DICCIONARIO

ENCICLOPÉDICO

HISPANO-AMERICANO


ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO-EDITORIAL
BARCELONA




BIBLIOTECA U.C.M.
5308839574

DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO

HISPANO-AMERICANO

DE

LITERATURA, CIENCIAS Y ARTES

EDICIÓN PROFUSAMENTE ILUSTRADA

con miles de pequeños grabados intercalados en el texto y tirados aparte que reproducen las diferentes especies de los reinos animal, vegetal y mineral; los instrumentos y aparatos aplicados recientemente á las ciencias, agricultura, artes é industrias; planos de ciudades; mapas geográficos; monedas y medallas de todos los tiempos, etc., etc., etc.



TOMO VIGÉSIMO PRIMERO

BARCELONA

MONTANER Y SIMÓN, EDITORES

CALLE DE ARAGÓN, NÚMEROS 309 Y 311

1897

LISTA

DE LOS AUTORES ENCARGADOS DE LA REDACCIÓN DE ESTE DICCIONARIO

BELTRÁN Y RÓZPIDE, RICARDO *(Geografía, Historia).*

CARRERAS Y SANCHIS, MANUEL *(Ciencias médicas).*

CAZURRO Y RUIZ, MANUEL *(Zoología).*

CORRALES Y SÁNCHEZ, ENRIQUE *(Derecho, Legislación, Economía política, Estadística, Historia eclesiástica).*

DANVILA JALDERO, AUGUSTO *(Monumentos arquitectónicos españoles).*

DOPORTO, SEVERIANO *(Historia de América, Biografía española, Biografía contemporánea de españoles y extranjeros).*

ECHEGARAY, EDUARDO *(Mecánica).*

ECHEGARAY, JOSÉ *(Magnetismo, Electricidad).*

ESPEJO Y DEL ROSAL, RAFAEL *(Veterinaria).*

FERNÁNDEZ Y GONZÁLEZ, FRANCISCO *(Cultura oriental, con inclusión de la antigua egipcia y de la de hebreos y árabes, africanos y españoles).*

GONZÁLEZ MARTÍ, MANUEL *(Ingeniería, Geodesia, Artes y oficios).*

GONZÁLEZ MARTÍ, IGNACIO *(Química).*

GONZÁLEZ SERRANO, URBANO *(Filosofía).*

HOYOS Y SÁINZ, LUIS DE *(Geología, Paleontología).*

LÁZARO É IBIZA, BLAS *(Botánica).*

LETAMENDI, JOSÉ DE *(Principios de Medicina).*

MADRAZO, PEDRO DE *(Pintura, Escultura, Grabado).*

MÉLIDA, JOSÉ RAMÓN *(Mitologías, Arqueología oriental y clásica, Indumentaria, Panoplia, Heráldica, Artes industriales extranjeras de las edades media y moderna).*

MENÉNDEZ Y PELAYO, MARCELINO *(Obras maestras de la literatura española).*

MONTALDO Y PERÓ, FEDERICO *(Arte naval, Navegación).*

NAVARRO SANTÍN, FRANCISCO *(Paleografía, Archivos, Bibliotecas).*

PAGÉS DE PUIG, ANICETO DE *(Lexicografía, Autoridades de la lengua española desde su formación hasta nuestros días).*

PIERNAS Y HURTADO, JOSÉ MANUEL *(Hacienda pública).*

PÍ Y MARGALL, FRANCISCO *(Filosofía del Derecho).*

PUENTE Y UBEDA, CARLOS *Matemáticas, (Física, Astronomía, Meteorología).*

RODRÍGUEZ MOURELO, JOSÉ *(Mineralogía).*

SAAVEDRA, EDUARDO *(Arquitectura).*

SBARBI, JOSÉ MARÍA *(Lexicografía, Gramática, Música).*

SUÁREZ INCLÁN, JULIÁN *(Arte militar, Justicia militar).*

VALERA, JUAN *(Estética).*



¡TO!: interj. p. us. con que se llama al perro, y es como síncopa de la palabra TOMA. U. m. repetida.

... apenas me hubo visto uno de tres pastores, que el ganado guardaban, cuando diciendo TO, TO, me llamó.

CERVANTES.

–¡To!: interj. con que se denota haber venido en conocimiento de alguna cosa.

TO: *Geog.* Boca oriental del delta del Irauadi, India. Empieza en la orilla izq. del brazo Kyun-Tun ó Dala, en la aldea de Kyun-Karin; corre al S.E. unos 115 kms. y vierte en el Golfo de Martaban, al S.O. del río de Rangun ó Hlaing.

TOA. f. En algunas poblaciones de América, maroma ó sirga.

–TOA ó TOAR: *Geog.* Cuchillas ó serie de montañas en la prov. de Santiago de Cuba, parte del grupo de Sagua de Tánamo, al E. de Baracoa. Se eslabonan al N.O. con las sierras del Usa y las cuchillas de Santa Catalina y del Pinar. En sus dependencias comprende Pezuela todas las alturas situadas entre los cauces del Toar y del Jiguaní, su afluente, siendo las más notables la elevada sierra del Fríjol, que termina en esas cuchillas por el E., sierra que también con los nombres de Palenque y Palenquito, igualmente aplicados á las haciendas inmediatas, indican que en un tiempo sirvió de asilo á negros cimarrones. Surcan estas cuchillas casi desconocidas en su centro multitud de arroyuelos que bajan á los dos ríos indicados. ‖ Río de la isla de Cuba, en la prov. de Santiago. Lo forman dos riachuelos, de los cuales uno corre al S. y baja del punto en que se enlazan las cuchillas del Pinar, de Santa Catalina, de Toa y la sierra Moa, y el otro, más remoto, corre al E. desde las cuchillas de Santa Catalina, ya en el part. de Santiago de Cuba. Reunidas ambas cabezadas, corren al E.S.E. faldeando por el S. las cuchillas de Toar y por el N. otras varias, en cuya punta corre la divisoria de las aguas de la isla. Cerca de la sierra de Fríjol dobla la corriente su curso al N.E. hasta la hacienda de Palmarejo, en cuyo lugar vuelve al E., y después de faldear el Yunque desagua al N. y cerca de Baracoa. Recibe numerosos afls. por la dra., entre otros el Quibiján, que corre por entre las cuchillas de Baracoa faldeando por el O. al Yunque, y por la izq., además del arroyo de Mal Nombre, al río Jaguacu, el principal de sus afls., cuyo curso es de algunas leguas, durante las cuales separa las dependencias de la sierra de Moa de las cuchillas de Toa (Pezuela, *Dic. Geog. de Cuba).*

–TOA ALTA: *Geog.* Pueblo con ayunt. p. j. de San Juan, isla de Puerto Rico; 7900 habits. el ayunt. y 1100 el pueblo, que está sit. al S.O. de San Juan y á orilla del río de la Plata. Están agregados los caseríos de Galateo, Mucarabones, Ortiz, Piñas, Quebrada Cruz, Quebrada Llana y Río Lajas. El término produce azúcar, café, arroz, maíz y plátanos.

–TOA BAJA: *Geog.* Pueblo y ayunt. del partido judicial de San Juan, isla de Puerto Rico; 3500 habits. Está sit. cerca y al N. de Toa Alta, á la dra. del río de la Plata. Son agregados Candelaria, Media Luna, Palo Seco y Sábana Seca. La principal riqueza del término es la caña de azúcar.

TOA (del gr. θοός, pronto): f. *Bot.* Género de plantas *(Thoa)* perteneciente al tipo de las fanerógamas, subtipo de las gimnospermas, orden de las coníferas, familia de las Gnetáceas, cuyas especies habitan en el Norte de América, y son plantas arbóreas, erguidas ó fruticosas y sarmentosas, con las ramas angulosas y nudosas, las hojas opuestas, sin estípulas, aovadas, penninerviadas, enteras, lampiñas, y las flores unisexuales dispuestas en amentos terminales, pedunculadas, dióicas ó monoicas; amentos cilíndricos, interrumpidos, verticilados, articulados, con cada verticilo provisto de un involucro corto en forma de cúpula; las flores masculinas presentan un perigonio membranáceo mazudoprismático que se abre por el ápice en dos valvas; estambre prismático, con el filamento sencillo ó bífido en el ápice, y antera bilocular dídima, con las celdas contiguas y dehiscentes en el ápice por medio de un poro oblicuo; las flores femeninas están desnudas, sin restos de involucro, y constan de un ovario sentado abierto por el ápice, con un solo óvulo erguido en la base del ovario, alargado en el ápice formando un estilo largamente saliente y abierto; el fruto es una drupa abayada, monosperma, con la semilla erguida en la base y la testa coriácea; embrión anfítropo en el eje de un albumen carnoso, con los cotiledones aovados, bidentados en el ápice, y la raicilla cilíndrica y súpera.

TOACA, TUACA, TOWKA ó TWAKA: *Geog.* Río de Nicaragua. Nace en las mesetas de los Toacas, y desagua en el río Prinzapolea.

TOACAS, TEUCOS, TUACAS, TOWCAS ó TWACAS: m. pl. *Etnog.* Indígenas de Nicaragua que habitan la vertiente oriental de las montañas de Yeluca, entre los ríos Uaua y Temotalpa, en la jurisdicción del Cabo de Gracias á Dios y en las orillas del río Toaca. Tienen afinidades antropológicas y etnográficas con los xicacos de Honduras.

TOACHI: *Geog.* Río de la Rep. del Ecuador. Nace en la cordillera Occidental, cerca del Ilinisa; corre hacia el N.O. por El Mirador, y termina en la orilla izq. del Esmeraldas ó Guallabamba á los 250 kms. de curso. Su principal afl. es el río Blanco por la dra.

TOALDO (JOSÉ): *Biog.* Físico italiano. N. en Pianezza, cerca de Vicenza, en 1719. M. en Padua en 1798. Tomó el grado de Doctor en Teología (1742), y después fué profesor de Literatura; pero se dedicó bien pronto y con ardor al estudio de las ciencias matemáticas y físicas. Los progresos que hizo en este ramo de los conocimientos humanos le valieron el que fuese encargado por sus superiores de dar una edición de las *Obras de Galileo*, que publicó con un prólogo y sabios comentarios en Padua en 1744. Diez años más tarde fué nombrado arcipreste de Montegalda, cerca de su ciudad natal, lo que no le impidió continuar sus estudios predilectos. Nombrado en 1762 profesor de Astronomía, Geografía y Meteorología en Padua, pudo entonces Toaldo consagrarse de lleno á sus estudios favoritos. Obtuvo permiso para fundar un Observatorio en la torre del antiguo castillo de Ezzelino (1767): introdujo el empleo del pararrayos en los Estados venecianos; contribuyó á la creación de una Academia para observaciones meteorológicas, y adquirió por sus trabajos un puesto distinguido entre los físicos de su tiempo. Además de los numerosos artículos que escribió en varias revistas y en su periódico *Giornale de Astronomía*, publicó Toaldo las siguientes obras: *Trigonometría plana y esférica; Ensayo meteorológico de la verdadera influencia de los astros en las estaciones y cambios de tiempo; Novæ tabulæ barometri æstusque maris; De la manera de proteger los edificios contra el rayo.*

TOALLA (del b. lat. *toalia;* del gót. *thvahan,* lavar): f. Lienzo, por lo común de gusanillo, para limpiarse y secarse las manos y la cara.

Pues en fiado ha salido
Mi amo, antes que acá vuelva
Quiero, como buen criado,
Poner en cobro su hacienda:
Zapatos, medias, capote,
Peine, escobilla, montera,
TOALLA, espejo y cepillo,
Y un libro, que es de comedias,
Que son cosas no excusadas,
Quiero ir recogiendo.

MORETO.

¡Ay! (exclamó Isabel) ¡ay! ¡qué TOALLA!
Cuando me enjugo el rostro, me la ralla.

HARTZENBUSCH.

... se ablucionan en el mismo *lavabo*, y se secan con la misma TOALLA, etc.

CASTRO Y SERRANO.

–TOALLA: Cubierta ó telliza que se tiende en las camas sobre las almohadas, para mayor decencia.

... cada TOALLA de Nápoles tejida, para camas, listada de plata y labores diferentes, á treinta y seis reales.

Pragmática de tasas de 1680.

–TOALLA: *Art.* y *Of.* Esta labor especial de las fábricas de tejidos, se diferencia notablemente de todas las demás; de dimensiones variables, rara vez tiene menos de un metro de longitud por 30 centímetros de anchura, ni más de 7 cuartas ó 2 metros de largo por 50 centímetros de ancho; dos orillas fuertes limitan su anchura, y un fleco á cada lado su longitud; los flecos se forman por la supresión de la trama, de modo que los constituye la urdimbre; como la fabricación de toallas resultaría pesada si una á una se fuesen tejiendo, porque al terminar había que cortar la urdimbre y volver á coger los cabos en el plegador ó enjulio, lo que haría perder mucho tiempo, se hacen por grupos de una docena, y la manera de proceder es muy sencilla: al terminar el tejido de la primera, cuya longitud la determina un tope que se coloca en el enjulio ó en una pieza en conexión con él, y que se detiene al llegar á la longitud deseada, en un trinquete, que es preciso levantar para continuar la operación, se corta la trama y se hace correr al plegador la cantidad necesaria para que deje pasar una cantidad de urdimbre igual en longitud al doble de la del fleco, y se vuelve entonces á trabajar con la lanzadera. El tejido que se emplea puede ser adamascado, pero es mejor otro tejido de más cama y esponjoso para que absorba rápidamente la humedad, para que seque pronto y por completo, que es el objeto de este paño, y así se hacen las toallas de *gusanillo*, ó mejor de felpa de algodón, constituyendo las *toallas turcas*, sumamente cómodas y confortables, que pueden tejerse en algodón blanco ó en colores; nada decimos de esta clase de tejidos, porque queda explicada en otros artículos del DICCIONARIO (V. TERCIOPELO y TEJIDOS). En esta disposición las toallas se entregan á la venta, doblando la pieza por la mitad de cada fleco, de modo que una toalla está comprendida entre dos dobleces; se corta cada una por el doblez del fleco, y después hay que proceder á hacer la toalla, que sólo está tejida; la factura consiste en sujetar la trama que ha quedado suelta en la raíz del fleco, para que no se deshaga ó deshilache; dicha operación puede hacerse pasando un sobrehilo por la urdimbre para sujetarla en su posición natural, pero es mejor anudar la urdimbre por mechones iguales de seis á doce hilos, haciendo los nudos en la raíz del fleco: en otras ocasiones el fleco es una verdadera obra de arte, en que, después de los nuditos de que arranca, se hacen multitud de combinaciones con los mechones, convenientemente divididos y enlazados para formar caprichosos y preciosos dibujos que se hacen generalmente con nudos y sin herramienta alguna, ó con aguja de tejer punto de media ó de crochet, ú ordinaria, y también con horquilla, y á veces con una hebra de algodón fino en cualquiera clase de las agujas citadas, y hasta con lanzadera de marfil, para formar un *pie* al fleco, pie que se remata en nudos, dejando el resto del fleco con los hilos torcidos ó con el hilo laso convenientemente cardado. Las toallas se terminan generalmente por dos cenefas de colores ó de tejidos diferentes precediendo al fleco, y en estas cenefas es donde se bordan ordinariamente las marcas.

TOALLETA: f. d. de TOALLA.

–TOALLETA: SERVILLETA.

... si algún pasajero regalado y polido quisiese allí dentro jabonar algún trapo... ó camisa de su persona, ó TOALLETA de mesa, sea con agua salobre y no dulce.

FR. ANTONIO DE GUEVARA.

TOANABO: m. *Bot.* Género de plantas *(Toanabus)* de la familia de las Ternstremiáceas, cuyas especies habitan en la Guayana, y son plantas arbóreas ó fruticosas, con las hojas alternas, pecioladas, coriáceas, enteras ó aserradas, sin estípulas, y los pedúnculos axilares, solitarios y unifloros; cáliz bibracteolado, con cinco sépalos persistentes, empizarrados, los exteriores más pequeños; corola gamopétala, quinquéfida, con los lóbulos empizarrados en la estivación y casi opuestos á los sépalos; estambres numerosos adheridos á la base de la corola, pluriseriados, con los filamentos muy cortos, y las anteras introrsas, biloculares, lineales, mucronadas, insertas por la base, erguidas y longitudinalmente dehiscentes; ovario libre, bi ó quinquelocular, con dos á cuatro óvulos en cada celda insertos en el ángulo central, campilótropos y colgantes; estilo filiforme y estigma sencillo. El fruto es una cápsula coriácea ó algo carnosa, casi globosa, con los estilos persistentes en la base y dos á cinco celdas, y se abre por dehiscencia irregular en otras tantas valvas seminíferas; dos á cuatro semillas ó menos por aborto, colgantes, plegadas en forma de herradura, con la testa crustácea, brillante y punteada, y el embrión homótropo, cilíndrico, situado en el eje de un albumen carnoso, con los cotiledones y la raicilla súperos.

TOAR: a. *Mar.* ATOAR.

TOARCIENSE: adj. *Geol.* Se dice del piso superior del período liásico, primero de los terrenos jurásicos comprendidos en la era secundaria. Estratigráficamente puede caracterizarse por estar limitado inferiormente por el piso liasense ó liásico propiamente dicho, sobre el cual descansa, y hállase cubierto superiormente por el piso bajociense de los terrenos oolíticos, formando, por tanto, la parte más superior del llamado Jura negro por los alemanes. No siendo fácil establecer condiciones generales en la descripción de este piso, pues en realidad son las mismas que las señaladas para el lías, describiremos las más típicas y clásicas de las formaciones toarcienses.

En la Lorena alcanza el piso un espesor de 100 á 110 metros, que se distribuyen en cuatro capas diferentes, de las cuales la inferior es la denominada de las margas de posidonias, de 80 á 90 metros de potencia, siendo la más importante de las especies del género la *Bronni* y están provistas de nódulos análogos á los llamados ovoides ferruginosos del liásico propiamente dicho; si bien contienen bastante caliza, estas margas son yesíferas y encierran *Ammonites bifrons, serpentinus* y *radians.* Superiormente está colocada una arenisca llamada toarciense, que unida con una oolita ferruginosa y unas margas micáceas constituye un conjunto de 15 á 20 metros de espesor; la oolita ferruginosa es objeto de una activa explotación en Longwy Villerupt, hallándose formada de pequeñísimos granos de hidróxido de hierro de color pardo, aglutinados por un cemento arcilloso y ferruginoso. Su fósiles más característicos son el *Ammonites opalinus, A. insignis, Belemnites abbreviatus, Gyphræa ferruginea* y *Trigonia navis.* Este mineral ha recibido el nombre de *minette*, y forma parte de una notabilísima zona ferruginosa bastante extensa, que se extiende desde el Ardeche hasta el Luxemburgo, y algunos autores la consideran incluída en el oolítico, al que parece hallarse íntimamente unida, especialmente en la Lorena. El mineral de hierro liásico de Meurthe-et-Moselle resulta de una sencilla modificación de las margas arenosas toarcienses, afecta la apariencia lenticular, y no ocupa siempre el mismo nivel paleontológico, pero parece concentrarse especialmente en lo alto de la zona caracterizada por la *Trigonia navis*, hallándose recubierta por las margas con cantos del piso bajociense, las cuales encierran también un mineral explotado, pero que indudablemente pertenece al sistema oolítico.

Otra de las regiones francesas en que se presenta característico el piso toarciense es la de las Ardenas, donde se encuentra formado por tres capas: la inferior, constituída por la marga de Flice, que se caracteriza por el *Ammonites serpentinus*, y que está formada por 40 metros de arcilla esquistosa y piritosa, con 50 metros de margas, encerrado *Posidonia Bronni, Belemnites tripartitus* y *B. irregularis*, y que se explotan como enmiendas y mejorantes usados en Agricultura. La segunda zona, que va colocada sobre la anterior y está constituída por margas, encerrando *Ammonites radians, A. bifrons, A. Raquinianus, Belemnites compressus* y *B. acutis.* La capa superior está constituída por la llamada limonita Longwy, que encierra *Ammonites opalinus, A. aalensis, Ostrea ferruginea* y *Trigonia navis.*

En la región denominada Auxois el sistema liásico propiamente dicho forma un conjunto bastante homogéneo, pero puede distinguirse en el piso toarciense, que se halla constituído por las cuatro zonas superiores de toda la formación, que son las siguientes:

4.ª Margas azules con formaciones lenticulares, caracterizadas por la presencia del *Cancellophycus liasicus*, y cuyo espesor varía entre 8 y 10 metros.

3.ª Marga cuyo fósil principal es el *Turbo subduplicatus*, siendo la potencia de esta capa de 4 á 6 metros.

2.ª Margas en potentes bancos, caracterizadas por el *Ammonites complanatus*, de 8 metros de espesor.

1.ª Margas y lumaquelas con posidonias y *Ammonites serpentinus*, de á 10 metros de potencia.

Esto toarciense es bastante rico en *Belemnites acuarius*, y en la base, en la zona caracterizada por el *Ammonites serpentinus*, se encuentra la llamada piedra de cemento, explotada en Vassy y otras localidades. En Thisy esta zona ofrece, en una capa de 8,40 m., siete bancos de este cemento, cuya potencia es de 1,05, separadas por pizarras bituminosas con la *Posidonia Bronni*, conteniendo además estas pizarras de 2 á 3 por 100 de petróleo, y hallándose distribuídas en las mismas bastantes vértebras de saurios. En Rome-Chateau, cerca de Mazenay, este horizonte está representado por calizas muy deleznables con numerosos restos de peces. El *Ammonites Desplacei*, así como el *Holandrei* y el *Heterophyllus*, habitan esta zona, en tanto que el *Ammonites bifrons* caracteriza, con el *Turbo capitaneus*, la zona del *Ammonites complanatus*, y por su parte el horizonte del *Turbo subduplicatus* encierra *Ammonites crassus, Belemnites tripartitus, Leda rostralis* y *Lupula hammeri.*

En la cuenca del Ródano el piso toarciense consta de dos zonas: la inferior, de 4 á 25 m de potencia, caracterizada por el *Ammonites bifrons*; y la superior de mucha menor extensión, y que se caracteriza por el *Ammonites opalinus*: en esta formación, como es general en todo el toarciense, se presenta también un importante yacimiento

de hierro oolítico que se explota en Verpilliere, ocupando esta capa la parte superior del *Ammonites bifrons*, y presentándose también otras varias especies del mismo género, siendo las más importantes la *serpentinus*, *subplanatus*, *bicarinatus*, *insignis*, *crassus*, *mucronatus*, *sternalis* y otras, hallándose inmediatamente cubierta, pero con perfecta separación, por la zona del *Ammonites opalinus*, *aalensis*, *mactra* y otros, siendo esta capa superior también ferruginosa, pero no tanto que pueda llegar á explotarse.

En Provenza, donde el liásico en total alcanza más de 700 m. de espesor, el toarciense está constituído por cinco zonas, que se hallan separadas del liásico propiamente dicho por la falta correspondiente á las pizarras de posidonias, que no se presentan; la zona inferior está constituída por una caliza nodulosa de sólo 30 centímetros de espesor, y en la que abundan el *Ammonites bifrons* y el *cornucopiæ*; la segunda capa está formada por pizarras negras, y es la más potente de todas las cinco, pues llega á tener 200 m. de espesor en algunos puntos, caracterizándose por el *Ammonites radians*, al que se une en la base el *Cancellophycus liasicus*. Constituyen la tercera zona unos estratos de 7 m., en los que abunda el *Trochus subduplicatus*, y por cima de ésta se halla situada la cuarta capa, formada por pizarras y calizas sin fósiles, de 43 m. de espesor, y sobre la cual descansa la última, que tiene unos 40, y que es la zona del *Ammonites opalinus* y del *discoides*.

En Inglaterra, donde tal importancia tiene el sistema liásico, está comprendido el toarciense en el llamado *Marly sandstone*, llamado también lías azul. Tiene este piso en el Yorkshire unos 60 m. de espesor, constituídos por una arcilla bastante tenaz de un color azul obscuro, con capas de caliza nodulosa, encerrando *Ammonites fimbriatus* y *serpentinus*, y el *Belemnites trifidus;* en Whitby las pizarras toarcienses contienen una materia formada á expensas de las coníferas. En la base de este piso, en el Gloucestershire, ha señalado el geólogo Brodie una capa con peces y con insectos que ha recibido el nombre de *fish bed*, que tiene 45 centímetros de espesor, en que abundan los restos de libélulas y coleópteros. La parte superior de estas formaciones, que se observan en los condados de Northampton y Lincoln, está constituída por una capa de arenas ferruginosas llamadas arenas de Midford, y que contienen *Rynchonella cynocephala*, correspondiendo á la zona del *Ammonites opalinus*, y ofreciendo un carácter de transición muy marcado entre las formaciones liasicas y las oolíticas. La frecuencia, en las formaciones liásicas de Inglaterra, de restos de vegetales terrestres indica que las capas de este sistema han debido depositarse á una escasísima distancia de la costa, siendo fácil seguir el límite ó ribera de estas formaciones á través de la isla Skye y las partes próximas de Escocia.

Es verdaderamente importante, no sólo por lo clásico de la formación, sino por lo bien estudiado que está el lías ó Jura negro de Suabia, en donde se halla incluído formando una de las partes más importantes, el piso toarciense. Subdivídese allí esta formación en dos grandes zonas: una inferior, constituída por los dos tramos superiores de los terrenos liásicos de los geólogos alemanes; y otra superior, llamada zona de la *Trigonia navis* ó del *Ammonites torulosus*. La formación inferior tiene aproximadamente 10 m. de potencia y se subdivide en dos tramos, el más inferior de todos que forma el estrato designado con la letra griega ξ, y está formado por pizarras bituminosas llamadas de Boll, con posidonias, varias especies de ammonites y algunos importantes reptiles de los órdenes de los ictiosauros y teleosauros, hallándose también restos de algunos vegetales, entre los cuales figuran la *Araucaria peregrina*, *Zamites Mandelslohi* y *Chondrites bollensis*. El tramo superior es el que ha sido designado con la letra ε, y está formado por las margas con *Ammonites jurensis*, *A. aalensis* y *Belemnites acuarius*. La zona superior se subdivide en otras tres, formada la primera por arcillas caracterizadas por el *Ammonites torulosus* y el *opalinus*, y además el *Nucula Hammeri*. La segunda parte está constituída por *Pentacrinus pentagonalis*, *Astarte opalina* y *Lucina plana;* la zona superior es la verdadera de la *Trigonia navis* y el *Ammonites opalinus*.

No pueden citarse en España descripciones particulares del piso toarciense, teniendo que limitarnos á decir que se encuentra el lías bien caracterizado en Baena y en la sierra de Antequera, que se extiende por Ronda hacia Gibraltar, por la caliza roja amonitífera parecida á la de Italia, mientras que en Aragón, en los puntos ya indicados, y en otros de Guipúzcoa y Señorío de Vizcaya, según Collette y Verneuil, está formado de bancos de caliza compacta y de arcillas de colores obscuros. Verneuil, á quien tanto debe la Geología española, cita el collado del Horno de la Hava, cerca de Orta, como localidad curiosa para el lías, pues dice que se halla rodeado de calizas dolomíticas y de margas yesosas y atravesado por una eurita verdosa.

No deja de ser también digno de atención el hecho, citado por el eminente geólogo, de que el lías en la península sólo se halla representado por los pisos superior y medio; el inferior escasea sobremanera; sin embargo, en Torrevilla (Teruel) lo cita Vilanova bien representado. Algunas veces ofrece también una mezcla curiosa de fósiles de ambos pisos, como sucede, según Haine, cerca de Toller (Mallorca), en el collado de la Muleta, y en varios puntos de Aragón.

Tal vez la descripción que más se aproxima al piso que describimos es la que hace Mallada, del lías, en la provincia de Córdoba:

«Por los marcados relieves en las sierras en que se presenta, y la compacidad, los claros colores y la resistencia á la disgregación de sus calizas, el sistema jurásico es el que mejor se destaca entre todos los que componen esta provincia á la izquierda del Guadalquivir. Interesa una gran parte de los distritos judiciales de Priego, Rute y Cabra, y una sección menor de los de Lucena y Baena; es la terminación occidental de la faja jurásica de Jaén á Granada, que comienza en los confines de Murcia, y sus límites en la de Córdoba son los siguientes:

»Desde el castillo y villa de Luque se dirige con arrumbamiento de S.O. á Poniente de Zuheros, paralelamente á la carretera de Baena hasta Cabra, de donde tuerce al S. por los Llanos y Zambra hasta Rute, y luego al S.O. en dirección al Chamarro de Cuevas Altas (Granada). Quedan incluídas Iznajar, Aldea de la Higuera, Carcabuey y Priego, hasta cerca de los confines de Jaén á Córdoba; se halla poco alejada del límite septentrional desde Luque hasta cerca del puente del Guadajoz, limitando el seno ó golfo triásico del Salado y del Zagrilla, de que hablamos anteriormente, y el límite oriental se extiende á poca distancia de los confines de Jaén sobre la izquierda del Guadajoz.

»Las sierras de Luque, Zuheros, Cabra y Carcabuey, que forman un macizo montañoso, donde descuellan entre otros el pico de Lobatejo y el de la Virgen, y la sierra Tiñosa entre Rute y Priego, son los detalles orográficos más notables de este sistema, á la vez que de la región S.E. de la provincia, donde pintorescamente se levantan con dentelladas cimas profundos tajos y quebradas y desnudas faldas blanquecinas, brotando al pie de ellas fuentes tan copiosas como la de Cabra del Rey, junto á Priego, de la Jama, etcétera, precisamente en la separación de las calizas jurásicas y las margas del trías.

»Priego y Carcabuey son los dos puntos más céntricos de esa mancha jurásica en la provincia de Córdoba, y los itinerarios emprendidos desde aquéllos á sus diversos extremos, servirán para dar una idea sucinta de sus principales caracteres.

»Por todas partes el horizonte ó tramo que se presenta más claro é indudable es el superior del sistema, cuya especie fósil distintiva es la *Terebratula diphya;* pero existen motivos para sospechar niveles mucho más bajos, en los cuales todavía no hemos tenido la fortuna de hallar resto orgánico cualquiera.

»La carretera de Cabra á Priego corta, desde el km. 15 al 19, las margas cenicientas cubiertas por calizas marmóreas, rojizas y blanquecinas, que en la fuente de los Frailes, en la subida al pico de la Ermita y otros puntos de la sierra, abundan en *Ammonites* y otros fósiles.

»Siguiendo la citada carretera, en lo alto del puerto aparecen las calizas rojizas y blanquecinas, con extraordinaria abundancia de *Ammonites*, las cuales son superiores á las margas 14° S.O. En el km. 20 otras capas margosas se apoyan sobre estas últimas, y á su vez descansan sobre ella bancos de caliza cavernosa al exterior, de fractura térrea en unos puntos, espática en otros, algo arcillosa, obscura al exterior y gris clara en la fractura fresca. De nuevo cruzan la carretera las margas mencionadas hasta llegar al Portazgo, donde forma pronunciados salientes una caliza brechoide, y se interrumpe la continuidad de los estratos en el km. 29, donde aparece un asomo triásico. Entre los kms. 31 y 32 se presentan casi horizontales, y en el 31 ligeramente inclinadas al S.O., otras capas jurásicas inferiores, que provisionalmente clasificamos como del lías. Se componen principalmente de margas de color gris obscuro, con hojuelas, de mica blanca; quedan interrumpidas por el trías al pie de Carcabuey, y un km. más adelante reaparecen, hasta el 38, donde se destacan crestones de calizas amarillentas veteadas de blanco, separadas de las anteriores por margas de colores claros, rojizos y amarillentos.

»Continuando por la misma carretera desde Priego á Almedinilla, pasada la manchita triásica del Salado, se encuentran en el kilómetro 47 las margas rojizas del jurásico superior, resquebrajadas en su contacto con las triásicas, con inclinación gradualmente decreciente al O., y se ocultan en muchos sitios por las tierras y cantos del trías, quedando á la izquierda, á una distancia que varía entre 2 y 4 kilómetros, las calizas de la misma formación, suavemente onduladas, cortadas á escarpe en la cima de las lomas que acentúan el relieve orográfico hacia las márgenes del Guadajoz, dominadas por calizas, margas y arcillas yesosas del trías. Estas envuelven una manchita jurásica compuesta de margas, que con débil inclinación al N.O. cruza la carretera desde el kilómetro 58 hasta la bajada al arroyo Saladillo.

»Análogas observaciones tenemos apuntadas con relación al jurásico de esta provincia, siguiendo otros itinerarios.

»A la salida de Priego para Iznajar se encuentran margas amarillentas y azuladas, probablemente liásicas, inclinadas 15° S.S.O.; á 2 kilómetros de Priego se intercalan calizas de color gris azulado más ó menos obscuro, levantándose los estratos hasta pasar 40° de inclinación; con ellas alternan otras margas gris azuladas, amarillentas y verdosas, que sufren varias ondulaciones hasta el Alto de los Frailes, al E. de la Tiñosa. Las calizas compactas y veteadas de esta última, parecidas, si no idénticas, á las de Cabra, son de colores muy claros, y contienen algunos artejos de un *Pentacrinus* de pequeña talla en la bajada de la Fuente de la Madera.

»Sin más que pequeñas interrupciones debidas á afloramientos triásicos y una manchita nummulítica, continúan las mismas capas en dirección á Iznajar, la mayor parte de cuyo término constituyen, ocupando las margas grises el fondo de sus barrancos y formando las crestas de su quebrado término las calizas compactas, á veces tabulosas y brechoides. Entre Iznajar y Rute unas y otras presentan poca inclinación, y se doblan los estratos en una curva cóncava, entre los Peñones y las hondas márgenes del Soleche. Algunas capas de calizas marmóreas rojas y blancas, iguales á las de Cabra, contienen impresiones de *Ammonites* y *Aptychus*; entre el Soleche y el Hoz se extienden las margas, y entre el Hoz y Rute se presentan de nuevo las calizas, alcanzando alturas poco menores que la sierra Tiñosa, cuya terminación al O.N.O. constituyen.

»Ligeramente inclinadas al S.S.O., y con algunas impresiones de fósiles, se extienden las margas entre Rute y Priego, limitadas á Levante por las crestas de caliza de la Tiñosa, é interrumpidas al O. por afloramientos triásicos que, como dijimos, tal vez señalan una falla en las márgenes del Jaula. Las mismas capas entre Priego y el Zagrilla se presentan con reptiles, pliegues é inclinaciones diversas.

»Las crestas montañosas que se levantan al N. de Priego, á derecha é izquierda del Salado, corresponden también al jurásico. A la salida de Priego para Fuente Tojar las margas buzan al N. y son de un color blanquecino; 2 kilómetros más adelante se levantan crestas de caliza que desde la aldea del Esparragal cruzan el Salado en el molino de la Alcantarilla, observándose en las márgenes de aquél pliegues y dislocaciones numerosas en los estratos. En algunos de éstos se notan *Ammonites* y *Aptychus*, menos frecuentes y peor conservados que en la sierra de Cabra. Desde la Alcantarilla á Cañuelo se marcha entre dos filas de crestones de caliza, por entre una faja margosa de 2 kilómetros de anchura, y entre

Campo Nubes y Fuente Tojar, pasada una manchita nummulítica, reaparece de nuevo el jurásico, representado por una caliza negruzca, tal vez del trías, que se extiende poco más de 2 kilómetros en dirección al Guadajoz, y se enlaza al N.O. y S.E. en la mancha principal rodeada por el trías.

»Ligeramente inclinadas al O. se prolongan las calizas jurásicas desde la sierra de Cabra á las de Zuheros y Luque, constantemente blanquecinas, rojo-amarillentas y en algunos sitios debilmente rosáceas, repentinamente cortadas en su contacto con el nummulítico y el triásico.

»Entre Carcabuey y Lucena las margas blanquecinas y las calizas arcillosas, rojizas y amarillentas, se pliegan repetidas veces y forman una de sus curvas cóncavas en las ermita de Gaena, ocupando las primeras las hondonadas y las segundas las crestas irregulares que las limitan. Junto al cortijo del Rodeo, en las Lomillas, y en el arroyo Colondro, abundan las especies fósiles ya mencionadas; en los últimos bancos de caliza, bajando á la carretera de Rute, no escasean los tallos del *Pentacrinus* pequeño, hallado también en la sierra de Cabra y en las cercanías de Priego.

»Entre Zambra y los Llanos se desarrollan las margas jurásicas en un principio casi horizontales, y en el caserío de Alcántara apoyadas sobre las calizas rojas con *Ammonites*, dirigidas ambas N. 15° E., inclinando 32° O. 15° N.

»Al S. de Lucena se levanta, 300 m. más alto que las llanuras que le rodean, el promontorio ó cerro de Nuestra Señora de Araceli, cuya longitud es próximamente de un kilómetro, y su anchura entre 300 y 400 metros. Se compone de calizas amarillentas y grises, compactas y ligeramente arcillosas, en bancos salientes que se destacan entre los nummulíticos, con 36° de inclinación al S.E. En ellos abundan los *Pentacrinus* de pequeña talla ya mencionados, lo que nos induce á considerar esta mancha provisionalmente como dependencia de la jurásica de Cabra, hacia cuya sierra se arrumban los estratos. La carencia de *Ammonites*, y el presentarse con abundancia radiolas de cidaris y algunos ejemplares de *Rhynchonellas*, no hacen sospechar, sin embargo, si deberán situarse en un nivel más superior.

TOASTONE: m. *Geol.* Roca porfídica de la familia de las piroxénicas, grupo de las traquitoporfíricas, tipo traquitoide, en la serie de las rocas básicas antiguas. Preséntase como elemento dominante en esta roca el piroxeno augita, y á veces contiene peridoto, dando lugar así á un verdadero meláfido. Ha recibido este nombre por presentarse principalmente en las formaciones del terreno hullero de Inglaterra, donde además se la designa también con otros nombres locales, como son los de *whinstones*, *greenrocks*, y algunas veces *trapps*, pues hay que tener en cuenta que estas denominaciones se aplican unas veces á rocas que son verdaderos ortófidos, otras verdaderos *trapps*, y aun alguna vez á porfiritas micáceas; la mayoría de estas rocas son, según los estudios del geólogo Jukes, contemporáneas de las formaciones del tramo hullero superior en el terreno carbonífero, y no atraviesan nunca los estratos pérmicos, excepción hecha de una verdadera erupción de porfirita en Dumfries, que se presenta asociada á un mineral de cobre que es explotado y que pertenece al terreno pérmico, así como algunas tobas porfíricas de Ayrshire.

El más notable de los yacimientos de estas rocas en Inglaterra es el denominado Whin-Sill, que es una especie de filón ó capa que puede seguirse en una larga extensión de más de 120 kms., lo que demuestra la importancia de la erupción; este verdadero tifón eruptivo presenta una potencia de 23 m., y se halla intercalado durante su trayecto, unas veces en la caliza carbonífera y á veces entre las pizarras hulleras, produciendo, tanto en unas como en otras, fenómenos de contacto muy curiosos en el techo y en los muros. También se presentan rocas que deben incluirse en el grupo de los *toastones*, en algunas localidades de Escocia, especialmente en Arthur's Scat, en donde hay capas formadas por aguas dulces pertenecientes al piso antracífero que alternan con verdaderos mantos ó capas de una toba y de una diabasa ofítica á que dan el nombre los geólogos ingleses de dolerita carbonífera, existiendo además en el mismo punto una porfirita; todas estas rocas de Escocia están asociadas á basaltos modernos, que se parecen tanto á ellas que más de una vez se han confundido, confundiéndose también algunas veces con las rocas básicas antiguas.

El estudio hecho de unas rocas análogas á éstas y procedentes del Morván, por el eminente petrógrafo francés Michel-Levy, y á las que ha dado el nombre de porfiritas micáceas, permite asegurar que se reconocen en las mismas cristales de augita empastados en un magma microlítico, formado por elementos de mica negra y de feldespato, encerrando además una cierta cantidad de materia amorfa; el tipo más básico de estas rocas es el que contiene el peridoto microscópico; y es extremadamente parecido al basalto, pues contiene además una notable cantidad de magnetita; en esta clase de rocas pueden ser colocados los *toastones* y los otros tipos trapeanos de muchas cuencas hulleras, tales como las de Brassac, la llamada roca negra de Fins y de Nollamt, en el Allier, y la de Commentry.

TOAU: *Geog.* V. TUAMOTU.

TOBA (del lat. *tōfus*): f. Especie de piedra esponjosa y blanda, de poco peso.

– TOBA: Sarrillo que se cría en la dentadura ó encías, de los vapores que suben á la boca y de algunas reliquias del manjar que se queda entre los dientes, y, por ext., capa ó corteza que por distintas causas se cría en otras cosas.

> ...los dientes sacaba con TOBAS amarillos, vestidos de desesperación.
>
> QUEVEDO.

> ...no hay tal maestro como el ejercicio, que si falta el mismo entendimiento se hinche de moho, y cría TOBA.
>
> MATEO ALEMÁN.

– TOBA: Planta de la familia de las Compuestas, común en toda Europa; su receptáculo es comestible y parecido al de la alcachofa: las vellosidades de las hojas sirven para hacer yesca.

> Cogió en el campo una TOBA,
> O caña de cardo seco,
> Mondo, larguísimo y hueco: etc.
>
> HARTZENBUSCH.

– TOBA: *Germ.* Bota de calzarse.

– TOBA: *Geol.* Petrográficamente es un nombre genérico que se aplica á varios tipos de rocas pertenecientes todas ellas al grupo de las clásticas ó detríticas formadas siempre por el producto de la alteración unas veces *in situ* y otras con arrastre y sedimentación posterior de las rocas primitivas, pudiendo distinguirse en general dos grandes grupos de tobas, uno el constituído por las tobas de un proceso químico y que le forman las tobas calizas y silíceas, ó sean los de las rocas sedimentarias, y un segundo grupo constituído por tobas de proceso puramente mecánico, de una heterogeneidad muy grande, por incluirse en él las tobas procedentes de las rocas y formaciones eruptivas ó de origen interno, que pueden subdividirse en dos grupos: el de las verdaderas rocas eruptivas, como el de las tobas diabásicas porfídicas y sus análogas; y otro el formado por las tobas volcánicas, que presentan una porción de variedades, de las cuales son las más importantes la toba traquítica del Plateau central en Francia, y del Siebengebirge en Alemania; la toba fonolítica de Teplitz en Hungría, la toba pumítica llamada puzolana en Nápoles y tosca en Tenerife, la toba basáltica del Vogelsgebirge, el llamado peperino en los montes Albanos, la toba palagonítica, que es una categoría muy especial que se presenta en Islandia, Sicilia y las islas Canarias, y la toba leucítica de las proximidades del estanque de Laach, en Alemania. A estos dos grandes grupos de tobas pueden añadirse las llamadas tobas bituminosas, y algunas otras de menor importancia.

Las tobas calizas forman la primera y tal vez la más importante de la categoría de este grupo de rocas, y son depósitos terrosos compactos, ordinariamente porosos y de estructura celuloide, que se presentan, según los autores, donde hay aguas cargadas de carbonato de cal, si bien debe distinguirse, siguiendo la autorizada opinión del geólogo francés Lapparent, las tobas de los travertinos, que son confundidas en general en un mismo grupo por casi todos los autores. Siempre que las aguas procedentes de infiltraciones y cargadas de carbonato de cal llegan á salir al exterior, pierden el ácido carbónico que llevan en exceso bajo la forma de bicarbonato, quedando transformado en carbonato y dando lugar por su depósito á la formación de la toba, que aparece bajo la forma de un depósito muy ligero, cavernoso, de consistencia terrosa, habitualmente formada alrededor de las algas, de los musgos ó de plantas de diversas clases, que le sirven de núcleos ó centros de concentración al multiplicar las superficies de evaporación de las aguas; por esto las tobas encierran en su seno restos de vegetales, larvas de insectos y aun conchas terrestres; el carácter especial y típico de la formación de las tobas es verdaderamente el de goteamiento ó trasudación de las aguas que las forman, mientras que el de los travertinos es muy diferente, siendo debido á la caída de agua casi en forma torrencial en recipientes evaporatorios. Debe notarse que, generalmente en las formaciones de las tobas calizas, el papel de los vegetales inferiores no es tan sólo el de multiplicar las superficies de evaporación, sino que intervienen directamente en la precipitación química de la caliza por su avidez por el ácido carbónico, pues las incrustaciones de musgos y charáceas permiten reconocer la influencia de estas plantas en el depósito calizo, pues las extremidades de las mismas continúan creciendo sobre el depósito calizo, y así pueden originarse conchas de una potencia tal como las que se presentaron en Cannstadt, en el Vurtemburgo, en Sutto y Almasch, en las cercanías del Danubio, en Tívoli, sobre la vertiente occidental del monte Sabino y en las cercanías de Roma. Algunas plantas acuáticas no sólo dan lugar á la formación de las tobas del modo que se ha indicado, sino que depositan en el interior de sus paredes celulares carbonatos de cal, como ocurre con las del género *Chara*, y otras como los musgos de los géneros *Hypnum* y *Bryum*, y aun algunas fanerógamas, como los *Ranunculus* y *Potamogeton*, y otras incrustan caliza en el interior de sus tejidos, dando lugar á depósitos más bien de travertinos que de tobas; así, cerca de Weissembrunnen, en la Alemania central, puede notarse que los musgos del género *Hypnum* dan origen á una caliza cavernosa, pero bastante compacta, á diferencia de la toba incrustante procedente del género *Didymodon*, que es de consistencia porosa; en Escocia las tobas calizas se forman principalmente alrededor de plantas del *Hypnum commutatum*.

Varía bastante la estructura y propiedades de las rocas calizas á que da origen la toba; y aunque en realidad, y generalizando un poco la acepción de esta palabra, podían incluirse en ella las formaciones estalactíticas y estalagmíticas, sólo daremos cabida á las de estructura verdaderamente tobácea y sin indicio de cristalización. Cuando son del todo puras las calizas se presentan blancas, más ó menos cristalinas ó mates, y de estructura compacta, terrosa ó granujienta. La que bajo este punto de vista ocupa el primer lugar es la conocida con los nombres de travertino, toba caliza ó caliza incrustante, resultado de la disolución del carbonato de cal en las aguas cuando lleva un exceso de ácido carbónico, y de su fijación alrededor de los objetos que encuentra á su paso.

Cuando esta operación se verifica en las cavernas, forma esas columnas tan caprichosas que bajo el nombre de estalacticas constituyen el adorno de los subterráneos naturales; las contracolumnas que se depositan en el fondo ó suelo se llaman estalagmitas. De unas y otras procede la roca llamada alabastro calizo, para distinguirlo del yesoso, compuesto de fajas ó capas concéntricas y ondulosas que constituyen su mejor carácter y belleza. Todos los mármoles que vulgarmente se llaman de hojas ó aguas, son en rigor alabastros calizos; cuando su color es blanco ó amarillento, translúciente en su masa, y las zonas ó fajas blancas mate ó de color de miel ó caramelo, reciben el pomposo nombre de alabastro oriental.

A las tobas pertenecen también las oolitas y pisolitas cuando el carbonato que llevan disuelto las aguas, en vez de depositarse por filtración, se agrupa alrededor de una burbuja de aire, grano de arena ó cuerpo orgánico; en aquellos puntos en que las aguas están agitadas se forma primero un núcleo que va engrosando por capas, dando origen á las oolitas si los granos son muy pequeños, y á las pisolitas si son de bastante tamaño y aparentes las capas concén-

tricas que las forman. La aglutinación de las oolitas y pisolitas forma una caliza que se distingue con los nombres de oolítica y pisolítica. Los confites de Tívoli son pisolitas sueltas formadas por las aguas del río Teverone, en el pueblo de dicho nombre, cerca de Roma, lo mismo que los de la fuente de San Felipe (Toscana), los de Carlsbad, que son de aragonito y otros muchos. El Sr. Virlet d'Aoust, en una Memoria leída en diciembre de 1857 ante la Socidad Geológica de Francia, acerca de la formación de las oolitas y masas nodulosas, dice haber presenciado en el lago de Texcoco (Méjico) la de la caliza oolítica, debida á la consolidación ó fijación del carbonato de cal alrededor de cada uno de los huevos que en número prodigioso depositan en el fondo de las aguas la *Corixa femorata* y la *Notonecta unifasciata*, insectos hemípteros de la tribu de los notonectídeos. De tan curiosa observación, y de la no menos importante consignada por Ehrenberg, de que el centro de las oolitas de Alemania é Inglaterra se halla ocupado por los infusoriss, deduce aquel distinguido geólogo que se puede explicar por una causa análoga la formación de estas rocas, que tan desarrolladas se hallan en determinados terrenos. El encontrarse el núcleo de las oolitas unas veces hueco y otras lleno, se explica, según Virlet, porque en el primer caso, habiendo permanecido el huevo intacto, desapareció después por reacciones químicas, mientras que, habiéndose roto en el segundo, la materia caliza ocupó su lugar adquiriendo la forma de los objetos que le sirven de núcleo.

De estas variedades de tobas calizas, el alabastro es común en las cavernas ó grutas; el travertino ó toba propia, no lejos de las fuentes que llevan el carbonato de cal en disolución; las oolitas son tan comunes en el terreno jurásico, que todo él, y muy particularmente los pisos de la grande y de la inferior oolita, han merecido este nombre por excelencia. También se encuentran, aunque no tan desarrolladas, en el cretáceo y terciario. Las pisolitas, siquiera menos comunes, se encuentran también en el terreno jurásico, en el piso neocómico del cretáceo y en el terciario, siendo notable el horizonte geognóstico, que por esta razón se llama de la caliza pisolítica, en los alrededores de París.

Todas estas rocas son tan abundantes en España, que basta indicar algunas localidades de la península, por el interés que deben inspirar. La toba caliza existe en las peñas de Agustina y en la cueva de las Maravillas (Segorbe); entre la Alcudia y Mogente, ferrocarril de Valencia; en Ruidera, Albacete, Valdesotos, Checa, Molina, Guadalajara, Coni, y en varios otros puntos. Los alabastros de la provincia de Granada son notables por su belleza. La caliza oolítica se encuentra en Almiruete, cerca de Tamajón, en Rubielos y en otros puntos. La pisolítica en Reoli, cerca de Alcaraz, en Ossa de Montiel, en Jérica, etc.

Las ***tobas eruptivas*** **y** ***volcánicas***, que forman la segunda categoría de las dos en que se han dividido, son aglomeraciones de variable importancia de las deyecciones, y las cenizas volcánicas que han resultado más ó menos coherentes por la interposición de un cemento de formacion ulterior y secundaria, y que se hallan más ó menos alteradas en su composición mineralógica. Forman generalmente bancos bastante potentes y siempre bien estratificados.

Comprende esta sección todos los depósitos resultantes de la pulverización de las rocas volcánicas, é incluye: 1.° Los formados por los materiales fragmentarios arrojados por las volcanes en forma de cenizas; y 2.° Los producidos por la destrucción en la superficie terrestre de las masas volcánicas eruptivas consolidadas. Evidentemente la segunda serie debía incluirse entre las rocas arenosas y arcillosas descritas antes, puesto que se han formado en virtud de procesos análogos; pero en la práctica muchas veces estas rocas detríticas no pueden distinguirse de las originadas por consolidación de verdaderos polvos y arenas volcánicas. Sus caracteres químicos y litológicos, tanto megascópicos como microscópicos, son á veces tan semejantes, que sus modos respectivos de originarse han sido inducidos de otras consideraciones, como la presencia de *lapilli*, las bombas ó escorias en las series verdaderamente volcánicas, y de guijarros volcánicos evidentemente desgastados por las aguas en las otras. Sin embargo, en la práctica bastan al geólogo estos hechos para distinguirlas unas de otras, siendo menor de lo que podría creerse el número de los casos dudosos.

Las grandes piedras volcánicas consisten en masas de lava angulares, subangulares, redondas ó de forma irregular, de varios pies de diámetro, unas veces de textura uniforme en toda su masa, como si fuesen trozos desgajados por la explosión de una roca ya consolidada, y otras compactas interiormente, y celulares ó escoriformes por el exterior.

Las *bombas* son porciones de lava redondas, elípticas ó discoidales, de algunas pulgadas hasta uno ó más pies de diámetro. Con frecuencia son celulares en su interior y de grano fino la parte externa. En ocasiones constan de una cáscara de lava con un hueco semejante al molde de una bomba, ó de una corteza de lava que encierra un fragmento de otra roca. *Lapilli* (rapilli): se llama así á los fragmentos de lava proyectados por los volcanes, de forma redondeada, angular ó indefinida, cuyo tamaño varía desde el de un guisante al de una nuez. Su composición mineralógica es la de la lava de que estos fragmentos han sido separados. Comúnmente son porosos ó de estructura finamente vesicular. *Arena* y *cenizas volcánicas*: se dicen á los detritus finos arrojados por los orificios volcánicos, formados en parte de fragmentos redondeados y angulares de tamaño menor que un guisante, originados por explosión de la lava de las corrientes, y en parte también de microlitos y cristales de los mismos que contiene la lava. El polvo más fino es un estado de división extremada de los mismos materiales. Examinando éstos con el microscopio se ve que constan, no sólo de pequeños cristales y microlitos, sino también de vidrio volcánico adherido á los microlitos y cristales, alrededor de los que corría cuando aún formaba parte de la lava fluida. La presencia de fragmentos microscópicamente celulares es característica del mayor número de las rocas volcánicas detríticas, y puede observarse esta estructura en los fragmentos microscópicos y filamentos de vidrio.

Cuando dichos materiales se acumulan, llegan á consolidarse y reciben nombres diferentes. En el caso de caer en el mar ó en los lagos se mezclan con substancias extrañas á ellos, y pasan insensiblemente á sedimientos ordinarios no volcánicos, y de aquí que se encuentren variedades de transición entre las rocas formadas directamente con los productos de las explosiones volcánicas y los depósitos sedimentarios habituales. Los *conglomerados volcánicos* son rocas formadas de fragmentos redondeados ó subangulares, todos ó gran parte, de rocas volcánicas, cementados por una pasta de los mismos materiales, que ofrecen usualmente una posición estratificada, y que muchas veces se hallan intercalados entre corrientes sucesivas de lava. Conglomerados de esta naturaleza pueden haberse formado por la acumulación de materiales redondeados arrojados por las erupciones volcánicas, ó ser el resultado de la erosión acuosa de lavas previamente solidificadas ó de combinación de ambos procesos. El pulimento y redondez de los fragmentos que constituyen estas piedras indica la acción del agua sobre ellos durante mucho tiempo después de haberse efectuado la trituración por la erupción volcánica. En los territorios del O. de los Estados Unidos vastas extensiones han sido cubiertas de tales conglomerados, á veces con un espesor de 2000 pies. El capitán Dulton ha demostrado que estos depósitos están formándose aún actualmente por la desintegración de las lavas. Reciben diversos nombres, según la naturaleza de los fragmentos componentes; así, hay *conglomerados basálticos* cuando estos fragmentos son todos ó en su mayor número de basaltos; conglomerados traquíticos, porfiríticos, fonolíticos, etc. Las *brechas volcánicas* se diferencian de los aglomerados en la forma angular de sus fragmentos, que indica la ausencia de erosión acuosa y su consolidación inmediata á la explosión volcánica. Hay brechas *basálticas*, *diabásicas*, etc.

Los *aglomerados volcánicos* son amontonamientos confusos de cantos de todos tamaños y piedras de varios metros de diámetro que hay en los conductos de los antiguos orificios volcánicos. Comúnmente pertenecen á rocas volcánicas diferentes, tales como felsita, porfirita ó basalto, y también encierran fragmentos de las de los alrededores. Están desprovistos de estratificación por regla general, pero suelen contener porciones formadas de capas, de detritus, ya finos, ya gruesos, colocadas con frecuencia en un extremo ó inclinadas sobre otras con grandes ángulos y en distintas direcciones.

Las verdaderas *tobas volcánicas* son todos los detritus volcánicos finos colocados por un lado entre los conglomerados y por otro entre los depósitos compactos por excesiva finura de su grano, constituídos de polvo volcánico. Algunas tobas modernas se hallan llenas de microlitos procedentes de las lavas reducidas á polvo. Otras están formadas de pequeños granos angulosos ó redondeados de diferentes lavas mezcladas con fragmentos de las varias rocas que atraviesa la chimenea volcánica. Las tobas de los primitivos tiempos geológicos han sido tan alteradas, que es difícil conocer cuál fuera su primitivo estado. La falta de microlitos y vidrios en ellas no demuestra que no sean verdaderas tobas, porque la presencia de estos cuerpos depende de la naturaleza de las lavas; pues que si éstas no son vítreas ni microlíticas, de ningún modo pueden serlo las tobas derivadas de ellas. En la región volcánica carbonífera de la Escocia central las tobas están formadas de restos y cantos de lavas basálticas, y de igual modo que éstas no son microlíticas, aunque en algunos puntos puedan encerrar fragmentos del vidrio básico llamado *palagonita*.

Las tobas se han consolidado unas veces debajo del agua y otras en tierra seca. Por regla general están claramente estratificadas, y en la proximidad de las rocas eruptivas presentan con frecuencia alternancias bruscas de detritus finos y gruesos, señales de las fases sucesivas de la actividad volcánica. Yacen por necesidad entre las formaciones sedimentarias de que son contemporáneas, y así hay tobas que pasan insensiblemente á pizarras, calizas, areniscas, etc., habiendo sido llamadas las variedades intermedias *cenizas pizarrosas*, *pizarras tobáceas*, *tobas pizarrosas*, etcétera. A consecuencia de su formación, las tobas conservan frecuentemente restos de plantas y animales, tanto terrestres como acuáticos. Las de monte Somma encierran fragmentos de ciertas hojas de plantas y de conchas, y algunas de la edad carbonífera en la Escocia central y paleozoicas de Almadén ofrecen ejemplares de crinoideos, braquiópodos y otros organismos marinos. De igual modo que las demás rocas volcánicas fragmentarias, las tobas pueden subdividirse, según la naturaleza de la lava de cuya destrucción proceden, en *felsíticas*, *traquíticas*, *basálticas*, *pumíticas*, *porfiríticas*, etc.

El *trass* es una roca amarillenta ó grisácea, áspera al tacto, más ó menos compacta ó térrea, compuesta de un polvo pumítico que contiene fragmentos de pumita, traquita, grauwacka, basalto, leños carbonizados, etc. Ocupa algunos valles del Eifel, donde se explota como mortero hidráulico. El *peperino* es una toba pardo-obscura, térrea ó granular, que se halla en cantidades considerables en las colinas albanas, cerca de Roma, y contiene cristales abundantes de augita, mica, leucita y magnetita, y fragmentos de caliza cristalina, basalto y lava leucítica. Esta roca abunda mucho en Canarias.

Se dice *toba palagonítica* á un agregado pizarreño de polvo y fragmentos de lava basáltica, entre los que se hallan trozos angulosos y pequeños gránulos de un vidrio básico amarillo pálido, verde, rojo ó pardo, llamado *palagonita*, que está relacionado con los basaltos. Parece haberse acumulado en los respiraderos volcánicos, habiendo sido arrojado de allí, no en corrientes, sino mediante explosiones gaseosas, sufriendo posteriormente una alteración mayor ó menor. La composición centesimal de un ejemplar de localidad típica, Palagonia, en el Val di Noto, Sicilia, es, según Sartorius de Waltershausen: sílice 41,26, alúmina 8,60, óxido férrico 25,32, cal 5,29, magnesia 4,84, potasa 0,54, sosa 1,06, y agua 12,79. Esta roca está muy desarrollada entre los productos de los volcanes islándicos y sicilianos, presentándose también en el Eifel y Nassau, y corresponde á una de las formas características de las tobas de la edad carbonífera de la Escocia central. Las tobas palagoníticas son elemento importante de los materiales volcánicos que constituyen las islas Columbretes, entre Castellón de la Plana y las Baleares, según un estudio de Quiroga.

Tienen verdadera importancia las tobas en la Geotectónica terrestre, pues por su formación se da lugar á los llamados conductos rellenos que abundan bastante en las regiones volcánicas, y

en las cuales cada serie de mantos volcánicos derramados á la superficie ha surgido por hendeduras ú orificios abiertos en líneas de fractura. Al cesar las erupciones estos orificios quedaron rellenos de lava ó de materias fragmentarias. Pero la denudación posterior que eliminó el cono que reposaba encima, dejó enterrada la abertura bajo los materiales que vinieron sobre ella. En muchas antiguas regiones volcánicas ha sido tan extensa la pérdida de materiales, que las aberturas han quedado desnudas. El estudio de semejantes rellenos nos proporciona medios de reconocer algunos de los fenómenos profundos de la acción volcánica, que no es dado ver en los volcanes modernos. Los rellenos volcánicos pueden ser circulares ó elípticos, y frecuentemente irregulares ó ramosos, y su diámetro varía desde algunos metros hasta millares de ellos. Descienden perpendicularmente á la estratificación de las capas con quienes están en conexión cronológica. Al exterior aparecen como conos ó colinas en cúpulas: pero estas formas no son primitivas, sino producidas por denudación posterior. A veces las rocas de uno de estos rellenos han sido desgastados de tal manera, que en vez de ellas no hay ya más que una gran cavidad, la cual simula un antiguo cráter.

Los materiales que taponan pasados orificios volcánicos son lavas granofíricas, felsíticas, diabásicas, basálticas, ó substancias fragmentarias que cayeron en aquéllos y se han consolidado allí. Se ha visto en ocasiones estas materias dispuestas en zonas esféricas sucesivas. En los rellenos de toba es común hallar numerosas venas y diques de lava que penetran los estratos cercanos.

Los materiales fragmentarios que rellenan los conductos consisten principalmente en diferentes rocas lávicas incrustadas en una especie de *peperino* de partículas trituradas de las mismas rocas, y contienen también en abundancia pedazos de los estratos á través de los cuales se fraguaron los conductos. Cuando, por accidente muchas veces, en los *maares* del Eifel estos fragmentos no volcánicos constituyen la mayor parte de la materia de relleno, se infiere que después de las primeras explosiones gaseosas cesó la actividad del foco, sin llegar á alzar una columna de lava ó proyectarla de otro modo al exterior.

En las numerosas aberturas de la Escocia central no es raro hallar tobas finamente estratificadas en las aglomeraciones de relleno. Este hecho concuerda con la presencia no rara de una toba estratificada, y en capas levantadas y fracturadas que buzan hacia el centro de la cavidad, para demostrar que los conductos han sido rellenos parcialmente por toba consolidada en capas hacia el cráter y en la parte superior del embudo. Además indican el carácter subaéreo de la toba los abundantes fragmentos de madera de coníferas que encierra, las cuales deben proceder de los árboles ó arbustos que crecieron en las pendientes de los conos.

Es común hallar en los rellenos de toba que nos ocupan numerosos diques y venas de lava que ascienden al través de la toba y están generalmente confinados á ella. A veces son columnas hermosas que divergen de los lados de los diques y en ocasiones se encorvan.

Frecuentemente hay pruebas de haberse realizado un descenso en torno de las aberturas. Las rocas estratificadas, á través de las cuales se abrió el conducto volcánico, buzan, por lo general, hacia adentro en todo el contorno y reposan en el margen, como si hubieran sido arrastradas por el descenso de los materiales en la abertura. De esto hay ejemplos interesantes á lo largo de las costas del Firth.

Tienen también verdadero interés las tobas volcánicas cuando se presentan como rocas eruptivas interestratificadas, pues el examen de un manto particular de lava puede dejar duda al observador respecto á si corrió por la superficie libremente ó si fué consolidado en la profundidad, y por consiguiente si debe ó no considerarse como una prueba del volcanismo actual de la localidad en que se halla; pero no sucede esto cuando se trata de las acumulaciones de las rocas eruptivas fragmentarias, las cuales dan testimonio seguro de la acción volcánica producida en la superficie. Los aglomerados hallados en los rellenos de materias eruptivas suelen consistir en fragmentos de las rocas vecinas arrastrados por la corriente de materia fundida, al paso que una capa de toba ó una serie de ellas interestratificada en una formación geológica sólo puede proceder de erupciones volcánicas contemporáneas á ella. De aquí el valor que tienen para el geólogo dichas rocas.

Las expulsiones fragmentarias de un volcán ó una corriente de lava enfriada varían desde ser aglomerados muy gruesos hasta tobas del grano más fino, hallándose comúnmente los primeros cerca del punto de descarga. Difieren por su composición, según la naturaleza de las lavas que con ellos se asocian, y de las que han derivado. Así, una región de lavas traquíticas, y una de obsidiana, tobas y brechas pumíticas. Las materias fragmentarias que arrojan las aberturas volcánicas caen parte en los conductos de descarga y parte en la zona que los rodea, y esta segunda puede mezclarse más ó menos con detritus sedimentarios ordinarios, pasando así insensiblemente á areniscas, calizas, arcillas y otras rocas estratificadas. Entre las tobas de muchos distritos volcánicos antiguos se suelen encontrar grandes trozos de roca de aspecto de lava, así como de los estratos entre los cuales se produjeron las explosiones. En ocasiones tales trozos y bombas se hallan entre capas arcillosas delgadas y otros estratos, los cuales ofrecen una hojosidad en torno de aquéllos que muestra que las masas cayeron con una fuerza considerable en la arcilla ó barro todavía pastoso y blando.

Como rocas especiales incluídas en las tobas deben citarse las silíceas y las bituminosas, presentándose las primeras como depósito de las aguas de las fuentes termales, y especialmente de los géyseres, por lo que ha recibido también el nombre de *geyserita*, y que aparece de una estructura más ó menos compacta, en parte cristalina y amorfa, afectando la forma de concreciones dispuestas en zonas de incrustaciones y aun de estalactitas y estalagmitas; es friable y verdaderamente frágil, debido tal vez á la textura vacuolar que presenta por el origen hidrotermal á que debe su formación; el color de esta roca varía desde el blanco de nieve al gris, al amarillento, al azulado y al rojizo. Preséntase en las regiones geyserianas formando los conos ó montículos por donde brotan los surtidores, siendo, por tanto, sus yacimientos principales Islandia, todo el territorio denominado Parque Nacional de los Estados Unidos, y algunas regiones de Toscana. Las tobas bituminosas son una categoría muy restringida y especial de estas rocas, y pueden citarse como las más importantes las que se presentan en Limagne, estudiadas por el geólogo Julién, y que se hallan incluídas en las tobas basálticas ó peperitas de dicha localidad, y se encuentran impregnadas de betún en grandes extensiones; aparecen también bajo la forma de filones atravesando el granito, existiendo asimismo en las arcosas, en donde se explotan cuatro capas bituminosas en Chamalieres; se las encuentra también en las calizas llamadas de Helix en Saint-Romain y en el Pont-duc-Chateau. El más célebre de todos estos yacimientos de betún es el que se encuentra en la peperita constituyendo la toba bituminosa de Puy de la Poix; de todas ellas parece haber resultado que las emisiones basálticas de la época miocena, preludio de la gran actividad volcánica de Auvernia, fueron acompañadas por abundantes desprendimientos de hidrocarburos, y en algunos puntos se encuentran íntimamente unidos el betún y la calcedonia, producida tal vez por un proceso análogo al de las tobas silíceas.

– TOBA: *Bot.* Nombre vulgar empleado para designar una planta perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las cinareas, la cual es conocida entre los botánicos con el nombre científico de *Onopordium Acanthium* L.

– TOBA: *Geog.* Sierra de la prov. de Badajoz. V. TUDIA.

– TOBA: *Geog.* Cordillera del Beluchistán inglés. Extiéndese, con una longitud de 75 kilómetros, al S.O. del Soleimán occidental, y consta de dos secciones: la oriental, llamada *Toba*, toca por el E. al monte Kaud (3 335 m.); y la occidental, llamada *Tobin*, se enlaza al O. con la cordillera transversal del Koya ó Kvaya-Amran.

– TOBA: *Geog.* C. del *ken* Miyé, prov. de Sima, región meridional de Hondo, Japón, sit. al S.E. de Tsu, en la costa S. y á la entrada de Miaura ó bahía de Ovari; 5 000 habits. Puerto excelente entre la isla Tosi al N. y las de Sakate-Sima y Suga-Sima al E. Faro en la punta N.E. de la isla Suga-Sima, á la entrada del puerto; tiene una luz fija, con alcance de 29 kilómetros.

– TOBA: *Geog.* Lago y meseta del interior de Sumatra, Indias holandesas, Archipiélago Asiático, sit. en el país de los Battaks independientes. Orientada de N.O. á S.E. paralelamente al eje montañoso de Sumatra, el lago de Toba presenta forma de un paralelogramo con ángulos redondeados, y mide 80 kms. de largo por 25 de anchura media.

– TOBA ó TOVA: *Geog.* Isla de la gobernación del Chubut, Rep. Argentina, sit. en la parte N. de la bahía de San Jorge. Sus orillas son acantiladas. Por el lado N.E. se encuentra un buen fondeadero para buques que calen menos de 14 pies. Hay gran cantidad de fosfato de cal, y se halla cubierta de arbustos (Paz Soldán).

– TOBA (EL): *Geog.* Dist. del dep. de San Javier, prov. de Santa Fe, Rep. Argentina. Comprende las colonias Piazza y Víctor Manuel, con unos 300 habits. Entre dicho dep. y el de Santa Fe corre el río Toba, que nace al N. de la provincia, en el Chaco; corre hacia el S. con los nombres de Caraguatey y Saladillo Amargo, y á los 400 kms. de curso desagua en la laguna de Guadalupe, cerca de Santa Fe. Debe este río su nombre á los indios tobas (véase).

– TOBA (LA): *Geog.* Caserío del ayunt. de Paterna, p. j. de Alcaraz, prov. de Albacete; 53 habits. ‖ V. con ayunt., p. j. de Atienza, provincia de Guadalajara, dióc. de Sigüenza; 684 habits. Sit. cerca de Congostrina y San Andrés del Congosto. Terreno llano; cereales, vino, legumbres y patatas. ‖ Caserío del ayunt. de Santiago de la Espada, p. j. de Orcera, prov. de Jaén; 66 habits. ‖ Caserío del ayunt. y p. j. de Lorca, prov. de Murcia; 144 habits.

– TOBA DE VALDIVIELSO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Merindad de Valdivielso, p. j. de Villarcayo, prov. de Burgos; 50 habits.

TOBACCO: *Geog.* Río del Manitoba, Dominio del Canadá. Baja de la montaña de Pembina, corre á través de magníficas praderas, y vierte sus aguas en el río de las Isletas de Madera, tributario izq. del río Rojo.

TOBÁCEO, CEA (de *toba*): adj. *Geol.* Dícese de una formación ó piso de los terrenos modernos, que puede considerarse como la más antigua de las pertenecientes á la época actual, si bien en muchos puntos está incluída en las formaciones de los terrenos cuaternarios. Se subdivide por algunos autores: en terrestre, que se presenta en capas ó revistiendo plantas y animales de la flora y fauna actuales; y marina, como la que ha dado lugar á las incrustaciones de la Guadalupe sobre restos humanos.

Esta formación, así llamada por ser la toba caliza piedra tosca ó travertino, su principal representante, unas veces se observa en el interior de las cavidades terrestres formando estalactitas y estalagmitas, y otras á la superficie constituyendo lo que más propiamente se llama travertino, palabra derivada del latín *Tiburtium*, antigua denominación *Tíboli*.

Esta formación se halla desarrollada, no sólo en las cavernas y grietas terrestres, donde desempeña las variadas funciones que ya indicamos, sino al exterior, observándose en particular en el curso de aquellos ríos cuyas aguas llevan mucho bicarbonato de cal disuelto, como se ve en gran escala, y originando sorprendentes caprichos, en el que por antonomasia se ha llamado río Piedra, no lejos de Alhama de Aragón; en Tívoli, junto á Roma, y en mil otros puntos, y también alrededor de ciertos manantiales, según se nota en San Filipo de Toscana, en Saint-Allyre, en Segorbe, provincia de Castellón, en la Alcudia, no lejos de Játiva, procedente de las aguas llamadas de los Santos, y en una infinidad de otros puntos, así fuera como dentro de la península.

La piedra caliza que representa esta formación data de los tiempos más antiguos, pues desde que hubo rocas de esta naturaleza en el globo debieron descomponerse y dar por resultado la reconstrucción de ella misma; sin embargo, puede asegurarse que la época que estamos describiendo es en la que adquirió el máximum de desarrollo, continuando todavía hoy producién-

Jose en inmensa escala. No siempre esta roca se forma en los continentes dentro y fuera de sus cavidades; á veces se deposita en el litoral, constituyendo bancos de mucha consideración, como se observa en Guadalupe, donde adquirió justa celebridad por el esqueleto humano que se creyó fósil y se conserva en el Jardín de Plantas de París. En el litoral de Barcelona, dice el doctor Vezian, adquiere gran desarrollo esta roca, á la que asegura puede llamarse *pauchina*.

En Tivoli la formación del travertino terrestre alcanza un espesor considerable, contribuyendo sus caprichosas formas á aumentar la belleza de las numerosas cascadas que allí determinan las aguas del río Teverone. El hallazgo de dientes humanos hecho por el eminente geólogo D. José Ponzi, de Roma, aumenta considerablemente el interés de tan singular depósito.

Preséntanse también formaciones tobáceas en la época cuaternaria, siendo bastante abundantes en los flancos ó laderas de los valles, testimoniando la importancia de las fuentes en aquella época; es bastante natural que un régimen pluvial muy intenso pueda alimentar grandes ríos, y someter por tanto todas las pendientes del valle á un verdadero riego, que origina infinidad de fenómenos de infiltración. La toba que se presenta en estas formaciones es unas veces terrosa y sin conexión alguna, y otras presenta una compacidad que permite emplearla como piedra de construcción; los ejemplos que pueden citarse de estas formaciones son numerosos en la cuenca del río Sena, bastando mencionar, como una de las más importantes, la tobera de Celle, cerca de Moret: reposa esta toba sobre los aluviones antiguos que constituyen el fondo del valle del río Sena, y comprenden, de alto á abajo, una potencia ó espesor de 8 á 15 m., constituídos por una capa de toba concrecionada en la que abunda el *Ficus carica*, y otra zona que encierra *Zonites*, *Helix* y *Clausilia*; intercálase una marga rosácea conteniendo también *Helix* y *Cyclostoma*, y por último viene otra verdadera toba muy homogénea, conteniendo huesos de vertebrados, tales como los de los géneros *Sus*, *Castor* y *Cervus*.

La lista de los fósiles que se encuentran en las formaciones tobáceas indican un clima más húmedo y más cálido que el que actualmente posee la región en que se presentan dichas formaciones, indicando además una difusión más uniforme de la fauna y de la flora europeas; para explicar la presencia en la flora de Celle, de la encina, del laurel y de otros árboles que coexisten con el sicomoro, es preciso una diferencia de 4 á 5° en la temperatura anual, diferencia que, en nuestros días, se realiza, generalmente en Francia, dentro de una latitud á expensas de las estaciones ó localidades marítimas del O.

Otra formación tobácea bastante célebre es la que se encuentra en Cannstadt, en el Vurtemburgo, en donde la flora estudiada por el botánico Heer ha determinado hasta 29 especies, en las que abundan las encinas, olmos, nogales y otros árboles que viven actualmente en toda aquella zona; á estos restos botánicos se unen conchas terrestres, como lo son la del *Helix bidens* y el *Zonites haciens*, que es idéntica á la especie determinada en Moret, hallándose además huesos del *Elephas primigenius*. Siendo bastante análogas la flora y la fauna descritas en las dos formaciones tobáceas, permite suponer que el origen de los dos yacimientos ha sido sincrónico, dando la formación de la Celle una nueva prueba de que los valles de la cuenca de París estaban ya formados por completo en la época del mamut.

Deben citarse también como formaciones tobáceas la que se presenta en Roquebaire, cerca de Marsella, con impresiones de la palmera enana; algunas que existen en Montpellier, en Toscana en el sitio denominado Massa Maritima, y en las islas Lípari; existen también algunas muy notables en Argelia, especialmente en Tlemecén y en algunos puntos del Sáhara, á los 33° de latitud, y por último en el desierto de Trípoli. Todas estas formaciones tobáceas, que indican fuentes potentemente alimentadas y que se hallaban por completo fuera de la zona de la invasión glacial y en puntos donde habitaban los elefantes, presentan un clima bastante húmedo, análogo al del Africa septentrional y Francia; en esta época el álamo negro existía en Tlemecén lo mismo que en Moret y en Cannstadt, y el laurel, la higuera y el granado se presentaban en Argelia, lo mismo que en la Provenza y en Celle.

TOBAGO: *Geog.* Grupo de islotes en las islas Vírgenes, Antillas inglesas, 10 kms. al N.N.E. de isla Santo Tomás, á igual distancia N.O. de la isla San Juan y al O. de Jost van Dyke.

TOBAH: *Geog.* Río del condado de Sinu, República de Liberia, Africa occidental. A los 80 kms. de curso vierte en el Océano, 20 kms. al O.N.O. de Sinu, cerca de la aldea y fondeadero de Tassu.

TOBAINI: *Geog.* Caserío del ayunt. y p. j. de Huércal Overa, prov. de Almería; 184 habits.

TOBAJA: f. ant. TOBALLA.

> ... el papá tomó aguamanos en pie y traía fuentes el almirante y el rey le dió las TOBAJAS.
>
> *Crónica del rey D. Juan el II.*

TOBALINILLA: *Geog.* V. del ayunt. de Valle de Tobalina, p. j. de Villarcayo, prov. de Burgos; 36 habits.

TOBALLA: f. ant. TOALLA.

> ... debe también advertir el artesano, de que alguna vez terná necesidad... de una TOBALLA para limpiarse.
>
> FR. ANTONIO DE GUEVARA.

TOBALLETA: f. TOALLETA.

TOBAR: m. Cantera de toba.

– TOBAR: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Villadiego, prov. y dióc. de Burgos; 237 habitantes. Sit. tercá de Las Hormazas y Susinos. Terreno desigual, fertilizado por el río Hormazuela; cereales, cáñamo y hortalizas.

– TOBAR (EL): Lugar con ayunt., p. j. de Priego, prov. y dióc. de Cuenca; 250 habitantes. Sit. en la parte N. de la prov., cerca del río Cuervo, afl. del Guadiela. Terreno llano rodeado de cerros; cereales, legumbres y patatas.

– TOBAR (JUAN PARTENIO): *Biog.* Poeta español. N. en Sevilla. Floreció en los comienzos del siglo XVI. Fué maestro de Poética en la Universidad de Valencia. En 1503 se imprimieron por Jorge Suriano, en la misma ciudad y en un volumen en 4.°, tanto las obras de Tobar como las de Onofre Capella, lo cual indica que ambos debían profesarse amistad íntima. Este libro ha llegado á ser muy raro. Titúlase *Torrentis tarraconensis carmina*, y se contienen en el mismo varias poesías latinas en alabanza de la Concepción de Nuestra Señora, así como una correspondencia en verso entre aquéllos.

– TOBAR (SIMÓN): *Biog.* Médico, naturalista y matemático español. N. en Sevilla en la primera mitad del siglo XVI. M. en 1596. Estudió la carrera de Medicina, ejerciendo esta profesión en su ciudad natal; se dedicó al estudio de las Ciencias exactas y naturales, como tantos otros de aquel siglo, en que eran muy apreciados estos conocimientos. Empleaba el tiempo que le dejaba la Medicina en hacer observaciones astronómicas desde su propia casa y su jardín botánico. Así adquirió la convicción de que eran poco exactos los medios que se usaban en algunas determinaciones. Cuando Felipe II comisionó á Pedro Ambrosio Ondériz, su cosmógrafo mayor, para revisar las cartas de marear y los instrumentos matemáticos de la Casa de Contratación, trazó Tobar el proyecto de un trabajo análogo respecto del uso de los instrumentos y de los medios que se empleaban generalmente para hallar la longitud, la latitud, la posición de los astros y otros elementos astronómicos, á fin de completar, según dice él mismo, esta reforma y corrección empezada por Ondériz. Y escribe Picatoste: «El libro en que expuso sus observaciones tuvo indudablemente gran mérito en su época, y no es inferior á los de Gemma Frisio y Antonio Lupicini, que por aquel tiempo habían emprendido una tarea semejante en Alemania y en Italia. Tobar dió mayor perfección que ambos á sus observaciones, como que su libro fué una especialidad en este género. No buscó, como otros, en vanas y absurdas teorías una corrección que era esencialmente matemática, sino que empleó el Cálculo y la Trigonometría esférica para buscar la exactitud y la causa del error, consiguiendo, apenas publicó su obra, lo que deseaba: que los matemáticos doctos la aprobasen, y combatiesen la rutina. Así lo hizo Juan de Herrera, que censuró el libro de Tobar, declarando que sería utilísimo en las aplicaciones, del mismo modo que era verdadero en las demostraciones matemáticas.» Tobar no se limitó á los estudios de Ciencias exactas; profundizó también las naturales, especialmente la Botánica. Fué amigo y correspondiente del célebre naturalista Clusio, que le cita con frecuencia en su *Hist. rar. plant.*, y de Bernardo Paludano. Tenía un jardín botánico perfectamente arreglado, á juzgar por lo que nos dice Clusio acerca de los catálogos anuales de plantas que formaba Tobar, así como se hace hoy en los jardines botánicos mejor organizados. Estos catálogos se han perdido: Clusio cita solamente los de 1595 y 1596. Remitía Tobar por cartas á otros botánicos la descripción de las plantas que cultivaba ó estudiaba, y á veces ejemplares de ellas, dando á conocer algunas por primera vez, como la tuberosa; cuidaba algunas exóticas, y distinguía sus propiedades. Estos méritos le han hecho acreedor á que su nombre figure en las clasificaciones botánicas, distinguiendo dos géneros de plantas llamadas *Tobaria* ó *Tovaria*. Dejó Tobar estas obras: *De compositorum medicamentorum examine novum methodum* (Amberes, 1586); – *Examen y censvra por el doctor Simón de Tobar, del modo de averiguar las alturas de las tierras por la altura de la estrella del Norte, tomada con la ballestilla. En que se demuestran los errores que ay en todas las Reglas que para ello se an usado hasta agora; y se enseñan las que conviene usarse y guardarse en nuestros tiempos, y el modo cómo podrán hacerse en los venideros* (Sevilla, 1595, en 4.°). A este libro se refieren las líneas de Picatoste copiadas más arriba. El mismo biógrafo, tratando de esta obra, dice también: «Explica el uso de la ballestilla y del astrolabio, comparando uno y otro instrumento, y dando la preferencia á éste por su mayor exactitud y sus más extensas aplicaciones. Expone los modos de hallar la altura del polo, y los errores que solían cometerse en la práctica, y, por último, da reglas y consejos para la construcción de tablas.» – *Hispaliensivm Pharmacopoliorum recognitio á D. Simone e Touar Hispalensi, Medico auspicata* (Sevilla., 1587, en 4.°). Se divide en tres libros, en los cuales habla de varias plantas y de las pesas romanas y españolas. – *Epistolæ Simonis Tobar* (íd., 1596). Se publicaron estas cartas, dirigidas á Clusio en 1793, por Asso, en el *Cl. hispaniensium Epistolæ*. Son dos cartas que tratan de Botánica. En la primera remite el autor varias semillas de plantas españolas á Clusio.

– TOBAR (ALONSO MIGUEL DE): *Biog.* Pintor español. N. en Higuera, junto á Aracena (Huelva), en 1678. M. en Madrid en 1758. Trasladado en su juventud á Sevilla, fué discípulo de Juan Antonio Fajardo, profesor de mediano mérito. Su aplicación superó á la enseñanza del maestro, y no teniendo quien le diese mejores principios se dedicó á copiar los cuadros de caballete de Murillo, de los que había abundancia entonces en las casas particulares de aquella ciudad, y llegó á imitarlos con tanta exactitud que se equivocaban las copias con los originales. Esta habilidad le dió mucho crédito, por lo que se casó con Francisca Teresa de Cabezas, viuda de Pedro Ramos, y logró ser familiar del llamado Santo Oficio. Pero aún fué mayor su estimación cuando estuvo la corte en Sevilla, pues todos los grandes y caballeros que acompañaban á Felipe V se le aficionaron por su habilidad y dulzura, hasta nombrarle el rey su pintor de cámara por cédula de 14 de abril de 1729, en la plaza que había quedado vacante por fallecimiento de Teodoro Ardemáns, y hasta llevarle (1734) á Madrid, donde permaneció el artista hasta su fallecimiento, siempre pintando con el mismo tesón y placer como en su juventud, sin salir á paseo y sin tener otra diversión que la Pintura. Por este tiempo retrató á muchos personajes, y entre ellos al cardenal de Molina. Consta de unos papeles, que existen ó existían en el archivo de la catedral de Sevilla, que en 1746 Tobar y su mujer hicieron donación de ciertas fincas á Domingo Martínez, pintor de aquella ciudad, ante Teodoro Nicolás de Vélez, escribano público de Madrid, las que aceptó Martínez en 1.° de junio del mismo año. No se limitó la habilidad de Alonso solamente á copiar: hay una prueba de cuán bien entendía el Dibujo y demás partes de la Pintura en un excelente cuadro original, firmado de su mano, con figuras del tamaño natural, colocado en un altar á los pies de la catedral de Sevilla, junto á la

puerta grande. Representa á la Virgen, que tiene el título del *Consuelo*, sentada en un trono con el niño en brazos, acompañada de San Francisco y de San Antonio, y un clérigo de sobrepelliz orando en primer término. Tobar ejecutó esta bellísima composición en el año 1720, y dice con razón Ceán que es el mejor lienzo que se pintó en aquel tiempo en Sevilla. El estilo de este pintor se acerca al de Murillo más que el de los otros imitadores del gran maestro sevillano, como Germán Llorente, Meneses Osorio y Márquez: su toque es franco y su colorido caliente; pero carece, como los demás adeptos que acabamos de nombrar, de aquel arte prodigioso, sólo dado á Murillo, de dibujar casi sin contornos y de pintar sin descubrir la paleta. Nuestro Museo del Prado (Madrid) pose una obra de Tobar: *Retrato de Murillo*, lienzo descrito en su *Catálogo* por Madrazo, que agrega: «Probablemente copió Tobar este retrato de algún otro que pintó el mismo Murillo, pero que no debe confundirse con el que ejecutó siendo joven y que al morir dejó á sus hijos; retrato que cree Ceán Bermúdez vino después á ser propiedad de D. Bernardo Iriarte, y que el distinguido escritor inglés Stirling cree equivocadamente poder identificar con el que, vendido en Sevilla por el cónsul de S. M. B., Sr. Williams, al rey Luis Felipe, enriqueció por algunos años el Museo del Louvre (*Galería española*, núm. 183). El retrato del Louvre fué grabado en Inglaterra, y tiene la paleta y los pinceles en la mano. Este otro retrato nuestro ni siquiera es, como erróneamente supone el autor de la biografía de Tobar en la *Hist. des peint*, etc., *Ecole espagnole*, una repetición de aquél. Tampoco es reproducción de otro retrato que ejecutó el propio Murillo, ya en su edad madura, á petición de sus hijos, y que grabó en Bruselas en 1682 Richard Collin á expensas de Nicolás Amazurino, grande amigo de nuestro pintor. Dicho tercer retrato existía, en copia y sin el marco ovalado de piedra, en la galería de Aguado, en París, y fué hábilmente grabado por Calamatta. El retrato que poseyó Iriarte fué el que grabó Alegre para la colección de *Españoles ilustres* de la Calcografía Nacional.» El Museo del Louvre (París) guarda un *San Juan Bautista* pintado por Tobar.

—**Tobar (Bernardino)**: *Biog.* Jurisconsulto y político colombiano. N. en Bogotá. M. en la misma ciudad en 1853. Poseyó el título de Doctor. Proclamada la independencia en Santa Fe (20 de julio de 1810), acogió con calor las ideas de libertad, á las que prestó todo género de servicios, obteniendo el destino de Ministro del Tribunal de Tunja, en la primera época. Salvó la vida en los años, aciagos para los americanos, de 1816 á 1819, y en éste se presentó á Bolívar, quien hizo de él grande estimación. En el Congreso de Cúcuta se distinguió en el desempeño de su alto empleo por sus luces y su patriotismo. Atendiendo á estas dotes y á su honradez, fué elegido gobernador de las provincias de Antioquía, Socorro y Vélez en distintas é importantes ocasiones. Ejerció con lucimiento la magistratura del Tribunal de Cundinamarca y de la Corte Suprema de la nación. Consejero de Estado por un período legal de cuatro años, individuo de la Convención granadina y del Senado varias veces, mostró su acierto en estos cargos.

—**Tobar (Miguel)**: *Biog.* Poeta y político colombiano. N. en Tocaima en 1782. M. en Bogotá en 1861. Era descendiente del capitán Gonzalo Suárez Rondón, fundador de Tunja. Su familia había gozado de honores y riquezas considerables. Estudió Miguel en el Colegio del Rosario, y siguió la carrera de abogado. Abrazó con ardor la causa de la revolución en 1810. Con Jorge Tadeo Lozano redactó el proyecto de Constitución para Cundinamarca (1811). En 1816 fué condenado por el Consejo de Purificación á servir de soldado en el ejército español. En Colombia ocupó puestos distinguidos de la República; fué senador, director de Instrucción Pública y Ministro del Supremo Tribunal de Justicia muchos años. Cultivó la Poesía en su primera juventud y en los últimos días de su vejez, y el largo espacio intermedio lo consagró al cumplimiento de sus deberes públicos y privados. Poseía grande erudición en las Bellas Letras, y buen gusto. Dejó algunas buenas composiciones, que honran su talento poético.

—**Tobar (Manuel Felipe de)**: *Biog.* Presidente de la República de Venezuela. Ejerció el poder Ejecutivo siendo vicepresidente en 1859. Fué luego el octavo presidente, elegido en 12 de abril de 1860. Creemos que dejó dicho puesto hacia junio de 1863. Según la frase de un biógrafo, «llevó puesta siempre la armadura para el honor, y el honor sin mancilla como fianza del deber.» No tenemos más noticias de su vida. *La Ilustración Artística*, revista publicada por la casa que edita este Diccionario, ha publicado su retrato (1.º de enero de 1896, pág. 45).

—**Tobar Ponte (Martín)**: *Biog.* Político venezolano. N. en Caracas á 27 de septiembre de 1772. M. en la misma ciudad á 26 de noviembre de 1843. Fué hijo del conde de Tobar, Martín Tobar y Blanco, y de doña María Manuela Ponte y Mijares. Sus compatriotas le apellidan *el Catón venezolano*. Cursó los estudios que se hacían en el Seminario de Caracas hasta la edad de dieciséis años. Entonces, por no enseñarse otras ciencias en Caracas que la Abogacía y la Medicina, abandonó la carrera de las Letras, siguiendo la errónea idea de que los hombres de riquezas no debían consagrarse ni al Foro ni á la Medicina. Veinticuatro años tenía cuando contrajo matrimonio con Rosa Galindo, joven que apenas contaba dieciséis años. Tres meses llevaba de casado, cuando hubo de ser delatada la revolución de Gual y España, amigos suyos: aunque tenía conocimiento de ella, nunca fué descubierto como conjurado. Así, no tuvieron ningún inconveniente los españoles en que guardase á los reos, misión que aceptó gustoso, á fin de socorrer á las víctimas de la revolución, ya con sus riquezas, ya con sus servicios personales. En 1808, á consecuencia de la indecisión del Capitán General interino, Juan Casas, que tan pronto quería reconocer al rey José Bonaparte bajo la regencia de Murat, y tan pronto la autoridad de la Junta de Sevilla, que halagaba á los empleados ofreciendo mantenerlos en sus destinos, algunos venezolanos acordaron el establecimiento de una junta en Caracas que, á imitación de la de España, gobernase la provincia durante el cautiverio del monarca. Tobar fué encargado de presentar á Casas el proyecto; pero irritado éste porque creía ver en aquella solicitud un desacato hecho á su autoridad, mandó arrestar y formar causa á los que subscribieron la petición. Pronto, con pocas excepciones, dispuso ponerlos en libertad; pero Tobar, que creía haber usado de un derecho legítimo, resistió tenazmente salir de la prisión, pidiendo se le siguiera un juicio, hasta que por empeños del mismo Capitán General é instancias de su padre admitió la libertad á los tres meses de encierro. El crédito que su conducta le había granjeado en aquellos acontecimientos, influyó mucho para que los liberales trabajaran hasta conseguir su elección de alcalde segundo (1810). El Cabildo de entonces estaba compuesto, según costumbre, de un número igual de españoles y de americanos. Entre estos últimos se fraguaba la revolución que dió la libertad á Venezuela, y eran ayudados por los españoles que, ignorantes del verdadero objeto del trastorno, sólo veían en él un medio de sustraerse á la dominación francesa, conservando Venezuela para España y para su rey. Tobar, el alma de todos aquellos manejos, estaba encargado de dar los primeros pasos y los más peligrosos. Sin conocimiento del alcalde primero citó al Cabildo en 19 de abril con pretexto de asistir á la función de iglesia, pero con el fin de llevar á cabo la destitución del Capitán General, Emparan, y el establecimiento de la junta que entonces desempeñó el poder supremo. El acta de independencia de 19 de abril lleva la firma de Tobar, que por la libertad de su patria perdió sus títulos y honores, expuso su vida, sus riquezas, el porvenir y hasta la existencia de su familia. En 1811 fué elegido por San Sebastián para representarle en el Congreso que proclamó la independencia. En 1812 se encontraba en Valencia, ejerciendo las funciones de legislador, cuando aconteció el terremoto del 26 de marzo. Entonces le comisionó el gobierno para pasar á las colonias en solicitud de armamento y municiones, de que carecía el ejército; pero á su regreso encontró á Monteverde en posesión del país, y tuvo que esconderse para escapar de sus persecuciones. Durante mucho tiempo se mantuvo oculto en los montes de Catia viviendo á la intemperie y sin otro apoyo que la amistad de un negro esclavo que proveía á sus necesidades. Gracias á la intervención del cónsul de los Estados Unidos, Roberto Laure, logró embarcarse para aquella República, y allí permaneció hasta que, sabiendo la ocupación de Venezuela por las armas del general Bolívar, regresó presuroso á ofrecerle sus servicios. Los primeros que prestó como militar fueron en la invasión de Rosete por Ocumare. Salió entonces contra él mandando una compañía; pasó luego á San Mateo á la cabeza de un escuadrón, y fué uno de los pocos, pero valerosos soldados, que detuvieron el empuje formidable de las lanzas de Boves. Se halló también en la acción del Arado, donde todos los jefes republicanos fueron envueltos y arrollados por el enemigo, á excepción de él y de Ramón Ayala, que se conservaron, con las pocas fuerzas que mandaban, en posesión del campo de batalla. Boves se apoderó por fin de todos los pueblos del centro de Venezuela. Tobar embarcó su familia para Santomas; pero, incapaz de abandonar en aquella adversidad á sus compañeros de armas, siguió por tierra con el ejército hasta Cumaná. Reveses posteriores disolvieron aquellas fuerzas. Tobar marchó á Santomas en busca de su familia. Había ésta salvado y llevado consigo algunas joyas de mucho valor, con cuyo producto pudo haberse mantenido cómodamente por espacio de mucho tiempo; pero Tobar lo empleó todo en alivio de sus compañeros de infortunio y en la adquisición de elementos de guerra. Ni aun se contentó con esto, sino que con el trabajo de sus propias manos, y con la industria de su familia, ganó el sustento diario, poniendo aparte lo que lograba cercenar á sus más urgentes necesidades, para emplearlo en pólvora y en armas, que remitía á los independientes. Cuando Bolívar pasó por Santomas, en su expedición de los Cayos, tuvo una entrevista con Tobar, cuya extradición pidieron los españoles, y la hubieran logrado, si al saberlo no se apresurara Tobar á huir á la isla de Tórtola. Desde allí continuó en comunicación con Bolívar y con los patriotas de Margarita. Algún tiempo después volvió á Santomas, y más tarde se trasladó á Angostura, cuando la adquisición de aquella plaza dió á los independientes una base de operaciones. Varios viajes hizo á las Antillas en el desempeño de comisiones importantes, y como no excusaba ningún medio de servir á su patria, aceptó cuantos destinos se le encargaron, cualesquiera que fuesen su trabajo y su categoría. En Margarita sirvió las plazas de ministro y secretario en la Corte del Almirantazgo; luego desempeñó el empleo de Juez de secuestros, y sucesivamente los de individuo de la comisión encargada de calificar á los emigrados admisibles en Colombia, de prior del Tribunal consular de Caracas, y de senador para la gran Convención de Ocaña. Las opiniones liberales que mantuvo Tobar en aquella célebre Asamblea despertaron la desconfianza de los que mandaban. Muchos de los que más habían combatido las pretensiones de los bolivianos se vieron forzados á expatriarse por orden del gobierno. Entre los que sufrieron tan triste suerte se hallaba Tobar, quien, al recibir la intimación, dirigió al gobierno una representación enérgica pidiendo que se le juzgara: «Yo he servido á la patria, decía: por ella he padecido en los días de su adversidad, y nada he solicitado ni esperado en los tiempos de mejor fortuna.» Obtuvo esta respuesta: «El Gobierno tiene fundamentos, que comunicará cuando convenga, para considerar contraria á la tranquilidad pública la permanencia del Sr. Martín Tobar en estos territorios, y motivo para no abrir ahora el juicio que se solicita.» Arrojado, pues, de su patria, permaneció en el destierro hasta que la transformación de Venezuela le permitió regresar en 1830. Había sido individuo del Congreso en Angostura en 1819 y del de Cúcuta en 1821. El pueblo, en 1830, se apresuró á nombrarle para el Cuerpo Constituyente que se reunió en Valencia. Entonces se confiaron á Tobar varias comisiones importantes, siendo la más notable la que le dió para tratar, en los límites del Estado, con la diputación que enviaba el Congreso de Bogotá. En 1831 se le encargó, junto con el Dr. Alejo Fortique, para tener con el general Monagas una entrevista que pusiese fin á la guerra civil, y obtuvo el nombramiento de senador para el primer Congreso constitucional. Al verificarse la revolución de 1835, era su casa el punto de reunión de todos los ciudadanos que anhelaban por el restablecimiento del orden. Allí se organizaron los primeros elementos de reacción contra los facciosos; allí se formó una representación que firmó el pri-

mero, pidiéndole al general Páez que se pusiera á la cabeza de los patriotas para restablecer el orden constitucional. Cuando en el progreso de la revolución abandonaron la capital casi todas las personas notables, se dirigió Tobar hacia los Valles del Tui, solicitó á Cisneros, de cuya fidelidad comenzaban á formarse dudas, se hiciese su amigo, y logró afianzar su ánimo en la fidelidad al gobierno, y no se desdeñó en servirle de ayudante y de secretario. Restablecido el orden, fué á Santomas comisionado por el gobierno para acompañar, en su regreso, á los dos primeros funcionarios de la República. Después aceptó la alcaldía segunda de la parroquia de Catedral y la gobernación de la provincia de Caracas. En 1842 se instaló bajo sus auspicios y patrocinio la Caja de Ahorros, que tantas ventajas ofreció á la economía de los artesanos. Cuando el coronel Codazzi proyectó la publicación de sus trabajos corográficos, necesitando de un fiador para recibir del gobierno el dinero con que éste había ofrecido auxiliarle, acudió á Martín Tobar, sin más recomendación que el convencimiento de la utilidad que su obra podía traer á Venezuela. No se equivocó en su esperanza, y, gracias á este generoso protector, los trabajos de Codazzi vieron la luz pública. Cuando regresó Codazzi de Europa llevó el pensamiento de realizar una gran empresa de colonización. Consultóla con Tobar, quien, no sólo le animó, sino que le ofreció su fianza para obtener del gobierno las fuertes sumas que debían gastarse en la empresa, y aun le aseguró que no ahorraría ningún sacrificio para que se llevara á cabo. A tan generoso patrocinio se debió la existencia de la Colonia Tobar.

–Tobar y Valderrama (Jorge de): *Biog.* Poeta español, hermano de Diego Martín. N. en Madrid en 1587. Ignoramos la fecha de su muerte. Era hijo del secretario Jorge y de doña Mariana Jofre de Loaisa. Por Real cédula, fecha del 14 de febrero de 1614, le hizo Felipe III merced del hábito de Santiago, del cual no obtuvo título por el Consejo de Ordenes hasta algunos años después. Casó Jorge con Juana Collado, natural de Madrid, y tuvo una hija que dió su mano á Luis de Zúñiga y Guzmán, caballero santiaguista. Jorge, muy instruído en todo género de letras, poeta lírico y dramático, mereció que Montalbán, en el *Para todos*, dijera: «Don Jorge de Tobar, insigne poeta y muy codicioso de los autores latinos, ha escrito: *El Adonis*, tan aplaudido como admirado de cuantos le han visto; un *Paráfrasis sobre el salmo L de David*, en octavas; una *Silva á la conversión de Santa María Magdalena;* un *Discurso fúnebre á la muerte de doña María de Herrera*, y una excelente comedia, en que hace alarde de su caudal y soberano ingenio.» Léase el siguiente elogio que le dedica Lope en el *Laurel:*

Si de don Jorge de Tovar admiras
La dulce voz con que cantó á *Narciso*,
Con justa causa al verle honor aspiras,
Gloriosa pena del pastor de Anphryso.
Con tan discreto aviso,
Con tal primor y erudición tan rara
Pintó su historia á honor de tu ribera,
Que si en sus mismos versos se mirara,
Más peligro corriera
Que el tierno joven en la fuente clara;
Cuanta es más alta y pura
Del alma que del cuerpo la hermosura.

El mismo Lope le dedicó su comedia *Quien ama no haga fieros*, inserta en su *Parte diez y ocho* (Madrid, 1623). En la dedicatoria le titula alcaide de la fortaleza de Competa, y oficial del secretario Jorge de Tobar, su padre.

–Tobar y Valderrama (Diego Martín de): *Biog.* Escritor español. N. en Madrid hacia 1607. Ignoramos la fecha de su muerte. Consta el pueblo de su nacimiento en la información que presentó al Consejo para vestir el hábito de Santiago. Se equivocó, pues, Nicolás Antonio al decir que vió la luz primera en Valladolid. Tobar fué hijo del secretario Jorge de Tobar Valderrama, natural de Toledo, y de María Jofre de Loaisa, su esposa, de Alcalá de Henares. Estudió en esta última ciudad; graduóse de Licenciado en Cánones y regentó con grande aplauso la cátedra de Vísperas de la misma Facultad en aquellas escuelas. Así Diego Martín, como su hermano mayor Jorge, debieron su fortuna y la excelente posición que alcanzaron, no sólo á sus felices talentos, sino al favor que su padre logró con Felipe III y sus privados, favor que aún supo conservar, á la caída de éstos, con el nuevo monarca. Merced á este influjo, el joven Diego (como algunos años antes su citado hermano), por Real cédula expedida en 28 de mayo de 1625, obtuvo merced del hábito de Santiago, pero no se le despachó título por el Consejo de Ordenes hasta el 13 de octubre de 1636. Escribió Diego en sus años juveniles un librito novelesco, imitación ingeniosa del *Buscón* de Quevedo. Le intituló: *Don Raimundo el Entremetido* (Alcalá de Henares, 1627, en 8.°); le hizo imprimir anónimo. Consta por un manuscrito de la Biblioteca Nacional que Tobar envió á Quevedo esta obrita, y que el insigne escritor la selló con las breves líneas que al fin lleva encabezadas: «El buen entendedor al que acaba de leer.» En 1645 publicó Diego: *Instituciones políticas de república y príncipe* (Madrid, en 4.°). No tenemos noticia posterior de este ingenio. No logró lugar en el *Laurel de Apolo*. Montalbán le honró en el *Para todos* con la siguiente cita: «Don Diego Tovar, célebre jurista y poeta elegante heroico, *cómico*, conceptuoso y claro, dió á la estampa, aunque sin su nombre, por ser desvelo de sus primeros años, un libro intitulado: *Raimundo el Entremetido*, y tiene para publicar otro que llama: *Origo, series ac brevis partitio jurium.*»

TOBARRA: *Geog.* V. con ayunt., al que están agregadas las aldeas de Aljube, Cordobilla, Hoya de Santa Ana, Mora de Santiago, Santa Quiteria, Sierra y Villegas, y varios caseríos, p. j. de Hellín, prov. de Albacete, dióc. de Murcia; 7646 habits. el ayunt. y 4982 la v. Sit. al N. de Hellín, en el f. c. de Madrid á Cartagena, con estación intermedia entre las de Pozo Cañada y Hellín, en comarca fértil y productiva, con tierras regadas por abundantes corrientes de agua que van hacia el río Mundo, y varias colinas, en una de las cuales se ven antiguas ruinas. Terreno montuoso en lo general, con algunos valles y cañadas; cereales, azafrán, cáñamo, vino, aceite, legumbres, hortalizas y frutas; cera y miel; cría de ganados; en la sierra del Madroño criaderos de peróxido de hierro sin explotar; fab. de aguardientes, jabón, papel, é hilados y tejidos de lana. En los alrededores hay bonitas casas de campo y un manantial de aguas sulfurosas frías. En las inmediaciones de la estación hay plantíos de árboles, y en el emplazamiento del castillo se conservan argamasas, fragmentos de sepulcros y otras antigüedades, existiendo todavía algunas gradas de las termas ó baños llamados de Santa Victoria. Algunos autores suponen que esta v. corresponde á la antigua Turbula de los bastitanos.

TOBARRUELA: *Geog.* V. del ayunt. de Linares, p. j. de Linares, prov. de Jaén; 116 habits.

TOBAS: m. pl. *Etnog.* é *Hist.* Indígenas de la América meridional. Ranchean desde el río Ipitá ó Bermejo hasta el lugar por donde entra el río Pilcomayo en el Gran Chaco. Son numerosos, y una de sus familias ó ramas es la de los mocovis ó mbocobis. Ocupan mocovis y tobas la mayor parte de la ribera occidental del Paraguay y el mismo Paraná, mas no la ocupaban en los tiempos de la conquista española. Eran entonces dueños de aquellos dos grandes ríos los payaguas. Pí, á quien seguimos, escribe: «Los mbocobis y los tobas se hicieron más de una vez la guerra. No por esto se ha de creer que fuesen naciones distintas. Entre los bárbaros se hacen la guerra hasta tribus unidas por vínculos de sangre. Hablan tobas y mocobis, según D'Orbigny, una misma lengua, y no puedo menos de considerarlos como un solo pueblo. De este pueblo, al decir del mismo etnógrafo, forman parte los pitilagas, los aguilotes y los machicuis de Azara: lo admito, y los incluyo en la misma monografía. Los comprenderé á todos, junto con los mbocobis, bajo el nombre genérico de tobas.» Los tobas, cuando la conquista, vagaban, como aún vagan, por dilatadísimos territorios. Estaban en las márgenes del Juramento, en las del Bermejo, en las del Pilcomayo, y llegaban al N.O. hasta los últimos estribos de los Andes de Bolivia. Se extendían del grado 32 al 21, y ocupaban, interpolados con otras naciones, buena parte del Gran Chaco, vasta región donde se dice que se refugiaron dos veces, así las tribus salvajes de la Cordillera como la de los llanos, para sustraerse el yugo de los incas y al de los españoles. Amaban principalmente las orillas de los ríos; y, aunque nómadas, hacían en ellas largo asiento. Eran los tobas de color bronceado claro, de buena talla, esbeltos, sanos y robustos; de ancha espalda y abultado pecho, de cara y frente espaciosas, de nariz prolongada, de pómulos muy salientes, de boca grande, de voz desapacible y ronca, de negro y lacio cabello, de arqueadas cejas, poca barba, y ésta arrancada por ser tal la costumbre de casi todos los pueblos de América. No solían ser tan bellas sus mujeres en doblando los veinticinco años: eran comúnmente anchas de caderas, casi sin talle, de pechos, si no mal redondeados ni distribuídos por la naturaleza, planos y caídos por el arte. Aplanábanlos y dilatábanlos á propósito con el fin de poder en sus viajes dar de mamar á sus hijos, que llevaban á la espalda, sin detenerse ni cambiarlos de postura. No se pintaban ni varones ni hembras, pero se labraban todos el cuerpo: los hombres en el rostro, las mujeres, luego que eran púberes, en la nariz, las mejillas, las sienes y el ángulo exterior de los ojos. Partíanse unos y otras por la mitad el cabello, y dejábanlo caer sobre la espalda. No se vestían mujeres ni hombres mientras no fuesen núbiles. Ya que lo eran, se arrollaban á la cintura unos paños que les cubrían hasta las rodillas, y al sentir frío se envolvían en mantos de pieles de coypus. Son los coypus ratas de pelo duro y sedoso vello, que se crían en todo el curso del Paraná y en los pantanos del Gran Chaco, y de noche interrumpen el silencio de las más solitarias regiones con sus plañideros gritos. Se solían los tobas embozar en esos mantos, como los patagones y los antiguos griegos. Adornábanse además las hembras, cuello y brazos, con sartas de pequeñas conchas. Comían sobria, pero variamente. Se alimentaban de carne y de pescado, de raíces que cogían en los bosques, de cereales, de mandioca y de patatas. Asaban la carne fresca sobre ascuas y acecinaban la sobrante. Vivían en chozas de 100 á 200 varas de largo, divididas en tantos compartimientos como familias había en la tribu. Se extendían estas singulares construcciones de Oriente á Occidente; estaban cerradas al N., y contaban al Mediodía tantas puertas cuantos eran los vecinos. Componíanse exclusivamente de cañas las paredes y el techo; de cañas, unos zarzos que en cada particular aposento levantaban dos pies del suelo y cubiertos de pieles servían de cama. La común habitación facilitaba la común defensa: á una sola voz podía la tribu toda ó todo el pueblo empuñar las armas. Los tobas eran también esencialmente belicosos. Se atrevían á retar y hacer la guerra á los mismos chiriguanos, que, sobre ser no menos valientes, eran numerosísimos; y más de una vez lucharon con gentes de su propia sangre. No blandían lanzas ni picas, pero sí mazas; no usaban la honda ni el dardo, pero sí las bolas. Llevaban generalmente arcos cuadrangulares de más de un estado; flechas de cuatro pies con la moharra de palmera y los gavilanes corvos. De caronday, madera durísima, hacían la punta de las flechas. No disponían para cruzar los ríos de balsas ni canoas, pero los pasaban á nado como los charrúas. No hallaban nunca en sus expediciones nada que bastase á detenerlos. No hay que decir si eran amigos de las emboscadas y los rebatos: ¿qué salvajes dejaron allí de serlo? Obedecían en la guerra á la voz de su jefe. Le conservaban en la paz, aunque sin considerarle superior á sus asambleas de padres de familia. Por los acuerdos de éstas, y no por los mandatos de aquél, determinaban la conducta de las tribus. Al jefe no le prestaban tampoco servicios ni le concedían preminencias. Ni derecho le daban de vivir aparte; ocupaba el primer compartimiento oriental de la casa-pueblo. Como el de los payaguas, por su consejo más que por su autoridad ejercía influencia en los ánimos. Era á la verdad punto menos que imposible influir por otro medio en hombres que tan celosos estaban por su libertad y su independencia. Los tobas lo estaban extremadamente. Eran por otra parte quizá más hoscos y fieros que los charrúas. Ni hablaban sin motivo, ni reían, ni cantaban, ni tenían género alguno de expansión ni de juego. Pasaban las horas juntos sin decirse palabra. Si algo se les preguntaba, respondían brevísimamente. Pecaban ya de sombríos. Eran terribles cuando ebrios. Trataban, sin embargo, con dulzura á sus mujeres, de que rara vez se manifestaban celosos; comían en familia; se mostraban excesivamente blandos con sus hijos, de cuyos antojos llegaban á ser esclavos, y no cerraban jamás su puerta al

extranjero, como no tuvieran motivos para considerarle enemigo. Eran polígamos. Se casaban siempre con acuerdo de los padres de la novia, á quienes hacían algunos regalos. Se dice si consumaban el matrimonio en presencia de amigos y deudos. Aun con muchas mujeres, no solían tener muchos hijos. Se debía esto, según parece, á una infame costumbre que por desgracia veremos en otros pueblos. Con harta frecuencia provocaban allí las mujeres el aborto. Se tendían de espalda y se hacían dar golpes en el vientre. Considerábanse viudos los maridos por el embarazo de sus esposas: no las conocían en dos ó más años. No se resignaban las jóvenes á tan largo alejamiento, y, apenas concebían, trabajaban por malograr el fruto de sus amores. Aberración verdaderamente propia de gentes bárbaras. Creían, con todo, los tobas en un Dios autor del Universo, según escribe Guevara: decían que después de muertos subían al cielo por el árbol *llagdigna*. No es así de extrañar que enterrasen también á sus difuntos con todo lo que les había pertenecido. Adoración, culto, no los rendían tampoco ni á Dios ni al Diablo. Tampoco abundaban en conocimientos. En Medicina estaban reducidos á las succiones y los conjuros. En Astronomía tenían ideas parecidas á las de l'atagonia. Veían un avestruz en la más brillante de sus constelaciones; perros en las estrellas que la circundan; penélopes, tatúas, perdices en los planetas; una mujer en el Sol; un hombre en la Luna. Contaban que el Sol había caído un día del cielo y lo había levantado un mbocobí; que había vuelto á caer é incendiado los bosques. Se habían salvado los mbocobís, decían, transformándose en gabiáis y caimanes; un hombre y una mujer que se subieron á la copa de un árbol para huir del peligro y ver pasar las olas del fuego, se abrasaron la cara y se convirtieron en monos. Ni siquiera se guiaban del cielo en sus viajes por las grandes llanuras. Iban á la deshilada: los ancianos delante, los mozos en medio, detrás las mujeres. Precedían la caravana los viejos, como los más prácticos en el terreno. Iban generalmente encorvados todos, según ellos por la costumbre de atravesar largas y enmarañadas selvas cubiertas de bejucos. Llevaban las mujeres el bagaje, y en cada estación levantaban tiendas provisionales. He dicho ya que los tobas eran nómadas; entre los nómadas eran los más sedentarios. Pasaban á veces años en un mismo punto. Hacían así sus plantaciones de maíz; cultivaban la tierra. Es verdad que no sabían arar los campos, ni abrir más que hoyos para la siembra; pero habían entrado en la agricultura. Eran los tobas labradores, cazadores y pescadores. Iban á cazar por tandas, que se renovaban cada diez días; hecho que, unido al de las casas-tribus, hace sospechar si se regían por los principios del comunismo. La pesca la ejercían también á flechazos contra los peces que salían á la superficie de sus lagos. Fabricaban sus armas. Labraban el barro, y á veces incrustaban en sus vasijas fragmentos de conchas. Hacían de bromelia fortísimos cordeles. Hilaban el algodón y la lana, los tejían y los teñían de vivos colores. Estos los extraían de diversas plantas.

TOBECHIK: *Geog.* Lago salado del extremo E. de la península de Kerch, Crimea, Rusia. Una lengüeta de tierra lo separa del Estrecho de Kerch, y su extremo N. dista 19 kms. de la c. de Kerch. A causa de la mayor ó menor evaporación son muy variables sus dimensiones, pero nunca pasa de 19 kms. de largo de E. á O. por 5 de ancho de N. á S. Su forma es muy irregular y sus márgenes escarpadas. Puede suministrar hasta 120000 toneladas de sal al año.

TOBED: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Calatayud, prov. de Zaragoza, dióc. de Tarazona; 1063 habits. Sit. entre las sierras de Vicor y de Cariñena, á orillas del río Tobed ó Grío, afl. del Jalón. Terreno montuoso; cereales, vino, aceite, hortalizas y frutas; fab. de aguardiente.

TOBELLETA: f. TOBALLETA.

> ... el que va á comer fuera de su posada, á las veces le cabe lugar bajo, silla quebrada, TOBELLETA sucia.
>
> FR. ANTONIO DE GUEVARA.

TOBERA: f. Agujerillo que tiene la forja ú hornillo, por donde entra el cañón del fuelle.

– TOBERA: *Art.* y *Of.* El objeto de la tobera es dar dirección al viento almacenado en una cámara, con objeto de alimentar la combustión; comunica por uno de sus extremos con la cámara de aire ó con la máquina soplante que le impulsa, y por el otro, más ó menos directamente, con el combustible, ó en algunos hornos con una cámara de oxidación, lo que tiene lugar por el viento que lanza la tobera. La forma de ésta es siempre la de un tubo (de donde le viene el nombre) cónico, condición indispensable para que el viento sea lanzado con fuerza, pues la comunicación de la parte más ancha con el depósito de aire, al verse éste impulsado, se lanza por el tubo, cuyas secciones, al estrecharse para que el gasto sea el mismo, como tiene que suceder siempre en toda corriente, tiene que aumentar forzosamente la velocidad, que es lo que se busca á la salida de la tobera al horno. La tobera más sencilla es la de un fuelle ordinario, *t* (*fig.* 1); se reduce á un tubo de palastro soldado, según la

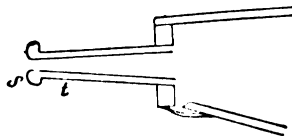


Fig. 1

generatriz de unión del extremo; se termina en una superficie toral *s*, que tiene dos objetos: resguardar la boca de la tobera, que por los golpes pudiera deformarse y hasta aplanarse el tubo impidiendo la salida del viento, y evitar que por la poca masa de hierro, que sin este botón *s* tendría, se funda si se aproxima demasiado el combustible.

En los hornos, las toberas, en número variable, según el destino de los primeros, van fijas al horno; ó mejor dicho, forman parte del horno mismo, y á ellas se adaptan las toberas de las máquinas soplantes: en los hornos ventilados por aire frío las toberas son sencillas de ordinario, pero cuando se ha de hacer uso del aire caliente se deteriorarán aquéllas en breve tiempo si no se hace pasar constantemente por ellas una corriente de agua para refrescarlas; en este caso (*fig.* 2) la tobera del horno, *DE*, de fundición, está rodeada de una cámara, *CC*, por la que se hace circular una corriente de agua fría que llega por el tubo *A*, *A'*, que la recibe de un embudo, *F*, ó de un depósito; circula constantemente por la cámara, refresca las paredes interiores de la tobera, y sale por el techo, *B*, *B'*, de desagüe, al

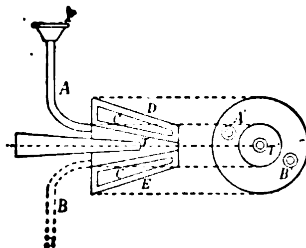
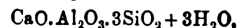


Fig. 2

exterior; *T*, *T'* es la tobera ó cañón de la máquina soplante; algunas veces anda el horno *con tobera cerrada*, es decir, que se enloda el caño *T*, *T'* contra las paredes de la tobera para evitar las pérdidas de aire que siempre tienen lugar con las toberas abiertas, como la representada en la figura; pero la tobera cerrada es mucho menos cómoda que la abierta para el trabajo. Los altos hornos alimentados con carbón vegetal tienen, ó pueden tener, indistintamente una ó dos toberas; los en que se emplea el cock ó la hulla necesitan dos toberas cuando menos en las extremidades de un mismo diámetro, y muchas veces tres, colocadas una de otra á 120°, y en algunas ocasiones se colocan más. En los hornos para el beneficio de los metales, cuando éstos son muy piritosos, suele, delante de la tobera, y á consecuencia del aire más ó menos frío que por ella penetra, formarse una costra sólida producida por el enfriamiento de la mata fundida, y en este caso tiene el obrero que meter un hurgón entre el tubo de la máquina soplante y la tobera, con el cual rompe la parte solidificada, y así puede continuar la operación, que de otro modo se vería detenida por falta de viento. En los hornos de estaño la tobera es sencilla, de fábrica ó de arcilla refractaria; el aire llega por una cañería, de fábrica también, que comunica con un fuelle piramidal. En los hornos de plata se coloca delante de la tobera una nariz para abatir el viento que sale de la tobera, y el que generalmente proporciona dobles fuelles piramidales, y mejor máquinas soplantes.

– TOBERA: *Geog.* Lugar del ayunt. de Berantevilla, p. j. de Laguardia, prov. de Alava; 81 habits. ‖ Barrio del ayunt. de Frías, p. j. de Bribiesca, prov. de Burgos; 151 habits.

TOBERMORITA: f. *Min.* Zeolita calcífera, cuya composición química responde á la de un silicato hidratado alumínico cálcico; en tal concepto agrúpase con la *laumonita*, $H_8CaAl_2Si_4O_{16}$, que es monoclínica, y contiene de 10 á 12 por 100 de cal y de 12 á 15 de agua; perdiendo 1 á 2 por 100 de esta última en contacto del aire, y reduciéndose á polvo, la *prehenita*, á cuya composición responde la fórmula $H_8Ca_2Al_2Si_3O_{12}$, cristaliza en el sistema rómbico, contiene de 4 á 6 por 100 de agua y se hincha antes de fundirse al fuego del soplete; y la *datolita*, que es en realidad un silicoborato cálcico hidratado, cuyas formas cristalinas pertenecen al sistema monoclínico, y á cuya composición química parece convenir muy bien la fórmula $H_2Ca_2BoSi_2O_{10}$; el tipo de estas zeolitas, el cual puede asimilarse la *tobermorita*, es el mineral denominado *scolcrita*, la primera zeolita calcífera citada por los autores. Preséntase cristalizada en formas referibles al sistema del prisma monoclínico, con la particularidad de que todos los cristales están siempre maclados; vese asimismo en masas basilares radiadas, yaciendo en algunas rocas amigdaloideas de Escocia y de Islandia; de una ó de otra manera, tienen los ejemplares una exfoliación fácil y bastante perfecta: suele ser incolora, ó cuando está colorida presenta uniforme y puro tono blanco, con brillo vítreo sumamente vivo y notable; su dureza hállase comprendida entre los lugares 5 y 6 de la escala correspondiente, y el peso específico varía desde 2,2 á 2,3, quizá por causa de elementos extraños acompañantes del mineral. Contiene éste, en 100 partes, según los análisis practicados, de 46 á 48 de ácido silícico, 24 á 27 de sesquióxido de aluminio, 10 á 13 de óxido de calcio y 13 á 14 de agua, de cuyos números deducen para su fórmula



$$CaO.Al_2O_3.3SiO_2+3H_2O,$$

la cual puede asimismo escribirse



$$H_6CaAl_2Si_3O_{12}.$$

Conciernen á la *tobermorita* los caracteres químicos de zeolita calcífera típica, y así obsérvase cómo no pierde agua sino á temperaturas superiores á la de 100°; á 300° sólo pierde un 5 por 100, y vuelve á absorberlo; mas si se eleva la temperatura hasta la del rojo, ya al enfriarse no se combina con el agua; sometida al fuego del soplete se emblanquece, luego hínchase bastante y sin dificultades mayores se funde, dando una especie de vidrio que, al igual del mineral, tiene color blanco: ensayando por vía húmeda atácale el ácido clorhídrico, produciéndose en frío la gelatina de ácido silícico.

Con los minerales citados agrúpase otro, no tan bien conocido; es también una zeolita denominada *okenita* ó *disclarita*: en su molécula hay un 27 por 100 de cal y 18 de agua, y sus cristales, todavía mal estudiados y no bien determinados, vese de ordinario que pertenecen al sistema rómbico.

TOBES: *Geog.* Lugar del ayunt. de Villacorza, p. j. de Sigüenza, prov. de Guadalajara; 47 habitantes.

– TOBES Y RAHEDO: *Geog.* Ayunt. formado por los lugares de Tobes y Melgosa y el barrio de Rahedo, p. j., prov. y dióc. de Burgos; 294 habits. Sit. al pie de un cerro, cerca de Rublacedo de Arriba; cereales, legumbres y patatas.

TOBHAR: *Geog.* C. cap. de dist., prov. de Fayum, Egipto Medio, sit. al O. de Medinet-el-Fayum; 4800 habits.

TOBI: *Geog.* Uno de los nombres de la isla Lord North, Palaos, Micronesia española. Véase LORD NORTH.

– TOBI: *Geog.* Isleta del Archip. Japonés, situada en el Mar del Japón, frente á las costas occidentales de la región N. de Hondo. Depende de la prov. de Ugo.

TOBÍA: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Nájera, prov. de Logroño, dióc. de Calahorra; 170 habitantes. Sit. al pie de la sierra de San Lorenzo y frente á una gran peña. Terreno escabroso, bañado por el río de su nombre, que nace en la citada sierra; pasa también por Matute, y se une al río Najerilla á los 16 kms. de curso. Cereales, legumbres y hortalizas.

TOBÍAS: *Biog.* Judío de la tribu de Neftalí. N. reinando Facce. Vivía en el siglo VII antes de J. C. Huérfano y falto de toda protección, quedó Tobías muy en breve expuesto á los peligros con que le amenazaban la inexperiencia propia de su temprana edad y la depravación general de los tiempos. Prudente en sus actos, grave en sus palabras, y fiel guardador de los preceptos divinos, asistía con celo al templo de Jerusalén, mientras sus compatriotas acudían á prosternarse ante los becerros de oro, y no asombraba menos á la corrompida muchedumbre la ardiente caridad que le impelía á separar diezmos de sus bienes para distribuirlos entre los pobres, los huérfanos, las viudas y los forasteros. Dueños de Israel los asirios, por consecuencia de la rendición de Samaria, á tiempo que Tobías, casado con mujer de su linaje, tenía ya un hijo de su mismo nombre, pasó cautivo á Nínive. Sus actos de virtud y meritorias obras movieron en favor suyo el corazón del rey, quien le concedió facultad para correr libremente la Tierra y le hizo cuantiosos dones. Entonces visitó Tobías en todas partes á los afligidos, á quienes socorría cumplidamente. A pesar de las continuas limosnas que hacía, aún pudo adelantar 10 talentos de plata á un compatriota suyo llamado Gabelo. Al subir al trono Senaquerib, por muerte de Salmanasar, su padre, trocáronse las circunstancias; pues irritado el príncipe por la adversa fortuna de sus armas en Judá, dióse á perseguir á sus cautivos, matando á muchos infelices, á quienes Tobías se cuidaba de enterrar, al paso que sustentaba y vestía á los necesitados y consolaba á los perseguidos, por lo cual se vió privado de todas sus riquezas y condenado á muerte. Por fortuna le salvó de tan injusto castigo el grande amor que el pueblo profesaba á sus virtudes; acogido con su familia en seguro albergue, vivió oculto cuarenta y cinco días, hasta que le devolvió libertad y hacienda el imprevisto fin de Senaquerib. Celebrábase en casa de Tobías un banquete cierto día festivo; y estando ya juntos los comensales, sin que faltase nadie más que Tobías el joven, vió el padre llegar á éste apresurado, que le manifestó la desgracia ocurrida á un israelita que, muerto á puñaladas, quedaba expuesto á la irrisión del vulgo en la plaza pública. Inmediatamente que el anciano oyó la triste nueva apartó de sí los aún intactos manjares, salió con precipitación hacia el lugar en que yacía el cadáver, y tomándolo sobre sus hombros tornó con él á su morada, para, contra el parecer de sus amigos, darle sepultura apenas se extendieran las sombras de la noche, piadosa obligación que había venido á ser su predilecto y ordinario ejercicio. Dormido Tobías al pie de una pared un día en que estaba muy cansado de sus continuas tareas, cayéronle sobre los ojos algunos desperdicios de un nido de golondrinas, que le dejaron ciego, desgracia á que se allegó poco después la completa pérdida de sus caudales. Falto entonces de todo humano consuelo, era, á semejanza de Job, objeto de insensatas provocaciones por parte de sus parientes. Dos acontecimientos tuvieron lugar en la historia de Tobías, ambos simultáneos, pero ocurridos á la distancia que separaba á Nínive de Ragés, ciudad de los medos. Ana, esposa de Tobías, se ocupaba en trabajos mecánicos para remediar su extrema pobreza; cierta tarde volvió á su casa con un cabrito que en pago le habían dado; y como la dijera su marido, oyendo balar al animal, «mira no sea por desventura hurtado y haya que restituirlo,» produjo en ella tan mal efecto esta observación, que respondió alborotada y desabrida: «Palpables se ven ahora los frutos de tus limosnas y la vanidad de tus esperanzas; ¡y cierto que viene á tiempo ese cuidado de los bienes ajenos, en ti que disipaste los propios! Más valiera que considerases la condición á que por culpa tuya nos vemos reducidos.» Tan duras palabras traspasaron el corazón del pobre ciego, que, deshecho en amargo llanto, exclamó: «¡Justo eres, Señor! Porque no obedecimos tus mandamientos, por eso hemos sido entregados á saco, y á cautividad, y á muerte, para ser la fábula y el oprobio de todas las naciones entre las cuales nos has esparcido. Mas no te acuerdes ahora, Señor, de mis delitos, ni de los de mis padres, y manda que sea recibido en paz mi espíritu, pues mejor me es morir que vivir, ó haz conmigo según tu voluntad; porque misericordia y verdad y justicia son todos tus caminos.» El mismo día aconteció en Ragés que, reprendiendo á una de sus doncellas cierta joven llamada Sara, hija de un opulento hebreo de aquella villa, fué también insultada con improperios y ofendida con las más infames y calumniosas acusaciones, á que daba apariencias de veracidad la historia de aquella israelita que, unida en poco tiempo á diversos maridos, los había visto sucumbir uno en pos de otro, víctimas de repentina y misteriosa muerte. Tales injurias eran capaces de suscitar en su alma vivísimo dolor; mas faltas de poder para quebrantar la resignación de Sara ó disminuir su confianza en la bondad del cielo, moviéronla á encerrarse en oculto aposento, donde vigorizando su fe con la adversidad, ofreció sus lágrimas en holocausto, y alabó la Providencia del Altísimo con estas razones: «¡Bendito tu nombre, Dios de nuestros padres, que harás misericordia, después de tu enojo, y en el tiempo de la tribulación perdonas los pecados á los que te invocan! A ti vuelvo mi faz, á ti encamino mis ojos, á ti, que sabes que en temor tuyo quise tomar marido; y, ó yo fuí indigna de ellos, ó acaso ellos no fueron dignos de mí; porque quizás me reservabas para otro esposo. Mas esto tiene por cierto todo aquel que te reverencia; que si su vida se viere en prueba, será coronado; y que después de la tempestad haces la bonanza, y después de las lágrimas y el llanto infundes la alegría. ¡Dios de Israel, bendito sea tu nombre por los siglos! Pídote, Señor, que me desates del lazo de este oprobio, ó por lo menos me arrebates de sobre la Tierra!» Subieron juntas hasta el glorioso trono del Sumo Hacedor ambas oraciones, y fué enviado el Santo Angel del Señor, Rafael, para curar á Sara y á Tobías. Este llamó á su hijo y le dijo que luego que Dios recibiese su alma enterrase el cuerpo de su padre y honrase á su madre todos los días de su vida. Hizo saber después Tobías á su hijo que, siendo aún mozo, había dado 10 talentos de plata á Gabelo, y le encargó que procurase el modo de recobrarlos. Tobías hijo fuese en efecto á Ragés acompañado del ángel Rafael, cobró la mencionada cantidad y volvió ya casado con Sara, su prima (V. TOBÍAS (hijo) y RAFAEL (SAN). Al considerar Tobías cuántos días eran pasados desde la partida del mancebo, corrían de sus ojos lágrimas; mientras que Ana, desecha también en llanto, aturdía con voces angustiosas su triste morada. En vano dominaba Tobías su propio dolor por moderar el de su consorte, que se negaba á recibir otros consuelos que no fueran la vuelta del ausente, y escapándose al campo recorría todos los caminos por donde esperaba que regresase su perdido bien, y atalayaba desde las cumbres de los montes para verle llegar desde lejos, si posible fuese. Vino por fin un día en que, paseando sus inquietas miradas por el llano, las fijó en dos viandantes que, precedidos de un perro, marchaban con rapidez hacia la ciudad; y aunque era grande la distancia, su maternal instinto hízola conocer al primer golpe á Tobías. Pero el júbilo que violentamente ocupó su corazón, no pudo borrar en él la memoria del dolor ajeno; por lo que, en vez de salir al encuentro de los caminantes, prefirió volver en busca de su afligido esposo, á quien anunció la venida del hijo. Llegaba en esto el perro á toda prisa, y, como mensajero de buenas nuevas, comenzó á dar saltos de alegría, acariciando á sus dueños, jadeando, aullando y blandiendo mansamente la cola. Aturdido el padre anciano de lo que oía y palpaba, levantóse y quiso correr; mas con el alborozo, la precipitación y la ceguera, tropezaban sus pies á cada paso, y fué preciso sostenerle para que saliese hasta la puerta, donde, al cabo de tantos afanes, lograron ambos consortes la dicha de recuperar á su hijo, á quien acogieron con abrazos y besos sinnúmero, y lágrimas de indecible ternura. Tras esto adoraron á Dios en acción de gracias, y comenzaron á darse cuenta de sus sucesos. Entonces ungió Tobías el mozo con la hiel del pez los ojos de su padre, y siendo pasada como media hora apareció la nube que los obstruía en forma de un tenue tejido, separado el cual con facilidad prodigiosa, recobró instantáneamente su vista el venerable anciano. Siete días después de estas faustas ocurrencias llegó Sara á casa de sus suegros con toda la familia, la plata y los ganados que formaban su dote. Trataron después Tobías, padre é hijo, de remunerar al joven que había acompañado al segundo en su viaje, y acordaron darle la mitad de todo lo que había traído. Hecha la propuesta, contestó que era el ángel Rafael, uno de los siete caudillos del ejército celestial que asisten delante del Señor, que aunque parecía que comía y bebía con ellos, él usaba de un manjar invisible y de una bebida que no podía ser vista de hombres, y después desapareció. Todavía vivió Tobías el anciano cuarenta y dos años, durante los cuales vió propagarse su descendencia de generación en generación, hasta que, sintiéndose próximo á morir, convocó á todos los suyos en torno de su lecho, les anunció la cercana destrucción de Nínive, añadiendo que llegaría día en que las gentes dejarían sus ídolos, eligirían á Jerusalén por residencia y se gozarían en ella todos los reyes de la Tierra adorando al rey de Israel. Les encargó que el día que hubiesen enterrado á su madre junto á su sepulcro, ese mismo día encaminasen sus pasos para salir de Nínive, todo lo cual fué fielmente cumplido por el jóven Tobías.

– TOBÍAS: *Biog.* Hijo del anterior y de su mujer Ana. Después de oir de labios de su padre varios y saludables consejos, recibió el encargo de cobrar de Gabelo 10 talentos de plata que le tenía prestados. Púsose en marcha acompañado del ángel Rafael (véase). Al llegar á las márgenes del Tigris metió Tobías los pies en la corriente, pero al aspecto de un disforme pez comenzó á correr despavorido; mas el ángel le dijo que lo cogiese por una agalla y tirase de él, lo destripase y guardase su corazón, la hiel y el hígado. Aconsejóle el ángel que tomara por esposa á su parienta Sara, hija de Raguel, á lo cual accedió el joven Tobías, y mientras se disponían las bodas cuidó el ángel de reclamar los 10 talentos de plata. Volviéronse después á la casa de su padre, á quien Tobías el mozo ungió los ojos con la hiel del pez, y recobró el anciano la vista. Después de morir sus padres, Tobías el joven pasó con su familia á Ragés, donde vivió largos años, y vió reproducirse hasta la quinta generación los hijos de sus hijos, á quienes dejó como preciosa herencia el ejemplo de las santas obras con que se había hecho agradable á Dios y á los habitadores de su comarca.

– TOBÍAS (MARIANO): *Biog.* Militar español. N. en Orihuela del Tremedal (Teruel) en la primera mitad del siglo XVIII. M. en el Rosellón en 1794. Siendo guardia de Corps, pasó á Méjico con el virrey de Nueva España. Por sus servicios y comisiones fué nombrado sargento mayor de la plaza de Manila, y después teniente coronel de su regimiento fijo. También obtuvo el gobierno de las islas Marianas, donde su probidad, celo é inteligencia le merecieron muchos elogios. En los *Establecimientos marítimos* de las naciones europeas, que con el nombre de Eduardo Malo de Luque publicó el duque de Almodóvar (1790, t. V, pág. 143), alaba su generosidad, y asevera «que el floreciente estado que disfrutaba este país se debió al cuidado sabio de este su digno gobernador, hombre de muy especial mérito, que hace honor á la religión, á la humanidad y á la patria, y que justísimamente ha merecido el grande elogio del abate Raynal, nada pródigo en alabanzas, especialmente de españoles. En la página 149 acuerda también su vigilancia, actividad, armonía y espíritu de orden que allí había establecido, y en la pág. 152 asimismo ensalza el excelente pie de disciplina militar que puso, y con que se hace perfectamente el servicio.» Vino Tobías con licencia á España para seguir un pleito de un mayorazgo de su casa que se litigaba en la Audiencia de Aragón, y logró que se le agregase de teniente coronel al regimiento de infantería de España. Hallándose en el ejército del Rosellón, en la guerra contra Francia, fué nombrado coronel del regimiento de Valencia, y murió de enfermedad de pocos días, con sentimiento de cuantos conocían su mérito. Escribió: *Reflexiones prácticas sobre el gobierno de las islas Marianas.* – *Instrucciones militares* para las mismas islas, que se pusieron en práctica con la superior aprobación. – *Nuevo método sobre cureñas de artillería*, etc.

TOBILLAS: *Geog.* Lugar del ayunt. de Valde-

gobia, p. j. de Amurrio, prov. de Alava; 91 habits.

TOBILLO (del lat. *tūber*, protuberancia): m. Protuberancia de cada uno de los dos huesos de la pierna, llamados tibia y peroné: la del primero sobresale en el lado interno, y la del segundo en el lado externo de la garganta del pie.

...; cubríanle las piernas unos zaragüelles de lienzo anchos y largos hasta los TOBILLOS, etc.
CERVANTES.

Mantilla que me alborota,
Con botón el zapatillo,
Que descubriendo el TOBILLO,
La brujuleo como sota.
MORETO.

Hallé en su tienda al maeso,
Que iba á echar á un tabardillo,
Y de sangrar un TOBILLO
A Doña Inés Valdivieso,
Acababa de volver.
TIRSO DE MOLINA.

Ya pincha como lanceta
El alfiler de un justillo;
Ya se disloca un TOBILLO
Al hacer una pirueta; etc.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– MÁS VALE HASTA EL TOBILLO QUE HASTA EL COLODRILLO: ref. con que se indica que de los males son preferibles los menores.

– TOBILLO: *Anat.* y *Patol.* Reciben este nombre, y también el de *maléolo*, que es el que generalmente se usa en el terreno científico, dos eminencias de la parte inferior de la pierna, que se dividen en *interno* y *externo*. El primero es vertical, muy saliente y situado en la parte interna de la extremidad inferior de la tibia; el segundo es oblongo, aplanado transversalmente, y formado por la extremidad tarsiana del peroné. El vulgo suele dar el nombre de tobillo nada más al externo.

Estas dos eminencias sirven para sujetar y consolidar la articulación tibiotarsiana.

Normalmente no existe ningún movimiento de lateralidad en esta articulación. Para que se produzca semejante movimiento es indispensable que uno de los tobillos ó maléolos haya cedido, ó que el astrágalo haya disminuído de volumen por haberse desgastado, como sucede, por ejemplo, en la artritis seca. Los tobillos únicamente ceden en dos circunstancias: á consecuencia de una fractura, ó cuando los ligamentos peroneotibiales inferiores han sido distendidos, desgarrados ó destruídos. Se desgarran en la diastasis simple de la articulación peroneotibial superior, pero esto es muy raro; son distendidos con el tiempo por el líquido de una hidastrosis, y destruídos en el tumor blanco; por lo tanto, estas tres afecciones permiten á la articulación movimientos laterales. Lo mismo sucede cuando ha sido arrancado uno de los tobillos, y también conviene saber que en muchos casos, aun con una fractura del peroné perteneciente á la variedad llamada por arrancamiento, no existen movimientos laterales, por la circunstancia de que casi siempre se conserva el periostio: estos últimos casos se han confundido á menudo con la torcedura.

La existencia de los movimientos de lateralidad en una articulación tibiotarsiana, hasta entonces en estado normal y que acaba de sufrir un traumatismo, es, pues, signo patognomónico de la fractura de uno de los maléolos: se produce una dislocación del pie en su totalidad, y al propio tiempo se percibe un ligero choque.

TOBILLOS: *Geog.* Lugar del ayunt. de Anquela del Ducado, p. j. de Molina, prov. de Guadalajara; 84 habits.

TOBINIA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Rutáceas, tribu de las zantoxíleas, cuyas especies habitan en los países cálidos de la América septentrional, y son plantas fruticosas con las hojas alternas ú opuestas, rara vez sencillas ó trifoliadas, generalmente pinnadopartidas, con las folíolas sembradas de puntos brillantes; flores pequeñas, verdosas ó blanquecinas, axilares ó terminales, fasciculadas, formando espigas ó racimos apanojados; flores polígamas por aborto; cáliz tripartido; corola de tres pétalos hipoginos alternos con las divisiones del cáliz, más largos que éstas y valvados en la estivación; las flores masculinas tienen tres estambres hipoginos alternos con los pétalos, con los filamentos filiformes, aleznados, y las anteras introrsas, biloculares y longitudinalmente dehiscentes; tres ovarios rudimentarios insertos sobre un ginóforo corto ó tan largo como los estambres; las flores femeninas tienen los estambres rudimentarios ó escamiformes, y tienen tres ovarios insertos sobre un ginóforo cilíndrico ó casi globoso, hallándose tan próximos entre sí que se sueldan algo en la base; estos pistilos son uniloculares y contienen cada uno dos óvulos geminados, anátropos, insertos en la sutura ventral; estilos terminales libres ó soldados en la parte superior, terminándose por estigmas acabezuelados libres ó soldados; el fruto es una cápsula formada por tres ó cuatro folículos más ó menos soldados, los cuales tienen el endocarpio cartilaginoso y encierran una ó dos semillas; éstas son aovadas, casi globosas, con funículo filiforme, superficie membranácea, casi carnosa, y testa leñosa y negra, con ombligo lineal situado en la cara ventral; embrión ligeramente arqueado en el eje de un albumen recto, con los cotiledones aovados ú orbiculados, planos, y la raicilla súpera.

TOBIQUE: *Geog.* Río del Nuevo Brunswick, Canadá. Lo forman el Pequeño Tobique y el Serpentine; corre hacia el S.S.O. y desemboca en la orilla izq. del San Juan, casi enfrente del pueblo de Andover ó Tobique, á los 200 kms. de curso.

TOBLACH: *Geog.* Aldea del dist. de Brunek, Tirol, Austria-Hungría, sit. en el Pusterthal, al pie del Pfannhorn (2 662 m.), en la orilla derecha del Rienz, afl. del Eisach, y en el f. c. de Franzensfeste á Villach; 1 200 habits. Lino. Balneario y residencia de verano, muy concurrida.

TOBLINO: *Geog.* Lago del Tirol, Austria-Hungría, sit. en el Trentino, al O. de Trento, en el valle del Sarca, en el que vierte sus aguas el efluente del lago, y al pie de la vertiente S.E. del monte Gazza. Mide 1 ½ km. de largo por 1 de ancho, y sus accidentadas márgenes, cubiertas de viñas y olivos, son muy pintorescas.

TOBOL: *Geog.* Río de Siberia. Nace en los últimos contrafuertes orientales del Ural del Sur, y lo forman arroyos que se unen en la provincia de Turgai; corre al N.N.E. por comarca baja y pantanosa, recibe por la izq. el Aiat, el Ui, el Ik, el Isset con el Miias, el Tura, el Iska, el Tarda, formado por el Lozva y el Sosva, y por la dra. el Ubagan y el Suier, y á los 1 291 kilómetros vierte sus aguas en el Irtich, cerca de Tobolsk.

TOBOLSK: *Geog.* Gobierno de la Rusia asiática, en la región N.O. de Siberia, bañado al N. por el Océano Artico y limitado al E. por los gobiernos de Ieniseisk y de Tomsk, al S. por las provincias de Semipalatinsk, de Akmolinsk y de Turgai, y al O. por los gobiernos de Oremburgo, Vologda, Perm y Arjánguel de la Rusia europea; 1 397 692 kms.² y 1 411 475 habits. Las estribaciones de la cordillera de los Urales cubren sólo una pequeña parte del gobierno; el resto del país es una llanura uniforme y monótona, inclinada al N., seca y desnuda en unos parajes, pantanosa y de vegetación vigorosa en otros, dividida en dos porciones de distinto aspecto: la de las estepas en el S.O., que comprende los círculos de Kurgan, de Ixim y parte del de Ialutorovsk; y la región de los bosques y de los pantanos, á la que pertenece todo el resto del gobierno, excepto la península de Ialmal, y la que separa las bahías del Obi y del Tai, donde no crecen los árboles. La primera región está cortada por el río Irtis, que la divide en dos partes: estepa de Ixim al O., y estepa de Baraba al E., de la cual sólo corresponde al Tobolsk la zona occidental; el suelo es fértil, y abundan los lagos de agua dulce y salada. La segunda región también se divide en dos partes: una susceptible del cultivo de cereales, y otra casi estéril. El litoral del gobierno está bañado por el Océano Artico desde la desembocadura del Kan, que separa á Europa de Asia, hasta el Golfo de Obi; entre estos extremos se proyecta la gran península de Ialmal ó de los Samoyedos, al N. de la cual y separada por el Estrecho de Maliyin, se encuentra la isla Bielyi ó Blanca; dicha península termina por el Cabo Jaen á los 72° 54′ latitud N. Entre el Golfo del Obi y la bahía de Tai hay otra península aún innominada, cuyo extremo es el Cabo Blizkii. Exceptuando los pequeños ríos costeros que desaguan en el Océano Artico todo el gobierno pertenece á la cuenca del Obi, que entra en el Tobolsk procedente del Tinskoie, y dentro de aquel país recibe, entre otros afluentes menos importantes, el Naj, el Iugan, el Ixim, el Tobol, el Tura, el Isset, el Tavda, el Sosva, el Kasin y el Nadim; muchos de estos ríos son navegables. Los lagos ocupan una sup. de 10 269 kms.; unos se comunican con los ríos y otros ocupan cuencas cerradas; de los de agua dulce el mayor es el Tsani, que ocupa 3 612 kms. de superficie, y de ésta pertenecen al gobierno de Tomsk las dos terceras partes. Los de agua salada son más reducidos, pues el que mayor extensión tiene, el Tenis, sólo ocupa 344 kms². Los principales pantanos se encuentran en la orilla izq. del Obi. La inmensa llanura que cubre la mayor parte del gobierno está formada por capas muy modernas de terrenos terciarios y cuaternarios; en la vertiente del Ural los granitos y pórfidos asoman en la superficie atravesando las pizarras, las cuarcitas y calizas. Indicios de yacimientos auríferos, mineral de hierro, mica y ámbar amarillo, son las únicas é inexplotadas riquezas minerales del país. El clima es en general muy frío, pero variable según las latitudes: al N. la media anual es de – 4° 25; en el centro + 0° 2, y + 1° 25 en el S.; los ríos permanecen helados gran parte del año; las lluvias son escasas, y el régimen de los vientos muy inconstante. En la parte meridional prospera la agricultura mediante un cuidadoso cultivo, y se producen cereales, patatas, lino, cáñamo y algunas legumbres; la recolección de nueces de cedro y de diversas bayas tiene cierta importancia en el N., así como la caza de osos, martas, lobos, ardillas, etc., y la pesca en el Océano y en el curso inferior de los grandes ríos. El rigor del clima, la falta de pastos y las epidemias, impiden el desarrollo de la ganadería. Las industrias principales son la fabricación de harinas y de grasas, la preparación y curtido de pieles y las destilerías; en Tobolsk hay fábricas de paños y fundiciones de hierro. Con estos productos se mantiene un comercio poco activo con la Rusia europea y los gobiernos limítrofes. Excepto los últimos 70 kms. de la línea de Catherinemburgo á Tiumen no existen ferrocarriles, pero los ríos forman una completa red de vías de comunicación. Los principales puertos son Tiumen, Tobolsk y Beresof. Aunque los rusos conquistaron este país en 1580, las continuas irrupciones de los tártaros y baykires, menos fáciles de someter que los indígenas del N., han impedido la colonización de las mesetas hasta mediados del último siglo, haciéndose necesaria para ello la construcción de una serie de fortines que se ha llamado *línea de Ixim*. El gobierno, tal como hoy existe, fué constituído en 1868; se divide en 10 círculos, cuyas cap. son Tobolsk, Beresof, Ialutorovsk, Ixim, Kurgan, Surgut, Tara, Tiukalinsk, Tiumen y Turinsk. ‖ C. cap. de círculo y de gobierno, Siberia, sit. en la orilla dra. del Irtich, 3 kms. aguas arriba de la confl. del Tobol y á 108 m. de alt.; 20 800 habits. Fab. de curtidos, cerveza y jabón. Puerto fluvial; comunicación por vapores con Tiumen, Kurgan, Omsk y Semipalatinsk. Importante comercio de pescado. Varias escuelas, asilo de niños; hospicios; hospital. Su barrio principal ocupa el alto ribazo del Irtich. El barrio bajo se extiende al pie de la escarpadura. Una de las plazas públicas de la c. está adornada con la estatua de Iermak, el conquistador de la Siberia. Fundóse esta c. á fines del siglo XVI, en la desembocadura del Tobol, y á causa de las inundaciones se trasladó al lugar que ahora ocupa. Sufrió dos grandes incendios en 1757 y 1788, y de 1708 á 1837 fué cap. de la Siberia.

TOBOS: *Geog.* Caserío del ayunt. de Santiago de la Espada, p. j. de Orcera, prov. Jaén; 71 habits.

TOBOSO (EL): *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Quintanar de la Orden, prov. de Toledo, diócesis de Cuenca; 1 904 habits. Sit. al S.E. de Quintanar, cerca de las prov. de Cuenca y Ciudad Real, ó sea en el ángulo S.E. de la prov. de Toledo. Terreno llano con algunos riscos; cereales, vino y legumbres; fab. de tinajas. Buena iglesia parroquial de tres naves, con dos pórticos y torre de piedra; antiguos conventos de monjas. En el término ruinas de una fortaleza y canteras de jaspe de diferentes colores. Esta v., fundada por el Maestrazgo de Santiago para asegurar el

camino de Toledo á Murcia, estuvo fortificada, y aún existían restos de torres y muro. Al Toboso hízole célebre Cervantes como cuna de Dulcinea.

TOBRUK: *Geog.* Puerto de la prov. de Barkah, Trípoli. Es una bahía de 3 kms. de O. á E., con anchura media de un km., sit. entre un macizo peninsular que la protege al N. y las pendientes de la meseta de Marmárica al S. Ocupa situación muy ventajosa entre Trípoli y Alejandría. Vestigios de la antigua Antipirgos y de una fortaleza sarracena.

TOCA (del célt. *toc*, sombrero): f. Adorno para cubrir la cabeza, que se hace de tela delgada en varias figuras, según los países ó los fines para que se usa. Es distintivo de monjas, y en lo antiguo la llevaban principalmente las viudas y las dueñas.

> ... tuvo necesidad de limpiarse los ojos y las narices, éstas con el delantal, y aquéllos con la punta de la TOCA.
>
> ISLA.

> ... algo de esto notó también en un pico de la TOCA que asoma por la espalda.
>
> JOVELLANOS.

– TOCA: Tela delgada y clara, de lino ó seda, especie de beatilla, de que ordinariamente se hacen las TOCAS.

> ... cada vara de TOCA de seda ancha, labrada en Madrid, á dos reales.
>
> *Pragmática de tasas de* 1680.

– TOCAS: pl. Paga extraordinaria que, al fallecimiento de un empleado, percibe su viuda, en algunas dependencias del estado.

– DOS TOCAS EN UN HOGAR, MAL SE PUEDEN CONCERTAR: ref. con que se explica la dificultad de convenirse ó vivir en paz dos que quieren mandar; especialmente dos mujeres en una casa.

– TOCA: *Indument.* La costumbre de cubrirse la cabeza con un lienzo es antiquísima, y nació sin duda en Oriente por la necesidad de preservarse de los rayos del Sol. Bien conocido es el tocado egipcio, consistente en un lienzo por lo general listado, ó sea de dos colores, que según demuestran las esculturas y pinturas era llevado indistintamente por los hombres y las mujeres, y se lo ponían ciñendo uno de los bordes sobre la frente y dejando caer los extremos por detrás de las orejas sobre los hombros y la espalda. Además de este tocado egipcio hay otro más sencillo, que suelen llevar los esclavos, y



Tocas egipcias

consiste en un lienzo ceñido de igual manera á la frente, pero recogido después por detrás de modo que dejaba envuelto el pelo como en una redecilla. Con esta toca alternaban las pelucas (V. PELUCA). Pelucas ó cabelleras rizadas reemplazan á la toca en las figuras de los bajos relie-



Tocas griegas

ves asirios persas; pero hay en cambio otras figuras orientales, como son las figuras de mujer de algunos relieves hititas de la Capadocia, que llevan un toca lo especial, compuesto al parecer de una tiara (véase) y un ancho velo que la cubre, y



Tocas romanas

cubre también casi todo el cuerpo de la persona. Por no pecar de prolijos, no citamos los numerosos ejemplos que aisladamente se nos ofrecen de ese género de tocados en monumentos orientales de origen ó de carácter oriental. En España muchas de las esculturas descubiertas en el *Cerro de los Santos* (V. esta voz), cerca de Yecla (Murcia), llevan tocados parecidos, que revelan una influencia oriental. Costumbre oriental muy practicada en la antigüedad fué entre las mujeres ir veladas, esto es, con el manto por la cabeza, lo cual era un signo de pudor ó recato, y de esta costumbre nació sin duda la de ponerse tocas, cuando el manto fué desterrado por la moda.

La antigüedad griega y romana tomó del Oriente dicha costumbre del velo y otros géneros de tocado que conviene indicar. Aparte de las cintas entrelazadas con que solían adornarse la cabeza las mujeres griegas, éstas solían envolver su cabellera en un lienzo, cuyo origen debió ser sin duda la cinta ancha que, á manera de diadema, ceñían á la frente; á este género de adornos de cabeza corresponde la antigua *tiara*, que venía á ser una pieza de bordado con la que se diademaban las damas de posición. Lo que podemos llamar toca en Grecia y Roma era, pues, un lienzo que se ceñía á la cabeza, bien dejando al descubierto los



Tocas de la época de los francos

rizos que bordeaban la frente y el moño, ó bien ocultando por completo toda la cabellera. Con este mismo fin usaron las mujeres atenienses, como atestigua una figura de barro, del siglo V antes de J. C., que posee nuestro Museo Arqueológico Nacional, y las romanas, unas vejigas que les servían para resguardar el peinado. Por lo demás, la costumbre de velarse con el manto fué común á los dos sexos en Grecia y Roma, para asistir á las ceremonias religiosas y como señal de duelo. Los romanos usaron además una prenda, el capuchón *(cucullus)*, que guarda más relación con la toca de tiempos posteriores; dicho capuchón servía de complemento á la pénula y á la lacerna, vestidos que se usaban para resguardarse del viento y de la lluvia. Pero nada de esto es la toca propiamente dicha, sino los elementos de que indudablemente nació.

La sociedad cristiana impuso desde luego á las mujeres, con más rigor que la sociedad pagana, la costumbre de llevar la cabeza cubierta con el



Tocas alemanas de la segunda mitad del siglo XV

manto ó velo; y esta costumbre, no solamente se hizo obligatoria para entrar y permanecer en la iglesia, como todavía se usa, sino que se generalizó, llegando á ser indispensable, sobre todo en las damas de posición, llevar la cabeza cubierta siempre que salían á la calle, y aun en casa para presentarse delante de los extraños. Llevar cubierta la cabeza fué un signo del pudor femenil durante toda la Edad Media, como lo demuestran las esculturas y pinturas de aquellos tiempos. El manto continuó sirviendo por mucho tiempo para velarse en determinadas circunstancias; mas como era una prenda de ceremonia que no siempre se usaba de ordinario, fué menester inventar una prenda más ligera para cubrir la cabeza. Tal fué la toca, cuya diversidad de hechuras y modas puede estudiarse en los monumentos figurados. Acaso la primera forma de la toca fué el mavorte, que era un lienzo ó velo suelto, del cual no tardó en originarse la toca cerrada, peculiar de las religiosas y de las mujeres honestas, en su vida íntima. No falta quien supone que el mavorte de origen bizantino fué usado por las damas españolas de la época visigoda y de los primeros tiempos de la Reconquista. Un velo suelto ó mavorte recamado lleva la emperatriz Teodora debajo de la diadema, en un mosaico de la iglesia de San Vital de Ravena. En España el uso de la toca prevaleció acaso antes que en Francia y demás países europeos, donde las mujeres solían gustar de llevar desnudos la garganta y los brazos. Además, la costumbre constante de las mujeres árabes de llevar siempre cubierto, no sólo la cabeza sino el rostro, debió influir en las españolas. El Sr. Puiggarí dice que las españolas en el siglo VIII se aficio-



Tocas alemanas del primer tercio del siglo XVI

naron al uso de carabescos, almaizares y alfaremes, togas cerradas, toquillas ligeras, fazalejas, etc., sin dejar el *caramillo* asturiano, que venía á ser un turbantillo plano, hecho de multitud de vendillas entrelazadas y sujetas por detrás á

favor de otra banda que se rodeaba á la barba.» Este tocado gallego debió ser de uso constante en el transcurso de los siglos medios, pues la transcrita descripción conviene en un todo con el que llevan las figuras de mujer que aparecen en la pinturas de la catedral de Mondoñedo, que representan la Degollación de los Inocentes y que parecen datar del siglo XIV. Análogas tocas llevan las cubicularias ó damas de la reina que aparecen en el *Códice de los Testamentos* (siglo X) de la catedral de Oviedo; dichas reinas, entre ellas doña Gimena, mujer de Alfonso III *el Magno*, y doña Leonor, mujer de Alfonso V, aparecen con toca cerrada (cuya caída les llega hasta la mitad del pecho), de tisú de plata con guarnición y cerquillo de oro.

En Francia, por el siglo XI, llevaban las reinas bajo la corona, y las damas nobles, unas



Tocas inglesas de la segunda mitad del siglo XV

tocas grandes del mismo género que las de nuestras reinas asturianas, y el velo que formaba el tocado iba prendido sobre el pecho con un gran broche circular de orfebrería. Pero en el siglo siguiente hízose de moda lucir el cabello, que iba en trenzas sueltas adornadas con cintas, y entonces sustituyó á la toca cerrada un velo suelto, hasta que por el año de 1170 se llevó un velo mayor, y poco más tarde se envolvió la cabeza en un lienzo que pasaba por debajo de la barba, y cuyo extremo se prendía sobre el otro con alfileres, á cuya especie de toca sirvió pronto da complemento un bonetillo. En España se usó también la *toca de impla ó guimpa*, que solía sujetarse con un precioso broche debajo de la barba. Por el siglo XII se usaron en España unas tocas abiertas, pero cortas y rizadas, que asomaban por el borde de unas toquillas abultadas por la parte superior y ceñidas con cinta recamada, de que es buen ejemplo la estatua de doña Urraca, mujer de D. Ramón de Borgoña, que se ve en la portada lateral de la iglesia de San Vicente de Avila. En Cataluña se usó la toca francesa antes descrita, en que el lienzo pasaba por debajo de la barba á manera de venda y ocultaba sus cabos bajo otra venda transversal, pues así la lleva la vizcondesa de «Poitierre» en una viñeta del *Códice*



847. – *Tocas españolas del siglo XV*

de los Feudos, que data de fines del siglo XII y se conserva en el Archivo de la Corona de Aragón. En toda la región oriental de la península se usaron por aquel tiempo tocas formadas con vendas, entre ellas el babero ó barbuquejo, que era una especie de cinta guarnecida que rodeaba los carrillos y la barba, supliendo á la toca cerrada.

En el siglo XIII sin duda decayó algún tanto, por lo menos en Francia, el uso de tocas; las damas nobles gustaban de lucir sus cabellos, que sólo cubrían por adorno con redecillas y toquillas pequeñas, y bien pronto á éstas se añadieron unas especies de mitras de tela armada y bordada, cuyo complemento solían ser unos velos blancos largos y flotantes, que vemos todavía en uso durante el siglo XIV y aun á principios del XV. En España, sin embargo, persistió el uso de tocas, que en Castilla debieron de ser harto lujosas en el siglo XIII, cuando en algunas ordenanzas se prohibe llevar tocas orilladas. En el siglo XIV predominan los dichos tocados con el velo flotante á la francesa, pero á las viudas las caracterizaban ya anchas tocas monjiles. En el conocido *Códice* de la Biblioteca del Escorial, llamado *Libro de las Cantigas*, se ve alguna mujer con toca formada por vendas ceñidas á la cabeza y velo blanco por complemento. En cambio en el *Romance de la Rosa*, códice del siglo XIII (Biblioteca de Valencia), la mayor parte de las mujeres van sin toca, y sólo algunas cubren su cabeza con una pequeña toquilla. Toquillas ó lienzos pequeñoe echados sobre la cabeza es lo que por lo general se ve en las mujeres que aparecen en pinturas españolas del siglo XIV, y dichos lienzos artísticamente plegados, y toquillas festoneadas, es lo que se ve en estatuas tombales del siglo XV, como la de doña Sancha de Rojas, que se halla en el monasterio de Freires del Val (Burgos) y en viñetas de la misma época. Seguía imperando el cucurucho ó chapirón con su juego de velos formando numerosos

dobleces y cabos flotantes, y en España formó el *rocadero*. Las damas aragonesas usaban velos de varios colores, que prendían sobre el pecho con ricos alfileres. Las citadas tocas de las viudas se componían de dos partes: una que cubría verdaderamente la cabeza, el cuello y el busto, dejando asomar el rostro por una abertura, y un velo que iba suelto casi siempre y que cubría los hombros y la espalda; estas tocas y velos eran de tela muy fina, probablemente de hilo, y blanca. Es difícil, respecto de los tocados femeniles de los siglos medios, separar la toca propiamente dicha del capirote ó cogulla, y de los velos sueltos ó prendidos que formaban un adorno de cabeza bastante historiado, del cual nos queda un recuerdo vivo en la toca especial, ó sea la cogulla, que todavía llevan las religiosas conocidas con el nombre de las *Huelgas*, en Burgos; este tocado participa de la toca y del capirote ó mitra, siendo una parte armada y dura y otra flexible y suelta. Por lo demás, la toca que en general usan las demás religiosas es la misma que desde aquellos tiempos hasta fines del siglo XVII usaron las dueñas y las viudas durante mucho tiempo, y es la misma también con que todavía se adornan ciertas imágenes de la Virgen, cuyo traje revela todo él una moda del siglo XVII. Dichas tocas con su rostrillo, cerquillo ó guarnición para rodear la cara, llevan siempre por complemento el velo, generalmente caído y suelto. En retratos de señoras, especialmente de inglesas, retratadas por Holbein, de francesas, flamencas, italianas y aun españolas, son frecuentes las tocas, por lo general de fino tul, que por algunos sitios deja transparentar el peinado. Con toca cerrada y no transparente aparece retratada doña Isabel *la Católica* en la preciosa tabla que se conserva en el Palacio Real de Madrid, y acaso esta toca es uno de los últimos ejemplares que de ella pueden citarse de damas casadas; pues dicha prenda, como ya hemos indicado, se convirtió en distintivo de viudas y dueñas, y ya lo era de religiosas, como lo es todavía, y este es el único empleo que las tocas tienen hoy. Sería prolijo describir la variedad de tocas que se ven en los retratos de damas de los siglos XVI y XVII; desde luego se observa, como carácter general, que dichas tocas, al contrario de las de los siglos medios, afectan diferentes formas, á veces abultadas y muy artísticas, merced al almidón que presta tersura y cuerpo á los tules, que muchas veces forman abultados semicírculos ó picos á los lados de la cabeza, y otras veces se ciñen al rostro ó al cuello, pero sin formar pliegues. También se observa bastante variedad en las tocas, siempre almidonadas, que usan las religiosas.



Toca francesa de la primera mitad del siglo XV



Tocas francesas de la segunda mitad del siglo XV



Tocas francesas del siglo XV

– **TOCA:** *Geog.* Aldea de la parroquia de Santiago de Renche, ayunt. de Samos, p. j. de Sarria, prov. de Lugo; 58 habits.

– **TOCA:** *Geog.* Dist. y pueblo de Colombia, prov. del Centro, dep. de Boyacá, sit. en un llano entre cerros, cerca del río de su nombre, á 2 733 m. sobre el nivel del mar. En tiempo de los aborígenas era c. grande y rica; hoy está muy reducido. Produce trigo, y se crían excelentes ovejas; tiene 3 350 habits.

TOCACHE: *Geog.* Río del Perú. Baja de los cerros de Huamalíes, que separan la cuenca del Huallaga de la de Marañón, y se une al río Huallaga por la izq. Es caudaloso, pero no puede navegarse á causa de su curso torrencial.

TOCADO: m. Peinado y adorno de la cabeza, en las mujeres.

> ... te comienzan á quitar la guirnaldilla y perlas y prendedero y todo el TOCADO, etc.
>
> MALÓN DE CHAIDE.

> ¡Viste TOCADO más feo
> Ni más ordinario?
>
> RAMÓN DE LA CRUZ.

> ... en la cabeza (Pepita) no ostentaba TOCADO, ni flor, ni joya, ni más adorno que el de sus propios cabellos rubios.
>
> VALERA.

– **TOCADO:** Juego de cintas de color, encajes y otros adornos, para tocarse una mujer.

> ... que es la persona en cuyo poder están los TOCADOS de su Majestad.
>
> ARGOTE DE MOLINA.

> ... quién mostraba un vaquerillo de primavera de la retórica, quién un TOCADO de cintas de resplandor.
>
> SAAVEDRA FAJARDO.

– **GRAN TOCADO, Y CHICO RECADO:** ref. que reprende á los que, con las apariencias y ornato exterior que ostentan, quieren disimular su poco valimiento y poder.

TOCADOR, RA: adj. Que toca. U. t. c. s.

> – Aquí están los TOCADORES,
> ¡A qué lado los pondremos?
>
> RAMÓN DE LA CRUZ.

– **TOCADOR:** m. Paño con que, especialmente las mujeres, se rodeaban la cabeza, y el cual la cubría en forma de gorro.

> ... llevaban á los enfermos los TOCADORES con que se apretaba la cabeza el apóstol, y en tocándolos sanaban y huían los demonios de los cuerpos.
>
> FR. JUAN DE LA PUENTE.

> ... la cabeza habituada á blandos TOCADORES no se hallará bien con el yelmo.
>
> FERNÁNDEZ NAVARRETE.

– **TOCADOR:** Mesa con espejo y otros utensilios para el peinado y adorno de las señoras.

– **TOCADOR:** Aposento destinado á este fin.

> ... quien labra ó alquila casa señala TOCADOR para sí, como para su mujer ó para su hermana.
>
> FR. HORTENSIO PARAVICINO.

– **TOCADOR:** Conjunto de los útiles de que se sirven, para su aseo personal, los hombres que se esmeran en él.

– **TOCADOR:** prov. *And.* TEMPLADOR.

– **TOCADOR:** *Indum.*, *Art.* y *Of.* Este mueble, puramente de fantasía, es de los en que el capricho de la moda ha ejercido más imperio; nada en él se sujeta á combinaciones, pues en rigor todo lo que necesita se reduce á muchas divisiones, en las que van colocados los utensilios de tocador. Al tocador de las señoras le ha llamado alguno altar en que pasan contemplándose á sí mismas algun tiempo, y en el que hacen privada (?) ostentación de toda clase de perfumes, cosméticos, aguas olorosas y cuanto puede conducir á excitar la vanidad y producir un sentimiento de sensualidad pernicioso las más veces, siendo origen de la frivolidad de carácter y otros defectos análogos de una parte no despreciable del bello sexo. Muy exagerada es, sin embargo, la pintura, y sin duda el que la hizo tuvo la desdicha de no conocer á la mujer ordenada que vive por sus hijos y para su marido ó para sus padres y hermanos; mas de todos modos, es lo cierto que el tocador, como habitación, es la más confortable de la casa, y como mueble es uno de los más queridos de la mujer. El tocador es, puede decirse, tan antiguo como el tocado, y sus formas y condiciones cambian con la moda, á la que más que ninguna otra cosa tiene que sujetarse.

El tocador mueble, puede ser vestido ó sin vestir: el primero consta de la armadura y del vestido; la armadura es sumamente sencilla: una mesa de cuatro pies, de tablero delgado y no muy grande; los pies torneados y enlazados con gusto, y á veces con talla ó esculturas; en la parte delantera un cajoncillo con divisiones, en las que se guardan los peines, cepillos, horquillas, tenacillas de rizar el cabello y aparato para calentarlas, etc.; en una palabra, todo lo que por su aspecto ó forma no resultaría bello sobre el tablero; en la parte posterior una armadura, generalmente de columnas, sosteniendo un espejo, y una corona ó remate para sujetar la colgadura. El vestido se compone de gasa y telas de seda, con cogidos de cintas, de seda también, formando colgaduras, que orlan el espejo, encierran toda la mesa y caen hasta los pies; flores naturales ó artificiales artísticamente colocadas entre los cogidos de las gasas, en el marco del espejo ó en la mesa misma; otras colocadas en jarrones; la mesa adornada además con los frascos de esencias y pulverizadores, polveras, aguas de olor, cosméticos, etc.

El tocador sin vestir, menos vaporoso que el anterior, resulta más serio, pero mucho más útil y acaso más bello y cómodo. Es de maderas finas, ó por lo menos chapeadas, con tablero y estantillos de mármol, jaspe, alabastro, etc., pero siempre de piedra; un gran espejo encima y en la parte posterior sostenido por columnas, terminando muchas veces por una galería de balaustrillos; al frente multitud de cajones, en los que puede estar oculto el jarro y el cubo para el servicio del tocador; una gran jofaina encima ó embutida en el tablero, y en este último caso sujeta á él por un eje que permite á aquélla girar y vaciarse en el hueco que *ad hoc* tiene, con su vertedero de fondo que va al cubo, ó, si la jofaina es fija, con una válvula de latón, cónica, para vaciarla; á estos tocadores se les llama de ordinario *lavabos*.

También hay verdaderos tocadores lavabos para caballeros, que no constan más que de tres columnas fuertes, de unos 80 centímetros de altura, y que sostienen á poca distancia del suelo un tablero circular de madera ó piedra, y en su parte superior un gran aro ó anillo en el que va colocada una gran jofaina con válvula cónica en el fondo; dos agarraderos, uno á cada costado, para colgar las toallas, y una ó dos tablas circulares enrasando la jofaina para colocar la cepi-

llera, la jabonera, una taza para la esponja y otra más pequeña para la brocha de afeitarse: con esto se indica que son los destinados al sexo fuerte esta clase de lavabos, que algunas veces llevan montado sobre una columna un pequeño espejo. Estos lavabos pueden ser dobles, llevando entonces dos jofainas y un solo espejo en el ángulo de unión de los anillos que las sostienen.

Otra clase de tocadores para hombre se conocen, llamados *pajes*, más sencillos aún que los anteriores, pero menos cómodos: se reducen á una columna que entra á botón y botonera en una tabla circular sostenida por tres bolas pequeñas á 120°, que hacen de pies; la columna termina á un metro del suelo en otra tabla circular, que lleva debajo dos cajoncillos pequeños para guardar peines y cepillos; tanto la tabla superior que hace de mesa, como la columna de apoyo, se hallan taladradas según su eje por un agujero que se corre hasta la mitad de la columna, en cuya caja entra un vástago ó varilla vertical en que se apoya por el medio la barra horizontal de una U, de madera torneada, y en cuyos delanteros verticales se ajusta un pequeño espejo giratorio; y para cambiar su altura sobre la mesa, la columna lleva debajo del tablero un taladro horizontal labrado á tuerca, en el que se ajusta un tornillo de madera que oprime al vástago que lleva el espejo, y le sujeta á la altura conveniente.

Los tocadores antiguos eran diferentes; véase lo que dice Nosban en su *Tratado de Carpintería*: «No emprenderé la descripción de todas las variaciones que ha sufrido este mueble, pues apenas cabrían en un volumen; no obstante, la caja, cubierta de ordinario por una tabla de mármol, se sostiene en cuatro pies de una forma elegante. Cuando se abre, unas cintas de seda impiden que la tapa se caiga enteramente hacia atrás, y el interior de ella contiene un espejo. A veces éste, en lugar de estar en la tapa por dentro, forma una superficie reemplazando al mármol. Otras veces se da al tocador la figura de una cartela ó repisa, y el todo descansa sobre un pedestal cuadrilongo que descansa en cuatro florones. En este caso la pared delantera de la caja se forma de una gaveta, en que están los útiles del tocador. A veces tiene la caja un pequeño espejo ovalado ó cuadrado, movible entre dos pequeñas columnas, con sus gorrones. Esto basta para dar una idea de este género de muebles.»

Como habitación, el tocador, pieza tocador, habitación del tocador, no necesita tener grandes dimensiones; con poco espacio le basta; exige, sí, buena luz y facilidad de obscurecerla cuando convenga; tapizada de colores claros, lisos ó con rosas, mediascañas plateadas, próximo á un pequeño retrete bien ventilado, su mueble esencial es el tocador; una marquesita, un par de sillas volantes, un gran espejo de cuerpo entero, ó mejor un armario de luna, y algo oculto un bidé, es cuanto necesita para estar completo si se le agregan buenas colgaduras en armonía con el tapizado de paredes y sillas, un aparato de calefacción de poco volumen y que no produzca gases, el suelo cubierto con hule, ó mejor con *linóleum*, y unas cuantas pieles encima durante el invierno, es todo cuanto puede necesitar: si es espacioso nada importa, pues se puede completar el mobiliario con mecedoras, dormilonas, divanes, un biombo movible, etc.; á los lados del espejo y á los del tocador un sistema de lunas que permitan distinguir el busto perfectamente, y en el centro un globo ó lámpara de luz rosa; las luces de los costados del espejo y del tocador en arbotantes movibles para que pueda hacerse cambiar algo la posición de las mismas. También puede reducirse la decoración del tocador haciéndola más modesta, pero no resultará menos bello si ha presidido en ella el buen gusto, sabiendo armonizar los colores y las luces, de modo que siempre resulte alegre y confortable y que no falten espejos, siendo conveniente haya uno frente á otro, otro espejo de tres lunas de los llamados *fisgones*, y un pequeño espejo de mano para completar el mobiliario.

TOCADURA: f. ant. TOCADO; peinado y adorno de la cabeza, en las mujeres.

– **TOCADURA:** prov. *Ar.* MATADURA.

– **TOCADURA:** *Arq.* Equivale á tocada, y es el trazo que se hace en los sillares para labrar una cara desde uno á otro ángulo: se comienza por señalar con una cuerda tirante y cubierta de almagre en polvo; se separa por el centro y se la suelta, con lo que queda señalada una recta; siguiendo ésta se labra en la cara que con ella concurre, y á ángulo recto, una cinta de un centímetro próximamente de ancho y de toda la longitud de la cara, empleando el cincel ó el puntero, y haciendo que resulte un plano exactamente normal á la cara en que se hizo el trazo. Labrada una tirada ó tocadura se pasa á señalar las correspondientes á las dos caras contiguas á la primeramente marcada, se labran de modo que las nuevas tiradas se encuentren en el mismo plano que la primera, y finalmente se labra la última, con lo que se tienen ya las maestras para la labra de la cara ó superficie en que se encuentran; es muy frecuente dejar en todas las caras, tanto de paramento como de junta, las tocaduras bien marcadas, con labra muy fina, aun cuando no lo sea tanto la del resto del sillar, lo que en cierto modo es una garantía de una buena labra, y además suele producir muy buen efecto.

TOCAIMA: *Geog.* Dist. y c. de Colombia, provincia de Tequendama, dep. de Cundinamarca; fué residencia de los indios panches, y ciudad fundada por Hernando Venegas Carrillo de Manosalva en el año de 1544 á orillas del Bogotá y aguas abajo de las juntas de Apulo. En 1673 se arruinó completamente á causa de una inundación del río, pero fué reedificada poco después en un terreno más alto. Está en la bifurcación del camino que de Bogotá conduce á Neiva y á Hagué, á 408 m. sobre el nivel del mar. En sus cercanías hay aguas termales, muy propias para la curación de toda clase de enfermedades de la piel, como lo son también las sulfurosas que se hallan en el camino de Guataque y las gaseosas de Catarnica, que se encuentran cerca de la población; á ellas concurren los que padecen de herpes, sarna y mal venéreo. La fuente más famosa es la llamada *Agua de Dios*, destinada á los leprosos. Hay minas de cobre y de oro, que se beneficiaban en otro tiempo: refieren Piedrahita y el P. Zamora que los esclavos de un vecino de Tocaima, llamado Juan Díaz Jaramillo, descubrieron una mina de oro abundantísima, y éste llegó á ser uno de los más ricos propietarios del reino, é hizo traer de España para la suntuosa casa de mampostería que construyó pavimentos de loza fina, ricos artesonados y otros adornos, cuyos despojos sirvieron luego para enriquecer varios templos, entre ellos el monasterio de la Concepción de Bogotá. Alcedo dice que después de la inundación sólo se encontró, á mucha distancia del puente donde estaba el pueblo, nadando sobre un madero, una efigie de San Jacinto, que tenía Díaz Jaramillo, la cual colocaron y se conservaba en un convento de religiosos de San Francisco que construyeron sobre las ruinas de aquel palacio, en la nueva c. que se reedificó. Tiene 6100 habits. En agosto de 1872 se construyó un puente de suspensión sobre el río Bogotá á inmediaciones de Tocaima, y en el punto donde corta la vía que de este pueblo conduce al de Ricaurte (Esguerra, *Dic. Geog. de Colombia*).

TOCAIMAS: m. pl. *Etnog.* Indígenas de la América meridional. Con los natagaimas ocupaban la margen occidental del río Magdalena. Eran vecinos de los sutagaos. Altos, fornidos de miembros, armados de formidables lanzas, se hacían respetar de los mismos panches, con quienes más de una vez lucharon. No se dejaban vencer fácilmente ni en campo abierto ni en obscuras emboscadas; gracias al exquisito olfato de que los dotaba la naturaleza y á los líquidos más ó menos aromáticos de que casi todos los bárbaros se untaban el cuerpo, sentían por doquiera que pasaban la presencia del enemigo. Distinguíanse principalmente natagaimas y tocaimas por lo celosos. Hembra que había caído en desliz, no se atrevía á guardar nunca el fruto de sus torpes amores. Como en tantos otros pueblos, al sentir allí la mujer los primeros dolores del parto se acercaba á las orillas del vecino lago ó del próximo río. Sumergía en las aguas á su hijo si le salía bastardo, y temía que lo sospechara su marido.

TOCAMIENTO: m. Acción, ó efecto, de tocar.

> ... ni los santos por sólo este TOCAMIENTO ponen esta unidad de cuerpos entre él y nosotros.
>
> FR. LUIS DE LEÓN.

– **TOCAMIENTO:** fig. Llamamiento ó inspiración.

> ... este llamamiento, que es un TOCAMIENTO divino, que á nadie falta.
>
> FR. LUIS DE GRANADA.

> ... (los pecados vuelven al hombre) insensible á los TOCAMIENTOS de Dios, y el pecado se le convierte como en naturaleza.
>
> MALÓN DE CHAIDE.

TOCANCIPÁ: *Geog.* Dist. y pueblo de la provincia de Guatavita, dep. de Cundinamarca, Colombia, sit. á 2620 m. de alt., en una llanura desprovista de árboles, y abundante en piedra arenisca y bancos de arcilla, con los cuales fabrican sus vecinos loza ordinaria, como tinajas, ollas, etc.; 2500 habits.

TOCANTE: p. a. de TOCAR. Que toca.

– **TOCANTE Á:** loc. adv. En orden á.

> Una sola (virtud) que resplandezca en él (príncipe), TOCANTE *á* la guerra ó á la paz, suele suplir por las demás, etc.
>
> SAAVEDRA FAJARDO.

> ... mandaron á la Audiencia real que en cuanto á las apelaciones y demás TOCANTE *á* las órdenes, cumpliese exactamente las cartas que en razón de ello se le habían librado.
>
> JOVELLANOS.

TOCANTÍNS: *Geog.* Río de la región central del Brasil; nace en la extremidad S. de la antigua prov. y hoy est. de Goyaz, formándose de la reunión del Uruhu, cuyas fuentes están al N. y muy cerca de la población de Goyaz, del río de las Almas, que desciende de los montes Pirineos, y por último del Maranño, procedente del borde occidental de la cuenca del San Francisco; el Tocantíns, dirigiéndose al N., sigue constantemente el meridiano, ó desviándose muy poco, sin otra excepción que la que presenta un poco antes de la confl. de su principal tributario el Araguaya; al llegar ambos á los 5° S. vuelven bruscamente hacia el O., para reunirse y seguir después la primitiva dirección en busca del Atlántico, donde desemboca á los 2716 kms. de curso, al E. de la isla Marajo, formando un estuario de 48 kms. de ancho entre el Cabo Magvari al N.O. y la isla Gaivotas al S.E. Hasta muy próxima la confl. del Araguaya, el Tocantíns pertenece exclusivamente al est. de Goyaz; sigue luego un corto trayecto entre dicho est. y el de Maranño, y entra después en el Pará hasta el mar.

Excepción hecha del Araguaya, los afls. del Toncantíns son insignificantes; sólo el río do Sonmo tendrá alguna importancia cuando terminen los importantes trabajos de canalización que se están ejecutando.

El Tocantíns se desliza en algunos trayectos á flor de tierra, pero generalmente marcha encajado entre cortes verticales de rocas; su anchura media, de 300 m., se reduce considerablemente en ciertos parajes, donde el río se escapa por estrechos desfiladeros abiertos en gigantescas murallas de areniscas.

El comercio fluvial que por él Tocantíns mantienen los est. de Pará y Goyaz lucha con muchas dificultades, porque la navegación es muy penosa y llena de peligros. Para franquear la distancia de Pará á Porto Imperial los barcos de unas 20 toneladas de porte emplean tres meses por lo menos, y uno para el retorno. El tráfico consiste, en sentido ascendente, en telas, vinos, licores, porcelana, sombreros y otros objetos que se fabrican en Pará y en Europa; de Goyaz se exportan cueros principalmente.

TOCAR (del lat. *tactum*, supino de *tangĕre*, tocar): a. Ejercitar el sentido del tacto, percibiendo la aspereza ó suavidad, dureza ó blandura de los objetos sensibles.

> ... llegó á TOCAR Isaac las manos de Jacob y le engañaron las pieles, pero no le pudo mentir la voz.
>
> FR. HORTENSIO PARAVICINO.

– **TOCAR:** Llegar á una cosa con la mano, sin asirla.

– **TOCAR:** Hacer sonar, según arte, cualquier instrumento.

– **TOCAR:** Llegar ó acercar con total inmediación una cosa á otra, para que le comunique su virtud; como la aguja á la piedra imán.

– **TOCAR:** Hacer seña ó llamada con campana

ú otro instrumento, para avisar con la diferencia de toques determinados para cada cosa.

Sombras, fantasmas, visiones...
Dale con TOCAR á muerto, etc.
ESPRONCEDA.

Mas ¿qué campanas son esas?
¡TOCAN á muerto! Con malos
Auspicios vuelvo á mi tierra.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TOCAR: Examinar los metales en la piedra de toque, para saber su calidad y quilates.

– TOCAR: Tropezar ligeramente una cosa con otra.

– TOCAR: Herir una cosa, para reconocerla por su sonido.

– TOCAR: fig. Saber ó conocer una cosa por experiencia.

Tocó los resultados de su imprevisión.
Diccionario de la Academia.

– TOCAR: fig. Inspirar ó persuadir en lo interior. *Le* TOCÓ *Dios en el corazón.*

... luego se sintió TOCADO interiormente para seguir su instituto.
P. ALONSO RODRÍGUEZ.

– TOCAR: fig. Tentar ó estimular á uno.

– TOCAR: fig. Tratar ó hablar de una materia leve ó superficialmente, sin hacer asunto principal de ella.

Volvióle (Hernán Cortés) á TOCAR el punto de la religión (á Motezuma), etc.
SOLÍS.

... no tratará en un sermón de materias varias, que eso es desflorarlas inútilmente, TOCARLAS sólo de paso.
NÚÑEZ DE CEPEDA.

– TOCAR: *Germ.* ENGAÑAR.

– TOCAR: *Mar.* Tirar un poco hacia afuera de los guarnés de un aparejo y soltar en seguida para facilitar su laboreo.

– TOCAR: *Mar.* Empezar á flamear una vela que va en viento, cuando comienza á perderlo.

– TOCAR: *Mar.* Dar suavemente con la quilla en el fondo.

– TOCAR: *Pint.* Dar toques ó pinceladas sobre lo pintado, para su mayor efecto.

– TOCAR: n. Pertenecer por algún derecho ó título.

– TOCAR: Llegar ó arribar, sólo de paso, á algún lugar.

... habiendo con próspero viento TOCADO (el bajel) en Francia,... de allí á treinta días entró por la barra de Cádiz, etc.
CERVANTES.

..., me temo que no dejará (el rey) de TOCAR en Sevilla, y entonces, adiós Madrid.
JOVELLANOS.

– TOCAR: Ser de la obligación ó cargo de uno.

Mas si debéis ó no hacerlo,
No me TOCA á mí inquirirlo,
Sino á vuestro confesor.
MORETO.

Si TOCA al padre poner nombre al bautizado, la urbanidad pasa este derecho al padrino; etc.
JOVELLANOS.

Sólo á la posteridad TOCA juzgar á las cortes españolas.
QUINTANA.

– TOCAR: Importar, ser de interés, conveniencia ó provecho.

– TOCAR: Caber ó pertenecer parte ó porción de una cosa que se reparte entre varios.

... como una lonja de logreros, todos TOCANDO á tanto por ciento, que no puede aun defender su iglesia Dios de codiciosos.
FR. HORTENSIO PARAVICINO.

– TOCAR: Estar una cosa material ó inmaterial cercana ó contigua á otra.

... pero Narváez la oyó (la respuesta que se había de dar á Hernán Cortés) con un género de impaciencia que TOCABA en desprecio, etc.
SOLÍS.

Nada es tan peligroso, así en moral como en política, como TOCAR en los extremos.
JOVELLANOS.

– TOCAR: Caer en suerte una cosa.

– TOCAR: Ser uno pariente de otro, ó tener alianza con él.

Esos renglones explican
El origen del desdén
Que hacia Inés mal de mi grado
Sentí desde la niñez.
Mi corazón rehusaba,
Sin que supiese por qué,
Sangre de origen extraño
Por mía reconocer.
Nada me TOCA.
HARTZENBUSCH.

– TOCAR DE CERCA: fr. fig. Tener una persona parentesco próximo con otra.

... supongo que usted será persona que le TOQUE muy *de cerca* (á Adela).
HARTZENBUSCH.

– TOCAR DE CERCA: fig. Tratándose de un asunto ó negocio, tener conocimiento práctico de él.

– ESTAR TOCADA una cosa: fr. fig. Empezarse á podrir ó dañar.

– ESTAR uno TOCADO de una enfermedad: fr. Empezar á sentirla.

Y no de otra manera, arrebatada,
Del agua rehuyó, que si *estuviera*
De la rabiosa enfermedad TOCADA.
GARCILASO.

... se hace información bastante de que ninguno de ellos *es* TOCADO de esta enfermedad.
CERVANTES.

TOCAR (de *toca*): a. Peinar el cabello, componerlo con cintas, lazos y otros adornos. U. m. c. r.

... las reinas y las infantas se TOCABAN al sol, ó á la sombra, en los bosques ó en sus palacios.
Romancero.

– Leonor, ¿estoy bien TOCADA?
– Tan bien que ser sol pudieras.
RUIZ DE ALARCÓN.

¡Qué bien TOCADA que vienes!
RAMÓN DE LA CRUZ.

– TOCARSE: r. Cubrirse la cabeza; esto es, ponerse la gorra, montera ó sombrero.

TOCASALVA: f. SALVILLA.

TOCATA (del ital. *toccata*): f. Pieza de música, ordinariamente breve.

TOCAYMAS: *Etnog.* V. TOCAIMAS.

TOCAYO, YA: m. y f. Respecto de una persona, otra que tiene su mismo nombre.

Por mi TOCAYO Delgado recibirá usted una caja que debí tener ahí, etc.
JOVELLANOS.

Soñó cierto filósofo machucho...
Que una noche de mayo
San Antón su TOCAYO
A visitarle con su adjunto vino.
HARTZENBUSCH.

TOCCO DA CASAURIA: *Geog.* Lugar del distrito de Chieti, prov. de Chieti ó Abruzo Citerior, Italia, sit. al S.O. de Chieti, en la orilla dra. del Pescara ó Aterno; 5 600 habits. Fuentes bituminosa y sulfurosa. Viñedos y olivares.

TOCE ó TOSA: *Geog.* Río de la prov. de Novara, Piamonte, Italia. Nace en el collado de Gries, valle de Pommat ó Formazza, ramificación septentrional del Val d'Ossola, Alpes Lepontienos; corre al S.E., S. y S.O.; forma cerca de Frua la gran cascada del Tosa, de 26 m. de ancho y 143 de alt.; recibe por la dra. el Diveria, el Melezza y el Strona, y por la izq. el Isorno y el Bogna, y á los 76 kms. de curso vierte sus aguas en el lago Mayor.

TOCETIA: f. *Bot.* Género de plantas (*Tozettia*) perteneciente á la familia de las Gramíneas, tribu de las falarídeas, cuyas especies habitan en los países templados, y son plantas herbáceas, perennes, con las hojas planas, rectinervias, enteras, y las espiguillas dispuestas en panoja sencilla cilindrácea; espiguillas hermafroditas, unifloras, con dos glumas vesiculares ventrudas ó gibosas, casi iguales y soldadas en la base; glumilla inferior aquillada, con las márgenes soldadas entre sí y generalmente aristada en su dorso, la superior abortada igualmente que las glumélulas; tres estambres y un ovario sentado, con dos estilos soldados en la base y dos estigmas pubescentes y plumosos; cariópside elíptico, comprimido, libre, pero envuelto entre las glumas endurecidas.

TOCI: *Mit.* Diosa de los mejicanos en la época precolombiana. Era la buena madre, alma de la Tierra y reina de la Medicina. En su honor se celebraba una fiesta en el mes de ocpaniztli, del 6 al 25 de septiembre. Del día 11 al 18, desde que empezaba la tarde hasta que el sol se ponía, se ejecutaba, al son de un simple atabal, cierto baile reposado y grave, donde ni siquiera se cantaba. Del 11 al 22 las médicas, así las ancianas como las mozas, luchaban partidas en dos escuadrones arrojándose pellas, que se hacían ya de palas de nopal, ya de flores amarillas, ya de hojas de espadaña, ya de los filamentos de algunos árboles. Abría estas raras escaramuzas una mujer escogida para representar á la diosa, y ésta era la principal del espectáculo. Al otro día de concluídas las peleas se la paseaba por el mercado. Recibíanla á poco los sacerdotes de Chicomecoatl y la llevaban á una vivienda próxima al templo, donde se la engañaba asegurándole que la esperaba el rey en su tálamo. Vestíanla con los ornamentos de Toci, y á la media noche la conducían al templo acompañados de una inmensa muchedumbre que apenas tosía ni respiraba por no interrumpir el general silencio. No bien llegaba la infeliz mujer á lo alto de la plataforma, cuando, puesta sobre las espaldas de un sacerdote, recibía de súbito la muerte. Otro sacerdote le cortaba de un golpe la cabeza. Desollábanla inmediatamente y se vestía de la ensangrentada piel uno de los sacerdotes, el de más cuerpo y mayores fuerzas. Aquél era desde entonces la personificación de la diosa; pero ¡cuán de otra manera que la infortunada víctima á quien sustituía! Acompañado de cuatro robustos jóvenes, y seguido por muchos de sus colegas, arremetía contra unos soldados que le salían al encuentro, y, ya que lograba ponerlos en fuga, los perseguía con tal ímpetu que aterraba á la muchedumbre. Iba luego en busca de la estatua de Tzinteotl y la llevaba consigo al templo de Toci, donde al amanecer corría la gente principal á presentarle toda clase de ofrendas. Ya libre de sus fugaces adoradores, inmolaba por sí mismo á cuatro prisioneros. Adornado con las vestiduras y la diadema de la diosa, los arrojaba uno tras otro sobre la piedra techcatl, les abría el pecho, les arrancaba el corazón, y gradas abajo los precipitaba del templo. Entregaba otros muchos cautivos á la cuchilla de otros sacerdotes, y se dirigía á cierto lugar de la frontera, donde, según el ceremonial, debía quitarse la piel de que iba cubierto. Allí le esperaba casi siempre una nueva lucha. Así, no solía emprender el viaje que no le custodiaran, además de sus devotos, mucha gente de guerra. No concluía aquí el espectáculo. El rey, sentado en un trono que tenía un cuero de águila por alfombra y uno de tigre por respaldo, hacía en su propio palacio alarde de sus ejércitos. A medida que iban pasando ordenadamente, primero los capitanes, luego los soldados viejos, después los bisoños, les repartía de las muchas cosas que á sus pies tenía: á quiénes rodelas, á quiénes espadas, á quiénes penachos, á quiénes mantas y maxtles. Poníanse al punto jefes y soldados lo que habían recibido, y volvían á pasar con sus nuevos atavíos ante el monarca, á quien hacían profundo acatamiento. Todos se consideraban para en adelante consagrados á la muerte, todos en la obligación de morir con los adornos del rey en los campos de batalla. No tomaba la fiesta un color agrícola sino á continuación de este alarde. Hacíase un areito en que tomaban parte los soldados bisoños, é iban como los demás galanamente adornados de flores. Marchaban detrás del sacerdote, imagen de la diosa Toci, con todos sus fieles, y todos cantaban en el tono más alto. Enturbiaban algún tanto la alegría de este areito los temores de las madres, á quienes les parecía ya estar separadas por la guerra de los hijos que acababan de tomar las armas; pero se repetía á la otra tarde la danza, y la mayor concurrencia de pueblo, junto con la de los nobles y el rey, que brillaba como un ascua de oro, hacía desaparecer la tristeza de los menos bajo el general regocijo. Crecía aún el júbilo cuando, acabado este segundo areito, aparecían las vírgenes consagradas á la diosa Chicomecoatl con mazorcas de maíz á cuestas andando y cantando

al compás de los sacerdotes, y éstos desde lo alto de un templete, que llamaban la *mesa de Huitzilopochtli*, derramando sobre las gentes apiñadas al pie maíz de todos los colores. Llevaban estos sacerdotes sobre su piel la de los cautivos sacrificados el día anterior en el techcatl de la diosa Toci.

TOCÍA: f. Atutía.

TOCIA: f. *Bot.* Género de plantas (*Tozzia*) perteneciente á la familia de las Escrofulariáceas, cuyas especies habitan en la montañas de la Europa media, y son plantas herbáceas, perennes, ramificadas, con las hojas opuestas, sentadas, aovadas, festoneadas, y las flores pequeñas, dispuestas en racimos foliosos, cortos y terminales; caliz cuadri ó quinquepartido; corola hipogina, con el tubo cilíndrico, algo inflado, y el limbo bilabiado, con cinco lacinias patentes, cuatro estambres didínamos insertos en el tubo de la corola, con las anteras biloculares y las celdas mucronadas en la base; ovario bilocular, con las celdas biovuladas y los óvulos anfítrofos y colgantes; estilo sencillo y estigma obtuso; fruto casi drupáceo, unilocular por aborto, monospermo y casi bivalvo; semilla aovada, con ombligo lateral; embrión muy pequeño en el eje de un albumen carnoso, con la raicilla súpera.

Tozzia alpina L. – Cepa gruesa, tierna y jugosa, con escamas carnosas blanquecinas, empizarradas, en cuatro filas; tallo de 1 á 3 decímetros, erguido, pubescente en los ángulos; hojas opuestas, sentadas, semiabrazadoras, ovales, obtusas, lampiñas, dentadas y festoneadas en su base; flores axilares pedunculadas, más cortas que las hojas, casi unilaterales y opuestas, con la corola de color amarillo de oro. Florece en junio y julio. Pirineo aragonés.

TOCINA: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Lora del Río, prov. y dióc. de Sevilla: 1651 habits. Sit. al N.E. de Sevilla y á la izq. del Guadalquivir, en el f. c. de Córdoba á Sevilla, con estación intermedia entre las de Guadajoz y Brenes, y empalme de la línea de Mérida á Sevilla á poca distancia del pueblo. Cereales, aceite, legumbres y hortalizas; cría de ganados. Buena iglesia parroquial, de principios del siglo XVIII.

TOCINERÍA (de *tocinero*): f. Tienda, puesto ó lugar donde se vende el tocino.

TOCINERO, RA: m. y f. Persona que tiene por oficio vender tocino.

> ... Plutarco refiere que, siendo Hicrates hijo de un TOCINERO, le dió Hermodio en rostro con su bajeza.
>
> CRISTÓBAL SUÁREZ DE FIGUEROA.

> – En poder de mi madrastra,
> La TOCINERA del Rastro,
> Tengo cien reales medallas
> Para dote, etc.
>
> RAMÓN DE LA CRUZ.

TOCINO (del lat. *tucētum*): m. Carne gorda del puerco, y especialmente la salada que se guarda para echar en la olla y en otros guisados.

> ¡Con qué se contentará?
> – Con cosa de diez docenas
> De huevos y diez libras
> De TOCINO, y una pierna
> De carnero en otras diez
> Librillas de arroz envuelta.
>
> MORETO.

> – ¡Eso tenemos! dijo el campesino:
> Reniego yo del queso y del TOCINO, etc.
>
> SAMANIEGO.

> – ¿No se contenta
> Ese hombre con cercenarnos
> El TOCINO y la galleta?
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TOCINO: Témpano de la canal del cerdo.

> ... al alcalde y al alguacil entre dos TOCINOS los asaron á moderado fuego.
>
> ANTONIO DE FUENMAYOR.

– TOCINO: *Germ.* AZOTE; instrumento con que se azota.

– TOCINO ALUNADO: El que se corrompe ó pudre sin criar gusanos.

– TOCINO DEL CIELO: Especie dulce que se hace con yema de huevo, azúcar y otros ingredientes.

– TOCINO SALADILLO: El fresco á media sal.

– A DONDE PENSÁIS HALLAR TOCINOS, NO HAY ESTACAS: ref. que advierte cuánto se engañan algunos, creyendo que otros, que carecen de lo necesario, tienen grandes facultades.

– EL TOCINO DEL PARAÍSO, PARA EL CASADO ES ARREPISO: ref. con que se da á entender por ponderación que es raro el casado que no está arrepentido.

– TOCINO DE CUBA: *Bot.* Nombre vulgar empleado para designar una planta perteneciente á la familia de las Leguminosas, subfamilia de las mimosáceas, la cual es conocida entre los botánicos con el nombre científico de *Acacia panicula* Wild.

TOCIO, CIA: adj. Tozo. Dícese principalmente de una especie de roble.

TOCÓ: *Geog.* V. TOCOPILLA.

TOCOA: *Geog.* Pueblo y municip. del dist. de Sonaguera, dep. de Colón, Rep. de Honduras, sit. en las orillas del río Aguán; 650 habits.

TOCOCA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Melastomáceas, cuyas especies habitan en el Brasil, y son plantas fruticosas, generalmente erizadas, con las hojas opuestas, una mayor que la otra, con tres á cinco nervios, y los peciolos de las hojas mayores provistos de una vejiga foliácea partida longitudinalmente en dos cavidades, y situada, bien sólo en la cara inferior del peciolo, ó confluente con otra situada en la cara superior; flores solitarias, terminales, sobre ramas axilares ó reunidas formando un racimo tirsoideo; cáliz con tubo acampanado, desnudo, lampiño, soldado en la parte inferior de su base con el ovario, y con el limbo aorzado, con cinco dientes rudos, cortos y obtusos, generalmente pestañosos; corola de cinco pétalos inserta á la garganta del cáliz, alternos con los dientes del mismo y trasovados; 10 estambres insertos con los pétalos y tan largos como éstos, con los filamentos cortos, aleznados, y las anteras largas y arrugadas, con el conectivo distinto ó nulo y abriéndose por medio de un poro terminal; ovario adherido á la parte inferior del cáliz, con cinco ó seis celdas multiovuladas; estilo cilíndrico, y estigma abroquelado convexo; el fruto es una hoja poco carnosa, envuelta en el cáliz, quinquelocular; semillas numerosas, trasovadas, con la superficie punteada, y fijas sobre placentas carnosas por medio de un rafe bastante ancho.

TOCODOMÁN: *Geog.* Caserío del ayunt. de San Nicolás, p. j. de Guía, prov. de Canarias; 50 habits.

TOCOLOGÍA (del gr. τόκος, parto, y λόγος, tratado): f. OBSTETRICIA.

TOCÓLOGO: m. Profesor que ejerce especialmente la Tocología.

TOCOLOROS: m. pl. *Etnog.* Indígenas del Senegal, Africa occidental. Son los mestizos de fuláhs y negros aborígenas, con predominio en la parte física del elemento negro. En ellos se manifiestan extraordinariamente exageradas las cualidades de los fuláhs; son musulmanes fanáticos, arrogantes, pérfidos y ladrones incorregibles.

TOCÓN (del al. *stock*): m. Parte que queda á la raíz del tronco de un árbol, cuando lo cortan por el pie.

– TOCÓN: MUÑÓN; parte de un miembro cortado que permanece adherida al cuerpo.

> ... púsola hasta sobre el TOCÓN del brazo cortado, y desesperadamente se arrojó de un salto á herir al español.
>
> INCA GARCILASO.

– TOCÓN: *Art.* y *Of.* El apeo de los árboles en el monte puede hacerse de tres maneras diferentes en cuanto se refiere á su aprovechamiento: ó arrancar el árbol con sus raíces, ó aserrarlo por el pie junto al suelo, ó cortarle por un punto más alto con hacha, quedando su tronco unido al suelo, el tocón, que á veces alcanza hasta 1 ½ metro de altura. Parece á primera vista, y en rigor es así, que por este procedimiento hay un gran desperdicio de madera que podría utilizarse en la construcción; sin embargo, los madereros tienen dos razones para proceder de esta manera: la primera es que el corte con la sierra cuesta mucho más caro que con el hacha, y cuando el importe de la madera perdida en el tocón es igual ó mayor que el aumento de coste por el empleo de la sierra prefieren el primer procedimiento, en el que no es necesaria máquina alguna y con el que se hace la corta con más rapidez; la segunda razón es menos lógica, y está basada en el aprovechamiento de las maderas de marco, pues cuando el tocón permite una escuadría mayor que la que se puede sacar del árbol y no obtiene ventaja alguna, como la limpia del tocón les significa un aumento de gasto que acaso no compensa la mayor longitud de la pieza, por no ser aplicable este aumento de longitud, comienzan á cortarla desde el punto en que el tronco da la escuadría conveniente. Otras veces se dejan los tocones tan grandes, porque torciéndose el árbol á pequeña altura no son utilizables.

Respecto á la manera de cortar el árbol, puede hacerse de dos modos: ó haciendo el corte liso de manera que forme un plano, ó dejar el tocón en forma de cuña ó en la de cono invertido; no es indiferente uno ú otro procedimiento; el primero se sigue cuando se espera una reproducción por brotes sobre el tocón, con objeto de que el agua no quede depositada en aquél é inutilice los resalvos, y tal fin se consigue haciendo el corte en plano inclinado, por el que corren las aguas de lluvia: el segundo procedimiento se emplea para beneficiar las tierras, pues el agua que se deposita en el ángulo de la uña ó en la especie de cazuela que forma el cono favorece la descomposición de la madera, que sirve de abono al terreno.

En muchas ocasiones conviene dedicar al carboneo los tocones, y entonces, siendo indiferente la forma del corte, se hace en uña, que sobre no perder gran cantidad de madera es más breve; después se desgaja el tocón, dándole cortes verticales para formar grandes trozos, que se lanzan á la carbonera. Conviene en los cortes con hacha dar éstos de modo que lleguen al corazón del árbol, porque de lo contrario, al caer, queda unido al tocón un astillón medular, á veces de hasta 2 metros de largo, que arranca del árbol caído, inutilizando una longitud de madera igual á la de la astilla arrancada: los madereros suelen rellenar el hueco con un postizo; pero examinando bien las piezas por el corte es muy fácil conocer el engaño, por la alteración de las capas leñosas en esta parte.

Los tocones de ciertos de árboles suelen utilizarse en Carpintería para la construcción de cajas de cepillos, garlopas, galeras y otras herramientas, pues la madera de los tocones es siempre muy compacta y bastante más dura que la del resto del árbol, por cuya razón, siempre que hay medio de utilizarla convenientemente, no debe perderse.

– TOCÓN (EL): *Geog.* Lugar del ayunt. de Illora, p. j. de Montefrío, prov. Granada; 767 habits. Tiene estación en el f. c. de Córdoba á Granada, intermedia entre las de Huetor é Illora. ‖ Cortijada del ayunt. de Quentar, p. j. y prov. de Granada; 160 habits.

TOCONADO Ó LASCAR: *Geog.* Volcán de los Andes de Chile, sit. en los 23° 21′ lat. S.; 5900 m. de alt.

TOCONAL: m. Olivar plantado de tocones, ó sitio plantado de tocones de olivo.

TOCOPILLA: *Geog.* Dep. de la prov. de Antofagasta, Chile. Sus límites son: al N. el río Loa; al E. el mismo río hasta el punto denominado Miscanti, y una línea que parte de este punto hasta el cerro Solitario; al S. otra línea que parte rectamente de este cerro hasta punta Chacalla, en el Pacífico, al N. de la bahía de Mejillones, y al O. el Pacífico. No hay datos sobre la extensión de este dep. La última *Sinopsis de la Oficina de Estadística*, correspondiente á 1891, da á este dep., unido con el de Antofagasta, una extensión de 158000 kms.²; 4700 habits. Se divide en cuatro subdelegaciones: Peñaflor, Duende, Toco y Cobija. Comprende una sola municipalidad que abraza todo el dep., el cual es la parte N. del desierto de Atacama. ‖ C. y puerto cap. del dep. de su nombre; 1816 habits. El puerto se abre á los 22° 06′ lat. S., en el ángulo S. de la bahía de Algodonales. Su caserío y comercio es de alguna importancia. Los establecimientos de fundición de cobre, llamados Bellavista, Buenavista y Tocopilla, así como las minas que se explotan al interior, dan al puerto vida propia para su desarrollo y comercio. Tocopilla está unido á las salitreras del Toco por un f. c. de 50 kms. de extensión, de los cuales 27 van por los cerros y 23 por las pampas. Esta

línea es una de las construcciones más atrevidas por su enorme gradiente, sus curvas y sus cortes, que atraviesan sobre empinados cerros hasta tomar la planicie del Toco (Espinosa, *Geog. de Chile*).

TOCORNAL (JOAQUÍN): *Biog.* Político chileno. N. en Santiago de Chile en 1788. M. en 1865. Fué el más joven de los vecinos invitados á la reunión que se celebró en el consulado de dicha ciudad en 18 de septiembre de 1810 para cambiar la forma de gobierno establecida y elegir la primera junta gubernativa que tuvo Chile. Perteneció (1813), en clase de regidor, á la municipalidad de Santiago, y en 1814 era comandante de un cuerpo cívico de la capital. Desde 1817 hasta 1827 ocupó estos puestos: cónsul del Tribunal del Consulado, regidor por segunda vez de la municipalidad, encargado del Juzgado de Abastos, diputado suplente al Congreso, vista de la Aduana principal de Santiago, diputado á la Asamblea provincial de esta ciudad, y su secretario. Desde el último año citado hasta el de 1832, en que fué nombrado Ministro del Interior y Relaciones Exteriores, obtuvo los empleos de capitán del batallón Constitución; visitador general de las oficinas fiscales de Valparaíso, donde residió seis meses, interviniendo particularmente en todas las operaciones de la Aduana de aquel puerto; Ministro tesorero de la Aduana principal de Santiago; diputado al Congreso por este departamento; presidente de la Cámara, reelegido mes á mes; individuo y presidente de la gran Convención convocada en 1831. Siendo Ministro del Interior, poseyó también la cartera de Hacienda durante cuatro meses, con motivo de una licencia concedida al propietario. A consecuencia del asesinato del Ministro Portales, Tocornal desempeñó todos los Ministerios (1837). Luego fué vicepresidente de la República (1840) por enfermedad del general Prieto, candidato para presidente de aquélla en el mismo año, y diputado al Congreso por varios departamentos. En 1841, habiéndose retirado del Ministerio, pasó á servir la superintendencia de la Casa de Moneda.

– TOCORNAL Y GREZ (MANUEL ANTONIO): *Biog.* Magistrado y político chileno. N. en Santiago á 12 de junio de 1817. M. en 1867. Recibióse de abogado á los veintidós años de edad en 1839. Elevado su padre al Ministerio de Hacienda en 1832, se inició desde muy joven en las prácticas de gobierno. En 1841 apareció en la escena pública, al frente de *El Conservador*, combatiendo la candidatura del general D. Manuel Bulnes. Electo diputado al Congreso por el departamento de Rancagua (1846), se estrenó interpelando al Ministerio de la Guerra por haber mantenido al batallón Chacabuco, creado durante el estado de sitio. Desde ese día quedó cimentado el verdadero parlamentarismo en Chile. Honda sensación produjo ese debate en la República. De él resultó la sanción del derecho de fiscalizar los actos del gobierno, revisando el reglamento (1846), y el prestigio de ese ilustre hombre público. Con motivo de su noble actitud en la discusión de la absurda ley de Imprenta de 1849, se le eligió diputado de oposición por Valparaíso. En el mismo año era llamado á ocupar el puesto de Ministro de Justicia. En este cargo estaba cuando vino la elección presidencial. Apoyó la candidatura del general Aldunate, en unión de García y Reyes, su colega en el Gabinete, aunque el general Cruz, candidato contrario á Montt, lo destinaba para primer Ministro: Montt venció. La crisis de 1858 lo encontró fuera del Parlamento, pues fué vencido en las urnas en la elección de diputados por Santiago. Al iniciarse la administración de D. José Joaquín Pérez, ocupó el puesto de Ministro del Interior. Permaneció en este cargo desde 1862 hasta 1863. Su período fué muy combatido por repetidas interpelaciones. La cuestión del Perú con España le obligó á renunciar su cargo. Fué individuo fundador de la Universidad de Chile (1841) y de la Facultad de Leyes. Con este carácter redactó en 1847 la Memoria histórica titulada *El Primer Gobierno Nacional*. Ocupó el puesto de rector de la Universidad en reemplazo de D. Andrés Bello.

TOCORNALITA: f. *Min.* Ioduro doble de plata y mercurio, considerado por algunos como un ioduro argéntico, al cual hállase asociado un poco de mercurio en cantidad variable, de tal suerte que no constituye una combinación química en el sentido más riguroso de la palabra. Trátase de un cuerpo sumamente raro, no fácil de determinar, cuyo estudio es á la hora presente bastante incompleto, aunque los análisis hechos, con gran minuciosidad por cierto, consienten, en cierto modo, determinar la especie de modo bastante exacto para representar el cuerpo de que se habla, como formado uniéndose un ioduro mercurioso, alterable, con el ioduro argéntico, cuya estabilidad tampoco es mucha, pues fácilmente se reduce ennegreciéndose bajo la influencia de los rayos luminosos, de donde se infieren dos caracteres químicos asignados á la *tocornalita*, en virtud de los cuales pronto se reconoce esta combinación doble, agrupada con el cloruro doble de plata y sodio, el cloruro doble de plata y mercurio, el clorosulfuro de plata con óxido de antimonio, que es la *plata sulfurada antimoniada azul*, el cloroioduro de plata con sulfuro argéntico y sulfuro de hierro, denominado *negrillos*, el cloroioduro de plata y mercurio y los sulfuros de plata y otros metales ricos de plata y muy numerosos; todos estos cuerpos constituyen variadas especies mineralógicas, muchas de las cuales son excelentes minas de plata, objeto de muy antiguas y buenas explotaciones.

Descubrió Domeyko la tocornalita en las minas de Chañarcillo, en Chile, única localidad donde hasta ahora ha sido encontrada, y descríbela como un cuerpo amorfo, frágil, de estructura compacta, sin indicios siquiera de forma prismática; es blando y deleznable, hasta el punto de mancharse los dedos á su contacto; el color primitivo es amarillo muy claro y poco definido; pero expuesto á la luz durante cierto tiempo se altera, y pasando por diversos tonos verdes, más ó menos agrisados, acaba volviéndose negro, conservando su aspecto más bien terroso que metálico, pues carece de todo brillo. El análisis del ioduro doble de plata y mercurio, da la siguiente composición centesimal: plata 33,80, mercurio 3,90, iodo 41,77 y resido formado de ganga silícea 16,65; teniendo en cuenta las proporciones de plata, mercurio y iodo, puede ser representado el mineral que estudiamos con la fórmula $HgI + 8AgI$, resultando formado entonces mediante la combinación de una molécula de ioduro mercurioso con ocho moléculas de ioduro argéntico, en el caso de no tratarse de una mezcla muy homogénea de dos cuerpos que tienen entre sí grandes relaciones de parentesco, formados acaso en reacciones semejantes, pues es bien sabido de qué suerte pueden constituirse los ioduros de mercurio y el de plata, cuando de alguna manera se hallan en contacto y en proporciones convenientes sus elementos constitutivos.

TOCOROMA: *Geog.* Ciénaga de Colombia, situada en el dep. del Magdalena y á la izq. del río Lebrija, con el cual comunica por medio de un caño.

TOCORORO: m. Ave de la isla de Cuba, de pico corvo, plumaje de vivos y variados colores, y del tamaño de la golondrina.

– TOCORORO: *Zool.* Nombre vulgar con que en Cuba y parte de la América del Sur se designa al *Trogon temnurus* T., ave del orden de los pájaros, familia de los trogónidos, cuyos caracteres son los siguientes: pico rojo; la extremidad de la mandíbula superior negra; ojos negros; lo superior de la cabeza de un bello azul violáceo metálico; todo lo restante de las partes superiores al lomo verde metálico brillante; garganta, delantera del cuello y pecho gris muy pálido, casi blanco encima de la garganta; vientre y tapadas de la cola de un bello rojo de bermellón; plumas escapulares y grandes cobijas de las alas verdes, con una mancha blanca cerca de su extremidad, del lado externo solamente; remeras negras, adornadas en el lado exterior con manchas blancas en su extremidad y de un ribete de este color en su base; cola truncada en su extremidad; las dos timoneras superiores verdes en el lado interno, azules en el externo y á su extremidad; las tres timoneras laterales azuladas, terminadas y manchadas de blanco; las otras dos enteramente azules.

Esta ave es una de las más brillantes en su género; no se ha hallado hasta el día más que en la isla de Cuba, de cuyos bosques es un hermoso adorno. En ellos habita de preferencia, dejando oir por la tarde, y particularmente por la mañana, su canto lastimero, repetido á largos intervalos, semejante á las dos sílabas *to-cor*, la primera mucho más fuerte y grave que la segunda.

Esta costumbre hace decir á los guaranís del Paraguay, refiriéndose á otras especies vecinas, que estos pájaros lloran por las mañanas para hacer venir el sol, y por la tarde porque se ausenta. Siempre solitario en los grandes bosques, se posa con particularidad en las ramas bajas,



Tocororo

donde permanece inmóvil horas enteras, como si durmiese, ó cuando menos ocupándose muy poco de lo que le rodea. Por esto es fácil de matar, y así se hace con muchos, pues su carne es muy buena.

Se alimenta de semillas pequeñas, cuyo hábito le aproxima mucho á las especies gallináceas, lo cual parece estar en contradicción con la forma del pico, que más bien anuncia un pájaro insectívoro que carnívoro.

TOCOY: *Geog.* Municip. del dep. de la Baja Verapaz, Guatemala, hoy llamado Morazán, y limitado al N. por montañas baldías, al S. por el dep. de Guatemala y el municip. de Guastaloya, al Oriente por San Agustín y al Occidente por San Jerónimo. Está regado por los ríos Achiotes y Tablón, que juntos van á desembocar en el Motagua. Cría de ganados y cultivos de maíz, fríjol, arroz, caña de azúcar, plátano, café y sandías. El pueblo tiene 550 habits.

TOCOYENA: f. *Bot.* Género de plantas (*Tocoyena*) perteneciente á la familia de las Rubiáceas, tribu de las gardenieas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de Africa, y son arbustitos muy ramificados, inermes, pero con ramillas secas persistentes que simulan espinas; hojas opuestas, cortamente pecioladas, aovado-oblongas, acuminadas, con dos estípulas muy pequeñas y agudas; flores blancas pediceladas, en número de tres ó cuatro, formando un ramito en el ápice de las ramas; cáliz con el tubo aovado, soldado con el ovario, y el limbo súpero, con cinco dientes cortos y obtusos; corola súpera, asalvillada, con el tubo cilíndrico, más larga que el cáliz por su cara interna, y con el limbo partido en cinco lóbulos ovales y ondeados; cinco anteras lineales, agudas, sentadas en la terminación del tubo de la corola, incluídas y ocultas entre los pelos de la garganta; ovario ínfero, bilocular, con óvulos numerosos insertos sobre placentas gruesas, carnosas, adheridas á uno y otro lado del tabique medianero; el fruto es globoso, seco, duro, indehiscente, bilocular, y está coronado por el limbo del cáliz; semillas numerosas, empotradas en la superficie de las placentas; embrión lineal, cilíndrico, ortótropo, en el eje de un albumen córneo.

TOCQUEVILLE (ALEJO CARLOS ENRIQUE CLEREL DE): *Biog.* Político y publicista francés. N. en París á 29 de julio de 1805. M. en Cannes á 16 de abril de 1859. Pasó sus primeros años en el castillo de Verneuil, donde vió con frecuencia á Chateaubriand, que ya tenía gran fama, y con el cual estaba unido por lazos de familia. Habiendo sido nombrado su padre prefecto de Metz, Tocqueville hizo sus estudios en el colegio de dicha ciudad. Desde 1823 á 1826 estudió Derecho en París, sin tener afición á una ciencia que no se avenía con las inclinaciones de su naturaleza. A los treinta años publicó su obra *De la Democracia*, una de las más bien pensadas que se han publicado en Francia. Terminada su carrera, emprendió un viaje por Italia con su hermano Eduardo, pero tuvo que volver á Francia por haber sido nombrado Juez auditor de Versalles (1827). Este cargo, y la amistad que contrajo con G. de Beaumont, influyeron para que Tocqueville se dedicara á investigar en los estudios históricos la razón filosófica de los acon-

tecimientos, más bien que la sucesión de los mismos. La revolución de 1830 produjo gran impresión en su ánimo, y sin reservas de ningún género prestó juramento á la monarquía de julio. La filosofía política le había demostrado que la democracia estaba llamada á regir en un tiempo más ó menos lejano la sociedad europea, y con objeto de estudiar sus caracteres y tendencias obtuvo del Ministro del Interior una misión para conocer el régimen carcelario de los Estados Unidos, en cuya nación había adelantado mucho este asunto. Como resultado de sus trabajos publicó una obra con el título *Del sistema penitenciario en los Estados Unidos y de su aplicación en Francia* (París, 1832, en 8.°), obra que mereció el premio Montyón de la Academia Francesa. El haber sido destituído de Beaumont le determinó á dimitir el cargo en 1832, dedicándose á la composición de una obra sobre *la democracia en América*, cuya primera parte apareció en 1835. El éxito de este trabajo fué tan extraordinario que, además de merecer las alabanzas de los primeros escritores de la época, obtuvo un premio de 8000 francos, concedido por la Academia Francesa. La segunda parte vió la luz á principios de 1840, habiendo tenido tanta aceptación como la primera. En 1837 fué nombrado caballero de la Legión de Honor; al año siguiente fué elegido individuo de la Academia de Ciencias Morales y Políticas, y en 1841 entró en la Academia Francesa. Elegido diputado en 1839 por Valognes (Mancha), presentó algunos luminosos informes sobre la abolición de la esclavitud y sobre la organización de las cárceles. Los asuntos de las posesiones francesas en Africa llamaron la atención de Tocqueville, quien, en 1841 y 1846, visitó la Argelia, y adquirió el convencimiento de que era necesario establecer allí una población, con las leyes, costumbres y civilización de Francia. Después de haber formado parte de la Asamblea Constituyente fué reelegido para la Legislativa, de la cual era vicepresidente (1849), cuando fué llamado para formar parte del Gabinete Odilón Barrot con la cartera de Negocios Extranjeros. El golpe de Estado de 1851 separó violentamente á Tocqueville de los asuntos públicos, y entonces se dedicó con gran ardor á componer su último libro: *El antiguo régimen y la revolución* (París, 1856, en 8.°). El éxito de esta nueva obra fué completo; los que rechazaban sus conclusiones confesaban la profundidad de las investigaciones y de las ideas. El objeto del autor es descubrir por la Historia que la Revolución francesa había sido originada por el antiguo régimen, y que lejos de ser un accidente fortuito había sido preparada y provocada por el estado social que la había precedido. La obra de Tocqueville no se había de terminar. Estaba trabajando en la segunda parte cuando su quebrantada salud le obligó á ir á establecerse en Cannes, donde murió á la edad de cincuenta y cuatro años. Además de las obras mencionadas, pertenecen á Tocqueville las siguientes: *Nota sobre el sistema penitenciario y sobre la misión confiada por el Ministro del Interior á de Beaumont y de Tocqueville* (París, 1831, en 8.°); *Carta á lord Brongham sobre el derecho de visita* (íd., 1843, en 8.°); *Informe á la Academia Francesa sobre los premios de virtud* (París, 1847, en 12.°), y *El derecho al trabajo* (París, 1848, en 32.°).

TOCTOCÓN: *Geog.* Monte de la isla de Panay. V. PANAY.

TOCUILA: *Geog.* Pueblo de la municip. y distrito de Texcoco, est. de Méjico; 1100 habitantes. Sit. á 3 kms. al O.N.O. de su cab. municipal.

TOCUSO: m. *Bot.* Nombre vulgar empleado para designar una planta perteneciente á la familia de las Gramíneas, la cual habita en Abisinia, y es conocida entre los botánicos bajo la denominación sistemática de *Eleusine Tocusso* Frees.

TOCUYO: *Geog.* Río de la Rep. de Venezuela. Nace en la parte N.E. de la cordillera de Mérida, al S. del est. de Lara; corre al N.N.E., por Tocuyo después al N.O. y al N., recibiendo como principales afls. el Carora y el Siquisique; luego, orientado al N.E., forma límite entre los estados de Lara y Falcón, penetra en este último y va á desembocar en el Mar de las Antillas entre la ensenada de San Juan y el puerto Chichiriviche. Su curso es de unos 500 kms. || C. capital de dep., est. de Lara, Venezuela, sit. en la orilla dra. del río de su nombre, en los 9° 24' de lat. N., en un hermoso valle regado por aquel río y á 630 m. de alt.; 13 500 habits. Tiene esta c. aspecto algo triste, y la cercan por todos lados cerros en parte cubiertos de vegetación. Los terrenos que la circundan son muy fértiles, y en ellos se da muy bien la caña, el cacao, el trigo, el café, y todo género de granos. Se curten pieles, y se tejen manteles, mantas y damascos. Fundó esta c., en 1545, Juan de Carvajal, quien la puso por nombre Nuestra Señora de la Concepción. Pertenecen al dep. las parroquias de Ayacucho, Barbacoas, Guarico, Humocaro Alto, Humocaro Bajo y Jumín, con un total de 30 000 habits.

TOCHEDAD (de *tocho*)**:** f. Necedad, grosería y falta de educación.

TOCHI: *Geog.* Río de los montes Suleimán del Afganistán y de la llanura del Penyab. Nace en los montes de los Maugales; corre al S., E.N.E., E. S.E. y E.; recibe por la dra. varios torrentes; pasa por Laki, y á los 220 kms. de curso vierte sus aguas en el Kuram, tributario del Indo.

TOCHIMBO: m. Horno de fundición que se usa en el Perú.

TOCHIMILCO: *Geog.* V. cab. de la municip. de su nombre, dist. de Atlixco, est. de Puebla, Méjico, sit. en la falda S. del Popocatepetl, á 15 kms. al O. de Atlixco. La municip. tiene 8600 habits., distribuídos en la v. mencionada, pueblos de Tulcingo, Tochimisolco, Tecuanipán, Cuantomatitlán, Alpanicán, Zacatempán, Tepanapa, Huilango y Jancuitlapa, y haciendas de Santa Catarina, La Concepción y Santa Teresa.

TOCHO, CHA: adj. Inculto, tonto, necio, tosco.

– TOCHO: m. prov. *Ar.* Palo redondo.

– TOCHO: *Mar.* Hierro en forma de escarpia ó alcayata que se fija á un palo ó al casco de un buque en forma de arbotante ó candelero; termina su cabeza en un cubillo de hierro también, y en él se encapilla ó se engasta uno de los fanales de popa; en muchos puntos se le conoce también con el nombre de *pijote*. Puede terminar en punta cuadra para unirle al casco como una alcayata en plancha plana ó curva con agujeros para asegurarle con tornillos ó en un anillo que se enasta en el palo, y es el medio más seguro de unión que puede emplearse.

TOCHURA (de *tocho*)**:** f. prov. *Sant.* Dicho ó hecho de truhán ó bufón.

TODABUENA: f. Planta europea, parecida al hipérico, con hojas sentadas y aovadas, y flores terminales con pedúnculos. Es medicinal.

– TODABUENA: *Bot.* Nombre con que se conoce una planta perteneciente á la familia de las Hipericáceas, la cual lleva el nombre científico de *Adrosæmum officinale* All., y es una planta caulocárpica de 4 á 12 decímetros, lampiña, inodora, con el tallo erguido, ramificado, y las ramas con dos ángulos opuestos; hojas opuestas, grandes, coriáceas, ovales, oblongas ó acorazonadas, patentes; flores terminales en panojas tricótomas, con los pedúnculos articulados y provistos de dos bracteitas en su mitad; sépalos grandes, ovales y enteros; pétalos mayores que los sépalos, pero menores que los pistilos, de color amarillo; estambres reunidos por los filamentos en cinco falanges; el fruto es una cápsula bacciforme, indehiscente y unilocular; semillas con la superficie ligeramente alveolada. Florece en verano, y es común en España.

TODAESPECIA: f. *Bot.* Nombre vulgar con que se designan dos cosas muy diferentes, ambas usadas como condimento y utilizadas también en Medicina.

Una de ellas es la parte interior ó libérica de la corteza de un árbol perteneciente á la familia de las Lauráceas, la cual habita en el Brasil y es conocida entre los botánicos con el nombre científico de *Dicypellium caryophyllatum* Nees. Esta corteza se presenta en el comercio en tubos de 2 á 3 centímetros de diámetro y de 6 á 8 decímetros de longitud, introducidos unos en otros; la capa arrollada formando estos tubos tiene cuando más un milímetro de grueso. Su coloración es parda, análoga á la del chocolate, en su cara exterior, y en la interior pardorrojiza, presentando estrías bien marcadas en sentido longitudinal. La fractura es lisa, observándose en ella dos zonas: una exterior, estrecha, de coloración más clara, y otra interior más ancha y más obscura; su olor se asemeja en parte al de la canela y en parte al del clavo de especia y su sabor es cálido y aromático. En esta canela el análisis demuestra la existencia de fécula, tanino, mucilago y una esencia parecida á la del clavo. Su uso más frecuente es como condimento, y de ahí el nombre de todaespecia, usándose igualmente que el clavo en América y en gran parte de Europa, especialmente en Alemania y en Inglaterra. Se ha usado también como excitante y estomacal en forma de cocimientos.

La otra substancia designada también con el nombre de todaespecia es el fruto de una mirtácea, cuyos usos son análogos á los de la anterior y es más conocida con el nombre de *pimienta de Jamaica*. V. PIMIENTA.

TODALIA: f. *Bot.* Género de plantas (*Toddalia*) de la familia de las Rutáceas, tribu de las zantoxíleas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de Asia, igualmente que en Madagascar y en la isla de Borbón, y son plantas fruticosas, con los pecíolos, nervios y pedúnculos armados de espinas; las hojas alternas, trifolioladas, con las folíolas sembradas de puntos brillantes y alguna vez con las glandulitas en la base; flores dispuestas en panojas axilares, solitarias ó alguna vez geminadas, las masculinas y femeninas situadas en distinto pie de planta ó por lo menos en ramas diferentes; cáliz corto y con cinco dientes; corola de cinco pétalos hipoginos mucho mayores que el cáliz, aovado-oblongos, agudos y empizarrados en la estivación; flores masculinas con cinco estambres insertos en la base de un ginóforo, alternos con los pétalos, más largos que éstos, con los filamentos filiformes, y las anteras introrsas, biloculares, aovadas, insertas por el dorso más arriba de su base y longitudinalmente dehiscentes; ovario rudimentario prismáticopentagonal, inserto sobre un ginóforo corto y cónico; las flores femeninas tienen cinco estambres sin anteras, el ovario inserto sobre un ginóforo corto, con cinco surcos, sencillo, ovoideo, carnoso y con cinco celdas, y en cada una dos óvulos insertos superpuestos en el ángulo central, el inferior ascendente y el superior colgante; estigma casi sentado, ancho, abroquelado y dividido en cinco lóbulos; el fruto es carnoso, punteado, con cinco surcos, cinco celdas monospermas, y endocarpio cartilaginoso y delgado; semillas invertidas, poliédrico-arriñonadas, con la testa leñosa y la escotadura umbilicada; embrión homótropo, arqueado, dentro de un albumen carnoso, con los cotiledones aovado-oblongos y la raicilla súpera.

Por sus aplicaciones medicinales merece indicarse la raíz de una especie de este género, que es la conocida entre los botánicos con el nombre científico de *Toddalia aculeata* Pers., arbusto del Africa oriental y de la costa de Coromandel, y que se encuentra también en muchas de las islas situadas entre estos países.

Esta raíz fué recogida por Juan López Piñeiro en la desembocadura del Zambeze, en el Africa oriental, y descrita por primera vez en 1861 por el médico italiano Redi. Recomendada contra la diarrea adquirió alguna reputación para este uso, olvidándose de él más tarde, hasta el punto de que rarísima vez se usa en Europa. No ocurre lo mismo en la India, donde la planta es común y su raíz bastante usada, hallándose consignada como oficinal en la *Farmacopea* del país. También está indicada en la *Farmacopea Neerlandesa* de 1851.

Esta raíz, recolectada, aparece en trozos cilíndricos cortos y partidos longitudinalmente, en los cuales se reconoce que la raíz es larga y tortuosa, de 5 á 7 centímetros de diámetro. Estos pedazos están recubiertos por una corteza muy delgada, cuya parte exterior presenta un súber grueso y esponjoso fácil de rayar con la uña y de color amarillo ocráceo. Si se separa esta capa suberosa aparece al descubierto la parte media, que es de color pardo, y bajo ésta se presenta el líber, que es de la misma coloración y está finamente estriado en sentido longitudinal. Todas estas capas corticales se separan fácilmente de la parte leñosa, la cual es amarillenta y muy fibrosa, con los hacecillos fibrosovasculares dispuestos en capas concéntricas y atravesados por radios medulares. La corteza es aromática en la raíz fresca, y después de seca inodora, presentando sabor marcadamente amargo. El leño carece de olor y de sabor, por lo que la parte usada

es únicamente la porción vertical. El estudio químico de este material médico no está aún ultimado, pero se ha demostrado la existencia en él de tanino, una esencia y resina. La esencia debe obtenerse de la corteza fresca, y su olor es aromático y agradable, recordando los de la canela y de la melisa. La resina es una mezcla de varios principios, y su composición está poco definida. El uso médico que se hace de esta substancia es como tónico estimulante, recomendándose en las afecciones del aparato digestivo.

TODANAD: *Geog.* Subdist. occidental de los Nilguiris, Madrás, India, dividido en cuatro cantones: Todanad, Budinattam, Sambanattam y Sigur; 972 kms.² y 15000 habits. En el cantón de Todanad viven casi todos los todas ó tudas.

TODAS ó TUDAS: m. pl. *Etnog.* Tribu de la meseta de los Nilguiris de la India meridional; conservan su independencia y primitiva organización pastoral; son muy pocos (no pasan de 1000) y, según la tradición, llegaron hace ocho siglos de las llanuras orientales del país de Canara.

TODASANA: f. TODABUENA.

TODAVÍA (de *toda* y *vía*): adv. t. Hasta un momento determinado desde tiempo anterior.

> Está durmiendo TODAVÍA.
> *Diccionario de la Academia.*

– **TODAVÍA:** adv. m. Con todo eso, no obstante, sin embargo.

> Entonces, aunque agobiada (mi alma) con el peso de tantas culpas como contra ti cometía, TODAVÍA acostumbraba á volverse á ti y te miraba como á su Dios.
> JOVELLANOS.

– **TODAVÍA:** Denota encarecimiento ó ponderación en frases como la siguiente:

> Juan es TODAVÍA más aplicado que su hermano.
> *Diccionario de la Academia.*

– **TODAVÍA:** ant. SIEMPRE.

– **POR TODAVÍA:** m. adv. ant. POR SIEMPRE.

TODD: *Geog.* Condado del est. de Dakota del Sur, Estados Unidos, formado en 1880 con una antigua reserva de indios *quemados*, comprendida entre la línea fronteriza septentrional del est. de Nebraska y la orilla dra. del Missouri; 2210 kms.² y 300 habits. País de colinas y prados al N.O. y de fértiles valles aluviales al S.E.; lo riega el Punca River, afl. del Missouri. Capital Fort Randall. || Condado del est. de Kentucky, Estados Unidos; 910 kms.² y 18000 habitantes. Valles fértiles; maíz, trigo, tabaco, buenos pastos; cría de ganados. Crúzanlo dos f. c.: el de Nashville á Evansville, y el de Clarksville á Louisville. Cap. Elkton.

– **TODD:** *Geog.* Isla de la orilla dra. del Senegal, comprendida entre el río al S. y los canalizos de Guedayo, Sokam y Garak, que sirven de efl. al lago Cayar. Tiene la forma de media luna, y casi en su centro hay un lago.

TODEA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente al tipo de las criptógamas fibrosovasculares, clase de las filicíneas ó helechos, familia de las Osmundáceas, cuyas especies habitan en el Cabo de Buena Esperanza, parte extratropical de Nueva Holanda, y en Nueva Zelanda, y son helechos arbóreos, con el tronco erguido, vertical, terminado por una corona de frondes grandes y bipinnadas. Sus esporangios están insertos sobre los nervios de la fronde.

TODI: *Geog.* C. del dist. y prov. de Perusa, Umbría, Italia, sit. en una colina cerca de la confl. del Naja con el Tíber; 3000 habits. Antigua muralla pelásgica ó etrusca, con muros formados de grandes bloques de travertino: es uno de los más importantes monumentos de la Umbría. Obispado creado en 188. Es la Tutere etrusca y Tuder romana, y cuna del Papa Martín I.

TÓDIDOS (de *todio*): m. pl. *Zool.* Familia de aves del orden de los pájaros, cuyos caracteres son los siguientes: pico más largo que la cabeza, aleznado, deprimido, poco encorvado en la punta, casi sin escotadura, con cerdas. Las dos primeras remeras cortas y estrechas, la cuarta más larga; cola corta y truncada; el dedo externo unido al medio en su mayor parte.

Los tódidos ó platirrostros pueden considerarse como representantes de los euriláimidos en América. Por la forma de su pico principalmente son unas aves de las más singulares, y á ello se debe que se las haya asignado tan pronto un lugar como otro. Gundlach cree que se las debe considerar como «un tránsito entre los alcedínidos y los muscicápidos.» Por su forma y sus costumbres se asemejan, con efecto, tanto á los unos como á los otros: todas las especies actualmente conocidas son pequeñas, de graciosas formas, pico muy aplanado y alas y cola cortas.

De esta familia no hay más que un género, el *Todus*, cuyas especies se hallan en las Antillas y en la América meridional.

TODIO: m. *Zool.* Género de aves del orden de los pájaros, familia de los tódidos. Los todios tienen el pico de regular extensión, recto, plano y como compuesto de dos láminas delgadas y obtusas; la arista de la mandíbula superior apenas es visible; visto por arriba parece el pico un triángulo prolongado que se trunca en su parte más alta; la punta de la mandíbula superior es recta, es decir, no se encorva por abajo, y la inferior obtusa, con bordes finamente dentados; la abertura bucal sobresale del nivel del ojo por detrás; los tarsos son delgados, apenas más largos que el dedo del centro; los dedos muy finos, largos y endebles; las uñas cortas, delgadas, poco corvas y agudas; las alas redondeadas, con la cuarta, quinta y sexta rémiges más largas; la cola de mediana longitud, ancha y ligeramente escotada; las plumas son blandas y alisadas; la lengua, carnosa en su base, se transforma en el resto de su extensión en una lámina córnea, translúcida, semejante en un todo á un pedazo de cañón de pluma.

Como tipo de este género puede citarse el *Todus viridis*. Esta ave, una de las especies raras del único género pue constituye la familia, tiene el lomo verde-azulado; el pecho grisblanquizco; la garganta y la parte anterior del cuello de un rojo rosa; el vientre amarillo pálido; las alas de un gris verdoso; las rectrices medias verdes y las dos externas grises; el ojo gris claro; la mandíbula superior rojiza y la inferior de un rojo escarlata claro; las patas de un rojo pardo ó color de carne. Esta ave tiene cerca de $0^m,12$ de largo por $0^m,18$ de punta á punta de ala; ésta mide $0^m,05$ y la cola $0^m,04$.

El plumaje es del todo semejante en ambos sexos. Habita en América.

Apenas sabíamos nada acerca del género de vida de esta bonita y singular ave, hasta que últimamente nos la dieron á conocer Gosse y Gundlach. «En todos los puntos de la Jamaica que yo recorrí, dice Gosse, abunda mucho; se la encuentra en todas partes en la cima de Bluefields, á la altitud de unos 1000 metros sobre el nivel del mar, y sobre todo allí donde el terreno está cubierto de una espesura de breñas casi impenetrable. Su plumaje de color verde brillante, y su garganta de un rojo aterciopelado, llaman muy pronto la atención: no es difícil acercarse al todio, debiéndose atribuir esto más bien á su indiferencia que á un exceso de confianza; si le espantan limítase á volar á la rama más próxima. Con frecuencia he cogido individuos con la red destinada á cazar insectos, ó bien los he matado con un palo; los muchachos los cogen á veces con la mano. Por esta razón es apreciada el ave en todas partes, y ha recibido mil nombres, que indican todos el afecto que se le profesa.

»Nunca la he visto en tierra; salta en medio de las ramas y el follaje, buscando los pequeños insectos de que se alimenta, y deja oir de vez en cuando un silbido de llamada plañidero. Con más frecuencia se la encuentra posada tranquilamente sobre una rama, con la cabeza encogida entre las espaldillas, el pico al aire y erizado el plumaje, en cuya posición parece más grande de lo que es en realidad. Diríase entonces al mirarla que uno de los rasgos de su carácter es una torpe candidez; pero esto es apariencia y nada más, pues si se la observa atentamente se reconoce bien pronto que sus miradas se dirigen tan pronto á izquierda como á derecha y que vigila con atención. El ave vuela también de vez en cuando, permanece un momento en el aire, atrapa alguna cosa y vuelve á su rama para devorarla; no teniendo fuerza para perseguir á los insectos espera á que se acerquen, y los coge con toda seguridad. Jamás he visto á ningún individuo alimentarse de vegetales, aunque en el estómago del que yo abrí hallé á veces pequeños granos en medio de restos de coleópteros y de neurópteros.

»El individuo que vive libre llama la atención del hombre más indiferente, y para el europeo es uno de los seres más agradables que se pueden encontrar. Cuando está posado en medio del follaje apenas se le distingue, por lo mucho que se confunde el color de aquél con el de las plumas; pero si cambia de posición, de modo que se reflejen los rayos del sol en su garganta, brilla como un carbón encendido.

»El todio verde anida en agujeros abiertos en tierra, como los que practican los alcedínidos; á mí me han enseñado varios, pero jamás hallé



Todio verde

nidos ni huevos, debiendo por lo tanto atenerme á la descripción de Hill.» Según este autor, el ave forma un agujero en una pared vertical, de tierra, con el auxilio de su pico y de sus patas; la entrada es tortuosa, la profundidad de $0^m,20$ á $0^m,30$, y termina por una excavación más ó menos esférica, cuidadosamente tapizada con raíces, musgo y algodón. Cada postura consta de cuatro ó cinco huevos grises manchados de pardo; los hijuelos permanecen en aquel albergue subterráneo hasta que pueden volar. Cuando el ave no encuentra sitio conveniente para construir su nido en tierra lo hace en el hueco de un tronco de árbol, según dicen Gosse y Gundlach. Hill tuvo ocasión de poder observar cómodamente la manera de reproducirse esta ave, pues una pareja eligió para anidar un cajón lleno de tierra que había tenido plantas. Un agujero practicado en una de las paredes de aquél, y que servía de entrada á la cavidad que formaron estos animales, fué sin duda lo que les indujo á fijarse en semejante sitio. Aun cuando no pasaron las aves inadvertidas y se las molestó con frecuencia no abandonaron su albergue, y pudieron criar felizmente su progenie. Parecían poner mucho empeño en ocultar al hombre el sitio donde se hallaba su nido, y elegían siempre, para entrar ó salir, el momento en que la atención de los espectadores se distraía en otra cosa. Cuando los pequeños hubieron comenzado á volar examinóse mejor el cajón, y se vió que los padres habían practicado en la tierra un conducto sinuoso que llegaba hasta el centro, terminándose en el compartimiento destinado para nido.

Además de esta especie existe otra en Cuba, llamada *Todus multicolor*, conocida con el nombre vulgar de *Pedorrera*, cuyos principales caracteres son: espacio comprendido entre el pico y los ojos y frente, amarillo de naranja; lo superior de la cabeza y del cuello rojo de carmín, orillado naturalmente con un ancho ribete blanco, terminado por debajo, en cada lado del cuello, por una mancha de un bello azul celeste; pecho y vientre gris blancuzco; flancos rosados; tapadas de la cola amarillo claro; lo inferior del ala amarillo; ojos morenos; pico obtuso y redondeado.

Oviedo conoció sin duda este pájaro, pues sólo á él pueden referirse las palabras siguientes de su *Crónica de las Indias*: «Verdad es que hai unos paxaritos todos verdes, no mayores que los jil-

gueritos de Castilla, pero aquellos, aunque sean verdes, no papagallos.»

Esta especie difiere esencialmente del *Todus viridis* de los autores, tipo del género, por ser más pequeña, por el pico más corto y obtuso, en lugar de agudo; por el espacio comprendido entre el pico y los ojos de color anaranjado, el bermejo de la parte delantera del cuello menos ancho, y por las manchas azules de la parte inferior del oído. Los autores habían confundido siempre este pajarillo con el indicado *Todus viridis*, hasta que en 1833 M. Lafresnaye, en una interesante noticia sobre los verdaderos caracteres del género, inserta en el *Magasin de Zoologie*, señaló las diferencias que caracterizan estas dos especies, pero sin asignar, no obstante, denominación alguna á la que nos ocupa. Poco después de la publicación de su noticia, habiendo sin duda reconocido que realmente es una especie distinta, le puso, en su rica colección, el nombre de *T. cyanogenys*, que no publicó. De consiguiente, aunque realmente él merezca la prioridad, nos vemos obligados á dar á la especie cubana la denominación de *Todus multicolor*, que M. Gould le ha dado hace poco en sus *Icones avium*, y que debe conservársele.

El *Todus viridis* citado por Vigors no es otro que nuestro *T. multicolor*. La opinión cierta es la de Lafresnaye sobre el lugar del género *Todus* al lado de los *Martines*, de los cuales difiere por la depresión del pico; mas en cuanto á las costumbres no parecen tener la misma analogía, porque los *Todus*, á lo menos la especie de que hablamos, vive en los matorrales y se alimenta exclusivamente de insectos y de algunas semillas. En seis individuos cuyo estómago se ha examinado, dos contenían sólo insectos, coleópteros, hormigas é himenópteros, mientras que otros cuatro, con insectos también, tenían algunas semillas. Es sabido que los martines pescadores se alimentan de pescado exclusivamente.

El *Todus multicolor* no puede en manera alguna ser un pájaro viajero, porque su vuelo es muy corto, y así vive sedentario en la isla, donde anida. El ruido fuerte y alternado que hace al volar ha dado motivo para el nombre de *Pedorrera*, que lleva vulgarmente en la isla de Cuba.

TODIRRAMFO (de *todio*, y el gr. *ῥαμφός*, pico): m. *Zool.* Género de aves del orden de los pájaros, familia de los alcedínidos, que se caracterizan por tener el pico ancho y corto, algo encorvado hacia arriba; las patas cortas y endebles; las alas prolongadas, con la segunda y tercera remeras poco más largas que las restantes, y la cola corta y redondeada.

Los representantes de este género habitan sobre todo en la Oceanía, es decir, en Australia y las grandes islas del Sur de Asia; sólo algunas raras especies las representan en las Indias. La especie tipo es el *Todiramphus chlorocephalus*, cuyos principales caracteres son: la parte superior del cuerpo verde y la inferior blanca; hasta la nuca se extiende una línea nasoocular en la forma de collarín; una mancha que hay á los lados de la frente y una lista que marca la nuca son de un blanco sucio; el ojo amarillento; la mandíbula superior negra y la inferior del mismo tinte en la punta y blanco amarillento en la base. El ave mide 0m,25 de largo, el ala 0m,12 y la cola 0m,08.



Todirramfo

«En toda la parte occidental de Java, dice Bernstein, el todirramfo de cabeza verde representa la especie más común de este género. No hay río ni arroyo cuyas orillas no sean frecuentadas por el ave, siempre y cuando no estén desprovistas de árboles ó breñas. Por lo regular se la ve fija sobre una rama ó una piedra, dominando la superficie del agua, donde espera que lleguen algunos pececillos ó insectos; apodérase de estos últimos con mucha destreza, y vuelve á su observatorio para comérselos. Cuando atraviesa un país descubierto para trasladarse de un arroyo á otro vuela en línea recta batiendo precipitadamente las alas, y se detiene en cualquier árbol para descansar. Entonces lanza con frecuencia su grito claro y penetrante, que casi se puede expresar por la palabra *kakel*, nombre que los malayos han dado á esta ave; por su vuelo y su grito se la puede reconocer desde lejos.

»En los alrededores de Godok se desliza un arroyuelo en el fondo de un barranco de altas y escarpadas paredes, y allí es donde he visto con frecuencia los nidos del todirramfo de cabeza verde. Se hallan con más frecuencia en una simple depresión del suelo, protegidos por la prominencia de alguna piedra, y otras veces en grietas horizontales; el fondo se compone de algunas hojas secas y un poco de musgo, y sobre aquel lecho deposita la hembra tres ó cuatro huevos blancos, poco brillantes, tan cubiertos de lodo por lo regular que sólo con el lavado recobran su color primitivo.»

TODMIR, TUDMIR ó TEODOMIRO: *Geog. ant.* Nombre que dieron los musulmanes españoles al territorio del Sudeste de España, en que ejerció soberanía el magnate godo Teodomiro. «Este, dice Fernández Guerra, gobernaba como duque la Aurariola, partida en siete condados, por los años de 696 y 701, cuando los griegos bizantinos arribaron allí con pujante armada, ganosos de sublevar y recobrar la provincia, y obtuvo de ellos gloriosísima victoria. Fué quien primero salió al encuentro de los mahometanos en 711, y quien, derrotado el infeliz D. Rodrigo en la desastrosa batalla del Guadalete, empuñó en su lugar el cetro y salvó las últimas reliquias del ejército visigodo. Disputó palmo á palmo el terreno á los árabes durante veinte meses por sierras y despeñaderos, replegándose hacia su prov. y fortaleza ducal de Aurariola ú Orihuela. Cerca de sus muros se vió en el trance de tener que aceptar una batalla á campo raso, y la perdió. Refugióse con muy poca gente en la ciudad, presuroso dispuso que se disfrazasen de mancebos todas las mujeres, armólas con cañas y palos semejando lanzas y chuzos, y coronó las torres y adarves con lucida y juvenil guarnición, en apariencia, bravamente apercibida para el combate y la victoria. El invasor temió y brindó con la paz. El duque-rey la admitió con buenas condiciones, y á 5 de abril de 713 quedó establecido un reino gótico feudatario de los árabes con los siete condados y otras tantas sillas episcopales de la Aurariola, que se dijo ya *región de Teodomiro ó de Todmir*, en boca y pluma de los sarracenos. Murió el egregio príncipe en el año de 743. Electiva como lo era, entre los godos, la corona, recayó en el opulento, desprendido y noble Atanaildo, que vivía respetado y feliz en 754. ¿Cuándo murió? Se ignora. ¿Quién le hubo de suceder? Tampoco se sabe, ni cómo ni quién ceñía la diadema en aquel último jirón del Imperio godo, el día que vino á tierra, en 779, invadido por Abderramán I, que ocupó todas las ciudades y fortalezas (*Boletín de la Sociedad Geográfica de Madrid*, t. VI).

Perseveró el nombre en una de las provs. ó *coras* en que los musulmanes dividieron España. Según el Edrisí, el territorio de Teodomiro ó Todmir comprendía todo el antiguo reino de Murcia, con buena porción de la actual prov. de Alicante. Tal era la extensión de los dominios del célebre magnate godo que capituló al tiempo de la conquista, y eso mismo resulta del texto de Rasís, que incluye en su circunscripción á Alicante, así como Yacut I (849) enumera á Petrel entre los castillos de su dependencia. El Edrisí divide en dos partes esta prov., y concreta el nombre de Teodomiro al reino de Murcia propiamente dicho, señalando como c. suyas á Murcia, Orihuela, Cartagena, Lorca, Mula y Chinchilla. En esta *cora* nombra además á Aguilas, Pormán, el Mar Menor, el Cabo de Palos y la isla Grosa en la parte marítima, y en lo interior á Férez, Alhama, Librilla y Alcantarilla (E. Saavedra, *Boletín de la Sociedad Geog. de Madrid*, t. XII).

TODMORDEN: *Geog.* C. de los municips. de Rochdale y Walley, condado de Láncaster, y del municip. de Hálifax, condado de York, Inglaterra, sit. en el Canal Rochdale, á orillas del Calder, y en el f. c. de Burnley á Rochdale; 25000 habits. Fab. de hilados y máquinas. Buenas iglesias y Casa Consistorial antigua, de varias épocas.

TODO, DA (del lat. *tōtus*): adj. Dícese de lo que se toma ó se comprende entera y cabalmente, según sus partes, en la entidad ó en el número.

... hallamos en los autores extranjeros grande osadía, y no menor malignidad para inventar lo que quisieron contra nuestra nación; gastando libros enteros en culpar lo que erraron algunos para deslucir lo que acertaron TODOS.
SOLÍS.

... alcanzó esta ciencia tan altamente, que dejó atrás á TODOS los mortales y á los mismos querubines y serafines.
MARÍA DE JESÚS DE AGREDA.

Gemid, hermanos:
¡TODOS en El pusisteis vuestas manos!
ALBERTO LISTA.

– TODO: U. t. para ponderar en las cosas el exceso de alguna calidad ó circunstancia.

Perro flaco, TODO es pulgas.
Refrán.

– TODO: Seguido de un sustantivo en singular y sin artículo, toma y da á este sustantivo valor de plural. TODO *fiel cristiano*, equivalente á TODOS *los fieles cristianos;* TODO *delito*, equivalente á TODOS *los delitos.*

... suele (la verdad) desfigurarse cuando viene de lejos, degenerando de su ingenuidad TODO aquello que se aparta de su origen.
SOLÍS.

– TODO: En plural equivale á veces á CADA. *Tiene mil reales* TODOS *los meses*; es decir, CADA *mes*.

– TODO: m. Cosa íntegra, ó que consta de la suma y conjunto de sus partes integrantes, sin que falte ninguna.

... y no se pueden llamar partes, sino en respecto del TODO.
HÉCTOR PINTO.

– TODO: Condición que se pone en el juego del hombre y otros de naipes, en que se paga un tanto más al que hace TODAS las bazas, que es lo que se significa con esta voz.

– ANTE TODO: m. adv. Primera ó principalmente.

– A TODO: m. adv. Cuanto puede ser en su línea, á lo sumo.

A TODO correr.
Diccionario de la Academia.

– A TODO: Con los verbos *estar*, *quedar*, *salir*, etc., obligarse á la seguridad de alguna cosa, no obstante los inconvenientes ó riesgos que puedan ofrecerse en contrario.

– CON TODO, CON TODO ESO, Ó CON TODO ESTO: ms. advs. No obstante, sin embargo.

Y *con* TODO *eso* san Pedro no admitió el ofrecimiento de Simón; sino que le maldijo.
JUAN CHUMACERO.

– Ni siquiera
Una visita le hizo
Al pasar por Zaragoza.
– *Con* TODO, no le imagino
Capaz de desampararlo.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– DEL TODO: m. adv. Entera, absolutamente, sin excepción ni limitación.

... las comedias se han de desterrar *del* TODO, ó las mujeres, aunque no quieran, se deben convidar para que salgan en ellas, etc.
MARIANA.

– Con pena he sabido
La grave dolencia que habéis padecido.
– Al fin me repuse *del* TODO.
HARTZENBUSCH.

– DE TODO EN TODO: m. adv. Entera y absolutamente.

No sé decir sino que en fin de modo
Aplicó á mi dolor la medicina,
Que el mal desarraigó *de* TODO *en* TODO.
GARCILASO.

... esto no ha de ser parte para que *de* TODO *en* TODO quede defraudado su buen deseo; etc.
CERVANTES.

– ENCONTRÁRSELO UNO TODO HECHO: fr. fig. y fam. Ser muy dispuesto y expedito.

— En todo y por todo: m. adv. Entera y absolutamente, ó con todas las circunstancias.

..., por la cual (cédula su majestad) mandó cumplir *en* todo *y por* todo las anteriores y sus insertos inviolablemente y sin nueva réplica.

Jovellanos.

— En un todo: m. adv. Absoluta y generalmente.

— Quien todo lo niega, todo lo confiesa: ref. con que se da á entender que se sospecha reo al que, habiéndose averiguado que tuvo parte en una cosa, lo niega todo.

— Ser uno el todo: fr. fig. Ser la persona más influyente ó capaz en un negocio, ó de quien principalmente depende su buen éxito.

— Sobre todo: m. adv. Con especialidad, mayormente, principalmente.

— Todo en gordo: loc. fam. de que se usa para ponderar lo escaso de una dádiva ó la pequeñez de una cosa.

— Todo es uno: expr. irón. con que se da á entender que una cosa es totalmente diversa ó impertinente y fuera de propósito para el caso ó fin á que se quiere aplicar.

— Pues ¡acaso el pretender
O conseguir, todo *es uno!*

Moreto.

Que llegue en hora buena Marte fiero:
Me rindo, y él me lleva prisionero.
¡Servir aquí ó allí, *no es* todo *uno!*

Samaniego.

— Todo: *Fil.* La idea del todo se dice ó predica del sér ú objeto, que conserva y revela, á través de su contenido, más ó menos complejo, la unidad que lo constituye. La cualidad homogénea de las partes ó elementos de objetos y seres, el nexo que mantiene unidos los elementos ó partes, la nota genérica que los asocia en idea más extensa, el punto en el cual coinciden tales elementos ó partes, es lo que propiamente expresa la idea del todo, que si á veces parece abstracta es, sin embargo, concreta, pues de su realidad depende la de sus elementos constitutivos y la de las partes que lo integran. Si á veces la distracción habitual concibe el todo como lo abstracto, es porque el pensamiento, influído por la percepción de las diferencias, olvida la de las semejanzas, en cuyo supuesto se conciben las primeras. Fluye una de otra diferencia, toma relieve la parte frente á la coparte, se destaca un elemento á distinción del otro en el supuesto de la continuidad y homogeneidad y une las partes con sus copartes diferentes y lo que conexiona un elemento con el otro percibido como distinto.

Referida la idea del todo á lo homogéneo y genérico, se muestra de modo bien patente, que si en la infancia suele predominar la percepción de las semejanzas (afán inductivo del niño, precipitación de juicio), luego que aparece la aurora de la racionalidad con la reflexión subjetiva se impone la percepción de las diferencias, que si siempre se hace en el supuesto de la de semejanzas, se prescinde de ella, de la de estas últimas, como algo que no es concreto, ni ideal, cual si lo diferente pudiera tener realidad, sin el supuesto de lo homogéneo. Arraiga este procedimiento opuesto en las delicadas y hondas relaciones de lo afectivo y de lo intelectual, de la sensibilidad y del intelecto. En efecto, la relativa facilidad con que el niño aprehende las semejanzas y la dificultad con que fija las diferencias, se explica mediante el factor de la sensibilidad. Unir lo homogéneo y distinguir lo diferente (que en último término es la función primordial del intelecto), y hacer lo primero con excesiva rapidez (V. Generalización é Inducción), y lo segundo con gran lentitud, parece obra exclusiva de la mente, y sin embargo no se vería menos cumplida su tendencia espontánea sin el impulso emocional. Que el niño razona más y mejor de lo homogéneo á lo homogéneo, lo consigna Taine cuando habla del pequeñuelo que llama Garona (á cuyas orillas se crió) á todos los ríos que ve, porque la percepción de las semejanzas implica una asimilación rápida, un movimiento suave, sin obstáculos, de lo idéntico á lo idéntico, donde se desliza el intelecto como por plano inclinado y la emoción se conserva en un estado de completo equilibrio, mientras que la percepción de las diferencias es una relación dinámica, de oposición, que produce la idea de lo otro. Equivale al despertar del sueño, tanto más difícil aquél cuanto más profundo éste. Implica el tránsito de la cenestesia ó conciencia general (que sólo percibe semejanzas) á la conciencia distinta y diferenciada. Surge del vaho de la vida, del calor de la sensibilidad, del sentimiento que á su modo es transparente y luminoso (V. Sentimiento), la luz del pensamiento. Es el comienzo de la racionalidad, el tránsito de la espontaneidad á la reflexión (V. Reflexión). Con el sentimiento interno y central (savia que nutre toda la vida) que toma relieve ante la percepción de las diferencias, con una reacción atenta y motriz frente á lo otro y á lo distinto, se acentúa la subjetividad, el yo. Es el momento, en el cual, dentro del *nisus* y de la continuidad de la existencia, el sér vivo comienza á sentirse dueño de sí y á afirmarse como diferente de cuanto le rodea. De los limbos de lo semejante (todo) brota lo diferente. Percibir diferencias es vigorizar lo intelectual para que fije en la mente y no confunda los objetos, pero es indivisamente un sentimiento de esfuerzo frente á lo otro y á lo distinto. El calor siempre acompaña á la luz; el fruto, si no ha de secarse, necesita seguir adherido á la raíz con su pedúnculo.

Late por tanto la idea del todo (lo semejante) en la percepción de las diferencias (la parte y la coparte), porque contra la observación superficial de la Psicología inglesa, no puede ser la *discrimination* ó percepción de las diferencias el fondo de la vida psíquica. Podrá, si acaso, constituir la expresión primera de lo espiritual, pero antes de discernir, y para ello es necesario *tener algo que discernir* (el discernimiento, al menos en el orden cronológico, suele retrasarse para el educando), un cambio de estado que sólo se explica mediante una acción que modifica á otra. Es innegable que todo hecho de conciencia, si ha de llegar á ser objeto de pensamiento, material asimilable para la ciencia, ha de revestir la forma de representación intelectual. *Præ-essentia* dice etimológicamente esencia ó realidad ante otra que se afirma. Es el desdoblamiento de lo objetivo frente á lo subjetivo, especie de aurora que anuncia la aparición de lo mental. En medio de la percepción de las diferencias (partes y copartes) se halla por tanto implícita la de las semejanzas (el todo).

El todo, que es suma ó compuesto de partes, que se separan entre sí, que son susceptibles de partición, se llama todo material ó de suma *(totum)*, que se percibe concretamente. El todo colectivo ó genérico (la selva, un tipo ó familia de las clasificaciones naturales) compuesto de cualidades ó elementos pertinentes á los individuos que forman el grupo, se denomina todo lógico ó genérico *(omne)*, que no se percibe *in concreto* y que se concibe abstractamente. No se ve con los ojos de la cara, sensiblemente, la selva, sino este árbol, y este y el otro, y al conjunto agrupado de ellos referimos la selva. El todo, indiviso con sus elementos constitutivos, susceptibles sólo de distinción, aunque siempre en supuesto de su indivisibilidad respecto del todo mismo, se llama orgánico ó *racional* (V. División), la sociedad respecto á los individuos, el *consensus vital* que preside á la aparición de todos los fenómenos vivos, el *medio*, ya físico, ya moral, que sirve de nexo entre los que los constituyen (V. Medio). Sea la que quiera la índole de la idea del todo, ésta, es decir, lo genérico, representa lo individual con lo individual, su tejido conjuntivo, lo que juntamente une la parte con la coparte y las distingue entre sí (V. Límite). Lo particular se halla penetrado por el todo, y el todo es á su vez integrado por las partes. Si éstas lo constituyen como un todo acabado, perfecto, es infinito (véase Infinito); si, por el contrario, dejan en cierta vaguedad el todo, aparece como indefinido (véase Indefinido); pero siempre resulta que lo individual sólo se hace plástico y perceptible en lo genérico (*Nulla fluxorum scientia*, de lo exclusivamente individual no hay ciencia). En el vértigo de una fenómenología incesante, sin nada fijo, sin que la cenestesia rehaga sobre sí, ó lo diferente se apoye sobre lo homogéneo, no es posible la percepción. Sirva de ejemplo la vaga contemplación de horizontes ilimitados como el del mar ó una llanura monótona sin puntos de referencia. Se mira todo, y no se ve nada. Si el que contempla padece debilidad de los centros nerviosos, asiento de la cenestesia, se produce el desvanecimiento y la manía de la *agorofobia* (horror al espacio). Existe, pues, una doble corriente de acción y reacción, de lo genérico á lo individual y de lo individual á lo genérico, una compenetración mutua de lo continuo con lo discreto, de lo homogéneo con lo diferente, de lo total con lo particular, que explica cómo en todo desorden existe un cierto principio de orden, y cómo el intelecto puede, no sólo marchar de lo discreto á lo continuo (proceso inductivo), sino de lo continuo á lo discreto (proceso deductivo) (V. Deducción é Inducción). Uno y otro expresan la racionalidad con que el intelecto interpreta las conexiones de lo continuo con lo discreto, y viceversa; pero ambos necesitan, como germen del cual proceden, el *dato* que la vida afectiva les ofrece. Si para inducir Newton la ley de la gravitación, necesitó ser afectado por la caída de la manzana; fué preciso que Leverrier se sintiera impresionado por las perturbaciones de Urano para que dedujera que más allá de él existía otro planeta (Neptuno), causa de tales perturbaciones. Resulta así comprobado el génesis complejo, empírico-ideal, de todo fenómeno mental, pues si existe una *idealidad* innegable en la propia percepción sensible, á su vez toda idea genérica (y por tanto la del todo) tiene una base empírica, latente ó expresa, de la cual no se puede prescindir.

La tendencia espontánea (fácilmente observable en el niño) del espíritu humano á afirmar la unidad, lo genérico, prescindiendo, por un exceso de abstracción, de lo vario y discreto, rompe la continuidad y el nexo de lo uno con lo otro, y proclama como única realidad el todo, la unidad, unidad que resulta vacía (al negar lo vario y discreto) y engendra los errores panteístas en la diversidad de sus manifestaciones (véase Emanantismo, Monismo y Panteísmo). Ante la tendencia ciega á la unidad como principio explicativo de todo lo que existe, que concluye negando la realidad concreta, es siempre problema insoluble la supresión de lo distinto y vario que posee existencia innegable. Para evitar el callejón sin salida del error panteísta, es preciso afirmar y reafirmar las conexiones de lo continuo con lo discreto, de lo total con lo particular. En virtud de su compenetración, merced al límite (V. Finito), existen conexiones de igualdad (las de la parte con la coparte), de inferioridad, aunque siempre relativa (de las partes respecto al todo), y de superioridad (del todo respecto á las partes). Sin semejante discreción, el todo, abstractamente concebido, todo de los metafísicos, *circunfusa* de los fisiólogos, es especie de océano inmenso en el cual el sér insondable descansa. Efecto de la difusión genérica es lo mismo que la atmósfera, cuyo peso sobrellevamos sin advertirlo; no se percibe hasta que algún cambio, que lo diversifica y diferencia, solicita la atención. Cuando más se concreta el todo en lo particular que lo integra ó constituye, cuanto menos abstractamente se concibe, mejor se observa que la idea del todo es la condición indispensable (la primera) de todo orden, traducido por la racionalidad de nuestra inteligencia. El todo, principio ordenador de las relaciones particulares, precede jerárquicamente (véase Precedencia) á lo concreto y particular, que no le anula, sino que le rellena y maciza.

TODÓ: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Pedro de Narla, ayunt. de Friol, p. j. y prov. de Lugo; 52 habits.

TODOLELLA: *Geog.* Lugar con ayunt., al que se hallan agregadas varias masías ó casas de labranza, p. j. de Morella, prov. de Castellón de la Plana, dióc. de Tortosa; 648 habits. Sit. á la izq. del río Cantavieja, cerca de Forcall. Terreno escabroso; cereales, legumbres, hortalizas y frutas.

TODOPODEROSO, SA: adj. Que todo lo puede. Con propiedad, aplícase sólo á Dios.

— Todopoderoso: m. Por antonomasia, Dios, nombre sagrado del Supremo Ser, Criador del universo, que lo conserva y rige por su providencia.

TODOSAIRES: *Geog.* Caserío del ayunt. de Fuente Tojar, p. j. de Priego de Córdoba; 81 habits.

TODOS LOS SANTOS: *Geog.* Puerto en la Gobernación de Santa Cruz, Rep. Argentina. El Océano Pacífico, penetrando por el Golfo de

Reloncavi, en los 41° 45′ lat., forma el canal, que toma dirección al N.N.E., y atraviesa por un paso de la Gran Cordillera hasta entrar en territorio argentino, al S. del lago Nalmel Huapí, en donde se le da el nombre de laguna de Todos los Santos. Este puerto está llamado á ser de gran importancia política y comercial. Aún no se ha explorado bien (Paz Soldán).

– TODOS LOS SANTOS: *Geog.* Lago, también llamado Esmeralda, en la prov. de Llanquihue, Chile, sit. en los Andes, al E. del gran Lago de Llanquihue. Entre éste y el lago de Todos los Santos se alza el volcán Oxorno, y al E. del lago está el pico del Tronador. Tiene el lago 130 kms.² de sup., y vierte por el ángulo S.O. mediante el río Petrohue, que va á la boca de Reloncavi.

– TODOS LOS SANTOS: *Geog.* V. ANAA y TUAMOTU.

TODOS OS SANTOS: *Geog.* Bahía formada por el Atlántico en la costa del Brasil. V. BAHÍA (Brasil).

TODOS SANTOS: *Geog.* Cerros de la Rep. de Bolivia, en la parte S.O. del dep. del Potosí; 5 907 m. de alt. maxima.

– TODOS SANTOS: *Geog* Islas del Mar Pacífico, adyacentes al litoral del Territorio de la Baja California, Méjico. Son dos, y se hallan á 3 millas del extremo S.E. de la más meridional, que es también la más extensa (1 ¾ millas de largo y 1 ½ de ancho). Media entre esta última isla y la expresada punta Banda un canal de 2 millas de anchura. La más septentrional de dichas islas tiene ½ por ¼ milla de extensión. Ambas islas son estériles y se encuentran circundadas por rocas aisladas. || Bahía en el litoral del Territorio de la Baja California, Méjico, costa del Pacífico. Desde el fondeadero que se encuentra en punta Ensenada, del mismo litoral, la costa gira semicircularmente hasta un punto denominado punta Banda, que es un abrupto promontorio de 500 pies de alt., que forma el extremo S.O. de la bahía. || Pueblo cab. de la municipalidad de su nombre, partido del Sur, Territorio de la Baja California, Méjico; 700 habitantes. Sit. en la costa del Pacífico, á 90 kilómetros al S. O. de La Paz. La municip. tiene 1 900 habits., distribuídos en el pueblo de su nombre y 13 ranchos.

– TODOS SANTOS: *Geog.* Municip. del dep. de Huehuetenango, Guatemala, limitado al N. por los de San Martín y Concepción; al S. por los de San Juan, Atitlán y San Sebastián; al Oriente por el de San Juan Ixcoy, y al Occidente por el de Santiago Chimaltenango. Terreno quebrado, con altas montañas. Fabricación de tejidos de lana y algodón, y cultivos de maíz y fríjol. Tiene 4 000 habits.

TODRA: *Geog.* Gran oasis del Sáhara marroquí, sit. en el valle del Guad Todra, barranco de unos 30 kms. de largo, orientado de N.O. á S.E., con anchura media de un km. Dicho río termina en el Guad Reris, á los 160 kms. de curso, seco en parte.

TODTENHAUSEN: *Geog.* Aldea del círculo y regencia de Minden, prov. de Westfalia, Prusia, sit. cerca de la orilla izq. del Weser; 600 habitantes. Allí se dió en 1.° de agosto de 1759 la batalla llamada de Minden, en la que el mariscal de Contades fué derrotado por el duque de Brunswick. Monumento gótico conmemorativo, erigido en 1859.

TODTES GEBIRGE: *Geog.* Meseta del N.O. de la Estiria, Austria-Hungría, y del Salzburgo. Su alt. llega 2514 m. en el Grosse Priel.

TOEBAN: *Geog.* V. TUBAN.

TOEDO: *Geog.* Lugar de la parroq. de San Pedro de Toedo, ayunt. y p. j. de La Estrada, provincia de Pontevedra; 59 habits. || V. SAN PEDRO DE TOEDO.

TOEKOELY (EMERICO, *conde de*): *Biog.* Noble húngaro. N. en el castillo de Kaesmark (territorio de Zips) en 1656. M. á 13 de septiembre de 1705, en Ismin, cerca de Nicomedia. Su padre era uno de los más ricos y poderosos magnates de la Alta Turquía. Antes de los quince años, Emerico había aprendido latín, alemán y turco. Cuando su padre fué sitiado en su castillo de Likeva en 1671, á causa de una conspiración que se había descubierto, Emerico debió su salvación á dos familiares que le condujeron á Polonia, disfrazado de mujer. Después de la muerte de su padre, ocurrida al poco tiempo, se trasladó á la corte de Apafy, ban de Transilvania, cuya simpatías se captó por su inteligencia y valor. Nombrado primer Ministro, se le confió el mando de las tropas que envió este príncipe para socorrer á los húngaros, cuando la sublevación de 1678. Los rebeldes, apreciando los talentos del joven Toekoely, le nombraron su jefe, y adquirieron pronto una fuerza muy importante. Muchas ciudades de la Alta Hungría les abrieron sus puertas, y se hicieron dueños de los países vecinos de los montes Cárpatos. Acordada una tregua, se entablaron negociaciones por parte del emperador, casándose Toekoely con Elena Rakcoczy. Entonces se alió con los turcos, que le reconocieron como príncipe de Hungría mediante un tributo anual de 40 000 talers, cuya alianza le hizo perder gran número de adictos. Declarada la guerra entre Austria y Turquía, Toekoely llegó á infundir sospechas á los turcos, quienes le enviaron prisionero á Andrinópolis, si bien reconocieron luego su falta y le pusieron en libertad, tratándole además como verdadero rey. Mientras resistía á los imperiales, su esposa Elena se hacía célebre, sosteniendo durante tres años el sitio de Munkacs, hasta que el hambre la obligó á capitular con el general Caraffa en 1688, siendo enviada prisionera con sus dos hijos á Viena, y canjeada después por el general Heister. En 1695 Toekoely se trasladó con su mujer á Constantinopla, donde el sultán le concedió extensos terrenos y el título de príncipe de Widdin. Desde entonces llevó una vida completamente retirada, hasta su muerte.

TOÉN: *Geog.* Lugar con ayunt., formado por las parroquias de San Martín de Alonges, Santa María de Fea, Santa María de Gestosa, San Pedro de Moreiras, Santa María de Mugares, San Mamet de Puga, Santa María de Toén y Nuestra Señora de los Angeles de Trelle, p. j., prov. y dióc. de Orense; 3739 habits. Sit. al O. de la cap. de la prov. y á la izq. del río Miño, en terreno montuoso regado por arroyos afl. del Miño y del Arnoya. Cereales, vino, hortalizas, castañas y otras frutas. || V. SANTA MARÍA DE TOÉN.

TOENITA: f. *Min.* Hierro niquelado de origen meteórico, y contenido en los meteoritos con la *kamacita* y la *plesita*, otros dos minerales que son, á su igual, aleaciones de hierro y níquel; la que es objeto de este artículo puede ser representada en la fórmula Fe_6Ni, conforme veremos más abajo tratando de su análisis. Constituye la *toenita* uno de los tipos mineralógicos mejor caracterizados que se establecen en los hierros niquelados de los meteoritos, y su estudio es al presente muy completo é interesante, en cuanto, sobre todo, de él se deduce una característica fija de índole puramente química para distinguir y diferenciar cuerpos de igual manera compuestos, de igual procedencia, siempre ó casi siempre juntos, y que no obstante se diferencian respecto del modo como sobre ellos actúan los reactivos. Dejando para otra ocasión el hablar de la estructura mineralógica de las piedras caídas del cielo, sólo se tratará aquí, en particular, de la descripción y caracteres de la especie mineralógica definida, como una de las principales aleaciones de hierro y níquel, cuya presencia es constante en todos los meteoritos. Para indicar el modo cómo la *toenita* aparece en ellos, es menester acudir á los datos y observaciones contenidas en la obra de Stanislas Murnier, cuyo estudio acerca del particular suministra preciosos datos referentes á muchos tipos de meteoritos, unos esencialmente metálicos, los otros pétreos, debiendo notarse ya, en primer término, cómo no es el mineral que nos ocupa propio ó privativo de uno de ellos, sino que en todos se ha reconocido y determinado su presencia, á cuyo fin es menester proceder al examen petrográfico, estudiando en particular las superficies desde el punto de vista de su estructura; pues en tal estudio, y en el conocimiento de las variaciones que experimenta por el calor, los ácidos, los álcalis y las sales metálicas, hállase la clave para distinguir unos de otros los hierros niquelados que suelen estar juntos y muy mezclados en los meteoritos todos, sin que sea dable distinguirlos bien de otra manera, ni apreciar las pequeñas diferencias existentes, la mayoría de las veces, entre substancias cuya composición química parece idéntica. Así se ve que las superficies pulimentadas de los hierros meteóricos tienen color uniforme de un tono gris de hierro, repartido con igualdad perfectísima, y habiendo ligerísimas diferencias, inapreciables aun para la vista más ejercitada, entre los miembros del trías, sucede que no pueden separarse, y confundiríanse unos con otros, si no hubiera manera de practicar sus separaciones, dejándolos en contacto con los ácidos por tiempo indeterminado ó apelando á las acciones del aire prolongadas á veces muchos días: realizando cualquiera de los tres procedimientos, obsérvanse los mismos fenómenos y hechos importantes que aquí se ponen. Al cabo de algún tiempo, y mediante la sola influencia del aire atmosférico, sepáranse los hierros niquelados de la pulimentada superficie, cuyo color gris era uniforme y bastante obscuro de tono, llegan á distinguirse hasta tres coloraciones distintas; la primera, dentro del tono ó matiz gris, es bastante más clara que el fondo primitivo, del cual á simple vista se destaca perfectamente; la segunda, ya muy diferente, es amarillo isabela, bien determinado el tono puro correspondiente, distinguiéndose mucho sobre el tono general de la superficie de manera tan sencilla alterada; y la tercera, también con claridad perceptible, es gris obscura de matiz muy acentuado; poniendo atención en la parte colorida de amarillo isabela, nótase cómo hállase constituída por fibras de suma delicadeza, las cuales aparecen repartidas, conforme á cierto orden, distribuídas sobre el fondo gris más ó menos uniforme; dichos hilos, después de un minucioso y detenido examen, resultan constituídos por delgadísimas hojas ó láminas, las cuales en gran número atraviesan la masa toda del hierro meteórico. Si después de averiguado esto procédese á disgregar, valiéndose de medios mecánicos, el meteorito que se estudia, las dichas hojas sepáranse sin dificultades mayores, y desligadas unas de otras se aislan, quedan libres y recógense una á una para su estudio individual; de buenas á primeras ya se nota que constituyen un elemento respecto del trías, y constituyen la especie denominada *toenita*, ó sea el *bandosteriz* de los alemanes.

Habiendo sometido Meunier á las operaciones indicadas el hierro meteórico procedente de Cosby, separó una toenita cuyo peso específico llegaba á ser 7,428; estaba en hojas delgadas como papel fino, las cuales medían 3 pulgadas de largo y una de ancho, después de aisladas y separadas de las otras substancias metálicas, sus habituales y constantes asociados. Demostró el análisis químico de este cuerpo cómo en su composición elemental entraba mayor cantidad de níquel que la determinada en otros hierros niquelados del trías con ella encontrados en el meteorito, pues contenía proporciones superiores al 13 por 100, número que puede servir como punto de partida para fijar la naturaleza de la aleación metálica constitutiva del mineral cuyo estudio nos ocupa. Por lo referente á la posición de la toenita respecto de los otros hierros niquelados de igual procedencia, aunque si de una parte se adapta exactamente al conocido con el nombre de *kamacita*, de otra abraza la superficie toda de la *plesita*, tercera de las especies de hierro niquelado halladas en los meteoritos; cuando esta última disminuye en cantidad, ó si, como suele suceder, desaparece y falta por completo, queda la toenita formando á modo de una doble hoja, y sus fibras ó hilos aparecen en la fractura como líneas dobles, muy próximas unas de otras y casi unidas una á otra, cual si en ellas estuviese manifiesta la tendencia á unirse, constituyendo de esta suerte un cuerpo único y homogéneo.

De ordinario la apariencia del mineral que se describe es la de líneas curvas en el grupo de Pallas y de líneas esencialmente rectas en el grupo de Widmanstœtten; por lo menos así lo hace notar el autor tantas veces citado y utilizado como guía en el presente estudio, invocando cuantas observaciones tiene el mismo hechas, que son bastante numerosas al presente; siempre aparece la toenita perfectamente adherida entre sus congéneres, la *kamacita* y la *plesita*, y es particular que jamás ha sido encontrada cerca del sulfuro de hierro ó del grafito.

Importa mucho, tratándose de los hierros niquelados contenidos en los meteoritos, y es dato de suma importancia para su conocimiento, determinar la posición relativa de cada una de las aleaciones indicadas; el método seguido y considerado más seguro en tal linaje de investigaciones es el de Widmanstœtten, fundado en el empleo de los ácidos, del aire, del calor, de los ál-

calis fundidos y de los disoluciones metálicas, reconociendo como punto de partida este hecho sencillísimo y de observación corriente; vertiendo un ácido en suficiente grado de concentración sobre una lámina de hierro pulimentada pierde al momento su brillo, adquiriendo la superficie estructura granuda; en cambio, si con el mismo reactivo trátase el hierro meteórico en análogas condiciones, aparecen figuras complicadas, notables atendiendo á su regularidad: son á modo de líneas brillantes, cruzándose bajo determinado ángulo, que se destacan con grandísima claridad sobre el fondo mate del hierro, y como están en relieve la masa tiene todo el aspecto de un clisé destinado á la impresión. Débense las citadas figuras, que llevan el nombre de Widemanstœtten, á dos causas: la cristalización de la masa y la existencia en el metcorito de laminillas regularmente orientadas, formadas por substancias que no tienen igual solubilidad en los ácidos; no son tampoco idénticos aquellos famosos dibujos, y aun algunos hierros meteóricos, el encontrado en Scriba, de los Estados Unidos, por los años de 1844 entre ellos, no los presentan; otros ofrécenlos sin placas de ningún género, como si una figura primitivamente regular hubiera sido deformada y rota: tal sucede con el hierro descubierto en Dakota, de los Estados Unidos, en 1863; cita Meunier el de Caille como ejemplo de los susceptibles de dar figuras muy claras; dice del encontrado en 1792 en Zacatecas, de Méjico, que los dibujos son anchos, y pone el de Braunau como modelo de finísimas líneas; está formada cruzándose muchas muy finas, la figura obtenida con el meteorito hallado en 1801 en el Cabo de Buena Esperanza. Comprendese bien cómo el estudio de estas diferencias y el examen de la diversidad de figuras, ha de ser base para determinar las posiciones de los diversos hierros niquelados, y apoyo seguro para el establecimiento de ciertas clasificaciones intentadas respecto de todos los hierros meteóricos.

Empleando el calor reduciendo la parte experimental á calentar directamente en contacto del aire una lámina pulimentada del hierro meteórico sometido al ensayo, los resultados son todavía más concluyentes y decisivos, porque vese la superficie alterada adquirir coloraciones distintas y simultáneas, idénticas á las observadas en una lámina de acero bruñida, cuya temperatura se ha elevado poco á poco; las diversas tintas llegan á constituir algo parecido á un mosaico, en el cual cada pieza corresponde, sin duda alguna, á un principio inmediato particular.

Como ejemplos pone Meunier en su excelente obra los hierros meteóricos de Caille y de Charcas, en los cuales, y sobre fondo azulado, vense líneas finas y amarillentas, formando una suerte de red; en el de Oldhan las figuras son diferentes, notándose en ellas la aparición simultánea de tres matices distintos de color; en cambio el procedente del Cabo de Buena Esperanza, examinado en pedazos pequeños, da una tinta uniforme como el acero.

Un experimentador habituado á ensayos de esta especie, pronto interpreta con acierto los fenómenos y descubre que las tres coloraciones distintas corresponden á las tres aleaciones de hierro y níquel varias veces nombradas; la *kamacita*, la *toenita* y la *plesita*, reconocibles así como si se hubiesen sometido á detenido análisis químico. Trabajando el autor que nos guía con el hierro meteórico de Charcas tuvo ocasión de verlo comprobado, y fué conforme aquí se pone: calentó con extremada lentitud una lámina pulimentada y produjo el mosaico antes citado, pero en determinadas regiones las láminas correspondientes á la *toenita* ofrecían ciertas particularidades; algunas, esparcidas como al azar, dividíanse en un punto para volver á reunirse en seguida, y era de modo que circunscribían un espacio casi circular en el cual un anillo de *plesita* contorneaba un punto metálico inoxidable, formado de *toenita*. Otro hecho no menos interesante es el que, aunque la masa de los hierros niquelados se comprima y estire unas veces y otras se ensanche con el fin de llenar y cerrar las fisuras presentes y abundantes en casi todos los meteoritos muy metálicos, jamás dejan de conservar aquel orden al principio señalado, no se separan unas de otras, pero nunca llegan á confundirse, pudiendo en todos los casos diferenciarse sin apelar á otros procedimientos distintos de los indicados. De lo dicho despréndese que la *toenita*, formada uniéndose en proporciones fijas al hierro y el níquel para constituir aleación, tiene individualidad propia, es uno de los principios inmediatos de los hierros meteóricos, y reconócese por medio de las figuras de Widmanstœtten, según queda dicho, pues sobre un fondo gris uniforme destácase con colores amarillentos, formando mosaicos de cruzadas líneas, casi siempre bastante finas y delgadas.

Tratando los hierros meteóricos por los álcalis fundidos es posible separar las aleaciones de níquel ferruginosas de aquella otra substancia, insoluble en los ácidos y bien caracterizada por ser un fosfuro doble de hierro y níquel; háblase de la *schrcibersita*, cuyo cuerpo es enteramente descompuesto por los álcalis cáusticos fundidos, mientras que los hierros niquelados permanecen intactos y sin las menores alteraciones; de modo que si las líneas ó baquetas están constituídas por el fosfuro deben ser atacadas y aparecer en hueco, mientras que no experimentarán cambio alguno estando constituídas por los hierros niquelados. Consiste el procedimiento operatorio en fundir potasa y colocar en ella, durante algún tiempo, la superficie pulimentada de un meteorito metálico: en este caso, y merced á las propiedades oxidantes de la potasa, se ven en la lámina figuras idénticas á las producidas empleando los ácidos, y el análisis directo, practicado conforme ahora se ejecuta, demuestra que la materia de ellas está formada por la *toenita*. Más todavía: el procedimiento sirve también para hacer visibles los granitos de *pirrotina* antes invisibles, y sucede que cuando el mineral estudiado contiene algo de *schrcibersita*, cosa bastante frecuente, sus filamentos aparecen en parte atacados: de donde se infiere cómo el fosfuro de níquel no abunda tanto en los meteoritos, y su influencia en las figuras de Widmanstœtten es bien pequeña ó insignificante del todo.

Otro medio de determinar las posiciones de los hierros niquelados consiste en el procedimiento de Daubrée, fundado en el empleo de ciertas disoluciones de sales metálicas: una lámina pulimentada de hierro meteórico sumergida en un ácido, constituye en realidad un cuerpo voltaico; el contacto del líquido con substancias metálicas desigualmente atacables y en relación con ellas, desarrollará una corriente dirigida, en el líquido, del metal atacable al inatacable, y en la masa de hierro en sentido inverso. En las ordinarias disposiciones para lograr la formación de las figuras de que se trata, la existencia de esta corriente acelera la disolución del metal atacable; pero sus efectos son distintos sustituyendo el líquido ácido por la disolución de un metal precipitable, á lo cual préstase á maravilla el agua donde se haya disuelto sulfato de cobre, luego de calentada, y es por destacarse el color del metal sobre la superficie del hierro. Operando en tal forma, sucede que apenas una placa pulimentada de hierro meteórico se coloca en la disolución, la red constituída por los filamentos de *toenita* aparece colorida con el rojo del cobre sobre un fondo blanco todavía; un momento después en torno de cada lámina coloreada vese un amarillo claro ó auréola bien limitada, y en cuanto se dibujan tales círculos, un depósito instantáneo de cobre cubre todos los puntos de la superficie, hasta entonces intactos.

Es causa inmediata de la sucesión de los depósitos de cobre, localizados de manera bien constante y regular, la existencia de diversas substancias metálicas en contacto unas con otras, y para demostrarlo basta eliminar, disolviéndolo en amoníaco, el cobre depositado, en cuyo caso aparecen en la superficie. El hierro meteórico figuras especiales, notabilísimas y distintas de las hasta aquí consideradas. Primero vense las correspondientes á la *toenita*, formando largas láminas paralelas caracterizadas por un intenso brillo; en su alineación percíbese una auréola de tono más blanco que el resto de la masa y más atacada, es la *plesita*, y el resto, ó sea la *kamacita* adquiere estructura granular muy fina con un tono agrisado especial. Cambiando un poco Meunier el procedimiento descrito, colocaba una lámina pulimentada de hierro meteórico procedente de Charcas en una disolución acuosa fría y bastante concentrada de cloruro mercúrico, y al punto vió formar las auréolas; después de haber lavado el cuerpo sólido reconoció que estaban dibujadas en hueco, correspondiendo casi á un metal más atacable que el resto del mineral; son, pues, de *plesita*, y aparecen antes de ser atacada la *kamacita*, á pesar de ser ésta un poco más soluble, y se explica el hecho atendiendo á la producción de internas corrientes eléctricas por hallarse entre dos masas de *toenita*; son las figuras dichas pequeñas auréolas colocadas sin orden aparente, y corresponden á un período de ataque de la plesita, constituyendo el primer momento de fusión del cuerpo que estudiamos.

En el caso de emplear disoluciones concentradas de cloruro mercúrico, á las auréolas añádense líneas que son análogas á las de las figuras de Widmanstœtten; segundo período del desarrollo correspondiente al ataque de la *kamacita*. Si la disolución metálica esta saturada manifiéstase el fenómeno en toda su plenitud, correspondiendo ya las acciones al período de ataque de la toenita, que adquiere finísima estructura granular.

Con el cloruro de oro el líquido metálico es instantáneo y nada adherente sin desprendimiento de gases, y una vez separado el metal aparecen las figuras en la superficie del hierro meteórico, ya completas y como formadas de una vez; con el cloruro de platino los efectos son iguales, pero tan rápidos en ambos casos que ha sido imposible seguir las fases del hecho; las disoluciones amoniacales de cloruro de plata, las de acetato de plomo, el sulfhidrato de sulfuro amónico, el nitrato mercurioso y el de plata, son sales que se prestan á los ensayos, pudiendo producir en ellas las figuras que nos ocupan, las cuales por su regularidad y circunstancias de producción demuestran que los principios inmediatos minerales contenidos en los hierros meteóricos, ocupan unos de otros situaciones perfectamente fijas, siendo el hecho punto de partida para averiguar la naturaleza de cada uno, sin apelar por de pronto á las operaciones propias del análisis químico.

Se observa y el caso sirve de excelente ejemplo, que estando reunidos los tres principales hierros niquelados, en una misma base, nunca hay contacto entre la *plesita* y la *kamacita*, pues sepáralas la *toenita*, aun cuando la composición de ésta no es en modo alguno el término medio de la correspondiente á sus congéneres, cuyos cuerpos contienen á su igual hierro y níquel combinados en proporciones bastante constantes para constituir especies.

Una vez reconocidas la presencia y posición del cuerpo estudiado en los hierros meteóricos, aislan aplicando medios químicos cuyo movimiento no es de este lugar, y puede estudiarse determinando su composición y propiedades. Procesía la *toenita* examinada y aislada por Meunier del hierro meteórico de Caille; su peso específico, cuando estaba absolutamente para ser elevada á la cifra 7,380, y su análisis fué practicado en la forma siguiente: se disolvió la materia en ácido nítrico y el líquido resultante, después de diluído en agua trátase con amoníaco hasta conseguir un precipitado permanente; el hierro se aisló en estado de succinato descomponible por el calor, dejando como residuo óxido férrico puro; el níquel, cuya totalidad quedaba en el líquido luego de recogido el precipitado, se aisló en forma de hidrato de protóxido, para pasarlo anhidro, después de haber sido calcinado; omitiendo el cobalto que en cantidades pequeñísimas y no determinables, suele contener el mineral que se describe, su composición química hállase representada por 85 partes de hierro y 14 de níquel, de cuyos números se deduce que debe tener por fórmula Fe_6Ni. Otra *toenita* menos purificada, objeto de los análisis y estudios de Reichenbach, ha dado en 100 partes: 13,215 de níquel, 0,550 de cobalto, 0,226 de azufre y 0,295 de fósforo, cuya conformidad con el anterior resulta patente. En otro experimento practicado también con el hierro meteórico de Caille, sometía Meunier una lámina pulimentada á las acciones del ácido nítrico prolongando el contacto durante bastante tiempo; el resultado fué obtener una especie de red constituída por finísimos hilos de *toenita*, cuyo mineral, recogido y analizado, dió en 100 partes: 85 de hierro y 15 de níquel, comprobándose así la certeza de la fórmula establecida para esta aleación el hierro y níquel, cuyos principales caracteres quedan enumerados, más no se termina aquí su estudio, el cual para ser completo ha menester de la síntesis, trabajando en reproducir acaso el más importante de los principios inmediatos

hallados en los hierros meteóricos y reconocidos, conforme queda dicho, produciendo en la superficie pulimentada de aquéllos, valiéndose del calor, de los ácidos, de los álcalis fundidos ó de disoluciones de sales metálicas, las curiosas figuras antes mencionadas, á las cuales débese el conocimiento de varias substancias.

Es un principio general demostrado con experimentos que, fundiendo juntos por las proporciones adecuadas en cada uso, hierro y níquel se consiguen aleaciones metálicas, cuya composición química responde á la asignada por los análisis á los hierros niquelados de los meteoritos ó sea á la *plesita*, la *toenita* y la *kamacita*, realizándose así su síntesis partiendo de los elementos constitutivos de tales especies mineralógicas; sin embargo, los productos artificiales, si atiende á las modificaciones que les hacen experimentar los ácidos poco enérgicos, deben ser de más complicada estructura y composición de elementos, cuya solubilidad es muy distinta y no puede relacionarse; de otra parte esto aparece enlazado con el hecho de que las rocas de origen cósmico se desorganizan muchísimo cuando después de fundidas se someten á lento enfriamiento, y de aquí viene el apartarse del método directo para alcanzar la síntesis de los hierros niquelados meteóricos. El problema de su reproducción se resuelve de otra manera, aunque apelando á reacciones químicas bien conocidas, llevadas á término á elevadísima temperatura, consistentes en reducir por el hidrógeno los protocloruros de hierro y de níquel, fundándose en la existencia del primero en algunos meteoritos, y en que casi todos los hasta ahora examinados contienen cloro en alguna forma; por donde se ve que del mismo estudio de los hierros meteóricos se infieren los medios para conseguir reproducirlos.

Se parte de los dichos cloruros, de cuya reducción por el hidrógeno puro resultan los metales hierro y níquel en condiciones de combinarse, constituyendo aleaciones definidas, las cuales llegan á cristalizar presentando sus formas magnífico aspecto; el obtener una ú otra aleación depende las proporciones de los cloruros elementales que comprende la posibilidad de reproducir cuantos compuestos se quiera, formados al unirse en cantidades distintas el hierro y el níquel, ya se encuentren en la naturaleza, ya no hayan sido jamás vistos, ni en el hierro meteórico. Respecto de la *toenita* artificial, á cuya composición responde la fórmula Fe_6Ni antes indicada, se reproduce en una retorta cuya cabida no pasa de 250 gramos; pónese en ella la mezcla de los cloruros de hierro y níquel en las proporciones indicadas por el cálculo, se calienta y hace pasar hidrógeno muy puro y seco. Al término de la reducción recógese la *toenita*, constituyendo cristales circulares de 4 á 5 centímetros de largo por un milímetro de grueso, los cuales son cubos deformados con truncaduras no bien determinadas todavía; atendiendo á su aspecto, á sus propiedades y la manera de presentarse, el mineral sintético es el mismo hierro niquelado de los meteoritos tal y como aparece en la masa de éstos cuando sus superficies pulimentadas se someten á los tratamientos que más arriba quedan indicados.

TOEPFFER (Rodolfo): *Biog.* Escritor suizo. N. en Ginebra en 1799. M. en 1846. Descendía de una familia originaria de Alemania. Su padre era un pintor distinguido, y Rodolfo participó de sus aficiones artísticas. Quiso seguir esta carrera, pero su padre, que no accedió á ello, le obligó á terminar los estudios que de niño le parecieron muy áridos. En 1819 fué á París con pretexto de consultar con médicos inteligentes sobre la debilidad que padecía en la vista; asistió allí á los cursos públicos y á las representaciones del Teatro Francés; de regreso en Ginebra entró como maestro de estudio en una institución, y algún tiempo después fundó una casa de educación. Por esta época se casó y obtuvo una cátedra de Retórica en la Academia de Bellas Letras de Ginebra. Desde 1823 Toepffer hacía todos los años con sus discípulos un viaje á pie á Suiza. Apasionado por su hermoso país y por sus excursiones alpestres, adquirió la costumbre de conducir por montes y valles á aquellos de sus discípulos que renunciaban á las vacaciones. El profesor herborizaba, dibujaba, filosofaba, estudiaba, observaba, enseñaba en estas emigraciones familiares el corazón de los cantones helvéticos, en la vertiente italiana de los Alpes y en el Gran Chartreuse. Distraíase y distraía á sus discípulos con la representación en familia de cortas comedias morales, que á este fin componía en sus ratos de ocio. En 1842 hizo con sus acompañantes el último viaje alpestre, que ya al año siguiente no pudo realizar por el mal estado de su vista, y hacia fines del invierno de 1843 se vió obligado por la misma causa á renunciar á su pensión. Toepffer publicó las siguientes obras: una edición de las *Arengas políticas de Demóstenes*; *Historia de Julio*; *Historia de Pencil*; *Historia de M. Crepin*; *Historia de M. Jabot*; *Historia de Alberto*; *Reflexiones y pequeños propósitos de un pintor ginebrino*; *Novelas y misceláneas*; *Viajes y aventuras del Dr. Festus*; *Viajes en zigzag*, etc.

TOESA (del fr. *toise*): f. Antigua medida francesa de longitud, equivalente á un metro y 949 milímetros.

— **Toesa**: *Metrol.* Usóse esta unidad de longitud en los sistemas antiguos de medidas de varias naciones, y principalmente en Francia y Austria.

La toesa francesa figura desde que Carlomagno sustituyó el sistema romano por otro nuevo en todos los dominios de la Monarquía francesa.

El patrón de la toesa adoptada por Carlomagno no se ha conservado, ni se tiene noticia alguna de él. Sólo se sabe que no debió ser uno solo, sino que debieron existir diferentes patrones y modelos, cuya longitud no era para todos la misma.

Tal confusión debió introducir esta desigualdad de patrones, que en 1668 hubo que tomar una resolución sobre el asunto, si bien son pocos los detalles que se tienen sobre esta reforma de la toesa. Hízose ésta ateniéndose al plano antiguo del Louvre Viejo, en el cual se asignaba 12 pies, ó 2 toesas, á la anchura de la arcada del pabellón grande por la parte de la calle de Fromenteau. En virtud de este dato se vió que había de acortar la toesa 5 líneas, como así se hizo en efecto.

Como esta comprobación se hizo un año antes que la medida del arco de meridiano comprendido entre Amiens y Malvoisine, efectuada por Picard, uno de los individuos de la Academia de Ciencias, recientemente fundada, es muy probable que dicha reforma se hiciera á petición de los académicos. Hízose entonces un patrón de toesa de hierro con una arista en cada extremo, que quedó instalada en público para servir de regulador al Comercio y á la Administración.

Pero esta toesa estaba mal construída, y, expuesta á las injurias del tiempo y de los hombres, dejó bien pronto de ser un patrón preciso. Sirvió así durante sesenta y cinco años, hasta que Godín trató de comprobar con ella la toesa que debía emplearse en la medida del arco de meridiano del Perú. Esta toesa, que se empleó en el Perú, volvió á Francia en un perfecto estado de conservación, y, á propuesta de La Condamine, un Real decreto dado con fecha de 6 de mayo de 1766 hizo que se adoptara como patrón de la unidad fundamental de las medidas francesas. Tal es el origen y la historia de la llamada *toesa del Perú*, que tanto ha figurado en todas las mediciones geodésicas hechas hasta el establecimiento del sistema métrico. La toesa se dividía en 6 pies.

La longitud de la toesa del Perú con relación al metro, según medidas recientes de Benot, es $1^m,949090$.

La toesa de Viena vale $1^m,896506$.

TOFANA (del ital. *Toffana*, nombre de una mujer inventora de esta agua): f. V. Agua tofana.

TOFET: *Geog. ant.* Lugar de Palestina, sit. en el valle de Hennón. En él levantaron los israelitas un altar á Moloch.

TOFIELDIA (de *Tofield*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Colchicáceas, cuyas especies habitan en la parte menos cálida de Europa y en la América del Norte, algunas en los Andes del Perú, y son plantas herbáceas con rizoma tuberoso, fibroso, hojas largas, estrechas, enteras y rectinervias, generalmente radicales, y las flores verdosas ó amarillentas, alternas, opuestas ó en verticilos, formando racimos espiriformes; involucro caliciforme, algo separado de la flor, trífido y persistente; perigonio coloreado, de seis piezas sentadas y persistentes; seis estambres insertos en la base de los sépalos y pétalos, con las anteras versátiles; ovario trilocular con óvulos numerosos, anátropos, insertos en el ángulo central; tres estilos muy cortos, con estigmas acabezuelados; el fruto es una cápsula trilocular con dehiscencia septicida, la cual contiene semillas numerosas de forma navicular, insertas en placentas situadas en las márgenes de los tabiques; embrión ortrótopo incluído en el eje de un albumen carnoso, con el cotiledón envolviendo la plúmula y la extremidad radicular próxima al ombligo.

TOFILEH: *Geog.* C. cap. del cantón de Yebal, Arabia Petrea, sit. al N.N.E. de Petra ó Guadi-Muça, á orillas del Guadi-Tofileh; 3500 habitantes. Residencia del xeij del Yebal, cantón septentrional de la Idumea.

TOFIÑO: *Geog.* Puerto de la isla Columbrete Grande (V. Columbretes). Su suelo ó tenedero es casi todo de piedra, y en él hay, si bien inmediatas á la orilla, una porción de piedras sueltas, descubiertas unas y ahogadas otras, de las cuales la más peligrosa es una que está á poco más de 0,5 cables al N. del paso occidental del Mascarat; tiene de 20 á 30 m. en el centro, que aumentan hasta 45 fuera de la boca; no puede ofrecer abrigo sino de los vientos de la parte del O. y á barcos chicos, y sólo en verano, y con muy buenas circunstancias, recibe la visita de algún buque que no sea la mensual que desde el Grao de Valencia le hace un falucho, contratado para las atenciones de los guardas y la luz del faro, pues además de hallarse expuesto á los vientos de los cuadrantes 1.° y 2.°, que meten mucha marejada produciendo gran hervidero, sería imposible ó muy difícil el abandonarlo si, como suele suceder, especialmente en invierno, entrase de repente el N.E. (*Derrotero del Mediterráneo*, t. I).

— **Tofiño** (Vicente): *Biog.* Marino y cosmógrafo español. N. en Cádiz á 6 de septiembre de 1732. M. en la isla de León (hoy ciudad de San Fernando) á 15 de enero de 1795. Las fechas citadas son las que da Navarrete en su *Biblioteca marítima española*. Biógrafos extranjeros dicen equivocadamente que nació en Cartagena en 1740 y que murió en Madrid en 1806. Era hijo de D. Diego Tofiño de San Miguel, nacido en Villanueva de la Serena, y de doña Juana Vandewalle y Guzmán, natural de Cádiz. Huérfano de padre y madre á la edad de doce años, quedó al cuidado de una hermana suya y de un tío sacerdote en Extremadura. El rey le agració con plaza de cadete, para su debido tiempo, en guardias españolas, concediéndosela al fin efectiva, con dispensa de edad, en 1747; pero por falta de medios para sostenerse en este cuerpo con el brillo necesario pasó Tofiño al regimiento de Murcia á su solicitud (1750). Ascendió allí á subteniente (1752), á teniente de la compañía coronela (1754), y cuarenta y dos días después á ayudante del mismo regimiento. Ingresó en el de Soria en dicha clase de teniente en fin de diciembre del propio año. El que ni por rigor de castigo había podido aprender la gramática latina, supo aprender por sí solo desde que entró en la Milicia los 15 libros de *Euclides*, y en 1751, aprovechando el permiso concedido para que los oficiales de otros cuerpos pudiesen concurrir á la Academia que el Ministro Ensenada abrió en Cádiz y confió á los oficiales de artillería, amplió Tofiño sus estudios privados, y entregado además á la práctica de la Física experimental, que entonces cundía en España, llegó á escribir un abultado cuaderno de observaciones, especialmente sobre la máquina neumática. Algunos años después, en Segovia, tuvo amistad con el ilustrado conde de Mansilla, que le franqueaba su selecta biblioteca, y con el célebre P. Isla. Pronto volvió á Cádiz nombrado (por elección de Jorge Juan) tercer maestro de Matemáticas de la Academia de Guardias Marinas con fecha 18 de noviembre de 1755, con el sueldo de 12000 reales y retención de su empleo de teniente del regimiento de Soria. En 28 de julio de 1757 quedó incorporado en la Armada. Ascendió á teniente de fragata (1767); en el mismo año lo fué á teniente de navío (11 de diciembre). Por el mismo tiempo se le nombró segundo maestro de dicha Academia, y director de ella (6 de agosto de 1768) á los treinta y seis años escasos de edad. Continuó en este encargo, ya extensivo desde 1776 á las otras dos Academias del Ferrol

y Cartagena; obtuvo el empleo de capitán de fragata (1773), el de capitán de navío graduado (1776) y la propiedad de este empleo (1779), el de brigadier (1784) y el de jefe de escuadra (1789). Fué relevado del cargo de director por Real orden de 19 de octubre de 1789. Ocupóse durante su magisterio en las observaciones astronómicas, sin dejarlas, aun después de mudadas á la isla de León, la Academia y la compañía de guardias marinas de Cádiz, donde pasaba las noches en el observatorio, regresando de madrugada á su cuotidiana obligación en la isla. Los astrónomos y marinos Pengre, Fleurín, Bordá y Verdún de la Creuse, que visitaron dicho observatorio, hacen honrosa mención de Tofiño en las relaciones de sus viajes, así como Lalande en la introducción de su *Astronomía*. Consiguió Tofiño que se le permitiese navegar en las ocasiones de menor urgencia ó vacaciones de las aulas, habiendo hecho en 1789 el viaje á Italia en uno de los navíos de la escuadra del mando del marqués de la Victoria, que condujo á España al rey Carlos III, y sucesivamente verificó hasta 1780 otras campañas en distintos buques en los mares Mediterráneo y Océano. En 1782 se halló, como ayudante del duque de Crillón, en el memorable bombardeo de Gibraltar. Desde 1783 á 1788, auxiliado de oficiales discípulos suyos, se ocupó en el prolijo reconocimiento, sondas y demarcaciones de todos los puertos y costas de España y su correspondiente de Africa, y en la consiguiente formación del grandioso atlas marítimo español de las costas de España en el Océano y Mediterráneo con las islas adyacentes, que tanta fama adquirió entonces y después. Era siempre consultado por las secretarías de Estado, Hacienda y Marina sobre todo proyecto científico. Fué académico de mérito de la Real Academia de la Historia, de la de Ciencias de París y Lisboa, é individuo de las Sociedades de Amigos del País de Mallorca y Vascongadas. Estuvo casado con Gertrudis Esteller, y murió á los sesenta y dos años, cuatro meses y nueve días de edad. En tres de noviembre de 1798 leyó su elogio en dicha Sociedad de Mallorca su indivuo Mariano Antonio Togores, que también había sido, como guardia marina de la compañía de Cádiz, discípulo de Tofiño, á quien dedicaron honoríficos artículos el autor de los *Escritores del reinado de Carlos III* (t. VI págs. 53 á 61 y 235 á 237); Cambiazo, en su *Diccionario de personas célebres de Cádiz* (t. II, págs. 237 á 242), y Fernández de Navarrete (Martín) en la obra citada. He aquí las que dejó Tofiño: *Derrotero de la isla de Menorca, que explica su carta particular* (Madrid, sin año, en 4.°). – *Compendio de la Geometría elemental y Trigonometría rectilínea* (isla de León, 1771, en 4.°). – *Observaciones astronómicas hechas en Cádiz, en el observatorio real de la Compañía de Caballeros Guardias-marinas* (Cádiz, 1776, en 4.°). – *Atlas de las costas de España* (1786, en fol.). – *Derrotero de las costas de España en el Mediterráneo y su correspondencia de Africa* (Madrid, 1787, 1795 y 1832, en 4.°), traducida al francés (París, 1828, en 8.°) por Baudín. – *Atlas marítimo de España* (Madrid, 1789, un t.): contiene 47 cartas, planos y vistas, dibujadas por Rafael Mengo y grabadas por Salvador Carmona. – *Derrotero de las costas de España en el Océano Atlántico y las islas Azores* (Madrid, 1790, en 4.°).

TOFO (del gr. τόφος, toba): m. *Med.* Tumor duro que se forma ordinariamente al rededor de las articulaciones en las personas que padecen de gota, y en cuya composición entra el urato de sosa.

– **Tofo:** *Veter.* Tumor que se engendra en el vientre de las novillas.

– **Tofo:** *Med.* y *Veter.* Desde hace muchos años se sabía que en los gotosos se forman *tofos* ó depósitos tofáceos alrededor de las articulaciones, pero se consideraban estos hechos como excepcionales y se los refería á los casos más inveterados y graves. Garrod llegó á demostrar que el menor acceso de gota deja una huella indeleble en los tejidos invadidos, quedando en ellos casi siempre el sello de la enfermedad. Al primer ataque suceden depósitos de urato de sosa en el cartílago diartrodial; ocupan la parte más superficial de éste, y se hallan alojados, ora en el intervalo de las células, ora en su interior mismo, según han visto Cornil y Charcot. Por lo general los tofos están situados hacia el centro de la superficie libre, lo más lejos posible de las inserciones de la sinovial, que se detiene alrededor de los cartílagos de incrustación. Se comprende desde luego los motivos de esta singular elección. Los puntos accesibles á la circulación son los menos expuestos á la formación de dichos depósitos, que ocupan principalmente los tejidos privados de vasos. Ahora bien: la sinovial y el hueso poseen una estructura eminentemente vascular; así, las concreciones gotosas se forman en la superficie del cartílago para alejarse del hueso, y en el centro mismo de dicha superficie para alejarse de la sinovial.

En un período más avanzado de la enfermedad, cuando el estado crónico ha sucedido á los accesos agudos, llega á estar invadida la sinovial misma; los apéndices de las franjas de esta membrana, menos ricos en vasos, sufren los primeros ataques; más tarde la sinovial misma llega á presentar incrustaciones. Entonces es cuando se forman los depósitos en las células epiteliales, según Rouget; así, el polvo blanquecino que en ocasiones se encuentra en las articulaciones gotosas no es más que urato de sosa procedente de la descamación epitelial.

Los ligamentos mismos participan algunas veces de la incrustación. Pero no se detiene en este punto el proceso patológico, sino que puede ir más allá á invadir las partes extrañas á la articulación, los tendones y las bolsas sinoviales, y cuando se han desarrollado estos *tofos* adquieren á veces dimensiones considerables. Esas lesiones extraarticulares, que corresponden á un grado más avanzado de saturación, son siempre consecutivas á la alteración del cartílago diartrodial, que puedo existir sola, pero que nunca falta cuando los depósitos úricos han invadido el contorno de la articulación.

Examinada á simple vista la materia que constituye los tofos y las concreciones tofáceas, parece amorfa y semejante al yeso de París; pero examinada al microscopio, parece enteramente formada de cristales característicos. Algunas veces se encuentran en el cartílago enfermo masas diseminadas de materia amorfa; pero Garrod pretende que por medio del polariscopio se puede ver que estas aglomeraciones mismas tienen estructura cristalina. Cuando se hace intervenir el ácido acético se forman cristales romboédricos de ácido úrico. Por medio de este reactivo se puede demostrar la presencia de depósitos en el interior de las células del cartílago, si bien la Ciencia posee otros procedimientos para determinar la composición química de dichas incrustaciones. Si se trata el cartílago enfermo, primero por el agua fría, después por el alcohol y luego por el agua caliente, se torna transparente y los reactivos que han servido para el lavado dejan depositar por la evaporación cristales de urato de sosa puro. En efecto, estos cristales dan por incineración carbonato de sosa, y tratados por el ácido nítrico hirviendo, y después por el amoníaco, producen purpurato de amoníaco, cuyo color es característico. El cartílago, así libre de sus incrustaciones, ofrece una estructura perfectamente normal y no presenta ninguna alteración apreciable al microscopio ni á simple vista. En cuanto al líquido, á veces sucio, que suele observarse en la cavidad articular, ofrece á menudo una reacción ácida y presenta al microscopio detritus epiteliales y cristales articulares.

Por lo demás, esos depósitos de urato de sosa se encuentran: 1.°, en los tendones, y más particularmente en el tendón de Aquiles; 2.°, en el periostio, pero nunca en el tejido óseo; 3.°, en las bolsas serosas (olecraniana, prerrotuliana); 4.°, en el tejido celular subcutáneo; 5.°, finalmente, en el espesor mismo de la piel. Los depósitos subcutáneos que se forman en la proximidad de las articulaciones constituyen una importante parte de la síntomatología de la gota crónica, porque su presencia se revela á menudo durante la vida. Existen principalmente en las manos y ocupan el lado de la extensión; se encuentran igualmente alrededor del dedo gordo y en otros puntos. Son tumores ovoideos, abollados, unas veces sesiles, otras pediculados, que pueden llegar á tener el volumen de un huevo de paloma; están colocados en la proximidad de las articulaciones, sin descansar exactamente sobre ellas; movibles lateralmente, no reproducen por completo la forma y los contornos de las cabezas óseas yuxtapuestas. Ejercen sobre las articulaciones una presión lateral, que no las deforma siempre. No ofrecen ninguna simetría en su distribución. La piel que las cubre es reluciente, algunas veces de color blanco mate; por transparencia se pueden ver los depósitos subyacentes.

Estos diversos caracteres permiten distinguir los tofos de las deformaciones características del reumatismo nudoso. Pero no hay que olvidar que existen casos difíciles, en los cuales se nota una desviación angular de los dedos análoga á la del reumatismo crónico: la sola consideración de las deformidades articulares no basta entonces para establecer el diagnóstico, si no existen tofos exteriores. En tales circunstancias aconseja Charcot (*Lecciones clínicas sobre las enfermedades de los viejos*, traducción española del doctor Carreras Sanchis) examinar el conjunto de los fenómenos generales ó locales que pueden caracterizar á la diátesis gotosa.

TOFÓDERO (del gr. τόφος, toba, y δέρη, cuello): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los antríbidos, tribu de los tropiderinos. Este género está caracterizado por tener la cabeza más larga que ancha; el rostro un poco más largo que la cabeza, muy robusto, redondeado en sus ángulos, muy ensanchado por delante; las antenas llegan hasta la base de los élitros, medianamente robustas, con el primer artejo grueso, muy corto, oblongo ovalado, el segundo un poco más largo que el primero, nudoso en su extremo, así como los siguientes: los tres últimos forman una maza deprimida; ojos finamente granulados, convexos y algo redondeados; el protórax más ó menos transversal, poco ó muy convexo, generalmente provisto sobre los lados de dos tubérculos cónicos dirigidos hacia adelante, fuertemente estrechado anteriormente, con dos ligeros senos en su base; el escudo variable; élitros medianamente ó poco convexos, ovalados, lateralmente paralelos, redondeados por detrás, más ó menos escotados en su base; las patas largas, las anteriores más que las otras; fémures gradualmente en maza, los posteriores llegan hasta la extremidad del abdomen; los tarsos con el primer artejo un poco más largo que el segundo; el diente de las uñas algo oblicuo; el pigidio en forma de un triángulo curvilíneo transversal; el metasternón corto; sus episternones muy anchos por delante; el apéndice mesosternal ancho, vertical, cóncavo hacia adelante, algunas veces provisto de un apéndice triangular dirigido anteriormente; el cuerpo casi ovalado, desigual, densamente pubescente.

Las hembras se diferencian de los machos por los caracteres que siguen: son más pequeñas que los machos; el rostro es sensiblemente corto; las antenas son algo más cortas; el protórax es parabólicamente redondeado sobre los lados, estrechado por delante, y no tiene más que vestigios de tubérculos laterales; las patas son más cortas.

El tipo de este género es el *Tophoderes frenatus*, insecto de gran tamaño, que presenta sobre el protórax y los élitros unos tubérculos de variable grosor y fasciculados: otra especie muy notable es el *Tophoderes fasciculatus*, de Cafrería, de tamaño mucho más pequeño que la anterior.

TOFTÖ: *Geog.* Dos islas del dist. de Sondre-Bergenhuus, prov. de Bergen, Noruega, sit. la una al N. del grupo de Sartorö y la otra al S. La mayor tiene 8 kms.² y 300 habits. La menor 7 kms.² y 280 habits.

TOFUA: *Geog.* V. Tonga.

TOGA (del lat. *toga*): f. Prenda principal, exterior, del traje nacional romano, que se ponía sobre la túnica, y era como una capa de mucho vuelo y sin esclavina, que hacía muchos y graciosos pliegues. Los ricos la llevaban de lana muy fina y blanca, salvo en casos de luto, y los pobres, de lana burda y obscura.

> Ia que siempre vistió de lenguas y ojos,
> Talares TOGAS y coturnos justos.
>
> Lope de Vega.

> ... en esto de vestido también extrañó ver á Pilatos con turbante, y en vez de la TOGA, con una capa que pudiera pasar por alquicel morisco.
>
> Jovellanos.

– **Toga:** Traje principal, exterior y de ceremonia, que usan los magistrados, letrados y catedráticos encima del ordinario. Es un ropón de paño negro, con esclavina grande de terciopelo y vueltas de terciopelo también; tiene mangas y en ellas las más veces vuelillos.

–TOGA PALMADA, ó PICTA: La enriquecida con primorosas labores y recamos de oro, que usaban el cónsul en el día del triunfo, y el cónsul y los pretores presidiendo los juegos del circo.

–TOGA PRETEXTA: La adornada con una franja de púrpura, distintivo de los mancebos libres por nacimiento, y de los dictadores, pretores, ediles y algunas otras personas constituídas en dignidad.

–TOGA: *Indument.* Esta fué la prenda, y aun puede decirse que la vestidura nacional, de los romanos, que la tomaron de los etruscos. La toga era un manto en que se envolvía el cuerpo, y que en un principio iba directamente sobre él, pues la dulzura del clima de Italia no hacía menester otra prenda, fuera del calzoncillo ó faldilla que los hombres se ponían por pudor. Las primeras togas eran pequeñas, iban muy ceñidas al cuerpo y formaban pocos pliegues; pero después fue-



Romano con toga

ron más amplias, se llevaban más desceñidas y formaban infinitos pliegues. Varias hipótesis se han formulado respecto de la hechura de la toga: quién ha pretendido que la tal prenda consistía en un trozo de tela oblongo, semejante al manto griego; quién ha intentado componerla con dos trozos de tela cortados en segmento de círculo; la opinión más autorizada, que parece ser la de Weiss, es que mientras el manto griego tenía la figura de un rectángulo, la toga extendida formaba un losange con los extremos redondos, de modo que venía á ser un óvalo; su longitud era tres veces la estatura de un hombre sin contar la cabeza, y el ancho era de dos veces la misma dimensión. Para vestirse esta prenda había que empezar por doblarla en el sentido de su longitud; después se echaba sobre el hombro izquierdo á la manera griega, de modo que cubriese ese lado del cuerpo arrastrando por el suelo; el resto de la tela, cruzando por la espalda, se pasaba por debajo del brazo derecho, y volviéndola por el pecho se echaba la punta sobre el hombro izquierdo hacia la espalda. Si la persona acertaba á ponérsela con arte, la toga formaba graciosos pliegues, sobre todo por delante. Guhl y Koner observan que si se admite, con Weiss, que la altura total de la vestidura era igual á tres veces la altura de un hombre, el primer tercio debía cubrir la parte anterior del cuerpo hasta el hombro izquierdo, el segundo tercio debía aplicarse á la espalda hasta el brazo derecho, y por último el tercer tercio cruzaba por delante del cuerpo y era echado sobre el hombro izquierdo. Si en un principio, continúan dichos autores, se plegaba la toga de manera que no coincidían exactamente los dos lóbulos formando la parte superior un arco de círculo más pequeño que la inferior, los extremos de la tela no quedaban superpuestos, es decir, como en nuestros días doblan las señoras los grandes chales cuadrados para que uno de los picos quede más bajo que el otro.

La toga quedaba dividida, por consiguiente, en dos paños bien distintos: uno de ellos caía hasta la pantorrilla *(media crura)*, mientras que el otro no llegaba más que á la rodilla. La parte que caía hasta la pantorrilla tocaba á la piel, como puede comprenderse, mientras que la parte más corta quedaba sobre la primera. Como ya hemos dicho, la toga de los primeros tiempos era más sencilla que la de la época ulterior; no tenía aquella amplitud de pliegues, especialmente en el trozo que pasaba desde el brazo derecho hasta el hombro izquierdo como una bandolera. Por eso dice Quintiliano que la toga de los antiguos no tenía *sinus*, es decir, no formaba pliegues sobre el pecho, pero más tarde fué tal la amplitud de la toga, y formaba tales pliegues sobre el pecho, que permitió esconder entre ellos ciertos objetos; fué costumbre recoger la tela por encima del *sinus* y plegar con cuidado aquella parte de la toga que, echaba sobre el hombro izquierdo, caía hasta los pies: dicha disposición de la toga es apreciable en una estatua del emperador Lucio Vero. No puede afirmarse si á esa masa de pliegues recogida por encima del *sinus* es aplicable la voz *umbo* que emplean los autores antiguos.

Por tradición se sabe que los primeros romanos combatían vestidos de toga, á cuyo fin, en vez de echar sobre el hombro el extremo sobrante de la toga se le ceñían á la cintura, á fin de que dicha prenda, que dejaba completamente libre el brazo derecho, no les embarazase los movimientos. Esta manera de llevar la toga, llamada *cinctus gabinus*, tomáronla los romanos de los gabianos, con quien estuvieron en guerra, y que á su vez la habían tomado de los etruscos. Databa dicha toga de la organización militar de Servio Tulio y conservó carácter de traje de etiqueta propio para ciertas solemnidades, como fundación de ciudades, procesiones de víctimas expiatorias, apertura del templo de Jano y comienzo de alguna campaña, en cuya ocasión vestía el cónsul la toga, y con ella ceñida del indicado modo hacía los sacrificios usuales. Además de esta toga antigua había otra más moderna, amplia, que envolvía todo el cuerpo y que imponía gran sobriedad de movimientos, á fin de que no se descompusieran los pliegues que los esclavos habían hecho desde la víspera en la tela, pues tal era el cuidado y la prevención con que los romanos consideraban estos detalles de estética indumentaria; dicho plegado se conseguía poniendo unas tablillas entre los pliegues, á fin de que éstos tuvieran la rigidez necesaria, y para este mismo fin tenían las togas á cada uno de sus extremos una bellota de plomo.

La toga sólo tenía derecho á llevarla el hombre libre, estando prohibida á todo extranjero y á toda persona que no gozase de las prerrogativas de ciudanano romano. En tiempo del Imperio la prohibición se extendió también á los romanos proscritos, y por el contrario, si un romano se presentaba en público con un traje extraño, entendíase que ofendía á la majestad del pueblo de Roma. En los primeros siglos de ésta era contrario á la buena crianza el presentarse en público sin toga, y, por el contrario, en la época imperial sólo fué obligatoria en las asambleas judiciales, en el teatro, en el circo y en la corte.

La toga era ordinariamente de lana blanca, excepto en las de duelo ó entre la gente pobre, que por no poderse permitir el gasto de hacerla lavar á menudo la usaban de lana obscura.

Había distintas clases de togas, que eran las siguientes:

Toga pretexta: la que estaba adornada con una ancha banda de púrpura, antigua moda etrusca: era la toga que se ponían los jóvenes al salir de la infancia, primitivamente á la edad de dieciséis años y más tarde á la de quince, y era también la que usaban los principales magistrados, es decir, los que tenían el derecho de ocupar la silla curul y de llevar los haces de varas; también la llevaban los censores, aunque no usaran el último distintivo; entre los funcionarios sagrados la llevaban el *Flamen Dialis*, los pontífices, los augures, los septenviros, los quindecenviros y los arbales, pero no los tribunos, ediles, cuestores ni agente alguno subalterno, y también la usaron los reyes. No difería de las demás togas más que en el dicho adorno ó bordura. Hay varias estatuas de jóvenes con la toga pretexta ceñida de igual modo que las demás. V. BULA.

Toga pura ó *virilis*, y también *toga libera*: la que tomaba el ciudadano romano cuando dejaba la toga pretexta, es decir, cuando comenzaba su aprendizaje de la vida pública; era de lana blanca, sin tiras de púrpura ni adorno alguno.

Toga picta: toga honorífica que estaba adornada con bordados *(acu picta)*; primitivamente la llevaron los cónsules en sus triunfos con la túnica palmata; después, bajo el Imperio, lleváronla cónsules y pretores para asistir á los juegos del circo, como demuestran las imágenes de dichos funcionarios que aparecen en los dípticos consulares. V. DÍPTICO.

Toga palmata: la que sólo era permitida á los triunfadores, y bajo el Imperio á los cónsules el día que entraban en funciones, á los pretores en la *pompa circensis* y á los tribunos del pueblo en la fiesta Augustalia; el nombre de *palmata* venía de las palmas bordadas de que estaba sembrada. Esta toga fué en su origen el traje de ceremonia de Júpiter Capitolino, de donde vino el nombre de Capitolina. El Senado solía enviar como regalo honorífico á los reyes extranjeros una toga *palmata*; así tenemos que Masinisa recibió de regalo una cadena de oro, la silla curul, el cetro de marfil, una toga *picta* y una túnica *palmata*. Es de advertir que esta túnica y la toga *palmata* eran prendas de análoga significación.

Hasta ahora nos hemos ocupado de la toga como prenda propia de los hombres, pero debe advertirse que también las usaron las mujeres en los primeros tiempos de Roma, donde como en Grecia fué común el manto á los hombres y á las mujeres. Pero cuando la *stola* se convirtió en vestidura de las matronas romanas, el uso de la toga quedó restringido á las cortesanas (meretrices) ó á las mujeres casadas repudiadas por sus maridos á causa de adulterio, y de aquí que la voz *togata*, que ordinariamente significó *mujer vestida de toga*, concluyese por significar *prostituta* ó *adúltera*. El uso de la toga valió á los romanos el nombre de *gens togata*.

–TOGA: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Lucena, prov. de Castellón de la Plana, dióc. de Valencia; 357 habits. Sit. á la dra. del río Mijares, cerca de Espadilla. Terreno montuoso; cereales, vino, aceite, algarrobas y sedas. Fuente llamada Caliente, cuyas aguas son medicinales. En 22 de enero de 1836 este lugar fué teatro de un sangriento combate entre las fuerzas carlistas, que lo ocupaban, y las tropas liberales, mandadas por D. Antonio Buil, las cuales quedaron vencedoras.

TOGADO, DA (del lat. *togātus*): adj. Dícese de la persona que viste toga. Dícese comúnmente de los magistrados superiores.

> Será de hoy más conmigo apiadadora
> De los romanos y TOGADA gente,
> De tierra y mar universal señora.
>
> GREGORIO HERNÁNDEZ.

> ... un cuerpo en que se habían reunido prelados, grandes, canónigos, militares, TOGADOS, intendentes, etc.
>
> JOVELLANOS.

–TOGADO: V. COMEDIA TOGADA.

TOGEAN ó TOGUEAN: *Geog.* Archipiélago del Golfo de Tomini ó Gorontalo, sit. entre las dos penínsulas orientales de Célebes, Indias holandesas, Archip. Asiático. Pertence á la división ó *afdeeling* de Gorontalo; comprende la isla Toguean, la mayor del Archipiélago; Dala-Punuh, al E. del anterior y separada de ella por el Estrecho de Slamaleni; Valean-Besar, Valean-Ketjil, Snlu-Aga, Poa-Maraya, Dudo, Bahn y Sindiri al N.E. de Dalak-Punuh; Mcgo, Vahala y Tolako al S. de Toguean; Buka-Buka más al S.O., cerca de la costa del Cabo de Tayong-Api; Malinghi al N. de Dalak-Punuh; Una-Una al N.O. de Toguean, y un gran número de rocas y arrecifes coralíferos; 700 kms.^{2} y 1 000 habits.

TOGGENBURG: *Geog.* País del cantón de Saint Gall, Suiza; comprende el valle superior del

Thur, afl. izq. del Rhin. Fué un condado que tuvo hasta 1436 sus soberanos particulares. Algún tiempo después de la extinción de esta casa los herederos vendieron el país á la abadía de Saint Gall, que lo conservó desde entonces, aunque en el siglo XVI parte del Toggenburg abrazó la Reforma. En 1707 los habits. se sublevaron contra los príncipes abades, dando lugar á una guerra llamada de Toggenburg, en la que los cantones católicos fueron vencidos en Villmergen en 1712, pero el Toggenburg continuó en poder del abad de Saint Gall hasta 1798. Dividido bajo la efímera República helvética entre los cantones del Linth y del Säntis, fué incorporado definitivamente al cantón de Saint Gall en 1803.

TOGLAKABAD: *Geog.* Localidad arruinada de la prov. de Delhi, India, sit. en una meseta bañada en su base por arroyos que vierten en el Yemna. Es una de las muchas grandes c. que ha habido en la llanura de Delhi. Fundada hacia 1320 por el primer emperador ó rey de la dinastía de los Toglak, fué su cap. y la de su hijo; el tercer emperador, Firoz, la abandonó para trasladarse á Firozabad. Restos de muros, puertas, torres, etc.

TOGO: *Geog.* País del Africa occidental, en la Costa de los Esclavos (Guinea) sometido al protectorado de Alemania, y sit. entre los establecimientos franceses del Dahomey y del Benin al E., la colonia inglesa de la Costa de Oro al O., y la zona neutral entre las posesiones inglesas y alemanas al N. La falta de precisión de este último límite impide fijar la superficie del país; von François la calcula en 60 000 kms.², sin incluir la comarca de Adeli y otras últimamente exploradas, pero la ocupación efectiva sólo comprende unos 1 500 kms². La costa se extiende casi en línea recta de O.S.O. á E.N.E. en 45 kilómetros, y está formada de una faja de arena gris ó blancuzca de 1 000 m. de anchura, y sólo interrumpida al E., cerca de Pequeño-Popo, por un canal que lleva al Atlántico las aguas de la laguna de Avon, llamada también del Togo, de Gbaga y de Haho, de unos 30 ó 36 kilómetros cuadrados, unida por el E. á la de Wo, en la parte oriental del Togo. Al N. de esta región de arenales y lagunas se encuentra una extensa planicie de arena mezclada con arcilla ferruginosa, limitada por colinas, á las que se ha dado el nombre de montes Fetiches, poco explorados aún, y detrás de éstos el país se presenta más accidentado y más abundante en riegos, lo que le da mayor fertilidad, sin embargo de que la región precedente está bastante bien cubierta de vegetación, especialmente de palmeras y otros árboles, que forman verdaderos bosques.

Los viajeros alemanes indican la existencia en la parte occidental del país de una serie de cordilleras casi paralelas y orientadas del S.O. al N.E., que se entrelazan y confunden, y cuya altitud se hace variar entre 820 y 3000 m., aunque esta última cifra parece algo exagerada. Otra cordillera muy escarpada, y con la misma orientación separa el valle del Volta del de su afl., el Iavoé, y la parte central de la comarca está constituída por los montes Agomé: todas estas montañas se unen hacia al N. con los montes Fetiches. El Togo está regado por ríos caudalosos y de largo curso; á la cuenca del Volta pertenecen el Daka, el Oti, el Asukoko, el Adabo ó Abo y el Iavoé; el Togié y el Aka van á desaguar en la laguna de Kela; á la de Togo van el Sio y el Haho ó Hako, y el Mono ó Amutso se interna en territorio francés. El clima de la costa es más cálido y menos saludable que el del interior, sin embargo de ser aquél el menos malo de la costa de Guinea; la temperatura máxima es de 35° y la media anual de 26; las lluvias no son tan abundantes como corresponde á un país tropical. Tanto en el litoral como en la meseta, hasta la latitud de Salaga, adquieren gran desarrollo las palmeras de aceite; más al N. sólo se encuentran algunos ejemplares aislados; cerca del mar crecen también cocoteros. En las depresiones de la llanura no se encuentra más que plantas herbáceas y bambúes, y en los puntos elevados arbustos espinosos y gigantescos baobabs. En el suelo laborable, que es la menor parte, se cultiva maíz, mijo, pimienta, arroz, tabaco, etc.; los ensayos hechos para la aclimatación de varias plantas europeas han dado magníficos resultados. En la proximidad de las aldeas hay grandes plantaciones de palmeras, cocoteros, bananeros, naranjos, y del árbol de la kola, del cual obtienen los indígenas muy buen producto. En las selvas viven algunos elefantes, numerosas especies de antílopes, búfalos, hienas, zorros, tigres, leopardos, monos, tórtolas y palomas. La fauna de la región septentrional es, como la flora, mucho más variada y abundante en ejemplares que la de la parte meridional. Aunque la falta de agua es en muchas comarcas un obstáculo para el desarrollo de la riqueza pecuaria, los indígenas crían bastante ganado lanar y de cerda; en el Chaucho hay dos clases de caballos muy apreciados: unos, de pequeña alzada pero de gran resistencia, se destinan á los transportes; y los otros, de mayor talla, se emplean generalmente para la guerra por su extremada ligereza. La extracción del aceite de palma es la única industria importante del país, y el cambio de este producto, del caucho, del marfil y de las nueces de kola por artículos de Europa, el único comercio, á cuyo progreso se opone la falta de vías de comunicación y de seguridad personal, pues la voracidad y rapiña de los habitantes expone al viajero á constantes peligros. Las caravanas que van á Salaga y á la costa, y la trata de esclavos, que aún se ejerce burlando la vigilancia del gobierno alemán, imprimen, sin embargo, cierta actividad comercial á la región del N. Los principales puertos para el tráfico son: Lomé, Bagida, Puerto-Seguro, Bagi y Pequeño-Popo, centros relativamente populosos.

Los habitantes pertenecen á los eués, ewés ó asigés, divididos en numerosas tribus, que hablan varios dialectos derivados de una misma lengua; tienen el color negro, buena estatura y agradable aspecto, y son agricultores inteligentes y excelentes artistas; descontado un pequeño número de individuos convertidos al cristianismo, los demás son fetichistas. La cifra de la población no puede indicarse ni aún aproximadamente; unos autores dicen que se eleva á 2000000 de habits., pero este número parece algo exagerado.

Alemania no ejerce realmente soberanía más que en la costa; pues aunque en el interior se han fundado varias estaciones, sólo sirven como puntos de partida ó de descanso á los viajeros y exploradores. La colonia está en el primer período de su organización, y no existen divisiones administrativas bien definidas.

Hist. – Hasta 1885, en que empezó la verdadera exploración del Togo, no se conocía de este país más que una estrecha faja del litoral. Como su nombre de Costa de los Esclavos lo indica, fué, durante mucho tiempo, uno de los principales mercados que suministraban negros para América; más tarde se establecieron algunas factorías alemanas, inglesas y francesas para comerciar con el aceite de palma. En 1884 los factores alemanes pidieron protección á su gobierno contra los desmanes de un súbdito inglés que pretendía el título de rey de Pequeño-Popo, y el Dr. Nachtigal, comisionado al efecto, obtuvo del rey de Togo la sumisión al protectorado de Alemania de los países del litoral; en 1886 se sometieron también los países de Tevé, Kevé y Agotimé, y se fundó luego la estación de Bismarckburg y varias misiones. Al propio tiempo Francia cedía á Alemania los puertos de Pequeño-Popo y Puerto-Seguro, y se establecieron definitivamente las líneas divisorias entre las posesiones inglesas, francesas y alemanas. Desde 1885 las exploraciones del país han sido numerosas, y continúan actualmente.

TOGORES (MARIANO ANTONIO): *Biog.* Militar y poeta español, hermano de José. N. en Palma de Mallorca á 26 de julio de 1769. M. en los campos de Quarte, no muy lejos de los muros de Valencia, á 27 de junio de 1808. Empezó los estudios en su ciudad natal, y pasó á completarlos en el Colegio de Nobles de Valencia, del que salió aprovechadísimo. Decidido á emprender la carrera militar, entró á servir en la Real Armada; y si bien no pudo jamás vencer el mareo, desde que empezó la guerra de 1793, hasta la paz de 1795, hizo varias campañas en el navío *San Antonio*, en el bergantín *San Lino* sobre las costas de Francia y Cataluña, y en la batería de tierra que mandó en Orán, donde escribió en preciosos endecasílabos, y dedicó á su hermano el conde de Ayamáns, un canto muy sentido sobre los estragos que hizo allí el terremoto. Era teniente de fragata cuando se le concedió el pase al regimiento de dragones de Numancia, en el que sirvió hasta ascender á capitán. En 14 de julio de 1795 vistió el hábito de la Orden de San Juan de Jerusalén. Pereció heroicamente combatiendo al enemigo en los campos de Quarte. La Sociedad Económica Mallorquina de Amigos del País, que le contó entre sus más celosos y activos individuos, publicó su elogio en el *Semanario de Mallorca* del 3 de diciembre de 1808, reseñando á grandes rasgos la vida de tan valiente militar y de tan discreto literato. «Los dulces consuelos de la amistad, y los tristes ayes del amor, escribía Bover en 1868, fueron los asuntos favoritos que escogió Togores para escribir en Poesía, ramo que cultivó con suma facilidad, como lo prueban los dos tomos de sus composiciones líricas que conserva manuscritos su sobrino el señor conde de Ayamáns. Entre sus muchos tratados, Memorias y discursos, que también se conservan inéditos, se cuenta el *Elogio histórico del Sr. D. Vicente Tofiño de San Miguel*, que existe en poder nuestro, y una copia en la Biblioteca de la Real Academia de la Historia, mandada por su mismo autor, después de haberlo leído en 8 de noviembre de 1798 á la Sociedad Económica Mallorquina de Amigos del País.» No escaso número de las poesías castellanas de Mariano Togores insertó Bover, con la biografía del autor, en la *Biblioteca de escritores baleares* (t. II, págs. 444 á 453).

– **TOGORES (JOSÉ)**: *Biog.* General, político, poeta y escritor español. N. en Palma de Mallorca á 12 de julio de 1767. M. á 1.° de octubre de 1831. Poseyó el título de *conde de Ayamáns*. Fué hijo de Antonio Togores y Net y de Juana Zanglada y Rosiñol. Emulo de sus abuelos, que hicieron brillar su valor en las conquistas de Mallorca y Valencia, renunció las comodidades que podía proporcionarle el ser primogénito de la casa de los condes de Ayamáns, barones de Lloseta y señores con jurisdicción civil alta y baja, mero y mixto imperio de los lugares de Beniali, Beniferri y Castell d'Amós, y abrazó en 1780 la carrera militar, continuada sin interrupción hasta el grado de brigadier, á que ascendió en 1810. Fué caballero de la Orden Militar de Montesa, y obtuvo varias cruces y placas en premio de sus servicios en las guerras contra Francia en tiempo de su República y del emperador Napoleón. Durante aquéllas figuró en los ejércitos que más encarnizadamente las sostuvieron en Cataluña y el Pirineo: estuvo en ésta mandando el segundo regimiento provincial de Mallorca, en el segundo y tercer ejércitos reunidos; después, con las tropas expedicionarias, se halló (1812) en varios puntos de las costas de Valencia y Murcia, y fué comandante general en la segunda sección de infantería de aquellos ejércitos en dicho año y en el de 1813. Mostró, dice Bover, «en el servicio ordinario, exactitud, calma, impavidez en los mayores compromisos y bajo el fuego del enemigo; pericia siempre, y un raro don de mando y de obediencia que le merecían el cordial aprecio de cuantos estaban á sus órdenes, no menos que de sus jefes superiores. Valiente y victorioso en todos los combates, recogió frondosos laureles en innumerables batallas, y la bandera con que se ganó la muy comprometida de Castalla se ve colocada hoy (Bover escribía en 1868) en el Santuario de Lloseta, patronato de la casa de Ayamáns, como una ofrenda que le presentó el religioso conde luego de terminada tan sangrienta lucha.» A principios de la guerra de la Independencia fué José Togores vocal de la Junta Central Suprema del reino desde su instalación, presidente de la superior de observación y defensa de las islas Baleares, y representante del rey en las mismas. Por sus prendas logró formar parte en la central de la sección ejecutiva y de la comisión encargada de preparar los trabajos y planes para la convocación de las primeras Cortes, según cuyo dictamen, no admitido por la mayoría de los vocales de aquella junta, debía ser por estamentos. Desempeñó varios cargos importantes y especiales, entre otros el de circular en los pueblos de la costa desde Cádiz á Cataluña, y en las islas Baleares, el decreto en que se estableció el Consejo de Regencia, el de pasar á Cádiz con plenitud de facultades para promover y concluir las obras de defensa de aquella plaza y su bahía, contra las que más tarde se estrellaron la fuerza y el poder del aguerrido ejército invasor. Fueron también señalados los servicios que antes de esta época había hecho á su provincia. En el

Ayuntamiento de Palma como regidor perpetuo, como encargado por algún tiempo del consulado de mar y tierra de la ciudad, en la Sociedad Económica Mallorquina como uno de sus más distinguidos individuos y su primer director, y en cuantos encargos y comisiones obtuvo, se señaló siempre por su laboriosidad y ardiente celo en promover las obras é intereses públicos. A él fué deudora Mallorca de verse libre de las muchas trabas que entorpecían el comercio interior, especialmente en las compras y ventas de comestibles, de la comodidad del alumbrado público, del útil proyecto de prolongar el muelle del puerto de Palma para dar salida á la mayor parte de frutos de toda la isla, del estado á que en la misma se elevaron en aquel tiempo las escuelas de Nobles Artes, y de otros muchos bienes que sería prolijo enumerar. Lo que le debió Menorca en el corto período que fué gobernador y comandante general de aquella isla, lo publican aún sus naturales. En la adolescencia y juventud había hecho buenos estudios, que empezó en el Colegio de Nobles de San Pablo de Valencia, y siguió constantemente después de concluídos los cursos literarios con esmerada aplicación y aprovechamiento. Era consumado en Matemáticas, muy versado en Derecho, conocía la Historia y la Literatura en toda su vasta extensión, poseía las lenguas griega y latina, y le eran familiares las principales modernas de Europa. Hizo algunas traducciones de autores clásicos, escribió varias Memorias, innumerables poesías en mallorquín, que se conservan inéditas y demuestran la amena variedad y solidez de sus conocimientos, un *Diccionario* y una *Ortografía* de la lengua mallorquina, una *Silva de monosílabos* y una traducción al mismo idioma de las *Noches lúgubres* de Cadalso. En verso mallorquín escribió también excelentes epístolas al presbítero Domingo Tous. Recibió sepultura en la iglesia de Lloseta, en el panteón de su familia. En la *Biblioteca de escritores baleares* (t. II, págs. 439 á 442) publicó Bover la biografía y algunas poesías mallorquinas de Togores.

TOGOTES: *Mit.* Dios adorado en la España antigua por los vettones. Su nombre aparece en algunas aras votivas romanas de tierra de Avila y sus inmediaciones. En la misma ciudad de Avila, empotrada en uno de los cubos de la muralla, frente á San Segundo, se ve una de dichas aras, cuya incripción dice: *Al dios Togotes hizo de buen grado Valerio Materno el voto y el ara.* Los demás monumentos á que nos hemos referido se hallan en las altas tierras que rodean á la de Avila, y la dedicación está hecha á los dioses Togoti y Togae.

TOGRAI (ABÚ ISMAEL HUSEIN): *Biog.* Poeta persa. N. hacia 1063 en Ispahán. M. en 1121. «*Tograi*, escribe un biógrafo, era el nombre del empleado de cancillería encargado de dibujar la especie de rúbrica muy adornada *(togra)* que acompañaba todos los actos del sultán. Parece que Tograi tuvo un empleo semejante, en el que se distinguió.» Descendiente de uno de los compañeros de Mahoma, si hemos de creer á Abulfeda, estuvo al servicio de Melek (1073-92), y luego al de su hijo Mohammed. Más tarde fué visir de Masud, sultán de Mosul, vencido por su hermano Mahlud, sultán selyúcida de Persia, en la batalla de Esterabad (1120), en la que Tograi cayó prisionero, siendo ejecutado secretamente por orden del visir de Mahmud, temeroso de la influencia del prisionero. El poema más célebre de Tograi es *Lamiato al-Ayem*, escrito en árabe en Bagdad en 1112. Pertenece al género elegiaco, y se compone de dísticos. Publicado por Pocock (Oxford, 1661, en 8.°), con una versión latina y con un tratado sobre la prosodia árabe por Samuel Clarke, fué traducido al latín por Golio (Utrecht, 1707, en 8.°), cuya edición reprodujo Sloot (Franeker, 1769). El poema se imprimió también en árabe con el de *Schanfara* (Casán, 1814, en 8.°), y se ha traducido al alemán, inglés y francés, á este último idioma por Vattier (1660, en 8.°). Escribió además Tograi una obra de Alquimia, cuyo título latino, *Directio in usum filiorum*, indujo á error á Herbelot, que creyó ver en el libro un tratado de educación.

TOGRUL I: *Biog.* Fundador de la dinastía de los selyúcidas, á la que Selyuk, su abuelo, dió nombre. M. en septiembre de 1063. Ya se había distinguido entre todos los jefes de tribu por su gran valor, austera rigidez y celo religioso, cuando obtuvo el mando supremo de su nación. Venció sucesivamente á los generales de Masud, hijo de Mahmud, y se apoderó de Herat y todo el Jorasán (1037). Conseguida nueva y brillante victoria con el mismo Masud (1039), logró que Caín, califa de Bagdad, le reconociera como general suyo. Aunque amenazado por serias rebeliones, nacidas de un sistema parecido al feudal, alcanzó otros triunfos sobre los griegos y bowaidas, á quienes quitó Ispahán (1051), donde estableció su residencia. Recibió el título de emir-el-omra, y su nombre se unió al del califa en las oraciones públicas. Con infatigable energía sostuvo el vacilante trono de los abasidas. En varios encuentros derrotó al rebelde Besasiry, que hubo de emprender la fuga (1059), no sin haber arrojado del poder á Caín. En seguida dirigió sus armas contra los armenios, georgianos y otros pueblos, que se habían sublevado ó habían prestado apoyo á los rebeldes. Siempre le acompañó la victoria. Togrul, que gobernaba á nombre del califa, se casó con la hija de éste y falleció poco después de las fiestas suntuosas de sus bodas, á los setenta años de edad. No manchó su nombre con las crueldades de la mayor parte de los príncipes de su raza. Los biógrafos le llaman Abú-Taleb-Rokn-edín-Mohammed-Togrul I. Le sucedió su sobrino Alp-Arslán.

— TOGRUL II: *Biog.* Sultán selyúcida en la primera mitad del siglo XII. Fué el padre de Melek el Arslán. Su reinado careció de importancia.

— TOGRUL III (MOGAIT-EDÍN): *Biog.* Ultimo sultán selyúcida. N. en 1169. M. en marzo de 1194. Sucedió (1176) á su padre Melek el Arslán bajo la tutela de Pehleván-Mohammed. A la muerte de este último (1186), su hermano Kizil-Arslán pretendió heredar sus dignidades; pero el joven sultán no quiso más tutores, y estalló la guerra. Togrul, vencedor en un principio, se apoderó del Irak-Ayemi y dispersó un numeroso ejército enviado por Naser, califa de Bagdad, en apoyo de los rebeldes. Luego prestó oídos á las proposiciones de sus adversarios y cayó en poder de éstos. Kizil-Arslán, que usurpó el poder, fué degollado. Logró fugarse Togrul, y por la fuerza sometió á sus vasallos díscolos. La viuda de Pehlevan trató de envenenarle, y un hijo de la misma, Cutluk, solicitó la ayuda de los jarismianos. El sultán venció al rebelde y sus aliados en combates que creyó decisivos, y dió el ejemplo de una vida escandalosa. Los jarismianos renovaron la lucha, y en una batalla que tuvo por teatro las cercanías de Rei pereció Togrul á manos de Cutluk, desapareciendo con él la dinastía de los selyúcidas en Persia.

TOQUEAN: *Geog.* V. TOGEAN.

TOGÜENI ó TOKUINA: *Geog.* Riachuelo del país de los Somalis, África oriental. Su valle comienza no lejos del litoral del Océano Indico, corre al O. y O.N.O., y desemboca en la costa meridional del Golfo de Aden, en el puerto de Bender-Jor ó Bottiala.

TOGÜÍ: *Geog.* Dist. de Colombia, prov. de Ricaurte, dep. de Boyacá, sit. en la confl. del Togüí y el Uvasa, á 1691 m. sobre el nivel del mar; 3100 habits.

TOHANA: *Geog.* C. del dist. y prov. de Hissar, Penyab, India, sit. cerca de la orilla izq. del Gagar; 4800 habits. En los alrededores ruinas que atestiguan su antigua importancia.

TOHI: *Geog.* (V. TAVI), ríos de la región del Himalaya.

TOIMIL: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Miguel de Galegos, ayunt. y p. j. de Lalín, provincia de Pontevedra; 57 habits.

TOIRÁN: *Geog.* V. SAN SALVADOR DE TOIRÁN.

TOIRAS (JUAN DE SAINT-BONNET, *señor de*): *Biog.* General francés. N. en el Langüedoc en 1585. M. en el sitio de Fontaneta (Milanesado) á 14 de junio de 1636. Descendiente de la antigua familia de Caylar, fué agregado como paje al servicio de Enrique IV, y admitido posteriormente en la intimidad de Luis XIII obtuvo uno de los cuatro cargos de montero de las Tullerías. Nombrado capitán de guardias, asistió al sitio de Caen y á las batallas de Montaubán y Montpellier; promovido á Mariscal de Campo, fué nombrado gobernador del fuerte Luis, cerca de la Rochela, y después de derrotar á Soubise recibió el gobierno de la isla de Re, que defendió de los ataques de Búckingham. En la guerra de la Valtelina fué nombrado gobernador de Casal, cuya defensa contra los soldados de Espínola le valió el bastón de Mariscal de Francia. Malquistóse con Richelieu, quien en venganza le quitó todas sus dignidades, y habiendo aceptado el mando de un cuerpo de ejército del duque de Saboya, pereció de un balazo en la pequeña plaza de Fontaneta, en el momento en que se preparaba á invadir el Milanesado. Su cuerpo fué enterrado en Turín.

TOIRIZ: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santiago de Arnego, ayunt. de Rodeiro, p. j. de Lalín, prov. de Pontevedra; 55 habits.

TOISÓN (del fr. *toison*, vellón): m. Orden de caballería, instituída por Felipe el Bueno, duque de Borgoña, de que es jefe el rey de España.

— TOISÓN: Insignia de esta orden, que es una pieza en forma de eslabón, al que va unido un pedernal echando llamas, del que pende el vellón de un carnero: se pone con una cinta roja, y tiene collar compuesto de eslabones y pedernales.

— TOISÓN DE ORO: TOISÓN.

— TOISÓN DE ORO (ORDEN DEL): *Hist.* Este insigne instituto, alguna vez llamado del *tusón ó collar del vellocino de oro*, no está sujeto á los votos de religión ni á constituciones regulares. Felipe III *el Bueno*, duque de Borgoña y conde de Flandes, con motivo de su casamiento con la infanta Isabel, hija de Juan I de Portugal, instituyó en Tomer, á 10 de enero de 1429, esta Orden de caballería, destinándola á defender la Iglesia de Dios y la religión cristiana. Hizo la fundación en la iglesia de San Bertín, y puso la



Insignia del Toisón de oro

Orden bajo el patronato de San Andrés. Modernos escritores suponen que dicha fundación se verificó en Brujas y en honor y gloria de María de Cumbrugge ó Crumbrugge, amante del duque, cuyos rojos cabellos habían sido objeto de elogios y de sátiras. El nombre de Toisón de oro, aplicado á la Orden, quedaría así explicado; pero otros creen que alude á la constancia de los argonautas, á las pingües ganancias que con las lanas obtenían los vasallos del duque, ó al vellocino ó vellón que Gedeón, de la tribu de Manasés, ofreció á Dios en sacrificio y acción de gracias por la victoria conseguida sobre los madianitas. Esta última versión es la más aceptable. Más arriba se ha dicho en lo que consiste la insignia. La alusión del carnero se refiere al vellocino ó vellón, que tan diversas interpretaciones admite. Los eslabones y piedras de fuego significan la divisa que el mismo duque fundador lucía siempre en sus armas, á saber: un eslabón con su pedernal, y un epígrafe que decía: *Ante ferit quam flamma micet* (hiere antes de que se vea la llama). Los caballeros usan el gran collar sólo en las funciones públicas. De ordinario llevan el Toisón al pecho pendiente de una cinta roja, con un lazo y eslabón, como parte de dicho collar. Es sin duda esta Orden una de las más célebres é insignes, por la grandeza y singularidad de los príncipes, señores y estadistas admitidos en ella. Los caballeros tenían el derecho de asistir á los consejos del soberano. La Orden tuvo al principio 24 caballeros, número que aumentó hasta el de 31 Felipe III de Borgoña en 1433, y que Carlos (más tarde Carlos V, emperador) extendió hasta el de 51, en el capítulo general celebrado en Bruselas en 1516. El Papa Eugenio IV, en 7 de septiembre de 1433, expidió la bula de confirmación de la Orden y de sus constitucioees y ordenanzas. Al extinguirse la casa de Borgoña, la gran maestría pasó á la casa de Austria. Carlos V la transmitió á su hijo

Felipe II. El gran maeztrazgo corresponde al rey de España, además, por bulas de los Pontífices Gregorio XIII (1574) y Clemente VIII (1600). Cuando la casa de Borbón subió al trono de España, Felipe V, por el tratado de Utrecht, quedó en plena posesión de la gran maestría; pero los emperadores de Alemania la reclamaron también, y, como los soberanos de nuestro país, desde entonces han conferido la Orden del Toisón de oro. En ésta son cuatro las dignidades: el *canciller*, el *tesorero*, el *rey de armas* y el *secretario*. Aunque han caído en desuso las principales constituciones de la Orden, citaremos aquí las más notables: Que los caballeros sean nobles de sangre y merecedores de sus hazañas. Que no sea admitido caballero quien tenga otra Orden militar, exceptuándose los emperadores, reyes y duques, que sean maestres de ellas. Que sólo el maestre pueda conferir el Toisón, el cual han de usar los caballeros constantemente si no hubiere impedimento grave. Que el caballero guarde fidelidad á la Orden, respeto al superior, amistad al compañero, debiendo el presente defender la honra del ausente. Que el caballero está obligado á armarse en defensa del maestre y de sus vasallos y de la religión cristiana. Que el maestre, antes de declarar guerra á otros príncipes, haya de consultar á la mayor parte de los caballeros. Que los caballeros vasallos del maestre no puedan servir sin licencia de éste á ningún príncipe. Que el maestre conozca de todas las causas de los caballeros. Que todos los caballeros salgan á la defensa de aquel que hubiere sido ofendido con alguna superchería. Que cada caballero ayude á los demás, como pueda, en sus necesidades, y si en manos de uno cayese otro prisionero, debe darle la libertad sin rescate. Que el caballero incurso en herejía, traición, fuga de sus banderas ó delito grave, sea expelido de la Orden. Que el caballero más antiguo preceda al más moderno, aun cuando éste sea emperador ó rey. Otros muchos capítulos y particulares comprenden las constituciones, pero se omiten por no ser de tanta importancia. La Orden sólo se confiere á las personas reales, á los personajes más distinguidos de las naciones, y á los hombres más eminentes en la guerra ó en el gobierno de los Estados. Cuando vaca uno de los collares por muerte del caballero que le tenía, se devuelve éste al maestre, quien nombra al sucesor. El secretario registra el nombramiento en el libro de la Orden, y el collar se confiere ó coloca por el mismo maestre, ó por otro caballero á quien se dé especial mensaje y encargo para tal objeto. Reiffemberg es autor de una *Historia de la Orden del Toisón de oro* (1830, en 4.°).

TOIX: *Geog.* Cabo de la costa de la prov. de Alicante. Es el límite N.E. de la ensenada de Altea y occidental de la de Calpe, y se halla como á 3 millas al N. 70° E. del Cabo Negrete, separado de éste por un ligero seno de costa quebrada, peñascosa y guarnecida de piedras al pie, en el cual se ven las ruinosas torres de la Galera y de Mascarat, y se encuentran algunas calotas de poca importancia.

TOJA: *Geog.* Dos islas, Grande y Pequeña, en la ensenada de Grove, prov. de Pontevedra. La isla Toja Grande ó Loujo tiene cerca de una milla de long. de N. á S. y ½ de E. á O., y á marea baja puede llegarse á ella á caballo. La isla Loujo es de igual terreno que la península de Grove, y apenas da señales de vegetación, pero su importancia consiste en las aguas termales que brotan de su extremidad meridional, cuyas propiedades medicinales se encarecen mucho. En esta parte de la isla se han levantado algunos edificios para comodidad de los bañistas que acuden á ella en la estación de los baños. Al E., y á corta distancia de la anterior isla, está la Toja Pequeña, que tiene unos 4 cables de N. á S., y queda enlazada con el continente, á bajamar de aguas vivas, por medio de un arenal. Entre las dos islas hay un canal estrecho, con 4, 2 á 5 m. de fondo á bajamar (*Derrotero de las costas O. de España*). | Riachuelo de la prov. de Pontevedra, en el p. j. de Lalín. Recorre el hemoso valle de Trasdeza, forma una gran cascada y se une al río Deza. || Lugar de la parroquia de Santa Eulalia de Silleda, ayunt. de Silleda, p. j. de Lalín, prov. de Pontevedra; 58 habits. || Lugar de la parroquia de San Julián de Requeijo, ayunt. de Valga, p. j. de Caldas, prov. de Pontevedra; 104 habitantes. || Aldea de la parroquia de San Vicente de Vimiazo, ayunt. de Vimiazo, p. j. de Corcubión, prov. de la Coruña; 82 habits.

– Toja (La) ó Loujo: *Geog.* Casas de baños de la parroquia de San Martín de Grove, ayuntamiento de Grove, p. j. de Cambados, prov. de Pontevedra. || V. Loujo.

TOJAL: m. Terreno poblado de tojos.

– Tojal: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Salvador de Sabucedo, ayunt. de Porquera, partido judicial de Ginzo de Limia, prov. de Orense; 146 habits.

TOJEDIÑO: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santa María de Parada de Outeiro, ayunt. de Villar de Santos, p. j. de Ginzo de Limia, prov. de Orense; 51 habits.

TOJEIRA: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santa Marina de Areas, ayunt. y p. j. de Túy, provincia de Pontevedra; 84 habits.

– Tojeira de Cando: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Tirso de Cando, ayunt. de Outes, p. j. de Muros, prov. de la Coruña; 114 habitantes.

TOJEIRAS: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Julián de Landrove, ayunt. y p. j. de Vivero, prov. de Lugo; 140 habits.

TOJINO: m. *Mar.* Pedazo de madera, que se clava en lo interior de la embarcación, para asegurar una cosa del movimiento de los balanceos.

– Tojino: *Mar.* Cada uno de los trozos de madera prolongados que se ponen clavados en el costado del bajel, desde el portalón á la lumbre del agua, y sirven de escala para subir y bajar á él.

– Tojino: *Mar.* Especie de muesca ó diente que se hace en los penoles ó extremos de las vergas, para asegurar allí los rizos de las velas.

TOJO: m. Arbusto silvestre, especie de espino alto: no tiene hoja alguna, pues solamente echa flores amarillas como las de la retama, pero sin olor.

> –¡Y dó podrás
> Hallarlos? – Hacia los tojos.
> Tirso de Molina.

– Tojo: prov. *Gal.* Aulaga.

> Aulaga ó aliaga, en Galicia tojo. Arbusto sumamente útil, pues da en sus cogollos y tiernos brotes buen forraje para el ganado, etc.
> Oliván.

– Tojo: *Bot.* El nombre vulgar con que se designa una planta perteneciente á la familia de las Leguminosas, subfamilia de las papilionáceas, tribu de las genisteas, cuyo nombre científico es *Ulex europæus* L. Es una mata grande, de 1 á 2 metros, muy espinosa, con las ramas asurcadas, vellosas, y las ramitas y filodios casi lampiños, de color verde pálido; flores grandes, de 13 á 15 milímetros, acompañadas de brácteas aovadas más anchas que el pedicelo, con estandarte oval escotado más largo que el cáliz, y las alas rectas y más largas que la quilla; legumbre oblonga, algo hinchada y más larga que el cáliz, con la superficie cubierta de pelos rojizos ó blanquecinos. Florece en España durante casi todo el año.

Esta especie se halla extendida por toda la mitad occidental de Europa, desde Dinamarca é Inglaterra hasta Portugal y Córcega. En España abunda formando extensos matorrales en Galicia, Asturias, Santander y León, y algo menos en las Vascongadas y Navarra, encontrándose también en la Rioja.

Los aldeanos de Galicia y Asturias utilizan estas plantas para alimento del ganado después de machacar las espinas, sirviéndose también de él para formar cama para el ganado; enterrado forma un buen abono, y se hace también mucho uso de él como combustible.

Otra especie análoga recibe el mismo nombre vulgar, si bien calificado con el apelativo de *gateño*, empleado especialmente en Galicia, y éste corresponde á la especie *Ulex nanus* Sm., la cual es una mata bastante más pequeña que la anterior, tendida ó ascendente, de un color verde más claro, con las ramas pelosas, verdes y cilíndricas, las ramas y ramillas aleznadas ó aciculares, pelosas al principio y luego lampiñas, y las flores de 10 á 12 milímetros. Florece cuando la anterior, con la cual vive, aunque es menos abundante que ella, y su área es menos extensa fuera de España, pues sólo se encuentra en Portugal, Francia, Bélgica é Inglaterra.

– Tojo: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa María de Régoa, ayunt. de Cedeira, p. j. de Ortigueira, prov. de la Coruña; 66 habits. || Aldea de la parroquia de Santa Cruz de Yernes, cab. del ayunt. de Yernes y Tameza, p. j. de Belmonte, prov. de Oviedo; 90 habits.

– Tojo (El): *Geog.* Aldea del ayunt. de Los Tojos, p. j. de Cabuérniga, prov. de Santander; 96 habits.

TOJOS (Los): *Geog.* Pequeños lagos de la prov. de Burgos, en el p. j. de Lerma, en el término de Avellanosa de Muño. Tienen mucho fondo, abundan en ellos los cangrejos, y sus aguas van á parar al río Arlanza. || Lugar con ayuntamiento, al que se hallan agregados los lugares de Bárcena Mayor y Correpoco, y las aldeas de Colza, Saja y El Tojo, p. j. de Cabuérniga, provincia y dióc. de Santander; 930 habits. Sit. en la carretera de Torrelavega á Reinosa, en terreno quebrado bañado por el Saja, el cual se pasa en Bárcena por un puente, y luego el camino va ascendiendo por país intransitable en invierno para salvar la cordillera por la alta sierra de Isar. Maíz, centeno, hortalizas, avellanas y otras frutas. El señorío de Bárcena Mayor fué donado al abad de Cerdeña por los reyes de Castilla.

– Tojos Outos: *Geog.* V. San Justo de Tojos Outos.

TOJOSITA: f. *Zool.* Nombre vulgar con que se designa en Cuba la *Columba passerina* Gmelin, ave del orden palomas, familia colúmbidas, que se distingue por tener el vértice de la cabeza y alto del cuello ceniciento azulado; cada pluma orillada del mismo color más intenso; lomo, rabadilla, cobijas de las alas y de la cola ceniciento moreno sombrío; sobre la frente un color de borra de vino, lo mismo que la garganta, lo inferior del cuello por debajo, el pecho y el vientre; sobre el pecho y sobre lo alto del cuello manchas negruzcas en medio de las plumas y orilladas en torno; sobre las cobijas de las alas algunas manchas azul negro brillante; remeras bermejas en la base, en su lado interno, y orilladas exteriormente de este tinte; lo demás negruzco; cola igual y corta; las dos timoneras medianas, ceniciento moreno; las otras negras, ligeramente terminadas y orilladas de blanquizco; ojos violáceos.

La hembra tiene las tintas del vientre muy pálidas, tirando al blanco.

Esta especie habita á un tiempo mismo la América septentrional, donde es muy común, y las Antillas, en donde no lo es menos, sobre todo en la isla de Cuba; símbolo de la unión y de la confianza, se la ve siempre por parejas recorriendo los caminos y los senderos, con tan poca timidez que deja pasar la gente sin parecer inquietarse, y volando sólo en el último extremo para posarse algunos pasos más lejos. Sin embargo, se goza también en lo interior de los bosques, donde puede hallársela con frecuencia. Allí es donde repite los blandos arrullos, más tristes aún y lastimeros que los de la tórtola europea.

Se alimenta de granos, y es buscada por los cazadores porque se halla siempre gruesa y su carne es agradable. Cogiéndola joven se domestica facilísimamente, y así se conserva viviendo en jaulas.

TOKAD ó TOKAT: *Geog.* C. cap. de dist., provincia de Sivas, Anatolia, Turquía asiática, situada á 650 m. de alt., en la confl. del Beizat-Irmak con el Tokat-su, brazo del Yechil-Irmak; 36 000 habits. Cuenta 6 000 casas, y sus arrabales se prolongan en los valles entre huertos y jardines; el riachuelo Beizat la atraviesa de S. á N. en su parte oriental y surte de agua á las fuentes públicas. Es c. algo decaída. Se dice que tuvo hasta 100 000 almas, y fué una de las principales plazas mercantiles del Asia Menor, punto de reunión de las caravanas y famosa por su fabricación de objetos de cobre y cuero, y de alfombras llamadas de Esmirna. Canteras de mármol y telares de algodón.

TOKAIDO: *Geog.* Una de las nueve grandes divisiones antiguas del Imperio del Japón. El Tokaido ó *Círculo del Mar del Este* se compone de 15 provs. de la isla Hondo; 39 981 kms². Dichas provs. son: Iga, Ise, Xima ó Sima, Owari

ó Ouari, Mikaua, Totomi, Suruga, Izu, Kai, Sagauri, Musaxi, Awa, Kazusa, Ximosa é Hitaxi.

TOKAMATSI: *Geog.* C. del ken de Niigata, prov. de Etsigo, Hondo, Japón, sit. en la orilla dra. del Sinano-Gava, tributario del Mar del Japón; 5 800 habits.

TOKAR: *Geog.* C. y oasis de la Alta Nubia, Sudán oriental, sit. al S.S.E. de Suakim, á 40 kms. O. del Mar Rojo y en la orilla dra. del Jor-Baraka; 4 600 habits. El país que le rodea debe su fertilidad á las inundaciones del río.

TOKARA: *Geog.* V. TAKARA.

TOKAT: *Geog.* V. TOKAD.

TOKATSI: *Geog.* Prov. de la isla de Yeso ó del Hokkaidô, Japón. Extiéndese unos 90 kms. en el litoral del Pacífico, entre las prov. de Hidaka al S. y S.O. y Kusiro al E. En el interior confina con las prov. de Kitani al N., Isikari al N.O. é Iburi al O.: Tokatsi Dake es el nombre de una montaña que se alza á 2 500 m. en el límite común de las prov. de Kitami, Isikari, Tokatsi y Tesivo. Es prov. muy poco poblada, pues sólo cuenta unos 2 000 habits.

TOKAY ó TOKOJ: *Geog.* C. cap. de dist., comitado de Zemplin, N. de Hungría, sit. al S.O. de Satoralja-Ujhely, á orillas del Tisza ó Theiss y de su afl. el Bodrog, al pie del monte Tokai y en el f. c. de Zombor á Nyiregyhaza; 5 000 habitantes. Salinas; minas de piedras preciosas; comercio de maderas; puerto fluvial. En los oteros de los alrededores, término de la cordillera Hegyalla, se hallan los viñedos que producen el vino llamado de Tokay, muy inferior á cualquier buen vino blanco de España, pero de fama universal y carísimo desde que á un novelista francés (Dumas) le ocurrió decir que era de lo mejor del mundo y que se pagaba á peso de oro.

TOKELAU ó LA UNIÓN: *Geog.* Archip. de las Espórades Polinesias australes, Oceanía. Lo constituyen las islas Oatafú, Nukunono, Fakaafo y Olosenga al O. de las Manikiki, entre los 8 y 11° 20′ de lat. S. En algunas cartas se extiende dicha denominación á las islas Puka-puka, Tema, Nassau y Suwaroff, sit. entre el grupo Manikiki y las anteriores. Oatafú, ó Duque de York, fué descubierta por Byron en 1765, y la forman unos 20 islotes de 2 á 4 m. de alt. esparcidos sobre un arrecife circular. Hay en esta isla bastantes cocoteros, y tiene unos 130 habits. Nukunono, ó Duque de Clarence, descubierta por Edwards en 1791, tiene forma triangular y varios islotes en el lago central. Sus habits. son católicos. Fakaafo (Fanualoa, Bowditch), triangular también, es mayor que las anteriores, pero más pobre en vegetación. El terreno, como el de las otras islas, está formado por la arena y coral roto que arrastran y acumulan las aguas en las partes más elevadas del arrecife. Sus 200 habits. son católicos unos, protestantes otros. Olosenga ó Dain es probablemente, dada su sit., la isla que Quirós nombró Peregrina ó Gente Hermosa, y Váez de Torres La Matanza. De 1889 á 1892 Inglaterra se ha ido anexionando las islas de este archip., cuya sup. es de unos 19 kms.² con 800 á 1 000 habits.

TOK-FAN: *Geog.* Aldea del dist. de Penyekent, prov. de Samarcanda, Turquestán ruso, sit. á 1 890 m. de alt., en el valle de Yagnob, afl. del Zerafchán. Al N.O. de esta c. se encuentra la *montaña ardiente* de los antiguos, el Kan-Tagh de los indígenas, contrafuerte de la cordillera de Zerafchán, formado por capas de gres rojo, lignito y caliza, que alternan con otras de carbón de piedra y que están en combustión desde tiempo inmemorial. El suelo quema, y el termómetro colocado en las hendeduras marca 80°. Abundan las eflorescencias sulfurosas.

TOKIO: *Geog.* Bahía ó golfo de la costa S.E. de la isla Hondo, Japón, también llamada de Yedo, y formada por la península de Ava-Kadzusa al E. y S.E. En su costa N.O. se halla la gran c. cap. del Imperio, que da nombre á la bahía. La prov. de Sagani limita al S.O. el canal de entrada conocido con el nombre de Estrecho de Uraga. Dase el nombre de bahía de Tokio á la parte interior, y Golfo de Tokio á todo el espacio de mar comprendido entre las penínsulas de Ava y de Idsu, también llamado Golfo de Sagami ó Kavats-Ura. En la entrada de este golfo se halla la isla de Vries ó Osima, volcán activo de unos 800 m. de alt.

— TOKIO: *Geog.* C. y puerto de la prov. de Muzasi, cap. del Imperio del Japón, sit. en la costa S.E. de la isla Hondo ó Nippón, extremo N.O. de la bahía de su nombre, y en la desembocadura del Sumida-Gava; 1 200 000 habitantes. F. c. al S.O. de la isla, por Yokohama, Nagoya, Kioto, Osaka, etc.; al O. á Hatsioyi; al N.N.O. á Nügata; al Mar del Japón por Takasaki, Nagano y Takata, y al N. por Utsunomiya, Fukusima, Sendai, Morioka y Aomori.

Tokio, dice Olleros (*Memoria sobre la campaña de la corbeta* Doña María de Molina *en las costas de China y el Japón*), es una de las mayores c. del mundo, con 24 millas de circuito y cubriendo 36 millas cuadradas de sup. En el centro, ceñido por dobles murallas y un ancho foso, se halla el Siro ó castillo, antigua residencia del Sogún (Taicún) ó primer jefe militar, ocupado después de la revolución de 1868 por el actual Mikado, hasta que sus habitaciones fueron destruídas por uno de los terribles incendios tan comunes en este país. Hoy se han construído en aquel sitio varios cuarteles y otros edificios del gobierno, de arquitectura europea y con ladrillo y piedra, materiales que van reemplazando la madera, que antes se empleaba en toda clase de construcciones. Dentro de aquellas murallas de forma ciclópea, edificadas con piedras enormes, que se elevan hasta 50 pies, con una gran inclinación por miedo á los terremotos, quedan aún algunos *yasikis* ó habitaciones en que los señores feudales (daimios) vivían con su numeroso séquito cuando venían á rendir pleito homenaje al Sogún. Todos ellos son edificios de pocas pretensiones arquitectónicas, pabellones de un solo piso, formando patios concéntricos, en los que vivían los vasallos de los daimios, más ó menos cercanos de su señor, según su importancia: éste ocupaba siempre el pabellón central. La organización feudal ha concluído, pero el suceso es tan reciente, y aquel sistema ha dejado huellas tan profundas y numerosas en las costumbres, habitaciones, y aun en las armas, pinturas y otros mil objetos que por doquiera se ven, que aún es posible con poco estudio y trabajo reconstruir con la imaginación el Japón de hace años, organizado de una manera muy semejante al estado de Europa en la Edad Media, con sus señores, sus guerreros y vasallos, sus guerras interminables entre los daimios y su emperador, anulado de hecho, si bien con costumbres menos groseras que las de nuestros antiguos señores y con una instrucción popular poco común aún hoy día entre las naciones occidentales. Tokio es una población curiosísima para el comerciante y para el historiador, y tiene muchos lugares dignos de visitarse. El Ministerio de Marina, bien situado á orillas del mar, es una serie de edificios de un solo piso, de aspecto modesto que no desmiente por cierto el mueblaje del interior, pues hasta el despacho del jefe es de una pobreza que hace, sin embargo, agradable la pulcritud y el orden que reina en las oficinas y la amabilidad de los jefes que las dirigen. Con ellos visitó Olleros los establecimientos marítimos militares que están á su alrededor; los muelles están rodeados de almacenes, entre ellos uno de artillería y otro de proyectiles. Nunca había visto reunida en tan corto espacio una colección de armas modernas de guerra más completa y mejor conservada; allí hay lo mejor que han producido las fábricas alemanas, inglesas y norte-americanas, Armstrongs, Krupps, Bavaseur, Blakeleys, Gatlings y otras, formando un rico museo, desde las ametralladoras y cañones de pequeño calibre hasta las grandes piezas de 30 toneladas. Al lado hay una torre rectangular formando una enorme batería de barco, con varios cañones de grueso calibre en cada frente, todos de diferentes sistemas, pero de los más acreditados, que sirven para la instrucción teórico-práctica de los guardias marinas. En el mismo recinto están las fábricas de carabinas y cápsulas, armas blancas y correajes, todas ellas montadas con la mejor maquinaria moderna. El palacio de Eusio-kan, de una sola planta, es de proporciones elegantes y forma europea en el exterior, pero nada hay en él que no sea obra de los artistas japoneses, y á la verdad que ni por la perfección del trabajo, riqueza de la materia, pureza de forma, armonía y brillantez de colores, y paciente habilidad de ejecución, tienen nada que envidiar sus fuertes muebles, tapices, bronces, porcelanas, maques y pinturas á lo mejor de nuestros palacios, si bien sean muy distintos los productos de una y otra civilización. Los jardines que rodean el Eusio-kan son dignos de él, y también de un carácter completamente distinto de los nuestros.

En ninguna parte se ve la naturaleza forzada con más naturalidad; riachuelos, lagos, cascadas, colinas y árboles parecen haber brotado donde se hallan para engañar la vista y hacer ilusión á la imaginación, haciendo aparecer grande lo que no pasa de mediano y microscópico lo que sólo es pequeño, y presentando desde todas partes paisajes variadísimos y pintorescos. Tokio tiene magníficos y numerosos templos; merecen especial mención, por su extensión y magnificencia al par que por su interés artístico é histórico, el de Siba, que ha servido de panteón á la mitad de los Sogún: la otra mitad está en Uyeno, no permitiendo las costumbres japonesas que los hijos se entierren al lado de sus padres. Siba, templo de la religión búdica, ocupa un extenso recinto cerrado por altos muros, formando una serie de grandes patios que van elevándose sobre una colina, unidos por dobles escalinatas y magníficos pórticos; en uno de ellos hay más de 200 linternas de granito primorosamente esculpidas, llevando el nombre del Sogún á quien están dedicadas y el del donador, que es siempre un daimio de rango inferior; el siguiente, cuyas paredes son un prodigio de paciente ornamentación en bajos relieves, contiene también grandes linternas delicadamente fundidas, porque aquí el material es bronce y los donatarios daimios de más alto grado: otro está rodeado de elegantes galerías, y tiene en el centro un precioso templo cuyas esculturas necesitarían muchos días de examen para ser apreciadas; otro patio, adornado como los anteriores, tiene un templo lleno de primorosos relicarios, en los que se encierran los títulos de los difuntos; en otro hay un hermoso camarín, que servía de sala de meditación al Sogún reinante cuando iba á visitar las tumbas de sus antepasados; en otro sus magníficos mausoleos, los de sus mujeres é hijos, en los que se han prodigado los mármoles y bronces, trabajados con un arte y paciencia que no se comprenden sin contemplarlos, y en otros las celdas y capillas de los bonzos, encargados de esta soberbia necrópolis, cuyo conjunto de terrazas, jardines, templos y patios cerrados por altos muros llenos de espléndidos trabajos de arte causan una impresión triste y melancólica por demás. Sobre una extensa colina, á la que se sube por anchas escalinatas, está el parque de Uyeno, cubierto de soberbios árboles seculares y sembrados de jardines, en medio de los cuales se levantaba un magnífico templo que fué incendiado en 1868. Allí están el resto de los jefes militares del Japón, y entre sus tumbas dieron sus últimos partidarios la última batalla contra los del Mikado, quedando á consecuencia de la lucha destruídas muchas obras de arte; aún hay otro templo curioso de Buda y una estatua de este dios, en la que aparece sentado sobre una flor de loto; es de plancha de bronce y tiene más de 7 m. de elevación. En los mismos jardines hay un buen hotel y varias casas de te, pero su principal atractivo es el magnífico panorama de la moderna Tokio, cuyas construcciones forman horizonte por todas partes. Si Siba es el templo de la tristeza y el recogimiento, Asaktza es el del bullicio y la alegría. Dedicado á Kuanón, la virgen búdica, madre de las mercedes, Asaktza es uno de los más populares santuarios del Japón, y quizás uno de los más visitados del mundo entero. El templo está situado en el centro de un extenso parque, á unos 20 pies de elevación, y rodeado de una ancha galería á la que se sube por anchas escalinatas colocadas en el medio de tres de sus frentes, estando el tercero ocupado por los altares. La diosa aparece en una capilla central separada del pueblo por una balaustrada, y por su actitud y adornos recuerda los altares de nuestras vírgenes, así como los santos búdicos colocados en las capillas laterales, con sus ropajes dorados y sus nimbos en la cabeza, traen á la imaginación los de las iglesias católicas. Allí los devotos y devotas se suceden sin interrupción, y de rodillas ó en pie, con la frente en el suelo, ó con las manos cruzadas, muchos, en voz baja ó á gritos, dirigen á la diosa súplicas fervientes, á juzgar por la impresión de sus fisonomías; y terminadas éstas en algunos segundos, arrojan su limosna en unos enormes cepillos colocados al pie de cada columna, dejando el puesto á otros suplicantes, y van á buscar en los jar-

dines diversiones á veces bien poco religiosas. El sonido de los zuecos de los devotos que entran y salen sin cesar, sus súplicas y apóstrofes á la Virgen, sus saludos y genuflexiones, las monedas de cobre que caen en las barras que cierran los cepillos, las velas, el incienso y los mismos santos, son un espectáculo curiosísimo; pero aún lo es más el de la multitud apiñada en todas las calles del parque, bordadas de innumerables tiendas de dulces, juguetes, adornos, colecciones de figuras de cera, *restaurants*, casas de te y otras mil tentaciones para el bolsillo y aun para el alma, pues ya sea un juguete, una fotografía ó una taza de te, siempre es ofrecida por una joven limpia, elegante y risueña, que aunque poco parecida á nuestras bellezas europeas es muy superior á todas las demás mujeres del extremo Oriente.

El Sumida gaua, que atraviesa á Tokio antes de verter sus aguas en la bahía de Yedo, tiene una barra que sólo pueden pasar pequeñas embarcaciones, pero á través de la ciudad forma un ancho canal cruzado por numerosos puentes de forma caprichosa, levantados en el centro y llenos siempre de curiosos que contemplan las innumerables barcas que se deslizan sobre el río. Al anochecer aumenta la multitud en los puentes y orillas, llenas de fondas y casas de te, en cuyos jardines pasan los japoneses largas horas, mientras que otros muchos pasan en botes de recreo acompañados por músicos y cantantes gran parte de la noche. Una fiesta de noche en las orillas del Sumida gaua es un espectáculo agradabilísimo y frecuente en el Japón; casas, puentes, embarcaciones y árboles de los jardines, aparecen dibujados por millones de faroles de colores, y á cada cohete, á cada luz de bengala que se quema, y las cuales son siempre parte de toda diversión popular, aparecen masas de espectadores apiñados que manifiestan su placer con gritos, risas y animadas conversaciones (*Boletín de la Sociedad Geográfica de Madrid*, tomo XV).

Tokio es hoy un puerto y centro comercial de gran importancia; importa, por valor de 140 á 150 millones de ptas., máquinas, coches de ferrocarril, objetos de vidrio, cueros, tejidos diversos y otros productos de manufactura, y exporta, por valor de 70 á 80 millones de ptas., metales, te, arroz, pescados secos, hulla, etc. Es también centro industrial importante, aunque la mayor parte de sus productos son de calidad inferior á los de Kioto, la antigua cap. Tiene sederías, fabricación de telas, manufacturas de laca, loza, porcelana y esmaltes, grandes talleres de construcción, fab. de máquinas, y surte de mercancías y géneros de toda clase las ciudades sit. al E. del lago Biva. Es además la metrópoli literaria del Japón por su Universidad, principal centro docente del Imperio. El Colegio ó Facultad de los Ingenieros, edificio levantado por un francés, es, no sólo el monumento más elegante y mejor acondicionado de Tokio, sino también uno de los más notables del mundo, por la riqueza de sus colecciones y por las facilidades de estudio que allí se ofrecen á los alumnos. La biblioteca principal cuenta 150 000 volúmenes, y guarda, entre otras curiosidades, el más antiguo manuscrito sánscrito que se conoce, pues data, según Max Müller, del año 609 de nuestra era. Otra biblioteca posee ya más de 20 000 volúmenes en lenguas europeas. Entre las corporaciones sabias de la cap. del Japón, merece citarse la Sociedad de Geografía, que publica un boletín periódico de sus trabajos. Hay, finalmente, en Tokio, Sociedad de Educación del Japón, escuelas Normal, Superior de Comercio, Artes y Oficios, y profesional de niños; Instituto para los aprendices del Comercio y de la Industria; Escuela de Música, Escuela Agrícola y Forestal, y un Museo.

Hist. – Tokio, antes llamada Yedo, es ciudad moderna. La hizo edificar Ieyas, el fundador de la última dinastía de los Siogun, en el emplazamiento de una pequeña aldea de pescadores, Edo ó Yedo, y conservó este nombre hasta 1868. Su nombre actual sinónimo del chino Tong-King, significa la *cap. del Este*, y el antiguo *puerta del golfo ó paso*. Tokio no ha sido en realidad la cap. del Imperio hasta después de la revolución de 1868. Antes de la restauración del Mikado no era oficialmente más que la residencia del Siogun y la c. más importante de su dominio; la cap. del Japón era Kioto, nombre que es el equivalente sínico-japonés de Miako, la *capital* ó la *residencia*. En 1868 el Mikado trasladó la corte á Yedo, llamada después Tokio, y Kioto recibió el nombre oficial de Saikio, que significa la *capital del Oeste*. Antes de ser la cap. de los est. del Siogun, en 1590, era Yedo una fortaleza rodeada de algunas aldeas y construída en 1456. La topografía de la c. ha cambiado bastante desde estas épocas remotas y se han quitado al mar grandes espacios. Más de la mitad de la c. está construída sobre un terreno que cubrían todavía las aguas del mar á mediados del siglo XI. Pero la construcción del Siro ó castillo ha modificado por completo el aspecto del terreno. Bajo los Siogun, todos los daimios ó príncipes recibieron la orden de residir en Yedo durante medio año, y de dejar en ella sus familias y la mayor parte de las gentes de su casa, y así una muchedumbre de nobles, soldados, empleados y servidores vinieron á agruparse en torno de la colina donde se levantaba el palacio. Al mismo tiempo el comercio, que siempre había sido importante en las orillas de la bahía de Yedo, se concentraba en la c. nueva. A mediados de nuestro siglo, época de su mayor prosperidad, la población se elevaba á más de un millón, acaso millón y medio, contados los 800 000 hombres de armas y criados de los daimios, y aun hay escritores que elevan á 2 millones los habits. de la cap. de los Siogun. La guerra civil, la emigración de muchos príncipes con su servidumbre, los incendios y mortandades hicieron decaer considerablemente á Tokio; pero después de la paz se ha ido repoblando gradualmente, hasta adquirir la población y la importancia que hoy tiene.

TOKIO-FU: *Geog.* Gran circunscripción ó gobiernos del Japón sit. en la región media de la isla Hondo. Consta de dos dist., Tasima y Ebara, y parte de otros tres de la prov. de Muzasi, á saber: Katsusika, Adasit y Tama; 805 kms.² y 1 200 000 habits.

TOKITSU: *Geog.* C. y puerto del *ken* de Nagasaki, prov. de Hizen, isla Kiuxiu, Japón, situada en la bahía de Omura ó Taino-Ura, cerca y al N.N.O. de Nagasaki; 6000 habits.

TOKMAK-ATA: *Geog.* Isla del Mar de Aral, Turquestán ruso, sit. enfrente del Taldik, brazo del delta del Amu-Daria. Tiene de largo 35 kms. por 2 de anchura media, y es tierra baja y arenosa.

TORMAK-BOLCHOI: *Geog.* Lugar del dist. de Berdiansk, gobierno de Tauride, Rusia, situado á orillas del Mochnaia, tributario del Mar de Azof; 10 600 habits. Fab. de harinas, ladrillos, tejas, curtidos y vidriado.

TOKMA-SU: *Geog.* Río de la Anatolia, Turquía asiática. Nace en la vertiente S. del Teyer-Dagh, dist. y prov. de Sivas; corre al S., E. y N.E.; recibe por la dra. el Gurun-Su y el Sultán-Su; pasa por Tokma y Detendeh y cerca de Malatia, y á los 270 kms. de curso vierte sus aguas en el Eufrates frente al macizo del Isoglu.

TOKONO ó TOKUNO: *Geog.* Una de las islas Lu-chu ó Riukiu, Imperio del Japón, sit. en el grupo del Norte, al S.O. de Osima ú Oho-Sima; 240 kms.² y 28 000 habits.

TOKRA: *Geog.* Localidad de la provincia de Barkah ó Cirenaica, Trípoli, sit. al N.N.E. de Bengazi, en el litoral, al pie del Yébel-Dakar. Es la antigua Teuchera, uno de los puertos de la Cirenaica, llamada más tarde Arsinoe y luego Cleopatris. Consérvanse restos de murallas y torres.

TOKRAUN: *Geog.* Río de la prov. de Semipalatinsk, Rusia asiática. Nace en los montes Kisil-Tas, dist. de Karkaralinsk; corre al S.E. y S.; recibe por la izq. el Yenichke, y se pierde en los arenales á unos 100 kms. del Baljach. Se cree que prolonga su curso por bajo del suelo hasta alcanzar el lago Baljach, después de un curso de 260 kms.

TOKSUN: *Geog.* V. TAKSUN.

TOKUINA: *Geog.* V. TOGÜENI.

TOKUNO: *Geog.* V. TOKONO.

TOKUSIMA: *Geog.* C. y puerto, cap. de *ken*, prov. de Ava, isla de Sikok, Japón, sit. en una bahía del Estrecho de Kii y en la orilla dra. y desembocadura del Yosino-Gava; 65 000 habitantes. Es la c. más poblada de la isla. El *ken* ó gobierno de Tokusima, uno de los cuatro en que se divide la isla, comprende la prov. de Ava; 4 184 kms.² y 690 000 habits.

TOKUYAMA: *Geog.* C. y puerto del *ken* de Yamagutsi, prov. de Suvo, isla de Hondo, Japón, sit. en una bahía del Suvo-Nada, al O. del Seto-Utsi ó Mar Interior, y en la carretera de Simono-Saki; 12 000 habits.

TOL: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Salvador de Tol, ayunt. y p. j. de Castropol, prov. de Oviedo; 97 habits. ‖ V. SAN SALVADOR DE TOL.

– **TOL:** *Geog.* Isla del grupo Hogoleu, Carolinas centrales, Micronesia española. Es de forma bastante irregular, marcándose en su perímetro cinco entradas ó bahías muy profundas y otros cinco cabos muy pronunciados, cuyos contornos se hallan limitados por una barrera estrecha de arrecifes que sigue las ondulaciones de la costa. Cada promontorio constituye la base de un cono volcánico, que se unen formando la parte central de la isla, cuya meseta se eleva unos 200 m. sobre el nivel del mar; la superficie de la isla es de unos 52 kms.² (G. Miguel).

TOLA: *Geog.* Lugar del ayunt. de Rábano de Aliste, p. j. de Alcañices, prov. de Zamora; 345 habits.

– **TOLA:** *Geog.* Laguna de Colombia, sit. en el municip. de Barbacoas, dep. del Cauca: da origen al río del mismo nombre, el cual desemboca en el Pacífico. Se forma en la llanura entre el Patía y el río Tapaje, y se alimenta con las vertientes que surgen de unas selvas desconocidas y ocupadas todas por aguas en que se notan los efectos de las mareas como en la misma laguna (Esguerra).

– **TOLA:** *Geog.* Aldea del dep. de Rivas, Nicaragua, sit. en el valle del Río Grande, entre Brito y Rivas. Esta localidad y sus alrededores están llamados á adquirir notable prosperidad é importancia, á causa del canal interoceánico que ha de pasar por ella; 500 habits. Bananas y maíz.

– **TOLA:** *Geog.* Río del N. de la Mongolia. Nace en los montes Kentei, corre al S.O., O., N.O. y N., pasa por Urga, recibe por la izq. el Jaruja ó Jadasin, y á los 600 kms. de curso vierte sus aguas en el Selenga.

TOLACIA: f. *Bot.* Género de plantas (*Tollatia*) perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las senecionídeas, cuyas especies habitan en California, y son plantas herbáceas, anuales, erguidas, con los tallos cilíndricos, rojizos, lampiños, las hojas alternas, pinnatífidas, con cinco á ocho pares de segmentos enteros, pestañosos, y las cabezuelas en los ápices de ramitas sin hojas, erizadas y con un corto número de brácteas pestañosas; cabezuelas multifloras, heterógamas, con las flores del radio en número de 10 ó 12, uniseriadas, semiflosculosas y femeninas, y las del disco tubulosas y hermafroditas, las centrales numerosas y estériles; involucro formado por una serie de escamas rígidas en la base, pestañosas, arrolladas, envolviendo á los aquenios del radio y prolongadas en la parte superior en un apéndice lineal y foliáceo; receptáculo provisto de pajitas membranosas mezcladas con las flores; corolas del radio liguladas, pubescentes en la base, con dientes grandes en el ápice, y las del disco flosculosas, con el tubo comprimido y el limbo quinquelobulado y pubescente: todas amarillas; anteras negruzcas; estigmas de las flores del disco prolongados en un apéndice erizado y muy agudo; aquenios comprimidos, trasovados, los del centro generalmente abortados.

TOLAND (JUAN): *Biog.* Filósofo inglés. N. en Redcastle (Irlanda) en 1670. M. en Putney, cerca de Londres, en 1722. Sus padres eran católicos, pero antes de abandonar su pueblo natal, donde había hecho los estudios clásicos, abrazó la religión galicana. Estuvo tres años en la Universidad de Glasgow, y en 1690 se graduó de Bachiller en la de Edimburgo. Con objeto de dedicarse al sacerdocio se trasladó á Leyden, donde fué socorrido por algunos presbiterianos que habían fundado en él grandes esperanzas, por haberse manifestado como un rígido no conformista. En 1692 marchó á Oxford, donde se dedicó á preparar los materiales para diferentes escritos, y al abandonar aquella ciudad publicó la obra *El cristianismo sin misterios* (Londres, 1696, en 8.°). Este libro atrevido produjo tal escándalo, que el Parlamento de Dublín lo condenó al fuego en 1697 y dió orden de detener al autor, que marchó á Inglaterra. Dejando á

un lado la controversia religiosa se dedicó á la política, empleando todo su talento en sostener á los whigs. Desgraciadamente sus trabajos apenas le proporcionaban lo necesario para vivir, y alguna vez se encontró en la indigencia. En 1707 marchó al continente y ejerció el cargo de espía político del Ministro Harley, en Hannover y en Viena, pero luego se separó de él porque le dejaban morir de hambre. Las fatigas, las decepciones y la miseria, unidas á un fuerte reumatismo, aceleraron su muerte. Toland es autor de numerosos escritos notables por su impiedad, algunos de los cuales han sido refutados por Clarke, Leibnitz y Gordon. En ellos, no sólo ataca los dogmas de la fe, sino las verdades de la religión natural, negando la inmortalidad del alma y enseñando abiertamente el panteísmo. Además de la obra citada anteriormente, le pertenecen: *La vida de Milton* (1698), folleto contra la autenticidad del Nuevo Testamento; *El nazareno, ó el Cristianismo judaico, pagano y mahometano* (1718), y el *Panthcisticon* (1220).

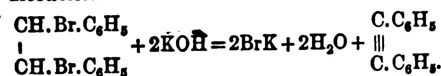
TOLANO (del lat. *tolles*): m. Enfermedad que da á las bestias en las encías.

– TOLANOS: pl. fam. Pelillos cortos que nacen en el cogote.

– PICARLE á uno LOS TOLANOS: fr. fig. y fam. Tener mucha gana de comer.

TOLANO: m. *Quím.* Por su composición es un isómero del antraceno. Después que hayamos hecho el estudio de sus propiedades estableceremos su constitución, como consecuencia del conocimiento de aquéllas y de los casos de síntesis.

Fué descubierto por Limpricht y Schwanert, que le obtuvieron calentando durante diez horas, á 130°, el bromuro de estilbeno con la potasa alcohólica



$$\begin{matrix} CH.Br.C_6H_5 \\ | \\ CH.Br.C_6H_5 \end{matrix} + 2KOH = 2BrK + 2H_2O + \begin{matrix} C.C_6H_5 \\ ||| \\ C.C_6H_5. \end{matrix}$$

Más tarde Zinin le obtuvo por medio del clorobencilo, que procede de la acción del cloruro de fósforo sobre el bencilo. Este clorobencilo, calentado á 200° con percloruro de fósforo, se transforma en un compuesto de la fórmula



$$C_{14}H_{10}Cl_4,$$

denominado tetraclorobencilo, que reducido por amalgama de sodio en presencia del alcohol hirviendo pierde los cuatro átomos de cloro y se convierte en tolano.

El mismo autor del método anterior ha obtenido este carburo partiendo de la dioxibenzoína, que tratada por el percloruro de fósforo da un compuesto clorado de la fórmula $C_{14}H_{11}Cl$. Hervido éste con disolución alcohólica de potasa, pierde ácido clorhídrico y se transforma en tolano.

Reduciendo por un exceso de cobre en polvo el fenilcloroformo ha conseguido Hanhart tener este mismo hidrocarburo; este procedimiento es el empleado por Cazeneuve para obtener el acetileno del iodoformo ó del cloroformo.

El tolano cristaliza en láminas fusibles á 60°, muy solubles en el alcohol y en el éter, cristalizando del primer disolvente en prismas bastante grandes. Destila sin descomposición, y calentado á 500° se descompone, produciendo carbón, bencina y difenilo. Calentado en tubos cerrados con ácido iodhídrico y fósforo se convierte en dibencilo. Los oxidantes enérgicos, como el ácido crómico, le transforman en ácido benzoico.

Derivados bromados. – El tolano en disolución etérea absorbe el bromo y da dos bromuros isoméricos: uno cristaliza en láminas fusibles á 200-205°, y el otro, obtenido por Jena, no se forma más que en pequeñas cantidades, y cristaliza en agujas muy largas y frágiles, fusibles á 64°.

Calentados con agua á 180° se transforman parcialmente el uno en el otro, y esta transformación la experimenta con más facilidad el segundo que el primero; basta calentar el que funde á 64°, con el fin de destilarle, para que se convierta en bromuro fusible á 200°. Puede conseguirse la formación, únicamente de este último, haciendo actuar el bromo sobre el tolano disuelto en el sulfuro de carbono; en este caso, y siempre que se haya añadido bromo en exceso, se consigue tener el bibromuro puro y con un punto de fusión de 207 á 208°, mayor que en el caso de obtenerle por el otro procedimiento, pues aquél no era químicamente puro.

Ambos bromuros se descomponen si se calientan con agua á 200°, dando tolano y bencilo. La misma descomposición experimentan si se les calienta á 150° con el acetato argéntico.

Derivados clorados. – Los derivados clorados no se forman por la acción directa del cloro sobre el hidrocarburo, siendo necesario acudir á medios indirectos si se quiere conseguir la formación de estos cuerpos. Se ha conseguido preparar un derivado diclorado y otro tetraclorado. El primero se obtiene calentando en baño de María el fenilcloroformo con el cobre en polvo; la reacción es muy enérgica, y se forman dos isómeros cristalizables: el uno funde á 153° y se disuelve en 10 partes de alcohol hirviendo, y el otro tiene un punto de fusión más bajo y cristaliza en láminas hexagonales fusibles á 63° y solubles en todas proporciones en el alcohol. Ambos destilan sin descomposición, y se disuelven bien en el éter y en el ácido acético. Tanto la disolución alcohólica de potasa como la acción de la amalgama de sodio en presencia del alcohol, dan por resultado, al actuar sobre los bicloruros, el tolano. El acetato de plata no les descompone, y destilados se transforman el uno en el otro. El percloruro de fósforo les convierte en derivado tetraclorado, pero no es este el método de preparación. Para tener el tetracloruro se parte de los productos secundarios de la preparación del fenilcloroformo por la acción del cloro seco sobre el tolueno. Como es necesario que exista una condensación de la molécula, y no se explica satisfactoriamente la causa por la que tiene lugar, se atribuye á la acción del ácido sulfúrico que arrastra el cloro seco, pues es cosa observada que, si no se deseca el cloro por este ácido, no hay formación de tolano tetraclorado. Este cuerpo cristaliza, y los cristales calentados á 100° se vuelven opacos, sin que el cuerpo haya sufrido modificación alguna ni haya experimentado cambio de peso. Es un cuerpo muy estable, que resiste la acción de los reactivos más enérgicos sin sufrir alteración; así que el ácido nítrico y el cromo no actúan sobre el tolano tetraclorado: lo mismo le pasa al sodio cuando el derivado clorado está en disolución bencínica, y otro tanto ocurre con la disolución alcohólica de potasa y el óxido de plata. El cloruro de zinc da movilidad á los átomos de cloro, como lo prueba la reacción de este cuerpo sobre una mezcla caliente de tetracloruro de tolano y dimetilanilina, que da por resultado una materia colorante violada.

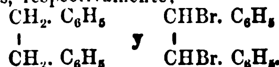
Calentado al rojo con polvo de zinc se obtiene el estilbeno. El ácido acético cristalizable y á 250° le convierte en dibencilo, pero no actúa á temperaturas inferiores. El ácido sulfúrico concentrado y á 165° origina el mismo cuerpo á que dió lugar el ácido acético.

Derivados iodados. – Se forma directamente el derivado biiodado cuando se calienta á 120-130° el tolano con el iodo; la reacción es muy enérgica. Se separa con cloroformo el exceso de iodo y tolano, y se purifica el residuo por cristalizaciones sucesivas, resultando un producto cristalizado en láminas incoloras, poco solubles en el alcohol y solubles en el cloroformo caliente. Es muy inestable, y se descompone, cuando se le calienta, en los componentes. El amoníaco á 100° regenera nuevamente el carburo.

Homólogos superiores. – Solamente se conoce uno, el dimetiltolano, que se obtiene calentando á 140°, con disolución alcohólica de potasa, el bromuro de metilestilbeno; se forman dos moléculas de bromuro potásico, dos de agua y una de dimetiltolano. El producto de la reacción, purificado por cristalizaciones sucesivas en el alcohol ó en el éter, deja el hidrocarburo bajo la forma de láminas argentinas, fusibles á 136°, bastante solubles en el alcohol y en el éter.

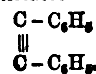
Constitución del tolano. – Puede establecerse sin más que fijarse en los métodos de preparación. Sólo tendremos en cuenta dos de ellos, que bastan para dejarla bien fija, sin que ninguna de las propiedades y reacciones que hemos indicado deje de tener explicación racional.

Para ello comencemos por la síntesis, partiendo del estilbeno. Sabemos que este cuerpo, y por tanto su derivado bromado, tienen por fórmulas, respectivamente,



$$\begin{matrix} CH_2.C_6H_5 \\ | \\ CH_2.C_6H_5 \end{matrix} \quad y \quad \begin{matrix} CHBr.C_6H_5 \\ | \\ CHBr.C_6H_5. \end{matrix}$$

Como para obtener el tolano separamos dos moléculas de ácido bromhídrico por la acción de la potasa quedan dos átomos de carbono trivalentes, que se sueldan entre sí por las tres cuantivalencias, resultando para el tolano la fórmula de un carburo acetilénico



$$\begin{matrix} C-C_6H_5 \\ ||| \\ C-C_6H_5. \end{matrix}$$

Esta fórmula queda bien comprobada por el método de obtención de Hanhart, idéntico al de Cazeneuve para obtener el acetileno.

Partiendo del dibencilo, llegamos á la misma fórmula. En efecto, el dibencilo es una diacetona en que los dos carbonilos están unidos directamente, $C_6H_5-CO-CO-C_6H_5$. El percloruro de fósforo, actuando sobre todas las acetonas, separa el oxígeno, que es reemplazado por cloro, dando lugar al tetracloruro de tolano, que estará formulado, por ser derivado del anterior, por la fórmula $C_6H_5-CCl_2-CCl_2-C_6H_5$. Y separando á este cuerpo los cuatro átomos de cloro por el hidrógeno naciente, quedan dos cuantivalencias libres á cada uno de los carbonos, y soldándose ó neutralizándose recíprocamente nos resulta el cuerpo $C_6H_5-C\equiv C-C_6H_5$, que no es otro que el tolano.

TOLAPA: *Geog.* Río del dep. de León, Nicaragua. Es afl. dro. del río de los Encuentros.

TOLBAÑOS: *Geog.* Lugar con ayunt., al que se hallan agregados los lugares de Cortos, Escalonilla, Gallegos de San Vicente, Saornil de Voltoya y La Venta de San Vicente, p. j., provincia y dióc. de Avila; 714 habits. Sit. en una llanura regada por el río Voltoya. Cereales, garbanzos y algarrobas.

– TOLBAÑOS DE ABAJO: *Geog.* V. del ayuntamiento de Valle de Valdelaguna, p. j. de Salas de los Infantes, prov. de Burgos; 143 habits.

– TOLBAÑOS DE ARRIBA: *Geog.* V. del ayuntamiento de Valle de Valdelaguna, p.j. de Salas de los Infantes, prov. de Burgos; 185 habits.

TOLBIAC: *Geog. ant.* C. de la Galia, en la Germania II, hoy Zulpich, entre Bonn y Juliers. Lleva este nombre la batalla en que Clodoveo venció á los alemanes en el año 496, pero es hoy opinión muy admitida que dicha batalla se libró cerca de Estrasburgo. En Tolbiac, y en el año 612, Tierri II, rey de Borgoña, venció á Teodeberto II, rey de Austrasia.

TOLCAYUCA: *Geog.* Municipalidad del distrito de Pachuca, est. de Hidalgo, Méjico. Linda por el N. con Ixcuincuitlapilco, por el S. con Tizayuca, por el E. con Tezontepec, y por el O. con Hueypoxtla. Tiene 5 200 habits., distribuídos en los pueblos de Tolcayuca, San Pedro, Acayucán, Zapotlán y Santiago; haciendas de San Javier, La Cañada y San Miguel, y 20 ranchos. ‖ Pueblo cab. de la municip. de su nombre, dist. de Pachuca, est. de Hidalgo, Méjico; 1 000 habits. Sit. en una colina, al pie de la sierra de Tezontlalpán.

TOLDA: f. ant. *Mar.* ALCÁZAR; espacio entre el palo mayor y la entrada de la cámara alta de un buque.

– TOLDA: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Pedro Félix de Muja, ayunt. y p. j. de Lugo; 52 habits.

TOLDADURA (de *toldar*): f. Colgadura de algún paño, que sirve para defenderse del calor ó templar la luz.

> ... tengan sus ventanas y luces libres y exentas, y de aquel grandor y altura que fueren menester, sin ninguna TOLDADURA ni amaestradura.
>
> *Nueva Recopilación.*

TOLDANOS: *Geog.* Lugar del ayunt. de Villaturiel, p. j. y prov. de León; 69 habits.

TOLDAOS: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Salvador de Toldaos, ayunt. de Triacastela, p. j. de Becerreá, prov. de Lugo; 96 habits. ‖ Aldea de la parroquia de San Vicente de Toldaos, ayunt. de Láncara, p. j. de Sarria, provincia de Lugo; 74 habits. ‖ V. SAN JUAN, SAN SALVADOR, SAN VICENTE y SANTIAGO DE TOLDAOS.

TOLDAR: a. ENTOLDAR.

> Que á la fiesta nupcial, de verde tejo
> TOLDADO ya capaz, tradujo pino.
>
> GÓNGORA.

–**Toldar:** *Germ.* Cubrir ó aderezar.

TOLDERO: m. prov. *And.* Tendero que vende la sal por menor.

TOLDILLA (d. de *tolda*): f. Cubierta que se pone á popa en las naves sobre el alcázar, desde la rueda del timón ó palo de mesana.

–**Toldilla:** *Mar.* Los diferentes pisos que se ponen en los barcos, y que le dividen según su altura, cargando sobre los baos, sirviendo de techo á cada uno de los departamentos en que se halla divido horizontalmente, y que por esta razón reciben el nombre de cubiertas, le toman diferente según el sitio en que se encuentran; la más alta, en la parte de popa, suele sostener lo que se llama cámara alta, y el techo que la cubre, que es también una cubierta, es lo que constituye la toldilla; generalmente coge desde el palo de mesana hasta el coronamiento de popa ó hasta la rueda del timón. Está formada, como todas las cubiertas, por una armadura de vigas curvas que se extienden de una á otra banda, á cuyas vigas se las designa con el nombre de *baos* y á cuya flecha se le dan los de *sagita, brusca ó vuelta*; dan á la cubierta la forma conveniente que debe tener para despedir las aguas, á cuyo efecto se dejan en los costados del buque unos *invornales* ó agujeros al ras de la toldilla, ó en general de la cubierta; los baos se sujetan á los costados del buque por medio de ménsulas; sobre los baos se colocan las tablas que forman la toldilla, perfectamente ajustadas y calafateadas, para que resulte la toldilla completamente impermeable; no lleva *escotilla* alguna, pues la entrada á la cámara de popa la tiene por el frente de proa.

TOLDILLO (d. de *toldo*): m. Silla de manos cubierta.

TOLDO (del ár. *dolla*, sombrajo): m. Pabellón ó cubierta de lienzo ú otra tela, que se tiende para hacer sombra en algún paraje.

> ... había demás desto velos para el sol y ciertos ingenios de madera, que se encogían y se extendían para otros efectos, y como yo creo, para tender sobre ellos los TOLDOS, y estaban fijados en lo más alto del edificio; etc.
>
> MARIANA.

> ... me encaminé á la posada, volviendo de vez en cuando la vista á la galera, como temeroso de verme todavía bajo las cañas de su TOLDO.
>
> HARTZENBUSCH.

> Un TOLDO de lona doble cubría el patio, preservándole del sol.
>
> VALERA.

–**Toldo:** fig. Engreimiento, pompa ó vanidad.

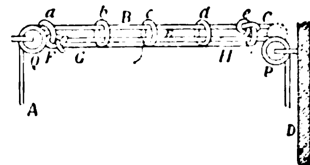
> ... pues hay criados de señores, que apenas se hartan de lamer los platos, y por verse con esperanzas de río, ó con una gala perdurable, tienen más TOLDO que no sus amos.
>
> *Estebanillo González.*

> Acordaos de todo aquesto,
> Y bajad del TOLDO, amigo,
> Cuando furioso regáis
> Los jardines de Filipo.
>
> GÓNGORA.

–**Toldo:** prov. *And.* Tienda en que se vende la sal por menor.

–**Toldo:** *Art.* y *Of.* La cubierta de lona ú otra tela que se pone con carácter provisional en muchos puntos para hacer sombra, y que se llama toldo, es sumamente antigua; con efecto, de los documentos y pinturas que existen de la antigüedad, y de algunos escritos de aquellos tiempos, resulta que los primeros toldos de tela se emplearon en los teatros de Roma, cuando Quinto Cátulo hizo la dedicatoria del templo de Júpiter, 69 años antes de Jesucristo; seis años más tarde Léntulo introdujo en el teatro Apolinario unos toldos de algodón con los colores verde, rojo y amarillo. Poco á poco, en tiempo de César, este dictador fué cubriendo con toldos todo el Foro romano, así como la Vía Sacra, desde su casa hasta el Capitolio (46 años antes de Jesucristo), y llamó esto tanto la atención del pueblo y lo acogió tan bien, que merecieron tales toldos, y el que los había mandado colocar, más aplausos que los mismos combates de gladiadores, que tanto agradaban á aquella sociedad. Más adelante, Marcelo, hijo de Octavia, hermana de Augusto, cuando fué edil el primero bajo el consulado de su tío (23 años antes de nuestra era), todo el Foro se cubrió de nuevo con toldos, para proteger á los ciudadanos que en él se reunían contra los ardores del sol, á fin de que cómodamente pudieran ocuparse del gobierno y discutir las leyes de la nación. En tiempo de Nerón se cubrió un anfiteatro con toldos sostenidos en parte por medio de cuerdas ó vientos; estos toldos estaban teñidos de un azul semejante al del cielo, y con estrellas pintadas en él para aumentar la semejanza. Los toldos se fueron generalizando, y se colocaban en los atrios y lugares de audiencia de las casas romanas, así como en los sitios más expuestos al sol en el verano, y principalmente sobre los patios, á semejanza de los que se usan en la actualidad en Andalucía, pero pintados de rojo. El toldo hoy ha pasado de moda puede decirse, y ha quedado convertido en un objeto más que puede emplearse en determinados casos; así que no se rehuye su empleo, pero se hace uso de él sólo cuando es necesario; ya hemos dicho que se emplea para cubrir y resguardar de los ardores del sol los patios andaluces y de algunas otras provincias de España, dando un carácter especial á dichos patios, ó mejor jardines, pues así pueden llamarse. También se emplean toldos para resguardar los pórticos de los templos en época de festividades, y las calles para el paso de las procesiones; los puestos ambulantes, pero de sitio fijo, usan de toldos; y por último se emplean en algunos muebles de campo, como sillas, mesas, etc., para resguardarlas del sol ó de una luz excesiva.

Un toldo es una tela de lona fuerte que, semejante á las que se emplean en las embarcaciones, va reforzada en todo su contorno por un gran jaretón por el que pasa una cuerda fuerte; en los ángulos se colocan refuerzos sobrepuestos, y tanto en éstos como en varios puntos de su contorno se cosen argollas ó anillas de hierro para fijar los vientos, y si no ha de hacer gran fuerza el toldo se sustituyen las anillas por ojetes bien reforzados. Los toldos de los patios, que han de quedar fijos gran parte del año, tienen en sus orillas anillas colocadas de 30 en 30 centímetros, en dos lados opuestos; éstas se ensartas en unas varillas de hierro á conveniente distancia una de otra, para que quede atirantado el toldo al correrle, y cuyas varillas, de *quita* y *pon*, terminan en unos ganchos que entran en argollas fijas á los muros; si el patio es muy ancho, una ó dos varillas centrales paralelas á las primeras, y del mismo modo dispuestas, se ensartan en otra fila de anillas cosidas en tiras de refuerzo, que lleva el toldo en sentido longitudinal, pudiendo ir estas anillas tan pronto en la parte superior, para que el toldo vaya colgado de ellas, como en la inferior, y entonces aquél pasa por encima de las varillas y va apoyado; este sistema presenta la ventaja de que el refuerzo no hace esfuerzo alguno; pero en el momento en que, en caso de lluvia, aparece el óxido de hierro formado por el agua en la superficie de las varillas, mancha la tela; dichos los inconvenientes y ventajas de este sistema, quedan explicadas las ventajas é inconvenientes del primero, en el que no hay riesgo de que se manche por los óxidos de hierro; rozando las varillas en las anillas, no sufre la tela por desgaste y se corre ó descorre con más facilidad; en cambio presenta mayor curvatura entre los apoyos, y el refuerzo de lona, siempre solicitado por la tensión de las anillas y por el peso del toldo, se descose ó rompe con más facilidad. Estos toldos deben poderse correr y descorrer con gran facilidad, así como armarlos y retirarlos cuando convenga: esto último ya hemos dicho cómo se consigue; las varillas se pueden quitar fácilmente sin más que desengancharlas de las argollas de los muros, y después sacar las anillas del toldo de aquellas para doblarle. Para que tenga movimiento, una vez armado, el sistema es sumamente sencillo (*fig. siguiente*): unas poleas, *P* y *Q*, próximamente á la altura de las varillas, algo más arriba ó más abajo, fijas á los muros, permiten el paso de los cordones que han de mover el toldo; los cordones son dos por cada varilla: uno, *ABC*, se anuda á la primera anilla *a*, pasa por toda las demás, al salir de la *e* pasa por la polea *P* y baja junto al muro; el otro se anuda en la última anilla, *e*, pasa por todas las demás, y al salir de la primera pasa por la polea *Q* y baja pegado al muro; tirando de cualquiera de las cuerdas, el toldo se descorrerá hacia aquel lado; y si en *C* y en *F* se unen otros dos cordones que bajen por las poleas *P* y *Q* directamente, al tirar de cualquiera de ellas el toldo quedará corrido. Como generalmente basta con que se pueda recoger á uno de los lados, se suprime una de las cuerdas y queda sólo la otra, *ABC* por ejemplo, que después de anudarse en *e* continúa á la polea representada de puntos; como conviene que los



caminos recorridos por los extremos del toldo sean los mismos, la polea extrema del lado en que se tire del cordón está como hemos dicho, y es *P*, pero las otras poleas tienen su eje vertical, y los cordones, después de pasar por ellas, se reunen en una polea paralela al muro, por la que descienden.

Los toldos que cubren las calles se fijan con cuerdas sujetas á las argollas de las orillas, que van á atarse fuertemente á las barandillas de los balcones, sistema que no debe autorizarse, porque el tiro que hace es grande, y si llueve ó nieva puede arrancar algún balcón; es mejor colocar lo que en Madrid se llaman *espárragos*, que son unas *velas*, es decir, palos rollizos enterizos, de suficiente grueso, que se clavan en agujeros practicados en el suelo y que llegan á bastante profundidad; se colocan inclinados al lado contrario al en que han de sufrir la tensión para que la resistan mejor, y á las cabezas ó parte superior de estos espárragos se atan las cuerdas que atirantan el toldo. Del mismo modo se arman los toldos pequeños que se colocan en el atrio de un templo ó en otro sitio semejante, tomando apoyo el toldo, por el lado de la pared, en argollas fijas á la pared misma.

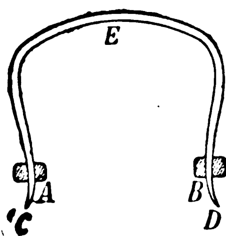
Los toldos de los puestos ambulantes que con carácter de alguna fijeza se colocan en las plazuelas se componen de una vela ó verga, rollizo de no gran altura ni excesiva fuerza; próxima á la parte superior se fija con cuerdas una cruz de brazos iguales que forman ángulo recto entre sí y con el palo central, hallándose á modo de masteleros; el palo central se hinca en el suelo, y por la parte superior se tiende el toldo, lona de forma cuadrada, con sus cuatro lados reforzados en la forma que ya otras veces hemos dicho, que lleva en cada ángulo una especie de bolsillo en que entra una punta de la cruz; además la lona está taladrada en su centro por un agujero reforzado para que pase el palo central; estos pequeños toldos se apoyan sobre la cruz, como un paraguas sobre su armadura.

Por último, los toldos de los asientos de campo forman como un dosel y se colocan del mismo modo; dos perchas, una á cada lado del asiento, suben hasta la altura del toldo, en la que cada una termina en un pescante, y éstos, paralelos entre sí, se unen por dos varillas, una en la parte anterior y otra en la posterior, con lo que forma una armadura rectangular, con una pequeña inclinación hacia la parte posterior de la silla, y sobre esta armadura se tiende una lona ú otra tela de menos cuerpo y más vistosa, vitre por ejemplo, pudiéndose poner una cenefa, es decir, un volante que, cosido á las orillas, caiga verticalmente de 10 á 15 centímetros, para aumentar el espacio resguardado del sol por el toldo.

Los toldos pueden hacerse impermeables, ya embreándolos, ya pintándolos y hasta barnizándolos convenientemente; pero si son de telas no muy gruesas, se consigue la impermeabilidad sumergiéndolas en una disolución muy concentrada de jabón, y, después de secas, pasándolas por una disolución compuesta, para cada litro de agua potable, de 200 gramos de alumbre é igual cantidad de sulfato de cobre, todo perfectamente disuelto; se deja secar la tela después que ha tomado bien el baño, pudiendo repetir la operación cuantas veces sea preciso, hasta que se juzgue ha adquirido el toldo la impermeabilidad necesaria. También se consigue este resultado, pero aún mejor, y aplicable el procedimiento á toda clase de telas, pintándolas exteriormente con varias manos de caucho líquido, cuidando de no tender una hasta que se haya secado perfectamente la anterior, y al dar una capa, lo que se hace por medio de una brocha plana, ha-

ciendo que la dirección de los surcos sea normal á la de la capa anterior, para que cubra bien.

—TOLDO: *Art.* y *Of.* Las tartanas y muchos carros llevan un toldo para resguardar el interior del carruaje del sol y de la lluvia, toldo que en los carros es mucho más tosco y puede retirarse, pero que en las tartanas es fijo y constituye parte integrante de aquél, al que da carácter propio. Describiremos primeramente el más sencillo, que es el de los carros. Consiste en un trozo de cañizo, es decir, de tejido de cañas ó medias cañas, formando urdimbre, y guita ó bramante de cáñamo de trecho en trecho y anudado formando la trama; tiene de longitud la del carro, que debe cubrir, más dos capotas, una detrás y otra delante, en corte curvo parabólico; el ancho es el desarrollo del arco mayor de una circunferencia que tuviese por cuerda la distancia del centro el ancho del carro con algunas creces. Este cañizo se viste interior y exteriormente con lona, y encima, por la parte exterior, se ponen unos bastos, sobre los que se tiende otra lona embreada ó un hule, que se doblan por los bordes ú orillas de la capota, á las que se cosen, así como el resto, al encañado por las orillas; en las barras superiores de los tableros laterales del carro hay tres cajas rectangulares, largas y estrechas, que se inclinan ligeramente de la vertical hacia el eje del carro, teniendo cada una de estas cajas su pareja en el larguero del frente; en cada par de cajas, *A* y *B* (*fig. siguiente*), se aloja una cercha, *CED*, que queda perfectamente



encajada, y que la constituye una tabla encorvada de plano en forma de herradura.

Sobre las tres cerchas perfectamente iguales, paralelas y con el mismo eje y á igual altura, se tiende el toldo de que antes hemos hablado, que se ata con lazos de bramante fijos de trecho en trecho al cañizo, en el lugar mismo en que ha de tomar apoyo en las cerchas.

Los toldos de las tartanas no se diferencian de los anteriores más que en el vestido, que es de hule, barnizado por el exterior, y por el interior con un henchido de estopa y encima una tela mejor ó peor, que la tapiza, lo mismo que al resto del carruaje. La armadura de estos toldos es también como la de los anteriores, á diferencia de hallarse fija á la caja del carruaje, y por tanto el toldo se une también á ella de una manera invariable por el cosido del cañizo todo á lo largo de cada cercha; además, en las capotas delantera y trasera se suelen poner dos cerchas, ya exteriores ya interiores, que aumentan la rigidez y defienden al toldo de todo golpe que pudiera llevar.

Infinidad de carruajes abiertos hay que llevan toldo, además de los que acabamos de citar; pero ó tienen la forma de un toldo de patio (véase) ó son plegables y de forma especial, llamándose *capotas*, á las que dedicamos artículo especial, al que remitimos al lector. V. CAPOTA.

—TOLDO: *Mar.* Tela de lona ó brin que en forma de tienda se pone horizontalmente por encima y á no mucha altura de la cubierta en los buques grandes, y por encima de las regalas de las embarcaciones menores, y á conveniente elevación para abrigar á la cubierta, tripulantes y pasajeros, de los ardores del sol: toman el nombre del sitio que cubren; y así, el *toldo del castillo* es el que cubre la parte de cubierta comprendida entre el palo trinquete y parte exterior de la roda; el *toldo del combés* cubre la parte de cubierta comprendida entre los palos trinquete y mayor; al trozo siguiente que resguarda la cubierta entre los palos mayor y de mesana se llama *toldo del alcázar;* el *toldo de popa* cubre la toldilla entre el palo de mesana y el coronamiento de popa. Los cuatro toldos que acabamos de citar, y por el orden en que van enumerados, se cosen unos con otros por medio de pasaderas, y se tienden perfectamente estirados formando un techo: se hacen de lona. La marina de guerra española los emplea de lona de segunda, de los números 2 ó 3 según los tamaños; como las cabezas de los toldos resultan muy desiguales, se cortan en brusca todos los paños, según aconseja Riudavets, y para hallar la brusca se resta de la manga ó ancho de la cabeza mayor la de la menor, y se divide después la mitad de la diferencia reducida á pulgadas por el número de paños que entran ó han de entrar en el toldo; una vez hecho esto se señalan y cortan los paños, numerándolos para evitar confusiones, siendo costumbre señalar con el número 1 el paño más largo, que es el que se corta primero, y con sus dos bruscas se mide sobre su orilla más corta, la más larga del número 2, y así sucesivamente hasta el final; si el toldo tuviera muchos paños, es conveniente rectificar la medida en alguno de los del centro; conviene dejar sobras, es decir, anchura suficiente para hacer las vainas, á que se da 3 pulgadas de ancho. Para botes y otros barcos pequeños que no gastan cenefas, al cortar los paños se deja en cada extremo cantidad de género suficiente para cubrir con él el espacio que habían de resguardar las cenefas. La parte correspondiente á la relingas laterales hay que reforzarla, bastando para ello medio paño ó menos, afirmando sobre las mismas relingas las binateras, que han de servir para sujetar aquél á los palos ó á los candeleros para que el toldo quede teso.

En los toldos de los buques mayores las relingas laterales se cosen en los cantos mismos de las vainas por medio de costuras, dejando en cada extremo de éstas un ollao por el que se engaza la binatera, con que se hace firme y templa el toldo á las cañas ó nervios; en la relinga ó nervio de la cumbre se ponen matafiones ó pequeños cabos distantes entre sí unos 3 pies, y suficientemente largos para aferrar los toldos, cuyos paños van de babor á estribor; las relingas de las cabezas son más delgadas que las de los cantos, como que tienen menor tensión, y llevan en cada una varios ollaos, distantes entre sí unos 2 pies cuando más, para correr por ellos una pasadera, á fin de que se puedan coser las diferentes partes del toldo cuando se largan; la cabeza de popa del toldo de este nombre se cose á una verga que corre de babor á estribor sobre el coronamiento y á la altura conveniente, sostenida por dos candeleros ó dos palos; el toldo del castillo termina en punta, que se une á una pequeña verga sobre que se afianza un aparejo que se hace firme en el estáy del trinquete, y sirve para templar con él todos los toldos á la vez, cuando están enlazados entre sí. Para abrazar á los palos se hace á los toldos lo que Ruidavets llama boca de tinaja, por su forma, y lo mismo llevan en su encuentro con las maniobras, con las chimeneas de las calderas, excepto en el del alcázar ó toldilla, que no la tiene, y estas bocas se hacen en el canto de popa; asimismo llevan dichas bocas en los puntos que se corresponden con las escotillas, para que puedan pasar por ellas los ventiladores ó mangueras, y en correspondencia con el fogón para que pueda pasar el mambrú ó chimenea de éste; todas las bocas de tinaja se arreglan al tamaño de las mangueras que usa el buque, y se cubren, cuando no se hace uso de ellas, con unas tapaderas de la misma lona, especie de válvulas cuadradas, cosidas por uno de sus cantos y haz superior del toldo, y sujetas por los otros cantos con matafiones, para que no penetre el sol por ellas; para dar paso al estáy mayor, se deja en los toldos una hendedura con su vaina y ollaos.

Los cuatro paños que forman cada toldo llevan sus garruchos, así como los extremos popeles de las relingas de las cumbres, yendo estos últimos provistos de guardacabos de hierro para que se puedan afirmar en unos ganchos, que para este objeto llevan por la cara de proa, los zunchos de los palos. A los chicotes de proa de las relingas de cumbre se les deja dos brazos de descuello, para pasarlos por la roldana que por la cara de popa llevan los zunchos con objeto de tesar bien los toldos. En el centro de las cumbres hay arañas para suspender los toldos y dejarlos bien horizontales, sirviendo éstas de guía cuando aquéllos están bien cortados.

En las embarcaciones menores se hace uso de toldos de verano fabricados con vitre de algodón ligero, listado ó blanco; los paños, inversamente á los anteriores, van de popa á proa, siendo su largo, de una sola pieza, igual á la eslora del barco, ó si se compone de varias piezas en sentido longitudinal, las costuras han de estar en los candeleros que los han de sostener, siendo un poco más cortos para que se puedan tesar. En las lanchas y botes de proas y popas llenas los toldos tienen igual ancho por la cabeza que por el centro, y este ancho es igual á la manga de la embarcación. En canoas chupadas de proa y popa las cabezas son más estrechas que el resto, terminando por cada lado con un paño de cuchillo menos, repartido entre las bandas. Los toldos de las embarcaciones menores no llevan relinga; dentro de las vainas de las cabezas se coloca un palo redondo, de grueso proporcionado, que sirve de verga, dando un pespunte sobre la vaina, junto al palo, para que quede bien sujeto, y á lo largo del toldo se reparten tres ó cuatro fajas de otras tantas pulgadas de ancho, cosidas por la cara superior, de babor á estribor, produciendo vainas, por las que se pasan varetas ó tablillas delgadas y anchas de una madera ligera y flexible, que puede ser palma, cuyo objeto es mantener bien tendido el toldo; en el centro de cada cabeza, y junto á la verguita, se abre un ollao para pasar por el de popa la gaza con guardacabo que ha de afirmarse en el gancho del candelero de popa, y por el de proa el cabo que ha de pasar por la roldana del candelero de proa para tesar el toldo. En los extremos de las varetas y verguitas lleva ollaos pequeños, por los que pasan las piolas, con que se sujeta el toldo á las bancadas.

Los toldos se terminan por una caída ó volante de una tercera parte próximamente del ancho de la lona, que va cosida á los cantos de los toldos, cayendo verticalmente, y terminada, de ordinario inferiormente, por ondas ó puntas ribeteadas con cinta de color: reciben el nombre de *cenefas*; á veces se hacen con los paños de popa á proa, y muchas veces bajan un pie más abajo que el centro de la borda, para impedir por completo la entrada del sol sobre cubierta, y entonces conviene hacerlas con los paños atravesados, ó sea de arriba á abajo, por la mayor resistencia que presentan; como no han de hacer fuerza, en lugar de emplear la lona, que es muy pesada, pueden fabricarse de brin ó vitre. La caída de las cenefas no es la misma que en todas partes, según hemos podido ya ver, sino que se ajusta en ambas al sitio que han de cubrir; así, en los buques de toldilla la cenefa que á ésta corresponde es más estrecha que las otras, y va desde el candelero de popa hasta el castillo; la del alcázar desde este punto hasta el portalón, y la del combés deja franco el paso del portalón y termina en el obenque por el del palo trinquete ó va á proa; en buques cortos ó de poca eslora sólo se ponen dos cenefas, y se coloca una á popa para resguardar el coronamiento.

La confección de las cenefas no ofrece dificultad alguna; sus paños no llevan brusca; se hacen vainas en el canto de unión, y sobre ellas se abren ojetes cada dos pies si los paños van á la larga ó de popa á proa, y en cada costura si van atravesados ó de arriba á abajo, á fin de que correspondan con los ollaos de los toldos, para pasar á los matafiones y que queden unidas á los toldos por la parte de abajo; se ponen también matafiones en los ojetes para fijar las cenefas á la borda por el interior.

Además de los toldos descritos, que se llaman *de verano*, hay otros llamados *de invierno*, que tienen por objeto resguardar á la marinería de las lluvias en los países húmedos; el corte de éstos es difícil, porque tienen que ir ajustados á las bordas, donde vienen á terminar, para dar mayor abrigo; éstos tienen la relinga de cumbre más reforzada y suspendida de dos ó mayor número de arañas cuando es muy largo; otras veces se le hace descansar sobre la botavara en el de popa ó sobre una percha cualquiera en el combés, y á proa en los buques pequeños; los cantos laterales pasan por dentro de las bordas á altura conveniente de la cubierta, para la mayor facilidad en las maniobras, y dándole inclinaciones hacia las bandas para que escurran pronto las aguas; todo esto exige gran precisión en el corte de estos toldos, que generalmente se enceran ó alquitranan para hacerlos impermeables. Los toldos cerrados para escampavías, lanchas y barcos de pequeña capacidad, en los que la tripulación tiene que permanecer constantemente sobre cubierta, exigen una esmerada construcción y gran precisión en los cortes, debiendo montar por encima de la regala para prestar abrigo y

arrojar fuera las aguas; para sostener la cumbre, en las lanchas, se acude á una de sus vergas ó entenas que vaya desde el palo mayor al de mesana (V. PALO), y cuando no sea posible se arman en tijera dos remos por el lado de popa para apoyar en ella un tercer remo, ó mejor la verga si es posible; los faluchos hacen uso para esto de su entena mayor, arriada á altura conveniente, sostenida su pena con un aparejo del palo mesana si le llevan, ó con una horquilla ó dos remos en tijera en caso contrario; estos toldos se hacen firmes, por fuera, á un nervio corrido que llevan algunas embarcaciones, y sujeto con grampas ó clavos de argolla, colocadas medio pie más abajo de la regala; también pueden hacerse firmes sobre un cabo muy teso colocado provisionalmente; las binateras se afirman á besar; la relinga se tesa de popa á proa, y suspendiendo después la verga ó entena se llega á dar al toldo la tesura conveniente para que escurra bien las aguas. Los toldos de las embarcaciones menores se designan comúnmente con el nombre de *tienda*, y se dice *hacer tienda* cuando se pone el toldo, y *abatir tienda* cuando se quita. Se llama *toldo de red* á la red de combate.

– **TOLDO:** *Geog.* Ramal de la cordillera Peruana en el dist. Carampoma, prov. de Huarochirí. De él procedía la nieve que se consumía en Lima antes de que se importara la de Norte América.

TOLDY (FRANCISCO SCHEDEL, llamado): *Biog.* Historiador húngaro. N. en Buda en 1805. M. en Pesth en 1875. Estudió Filosofía, después Medicina en la Universidad de Pesth, y se ocupó también en trabajos literarios. Más tarde se consagró especialmente á investigaciones sobre la historia literaria. En 1828 tomó el grado de Doctor y al año siguiente marchó á Berlín, en donde siguió los cursos de Hégel y dió conferencias sobre la poesía húngara. Después visitó Bélgica, Londres y París, pasó á Fesney en el verano de 1830, y en el mismo año volvió á su patria. Fundó con Bugat el *Orvosi Tar*, el primer periódico médico que se publicó en húngaro; fué nombrado individuo de la Academia Húngara, siendo secretario de ella desde 1835 á 1861, y en 1835 obtuvo el nombramiento de profesor extraordinario de Higiene en la Universidad de Pesth. La Sociedad Literaria de Kisfaludy lo eligió su director en 1841, y dos años después lo nombró el gobierno director de la biblioteca de la Universidad, viéndose por ello obligado á renunciar su cátedra en la Facultad de Medicina. Posteriormente fué nombrado profesor de Literatura húngara en Pesth, é individuo de la Academia de Viena. Toldy publicó las siguientes obras: *Manual de Poesía húngara; Fragmentos póstumos de poetas húngaros; Estado de la civilización de Hungría antes de la introducción del cristianismo; Historia de la literatura nacional húngara desde los tiempos más remotos hasta nuestros días; Historia de la Poesía húngara;* etc.

TOLE (del lat. *tolle*, quita, imper. de *tollĕre*; por alusión á las palabras *tolle eum*, con que los judíos excitaban á Pilatos á que crucificara á Jesús): m. fig. Confusión y gritería popular. Úsase por lo común repetida.

– **TOLE:** fig. Rumor de desaprobación, que va cundiendo entre las gentes, contra una persona ó cosa. U. por lo común repetida.

– **TOMAR UNO EL TOLE:** fr. fam. Partir aceleradamente.

(Dejo aquí el recado y *tomo el* TOLE).
BRETÓN DE LOS HERREROS.

TOLE: *Geog.* País del Choa ó Xoa, África oriental, sit. en el dist. de los Gal-las Sodo, al S.O. de Antotto. Es una gran meseta, regada por el Tole, afl. dro. del Auach.

TOLÉ: *Geog.* Pueblo de Colombia, cab. del dist. del mismo nombre, correspondiente á la prov. de Chiriquí, dep. de Panamá, sit. en una meseta alta, cerca del río de su nombre, á 292 m. sobre el nivel del mar; 3000 habits.

TOLEDANO, NA (del lat. *toletānus*): adj. Natural de Toledo. U. t. c. s.

... eran unos mercaderes TOLEDANOS que iban á comprar seda á Murcia.
CERVANTES.

– **TOLEDANO:** Perteneciente á esta ciudad.

... el concilio TOLEDANO sexto ordenó que á ninguno se diese la posesión de la corona si no hubiese jurado primero que no permitiría en el reino á quien no fuese cristiano.
SAAVEDRA FAJARDO.

También hay de las tempranas
Uvas de un majuelo mío,
Y en blanca miel de rocío
Berengenas TOLEDANAS, etc.
ROJAS.

..., en esta reedificación pretendió el rey Castro restablecer la gloria del antiguo templo TOLEDANO, etc.
JOVELLANOS.

– **TOLEDANO:** fig. V. NOCHE TOLEDANA.

TOLEDILLO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Pedrajas, p. j. y prov. de Soria; 102 habits.

TOLEDO: *Geog.* Prov. de España, una de las cinco del antiguo reino de Castilla la Nueva.

Situación, límites y fronteras. – Hállase en el centro de la península, aproximadamente entre los 39° 15′ y 40° 15′ lat. N., y los 0° 40′ E. y 1° 40′ O. long. Madrid, entre las provs. de Ávila y Madrid al N., Cuenca al E., Ciudad Real al S. y Cáceres al O. Su mayor largo, de E. á O., entre el Toboso y la Calzada de Oropesa, es de 180 kms.; su anchura, de N. á S., entre Valmojado y los montes de Toledo, de unos 100. Los límites de la prov., consignados en el Real decreto de 30 de noviembre de 1833, son los siguientes: el límite N. empieza al O. en la confl. del río Alardos con el Tiétar y remonta el curso de este río con alguna intermitencia, hasta la confrontación de Fresnedilla; continúa luego por el S. de este pueblo y de Higuera de las Dueñas, que quedan para Ávila, y por el S. de Cenicientos y el Prado hasta el río Alberche, atraviesa este río al N. de Méntrida y va por entre Navalcarnero y Casarrubios á cortar el río Guadarrama por debajo de Batres; pasa luego por el N. de Carranque y de Ugena, por entre Espartinas, Gasco y N. de Seseña á buscar el río Jarama por más abajo de su confl. con el Tajuña; se encamina luego al Tajo, por cuya orilla dra. seguía hasta el S. de Villamanrique, no lejos de este pueblo, habiéndose alterado luego la frontera en esta parte para agregar á la prov. de Madrid el Real sitio de Aranjuez y su término, de modo que hoy la línea fronteriza baja hacia el S. por la dra. del Jarama y del Tajo, cruza este río por las inmediaciones de Algodor, pasa, pues, á la otra orilla, toma dirección E. y N.E., y por Ontígola alcanza la orilla izq. del Tajo y va por ella hasta Villamanrique, donde tuerce al S.E. y empieza á lindar con Cuenca. Por cerca de Santa Cruz de la Zarza continúa en dirección al río Riánsares, lo cruza, atraviesa después el río Gigüela y pasa por entre Villamayor y Villanueva del Alcardete, la Mota del Cuervo y el Toboso, hasta el N.O. de Pedro Muñoz. El límite S. empieza en este punto y pasa por el N. del Cristo de Villajos, del Campo de Criptana, de Alcázar de San Juan, á buscar el Gigüela por más abajo ó al S. de la laguna de Quero. Sigue al N. de Herencia, cruzando el Valdespina, y al N. también de las ventas del Puerto Lápiche, contornea por el S. la sierra de la Calderina, corta los afl. superiores del Bañuelos, alcanza la sierra del Pocito, donde empieza á formar serie de curvas y recodos hacia el N., cerca del puerto del Milagro tuerce hacia el S. y toma luego dirección general al O., al S. de la cumbre principal de los montes de Toledo, describe al N. del Estena dos grandes ángulos, alcanza dicho río y llega hasta cerca de Aijón, en el ángulo que aquí forma el Guadiana, donde empieza la frontera O., que va por la sierra de Altomira; pasa por entre Torrelamora y Carrascalejo, E. de Villar del Pedroso, hasta el Tajo, lo sigue y cruza luego; continúa después por el O. de la Calzada de Oropesa, cruza el riachuelo y alcanza al río Tiétar en su confl. con el Alardos.

Extensión y población. – La primera es de 15257 kms.²; la población, según el último censo (1887), 359562 habits., ó sea de 24 por km². El censo de 1887 dió 335038 habits., de modo que el aumento en diez años ha sido de 24524 almas. Según datos del septenio de 1886-92, por cada 100 habits. nacen al año 4,08; la proporción en los matrimonios es de 0,70, y en las defunciones 3,36. De cada 100 nacidos el 2,05 son ilegítimos. La emigración es insignificante.

Orografía é hidrografía. – El río Tajo divide en dos partes la prov.: la del N. corresponde á la región montuosa confinante con Ávila, cuyas sierras se enlazan en la de Gredos, y por consiguiente con la cordillera mal llamada Carpeto-Vetónica, y á país menos quebrado en los confines con Madrid. El relieve más pronunciado es el de la sierra de San Vicente, paralela á la de Gredos y divisoria entre el Tiétar y el Alberche. Más al S. la serie de montes que desde el Berrocal de Nombela y las Curusinas, conocidas por sus lóbregas grutas, se extiende por la dra. del Alberche, sigue por la del Tajo á distancia de unos 4 kms. con el nombre de sierra Real y Peñascales de la Atalaya, separados de Talavera por un lomo que, roto por el arroyo de Portiña, que se forma en las vertientes de aquéllos y cruza después la v., se levanta al O. en un cerro eminente llamado de Medellín, cubriendo la llanura. En general, las sierras de la región N.O. de Toledo constituyen un país escarpado, con poca vegetación y muchos peñascos de berroqueña y pedernal: sus altos picos, las grandes moles de piedra desprendidas de sus alturas, sus profundos despeñaderos y sus barrancos forman cañadas y valles sombríos, de difícil comunicación entre sí, de pasos peligrosos y de trabajoso cultivo: entre estos valles es el más notable el llamado del Tiétar, cuyo río bajando de E. á O., es la línea divisoria de la provincia por aquel lado: todas aquellas alturas están coronadas de atalayas y castillos, que constituían la defensa de las fronteras del reino de Toledo con Castilla la Vieja, haciendo casi imposible el paso de las cordilleras. En el espacio que media entre el Tiétar y el Tajo, en el que se hallan los pueblos del condado de Oropesa, el terreno es mucho más despejado, aunque siempre con barrancos y hondonadas trabajosas; su calidad es de arena gruesa, y poblado de mucho monte de alcornoque y encina; en este lado la vegetación es más abundante, el cultivo mucho más fácil y los pastos permanentes. La parte meridional de la prov., ó sea la sit. al S. del Tajo, corresponde á la intrincada zona de los montes de Toledo. Desde las inmediatas provs. de Guadalajara y Cuenca entra la divisoria por los altos de Santa Cruz de la Zarza y las mesetas de Ocaña, prolongándose al S. para continuar por los altos de Lillo y las rocosas eminencias de la venta de la Higuera, entre Tembleque y Madridejos, y cayendo al N. en escarpes de tierra escalonados hasta la deliciosa vega de Aranjuez. Aquellas eminencias de la venta de la Higuera, cuyas rocas las hacen sólo distinguir en la llanura ligeramente ondulada que separa las dos cuencas contiguas, presentan en rigor el origen de la cordillera en un sistema de configuración tan extraña, que esta circunstancia, y la de su enlace al O. han bastado para hacer de ellos campo de resistencia al gobierno á las puertas mismas de la capital de la Monarquía. Estos son los montes de Toledo, compuestos de sierras paralelas extendidas de E. á O., alzándose repentinamente sobre la llanura, que dejan entre sí valles angostísimos enlazados de tal modo que en su conjunto forman un inextricable laberinto cubierto de prado y monte bajo, solitario y salvaje. En estos montes, cuya descripción gráfica no puede nunca dar una idea de su extraño carácter, se abrigaban en el siglo XIII aquellos terribles salteadores que con el nombre de *Golfines* infestaban los caminos del país hasta largas distancias. Ellos dieron lugar á la creación de la Santa Hermandad de Toledo, Talavera y Ciudad Real, cuyos servicios se hallan resumidos en la concordia celebrada en 1353 entre el arzobispo de Toledo y la Hermandad Vieja de Ciudad Real. En estos mismos montes, teatro también en la guerra de la Independencia de luchas parciales que demuestran las propiedades defensivas de ellos en una guerra nacional, se albergaban en la última lucha civil las facciones de la Mancha, consistentes la mayor parte en caballería. Cualquiera concebirá que el uso de esta arma se hace casi imposible en un terreno tan fragoso, y, sin embargo, aquellos valles llanos, rodeados de montes escarpados y cubiertos de bosques, facilitaban la fuga de los jinetes manchegos acosados por la infantería, mientras que á los cien pasos, sobre cualquiera de los flancos, encontraban abrigo contra la caballería, que no podía enriscarse por donde los mismos naturales del país tenían que trepar con el caballo de mano, defendiéndose con sus trabucos

ó escopetas manejadas con singular destreza. Sólo con decir que el paso de la divisoria por el camino de Yébenes á Ciudad Real se hace por un puerto llamado de la Matanza, por la de una antigua batalla, cuya altitud sobre el nivel general del camino será de unos 10 á 15 m., se comprenderá lo extraño de aquellos montes que se cruzan por el pie de la Calderina, una de las mayores alturas que en ellos se encuentran. Nadie al ver, aun de bastante cerca, este monte cónico, supondrá lo impenetrable de su maleza y lo intrincado de sus rocas, y es lo cierto que muchas veces nuestros batallones, tan ágiles y tan diestros en la guerra de montaña, no han podido dar con los guerrilleros escondidos en su aspereza.

Los valles y sus frescos prados forman dehesas riquísimas, entre las que se distingue la de Guadalerza, vigilada desde el castillo feudal del mismo nombre de la dehesa, en estado perfecto de conservación. El núcleo principal de los montes queda algo al S. en la cuenca del Guadiana; pero la divisoria, por el contrario, se dirige desde las Guadalerzas al N. hasta los altos de Molinillo, donde sigue en la misma dirección general al O., arrancando de ellos una de las principales sierras que, aislada y escueta, va al E., por Yébenes, á ramificarse y desaparecer cerca de Mora. Mas al N. aún se ve otra sierra, más baja ya, y que al terminar en Almonacid, sustentando su elevado castillo, se derrama al Tajo, rompiéndose sus asperísimas rocas en derredor de Toledo. En la misma dirección de E. á O., con varias inflexiones, sigue la cordillera por el llamado cerro del Buey y montes de Retuerta, esparciendo ramales en dirección perpendicular de vez en cuando y presentando collados, si no muy altos, de bastante difícil acceso. Luego toman aquéllos un rumbo más inclinado de N.O. á S.E., formando sierras ó lomos agudos como la de Iruela, las Rañas de San Bartolomé y la sierra de Altamira, por la que se encamina la divisoria hasta la proximidad del Tajo cerca de Puente del Arzobispo, separando de las aguas de este río las del Guadarranque, que afluye al Guadiana, cuyos valles se unen allí por el puerto de San Vicente, donde se salva la cordillera. V. TOLEDO (MONTES DE).

Las partes llanas de la prov. se hallan en las comarcas del centro y S.E., siendo las principales la denominada Sagra de Toledo, las anchas vegas de Talavera de la Reina y los partidos de Madridejos y el Quintanar, que pertenecen á la Mancha; su suelo es arenisco y calizo, desprovisto de árboles, pero fértil y capaz de llevar todo género de plantío; si en estas llanuras, dice Madoz, se aprovechasen las aguas que corren descuidadas y sin uso alguno por los valles y campiñas; si se plantasen en ellas las grandes arboledas y sotos á que su feracidad está convidando, en vez de esquilmar las tierras con una agricultura de cereales, estéril muchas veces, la prov. de Toledo sería una de las más ricas de la nación, porque en ella se encuentran poderosos elementos para conseguirlo.

Salvo las regiones extremas meridional y S.E., que son de la cuenca del Guadiana, el resto de la prov. corresponde á la del Tajo. Cerca de Villamanrique se aproxima ya este río á la frontera de Toledo; corriendo hacia el O. se interna después por la prov. de Madrid por los hermosos jardines de Aranjuez, y con numerosos recodos va corriendo mansamente por ameno valle, si bien muy limitado en la orilla dra por un escarpado de tierra sobre que asientan Añover y Mocejón, interrumpido por el arroyo Gualén ó Guadalén, profundamente encajonado, que baja de N. á S. desde Moraleja, y pasa próximo á la v. de Illescas, en la carretera de Madrid á Toledo. En la izq. las descendencias de la meseta de Ocaña aparecen suaves, y un prado ameno y alamedas extensas de árboles gigantescos demuestran que no se debe sólo al Arte la hermosura de los jardines de Aranjuez. También se interrumpe por este lado la línea sucesiva de colinas que limitan el valle, al que se abren dos grandes barrancadas, surcadas en tiempo de lluvia por los arroyos Algodor y Guazalate. Procede el primero de la divisoria general por varios brazos que arrancan entre Ocaña, Lillo, Yébenes y Orgaz. El brazo principal, con el nombre de Algodor, nace cerca de Yébenes y desciende lamiendo la falda meridional de la poco elevada sierra de Yébenes, en la que asienta la v., y por términos de Orgaz, Mora y Tembleque baja á reunirse al arroyo Cedrón ó Escorchón, que corre de E. á O. por un barranco, cuyas faldas meridionales forman la cuesta del Madero, célebre por la carga victoriosa de la caballería del general Freire, sustentando las septentrionales las arruinadas torres de La Guardia de Toledo. Por fin, juntos el Algodor y Cedrón, siguen á Villasequilla por un valle árido que hoy recorre la vía férrea, dominado al E. por la v. de Yepes, y tras limitado curso, sin agua la mayor parte del año, y en invierno con avenidas que alguna vez han interrumpido el tránsito del f. c., desaguan en el Tajo junto á la Granja Real de Villamejor. El Guadalete tiene su origen cerca de Orgaz y recorre generalmente de S. á N. un terreno triste y despoblado en que se eleva el castillo de Almonacid, testigo y aun actor en la batalla del 11 de agosto de 1809.

También es despoblado el valle del Tajo entre Aranjuez y Toledo, y sólo algunas casas de labor del Patrimonio Real, entre las que se cuenta la Granja Modelo y los molinos y castillos de Aceca y de Hijares, son las habitaciones que se encuentran en aquel trayecto de 40 kms., interrumpido por un solo puente junto á los molinos de Aceca. El ferrocarril de Toledo se separa del del Mediterráneo al pie de Castillejo y sigue por la orilla izquierda del Tajo hasta la inmediación del puente de Alcántara, al pie de la ciudad imperial. Allí el río describe un arco que la circunda, excepto por el N. Los magníficos puentes de Alcántara y de San Martín se hallan en los extremos de la herradura que forma el Tajo en derredor del empinado monte que sustenta la ciudad. Lame después el río el pie de la torre de la Cava, nombre unido á la pérdida de España por hallarse enlazado á las tradiciones que representan el amor adúltero de Rodrigo y sus visiones fatídicas, tan magistralmente descritas por el maestro Fray Luis de León; mueve con sus aguas las máquinas de la Fabrica de Armas, y corre al O. por el pie de un lomo de rocas en que asientan los cigarrales, quintas y granjas pintorescas, hasta recibir por la orilla dra. las aguas del Guadarrama. Desde la desembocadura del Guadarrama el Tajo recorre un terreno que, si no tiene la hermosura que por Aranjuez, posee una gran riqueza en cereales y frutos. Interrumpen solo su curso las presas de algunos molinos, y recibe por la dra., hasta el Alberche, arroyos insignificantes junto á Albarreal de Tajo, Puebla de Montalbán, El Carpio y Mesegar. Por la orilla izq. afluyen ríos más caudalosos, y entre ellos el Guajaraz, procedente de la dehesa del Castañar, celebrada por Rojas en la excelente comedia de *García del Castañar*, y del cerro del Cielo, á cuyo pie pasa el camino de Toledo á Almadén, río que desemboca en el Tajo antes que el Guadarrama; el Cuevas, que baja de los cerros de San Pablo en la divisoria con el Guadiana por Menasalvas y Gálvez; el Torcón, que desciende de La Galinda á la v. de Navahermosa y San Martín de Montalbán; el Pusa, que paralelamente al Torcón se esparce por un valle poco más extenso en que asientan los Navalmorales de Toledo y Pusa y San Martín de Pusa, y desagua después junto á Pueblanueva; y por fin el río Sangrera, que se abre paso entre dos estribos poco accidentados, y por un terreno generalmente llano baja á San Bartolomé de las Abiertas y al despoblado de este nombre, en cuyo término da sus escasas aguas al Tajo. Su dirección en la última parte de su curso, casi perpendicular al Tajo, las posiciones de una y otra orilla, su regular caudal y el puente que al frente de Talavera da paso á la carretera de Extremadura, le han hecho ser testigo de grandes acontecimientos en todas las edades. El Tajo sigue al S.O. á Talavera, Las Herencias, Azután, Puente del Arzobispo, Garbín y Talavera la Vieja, encerrado en su orilla izq. por los escarpes de la llamada Jara, territorio asperísimo de montes encumbrados y valles profundos surcados por arroyos, cuyo murmullo es el único ruido que turba aquella triste soledad. En la época romana se hallaba bastante poblada la Jara, y aún se descubren restos de fortificaciones ó *castros* cuyos nombres indican su origen latino. Quedó desierta tras la invasión de los bárbaros, y fué vuelta á poblar por los árabes, que sentaron en los picos más elevados de la cordillera atalayas unidas entre sí por muros cuyas ruinas aún se descubren. Nuevo abandono sucedió á la Reconquista, y la Jara fué el refugio de los *Golfines*, que desde ella se corrían á los montes de Toledo y la Mancha, tornando las Hermandades á fomentar la población tras el exterminio total de los malhechores. Hoy día se encuentran en los valles algunas poblaciones que cosechan abundancia de granos y vino, y cuidan de sus numerosos rebaños ó se dedican á la caza mayor, que abunda extraordinariamente. En la orilla dra. los peñascales de la Atalaya se extienden al O. entre el Guadiervas, afluente del Tiétar y el Tajo, y deprimiéndose en Gamonal vuelven á alzarse en Oropesa afectando la forma de un lomo dominante en la meseta divisoria de estos dos ríos, lomo muy próximo al Tajo, al que lanza ramales que desde el Puente del Arzobispo la encierran en un lecho profundo, cuyos bordes parecen, y aún llevan, el nombre de sierras (G. de Arteche, *Geografía militar de España y Portugal*).

En la región llana del S.E. de la prov. corren ríos, como ya se ha indicado, pertenecientes á la cuenca del Guadiana. El más importante de ellos es el Gigüela, que surca una gran meseta rota por los arroyos que afluyen á él ó al Záncara, dominada sólo por unas lomas que desde las sierras de Altamira, en los confines de Guadalajara y Cuenca, van cortadas por el Gigüela y el Riánsares, formando un arco hasta Alcázar, ya en la prov. de Ciudad Real, donde toman el nombre de sierra Jarameña, y pasan de nuevo á la derecha del Gigüela para ligarse por Puerto Lápiche á los montes de Toledo. Por la orilla dra., y cerca de Quero, el Gigüela recibe las aguas del Riánsares. Más al S. afluye al Gigüela, también por su orilla dra., el río Amarguillo, que procedente de los montes de Urda baña en invierno, que es cuando únicamente lleva agua, el pie del cerro que corona la derruida fortaleza de Consuegra; á veces las avenidas de este río son tales, que inunda la villa y todo su término. Más al O. nacen, en la vertiente meridional de la Calderina, algunos riachuelos que inmediatamente pasan á la prov. de Ciudad Real, para ir á desembocar en la orilla dra. del Gigüela y del Guadiana. También en la vertiente meridional de los montes de Toledo, y casi en los confines con Ciudad Real, nacen los arroyos y riachuelos que forman el Bullaque. Más al O., entre la Galinda y el Puerto de San Vicente, nacen y corren riachuelos que luego toman los nombres de Val de Hornos, Rubial y Estena, todos afl. del Guadiana, y otros de menos importancia. En la región S.E. de la prov. hay algunas lagunas, varias de cierta importancia, como las de Vilacañas, Quero, Lillo y Turleque, siendo de notar que todos estos depósitos de aguas estancadas se encuentran en la divisoria de los ríos Tajo y Guadiana.

Geología y minas. – Hállanse representadas en esta prov. diversas formaciones geológicas, con desigual desarrollo é importancia. Al N. del Tajo predominan los terrenos diluviales, separados del río por una estrecha zona de aluviones. Entre el Alberche y el Tiétar hay grandes masas graníticas con asomos de micacitas, calizas y gneis. En el extremo occidental, entre Puente del Arzobispo y la Calzada de Oropesa, hay un manchón granítico que llega hasta la orilla derecha del río, cortado por filadios. Al E., en La Sagra, desde los confines de Madrid, al E. de Illescas, hasta las inmediaciones de Torrijos, se extiende una gran zona de terreno terciario, correspondiente á los períodos mioceno y proiceno. Al Mediodía del Tajo las rocas hipogénicas se extienden en una gran zona orientada de E. á O. desde Villanueva de Bogas hasta Torrecilla, por los partidos de Orgaz, Toledo y Navahermosa. Otros afloramientos graníticos se encuentran también en Navalmoralejo y Aldea Nueva de San Bartolomé, en el lindero de la prov. de Cáceres, viéndose además en el término de Camuñas una masa granítica que se interna en la provincia de Ciudad Real. Los materiales correspondientes á la época de transición alcanzan gran desarrollo. El afamado geólogo D. Daniel de Cortázar, á reserva de nuevos y más detenidos estudios, considera provisionalmente como constituyendo la parte inferior de esta serie petrográfica las grandes masas de filadios que se hallan en los montes de Toledo, y aun las intercaladas en el granito desde el E. de Nambroca al Poniente de Noez, refiriéndolas al período cambriano, mientras que las cuarcitas y pizarras silíceas que las acompañan, y á su lado se elevan en altos y escarpados riscos, se relacionan con la formación siluriana. Las rocas que desde luego fija como correspondientes al período siluriano

son: cuarcitas y pizarras subordinadas á ellas, que si bien azoicas en la parte del E., donde constituyen la sierra de los Yébenes y de las Guadalerzas, encierran multitud de impresiones fósiles en los confines de Castilla y Extremadura, sobre todo en las sierras de San Pablo, Sevilleja y la Mina, donde además de los *Bilobites* se hallan diversas especies de *Scolytus*, *Foralites*, etc. El santuario y lugar de Piedraescrita, deben sin duda su nombre á la abundancia de semejantes restos orgánicos que se encuentran en las cuarcitas de las inmediaciones. Estas rocas de terreno de transición constituyen, no sólo los relieves más pronunciados de los montes de Toledo, sino que además se presentan en grandes isleos, formando las sierras de Villacañas, Lillo y Corral de Almaguer. No es raro ver, hacia la base del tramo de las cuarcitas, verdaderas, pudingas de gruesos elementos, cual sucede en Espinosa y Robledo del Mazo, mientras que en el término de San Pablo y en los de Urda y Consuegra están en íntima relación con las rocas cuarzosas silurianas calizas marmóreas, unas veces carbonosas y otras teñidas por los óxidos de hierro. Entre las rocas de transición es donde se presentan en la prov. diversos criaderos metalíferos, habiendo algunos filones de galena en los términos de Sevilleja de la Jara, Los Alares, Navahermosa, Nambroca y Noez; cuarzos auríferos en la Nava de Rico Malillo; hierros abundantes en Navalucillos, Espinosa del Rey y Villacañas, y por fin un notable filón de manganeso existe en el término de Belvis de la Jara, en el sitio que llaman de Picaza. Poca importancia tiene el sistema triásico en la prov. de Toledo, pues sólo ocupa reducido espacio en los términos de Quero y Villafranca de los Caballeros, internándose en la prov. de Ciudad Real. Otro período de la época secundaria está también representado en la prov. de Toledo en los confines con la de Cuenca: es el período cretáceo, casi exclusivamente representado por calizas más ó menos metamorfoseadas, y entre las que se hallan algunos fósiles que determinan la edad de la formación, cuyas capas llegan á tener hasta 40° de inclinación y buzamiento al O. El terreno terciario constituye á la izq. del río Tajo una zona que, con inflexiones más ó menos pronunciadas en su límite de Poniente, llega á Toledo, Villamuelas, Turleque, Consuegra y Urda, para internarse por los demás rumbos de las prov. de Madrid, Cuenca y Ciudad Real. Puede considerarse todo el espacio ocupado por las rocas terciarias en la prov. de Toledo como una elevada planicie en la cual los repetidos arrastres hechos por las aguas han llegado á producir profundos barrancos y aún valles de considerable anchura, á los que dominan hoy dilatadas mesas, por más que no se alcen del antiguo nivel del terreno. Las rocas cuaternarias se presentan al Mediodía del Tajo, desde las vertientes de la sierra de la Estrella y los Navalmorales hasta el mismo río; pero además puede decirse que cubren en las vertientes de los montes de Toledo el contacto del granito con las rocas de transición, así como también la línea de unión del mismo granito y de los materiales de la época de transición con las rocas terciarias (*Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España*, tomo V).

Según los datos oficiales publicados por la Comisión de Estadística Minera, las minas productivas de la prov. son cinco, todas de plomo argentífero; como improductivas figuran 31 concesiones de hierro, 16 de plomo argentífero, seis de oro, una de cobre, otra de sal común y otra de sulfato de sosa. Las minas productivas son las de la Sociedad *La Feliz*, del término de Mazarambroz, grupo formado por las concesiones mineras *La Economía*, *La Manolita* y sus ampliaciones, que en junto abraza una superficie de 46 hectáreas, y que desde hace algunos años corren é cargo de una sociedad arrendataria. A 155 m. llega ya la profundidad del pozo maestro de estas minas, por el que hoy se hace la extracción de minerales, encontrándose á los 150 las galerías de la séptima planta. Los trabajos en las minas, también de plomo, que en término de Guadamur posee la Sociedad *Los Artistas y Constantes*, se hallan paralizados, sin más operarios que el guarda, y lo mismo las de cuarzo aurífero que en la Nava de Ricamalilla tiene la Sociedad *La Fraternidad*, en cuya localidad se han solicitado siete registros con 481 hectáreas, y demarcan seis con 445. También se han demarcado cuatro minas en los términos de Aldeanueva de San Bartolomé, Navamorcuende y San Martín y Santa Ana de Pusa, y una demasía en el grupo de Mazarambroz, en las que los trabajos realizados se han limitado á pequeñas excavaciones de reconocimiento. Las cinco minas de cobre del término de Mazarambroz, é inmediatas al pueblo de Sonseca, han caducado por falta de pago del canon de superficie, á causa del litigio pendiente entre los dos concesionarios á quienes pertenecían, y sobre el mismo terreno se ha solicitado su nuevo registro, que comprede la casi totalidad de la superficie de aquéllos. En la mina de sal gema *Dolores*, del término de Villarrubia de Santiago, se ha practicado un socavón atravesando los trabajos antiguos hasta llegar á la capa de sal, siendo en la actualidad su longitud de 450 m. En la dirección normal al anterior, y en la ladera de la margen izq. del río Tajo, hay otro socavón ó galería que á los 175 m. cortará al primero en su final, con objeto de facilitar la ventilación y explotación en su día. En este último, á los 65 m., se ha excavado un pozo vertical de 1^{m},50 por 1 m. de sección, con objeto de reconocer las capas de sal por debajo de las actuales labores. Por último, en la mina de caolín *Adela Refractaria* se beneficiaron 19 200 quintales métricos en 1890, que produjeron 6 000 de caolín, exportados para el comercio, una tercera parte molida y lo demás en terrón.

Entre las aguas minerales que brotan en varios puntos de la prov., figuran las de Espinoso del Rey, de 10 á 15°, acíduloferruginosas, llamadas Fuente de la Salud ó Herrumbrienta, y las de Añover de Tajo y Madridejos ó Villafranca, salinas, frías, y las de Quero ó laguna del Tarni, clorurado-sódico-magnésicas. Ninguna de ellas ha sido declarada de utilidad pública.

Clima y producciones. – La temperatura general es varia y excesivamente calurosa en el verano, principalmente en la región manchega; la primavera es de corta duración y sin carácter marcado; la época lluviosa corresponde al otoño, y en el invierno vientos continuados y desapacibles reinan con gran fuerza durante muchos días consecutivos, tanto en el N. como en el S. del país. Las producciones agrarias, y esencialmente cereales, del septentrión de la prov., se sustituyen en parte al Mediodía y Levante por extraordinarias cosechas de vino, aun cuando también abundan los cereales, y en la zona de los montes de Toledo la principal riqueza es la producción forestal, especialmente el carboneo. Las regiones más fértiles son las vegas que el Tajo fertiliza, y más aún, en cuanto á cereales, el territorio conocido con el nombre de *La Sagra* (véase). En general se obtienen buenas cosechas de trigo, cebada, avena, legumbres, hortalizas, anís, vino, aceite, azafrán, lino, cáñamo y exquisitas frutas, sobresaliendo entre éstas los albaricoques de Toledo y las sandías y melones de Talavera. La riqueza rústica imponible reconocida pasa de 17 000 000 de pesetas, y se calcula oculta muy cerca de otros 5 millones. El total de terreno cultivado asciende á 961 075 hectáreas, á saber:

De regadío		
Prados.	576	hecta.
Cereales y semillas.	5 650	»
De secano		
Cereales y semillas.	611 097	hecta.
Eriales con pasto.	170 969	»
Monte alto y bajo.	77 321	»
Olivares.	51 032	»
Viñas.	37 413	»
Infructíferos.	5 693	»
Eras y canteras.	1 324	»

En los montes abundan los pinos, encinas, carrascas, alcornoques y jarales; hay excelentes pastos, y en algunos puntos esparto y regaliz. Los montes públicos producen annualmente entre 1 000 000 y 1 400 000 pesetas.

La riqueza pecuaria está representada por 522 000 cabezas de ganado lanar, 67 000 de cabrío, 27 000 de vacuno, 29 000 de cerda, 26 500 de asnal, 26 000 de mular y 4 000 de caballar. El valor de la ganadería declarado pasa de 2 500 000 de pesetas, y se calcula oculta riqueza pecuaria por más de un millón.

Industria y comercio. – En la industria minera trabajan tres máquinas de vapor y un malacate, con fuerza total de 54 caballos, y 140 personas.

Según consigna Madoz en su *Diccionario*, antiguamente tuvieron gran importancia en Toledo las artes é industrias, tanto en la cap. como en otros pueblos de la prov., sin remontarnos á la época de la dominación sarracena, en que el reino de Toledo sobresalía por la riqueza de sus tejidos de lana y seda; consérvase todavía memoria de la multitud de brazos que se ocupaban en esta industria, que empezó á decaer durante los reinados de los últimos descendientes de la casa de Austria, y que por la introducción de telas extranjeras en el reinado de Felipe V desapareció casi del todo; de una Memoria, que se presentó al rey en 1620, consta que se empleaban anualmente en estas manufacturas 45 000 quintales de lana para la fabricación de paños, jergas y estameñas, que ocupaban 38 250 personas; se fabricaban además 700 000 pares de medias, en lo que se ocupaban 16 900 individuos; 5 000 000 de gorros encarnados de lana, en lo que se empleaban 564 fabricantes, y que las manufacturas de seda no eran menos considerables, aunque en aquella época había ya disminuído el consumo de seda de 430 000 libras, y habían dejado de tener trabajo, en su consecuencia, 38 442 personas empleadas en este ramo; las pérdidas pecuniarias, efecto de esta decadencia, ascienden, como es de suponer, á muchos millones; igual suerte sufrió la magnífica fábrica de espadas de Toledo, únicas que se usaban en la nación, por su forma peculiar al traje y costumbres españolas; pero la introducción de las modas francesas por el mismo Felipe V hizo también desaparecer esta industria. Cerca de un siglo se pasó en semejante abandono, luchando solamente la v. de Talavera, bajo la dirección de los Cinco Gremios de Madrid, contra la irrupción de los géneros extranjeros, con los cuales, á pesar de todos los esfuerzos, era casi imposible sostener la competencia; pero en cambio se hacían grandes remesas á nuestras posesiones de América, que compensaban las pérdidas de la península; así las cosas, se logró por fin, bajo los reinados de Carlos III y Carlos IV, y por la mediación y munificencia de los arzobispos de Toledo, restablecer algunas de las fábricas de telas y la de espadas, de que hemos hablado: entre aquéllas se distinguen las destinadas á los ornamentos de iglesia, de las cuales había siete telares en 1791. Las industrias dominantes, hoy en la prov. son la de armas blancas y los repujados, nielados y damasquinados en Toledo; la fab. de telas y galones de seda en Talavera y Toledo; la de punto inglés y liso en esta cap.; la de telas ordinarias de lana en algunos pueblos; la de loza de Talavera, Puente del Arzobispo, Toledo y Ocaña; la de jabón en Mora, Torrijos, Ocaña y Gerindo. El comercio está sostenido por la exportación de cereales, vinos, aceite, frutas, armas blancas y carbón, é importación de tejidos, quincalla, géneros coloniales y otros artículos. Hay unos 11 000 contribuyentes por subsidio industrial y de comercio, que pagan al Estado 400 000 pesetas, de ellas 181 000 por industria y fabricación, 130 000 por comercio y el resto por profesiones, artes y oficios.

Vías de comunicación. – Varios son los f. c. que pasan por esta prov. El de Aranjuez á Cuenca recorre el extremo N.E. de la prov. por Antígola, Ocaña, Noblejas, Villarrubia y Santa Cruz de la Zarza. El de Madrid á Alcázar de San Juan va por Castillejo, Villasequilla, Huerta, Tembleque, El Romeral, Villacañas y Quero, con un ramal de Castillejo á Toledo por Algodor. El f. c. directo de Madrid á Ciudad Real tiene en Toledo las estaciones de Yeles y Esquivias, Pantoja y Alameda, Villaseca y Mocejón, Algodor, Almonacid, Mascaraque, Mora, Manzaneque, Yébenes, Urda y Emperador. El f.c. de Madrid á Cáceres y Portugal entra en la prov. por Illescas, y sigue por Azaña, Villaluenga, Cabañas, Bargas, Villamiel, Rielves, Torrijos, Santa Olalla Carmena, Erustes, Illán Cebolla, Monte Aragón, Talavera de la Reina, Calera, Alcañizo, Oropesa y La Calzada. El f.c. de Madrid á Villa del Prado toca también en los confines de Toledo por la parte de Méntrida.

Las carreteras de la prov. son: de primer orden, de Madrid á Cádiz por Ocaña; de Madrid á Portugal por Talavera; de Madrid á Toledo por Illescas, y de Ocaña á Alicante; en total 325 kms. De segundo orden, de Colmenar de Oreja á la carretera de Toledo á Ciudad Real; de Cuesta de la Reina, en la carretera de Madrid á Cádiz, á Toledo; de Tembleque á Quintanar

de la Orden por Villacañas; de Toledo á Avila por Torrijos, Maqueda y Escalona; de Toledo á Aranjuez (en proyecto) por la estación de Algodor y Castillejo; de Toledo á Ciudad Real por Orgaz; de Toledo al puente del Alberche (en proyecto) por Puebla de Motalbán, Carpio y Cebolla; de Toledo á Mora (en proyecto) por Nambroca, Almonacid y Mascaraque, y, en proyecto también, las de Venta de Guadarrama á la estación de Algodor por Vargas, Olías del Rey y Mocejón, del Ventorrillo de San Francisco á Valmojado por Vargas, Camarenilla, Arcicollar, Camarena y Venta de Retamosa; en total 550 kms., de los que no llegan á 200 los construídos. De tercer orden, de Alcaudete de la Jara á Veleda por Calero (en proyecto); de Argés á Menas Albas por Casasbuenas, Noez y Totanes; de Avila á Talavera de la Reina; de Belvís de la Jara á la carretera de Jarandilla al puerto de San Vicente (en proyecto); de Calvín á Méntrida por Fuensalida, Portillo, Santa Cruz del Retamar y la Torre de Esteban Hambrán; de Carrascosa del Campo, en Cuenca, á Villanueva de Alcardete; de Cuesta de la Reina á Serranillos (en proyecto ó construcción) por Seseña, Borox, Esquivias, estación de Yeles, Illescas, Ugena y Carranque; de Escalona á Navamorcuende (en proyecto) por Nombela y Real de San Vicente; de la estación de Oropesa á Candeleda (en proyecto); de la estación de Urda á Abenojar (en proyecto); de Herrera del Duque á la carretera de Navahermosa á Logrosán, en dirección al puerto de San Vicente; de Jarandilla en Cáceres á la carretera de Navahermosa á Logrosán, por Oropesa y Puente del Arzobispo; de los Navalmorales á Alcaudete de la Jara (en proyecto); de los Navalmorales á Talavera de la Reina; de Madridejo á Quintanar de la Orden por Villafranca de los Caballeros y Quero (en proyecto); de Mora á la Casilla de Dolores; de Mora á Madridejos por Consuegra; de Mora á Navas de Estena por Manzaneque y Yébenes (en proyecto); de Navalucillos á los Navalmorales; de Navahermosa al Portillo de Cíjara (en proyecto); de Ocaña á Huerta (en proyecto); de Ocaña al puente de la Pedrera por Valmojado y Méntrida; de Ocaña á Santa Cruz de la Zarza; de Orgaz á Horcajo de Santiago por Mora, Tembleque y Lillo; de Orgaz á Navahermosa por Menasalvas (en proyecto); de Puebla de Don Fadrique á la estación de Algodor; de Puerto Rey, en la carretera de Herrera del Duque, á la de Navahermosa á Logrosán, á la de Jarandilla al Puerto de San Vicente (en proyecto); de Quintanar de la Orden á Villanueva de Alcardete; de San Martín de Pusa á la estación de Eruste por Malpica; de Santa Cruz de Retamar á San Pablo; de Talavera á Casavieja por La Iglesuela; de Talavera de la Reina á la carretera de Navahermosa á Logrosán por Alcaudete de la Jara y Belvís de la Jara; de Talavera de la Reina al Puente del Arzobispo; de Talavera de la Reina á San Martín de Valdeiglesias por Hinojosa (en proyecto); de Santa Cruz de la Zarza á Tarancón; de Toledo á Navalpino por Navahermosa; de Toledo á Piedrabuena por Cuervas; de Yébenes á Madridejos por Consuegra; en total 1626 kms., de los cuales sólo están construídos poco más de 500.

Correos y telégrafos. – Hay Administración de Correos en la cap., Administraciones subalternas en Illescas, Valmojado, Escalona, Maqueda, Torrijos, Talavera, Oropesa, Puente del Arzobispo, Alcaudete, Navahermosa, Orgaz, Mora, Tembleque, Madridejos, Villacañas, Quintanar de la Orden, Corral de Almaguer, Lillo y Ocaña; carterías en Yeles, Pantoja, Azaña, Villaluenga de la Sagra, Cabañas, Algodor, Villaseca, Bargas, Villamiel, Rielves, Puebla de Montalbán, Carmena, Santa Cruz del Retamar, Nombela, Santa Olalla, Erustes, Cebolla, Illán de Vacas, Monte Aragón, Navamorcuende, Velada, Calera, Alcañizo, Calzada de Oropesa, Aldeanueva de Barbarroya, La Estrella, Belvís de la Jara, Nava de Ricomalillo, El Campillo, Sevilleja de la Jara, Espinoso, Torrecilla, Navalmorales, Gálvez, Polán, Ajofrín, Almonacid de Toledo, Mascaraque, Manzaneque, Yébenes, Urda, Emperador, Villasequilla, Huerta, Romeral, Puebla de Don Fadrique, Villarrubia de Santiago, Santa Cruz de la Zarza y Noblejas; estaciones telegráficas en la cap. y en Santa Cruz del Retamar, Torrijos, Talavera de la Reina, Puente del Arzobispo, Alcaudete, Sevilleja de la Jara, Mora, Madridejos, Tembleque, Villacañas, Quintanar de la Orden, Corral de Almaguer, Lillo y Ocaña.

Organización administrativa. – Divídese la prov. en los p. j. de Escalona, Illescas, Lillo, Madridejos, Navahermosa, Ocaña, Orgaz, Puente del Arzobispo, Quintanar de la Orden, Talavera de la Reina, Toledo y Torrijos, con un total de 206 ayunt. Pertenece á la circunscripción militar de Castilla la Nueva y Extremadura, á la Audiencia territorial y dist. universitario de Madrid, y á las dióc. de Toledo y Avila.

Hist. – El territorio de la actual prov. de Toledo perteneció en lo antiguo á la Carpetania y á la Celtiberia, y siguió la suerte de estas regiones del centro de la península. Habiéndose formado el reino de Toledo, dice Madoz, en la primera mitad del siglo IX, conquistada su cap. en 1085 y sucesivamente las principales poblaciones del país, la administración fué general para todo aquel reino, como una dependencia de la corona de Castilla, y la primera existencia, por consiguiente, de la prov. de Toledo deberá contarse desde la formación del reino de su nombre ó desde la conquista de la c. Las atenciones del servicio público fueron haciendo necesarias algunas divisiones, y de aquí tuvieron origen las provincias de Madrid, Cuenca y Guadalajara, no siendo sino desmembraciones de aquel territorio, y por último se creó la prov. de la Mancha, quedando siempre viva la prov. de Toledo, aunque encerrada en más estrechos límites. Desentendiéndonos de tan antiguas relaciones y tomando la existencia de la prov. desde el tiempo del ilustre conde de Floridablanca, que fué el primero que formó un índice general de todos los pueblos de España, encontramos que la prov. de Toledo se componía de los cinco part. de Toledo, Alcalá de Henares, Ocaña, Talavera de la Reina y gran Priorato de San Juan. Eran unos pueblos de realengo, otros de las Ordenes, los más de señorío eclesiástico ó secular, gobernados por corregidores, alcaldes mayores, ordinarios y gobernadores, abades, alcaides, jueces, regidores y otras autoridades de diversa índole. Embarazosa debió considerarse tal división cuando el Consejo de Hacienda, en fines del siglo pasado, acordó hacer una nueva y más general repartición de localidades, arreglando todas las prov. á una base fija, que fué la menor distribución á las capitales ó la mayor comodidad de los pueblos en sus relaciones con las mismas; según esta división, que empezó á regir en 1.° de enero de 1801, tenía la prov. de Toledo tres partidos económicos, (pues entonces no estaba organizada la división judicial, conociéndose infinidad de jurisdicciones privativas y exentas) que fueron el de la cap., el de Ocaña y el de Talavera. Tenía el primero 117 pueblos y 101 dep. y cotos agregados á ellos; el segundo 35 pueblos y siete dep., y el tercero 127 pueblos y 10 dep. y cotos redondos, componiendo un total de 279 pueblos y 118 dep. en una sup. de 734 leguas cuadradas. Según se advierte, aparecen ya separados de esta prov. el part. de Alcalá de Henares, que pasó á la de Madrid, y el del gran Priorato de San Juan, que se agregó á la Mancha y algunos otros pueblos que eran exentos, y esta es la división que vino rigiendo hasta 1833, en que se planteó la vigente, salvo algunas alteraciones que han hecho los diversos gobiernos que se han sucedido. Es la primera variación el proyecto de división en 38 dep. presentado al gobierno intruso en abril de 1809 por una comisión nombrada al efecto, en el cual esta prov. se denominó *Departamento del Tajo y Alberche*, confinante por el N. con el dep. del Duero y Pisuerga (Valladolid), por el E. los de Manzanares (Madrid) y Tajo Alto (Guadalajara), al S. los de los Ojos de Guadiana (Ciudad Real) y Guadiana y Guadajira (Mérida) y al O. los de Tajo y Alagón (Cáceres) y del río Agueda (Ciudad Rodrigo), proyecto que fué aprobado por José Bonaparte en 17 de abril de 1810, cambiando el nombre de dep. en el de prefecturas, y tomando éstas el nombre de sus cap., Era pues, la c. de Toledo la residencia del prefecto, con subprefectos en la misma c., en Ocaña y en Casarrubios, y confinaba al N. con la prefectura de Valladolid, y sus límites, la línea que parte del nacimiento del río Eresma, pasa al S. de Cruz de la Gallega, continúa por las alturas de Guadarrama por la paramera de Avila, por consiguiente al S. de Avila, pasa al N. de Navalacruz, que queda en la prefectura de Toledo, y se termina entre este lugar y Navalsanz, que pertenece á la prefectura de Ciudad Rodrigo; sigue después al O. deslindando esta última prefectura entre las lagunas de Gredos y el lugar de San Martín del Pimpollar, terminándose en las alturas de la sierra de Gredos; al N.E. con las prefecturas de Madrid y Guadalajara; dos líneas separan la prefectura de Toledo de la de Guadalajara: la una parte del río Gigüela entre Torrelengua y Luján, sigue hacia N.N.O., pasa entre Uclés y Tarancón, corta el Tajo un poco más arriba del lugar de Estremera, deja Mondéjar al E., y se termina en el río Tajuña, en el puente que se halla al S. de Loranca; la otra parte del Jarama en un puente que se halla al N. de San Agustín, sigue la dirección de un arroyo que pasa al N. de Guadalix y al S. de Miraflores hasta su origen, y subiendo á lo alto de la sierra pasa al O. del Paular y se termina en el nacimiento del río Eresma. La prefectura de Toledo se hallaba separada de la de Madrid por una línea que parte del Jarama, en un punto que se halla al N. de San Agustín; desde allí va casi en línea recta á encontrarse con el río Guadarrama hasta cerca de Casarrubios, viene á atravesar el puente largo del Jarama pasando antes al N. del Viso, Illescas y Esquivias, sube por el Jarama y sigue la dirección del Tajuña hasta el puente que se halla al S. de Loranca, donde termina. Al S.E. con la prefectura de Ciudad Real: sus límites, la línea que parte desde el punto donde se unen al río Bullaque, el Molinillo y el Bariote al S. de la Torre de Abraham; se dirige como al E.N.E., pasa al S. y próximo á la Fuente del Emperador, de la Venta de Enmedio y de Guadalerza, sigue entre Consuegra y Turleque, entre Villacañas y Tembleque, entre el Corral de Almaguer y la Puebla de Don Fadrique; pasa al S. y cerca de Pozo Rubio; poco después encuentra el río Gigüela en Torrelengua y se termina en el mismo río. Al S. con la prefectura de Mérida: la línea que las separa parte de los montes de Toledo, desde un punto al N.O. de los Alares, en el camino que va desde esta aldea al puerto de San Vicente; pasa al N. de los Alares por la sierra del Rubial, va á encontrar el río Bullaque en el confl. de los ríos Molinillo y Bariote al S. de la Torre de Abraham. Al O. con la prefectura de Cáceres: la línea de demarcación parte de las alturas de la sierra de Gredos hacia el S.E.; pasa entre Buenaventura y Navamorcuende; desde allí se inclina más al S., corta el río Tajo en el punto en que desagua en él el Alberche al E. de Talavera de la Reina, sigue por el río Sangrera hasta su nacimiento y continúa á los montes de Toledo, dejando al E. Encinacaída y se termina al N.O. de los Alares en el camino que va al puerto de San Vicente. Contaba esta prefectura 530,3 leguas cuadradas de sup. Fué la segunda variación la introducida por el decreto de las Cortes de 30 de enero de 1822, sancionado como ley el 30 del mismo mes, por el cual, dividida la península é islas adyacentes en 52 prov., confina la de Toledo por el N. con las de Madrid y Avila; por el E. con la de Cuenca; por el S. con la de Ciudad Real, y por el O. con la de Cáceres, siendo sus límites casi iguales á los que tiene en el día.

– **Toledo:** *Geog.* Arzobispado ó dióc. metropolitana, primada de las Españas, cuyo arzobispo, elevado casi siempre á la alta dignidad de cardenal de la Santa Iglesia Romana, ocupa el primer lugar entre el alto clero de la nación. Comprende las dióc. episcopales de Coria, Cuenca, Madrid-Alcalá, Plasencia y Sigüenza, y su territorio propio es el de casi toda la prov. de Toledo, gran parte de la de Guadalajara y algunas porciones de las de Albacete, Badajoz, Cáceres, Jaén y Granada, con los arciprestazgos de Alcázar, Brihuega, Cazorla, Escalona, Guadalajara, Herrera del Duque, Huéscar, Illescas, Lillo, Madridejos, Navahermosa, Ocaña, Orgaz, Pastrana, Puebla de Alcocer, Puente del Arzobispo, Talavera de la Reina, Tamajón, Toledo y Torrijos. Hay conventos de Dominicos en Ocaña, y de Franciscanos en Pastrana, Puebla de Montalbán y Consuegra; de religiosas Jerónimas en Toledo, Guadalajara y Brihuega; de Benitas en Toledo y Talavera de la Reina; de Agustinas en Toledo y Talavera de la Reina; de Bernardas en Toledo, Talavera de la Reina, Guadalajara, Villarrobledo, Brihuega y Casarrubios; de Comendadoras de Santiago en Toledo; de Dominicas en Toledo, Ocaña y Aljofrín; de Franciscas en Toledo, Talavera de la Reina, Villarrobledo, Ocaña, Alcázar, Almonacid de Zorita, Escalona, Fuensalida, Illescas, Madridejos, Pastrana, Si-

ruela, Puebla de Alcocer, Puebla de Montalbán y Torrijos; de Capuchinas en Toledo; de Carmelitas en Toledo, Talavera de la Reina, Guadalajara, Villarrobledo, Ocaña, Consuegra, Cuerva y Yepes; de Santa Clara en Guadalajara y Huéscar, y algunos otros. Según la versión más general, la iglesia de Toledo se erigió en el siglo I de la era cristiana, siendo su primer prelado San Eugenio, martirizado en el año 96. Ya era iglesia metropolitana á mediados del siglo V, y en el VII tenía primacía sobre los demás arzobispados si bien no obtuvo el título de primada hasta después de la Reconquista. Para más datos acerca de esta diócesis y de sus famosos concilios, referimos al lector á la parte histórica del artículo que trata de la c. de Toledo y al relativo á los Concilios.

– TOLEDO: *Geog.* Part. jud. de la prov. de su nombre. Comprende los ayunts. de Argés, Barcas, Burguillos, Casasbuenas, Cobisa, Guadamuz, Layos, Magán, Mocejón, Nambroca, Olías del Rey, Polán y Toledo; 35407 habits. Hállase en la parte central de la prov., entre los partidos judiciales de Torrijos, Illescas, Ocaña, Orgaz y Navahermosa.

– TOLEDO: *Geog.* C. con ayunt., al que están agregados la aldea de Azucaica, el barrio de las Covachuelas y la barriada de San Antón, 12 caseríos, varias casas de labor, molinos, ermitas y 214 edifs. diseminados, cap. del p. j., prov. y arzobispado de su nombre; 20837 habits. el ayunt. y 18388 la ciudad. F. c. á Castillejo en la línea de Madrid á Alcázar de San Juan, cortado en Algodor por la línea directa de Madrid



Casa Consistorial de Toledo

á Ciudad Real. Sociedad Económica de Amigos del País; Archivo histórico, fundado en 1872; Instituto provincial de segunda enseñanza, fundado en 1845; Escuela Normal Superior de Maestros, fundada en 1847; Colegio de Infantería para los oficiales de esta arma; Audiencia provincial, con dos secciones; Manicomio en el Hospital de Inocentes, vulgo *Nuncio*; fáb. afamada de armas blancas y de cartuchería, pertenecientes al Estado, y varias particulares de las primeras; fundiciones de hierro y otros metales; incrustaciones en oro; fab. de aguardientes, cervezas, chocolates, barnices, curtidos, ornamentos de iglesia, fieltros, paños, sedería, cerámica, loza, abanicos, cartuchos de caza, etc.; minas de caolín.

Las principales producciones del término son cereales, vino, aceite, esparto, hortalizas y frutas, entre ellas los tan celebrados albérchigos ó albaricoques de hueso dulce.

Descripción general, calles, plazas, paseos, edificios públicos, etc. – Esta imperial c., con sus 100 torres, está sit. al S.S.O. y á 73 kms. de Madrid, sobre un escarpado y elevado cerro, ceñido casi por completo por las aguas del caudaloso Tajo, que circundándole en forma de herradura riega á sus pies la frondosa alfombra de su fértil vega. Sus edificios se agrupan en anfiteatro, descollando la inmensa mole del Alcázar y ofreciendo su general conjunto un incomparable panorama. El río, después de regar la huerta y jardines que la circundan, se repliega y hace profundo y estrecho su cauce al deslizarse bajo el puente de Alcántara; lame las rocas que sirven de base al castillo de San Servando y los restos del acueducto Juanelo, y bulle con sonoro murmullo al cruzar en dirección S. la multitud de ruinosos recuerdos que vivieron cercanos á su cauce.

Muchos y muy notables son los autores que se han ocupado de Toledo; de todas sus obras recogemos y ordenamos los datos más adecuados á las condiciones de esta obra. La población está dividida en cinco cuarteles, llamados Norte, Sur, Este y Oeste, y el suburbio ó cuartel exterior de la Azucaica. Sus calles son tortuosas, estrechas y pendientes en su mayor parte, como lo son las de todas las poblaciones que conservan casi inalterable el sello de la antigüedad y los recuerdos de las diversas razas que mezclaron su sangre con la nuestra y nos legaron muchas de sus costumbres. El número total de sus calles, callejuelas, plazas y plazoletas se eleva á 431, de las cuales son notables 61 calles, 11 plazas y plazoletas.

Tiene Toledo, como se ha dicho, Instituto de segunda enseñanza en el edificio de la suprimida Universidad, que fué edificado en 1795 sobre el solar de la Inquisición; una notable Escuela provincial de industrias artísticas, en que existen originales y reproducciones de verdadero mérito; un gabinete de Historia Natural; un interesantísimo Archivo histórico de Toledo, en que hay más de 7000 legajos, trasladado á un verdadero tesoro en su Biblioteca provincial recientemente, que consta de más de 70000 volúmenes, y á la que concurren anualmente unos 5000 lectores; un Jardín Botánico; cinco fondas; cuatro cafés; tres pastelerías y 12 posadas, entre las que descuella la de *La Sangre*, por ser modelo vivo de las de su época y por haber escrito en ella Cervantes *La ilustre fregona.* Son sus principales sociedades y centros: la Económica de Amigos del País, el Centro de Artistas é Industriales, la Sociedad de Obreros *El Progreso*, la Unión Comercial y la Sociedad Electricista Toledana.

Se publican en la actualidad (1897) dos periódicos, y tiene además 43 edificios públicos, de los que sólo bosquejaremos á la ligera los más notables, haciendo lo propio con el sinnúmero de sus monumentos, edificios, ruinas y recuerdos, imposibles de detallar en un artículo como el presente, porque no hay calle ni lugar de la antigua Toledo que no merezca un artículo especial.

Sus monumentos religiosos son la catedral, San Juan de los Reyes, el Cristo de la Luz, San Ginés, Santa María la Blanca y el Tránsito. Tiene además 24 parroquias, 11 ermitas y oratorios, 20 conventos, tres ex conventos, cuatro edificios que fueron colegios y cinco que fueron hospitales.

La primera municipalidad de Toledo la fundó Alfonso VI al agregarla por conquista á sus Estados. La reformaron más tarde Juan II y los Reyes Católicos, llegando en esta forma hasta principios del presente siglo, sin que tuviera casa propia hasta el año de 1490, la que resultando pequeña se reedificó á principios del siglo XVII, cuyo estilo greco-romano contrasta con la gótica catedral, á que se avecina. Da vista á la plaza su fachada principal, que reposa sobre un extenso zócalo de piedra, en cuya longitud se abren nueve arcos de medio punto y cuyo coronamiento forma una bonita balaustrada, alzándose sobre tan hermoso zócalo el cuerpo del edificio, que consta de dos secciones superpuestas, siendo la primera de orden dórico y jónico la segunda. Flanquean la fachada dos torres de cuatro pisos, y en los tres inferiores se ven repetidas en ambas cuatro inscripciones que recuerdan fechas de su construcción. Su puerta principal la forma un arco almohadillado de medio punto que da entrada al abovedado zaguán, en cuyo fondo está la puerta que da paso á la Sala Capitular de verano, en la que es notable un friso de azulejos que data del año de 1696.

Adosados á los muros de la escalera principal existen, entre otros objetos dignos de mención, una lápida de azul y oro que perteneció á la primitiva casa, y en la que con caracteres góticos

van estampadas las dos siguientes quintillas, atribuídas al poeta Jorge Manrique:

Nobles, discretos varones
Qus gobernáys á Toledo
En aquestos escalones
Desechad las afysiones
Codicias, amor y myedo.
Por los comunes provechos
Dexad los particulares;
Pues vos fizo Dios pilares
De tan riquísimos techos
Estad firmes y derechos.

A derecha é izquierda hay en negro dos inscripciones más en extremo extensas, que recuerdan el principio de la obra en 1690 y su terminación en 1704. Los muros de la escalera están decorados con grandes lienzos de Carreño, Miranda y *el Greco*. La Sala Capitular alta, ó de invierno, es de hermosas proporciones y está decorada con arreglo al gusto de la época de su construcción, siendo después de esta sala lo más notable el archivo.

Tiene Toledo el hermoso y elegante teatro edificado sobre el solar Rojas, que en el siglo XVI era *Mesón de la Fruta*, y lugar donde se representaban farsas y comedias. Allí mismo se construyó en 1633 el *Corral de las Comedias*, el que siguió en su primitivo estado hasta mediados del presente siglo, en que sufrió algunas reformas, derribándose en 1866 para construir el inaugurado en 19 de diciembre de 1878 bajo la dirección del arquitecto Vargas. Es un hermoso teatro que quisieran para sí muchas importantes ciudades. Su elegante y sencilla fachada termina en un frontón triangular que ostenta en su centro las armas de Toledo. Se asciende á él por una hermosa escalinata que da acceso á sus tres puertas de entrada, y reune en su interior todas las condiciones exigibles á un edificio de su género. La sala de espectáculos es elegantísima, y de buen efecto el telón, obra de Bussato, el cual recuerda la historia del edificio, conservándose en muy buen estado el del antiguo teatro, que se corre en las grandes solemnidades. Frente al teatro está el nuevo y bonito Mercado, construído sobre el solar de la antigua *Carnicería mayor*, cuyo origen data del siglo XV, siendo el anterior edificio construído en 1545. A través de la verja, construída en 1860, se ve un patio rectangular formado por columnas y arcos de piedra, bajo cuyas galerías están los puestos en que se vende la carne. El Matadero Nuevo merece un recuerdo, porque en aquel solar y en el de sus derruidos contornos existió uno de los palacios visigodos que preferentemente habitó D. Rodrigo, y que se convirtió en el alcázar de los gobernadores y reyes agarenos, y en el cual se supone que nació Santa Casilda. Después de la Reconquista sirvió algunas veces de morada real, poseyéndolo más tarde D. Fadrique y doña María de Molina, quien lo donó á la Orden de San Agustín. Al ser derribado este convento se encontraron primitivos fragmentos decorativos, que se conservan en el Museo provincial. Es uno de los mejores mataderos de reses que existen en España.

El abastecimiento de aguas fué, desde la destrucción del acueducto romano, difícil problema; por breves años se logró, en 1526, elevar una mezquina cantidad de agua á Zocodover. En 1581 Carlos I encargó al artífice Juanelo Turriano idear una máquina, que recibió el nombre de *Artificio de Juanelo*, que sólo duró treinta años. Destruído por una avenida no hubo medio de recomponerle, hasta que en 1864 construyó sobre sus restos el ingeniero Vargas un moderno edificio y una turbina que eleva las aguas del río á la explanada del Alcázar, de donde se dirigen al depósito central, situado junto á San Román, y de allí se distribuyen á las fuentes públicas y casas particulares.

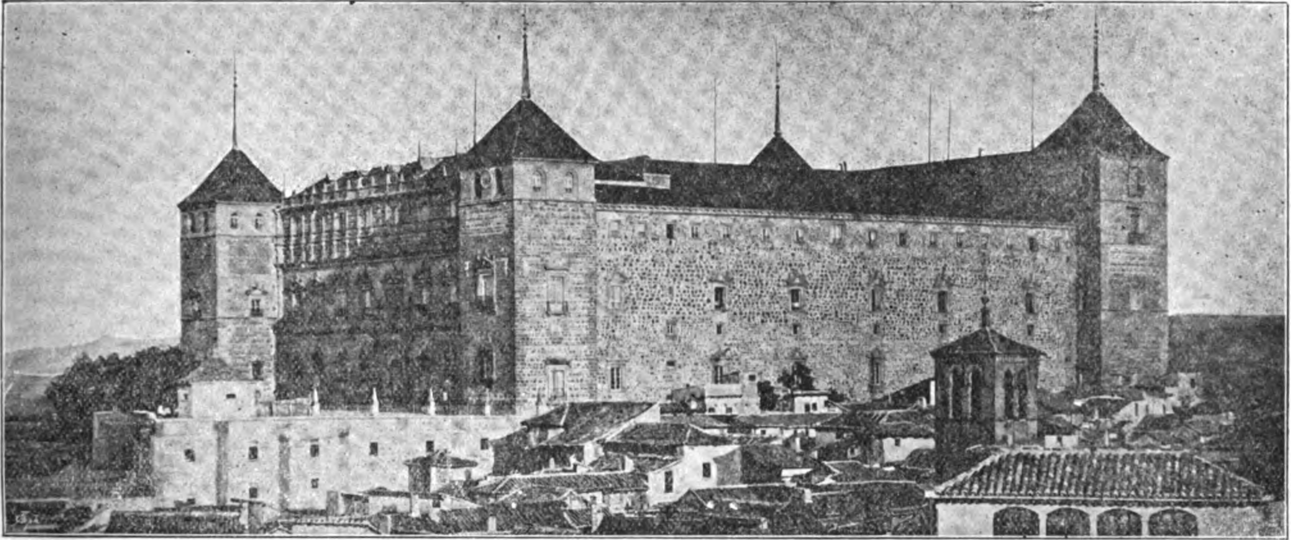
La Diputación provincial, construída en 1892, es un edificio moderno que honra á Toledo y al arquitecto Villajos. Está edificada sobre el solar que fué convento de la Merced, convertido en Presidio correccional hasta 1879. El Museo provincial se halla instalado en el pórtico del que fué monasterio de San Juan de los Reyes; en la que fué sacristía hasta su incendio por los franceses; en la escalera principal y en otra anchurosa estancia del piso superior. Es majestuoso el cuerpo arquitectónico que cobija la puerta de entrada, sobre la que se alza en medio de los adornos establecidos por la marcada alianza del arte ojival y el plateresco una gran cruz de piedra que remata en el simbólico nido en que se destaca un pelícano que nutre á sus hijuelos con su propia sangre, y a izquierda y derecha de la cruz se ven las estatuas de la Virgen y San Juan Evangelista, cuyos rostros, afirman verídicos autores, son los retratos de sus fundadores los Reyes Católicos. Este Museo, que no está á la altura de lo que es de esperar en la artística Toledo, tiene obras de indiscutible mérito y curiosísimos objetos, que lo prolijo de su detalle nos impide relatar. Son los principales hospitales de Toledo el de San Juan Bautista, vulgo de *Afuera*, cuyas obras se comenzaron en 1539 bajo el patronato del cardenal D. Juan Pardo de Tavera, las que fueron continuadas á su muerte por el alcalde mayor de Toledo, Ares Pardo, bajo la dirección de los maestros Hernán González de Lara, y los Vergaras, padre é hijo. En 1599 se terminó la primera mitad del edificio, que es la que hoy existe, sin que de entonces acá se haya hecho más obra que la actual portada construída á mediados del siglo XVIII. La iglesia se terminó en 1624. Hoy son sus patronos y propietarios los duques de Medinaceli. Constituye la planta del edif. un extenso rectángulo del cual sólo hay terminadas tres fachadas, siendo la principal la del Mediodía, cuyas hermosas proporciones son dignas de mención, alzándose en su ángulo derecho una pequeña torre que ostenta en lo alto un reloj y más abajo las armas de Tavera. La portada, que no corresponde á las hermosas proporciones del edificio, consta de tres cuerpos, siendo los dos inferiores del orden dórico y el tercero del jónico, en que está una estatua de San Juan Bautista, titular del hospital. La fachada oriental sólo tiene concluída su primera mitad. La parte posterior del edif. está sin terminar, y por ella sobresale el exterior de su hermosa iglesia. El zaguán, á que da acceso la puerta principal, es espacioso, y notables sus bóvedas. El pórtico y los patios constan de 112 esbeltas columnas que contienen 96 arcos de medio punto, siendo de orden dórico las inferiores y jónico las superiores, resguardadas por sencillos antepechos. Tres aljibes abiertos en los patios, y dos pozos, surten de agua al establecimiento. Al fin de la galería central está la portada de la iglesia, ejecutada en mármol de Carrara por Berruguete. Es hermosa y digna de atención. Por ella se entra á un espacioso vestíbulo que conduce al templo, cuya espaciosa nave forma una cruz latina, y cuyo pavimento es de mármol blanco con adornos negros. Asciéndese á la capilla Mayor por siete gradas de mármol blanco, siendo de notar en el muro derecho del presbiterio un hermoso retrato del fundador, la más notable obra que en su género produjo Theotocópuli. El retablo, que ocupa el testero, sin ser en su conjunto proporcionado, tiene muchas cosas de mérito, sin que sean las pinturas del *Greco*, allí existentes, de las mejores de su época. De la linterna del crucero, que va cubierto por airosa y octágona cúpula, pende el capelo del cardenal Tavera, pero lo que más llama la atención es el enterramiento de su fundador, situado bajo la expresada cúpula, obra de arte que goza de especial renombre dentro y fuera de España. La traza general es del insigne Berruguete, si bien se cree que le terminaron su hijo y discípulos, por algunos detalles impropios de él, y porque no se cree que, desde 1559 en que lo comenzó, á 1561 en que murió Berruguete, tuviera tiempo de realizar tan acabada obra. Todo es hermoso en ella, pero lo incomparable es la yacente figura de Tavera, vestido de pontifical y con la cabeza apoyada en ricos almohadones, excediendo á toda ponderación la cabeza, que reviste un admirable realismo y es un prodigio del cincel. La magnificencia de este sepulcro corresponde al resto del santuario, decorado por 16 gigantescas pilastras, ocho de las cuales sostienen los cuatro amplios arcos torales sobre que estriba la cúpula, y los otros ocho decoran el crucero, en cuyos entrepaños existen dos puertas y dos lápidas conmemorativas. La sacristía corresponde á la iglesia y tiene adosada á su muro izquierdo una sillería de coro de hermosa talla, que ostenta como remate las armas cardenalicias.

El Hospital Provincial de la Misericordia ocupó antiguamente las casas de su fundadora, doña Guiomar de Meneses, que en el siglo XV le dotó con largueza. El edif., sobre el solar de aquellas casas construído, llena bien su objeto, y tiene, con entrada especial por la plaza de Padilla, tres espaciosas y hermosas salas, destinadas para militares. El Hospital General del Rey es más bien un asilo para decrépitos, impedidos y ciegos, según expresa la inscripción de su puerta; y aunque su origen data del tiempo de Alfonso VIII, su actual construcción en la calle de la Chapinería data sólo de 1598. Tiene tres fachadas y es de severa y sólida arquitectura, siendo notables las grandes hojas de sus puertas, que debieron tallarse con fecha anterior al presente edificio, si bien su herraje es más moderno que aquéllas. El Hospital de Dementes pertenece al estilo grecoromano, y fué construído por el arquitecto don Ignacio Haam en los años de 1790 al 1793. Su planta cuadrangular ocupa toda una manzana; su fachada principal, que da á la calle Real, tiene una soberbia portada, en cuyo cuerpo superior está el escudo del cardenal Lorenzana, porque entonces tenía el cabildo el patronato de este Hospital de Dementes, y fué aquél quien acordó la construcción del nuevo edificio, que corre hoy á cargo de la Diputación provincial, que en honra suya mejoró y reformó todos los servicios. El interior del establecimiento responde al objeto á que está destinado. Tiene cuatro patios perfectamente entendidos y dispuestos, que dan luz y ventilación á las celdas de los asilados, permitiendo á éstos grato esparcimiento, estando los dos de la derecha destinados á los hombres y los de la izquierda á las mujeres. La escalera es soberbia, bonita la capilla, siendo el retablo del único altar un lienzo de Goya que representa á Jesús crucificado. Forman los muros de los lados dos inmensos arcos resguardados en sólidas rejas, tras de las cuales oyen misa los dementes de ambos sexos. Hay además un Asilo provincial para niñas y otro para ancianos, un Hospital de Hermanitas de los Pobres, una Casa de Maternidad de Expósitos y varias casas de beneficencia, pues de los hospitales de Bálsamo, Peregrinos, San Antón, San Lorenzo, Santa Cruz y Santiago, y los hospitalillos de la Concepción, Desamparados, San Ildefonso, San Justo, San Pedro y Santa Ana, sólo queda el recuerdo ó el lugar de las corporaciones á que pertenecieron.

La Plaza de Toros pertenece al estilo mudéjar, y es en su interior espaciosa y cómoda. Fué construída en 1866 por el arquitecto D. Luis Antonio Fenet. El Gobierno civil, Delegación de Hacienda y Oficinas de Telégrafos se encuentran en un extenso edificio situado en la calle de Jardines y plaza á que desemboca. Es sólido y extenso, y fué construído á principios del siglo XVIII por la Compañía de Jesús. Expulsada ésta, se instaló en él el Santo Oficio. Abolido éste sirvió para diferentes usos, y se destinó desde 1836 á dependencias públicas del Estado. Nada tiene de notable desde el punto de vista artístico ni arquitectónico. Merece especialísima mención el Colegio de Doncellas Nobles, fundado en 1551 por el cardenal Siliceo, para 100 jóvenes de limpia sangre, pertenecientes á aquel arzobispado, y cuyo objeto es el de convertirlas en buenas y honradas madres de familia. Sus estatutos, hábilmente dictados, tienden á este exclusivo objeto, pues entendía aquel sabio prelado que apartar á la mujer del hermoso fin para que fué creada era contra naturaleza. A este fin está prohibido que el colegio corra á cargo de religiosas. Cada dos educandas están al inmediato cuidado de una de mayor edad, y todas tres residen en dos habitaciones: una destinada á dormitorio y cuarto de aseo, y la otra á sala de labor y recibo, pues en determinados días y horas pueden recibir visitas dentro de las severas reglas del colegio, que es cómodo y ventilado; tiene un hermoso patio, obra de Ventura Rodríguez, compuesto de dos cuerpos de excelente sillería, con galerías superpuestas perfectamente entendidas. Todas sus dependencias son excelentes, siendo notable el comedor y el salón de fiestas. Está en extremo limitada la entrada de los sacerdotes en el colegio, hasta el punto de que ni para confesarse los ven las educandas, quienes para este acto se colocan en una pequeña celda que existe en una de las galerías del patio, y realizan el acto por medio de un tubo que atraviesa el grueso muro de la iglesia. La capilla tiene una portada de buen aspecto, formando el interior de la iglesia una sola nave, cubierta, como la cúpula que cubre el crucero, con labores del mejor gusto. Bajo ella está el notable mausoleo del fundador, debido al escultor señor Bellver. El retablo principal tiene un hermoso lienzo de Alejandro Sémini. A los pies de la iglesia, y precisamente debajo de la tribuna reservada á las colegialas, hay una bonita sillería

que ocupan los capellanes para rezar los oficios, según la voluntad del fundador.

La Audiencia radica en la que un tiempo se denominó Casa del Deán, y es hoy el número 2 de la calle de la Puerta Llana. Su portada es de gusto gótico y carece de mérito. La Cárcel provincial es un sólido edificio que nada ofrece de interesante, el cual perteneció á los Franciscanos desde 1610 hasta su exclaustración. La Cárcel del Vicario, situada en la calle de este nombre, es la destinada á los eclesiásticos que merecen este castigo á juicio del diocesano. La que un tiempo fué Cárcel de la Hermandad, institución fundada por Alfonso VIII para perseguir á los malhechores, y que llegó á su apogeo en tiempo de los Reyes Católicos, es hoy posada de su nombre. Su portada, que estuvo un tiempo decorada con pinturas, constituye uno de los más típicos ejemplares de las construcciones del siglo XV. Sencilla y en extremo elegante, merece ser atentamente examinada. Todo en ella le presta sabor de época; los dos escudos de los Reyes Católicos, el yugo y las flechas, los cuatro cuadrilleros y ballesteros de la Hermandad, las columnas y los leones: todo en ella es interesante y digno de mención. El Gobierno militar radica en la antigua Casa de Caridad, que en 1846 fué cedida con los inmediatos edificios de Santa Cruz, Santiago y Capuchinos, hoy edificados de nuevo los dos últimos, al entonces Colegio General Militar, después Academia General Militar y hoy Academia de Infantería, que más tarde ocupó el Alcázar, teniendo que volverse á estos edificios, sin desistir de su derecho á aquél, por causa del último incendio. Nada de notable tiene el que ocupa el Gobierno militar, pero sí el que fué magnífico Hospital de Santa Cruz, que es de lo más importante que posee Toledo, por ser uno de los primeros edificios que representan en España la transición del gusto ojival al plateresco. Los planos y dirección de la obra se encomendaron á Enrique Egas. La fachada principal del edificio es soberbia y tiene una incomparable portada, que constituye su mejor ornato, que renunciamos á describir por no permitirlo los estrechos límites de este artículo. Decoran además el muro de la fachada un hermoso cornisamento cuyo friso va tallado en relieve; varios



Alcázar de Toledo

escudos y siete preciosísimas ventanas cuya labor concuerda á maravilla con el gusto y ornatos de la portada, y de las que las voladas, repisas, columnas, balaustradas, cornisamentos, frontispicios, cruces, adornos y rejas que á las mismas resguardan son poderosos motivos de ornamentación que embellecen la antigua fachada del que fué Hospital de Santa Cruz. Merecen particular estudio la techumbre del vestíbulo y la puerta central de las tres que hay en el fondo del mismo, y el patio principal, en que brilla con todo su esplendor el arte plateresco en las cuatro galerías del segundo cuerpo, formando vistoso conjunto un precioso antepecho de orden gótico. Primorosa en sus detalles y soberbia en su conjunto es la escalera que conduce al piso principal. Hay un segundo patio digno de mención. También merecen visitarse los restos de la que fué iglesia del mismo. Como agregados á la Academia de Infantería, deben citarse los edificios de Capuchinos y de Santiago. Construído el primero en los años de 1882 á 1885 sobre el solar del que fué convento de aquel nombre, bajo la dirección del comandante de ingenieros D. Víctor Hernández, á expensas del Estado y del Ayuntamiento de Toledo, es de planta irregular, de piedra y ladrillo, y se halla adherido al Alcázar por uno de sus extremos. Su fachada de la plaza de Capuchinos es de gusto moderno, y de feliz ornamentación arábiga la que da frente á Santiago. También este moderno edificio de Santiago fué construído en los años de 1885 á 1887 por el ingeniero señor Hernández, sobre el solar que en 1175 ocupara la primera Casa de la Orden militar de Santiago, fundada por su primer maestro D. Pedro Fernández de Fuente Almegir. Este moderno edificio, de estilo gótico, es también de piedra y ladrillo, y conserva en la fachada principal la portada, con que fué enriquecido en la reedificación llevada á cabo en el siglo XVIII: fué excelente acuerdo su conservación. En el sobrante del aludido solar se ha construído, con piedra y hierro, un espacioso y elegante picadero, que tiene en uno de sus lados tres hermosas tribunas de estilo arábigo. El cuartel de la Trinidad está situado en los restos del monasterio de aquel nombre. El de San Lázaro, construído sobre las ruinas de un antiguo hospital del siglo XV, sólo tiene de notable una arquería mudéjar descubierta recientemente al hacer determinadas reformas, y adosado al mismo, formando ambos un conjunto, se han construído recientemente las grandes y amplias edificaciones destinadas al Colegio de Huérfanos de Infantería denominado de María Cristina.

Con la justamente célebre Fábrica de Armas blancas terminaremos la parte militar de lo que á Toledo concierne. Desde el tiempo de los celtíberos y romanos tienen fama las hojas toledanas, y ya existía una renombrada fábrica en tiempo de los califas Abderrahmán II y Alhakem II. Después de la Reconquista alcanzó esta industria fama europea, pero el descubrimiento de las armas de fuego la hizo llegar á grave postración en el siglo XVIII, y hubiera desaparecido á no ser por el rey Carlos III, que en 1761 mandó crear una fábrica de espadas, que se estableció provisionalmente en la calle del Correo, y ordenó construir en 1777 la actual al arquitecto Francisco Sabatini, que la terminó en 1780, quedando á cargo de la Hacienda pública, que más tarde la cedió al Cuerpo de Artillería. El edificio está situado junto al Tajo y tiene su entrada por el extremo Oriente. Precede á la fábrica un ancho espacio guardado por robusta verja tras de la cual se ostentan en bronce los bustos de los ilustres artilleros Azpíroz, Loigorri, Morla y Elorza. La fábrica se compone de diferentes cuerpos de edificios, en que están los diversos talleres de forja, lima, montura, grabado, repujado y acicalado, así como la sala de pruebas, taller de carpintería, almacenes, laboratorio, enfermería y habitaciones de los empleados y dependientes. El motor principal son las aguas del Tajo, que por medio de modernas máquinas llevan la actividad á los departamentos de la fábrica, que por todos estilos es digna de especial y detenida visita, pues las espadas en ella construídas son las mejores que en el mundo se fabrican. Hace pocos años que, en edificios nuevos que forman parte del mismo centro militar, se montó una fábrica de cartuchería para fusiles Remington, y en el de 1896, también en nuevas construcciones, se ha establecido una fábrica modelo de cartuchería Maüsser, única en España.

Monumentos antiguos notables. – Está comprobada la existencia en el sitio actual del Alcázar, y en tiempo de los romanos, de una fortaleza que conservaron los godos para dominar la población, mantuvieron los árabes con el propio objeto, y que D. Alfonso VI después de reconquistar á Toledo hizo reedificar, dándole mayor extensión y poniendo en ella una fuerte guarnición bajo el mando de Rui Díaz de Vivar. Los tres monarcas Alfonso VII, VIII y X; Fernando III, Juan II, y especialmente los Reyes Católicos, le ampliaron notablemente. El emperador Carlos I le transformó de modo radical, convirtiéndole en monumental alcázar, encomendando la ejecución de su proyecto á Covarrubias. Felipe II puso fin á tan gigantesca empresa bajo la dirección de Juan de Herrera, de quien es toda la fachada principal. En 1710 fué incendiado por las tropas aliadas que en la guerra de Sucesión defendían al archiduque de Austria, y así permaneció hasta que en 1771 lo cedió Carlos III para Casa de Caridad, encargándose de su restauración D. Ventura Rodríguez, quien la dió por terminada en 1775. El 31 de enero de 1810 cometió el ejército francés el vandálico atentado de prenderle fuego al verse precisado á abandonar Toledo. Reconstituído por etapas en 1845, 1853, 1867 y 1882, se estableció en él en 1883 la Academia General Militar, la que aún realizó importantes mejoras, quedando convertido en verdadera maravilla en 1886; pero en 9 de enero de 1887 un devastador incendio consumió en breves horas el valioso conjunto que el arte, el dinero y el patriótico esfuerzo, muy principalmente de la ciudad de Toledo, habían acumulado en él durante veinte años. Al pronto pareció irremediable el mal; pero estudiado un nuevo proyecto se ha comenzado por tercera vez su restauración, que, por estar muy adelantada, no ha de tardar en terminarse. La más principal de sus fachadas es la del N., obra de Covarrubias, que la decoró según el gusto plateresco. Consta de tres cuerpos, y la parte céntrica del inferior y del segundo está ocupada por la grandiosa portada que flanquean las estatuas de los reyes godos Recaredo y Recesvinto. La del primero tiene la siguiente inscripción:

Recaredo, rey de los godos, abjuró en Toledo,

con la reina Badona, su esposa, y toda la gente de los godos, la heregía arriana en el Concilio Toledano III año DLXXXIX.

La de Recesvinto dice:

Recesvinto, rey de los godos, ante la Corte y el Clero hecha protestación de su fe católica en el 8.° Concilio Toledano fijó la manera de ascender al trono el año DCLII... Feliz reinado.

Los cuerpos primero y segundo de la fachada están ocupados por ocho ventanas y ocho balcones y por escudos y adornos del mayor gusto, realzándola notablemente las dos torres que se levantan en sus ángulos, decoradas por el orden del cuerpo que flanquean, y que con las otras dos que aparecen en los ángulos contrapuestos del edificio le prestan hermosa robustez. La de Occidente pertenece á época más antigua, si bien Covarrubias la decoró de nuevo, sacando gran partido de lo existente. La fachada de Mediodía es de orden dórico, muy distinta á sus compañeras, más moderna que ellas y de una sobriedad que raya en desnudez. Consta de cuatro cuerpos. Su conjunto es severo y armonioso, pero su gusto arquitectónico no concuerda con la ornamentación plateresca de las dos torres de sus ángulos. En esta fachada, cerca del ángulo oriental, hay en la parte baja del muro una lápida que dice: *Al pie de este muro está el calabozo de la cárcel en que murió Santa Leocadia el año de CCCIII.* La fachada oriental se remonta al siglo XIV, y se asemeja á la cortina de un gran castillo, extendiéndose entre las dos torres de los extremos un lienzo de muralla almenada, robustecida por tres anchos torreones. La entrada principal está en la fachada N., y á pesar del último incendio aún quedan en pie los tres dilatados arcos de su vestíbulo, ricamente decorados, y se divisan á derecha é izquierda dos inmensos tarjetones en que se hacía la historia del edificio y sus restauraciones. Mediante cuatro gradas se entra al magnífico patio trazado por Covarrubias en 1559. Constan sus cuatro frentes de dos preciosas galerías superpuestas, en cuyas enjuntas se ostentan las diversas armas de los dominios españoles. Un antepecho guarnece las galerías superiores, y otro más alto que se posa sobre la cornisa general corona vistosamente el conjunto. Tallada en bronce, algo pequeña para lo inmenso del patio, y en un pedestal que se alza sobre cinco escalones, se ve la estatua del emperador Carlos I, ostentando en dos de las caras del pedestal las siguientes frases de aquél: *Quedaré muerto en Africa, ó entraré vencedor en Túnez; si en la pelea veis caer mi caballo y mi estandarte, levantad primero á éste que á mí.* Las otras dos caras ostentan el escudo imperial y una corona de laurel. En la galería que da frente al vestíbulo está la incomparable escalera, obra de Villalpando y Herrera, quienes llevaron á cabo la más grandiosa creación de las que existen en su género. Comunica el patio con ella por siete hermosos arcos sustentados por pilastras corintias. Constituye su caja una gigantesca nave de más de 100 pies de largo por 50 de ancho, á la que cubren nueve bóvedas de medio cañón. Decoran su recinto dos cuerpos arquitectónicos, por encima del segundo de los cuales hay un ancho cornisamento sobre el que reposa la techumbre. En el testero del descanso principal de la escalera se abren tres esbeltas puertas que dan paso á la capilla, suntuoso departamento debido al genio de Herrera, ricamente decorada poco antes de ocurrir el incendio de 1887, que destruyó por completo su techumbre y los ricos frescos que representaban toda la corte celestial. Aquel fuego acabó casi por completo con el magnífico salón del Trono y la moderna decoración árabe que decoraba la sala inmediata á aquél; las admirables puertas de talla; los artísticos artesonados de las galerías altas; la moderna y elegante biblioteca; los departamentos todos del ala oriental y el mayor número de los de la occidental. Por fortuna, y en honra de la patria, de las Artes y de Toledo, hoy se trabaja en la reconstrucción de aquel suntuoso edificio.

Los palacios antiguos de Toledo están casi en ruinas la mayoría, siendo dignos de mención entre sus infinitos el de Trastamara, por el vulgo conocido por el *Corral de D. Diego*, á causa de la aglomeración de modernos edifs. que existen en lo que fueron patios. Está probado que en tiempo de Alfonso VI tuvo allí su palacio el conde griego D. Pedro, cabeza de familia de los Toledos. Fué luego reedificado por don Enrique de Trastamara, que reunía en él á sus parciales en contra de su hermano el rey don Pedro. Ascendido al trono por alevosa muerte de aquél, cedió palacio y título de Trastamara á su celebre auxiliar Du Gueselín. Atravesando dos de sus patios se entra en la única sala que del antiguo palacio ha llegado hasta nosotros: es elevadísima, cuadrilonga, y hermoso ejemplar de florido estilo mudéjar. El arco de entrada está interiormente revestido de precioso ataurique, é inscrito en un gran cuadro sobre el que aparecen tres graciosos ajimeces. Frente á éste hay otro arco lapidado enriquecido con labores arábigas, y por encima tres escudos y una ramificación. Cubre esta estancia un rico y vistoso artesonado mudéjar en forma octágona. Del palacio de los duques de Maqueda, donde se supone estuvo emplazado el de la fabulosa Florinda, sólo quedan algunos restos de mal conservados lienzos de pared, y un cubo adosado á uno de los ángulos, cuyas saeteras indican que debió ser casa fortificada. El de los Vargas, aunque relativamente moderno, fué de los más suntuosos que en su clase encerró Toledo, y en él desplegó Juan de Herrera todo su genio por mandato del secretario de Felipe II, D. Diego de Vargas, de cuya familia pasó á la de los condes de Mora. Fué alzado sobre el solar de la arábiga puerta Almaguera, é incendiado y destruído por los franceses al abandonar Toledo. El palacio que hoy se conoce por el del marqués de Villena fué construído por Samuel Leví, tesorero del rey don Pedro. Mas tarde pasó á ser propiedad del marqués de Villena, de quien tomó nombre, y data la destrucción de la que algún tiempo fuera suntuosísima vivienda del hecho llevado á cabo por D. Diego López de Pacheco, segundo duque de Escalona, quien la incendió para purificar por medio del fuego el palacio y cuanto dentro contenía, por juzgarle contaminado con la estancia del duque de Borbón, francés traidor á su patria y á su rey, en él hospedado por orden de Carlos I. Sobre este asunto escribió el duque de Rivas su hermoso romance *Un castellano leal.* Por último, origen de poéticas tradiciones, y en el paraje desde hace siglos conocido por *Huertas del Rey*, existen las ruinas del suntuoso Alcázar á quien la tradición denomina palacio de Galiana, ó sea de la hermosa hija del rey moro Galafre, amada de Bradamante y de Carlomangо, ó sea la *mora más celebrada de toda la morería*, el cual sufrió grandes reformas á través de los tiempos, como lo prueban los ornatos existentes, muy ajenos al primer período del arte árabe. Redúcese hoy á un cuerpo rectangular en cuyos extremos se destacan dos desmantelados torreones. En su fachada principal se advierten tres elegantes arcos de herradura, hoy tapiados, escudos y ajimeces, de los que apenas quedan restos. El arco central, por su parte interior, es riquísimo. La habitación á que daba entrada está cubierta por dos fuertes bóvedas y comunica con otras dos piezas que conservan restos de su primitiva magnificencia, siendo notabilísimas las puertas de comunicación, que aún conservan escudos de la familia de Guzmán, poseedora del edificio en los últimos siglos. Arcos, arabescos, escudos, vestigios y motivos de decoración, se advierten tanto en el interior como en el exterior del edificio. El Palacio Encantado, sitio donde existe la denominada por el vulgo *Cueva de Hércules*, y más tarde iglesia de San Ginés, ya desaparecida, es aquel terrible recinto en que, según las crónicas, penetró temerariamente el desventurado rey Rodrigo acarreando la pérdida de España, consejas que corrían como válidas aún á mediados del siglo XVI. Multitud de escritores están contestes en que existió allí un antiquísimo palacio y un templo dedicado á Júpiter Capitolino, que convertido más tarde en basílica goda y mezquita se trocó á raíz de la Reconquista en la parroquia de San Ginés, existente hasta su demolición en 1840. De todo ello sólo resta un muro exterior del templo con importantes vestigios de la antigua basílica visigoda, y á la izquierda del solar un cuadrado boquete que da ingreso á la ponderada cueva, formada por dos bovedas de piedra de romana construcción á cuyos extremos existen puertas tapiadas, que sin duda comunican con inmediatas bóvedas.

Llámase *Taller del Moro* á los restos de un suntuoso palacio del arte árabe andaluz, que debió construirse á mediados del siglo XIV y fué luego convento de Santa Eulemia, destinándolo más tarde el cabildo á taller de cantería para la catedral, y últimamente á fábrica de fósforos, transformaciones que destrozaron esta joya del arte musulmán, de la que aún restan un magnífico salón digno de especial estudio, que tiene á derecha é izquierda otros dos más pequeños cuya fastuosidad de ornatos excede á toda ponderación.

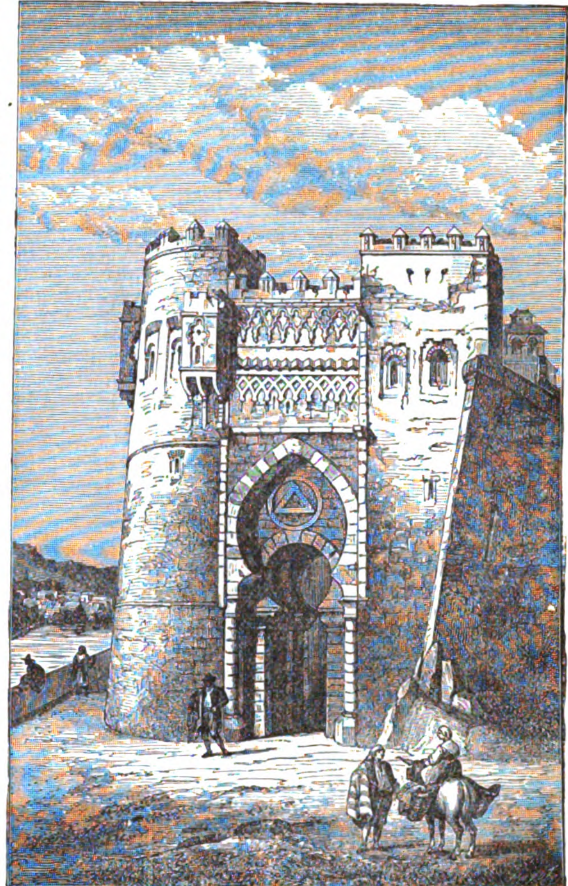
Se conoce con el título *Ruinas del Alcázar del Rey D. Pedro* uno cuyo título constituye un anacronismo, pues á juzgar por su traza y detalles más debe atribuirse su creación al siglo XV que á la época del rey *justiciero*. A juzgar por lo que se ve y por su semejanza y escudos del antiguo palacio que tiene enfrente y hoy es convento de Santa Isabel, debió pertenecer á los antecesores maternos de Fernando *el Católico*. Con mal acuerdo ha sido demolido en gran parte para abrir una calle que dé fácil acceso al Seminario Conciliar. Se ha respetado, no obstante, una portada muy característica, con tres escudos, de los cuales el derecho lleva el blasón de Ayala, y tiene en su parte superior un saledizo que ostenta menudas labores arábigas y cobija un friso exornado con relieves de igual carácter. Su interior era magnífico, á juzgar por los restos que quedan y por el precioso arco mudéjar que, desmontado, se ha instalado recientemente con prolijo cuidado en la capillo, de San Jerónimo de la Concepción Francisca. Prueban también su importancia las inscripciones y maderas labradas que se han descubierto en su recinto, y que son palpable muestra de la antigua importancia de esta mansión señorial.

Son las principales casas solariegas: la de los Toledos, cuyo nombre procede de la familia que la poseyó: tuvo gran importancia artística á juzgar por los restos y su gótica portada. La de Mesa, título que recibe de su actual poseedor, edificada en el primitivo solar de los Toledos, perteneció en un tiempo al célebre Esteban Illán, bisnieto del tronco de aquéllos. En el siglo XVI la adquirió el cardenal Siliceo para su *Colegio de Doncellas vírgenes*, hoy *Doncellas nobles*, hasta que, trasladado á otro local, volvió á ser casa particular. De su espléndida y hermosa fábrica sólo resta el soberbio salón mudéjar, grandioso resto que los Toledos y los Illanes le legaron al mejorar su casa solariega, donde hoy reside la Sociedad Económica de Amigos del País. Da ingreso al salón un primoroso arco casi semicircular, inscrito en un recuadro y decorados ambos con exquisitos relieves. El salón está cubierto por morisco alfarje abovedado y ceñido en su parte inferior por espaciosa faja de azulejos. Flanquean la portada interior dos elegantísimas ventanas de labor mudéjar, y se destaca á los pies de la sala, sobre moderna tribuna, un precioso ajimez. La de Munárriz, que perteneció á los condes de Añover, y debe su nombre á cierto canónigo que la habitó á mediados del siglo pasado. Sus sucesores cometieron el crimen de derribar el hermoso patio y suntuosa escalera para aprovechar los materiales, quedando aún de ella una interesante portada, frisos mudéjares y platerescos, hermosos artesonados y un lindo oratorio, digno de particular mención. De la casa de Juan de Padilla, que un tiempo habitaron los Reyes Católicos, sólo queda el solar, hoy convertido en plaza que recibe el nombre del comunero toledano, por haber sido demolida al ser decapitado su dueño, y una lápida conmemorativa que dice: *Aquí estuvieron las casas de Juan de Padilla, Regidor que fué de esta ciudad, á cuya memoria dedican este monumento sus conciudadanos. Año de* 1836. Debió ser la del Conde Esteban palacio de algún magnate castellano, como lo demuestra el león de sus escudos. Lo más notable de sus curiosísimos restos arábigos del siglo XIV se encuentra en la parte superior de los pilares, que sostienen una especie de galería cubierta que se forma en el fondo del patio, y lo que más llama la atención es el gran arco arábigo peraltado y cubierto de finos ornatos que se ve en el centro de dicha galería. Con el nombre de Casa de los Templarios es conocida una manzana de pequeños edificios que ocupa hoy el solar en que tuvo su casa-hospedería aquella caballeresca Orden religiosa militar, establecida en Toledo desde poco después de la Reconquista hasta la extinción de la Orden del Temple, que dió origen á las cuatro Ordenes militares españolas, á la de Cristo de Portugal y otras varias de Europa. Con los núms. 4 y 9 existen en dicha manzana dos casas que conservan restos quizá de la primitiva Casa de los Templarios, muy particularmente la segunda, conocida con el nombre de *La Parra*. Entre otras

infinitas son dignas de mención la casa de los Condes de Fuensalida en la plaza de su nombre, donde murió la emperatriz doña Isabel, esposa de Carlos I, y las casas núm. 6 de la cuesta de San Justo y del callejón de San Ginés, 8 del callejón de Cepeda, 10 de la calle de San Lorenzo, 11 de la plaza de los Postes y 12 de la calle de la Merced. De las casas de Garcilaso de la Vega, de Gerardo Lobo y de Moreto, sólo queda del primero el recuerdo histórico de haber vivido en ella su ilustre dueño, de haberse alojado allí el monarca portugués D. Manuel cuando en 1498 vino á casarse con la princesa Isabel, y de haberse organizado en ella el batallón de estudiantes que corrieron á defender la patria independencia contra las huestes de Napoleón. De la segunda, un pilar de piedra que dice: *Solar de la casa en que nació el Teniente General y poeta D. Eugenio Gerardo Lobo: murió año de* 1757. La tercera, señalada con el núm. 15, está al lado de la casa del Refugio. Fué residencia de los Rectores de aquél, y en calidad de tal la ocupó el discreto autor de *El desdén con el desdén*, el ilustre Moreto, de quien tomó nombre la casa.

Puertas. – Hermosas son sobremanera las de la Imperial Toledo. Merece especial mención la del Sol, edificada á fines del siglo XI. Constituye una de las más notables obras que legara á España el arte musulmán. Consta de tres cuerpos, siendo los de los lados dos torreones coronados de almenas y decorados de pequeños arcos inscritos en recuadros. Es cuadrado el de la derecha y semicircular el de la izq., que tiene además tres esbeltos matacanes apoyados en canecillos. El cuerpo central y más importante es algo más bajo que los anteriores. Consta de un gran arco de ojiva tumida, y sobre su clave dos esbeltas arquerías arábigas que le dan sorprendente realce. A la parte interior del arco central, y formando parte del pasadizo, hay otro de herradura, dos apuntados y otro semejante al primero que constituye la salida por el extremo opuesto. Por cima del primero de estos arcos, y formando parte de la fachada, está, comprendido en un gran círculo, un triángulo en que se distingue un antiguo relieve. El interior de sus torreones y plataforma compite con el exterior en la fortaleza de sus bóvedas y muros. En 1866 fué hábilmente restaurada esta joya artística por el maestro D. Ceferino Díaz. La puerta antigua de Visagra es opinión general que fué construída por los sarracenos en el primer tercio del siglo IX. Ante ella realizó el conde Pedro Ansúrez su hazaña de arrancar y llevarse consigo los aldabones de la misma, á despecho de una nube de saetas y piedras que arrojaban sus defensores. Rendida la c., por ella entró el ejército castellano. Consiste la puerta en un torreón coronado de almenas que presentan ante el espectador dos de sus caras. La principal tiene sobre un zócalo de sillares irregulares tres arcos inscritos en recuadros sostenidos por pesadas columnas sin base. El arco central es de herradura y más alto que los laterales, que son de forma ojival. Otro arco análogo, construído dentro de aquél, constituía la verdadera puerta, tapiada desde que se construyó la inmediata y nueva de su nombre. Sobre este cuerpo arquitectónico existen seis troneras coronadas de almenas. La fachada lateral ofrece análoga disposición, pero sólo tiene un arco reentrante tapiado como los anteriores. Como la Puerta Antigua de Visagra no ofrecía bastante resistencia ni cómodo acceso á la c., labróse durante el reinado de Carlos I la Puerta Nueva de Visagra, siendo corregidor D. Pedro de Córdoba. Es una gallarda muestra del arte militar de aquella época: se compone de dos cuerpos independientes entre sí, que con los muros almenados que unen sus flancos deja en el centro un cuadrilongo patio, teniendo en realidad cuatro fachadas, siendo la más importante la que corresponde al lado extremo de la puerta, la que tiene sobre su alto y almohadillado arco el gigantesco y magnífico escudo de España con la doble águila coronada, origen de todos los de su género. Existe sobre él un frontón triangular que remata con la estatua del ángel tutelar de la ciudad en ademán de defenderla. Protegen y flanquean esta portada dos redondos torreones almenados que recuerdan mucho el de San Angelo de Roma, y entre cuyos adornos figuran los dos reyes godos que forman parte del escudo de Toledo. Consiste la fachada que da á la ciudad en un sencillo arco de medio punto, á bastante altura del cual está un escudo con las armas imperiales, y bajo las que hay una inscripción nada importante. La segunda portada, primera del patio, va planteada por dos torres cuadradas que rematan en chapiteles piramidales, y sobre la clave del arco nuevo escudo imperial y nueva inscripción. Situada frente á la anterior está la tercera portada, notable por la preciosa escultura de San Eugenio, primer prelado de Toledo, cuya ejecución se atribuye á Berruguete ó á Monegro. Hay dos lápidas con inscripciones alusivas al trueque de las antiguas inscripciones arábigas por las modernas, acto que mandó ejecutar en 1575 el corregidor Gutiérrez Tello. Otra de las puertas notables es la del Cambrón, llamada así por las muchas cambroneras que existieron en sus inmediaciones. Ya en tiempo de los godos hubo una puerta en el propio lugar, que fué más tarde reconstruída por los árabes, y de la que conserva algunos restos la actual, edificada en el siglo XVI. Forma, como la anterior, un recinto cuadrado que deja un patio en su centro, y constituyen sus ángulos cuatro torres de piramidales remates. Su fachada exterior presenta un arco de ingreso que descansa en dos gruesas columnas, resto de la edificación arábiga, según la inscripción que ostenta la de la derecha. Por cima del arco se ven otros dos rebajados y el escudo de armas de España. La fachada interior del patio tiene un primer cuerpo dórico y un arco almohadillado, siendo jónico el cuerpo superior, donde existe una hornacina en que estuvo colocada la estatua de Santa Leocadia. Con el nombre de *Puerta Nueva*, por más que lleve tres siglos de existencia, se conoce un paso abierto en la muralla que tiene en su dintel una inscripción que carece de importancia. La Puerta Almofala ó Almofada, de antiguo renombre histórico, son los dos arcos ojivales que aparecen tapiados en el torreón de Albarrana, cuya antigüedad se remonta por lo menos al siglo XII. La Puerta de la Sangre ó Arco de la Sangre, situada en Zocodover, está en el lugar que en la antigüedad ocupaba una puerta en la primitiva muralla con que los antecesores á los romanos, ó tal vez éstos, cercaron á Toledo. El arco actual es un paso abierto á través del caserío entre Zocodover y el barrio del Carmen, el cual es de medio punto por el lado de la plaza y por el del barrio, de herradura, lo que hace sospechar su construcción arábiga. Debe este nombre al Cristo de la Sangre, que se venera en una pequeña capilla situada sobre él, la que corrió á cargo de una cofradía que para asistir á los reos condenados á muerte estableció el rey Sancho *el Deseado*. De la hermosa puerta arábiga llamada de Adabaguín, que un tiempo existió en el arenal, antes famosísimo jardín de Enrique III, ni restos quedan, pues desapareció casi al mismo tiempo que aquél por la avenida de 1545. Carece de importancia la Puerta y Torre de los Alarcones, que hoy forma parte del convento de la Asunción; y de las Puertas Aguilana, Almaguera, Doce Cantos, Perpiñán y Valmardón sólo queda el recuerdo. La de San Martín, construída en 1864 con objeto de facilitar la vigilancia del ramo de consumos, no merece mención.

Puentes. – El de San Martín es curiosísimo ejemplar de la arquitectura militar de la Edad Media. Es sumamente sólido y tiene cinco arcos ligeramente apuntados, siendo de inmensas dimensiones el central. Fórmanse sobre tres de sus tajamares igual número de plazoletas, que sirviendo de refugio á los transeuntes permiten contemplar mejor la fábrica, y los dos distintos panoramas que se ofrecen al espectador á derecha é izq. del puente, el cual está flanqueado á uno y otro extremo por dos fuertes torreones, de los cuales el primero, formado de almenas y barbacanas, ha sido muy desfigurado con impropios revocos y construcción de un edif. á él adosado. En su fachada posterior se ve el escudo de armas de Toledo, flanqueado á ambos lados por dos reyes sentados en sus tronos, bajo los cuales hay dos lápidas dando noticias de la reedificación y ornato del puente, que se llevó á feliz término en 1640. También en la banda dra. de éste hay un letrero que indica que en 1780 se soló el puente y se restauró el pretil adornándolo con gruesas bolas de piedra. Más interesante que el primero es el torreón de salida, á



Puerta del Sol en Toledo

causa de su pureza arquitectónica: su planta es hexagonal; está coronado de almenas é interiormente tiene tres bóvedas, y una serie de arcos, ojivales unos y de forma de herradura otros. Encima del primero, y cobijada en su hornacina, se ve una estatua del arzobispo San Julián, atribuída á Berruguete, y bajo de la estatua una lápida en que se da cuenta de que los toledanos edificaron en aquel sitio un puente en reemplazo de otro destruído por la inundación del año de 1203, cuyas ruinas se ven cerca de allí, pero que este puente tuvo necesidad de ser reparado por orden del arzobispo Pedro Tenorio. En efecto, aguas abajo se divisan las ruinas del primitivo, á las que el vulgo da el fantástico nombre de Baño de la Cava. Ya fuera del torreón, y en el muro de Mediodía, hay una preciosa ventana ojival, y junto á la puerta de salida una pequeña lápida empotrada en la fábrica con un dato y fecha cuyo origen se ignora. El otro puente que á través del río da acceso á Toledo se llama el *Puente de Alcántara*, á cuya entrada fórmase una plazuela, hoy abierta, que hasta 1856 cerraba un muro y dos torres almenadas, sobre las que se veían un escudo de España, la estatua de San Ildefonso y varias lápidas que hoy se conservan en el Museo Provincial. No es el puente de Alcántara, construído en el siglo XIII, de tan considerable longitud como el de San Martín, pero es, como su contrapuesto compañero, de sólida fábrica y flanqueado por dos puertas con sus correspondientes torreones, de las que desgraciadamente á comienzos del siglo pasado hubo que sustituir la ruinosa de salida por un arco y puerta del gusto de la época, bien diverso del que campea en el resto del puente, que sólo tiene

dos arcos, sobre los cuales carga éste, fluyendo bajo el mayor el inmenso caudal de agua que arrastra el río. De planta hexagonal y coronado de almenas es el torreón de entrada, y sobre el medio punto de su arco de ingreso se ven tres inscripciones, de las cuales copiamos la primera, escrita en caracteres góticos, porque en ella se encierra la historia y vicisitudes del grandioso puente de Alcántara. Dice así: «EN EL ANNO DE M E CC E LVIII ANNOS DE LA ENCARNACION DE NVESTRO SENNOR JESUCRISTO FUE EL GRAND DILUVVIO DE LAS AGUAS É COMENCÓ ANTE DEL MES DE AGOSTO É DURÓ FASTA EL YUEVVES XX É VI DIAS ANDADOS DE DIZIEMBRE É FUERON LAS LLENAS DE LAS AGUAS MVY GRANDES POR TODAS LAS MAS DE LAS TIERRAS É FICIERON MVY GRANDES DANNOS EN MVCHOS LOGARES É SENNALADAMIENTRE EN ESPANNA QVE DERRIBARON LAS MAS DE LAS PUENTES QVE I ERAN É ENTRE TODAS LAS OTRAS FVÉ DERRIBADA UNA GRAND PARTIDA DE ESTA PVENTE DE TOLEDO QVE OVO FECHA HALAF FIYO DE MAHOMAT ALAMERI ALCAID DE TOLEDO POR MANDADO DE ALMANSOR ABO-AAMIR MAHOMAS FIYO DE ABIHAMIR ALGUAZIL DE AMIR ALMOMENIN HYXEM. E FVÉ ACABADA EN ERA DE LOS MOROS QVE ANDABA ESSE TIEMPO EN CCC É LXXXVII ANNOS É DESI FIZOLA ADOBAR É RENOVAR EL REY DON ALFONSO FIYO DEL NOBLE REY DON FERRANDO É DE LA REYNA DONNA BEATRIZ QUE REGNAVA Á ESSA SAZON EN CASTIELLA É EN TOLEDO, EN LEON, É EN GALLIZIA, EN SEVILLA, É EN CÓRDOVA, EN MURCIA, É EN JAEN, EN BAESA, É EN BADALLOZ, É EN EL ALGARVE. E FVÉ ACABADA EL OCHAVO ANNO QVE ÉL REGNÓ, EN EL ANNO DE LA ENCARNACION DE MCC É CVIIII ANNOS É ESSE ANNO ANDAVA LA ERA DE CESAR EN M E CC E LXXXX E VII ANNOS, É LA DE ALEXANDRE EN M E D E LXX ANNOS, É LA DE MOYSSEN EN DOS M E DC E L E I ANNO É LA DE LOS MOROS EN DC E L E VII ANNOS.» Sobre las expresadas inscripciones hay una hornacina vacía, y toscamente esculpidos á uno y otro lado de aquéllas los dos reyes de armas que forman parte del escudo de Toledo. Un arco de medio punto, otro doble apuntado y otro semejante al primero separan entre sí las bóvedas del torreón, existiendo en la bovedilla inmediata al último un bajo relieve de la Virgen protegido por gótico doselete. En el frente exterior de la torre se ve el característico escudo de los Reyes Católicos, y sobre éste un matacán que descansa en tres ménsulas de piedra. Ya en el puente, y en su antepecho izq., hay un letrero que dice que fué solado y reparado en 1836.

Castillos. – Frente á la salida del puente arranca una áspera cuesta que conduce al célebre castillo de San Servando, á quien el vulgo llama San Cervantes. Alzase arrogante sobre peñascoso cerro este monumento nacional fundado por los árabes. Reedificado por Alfonso VI, encomendó su custodia á los monjes de San Servando y Germano. Asaltado por los agarenos en 1099 y 1110, huyeron los monjes y se hizo cargo de él el alcaide de Toledo, Albar Yáñez de Minaya, y más adelante la Orden del Temple. Extinguidos los Templarios, las revueltas del reinado de D. Pedro I dieron lugar á una tercera reparación, y, abandonado cuando los adelantos de la guerra le hicieron inútil, fué declarado en 1874 monumento nacional. Redúcese el recinto del castillo por su parte exterior á seis robustos torreones enlazados entre sí por sólidas murallas de fábrica mudéjar, correspondiente á su reedificación del siglo XIV. Junto al torreón del flanco N., y mirando á Poniente, existe un hermoso arco de herradura que constituyó la antigua entrada del castillo. En su interior sólo se ven tristes despojos de un glorioso pasado digno de menos aciaga suerte. Aunque algo apartado de Toledo, el castillo de Guadamur debe comprenderse en la descripción de esta c., por ser el más completo y precioso ejemplar de un castillo castellano en el último período de la Edad Media. Fundado en el siglo XV por el primer conde de Fuensalida, ha sido restaurado en 1887 por su actual poseedor el conde del Asalto. Su planta rectangular es de sólida construcción y está defendida por un recinto exterior y hondo foso, siendo robusta y á la par esbelta su torre del homenaje. Todo en el castillo es notable: el característico patio, la escalera; la armería con su completa colección de armas de la época, el comedor y la capilla.

Ruinas romanas. – Como tales citaremos las del Acueducto, que se distinguen perfectamente desde la izquierda del boquete que fué Puerta de Doce Cantos, así como la parte estrecha del río allí encajada entre ásperos riscos. Son los principales restos de aquél, un tiempo rico aprovechamiento de aguas, un fuerte machón cuadrado y hermosos trozos de paredones esparcidos por ambas orillas del río. Las huellas que aún quedan de lo que fué Circo Romano son hermosa muestra de los monumentos de aquella época. Situado en la vega baja, fué derribado en parte por Vamba para allegar materiales con que rehacer los muros; y destrozado casi en su totalidad en las revueltas agarenas, completó el tiempo su obra destructora. Consérvarse perfectamente la planta de su edificación, que es un extenso paralelogramo con un semicírculo en uno de sus extremos, teniendo de longitud 1 500 pies castellanos por 342 de ancho. Todo lo que hoy resta se reduce á trozos de muros, machones de resistencia y un ancho y alto arco de entrada de piedra menuda y cal, vestigios de arcos y algunas bóvedas, así como en la planta semicircular el declive apropiado para el lugar que debieron ocupar los asientos. Próximos á su parte occidental hay unos restos, que el escritor Lozano, que vivía en Toledo en el siglo XVII, presenta como reliquias de antigua Naumaquia, que tomaba sus aguas del Tajo. Entre el N. y N.O. del Circo se ven los restos de un templo romano, indistintamente atribuído por los autores á Hércules, Marte ó Venus. También en el arrabal de las Covachuelas y bajada de la calle Honda existen los vestigios de un teatro romano, en su mayoría ocultos por las casas allí construídas. Son estos vestigios agregados de construcción idéntica á los anteriormente citados, que afectan formas de bóvedas que el tiempo ha destrozado, y se atribuye el nombre de Covachuelas que se da al barrio á las muchas covachas romanas que por allí existían. Hay además, á unos 1 200 pasos del castillo de San Servando, y cerca de la venta de Santa Ana, restos de la antigua vía romana que de Toledo, y pasando por Orgaz y Yébenes, iba á Andalucía, con la denominación de Vía late, que el tiempo ha transformado por el actual de camino de La Plata, sin duda por estar empedrado por losas de grandes dimensiones á trozos dispuestas en hileras.

Monumentos religiosos. – Son los principales la Catedral, San Juan de los Reyes, el Cristo de la Luz, las Sinagogas del Tránsito, Santa María la Blanca y San Ginés, y muchas parroquias é iglesias, de que haremos especial mención. A la Catedral corresponde el primer lugar, porque en ella puede decirse que, aparte de antiquísimos recuerdos y tradiciones, está comprendida la historia de las Artes españolas desde el siglo XIII hasta nuestros días. En la primera centuria de nuestra era ya hay noticias de que existió allí cristiano templo, pero lo que es indudable es que la iglesia de Santa María, á quien la Catedral está dedicada, fué consagrada al culto católico en el primer año del reinado de Recaredo; que dueños los sarracenos de la ciudad, permitieron á los cristianos su culto en determinado número de iglesias, pero no en aquella que destinaron á aljama ó mezquita mayor, la cual embellecieron en alto grado. Reconquistada Toledo por Alfonso VI, pusieron los moros por precisa condición que se les respetase el derecho de conservar la mezquita mayor, derecho que les fué otorgado, y que en ausencia del rey les arrebató por invasión el obispo don Bernardo, y así continuó este templo, compuesto heterogéneo de los estilos gótico, árabe y romano, hasta que por iniciativa de Fernando III se acordó derribarle, comenzando las obras de la actual catedral el 11 de agosto de 1227, las que siguieron con mayor ó menor actividad hasta su conclusión en 1492. Situada en un desnivel del terreno, casi en el centro de la ciudad, no presenta el golpe de vista que á su exterior corresponde, que habría aparecido más gallardo y majestuoso en punto más elevado y desprovisto de las estrechas calles y apiñados edificios que la oprimen. El autor que más reduce ó extracta la descripción, y el más adecuado para los fines de esta obra, es D. Emilio Valverde, y á él nos atenemos en lo posible.

Su grandioso interior se dilata ante la anchurosa y elevada nave principal, formando claro dosel sobre el coro, con espacioso crucero que cierra en ábside pentagonal la capilla Mayor, dejando por ambos lados las segundas naves y las más pequeñas extremas, desplegando sus siete bóvedas y girando en semicírculo á espaldas del famoso santuario. En un mismo zócalo apóyanse majestuosos pilares formados por docenas de bien torneadas columnas, cubiertas todas ellas por capiteles de ligero follaje; elévanse tres ceñidas por collarines, esbeltas, ligeras, admirables para servir de sostén de la bóveda superior, y quédanse á menos altura las nueve restantes, soportando los arcos y bóvedas laterales. Cúbrense los muros que quedan entre las dos series de bóvedas, de brillantes vidrieras de colores, y los pavimentos de mármoles blancos y negros; la aguda y elegante ojiva se hace menos elevada y más severa al dar paso á las naves inferiores, y los pilares son macizos y de gran solidez en sus extremos para sostener los anchurosos muros de las capillas. La gran nave es del siglo XV y las pequeñas extremas del XIII. A los pies de la iglesia está la magnífica portada del *Perdón*, que á su derecha tiene la de los *Escribanos* y á la izquierda la de las *Palmas*; sus dos arcos de entrada están orlados con puros y lindos arabescos, corriendo por cima de ellos esbelta galería calada, abarcando la extensión del muro superior la grandiosa y colosal claraboya *Oculus*, cuyos cristales de colores dan aspecto fantástico y grandioso al templo, bordando su vasta redondez primorosa estrella de piedra con riquísimos adornos arquitectónicos. Mirando hacia la portada y, siguiendo rumbo á la izquierda, se encuentra primero la capilla mozárabe, fundación de Cisneros, para perpetuar la veneranda liturgia toledana. Linda verja plateresca, de muy buen gusto, cierra el ingreso al recinto, que es cuadrado, con cúpula octágogona, cubriendo el muro fronterizo á la entrada un gran fresco de Borgoña, representando la gloriosa expedición á Orán; el altar es sencillo y el retablo un precioso mosaico de gran valor, con un crucifijo colosal hecho de una raíz de hinojo; los muros laterales de salida tienen dos hornacinas con sepulcros de no escaso mérito. A continuación están la capilla de la Epifanía, con una verja preciosísima de gusto ojival, y la de la Concepción, cuya verja también es muy buena, lo mismo que el hermoso retablo y la tumba y estatua de su fundador. Pasada la Puerta Llana se llega á la capilla de San Martín, que es gótica, con carácter del Renacimiento, con notables pinturas en el retablo y dos sepulcros de elegante frontispicio y exquisito trabajo en sus estatuas. Después está la de San Eugenio, cuyo retablo del siglo XVI es excelente y pintado con exquisito esmero; sus sepulcros son notabilísimos; de plateresca urna y caprichosas columnas en su nicho, es el que se abre á la izquierda, perteneciente al obispo D. Fernando del Castillo, y el de la derecha, de D. Fernán Gudiel, de hornacina, estilo árabe, enriquecido el muro con preciosos calados y la cornisa con arcos resaltados. Una pintura mural de gran tamaño, llamada *San Cristobalón*, hecha en 1638, llama la atención en el espacio que media hasta la puerta de los Leones, que cierra el costado derecho del crucero, de hermosa fachada y ricas labores. Dos enterramientos llenan la parte inferior, muy buenos los dos: el de las Lloronas y el de D. Alfonso de Rojas, del siglo XVI; las dos hojas de la puerta, separadas por un pilar gótico, están admirablemente talladas en sus 35 tableros interiores, y en el exterior chapeadas de bronce con menudos dibujos. Sigue después de un medio punto otro cuerpo de escultura plateresca y un grandioso órgano, coronando la portada un bellísimo rosetón y claraboya con cristales de colores. Después de un muro cubierto con un cuadro de Bayeu se pasa á la capilla de Santa Lucía, primera de las que ocupan el vasto semicírculo del trasaltar, que tiene en el exterior dos cuadros notabilísimos de Maella y de Rivera; otro sobre la portada, de Van-Dyck; un arco de gran antigüedad, y varios epitafios muy curiosos y dignos de estudio. Siguen á ésta la de los Reyes Viejos, con plateresco retablo, verja exterior de ricos adornos y otra muy elegante en el exterior que cierra el coro de los Capellanes; la de Santa Ana, con verjas también de gusto plateresco y hermosos relieves en su retablo; la de San Juan Bautista, con un hermoso crucifijo encima de la puerta de la sacristía y un bello ábside redondo con agujas de gótica crestería; y la de San Gil, con linda reja y graciosas esculturas. Como para servir de descanso al examen de las capillas penétrase

después en la Sala Capitular, cuya elegante portada ojival, trabajada por Copin de Holanda, es de las mejores producciones de esta época. La cuadrada antesala tiene un bellísimo artesonado de estilo mudéjar, precioso en su conjunto y detalles; sus muros cubiertos de vistosos paisajes al fresco, sus grandes armarios de la izquierda con primorosos y abundantísimos relieves en miniatura, y la portada, frente á la entrada, de gusto árabe, con franja de delicados bordados y dintel con arquitos apuntados. La Sala Capitular es de lo mejor que se conoce en España; su pavimento de ricos mármoles de colores caprichosamente combinados; el techo de valioso y brillante artesonado mudéjar; cubiertas sus paredes superiores con pinturas murales de mucho valor y grandiosidad, rodeada con retratos al fresco y al óleo de todos sus cardenales y arzobispos, algunos de bastante mérito, y por dos hileras de sencillos escaños para los capitulares, y campeando en el fondo la silla arzobispal, cuajada de platerescos relieves y con una pintura del siglo xv de gran valor. A la Sala Capitular siguen sucesivamente la capilla de San Nicolás, con tres tablas buenas del Renacimiento, y la de la Trinidad, con estimables pinturas. En el centro del ábside, y de espaldas al transparente, vense las tres magníficas bóvedas que dan entrada á la de San Ildefonso, y su octágono é iluminado recinto por el claro que dejan las bordadas rejas de su arco central. De estilo ojival, con rasgadas ventanas, dorada crestería y mil arabescos adornos, tiene ocupada su parte central por un retablo corintio, un templete y altar de ricos mármoles y adornos, y un relieve, joya preciosa del escultor Alvarez. La mayor parte de los sepulcros son notabilísimos: unos góticos, otros del Renacimiento, sobresaliendo entre ellos el central, de mármol, elevado sobre seis leones, que es un prodigio escultural; el de D. Alonso Carrillo, por su estatua, y el de don Iñigo López Carrillo, desde el punto de vista arqueológico y de indumentaria. Sobrepuja en suntuosidad á la anterior capilla la que sigue, la de Santiago, con soberbia portada dividida en tres



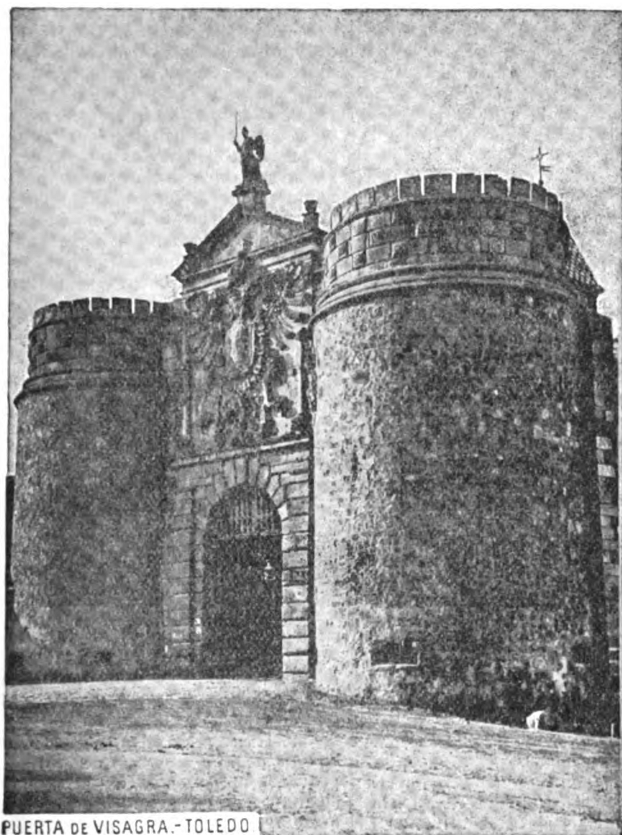
Puente de San Martín en Toledo

secciones y adornos góticos, que entrelazan sus arcadas, de planta octagonal, de arte ojival con primorosos arabescos, brillando en sus muros, por encima de la cornisa, la luna de plata en campo rojo, blasón de D. Alvaro de Luna, su fundador, colocada en el centro de seis conchas doradas y de la hermosa estrella que describe la crucería de la bóveda, recibiendo la capilla copiosa luz por ocho ventanas tejidas con vistosos calados y pintados vidrios, y ofreciendo un grandioso conjunto arquitectónico. El retablo, con la efigie de Santiago y buenas pinturas, es obra hermosísima, y á más de las bellas y hermosas hornacinas de ambos costados, ocupadas por personajes de la familia de los Lunas, tiene los dos sepulcros de mármol aislados en el centro, con estatuas de tamaño natural, ambos de un gótico sobrado pomposo, con delicadísimas esculturas, y un primor y lozanía extremadas en su ejecución. Tras un arco con graciosas columnas platerescas, que da paso á un zaguán, y por una pequeña de madera se penetra en la capilla de los Reyes Nuevos, obra de Covarrubias, y de lindo ornato plateresco, con prolongada nave, tres bóvedas adornadas de crucería y esmaltadas de florones, arcos ojivales divisorios ricamente artesonados y tres ventanas orladas de delicadas labores y que arrojan profusa y pintada luz en todo su recinto. Son dignos de mención los altares, más bien ricos que de gran mérito; la reja que separa ambas bóvedas, una armadura y un estandarte situados sobre la tribuna del órgano, trofeos, según unos, de la batalla del Salado, y según otros de la de Toro, y los sepulcros de reyes, situados en sus tres departamentos, con elegantes primores del Renacimiento y cuajados de platerescos relieves, recordando la estatuaria del siglo XIII y los dos siguientes; siguen á continuación las capillas de Santa Leocadia y el Cristo de la Columna, la primera de carácter bizantino y la segunda con un arco rebajado de la gótica decadencia. La sacristía, inmediata á la última capilla, tiene, antes de la antesacristía, una portada cerrada por verjas de nogal, con frontispicio de mármol negro, de estilo grecorromano, y varios epitafios de arzobispos; la antesacristía, adornada con estimables cuadros y buenos armarios y con varias puertas, una que da á un claustro de arquitectura románica, con habitaciones donde se guardan preciosas ropas, y otra á la antecapilla de la Virgen del Sagrario. Por una portada grecorromana de piedra berroqueña se penetra en el salón sacristía, grandioso, de bellas proporciones y de planta cuadrilonga, con pavimento y revestimiento de muros, ejecutado con mármoles en elegante combinación, ocupando su frente un intercolumnio de los mismos materiales combinados con bronces, figurando entre sus magníficos lienzos el del *Greco*, que ocupa este intercolumnio, y uno de Goya; en otro altar un enterramiento del cardenal Borbón, obra muy bien ejecutada, en mármol también, y la preciosa bóveda pintada al fresco por Jordán. Cuatro puertas tiene este salón, que dan entrada: la primera de la derecha al vestuario, que es un Museo pictórico excelente y original; la segunda del mismo lado al cuarto de la Custodia, donde no se guardan en el día más que varios cuadros de algún valor, un báculo bizantino, una urna con ejemplares muy buenos de coral, y el guión ó cruz del cardenal Mendoza, que se enarboló en Granada; por último, la primera puerta de la izquierda conduce al relicario ú ochavo y contiene infinidad de reliquias de gran mérito, comunicando por una escalera de piedra con el antiguo camarín de la Virgen del Sagrario, y poseyendo además de lo dicho varios cuadros en bronce y una urna de cristal sobre basamento de mármol, que guarda un servicio de altar, cuyos objetos son de ámbar. Contigua á la sacristía se encuentra la capilla de la Virgen del Sagrario, con portada de ricos mármoles, de orden compuesto, y un grandioso arco ático, estatuas y columnas; al pie de la misma el sepulcro del cardenal Portocarrero, y el interior de su cuadrado recinto cuajado de serpentina, exquisitos jaspes y bellísimas pinturas desde el pavimento hasta el cimborio; dos altares de mármol con las aras de ágata, y además de algunos sepulcros el soberbio trono de plata sobredorada y la imagen de la venerada Virgen, también revestido de plata. Terminando en esta capilla la curva que forman las naves del trasaltar se entra en el brazo izquierdo del crucero, presentándose á la vista la puerta del Reloj, con sus seis lienzos y su arco de tres cuerpos, del Renacimiento, con sus puertas chapeadas de bronce y toda ella de excelente trabajo, según los inteligentes. Empezando á recorrer la nave septentrional ocupa el primer lugar la capilla de San Pedro, cerrada por una reja más rica que la de las anteriores, subiendo á su arco de entrada, profusamente bocelado, con el auxilio de ocho peldaños, con varios altares de mármol y algunos lienzos muy notables, como el de la batalla de las Navas y el grande de San Pedro. Sigue á esta capilla la puerta de Santa Catalina, formando la portada, de arquitectura ojival, que da al claustro, y que es admiración de artistas y anticuarios. Ordenadamente aparecen después, con altura más reducida, la capilla de Nuestra Señora de la Piedad, que tiene de importante la venerada imagen; la bautismal, con plateresca verja, arco de entrada rico y elegante, pila de bronce y preciosos retablos puristas del año 1500; la de Nuestra Señora de la Antigua con tres tablas muy hermosas, y en la que se bendecían en tiempo de la Reconquista las banderas de los ejércitos cristianos; y la del Cristo de las Cucharas ó de doña Teresa de Haro, que sólo tiene de notable su crucifijo de talla. La puerta de la Presentación es la primera que se encuentra por la dra., exquisitamente trabajada: es obra de varios renombrados autores, y de fama entre los inteligentes. Las capillas de San Juan y de la Descensión de Nuestra Señora, que siguen después, cerrada la primera por encerrar las alhajas del culto, con portada de exquisito gusto y suma riqueza en los géneros ojival y plateresco combinados, y que oculta un artesonado de estilo mudéjar; y la segunda, situada frente á la de doña Teresa de Haro, que es un prodigio del Arte, con un altar y cúpula góticos sobre plataforma de mármoles negros y rojos, con cuatro columnas corintias sosteniendo arcos ojivales, con bóvedas cuajadas de adornos, admirable frontal de bronce dorado á fuego, la mesa y medalla del retablo de alabastro y su cuerpo interior constituído por cilindros giratorios y tallados en su volumen. Dada ya la vuelta al suntuoso templo, describiremos ligeramente su grandiosa parte central. El coro, por la parte de la nave principal, tiene exteriormente los altares del Descendimiento de la Cruz, del siglo xv; el de la Virgen de la Estrella y el de Santa Catalina, y en la parte superior del central, bajo un templete, una gran mesa de alabastro con filetes y molduras de Berruguete, y á los lados dos preciosas estatuas con hornacinas. Rodean el coro muros revestidos de columnas de jaspe con caprichosos capiteles, arcos

ojivos de muy buen gusto y una faja superior con 56 medallas que recuerda el siglo XIV, estando repartidos en toda su extensión cuatro altares jónicos de mármol con estatuas de alabastro. Está cerrada interiormente por una hermosísima verja hecha con una aleación de hierro, latón y cobre; es de gusto plateresco, estuvo anteriormente dorada y plateada, y fué labrada por el maestro Domingo de Céspedes en 1547. La sillería baja, primorosamente trabajada, llama la atención con sus altos relieves de batallas; su sillería alta, delicadísima obra de los mejores tallistas del siglo XVI, Berruguete y Borgoña, la componen 70 sillas y la arzobispal, fabricadas en madera, mármol y alabastros con una valentía indescriptible; tiene dos facistoles corintios de metal y bronce dorado á fuego, con bajos relieves, y otro central cuya peana es gótica, y por último dos hermosos órganos, de los mejores de España, coronan la parte superior de las naves laterales, el de la derecha grecorromano y el de la izquierda churrigueresco. Cierra la capilla Mayor una elegantísima verja labrada por Villalpando, de igual clase y materiales, pero mejor que la del coro, con sinnúmero de adornos y terminada por un magnífico crucifijo, cubriendo sus dos costados dos púlpitos de mármol y bronce, dignos de aquélla. Ocúpanla interiormente notabilísimos sepulcros de reyes y muchas estatuas hasta la mitad de su altura, entre las que llaman muy especialmente la atención las llamadas del pastor que condujo á la victoria al ejército cristiano en las Navas de Tolosa, y la de *Alfaquí*, personaje árabe que cedió la mezquita para el culto cristiano. El pavimento y peldaños de la escalinata son de mármoles de colores en caprichosa combinación, y la mesa del altar de mármol negro con crucifijo y candelabros de bronce. El retablo es lo más sublime del arte ojival, y su doselete, semejante á la custodia, es una maravilla. Exteriormente cierran esta capilla un enverjado á la derecha, tan notable como el del frente; á la izquierda el sepulcro del cardenal Mendoza con su altar, y en la parte restante otro enverjado que comunica con una cripta bajo el altar mayor y con la capilla del Sepulcro, que tiene, entre otros objetos, la representación del entierro del Señor. No terminaremos la reseña del interior de la catedral sin hablar del transparente, obra prodigiosa de atrevimiento del maestro Narciso Tomé, que horada la bóveda para dar luz al templo y al Sagrario, sit. tras el retablo principal. Todo el conjunto, con el altar inferior, es de estilo churrigueresco en la parte relativamente más brillante de este género. También citaremos las vidrieras, que dan majestuoso y brillante aspecto á la soberbia fábrica, y que arrojan profusa luz por 750 huecos de diversas formas, cubiertos con cristales de colores primorosamente combinados, siendo las más antiguas las del crucero, al mismo tiempo que con las del Perdón las más sobresalientes. Saliendo de la catedral por la puerta de la Presentación se sube por unas escaleras de piedra al claustro bajo, de estilo ojival, de bellísima portada plateresca, muros adornados con pinturas al fresco, algunas en buen estado; otras portadas, también notables, la llamada de Santa Catalina, con un lienzo muy bueno de Velasco; la de la capilla de San Blas, cerrada al culto, pero que tiene un sepulcro muy bueno, y la portada interceptada que da paso al claustro alto. Para subir á éste hay que bajar á la calle por la puerta del Mollete, y penetrar por otra pequeña que se encuentra enfrente, en el muro del palacio arzobispal. En este claustro sólo deben mencionarse, por sus buenos capiteles, las columnas que sostienen la bóveda. Por él se entra á la torre de las campanas, obra magnífica, sólida y elegante, de cuatro cuerpos, con 341 escalones, en la que está colocada la de fama universal, que pesa 1543 arrobas, con más de 8 m. de circunferencia. Exteriormente la catedral ocupa una mala situación para poder admirarse bien; la fachada principal corresponde á la plaza del Ayuntamiento, y la forman la preciosa torre afiligranada, de arte gótico en el apogeo de su riqueza; la cúpula de la capilla mozárabe y las tres portadas del Infierno, del Perdón en el centro y de Escribanos. De prodigioso conjunto, es riquísima en sus detalles, formados por un sinnúmero de doseletes, bellas figuras de ángeles, multitud de columnitas, estatuas y adornos, pertenecientes á diversos estilos arquitectónicos, que es preciso contemplarlos para poder admirar toda la riqueza y esplendor. Siguiendo á la derecha se encuentra primero la puerta Llana en la calle de su nombre, de portada moderna y de orden jónico, cuyo sencillo ornato raya en desnudez; en la misma calle, la de los Leones, que es de las más bellas de la catedral, plateresca y gótica en la plenitud de su belleza, lozanía y apogeo, incomparable como ninguna otra é imposible de describir. A continuación de los muros correspondientes á las capillas de Santa Lucía, Reyes Viejos, San Gil y Sala Capitular, y volviendo la esquina, la puerta del *Locum*, que no se usa y forma el frente de la calle á que da nombre; después siguen los muros de las capillas de San Ildefonso, Santiago y Sagrario, y la puerta de la Feria ó del Reloj, que no tiene otro mérito que el arqueológico. La catedral encierra alhajas importantísimas, figurando entre las más notables la magnífica escultura en madera de San Francisco de Asís; la custodia de plata y oro, de cerca de 3 m. de alta, de arte ojival en su mayor esplendor; el manto de la Virgen, de ante y aljófar; las cuatro partes del mundo con esferas de plata; la cruz de la manga, de plata sobredorada, gusto ojival, con su imagen primorosamente cincelada; la bandeja del Robo de las Sabinas; los ternos ó vestiduras y los preciosos tapices.

San Juan de los Reyes se destaca majestuoso en una altura de la parte más occidental de Toledo, y es un monumento en que raya en su mayor esplendor el arte ojival florido. Fué un voto de los Reyes Católicos por la feliz terminación de la guerra internacional y civil que les promovieran el rey portugués Alfonso V y los parciales de *la Beltraneja*, en la batalla de Toro. El primitivo proyecto era construir la actual iglesia para panteón de aquéllos monarcas, pero impropios celos del cabildo catedral, y la feliz conquista de Granada, les hicieron pensar en destinar ésta para su enterramiento, cediendo aquél á la Orden Franciscana, para lo cual se amplió el proyecto con el convento, célebre claustro actual, y otro del que ni siquiera restos dejaron los franceses al cometer el robo de la magnífica Biblioteca que allí existía. El lugar elegido fué el que ocuparon las casas del contador Alonso Alvarez de Toledo, encomendándose su traza y dirección al arquitecto Juan Guas, que dió comienzo á las obras en 1477, las que no se terminaron hasta 1610. La iglesia, de grandioso exterior, forma un prolongado cuadrilongo, y sus muros, de piedra berroqueña, van adornados por dos series de arquillos, á que divide elegante friso. Adheridas á sus muros se conservan aún multitud de cadenas, mudos trofeos de los cristianos rescatados á los árabes por los Reyes Católicos. Refuerzan el ábside seis tallados pilares enriquecidos con reyes de armas resguardados entre repisas y calados doseletes, y ocho estribos más concluídos por tallados pináculos guarnecen los muros del resto de la iglesia. Rodea la parte superior de todo el muro una franja de piedra blanca con galana inscripción, y por cima de ella un antepecho de agradable dibujo. Octágona es la cúpula que se alza en el centro del crucero; airosas las ventanas de sus frentes, y labrado el antepecho y crestería con que termina. De la portada principal nada queda, por haber desaparecido en una transformación, siendo la actual muy posterior á la construcción del templo, la cual, aunque costosa, no da honor al célebre Alonso de Covarrubias que la trazó y dió comienzo. Consta el interior de la iglesia de una notable nave en forma de cruz latina. Del cuerpo de la nave al crucero se asciende por dos gradas, y por tres de éste á la capilla Mayor. De los cinco muros del presbiterio tres sustentaban el maravilloso retablo que destruyó la invasión francesa, pues el actual se trajo de la derruida parroquia de San Martín, que constituye la parte alta, siendo la inferior el trasladado del Hospital de Santa Cruz, apreciable obra del siglo XVI. La ornamentación del crucero está con tal perfección y riqueza esculpida, que resulta ser el producto de la más maravillosa fantasía. La capilla Mayor se halla separada del crucero por dos hermosísimos pilares cuajados de labores, follaje y arquillos que ostentan las iniciales de los fundadores coronadas por la diadema real, y por unas cabezas salientes de original efecto, excediendo á toda ponderación los dos testeros del crucero, por la multiplicidad y belleza de sus líneas, escudos, adornos, repisas con hermosas esculturas resguardadas por calados doseletes, y una incripción latina que en forma de friso corre por su parte superior, haciendo constar que aquella construcción fué un voto de los Reyes Católicos por la feliz terminación de su contienda con los portugueses. Por encima de los cuatro arcos torales, que se apoyan en soberbias pilastras, se alza sobre lindas conchas y estrecho y adornado anillo la airosa y octágona cúpula del crucero, que derrama torrentes de luz sobre los negros y blancos mármoles del pavimento. Frente á la puerta de entrada existe una hermosa tribuna con calado antepecho, que un tiempo resguardó el magnífico órgano que destruyeron los franceses. Destácanse entre los pilares grandes ventanas ojivales, y la última bóveda del templo va ocupada por el vasto coro, en que existió una magnífica sillería gótica que con los libros corales, llenos de excelentes miniaturas, fueron también destruídos por los invasores. El resto del templo corresponde á lo que acabamos de describir. La planta del claustro forma un hermoso cuadro que tiene por centro un jardín, y es la más rica muestra del estilo ojival florido que pudo concebir la exuberante imaginación de un artista. Su reconstrucción fué intencionalmente comenzada el día 2 de mayo de 1883, como elocuente protesta contra la barbarie de sus destructores, bajo la inteligente dirección del arquitecto D. Arturo Mélida, que supo reunir en torno suyo hábiles artistas, con cuya ayuda ha realizado tales maravillas que merecen el general aplauso. Constituyen el claustro 24 bóvedas, cuyos arcos sostienen robustos y airosos pilares y van cruzadas por multitud de gallardas aristas. Veinte soberbios ventanales divididos por esbelta y florida pilastra, que termina en calado y elegante rosetón, ceñido por doble orla de gótico follaje, dan al interior del jardín, prestando hermosa visualidad á los pilares las talladas repisas, que sustentan 56 estatuas de tamaño natural, cubiertas por labrados doseletes. Bellísima franja de artístico follaje, en la que campean lindos caprichos, de un constantemente variado dibujo, sube desde cerca del suelo y á cada lado de los pilares hasta la altura de los capiteles, por los que corre á los lados de los cuatro frentes de los muros del claustro un friso en que campea la gótica inscripción donde se consigna quiénes fueron sus regios fundadores y virtudes que les enaltecieron. Por diferentes puertas ricamente exornadas comunica el claustro bajo con los demás departamentos del convento y con la misma iglesia, y en el muro N. y cerca de la puerta que da paso al templo hay un fragmento arabesco que, procedente del antiguo palacio de don Rodrigo, fué mandado colocar allí en 1853 por la Comisión de Monumentos. Tanto el claustro bajo como el alto han ganado mucho con su reconstrucción, por la finura y delicadeza que se advierte en todos sus detalles, y por haber quedado oculto el tosco alero del tejado por un antepecho superior provisto de pináculos y caprichosas gárgolas, moderno coronamiento de aquella antigua obra, y por haber sido sustituído el cielo raso de su techo por un lindo artesonado de estilo mudéjar.

El Cristo de la Luz es un precioso monumento que debió construirse en la época goda, y quizá en tiempo del rey Atanagildo, sin que se cerrara al culto católico durante la dominación sarracena, puesto que el Domingo 25 de mayo de 1085, al hacer su entrada triunfal el conquistador de Toledo, D. Alfonso VI, por la puerta antigua de Visagra, fué éste el primer santuario que encontró, y mandando parar la comitiva ordenó al abad de Sahagún, D. Bernardo, que dijese allí la primera misa, dejando D. Alfonso en memoria de aquel suceso el escudo que llevaba, hoy sustituído por una fatal imitación hecha en madera. Tal suceso indujo á reparar y reedificar en gran parte aquella ermita que contaba cinco siglos desde su fundación, levantándose entonces la parte más antigua de la actual, que es la primera que se encuentra á la entrada. Cedida por D. Alfonso VIII á los *sanjuanistas*, éstos la poseyeron hasta el año de 1857, en que por disposición del gobierno pasó al cuidado de la Comisión de Monumentos Históricos. Puede dividirse este edificio en dos secciones: la primera y más antigua es de planta cuadrada, y la forman seis pequeñas naves que se cruzan en dirección opuesta, formando nueve lindas bóvedas, sostenidas por toscos arcos de herradura que arrancan de columnas aún más toscas, y cuyos capiteles pertenecieron á la primitiva fábrica, pues son de época goda; la segunda sección fué añadida por disposición del cardenal



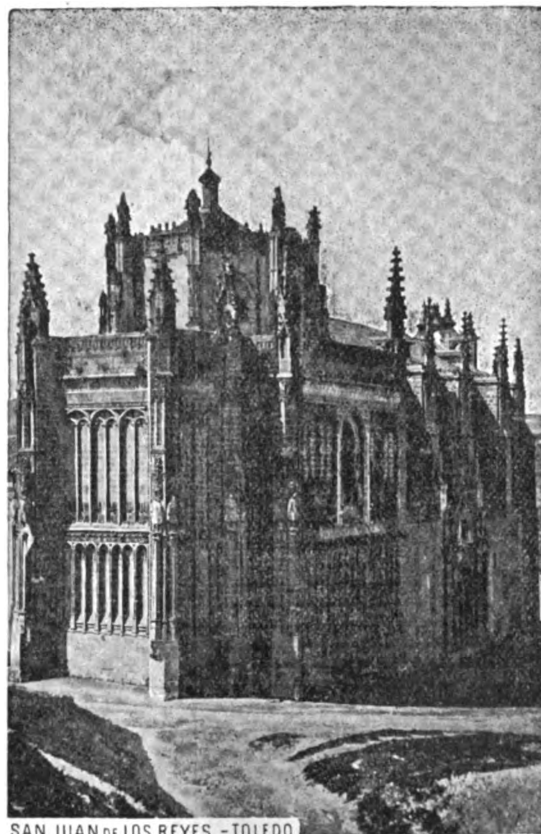
PUERTA DE VISAGRA.-TOLEDO



PORTADA DE SANTA CRUZ.-TOLEDO.



CATEDRAL DE TOLEDO.



SAN JUAN DE LOS REYES -TOLEDO.

VISTAS DE TOLEDO

González de Mendoza, que la reparó y proveyó de vasos sagrados y ornamentos, siendo también árabe el carácter de la parte adicionada, así como el ábside en que está el altar del Cristo de la Cruz y de la Virgen de la Luz, que es el verdadero título de esta ermita, debiendo ser la imagen del primero bastante primitiva á juzgar por lo tosca y negra. En 1871 descubrió en esta ermita el arquitecto López Sánchez unas pinturas murales del siglo XII.

Santa María la Blanca fué, según su carácter, sinagoga construída por los judíos en principios del siglo XII, sin que por esto se niegue que antes tuviesen otras y que ésta fuera edificada en el solar de una anterior. En 1391 sufrió un incendio con ocasión de las revueltas entonces promovidas contra los judíos, quienes continuaron poseyéndola hasta 1507, en que se consagró con el nombre de Santa María la Blanca por influjo de las predicaciones de San Vicente Ferrer. En 1554 el cardenal Silíceo la agregó algunas casas inmediatas y la destinó á mujeres arrepentidas con el nombre de *Refugio de la penitencia*. Extinguida en 1600 aquella institución, volvió á ser ermita; en 1791 cuartel, y en 1798 almacén de utensilios militares, destinándosela luego á diferentes usos, hasta que, á mediados del presente siglo, pasó á poder de la Comisión de Monumentos Históricos, quien por medio de diferentes reparos la ha colocado en el brillante estado en que hoy se encuentra. El aspecto exterior de Santa María la Blanca es tan pobre y mezquino, que sorprende al visitante su mérito interior. La precede un patio en que debió estar el beaterio. Su planta la forma un cuadrilongo de 81 pies por 63 de ancho, dividido en cinco naves, siendo la central de 60 pies de elevación por 15 de anchura, y las laterales de 12 de amplitud, y gradualmente 40 y 50 de altura, sostenidas por 28 arcos de herradura que arrancan de 32 pilares octógonos con elegantes capiteles de laboreado estuco. Sobre los arcos, cuyas enjutas ostentan lindos rosetones, se alzan los muros que separan las naves entre sí, adornados de arabescos, corriendo por encima unos arquitos estalactíticos apoyados en pareadas y finas columnas árabes, á los que corona otro friso de menuda labor. Es su techumbre un rico artesonado de alerce, sin que haya inscripción alguna árabe ni hebrea, puesto que en su época no se acostumbraban. La puerta que se abrió cuando fué beaterio está tapiada, y sus grandes hojas, que no dejan de carecer de interés, adosadas á uno de los muros. A la cabecera del local se observa un agregado de muy diferente gusto, consistente en tres capillas de estilo plateresco que mandó construir el cardenal Silíceo, siendo la central de Berruguete.

El Tránsito se llama otra bellísima sinagoga hecha en 1366 á expensas del tesorero del rey D. Pedro I, Samuel Leví, bajo la dirección del rabino Meyr Abdeli. Expulsados los judíos en 1492, los Reyes Católicos la donaron á los caballeros de la Orden de Calatrava, que establecieron en ella un priorato bajo la advocación de San Benito, cuyo archivo, con el de Calatrava, existe en un salón agregado á la iglesia, convertida luego en ermita con el título de Tránsito de Nuestra Señora. Su arquitectura pertenece al más florido período del arte sarraceno, y está revestida interiormente de sólido estuco. Consta de una sola nave de 78 pies de larga, 34 de ancha y 50 hasta el final del artesonado. Su rica y elegante ornamentación excede á todo elogio, y el muro oriental, en cuyo centro estaba la cátedra en que los Maestros de la Ley daban sus explicaciones, y ahora cubre el retablo del altar mayor, está tan admirablemente tallado que parece rico velo de encaje que cubre la pared, y al que contienen, á uno y otro lado, dos extensas inscripciones en loor del rey D. Pedro, Samuel Leví y el rabino Meyr. Se ven en el testero occidental tres preciosísimos arcos que sirven de ventanas para dar luz al templo, y en los muros de Norte y Mediodía un ancho friso de arábiga labor limitado por inscripciones talladas en el estuco. La Comisión de Monumentos, á cuyo cuidado corre hoy éste, ha descubierto infinidad de preciosidades que hoy le avaloran, y que habían quedado ocultas por el enlucido de mal entendidas reparaciones. A la dra. del altar está la silla que ocupaba el rey D. Pedro I de Castilla.

Las parroquias matrices de Toledo, notabilísimas todas, son: la de San Andrés, erigida en los primeros años de la Reconquista; fué mezquita según las muestras que quedaron en las bóvedas y muros de dos capillitas iguales que hay á los extremos de ambas naves menores junto al crucero; el resto de las tres naves de que consta el cuerpo de la iglesia ha sido restaurado modernamente según el estilo grecorromano. Su capilla Mayor es verdaderamente magnífica, remedando mucho la de San Juan de los Reyes, aunque más pequeña y menos cargada de ornatos: pertenece al género gótico florido, es toda de piedra, y la fundó á fines del siglo XV, dejando rentas para sostener en ella el culto, D. Francisco de Rojas, embajador de los Reyes Cacólicos en Roma, para panteón de sus padres y parientes, que en efecto están allí sepultados. Tiene tres altares de estilo antiguo, con lindas tablas en que están pintados los doce Apóstoles y varios misterios de la vida del Salvador y de la Virgen, dignas todas de figurar entre las mejores de principios del siglo XVI; y en los costados del crucero hay cuatro hornacinas góticas que contienen otros tantos sepulcros muy recomendables, en que yacen los padres del fundador y otros individuos de su familia. Entre las pinturas de mayor mérito existe una en el altar de debajo de la tribuna, que representa un Calvario, y dos retratos en el extremo inferior del lienzo firmados por el célebre pintor genovés Alejandro Sémini; en la capilla de la Virgen de la Paz dos del *Greco*, que son San Francisco y San Pedro de Alcántara, y en la sacristía una Adoración de los Reyes que subscribe Antonio Bandepere, una excelente copia de Guido Rheni figurando á Lot, á quien sus hijas procuran embriagar, y un oratorio antiguo con una representación del Calvario y dos santos en las portezuelas que le cierran. Estuvo la antigua parroquia de San Juan Baustista en el espacio hoy llamado plazuela de los Postes; mas hallándose ruinosa se derribó y pasó á ocupar la iglesia que tenía enfrente, desierta por expulsión de los Jesuítas. Es la actual parroquia de San Juan una de las más capaces que hay en Toledo, aunque se resiente de su pesada arquitectura y mal gusto que presidió en su ornamentación. Tiene una portada de sillería con tres puertas, columnas, pilastras, estatuas, bajo relieves, escalinata y dos torres iguales á sus costados; el interior es de orden corintio, con pilastras apareadas sobre un zócalo general de berroqueña, cornisamento y bóveda, todo de mucha solidez, estatuas grandes en los intercolumnios, balcones y tribunas sobre los arcos de las capillas que forman las dos naves laterales, un gran crucero, y en su centro una soberbia media naranja. El altar mayor, con su gradería y tabernáculo, es de madera pintada y dorada imitando mármoles y bronces, y el retablo es figurado de los mismos materiales y pintado al fresco en el testero del presbiterio con un cuadro colosal que representa á San Ildefonso recibiendo de manos de la Virgen la celestial casulla. En retablos hay poco recomendable, pues todo es churrigueresco; sólo deben separarse los tres lienzos que ostenta el colateral del lado de la Epístola (que era el altar principal de la antigua parroquia destruída) pintados por Alfonso del Arco. Fundada la parroquia de San Justo y Pastor en tiempo de la Reconquista, debía hallarse ruinosa á principios del siglo XIV, en que la reedificó á su costa el conde de Orgaz; mas nada queda ya del edificio levantado á expensas de este piadoso caballero, pues las tres naves y presbiterio de que consta la iglesia se reconstruyeron hace ciento veinticinco años, y las antiguas capillas que se conservan en la banda del Mediodía, aunque anteriores á esta restauración, datan de época más moderna y se conoce que las fueron edificando los fundadores de ellas. La iglesia está reducida á tres naves pequeñas separadas por columnas de piedra y arcos, perteneciendo su moderna arquitectura al orden dórico. Son dignos de mención los lienzos del retablo mayor, que representa la aparición de los dos Santos niños titulares de la parroquia al arzobispo de Toledo Asturio de Gregorio Ferro; los dos de los pies de la iglesia presentando el Martirio de azotes y la Crucifixión de San Acacio y compañeros, de Antonio Pizarro; la Aparición de Jesús resucitado á sus discípulos en el castillo de Emaus, que está al medio de la nave pequeña de la Epístola, es obra estimable de Mateo Gilarte, y otro que hay en la otra nave, que parece representar el Tránsito de San José, se atribuye al *Greco*. También en la sacristía es notable el artesonado de su techo, y un pequeño crucifijo que fué prenda del Papa Pío V. Por último, en la segunda capilla de la nave meridional hay un altar lindísimo con la Virgen del Pilar y cuatro sobresalientes tablas con San Acacio, San Juan Bautista, San Jerónimo y Santa Catalina; la capillita inmediata, fundación del célebre arquitecto que hizo la joya inapreciable de la iglesia y convento de San Juan de los Reyes (según la inscripción gótica que se lee en su friso), tiene en uno de los tableros de su retablo un retrato de caballero arrodillado ante la imagen de Nuestra Señora, el cual es de presumir represente la figura verdadera del inmortal Juan Guas, como fundador de la capilla. La parroquia de Santa Leocadia es firme tradición que está construída sobre el solar donde nació y vivió la santa, pero hasta la Reconquista no se abrió una de estilo mudéjar, que á fines del pasado siglo fué, á excepción de la torre, casi por completo reconstruída á expensas de la reina María Luisa, esposa de Carlos IV. Su torre, bonita y airosa, está provista de elegantes arcos que afectan distinta forma en sus tres cuerpos. Resguarda hoy el atrio la verja que en el siglo XVI sirvió de cerramiento á la capilla Mayor; consta la iglesia de tres naves grecorromanas, separadas por columnas dóricas y arcos de medio punto; dorada verja separa el presbiterio del resto del templo, cuyo altar mayor es de rico jaspe y tiene en su centro un excelente cuadro. No debe confundirse esta iglesia con la basílica de Santa Leocadia, origen de crónicas sin cuento y de indiscutibles hechos históricos. Radica ésta sobre la que fué tumba de la santa, donde se erigió en el año de 347 una capilla dedicada á dicha Virgen y mártir. El año de 630 alzó el rey Sisebuto una basílica, que los árabes destruyeron en 752. Reconquistada la c., fué reconstruída en 1200 y embellecida en 1770; pero el ejército francés destruyó aquella magnífica joya, que se reconstruyó en pequeñas proporciones en 1816, modificándose en 1845. En ella fueron enterrados, y se supone que aún existen, los reyes visigodos Tulga y Gunderico, y los arzobispos San Ildefonso, San Eugenio, San Julián y San Eladio.

Es la parroquia de Santa María Magdalena de la época de la Reconquista, y acreditan sus múltiples y encontradas reformas el que mientras conserva su torre y un artesonado arábigo tiene una capilla gótica, y pertenece al gusto grecorromano el resto del templo restaurado el siglo XVIII. Es digna de mención la torre y la portada, no por la parte moderna que en ella hay, y sí por un pequeño cuerpo gótico que encima de la misma aparece. Consta el templo de tres naves modernas, crucero y capilla Mayor. Esta última es de construcción gótica, con inmenso retablo del barroquismo más descabellado. Merecen mención los retablos corintios que aparecen á uno y otro lado del crucero. Entre mucho cuadro y escultura de mal gusto hay algunos notabilísimos, como la muerte de San Agustín, San Juan Bautista y otros. Tiene la iglesia á sus pies una capilla agregada que merece ser visitada. La parroquia de Santiago fué creada por D. Alonso VI para templo del Arrabal, que entonces incluyó aquél monarca en la nueva muralla que mandó levantar como adicción á la antigua. En el siglo XIII fué casi reedificada esta iglesia por dos hermanos carnales llamados Diosdados, que eran comendadores de Santiago, á quienes ayudó con algunas sumas el rey de Portugal D. Sancho Capelo. La torre, como toda su fábrica, es árabe, si bien está muy desfigurada por las diversas reparaciones que ha sufrido, y en especial la techumbre, que desde 1790 se halla cubierta por un cielo raso que oculta sus antiguos y hermosos artesonados. Tiene retablos antiguos con tallas y esculturas de bastante mérito, conservándose en uno de los de la izq. el crucifijo qne llevaba San Vicente Ferrer en sus predicaciones. También existe el precioso púlpito gótico mudéjar que constituye la principal curiosidad de esta iglesia, y desde el cual es fama que predicó el mencionado santo. Es notabilísimo su altar mayor, y tiene multitud de lápidas sepulcrales que se remontan al siglo XIII. La que fué hermosa parroquia de San Martín hoy no existe, y la de San Nicolás, construída en 1500, aparte de algunos cuadros del *Greco*, no merece mención. La parroquia de San Pedro está hoy en la capilla de este nombre, en la catedral. También fué antiquísima parroquia San Miguel el Alto, llamado así por ocupar uno de los puntos más elevados de la ciudad. Su fundación es contemporánea de

las primeras iglesias latinas, y su construcción fué puramente árabe, como manifiestan todavía las tres naves de que consta el cuerpo de iglesia, así como los artesonados de sus techos, no menos que el claustro que está pegado á ella por el costado meridional, y su esbelta y elevadísima torre, si bien la añadieron en tiempos más modernos el presbiterio y crucero con media naranja de arquitectura grecorromana. La poseyeron los caballeros Templarios, según evidentes señales, y en su torre se halla todavía una campana en que está grabada la cruz y hábito del Temple, con la fecha de 1210. Tiene un claustro procesional adherido á la parroquia, que no posee ninguna otra de su clase, prueba evidente de que sirvió á aquellos valientes y desgraciados religiosos, siendo indisputable que ese claustro existía ya en su tiempo. Aparte de este interés histórico, ofrece la iglesia de San Miguel el Alto algunos objetos artísticos de importancia que merecen atención. En el altar colateral del Evangelio hay dos tablas bastante regulares, y en otro retablo un San Sebastián de muy buena escultura y un crucifijo en la sacristía; en los postes de la nave de en medio, ya próximos al crucero, dos lienzos grandes pintados por Eugenio Cagés y Pedro de Oriente, aquél la Adoración de los Reyes y éste el Nacimiento del Salvador; en los testeros del crucero otro Nacimiento y una Sacra Familia, que es la que hubo en el convento de Capuchinos, pintada por Juan de Toledo, y en la nave del centro dos cuadritos de Francisco Camilo.

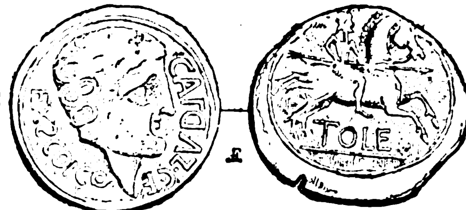
También fué San Román antigua mezquita, según atestiguaban las inscripciones árabes, que por ser contrarias á los cristianos se mandaron quitar en 1572, y en las que constaba que fué una de las que, conforme á las capitulaciones bajo que se entregó la ciudad á Alonso V, quedaron á los moros para el ejercicio de su religión. Más tarde fué erigida en iglesia parroquial bajo la advocación de San Román, y poco después reedificada por D. Esteban Illán, en cuya reedificación se construyó la magnífica torre árabe, en la cual encerraron en una noche del verano de 1166 el D. Esteban y sus parciales al niño rey D. Alonso VIII, al que habían sustraído secretamente de la villa de Maqueda, proclamándole al día siguiente mayor de edad desde sus ventanas, donde amaneció ondeando el pendón de Castilla. En el siglo XV sufrió nueva restauración, que si bien la dotó del lindo presbiterio la privó en gran parte de los ricos artesonados y detalles de su arábiga arquitectura. Consta la iglesia de tres naves, ancha la central y estrechas las laterales, en que á pesar de los inoportunos blanqueos, se descubren ocho columnas de capiteles bizantinos, resto de antiguas edificaciones góticas, sobre que estriban cuatro hermosos arcos de herradura. La capilla Mayor pertenece al género plateresco, y es notable su retablo del siglo XVI, cuyas nueve tablas revisten sumo interés por la corrección y frescura de su colorido. Hay varios altares curiosos, y muchos enterramientos que se remontan á la primera mitad del siglo XIII. Por último, son notables, entre iglesias, ermitas y conventos, hasta el número de 40 edificios religiosos, que renunciamos á detallar.

El Palacio Arzobispal es un edificio vastísimo, sin cosa alguna notable en Arquitectura, que conserva algunas pinturas de mérito entre su antiguo y no abundante mueblaje. Data en parte de principios del siglo XIII, en que Alfonso VIII hizo donación al arzobispo Jiménez de Rada de ciertas casas que había frente á la antigua catedral, á fin de que sirviesen de morada á él y sus sucesores, quienes las fueron aumentando y mejorando, hasta que González de Mendoza construyó unas galerías que llevan su escudo, y el arco que une la catedral al palacio. Cisneros edificó la capilla; Silíceo le incorporó el comedor llamado del Mandato; Sandoval y Rojas hizo en el siglo XVII grandes reformas y la portada almohadillada que desde 1543 tenía preparada para otra parte. A fines del siglo XVIII el cardenal Lorenzana levantó desde los cimientos la mitad del edificio, no haciéndolo del otro medio por su destierro á Roma, donde murió, con lo que resulta el palacio mitad nuevo y mitad viejo, sin que en una ni otra parte ofrezca cosa alguna digna de mención, más que la capilla de la parte nueva y los artesonados del salón llamado de Concilios, que está en la vieja. Por lo demás tiene varios patios, galerías y salones en que se encuentran acomodadas todas las oficinas de la diócesis. El Seminario Conciliar es obra del presente siglo, llevada á cabo por el prelado Iguanzo, quien no la pudo terminar por su fallecimiento en 1836, con lo que quedó suspendida, hasta que el cardenal Payá la reanudó en 1887, y no obstante el incendio ocurrido en 13 de agosto de 1889 inauguró el nuevo edificio el 29 de septiembre del propio año. Ocupa el Seminario un extenso rectángulo de sólida construcción; nada tiene de notable su fachada, reune buenas condiciones en su interior, si bien carecen determinadas dependencias del necesario desahogo; tiene un buen patio y una bonita capilla con excelentes cuadros. En la planta baja están las clases, el comedor, la cocina y la entrada á su espaciosa escalera; en los pisos superiores el Rectoral, Salón de Grados, Bibliotecas y dormitorios. Son notables los cuadros del Salón de Grados. El Seminario ocupa una situación impropia de un edificio de su clase.

Hist. – Toledo es c. muy antigua: se dice que ya existía cuando empezó la dominación romana en la península. ¿Quién la fundó y en qué época? Ni se sabe ni se sabrá nunca. Hablar de Hércules y de los antiguos iberos, y traer á cuento ridículas etimologías, es perder el tiempo. No lo perdamos, pues, y limitémonos á consignar que era c. de la Carpetania y de corto recinto, y que la primera mención que de ella se hace (Tito Livio) es con ocasión del sitio que la puso Marco Fulvio en el año 192 a. de J. C., después de haber desbaratado un ejército de vacceos, vetones y celtíberos; venció también á los vetones que acudieron á socorrerla, y, combatida con máquinas, la c. quedó en poder de los romanos. Obtuvo el derecho de acuñar moneda ya en tiempo de la República, las batió en diferentes años, y pueden verse ilustradas en Flórez. También eran ya célebres antes de Jesucristo los cuchillos ó espadas de Toledo. Hermoseóse con suntuosos edificios públicos, y en Masdeu pueden verse inscripciones conservadas de la edad romana. Perteneció en lo civil y contencioso al convento jurídico de Cartagena. Algunos han pretendido sostener que fué condecorada con el título de colonia romana, pero no consta. Sin embargo, hubo de ser municip. muy importante, pues no sólo figura como mansión en el Itinerario para los cónsules y pretores en sus visitas provinciales, sino que se detalla en él un camino particular para venir á ella desde Laminium, 4 jornadas de distancia, lo que sólo se hacía con las capitales más principales (fines del siglo I y principios del II). Por esta época ya había echado algunas raíces el cristianismo en Toledo, pues en el año 96 fué martirizado San Eugenio, que figuraba como el primer prelado de Toledo. El pretor Daciano, estableciendo su tribunas contra el cristianismo en Toledo, nos dejó prueba de la gran de importancia de esta cap. en el tiempo de aquella sangrienta persecución (principios del siglo IV). La reunión del concilio I Toledano, al que asistieron 19 obispos, el año 400, es otra expresiva manifestación de lo mismo. Invadida España por los bárbaros cayó Toledo en poder de los alanos, á quienes muy pronto la arrebataron los visigodos. Cuando Leovigildo pacificó sus dominios eligió para su residencia ó cap. á Toledo, como centro de España y población que reunía todas las circunstancias apetecibles para metrópoli de la Monarquía; desde entonces fué corte permanente, y cap., no sólo de España, sino de la Galia Narbonense: «aquí convocaban los concilios nacionales; aquí se coronaban; aquí vivían y aquí se enterraban los monarcas.» Se sabe que Sisebuto edificó el templo de Santa Leocadia, fuera de la c., y que ésta alcanzó tanta importancia en tiempo de Vamba que algunos dijeron que éste había sido su fundador.

Derrotado el ejército de D. Rodrigo después de los multiplicados y sangrientos encuentros habidos junto al lago de la Janda con las tropas del invasor Taric Ben Ziyad, en los días 19 á 26 de julio del año 711, Taric, dejando para sus capitanes la conquista de las regiones de Córdoba, Málaga, Granada y Murcia, se apoderó de Toledo, que encontró abandonada, y luego se dirigió al N., pasando por Guadalajara y llegando á Amaya. Pero noticioso sin duda de la llegada á España de su patrono Muza, vuélvese á Toledo para cumplimentarle y ponerse á sus órdenes. Muza, después de hacerse dueño de Sidonia, Carmona, Sevilla y Mérida, se había dirigido á Toledo, y allí ó en la cora de Talavera, á donde se adelantara á saludarle, reprendió y humilló á Taric por haber conquistado á Toledo contra la orden que le había comunicado de no pasar de Córdoba, ó mejor dicho del punto donde le alcanzase su mensajero. Según la tradición, Taric halló en Toledo muchos tesoros y preciosidades, entre ellos 25 coronas de oro guarnecidas de piedras preciosas y la famosa mesa verde orlada de jacintos que sirvió para confundir á Muza en la corte del califa.

Bajo la dominación árabe Toledo ó *Tolaitola* fué cabeza de un gobierno importante y figuró mucho en las guerras sostenidas entre los partidos y las razas asiáticas y africanas que se disputaron el predominio durante el emirato y el califato. Bajo los emires Okba y Yusuf-el-Fihrí fué cap. de la prov. de Tolaitola, que comprendía la antigua prov. Cartaginense Espartaria. A Toledo se dirigía el emir Yusuf, vencido por



Moneda antigua de Toledo

las tropas de Abderramán I, cuando le alcanzaron sus enemigos y le dieron muerte. Pero los firitas dejaron numerosos partidarios en Toledo, que se sublevó en 761 y se sostuvo hasta 764. Por otra parte, como eran pocos los árabes y berberiscos que moraban en Toledo, y éstos enemigos entre sí, y muchos los renegados y mozárabes, y todos ellos de espíritu rebelde y sedicioso, puede decirse que el estado de guerra ó insurrección contra los califas de Córdoba era permanente, y varios fueron los sitios que sufrió la ciudad.

Terrible castigo impuso á los toledanos el célebre Amrú ó Amrús, renegado de Huesca, á quien el califa Al-Haquem nombró gobernador de Toledo en el año 807. Escribió el califa á los de Toledo diciéndoles que «por una condescendencia que prueba nuestra extremada solicitud hacia vuestros intereses, en vez de enviaros á uno de nuestros clientes, hemos hecho recaer la elección en uno de vuestros compatriotas.» Amrús, por su parte, nada omitió para ganarse el afecto y la confianza de sus gobernados. Fingiéndose muy adicto á la causa nacional, decía de continuo que había jurado odio implacable al sultán, á los omeyas y á todos los árabes, y cuando se vió dueño del favor popular dijo á los vecinos principales: «conozco la causa de los desastrosos altercados que tenéis continuamente con vuestros gobernadores; los soldados alojados en vuestras casas turban muchas veces la paz de la familia, y de aquí nacen continuas disputas. Pudierais evitarlas si me permitierais edificar en uno de los extremos de la c. un castillo que sirviera de cuartel á las tropas, y de esta manera estaríais á cubierto de sus vejaciones.» Teniendo en su gobernador una firme confianza, no sólo consintieron los toledanos en su propuesta, sino que quisieron que el castillo se levantara en el centro y no en uno de los arrabales de la c. Cuando la obra estuvo terminada se instaló en él Amrús con sus tropas, é hizo avisar al monarca que escribiera sin pérdida de tiempo á uno de los generales de la frontera, que pretextando un movimiento del enemigo le pidiera refuerzos. Habiéndolo hecho así pusiéronse en movimiento las tropas de Córdoba y de otras c., al mando de tres visires y del príncipe real, Abderramán, que no tenía entonces más que catorce años. Uno de sus tenientes llevaba una carta que no debía entregar á los visires hasta que éstos conferenciaran con Amrús. Estando ya cerca de Toledo el ejército recibió la noticia de que se había retirado el enemigo; entonces Amrús convenció á los nobles toledanos de que, para no faltar á leyes de cortesía, debían ir con él á visitar al príncipe. Así lo hicieron; y mientras que el joven príncipe conversaba con ellos, esforzándose por ganar su amistad con todo género de deferencias, Amrús conferenció secretamente con los visires que acababan de recibir la carta del sultán. En ella se trazaba á cada uno la conducta que debía seguir, y la continuación

del relato mostrará suficientemente cuál era su contenido, pues todo pasó según Haquem lo había ordenado. De vuelta Amrús encontró á sus nobles toledanos entusiasmados con la buena acogida que les había hecho Abderramán. «Me parece, les dijo, que sería un gran honor para nuestra ciudad que el príncipe quisiera honrarnos con su presencia por algunos días. Su estancia entre nosotros contribuiría á consolidar y estrechar las buenas relaciones que ya existen entre vosotros y él.» Los toledanos aprobaron este pensamiento. En efecto, todo marchaba á las mil maravillas; el sultán les había mandado por gobernador un español, les dejaba la libertad que habían pedido siempre, y las maneras benévolas de Abderramán les prometían esperar que cuando subiera al trono había de seguir la conducta de su padre. Rogáronle, pues, que tuviera á bien honrar la c. con su presencia. Abderramán opuso al principio algunas dificultades, habiéndole recomendado su padre que no mostrara ningún deseo; pero al fin, fingiendo ceder á las repetidas súplicas de los nobles, se dejó llevar por ellos á los muros del castillo, donde mandó preparar un festín para el día siguiente, al que invitó á las personas más distinguidas por su nacimiento ó riqueza, tanto de la ciudad como de las cercanías. A la mañana inmediata multitud de convidados se empujaban á las puertas del castillo. No se les permitía entrar juntos, y mientras que pasaban uno á uno, sus cabalgaduras daban la vuelta al palacio para esperar á sus dueños en la puerta trasera. Pero en el patio había un foso, de donde se había sacado la tierra destinada á la construcción del castillo; á su margen había verdugos que, á medida que se presentaban los invitados, hacían caer la cuchilla sobre sus cabezas. Esta horrible carnicería duró muchas horas, y es imposible determinar el número de los infelices que perdieron la vida en esta funesta jornada, conocida con el nombre de *jornada del foso*: unos historiadores lo elevaban á 700, otros á más de 5000. Privada Toledo así de sus vecinos mas ricos é influyentes, cayó en un profundo estupor y nadie se movió para vengar las víctimas de la *jornada del foso* ó de la *noche toledana*, como también se dijo. Pero transcurrieron los días y los años, no muchos, y de nuevo Toledo mostró su enemistad al califa; «había allí, dice un historiador árabe, muchos cristianos y judíos ricos, mortales enemigos de los musulmanes, que ponían todo su empeño en fomentar alborotos y se gozaban en las calamidades del Estado.» La ciudad había recobrado su independencia, estaba destruído el castillo de Amrú, y era Toledo el refugio de todos los enemigos del califa. Haquem apeló de nuevo á la astucia: saliendo de Córdoba bajo pretexto de hacer una razía en Cataluña, estableció su campo en el distrito de Murcia, y cuando sus espías le confirmaron de que los toledanos se creían tan poco en peligro que ni aun cuidaban de cerrar las puertas de la ciudad durante la noche, llegó de repente delante de una de ellas, y encontrándola abierta se hizo dueño de la plaza sin combate. Entonces mandó quemar todas las casas situadas en la parte alta de la ciudad. Entre ellas se hallaba la de un joven renegado llamado Hachín, que llegó en cueros á Córdoba, y que para ganarse la vida tuvo que ponerse á herrero.

Ardiendo en deseos de vengar sus propias injurias y las de sus conciudadanos, fraguó un complot con los obreros de Toledo y dejó á Córdoba para volver de nuevo á su ciudad natal, donde se puso á la cabeza del populacho, que arrojó á los soldados y á los partidarios de Abderrahmán II (829). En seguida comenzó á recorrer el país con su partida, robando y quemando las ciudades habitadas por árabes y bereberes. Esta partida se hacía cada vez más formidable; de todas partes acudían á ella obreros, campesinos, esclavos y aventureros de toda clase. Por orden de Abderrahmán, Mahomed-ben-Wasin, gobernador de la frontera, envió tropas contra estos bandidos; pero se vieron obligadas á retirarse, y durante un año entero el herrero pudo continuar impunemente sus devastaciones. Al fin el gobernador, que había recibido refuerzos y que había sido duramente reprendido por su inacción, volvió á tomar la ofensiva, y con mejor éxito esta vez, pues después de un combate que duró muchos días, la partida, que perdió su jefe, fué dispersada. Sin embargo, Toledo estaba libre todavía. El año 834 Abderrahmán mandó sitiarla al príncipe Omeya, pero los toledanos rechazaron victoriosamente los ataques, de suerte que Omeya, después de haber devastado los campos circundantes, tuvo que levantar el sitio y volverse á Córdoba. Cuando vieron los toledanos alejarse el ejército enemigo, resolvieron hostigarle en la retirada; pero Omeya había dejado en Calatrava un cuerpo de tropas mandado por el renegado Maisara, que noticioso del designio de los toledanos les preparó una emboscada. Estos, atacados de improviso, sufrieron una terrible derrota. Según costumbre, los soldados de Maisara presentaron á su capitán las cabezas de los enemigos muertos en la pelea, pero el amor patrio no se había extinguido en el corazón del renegado. A la vista de aquellas cabezas mutiladas se despertaron enérgicamente sus sentimientos patrióticos, se reprochó con amargura su adhesión á los opresores de su país, y á los pocos días espiró de vergüenza y de dolor. Sin embargo, aunque el sultán pudo causar de tiempo en tiempo pérdidas á Toledo, no pudo sujetarla mientras reinó en ella la concordia. Desgraciadamente esta concordia desapareció, y estalló la rivalidad entre cristianos y renegados. Un jefe toledano que se llamaba Abén-Mohagir, y que era al parecer un renegado, abandonó con sus partidarios á Toledo y fué á ofrecer sus servicios al gobernador de Calatrava (836), que se apresuró á aceptar sus proposiciones. Siguiendo los consejos de los emigrados se resolvió embestir la ciudad y privarla de subsistencias, y el príncipe Gualid, hermano del monarca, fué el encargado de la dirección del sitio. Ya duraba éste un año, durante el cual el hambre hacía estragos en la c., cuando un parlamentario enviado por el general árabe vino á aconsejar á los toledanos la rendición, visto que pronto se verían obligados á entregarse, y que valía más aprovechasen el momento en que todavía podían obtener algunas condiciones. Rehusaron los toledanos, pero desgraciadamente para ellos el parlamentario, que había sido testigo de su valor, lo fué también de su debilidad, y de vuelta aconsejó al general dar un asalto vigoroso. Así lo hizo Gualid, y Toledo fué tomada (16 de junio de 837), después de haber gozado cerca de ocho años de una completa independencia. Los anales no nos cuentan cómo trató el sultán á sus habitantes; sólo dicen que Abderrahmán les tomó rehenes y que hizo reconstruir el castillo de Amrú. Algunos años después, con motivo de las persecuciones que sufrían los cristianos de Córdoba bajo el reinado de Mohamed, los toledanos tomaron las armas, dieron el mando á uno de los suyos llamado Sindola, y teniendo por la vida de sus rehenes en Córdoba aseguraron la persona del gobernador árabe, y enviaron á decir á Mohamed que si estimaba en algo la vida de aquél, les devolviera inmediatamente á sus conciudadanos. Así lo hizo el sultán, y los toledanos por su parte pusieron en libertad al gobernador; pero la guerra estaba declarada, y era tan grande el temor que inspiraban los toledanos, que la guarnición de Calatrava se apresuró á evacuar esta fortaleza, donde ya no se creía segura. Los toledanos desmantelaron esta plaza, pero poco después el sultán envió tropas é hizo reedificar los muros (853). Luego mandó á dos de sus generales que marcharan sobre Toledo, pero los toledanos, después de haber pasado los desfiladeros de Sierra Morena para salir al encuentro del enemigo, lo atacaron de improviso cerca de Andújar, lo pusieron en fuga y se apoderaron de su campamento. Puesto que los toledanos se atrevían á avanzar hasta Andújar, la misma capital se hallaba amenazada. Mohamed, que conocía que para salir del peligro era preciso apelar á medidas enérgicas, reunió todas las tropas de que podía disponer y las condujo él mismo contra Toledo (junio, 854). Por su parte Sindola, no confiando en sus fuerzas buscó aliados. Dirigióse al rey de León, Ordoño I, quien le envió inmediatamente un ejército numeroso, al mando de Gatón, conde del Bierzo.

El gran número de combatientes reunidos en la c. parece que quitó á Mohamed la esperanza de sujetarla; sin embargo, logró hacer sufrir á sus enemigos un terrible descalabro. Emboscando el grueso de sus tropas detrás de las rocas por que corre el Guadalete, marchó contra la c. á la cabeza de un cuerpo poco numeroso é hizo dirigir contra los muros sus máquinas de guerra. Viendo que un cuerpo tan reducido parecía querer intentar el asalto, los toledanos, admirados de la audacia del enemigo, indujeron al conde Gatón á hacer una salida vigorosa. Gatón aprovechó diligentemente la ocasión de distinguirse que se le ofrecía. A la cabeza de sus tropas y de los toledanos atacó á los soldados de Mohamed, pero éstos huyeron en seguida llevándolos á la emboscada. De pronto los toledanos y los leoneses, que los perseguían vivamente, se vieron cercados y atacados por una nube de enemigos. Casi todos fueron muertos. Los bárbaros, vencedores, cortaron 8000 cabezas, con las que hicieron un montón, sobre el que se subieron, haciendo resonar el aire con sus aullidos. Más adelante, Mohamed hizo colocar estas cabezas en las murallas de Córdoba y de otras c., y aun envió algunas á los príncipes africanos. Contento con el triunfo que había obtenido, y seguro ya de que los toledanos, que según propia cuenta habían perdido 20000 hombres, no irían ya á inquietarle á Córdoba, Mohamed regresó á esta capital, cuidando de que hostigasen á los toledanos tan pronto los gobernadores de Calatrava y Talavera como su hijo Mondhir. No debieron, sin embargo, imponerse las tropas del califa, puesto que en 858 éste tuvo que llevar otro ejército contra Toledo, y recurrió también á la estratagema. Habiendo hecho ocupar el puente por sus tropas, hizo que sus ingenieros minasen los pilares sin que los toledanos lo advirtieran, y cuando la obra estuvo casi acabada hizo retirar las tropas, atrayendo al puente á los toledanos. El puente se hundió de pronto, y los soldados enemigos hallaron la muerte entre las ondas del Tajo. A pesar de estos desastres, no cejaron los toledanos. Los cristianos, que conservaban su preponderancia en la c., se habían puesto bajo la protección del rey de León; y aunque vendidos por los renegados, habían obligado al sultán en el año 873 á otorgarles un tratado en que se les aseguraba el mantenimiento del gobierno republicano que ellos habían establecido, y una existencia política casi independiente, pues el tratado no les obligaba más que á un tributo anual. Pero llegaron los días del gran Abderramán III. El nuevo califa había sometido á todos los rebeldes, y sólo le faltaba reducir á la indómita Toledo. Comenzó por enviar una diputación de faquíes, encargados de hacer presente á los vecinos que, habiéndose sometido todo el reino, sería una locura de su parte continuar dándose aires de República. Esta tentativa fué inútil. Llenos de amor á la libertad de que habían gozado durante ochenta años, ya bajo la protección de los Beni-Casis, ya bajo la de los reyes de León, los toledanos dieron una respuesta, si no altanera, á lo menos evasiva. Viéndose, pues, obligados á apelar á los medios extremos, el monarca tomó sus medidas con la presteza y energía que le caracterizaban. Desde el mes de mayo de 930, y antes que se acabara de reunir el gran ejército que pensaba oponer á los rebeldes, envió contra Toledo á uno de sus generales, al visir Said-ben-Mondir, ordenándole que comenzara el sitio. En el mes de junio marchó él mismo contra la c. con todo el grueso de sus fuerzas, y habiendo establecido sus reales en las orillas del Algodor, cerca del castillo de Mora, intimó al renegado toledano que allí mandaba que lo evacuase. Bastó esta simple intimación. Conociendo la imposibilidad de defenderse contra el numeroso ejército del sultán, se apresuró el renegado á evacuar la fortaleza. Abderramán puso en ella una guarnición y fué á establecer su campo cerca de Toledo, en una montaña que llevaba entonces el nombre de Yarancas. Dejando vagar sus miradas sobre los jardines y las viñas, encontró que el cementerio que estaba cerca de la puerta era el lugar que mejor convenía para cuartel general. Hizo, pues, avanzar sus tropas hacia el cementerio; mandó segar los trigos, cortar los árboles frutales de los alrededores é incendiar las aldeas, y atacó á los toledanos con el mayor vigor. El sitio duró, á pesar de esto, más de dos años. Pero el sultán, á quien nada desanimaba, hizo edificar una ciudad en el monte de Yarancas, y la ciudad de Al-Tath (la Victoria) levantada en algunos días, mostró á los toledanos que el sitio no sería levantado nunca. Contaban aún con el auxilio del rey de León, pero su ejército fué rechazado por los realistas. En fin, apremiados por el hambre, tuvieron que abrir las puertas (*Hist. de los musulmanes españoles*, por R. Dozy).

Después de la muerte de Almanzor, y cuando comenzó la ruina del califato cordobés, hubo continuas luchas entre los varios pretendientes

al trono, y los toledanos apoyaron á Mahdí contra Solimán. Fueron de los primeros en constituir un reino independiente, dando el poder á un tal Yaich, hasta el año de 1036, en que los Beni-Din-nun, de origen berberisco, se apoderaron del gobierno. El primero de ellos, Ismael Dafir, murió en 138, y le sucedieron Abul-Hasán Yahia, Al-Mamún ó Almenón (1038-75) y Yahia al-Cadir (1075-85) (V. AL-MAMÓN YAHYA y BENI-DHINNUN). Yahia al-Cadir, odiado por sus vasallos, perdió el trono. Alfonso VI, fiel á su amistad con el hijo de su protector, puso cerco á Toledo en 1080, no con el intento de tomarla para sí, sino con el de restablecer á Cadir. Alfonso, sin embargo, le reclamó las cantidades estipuladas; y como no las tuviera, exigióle todo el dinero que Cadir sacó de Toledo, y aun algunas fortalezas. Ayudaba á los toledados el emir de Badajoz; pero el rigor del sitio obligó á éste á abandonarla, y los toledanos abrieron sus puertas á Cadir (año de 1084). Alfonso necesitaba ser pagado, y las primeras diligencias del hijo de Mamún fueron imponer onerosísimas contribuciones. Aun así no hubo medio de pagarle por entero, y para que otorgara un plazo hízose preciso darle algunas fortalezas en prenda. Mas como apenas se retiraron los soldados de Alfonso comenzaron á correr aquellas tierras toledanas los caballeros de Motamid y de Abén-Hud, y la falta de autoridad de Cadir era de cada vez mayor, volvió otra vez los ojos á Alfonso; mas entonces para hacerle entrega de Toledo, si bien con la condición de que le ayudaría á posesionarse del reino de Valencia. Alfonso vino en ello, y Cadir le hizo entrega de la codiciada ciudad. Con regia pompa, y acompañado de brillante séquito, hizo el monarca cristiano su entrada en Toledo en 25 de mayo de 1085. Ante el odio que les inspiraba Cadir, en Alfonso VI no veían los toledanos, ni al conquistador, ni al enemigo de su religión. Con efecto, el hijo de Fernando I no fué mal recibido en Toledo. Ayudaba á ello que á su entrada había precedido un convenio con sus moradores, en cuya virtud se acordó: 1.°, que los habitantes muslimes tendrían seguridad para sus vidas y haciendas, así como para sus mujeres é hijos; 2.°, que á nadie que lo pretendiera se le impediría salir de Toledo; 3.°, que no se impondría contribución á los que permaneciesen, fuera de la capitación de costumbre; 4.°, que en el caso de volver un muslim después de haber partido pudiera recobrar sin dificultad la mayor parte de sus heredades; 5.°, que los muslimes toledanos continuarían en posesión de la mezquita aljama; 6.°, que los mahometanos continuarían siendo juzgados por sus leyes y por sus jueces, y teniendo sus alcaldes y oficiales. Además, el monarca castellano, que encontró en Toledo numerosísima población musulmana y judía, para no irritarla no quiso en mucho tiempo nombrar obispo. Y cuando decidió hacerlo, confiriendo el cargo á su pariente Sancho (28 de diciembre de 1086), congregó á los toledanos para pedirles dictamen, si bien cedió luego al consejo de su mujer y nombró al Cluniacense Bernardo. Abdicación fué ésta de que hubo de arrepentirse pronto. Porque habiéndose estipulado con los muslimes toledanos que continuaría siendo suya la mezquita aljama ó mayor, ausente Alfonso, el arzobispo, arrastrando á la reina Constanza y haciéndose acompañar de muchos cristianos, entró con ellos de rebato en dicha mezquita, la purificó, puso campanas en el más alto de sus alminares, y la entregó al culto cristiano. Los mudéjares, burlados y viendo que se faltaba resueltamente á lo convenido, pusieron el grito en el cielo y reclamaron á Alfonso, quien tan pronto como lo supo, hallándose en Sahagún, montó á caballo y se dirigió á Toledo, jurando muchas veces en el camino quemar á D. Bernardo y á la misma reina. Buen golpe de mudéjares, hombres, mujeres y niños, noticiosos de cuáles eran los ánimos del monarca, salieron á recibirle para calmarle á la v. de Olías. Alfonso se hizo rogar, mas concluyó por perdonar á su mujer y al arzobispo. La ambición de los Cluniacenses, amparada por el arzobispo Bernardo y por el Pontífice Urbano, monje también Cluniacense, llevó las cosas á extremos lamentables. Bernardo consiguió ser cardenal y que se reconociese la sede toledana, primada de las Españas (Morayta, *Hist. de España*, t. II).

La conquista, mejor dicho, la entrega de Toledo, es un hecho de capital importancia en la historia de la Reconquista; señala el momento en que empiezan á predominar las armas cristianas, las cuales tienen ya abierto fácil camino para invadir la España meridional ó musulmana. Desde entonces, corte ó residencia en determinadas épocas de muchos de los monarcas castellanos, Toledo figura en primera línea en nuestra historia. En ella murió Alfonso VI en 1109; al año siguiente intentaron en vano recuperarla los musulmanes; en 1111 la hizo suya Alfonso de Aragón, esposo de Urraca; en 1117 entró en ella Alfonso VII de Castilla, que allí tuvo Cortes en 1154 con asistencia del rey de Francia y de Ramón Berenguer de Cataluña; en 1169 las reunió también Alfonso VIII; en 1197 talaron sus campos los sarracenos, y en 1205 repitieron el ataque. En 1210 nuevas Cortes, y en 1212 reunión de los príncipes y ejércitos cristianos que habían de vencer en las Navas de Tolosa. Cortes bajo Alfonso X en 1274 y 1282, y proclamación de Sancho IV en 1284. En las Cortes de Alcalá sostuvieron los diputados de Toledo el derecho de esta c. al primer lugar y voto, que le disputó Burgos, y se terminó la cuestión á favor de ésta, concediendo á Toledo la prerrogativa de tener un lugar apartado de los demas, frente al rey, y que éste hablase por ella bajo la fórmula: «Yo hablo por Toledo, y hará lo que le mandare; hable Burgos.» En 1354 fué llevada presa á Toledo la reina doña Blanca; la c. se declaró á su favor y contra el rey, llamando en su apoyo al maestre D. Fadrique, pero volvió luego á la obediencia. En 1355, presentándose D. Fadrique con D. Enrique en el puente de San Martín, les fué impedida la entrada, mas la verificaron por el de Alcántara, y el trastorno paró en acometer á los judíos, que fueron robados, con muerte de más de 1000 de estos infelices. D. Pedro acudió á estos sucesos; don Enrique y D. Fadrique se retiraron, y el enojo del rey se cebó en el vecindario. En 1366 abrió sus puertas con gran regocijo á D. Enrique. En 1367, presentándose nuevamente D. Pedro, vencedor de D. Enrique, no se atrevió á resistirle, y pasó por ella sin detenerse á Córdoba, aunque no bastó su precipitación á excusar que repitiese sus anteriores castigos, llevándose en rehenes lo principal del vecindario. Intimidada la población por estos atentados, y asegurada por una guarnición puesta por este rey al mando de don Fernando Alvarez de Toledo, cerró sus puertas á D. Enrique, quien la puso cerco en 1368. Ocurrieron algunos trastornos interiores, intentando franquear la entrada los más decididos contra D. Pedro. Este acudió en su socorro. D. Enrique dejó encargada á D. Gómez Manrique, el arzobispo, la continuación del sitio, y á la noticia de la muerte de D. Pedro, ocurrida en Montiel, desistieron los defensores de la c., y fué entregada á últimos de marzo de 1369. En 1396 se celebraron Cortes en ella, en las que se publicó una pragmática prohibiendo la provisión de prebendas eclesiásticas por extranjeros. D. Enrique III las reunió en 1406 para determinar lo necesario á la guerra. En 1422 el rey D. Juan II halló esta c. dividida en bandos, producidos de muy antiguo por la forma de su gobierno municipal. Era costumbre elegir de dos en dos años seis fieles, tres del pueblo y tres de la nobleza; estos seis individuos, dos alcaldes que administraban justicia, y el alguacil mayor, formaban cierta especie de senado y regimiento que gobernaba lo concerniente á la c.; de ellos podían entrar los que quisieran en las juntas y regimiento de los nobles, con voto en los negocios que allí se ventilasen, y así este derecho, como la elección de las personas que habían de desempeñar los cargos, eran el principio de graves disgustos. D. Juan en su vista decretó que á la manera de lo establecido por D. Alfonso, su tercer abuelo, en Burgos, se nombrasen 16 regidores de la nobleza y del pueblo, por partes iguales, con carácter de perpetuidad vitalicia, y que á su fallecimiento fuesen repuestos por nombramiento real. Así se creó un mal mayor para evitar otro mucho más tolerable, si no se acertara con mejor remedio, y pronto se vió empezar la ominosa venta de los regimientos, que tantos males produjo. Toledo tomó parte en el grande alzamiento del año de 1439, motivado por la privanza de D. Alvaro de Luna, y estuvo en poder de don Enrique de Aragón, y volvió á la obediencia de D. Juan por el arreglo que se dió á los asuntos públicos en 1440. En el mismo año volvió á manos del aragonés D. Enrique, nuevamente separado del rey por entrega que de ella le hizo su gobernador, Pero López de Ayala. Envió el rey un mensaje á quejarse de la infidelidad, y fueron presos los comisionados; se presentó después el rey y se le negó la entrada (principios de 1441), habiendo de retirarse á Torrijos y á Avila. Otra vez volvió á la obediencia del rey por medio de la alternativas de guerras y conciertos que ofrece aquella época desastrosa para Castilla, y permaneció con su gobierno el mencionado Ayala. En 1445, habiendo llegado el rey á esta c., el vecindario le pidió la deposición de aquel gobernador, y obtenida, fué puesto en su lugar Pedro Sarmiento. En 1449 hubo un alboroto en Toledo con ocasión de un empréstito que se pidió al vecindario para los gastos de la guerra; el principal movedor fué un odrero, de donde provino el dicho vulgar: «Soplara el odrero, y alborozarse ha Toledo.» Cometiéronse grandes excesos; acudió el rey, y no sólo se le cerraron las puertas, sino que se le recibió con disparo de una pieza de artillería, teniendo que retirarse á Torrijos. La c. envió un mensaje diciéndole que si no apartaba de su persona al de Luna, alzaría por rey al príncipe. Se formó un estatuto nuevo (6 de junio) por los alborotados, excluyendo de los cargos públicos á los cristianos nuevos; la muchedumbre del pueblo entregó la c. al príncipe. Los principales comprometidos en los sucesos quisieron congraciarse con el rey restituyéndosela, mas fueron descubiertos y presos en la iglesia Mayor, donde se acogieron.

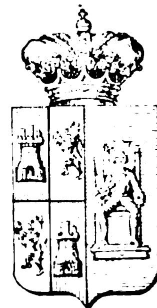
El príncipe destituyó después de su gobierno á Pedro Sarmiento, que se había aprovechado grandemente de las revueltas (principios de 1450). La reconciliación de este príncipe con su padre dió vuelta á las cosas de esta c.; la desgracia de D. Alvaro de Luna y la proclamación de D. Enrique, por muerte de su padre en 1454, las afianzaron. Siendo también grandes los trastornos de Castilla del tiempo de este soberano, tampoco dejó de figurar Toledo considerablemente en ellos. En 1468, habiendo llegado don Enrique á la c., fué obligado á salir de ella de noche por un alboroto, pero fué pronto llamado y confirmó todos sus privilegios. Hallábase esta c. dividida en dos parcialidades por sus dos grandes familias Ayalas y Silvas, y encabezadas por los condes de Cifuentes y Fuensalida promovieron un grande alboroto en 1471. Acudió el rey ejecutivamente y lo zanjó todo; quitó el gobierno de la c. al de Fuensalida, que lo desempeñaba por largo tiempo, y puso en su lugar á Garci López con nombre de asistente. Otra vez se alborotó Toledo en 1473, y se sosegó con la presencia y disposiciones de D. Enrique. En 1477 visitaron los Reyes Católicos esta ciudad para cumplir el voto que habían hecho de levantar en ella un suntuoso monasterio de Franciscos si vencían al rey de Portugal. La reina doña Isabel dió á luz en la misma c. á la infanta doña Juana en 6 de noviembre de 1479. En 1480 se reunieron allí Cortes generales de Castilla. Al arzobispo Fr. Francisco Jiménez de Cisneros, nombrado en 1495, debió esta población imponderables beneficios. En 1498 llegaron los reyes de Portugal á Toledo, donde los esperaban los Reyes Católicos, y fueron jurados, en Cortes convocadas al efecto, herederos en los reinos de Castilla. Nuevas Cortes juraron príncipes de Castilla y León, en la misma capital, á los archiduques, quienes hicieron su entrada en ella en 6 de mayo de 1502. Figuró también Toledo en los trastornos que se siguieron á la muerte de la Reina Católica. El arzobispo y los poderosos Silvas eran partidarios del rey Fernando, y la capital no podía menos de estar en su devoción para el gobierno de Castilla. La entrada del marqués de Villena en Toledo (1505) alarmó al pueblo; creyéndole con poderes del rey D. Felipe para ocupar la capital todo se dispuso á la resistencia, y el de Villena se salió sin intentar nada. El arzobispo, desconfiando de los flamencos, aconsejó á Fernando se retirase al reino de Toledo, donde le aseguraría todos sus lugares y castillos (1506). Luego después se levantó un grande alboroto en esta cap. por una competencia entre el conde de Fuensalida y D. Pedro de Castilla, inclinándose los Silvas á la parte del de Castilla (que era el corregidor), y llegando tropas que envió desde Ocaña Fernando de Vega, se apaciguó todo. En 1507 se puso nuevamente en armas la cap., dividida entre Ayalas y Silvas, empeñándose éstos en negar la entrada á un perseguidor nombrado por el Consejo, con suspensión del corregidor y sus oficiales, y lograron su objeto. Toledo fué la gran cap. de las

Comunidades de Castilla. Se puso en armas contra el gobierno flamenco: el joven D. Juan de Padilla brilla á su cabeza (1520), y su ejemplo arrastra á otras muchas ciudades. Conocidas son las glorias de Padilla y los toledanos, como su desgracia en Villalar. Después sólo persiste Toledo animada á la resistencia por la insigne viuda de aquel joven caudillo, doña María Pacheco, y el obispo de Zamora, que salió con parte de las tropas de la cap., dejando al mando de las restantes y la defensa á aquella heroína. Por el pronto su ausencia no se notó en Toledo, pues sus talentos militares se encontraron suplidos por el arrojo de sus defensores y por la serenidad de doña María, que se ofreció, como si fuera un capitán cursado en las armas, que por eso la llamaron *la mujer valerosa.*» Las escaramuzas y los ataques se sucedían sin descanso y siempre sostenidos con resolución varonil por los toledanos. Los rigores del sitio llegaron, sin embargo, á ser extremos; y como en casos tales sucedió siempre, los sitiados se dividieron en bandos: unos, no penetrados de la realidad, pedían la continuación de la guerra á todo trance; los otros, más prudentes, deseaban la paz. Unos y otros llegaron á mirarse como implacables enemigos, y ocasión hubo en que éstos, al grito de ¡viva el rey!, acorralaron á sus contrarios, que se hicieron fuertes gritando ¡Padilla y comunidad! en el Alcázar. De él salió doña María en una silla de manos, y, metiéndose en lo más recio de la refriega, á sus consejos de paz «todos contestaron juntándose con ella y la acompañaron sin quedar ninguno.» Así unidos pudieron hacer recia salida contra el prior de San Juan, que mandaba á los sitiadores, y á quien pusieron en huída, y en la cual, si no recogieron toda la gloria del vencedor, debióse á la necesidad de proveerse de víveres. Este hecho de armas, tan favorable en un principio para los toledanos como desastroso resultó al fin, dió más alientos á los partidarios de la paz, á la cual vino por fin doña María, comprendiendo que, cuanto menos tardara en hacerla, más favorables serían las condiciones que podría conseguir (25 de octubre de 1521). Por virtud de ésta se convino que Toledo conservaría el título de *Muy Noble* y *Muy Leal*; que se otorgaría perdón general á todos sus moradores y comarcanos; que no se trataría de indemnización de daños y perjuicios hasta que el rey volviese á Castilla, y aun entonces no se obligaría civil ni criminalmente al resarcimiento á personas particulares, sino que respondería la c.; que no se devolvería lo tomado de las rentas reales; que se desembargaría la hacienda de Padilla, á quien se rehabilitaría en su buena fama y honra, y si su viuda pidiese justicia, el rey nombraría un juez competente y no sospechoso que la hiciese; que la custodia del Alcázar, puertas y puentes se confiaría á vecinos de confianza; que continuarían los diputados de las parroquias en el derecho de nombrar procuradores generales del pueblo; que la c. conservaría íntegros sus privilegios, libertades y franquicias; y como quiera que Toledo alegara ser una de éstas el hallarse horra y libre del pago de alcabalas, debería presentar los documentos que lo comprobaran; que el corregimiento y alcaldía mayor se darían á personas que no suscitasen sospechas, el cual alcalde podría impedir la vuelta á la c. de los ausentes y desterrados que le pareciese, para evitar disturbios, salvo el derecho del rey á levantar estas prohibiciones, y otros particulares de menos momento.

En virtud de esta capitulación entró el prior de San Juan en Toledo; doña María se trasladó desde el Alcázar á su casa, quedándose, no obstante, á prevención con artillería y armas y gente de guarda. Procedió en esto con exquisito tino; porque, como no podía menos de suceder, los imperiales no fraternizaron con los comuneros. Estos además miraron con malos ojos á los que, habiéndose ausentado en los momentos del peligro, volvían, ya ajustada la paz, á disfrutar de las libertades sacadas á salvo por los que tuvieron constantemente fe en doña María. Creóse así una situación dificilísima, que concluyó por estallar en fiero motín. Celebraba Toledo (febrero de 1522) la elección que el conclave romano hizo (9 de enero) de Adriano de Utrech, para cubrir la vacante de la silla pontificia, ocurrida por muerte de León X. En medio de la multitud, que con hachas de viento recorría las calles en vistosa comparsa, un muchacho, hijo de un menestral forastero, en lugar de vitorear al nuevo Papa, gritó: ¡viva Padilla! Algunos que le oyeron le azotaron bárbaramente, y su padre, lleno de justa ira, tajó contra ellos. Unos cuantos se le unieron indignados; otros se le opusieron, y, creciendo el alboroto, los populares se amontonaron frente á la casa de doña María Pacheco, y los imperiales junto á la del arzobispo de Bari, que ejercía el cargo de gobernador. Cargaron éstos sobre un grupo de sus contrarios, que se apoderó de una cureña para armarla con una culebrina de grueso calibre, pero fueron rechazados, no sin que quedara en poder de los realistas el menestral, culpable sólo de haber salido a la defensa de su hijo. Aquel alboroto evidenciaba los odios que dividían á la c.; mas en tal estado habrían podido quedar las cosas si los imperiales no hubieran cometido el espantoso desafuero de condenar á pena de horca al desgraciado vengador de su hijo, y atreviéndose á la provocación de ordenar que esta pena se cumpliese á la mañana siguiente. Si con estas resoluciones los imperiales se propusieron que tuviera fin la crítica situación de la ciudad, única explicación de su conducta, lo consiguieron. Porque tan pronto se hicieron públicas, á casa de doña María acudieron las gentes en tropel para pedirla que interpusiera su influencia á fin de evitar un espectáculo tan injusto y repugnante. La viuda de Padilla hizo cuanto en su mano estuvo, acudiendo á la razón y al sentimiento del arzobispo de Bari: sus súplicas fueron desoídas. El arzobispo de Bari, al frente de numerosas fuerzas, tomó las avenidas del lugar donde había de levantarse la horca, y pudo así rechazar los grupos que por una y otra bocacalle acudieron á impedir la ejecución. Doña María, en el colmo de la exaltación, quiso ponerse al frente de sus amigos para ayudarlos en su pretensión; su hermana la condesa de Monteagudo, y su cuñado López Padilla, se lo impidieron hasta con violencia, diciéndole «era menos dañoso perderse un hombre que tornarse ella á poner en peligro y á los suyos.» Obedeció á la fuerza, pero replicando que en ello nada se ganaría, pues una vez ajusticiada aquella pobre víctima los del arzobispo se revolverían contra ella y sus gentes. Y así sucedió. Ante el alarde militar de los imperiales doña María puso su casa en estado de defensa, colocando algunas piezas de artillería en las calles que en ella desembocaban. Llegaron los del arzobispo, y, recibidos con disparos que les causaron gran daño, resolvieron el ataque, que se comenzó y continuó con singular arrojo. D. Gutiérrez López de Padilla logró, poniendo su vida varias veces en peligro, restablecer la calma. Los parciales de doña María, no haciéndose ilusiones respecto de su porvenir, no soltaron las armas sino á condición de salir libres de la ciudad aquella misma noche. Lo cual consiguieron, bajo la condición de que cuantos no aprovecharan aquella gracia quedarían á merced del rey y de sus justicias. La jornada del 3 de febrero de 1522 fué, pues, el Villalar último y definitivo de las Comunidades; el tratado que la coronó significaba la anulación de las capitulaciones del 25 de octubre del año anterior. Muchos comuneros de Toledo fueron ahorcados, y la casa de Padilla derribada, y su solar arado y sembrado de sal.

En 1560 sufrió gran quebranto Toledo al decidir Felipe II que Madrid fuese la cap. de España. En 1677 D. Juan de Austria dió el gobierno de Toledo á la reina madre, por vía de destierro político, y apenas murió aquel príncipe (17 de septiembre de 1679), el rey pasó á visitarla; volvió luego á Madrid, y la reina salió también para la misma (día 28). Por febrero ó marzo de 1680 hubo un alboroto en esta capital con motivo de la baja de la moneda, pero sin notable resultado. Muerto Carlos II, Toledo se decidió por Felipe; el ejército austriaco proclamó en ella al archiduque en 1706, pero sin que esto fuese de más duración que la presencia de aquellas fuerzas en la c. En 1710 determinó el pretendiente trasladar la corte á esta capital, y se publicó el conveniente decreto en 8 de noviembre. Llevóse á efecto luego, y la mayor parte de las tropas fueron á Toledo; pero tampoco permanecieron en ella, y salieron para Zaragoza. El 21 de abril de 1808 tuvo lugar en Toledo un alboroto á consecuencia de la llegada del ayudante comandante Marcial Tomás, mandado por Dupont desde Aranjuez, en unión de otros oficiales de Estado Mayor y empleados del ramo administrativo, á fin de preparar alojamiento para las tropas francesas. Condújose este enviado con tal imprudencia, que no tuvo reparo en decir que el emperador Napoleón, lejos de reconocer á Fernando por rey de España, estaba decidido á restablecer en el trono á Carlos IV. Repetidas y comentadas en la población estas declaraciones, dieron lugar al primer alboroto que estalló contra los franceses. El vecindario amotinado se reunió en la plaza de Zocodover, poblando el aire de vivas á Fernando VII; recorrió las calles armado de escopetas y garrotes, llevando enarbolada una bandera de la cual pendía el retrato del joven monarca. Exaltada la muchedumbre hasta el extremo, y llena de entusiasmo hacia aquella imagen, entonces tan querida, obligaban á todos á doblar ante ella la rodilla sin distinción de franceses ó españoles.

El corregidor D. José Joaquín de Santa María, y los ricos propietarios D. Pedro Segundo y don Luis del Castillo, designados por la opinión popular como adictos á Godoy y á Carlos IV, pudieron escapar con tiempo; pero sus casas fueron acometidas, y públicamente quemados sus muebles y efectos. El tumulto duró treinta y seis horas, mas por fortuna no se derramó una sola gota de sangre. Calmó su irritación el pueblo á instancias del cabildo y de los religiosos, quedando del todo tranquilo con la llegada de Dupont y sus tropas el día 26. Este abandonó la cap. á poco tiempo para marchar á Andalucía. Declarada ya la guerra á Francia, creíase que Toledo opondría resistencia á las tropas del invasor; mas desapercibida la capital y espantados sus habitantes por el terror que infundía la barbarie de aquellas huestes, les abrió sus puertas en 19 de diciembre del mismo año, habiendo salido antes de su recinto la Junta Provincial, muchos de los principales vecinos, y remitido á Sevilla 1200 espadas de su anterior y celebrada fábrica. Ocupóla, pues, la división del mariscal Víctor, cuyas tropas hicieron sentir en el acto su funesta dominación. Fué incendiado el suntuoso convento Franciscano de San Juan de los Reyes, fundado por los Reyes Católicos D. Fernando y doña Isabel, desapareciendo entre las llamas y escombros su importantísimo archivo y librería. Si los franceses celebraron su entrada con la destrucción de este notable edif., no olvidaron dejar á su salida algún otro infausto recuerdo. Las tropas enemigas, que ocuparon últimamente la cap. en 1813, quemaron en gran parte el famoso Alcázar (Madoz, *Dic. Geog.*; Morayta, *Historia general de España*). Las armas de Toledo son un águila imperial de dos cabezas coronada á la manera tudesca, y en el centro el escudo acuartelado con leones y castillos. Antes se dice que en su escudo figuraban dos estrellas, dos mundos y un león; después un rey sentado en su trono, y luego una corona imperial de oro en campo azul, concedida por Alfonso VI.



Armas de Toledo

Entre las personalidades ilustres que tuvieron por cuna á Toledo, figuran el poeta Rodrigo de Cota, D. Diego y D. Antonio Covarrubias, Blasco de Garay, Garcilaso de la Vega y D. Juan de Padilla.

– **Toledo (Concilios de)**: *Hist.* Célebres sínodos de la Iglesia española, considerados también, por los más de los autores, como asambleas políticas, según luego se dirá. Fueron 18, y se celebraron durante los siglos V al VIII, es decir, todos, excepto el primero, bajo la dominación visigoda. Daremos noticia de cada uno de ellos.

I Se verificó en el año 400 y lo presidió Patruino, obispo de Mérida. Uno de los primeros acuerdos de los obispos españoles fué excomulgar á todo el que obrase contra lo prevenido en los cánones de Nicea. Los de este de Toledo son 20. El XIV se dirige contra los priscilianistas que recibían la comunión sacrílegamente, sin consumir la Sagrada Forma. El XX manda que sólo el obispo, y no los presbíteros (como se hacía en algunas provincias), consagren el Crisma. De los restantes, unos tienden á evitar irregularidades en las ordenaciones (I, II, III, VIII y X), vedando el II que los penitentes públicos pasen

de ostiarios ó de lectores (y esto en caso de necesidad absoluta), á no ser que sean subdiáconos antes de haber caído en el pecado; otros intiman á los clérigos la asistencia á sus iglesias y al sacrificio cuotidiano; les prohiben pasar de un obispado á otro, á no ser que de la herejía tornen á la fe, y separan del gremio de la Iglesia al que comunique con los excomulgados (Cán. V, XII y XV). A continuación de los cánones viene la *Régula fidei contra omnes hæreses, maxime contra Priscillianistas*, documento precioso que tiene para nuestra Iglesia la misma ó parecida importancia que el símbolo Niceno para la Iglesia universal. Conviene consignar además que éste fué el primer concilio que definió la procedencia del Espíritu Santo del Padre y del Hijo (Menéndez Pelayo, *Historia de los heterodoxos españoles*, t. I).

II Es del año 527, y merece citarse el canon I, por el cual se ordenaba que aquellos que de tierna edad eran ofrecidos por sus padres para que fueran clérigos, luego que recibiesen la tonsura pasaran al colegio ó casa de la Iglesia, á fin de que allí se les enseñase lo que deben saber respecto á los ministerios eclesiásticos, y que en llegando á edad de dieciocho años se les preguntase delante de clero y pueblo si querían ó no tomar estado de matrimonio, y que si querían perseverar en el estado clerical hicieran voto de castidad; y que teniendo aprobación de su vida, costumbres y suficiencia, á los veinte años se les confiriese la orden de subdiácono, y si viviesen inculpables hasta los veinticinco se les confiriese la de diácono. De esta manera, dice Morayta, se tenía en cuenta la vocación, y se procuraban eclesiásticos discretos, dignos é instruídos.

III Se congregó en el año 589 y á él asistieron 67 obispos, cinco por medio de sus vicarios y todos los demás en persona. Hicieron en él la profesión de fe por escrito el rey Recaredo y la reina Badda; luego ocho obispos y otros muchos eclesiásticos que habían seguido hasta entonces la herejía arriana, y después de ellos los grandes del reino y demás señores de la corte. Acabada esta función salieron de la iglesia los seculares, y quedando en ella los obispos con sus presbíteros y diáconos formaron 23 cánones ó decretos para la reforma de la disciplina eclesiástica, que con las herejías y falta de concilios se había relajado. Se mandó, por insinuación del rey, que se dijese el Credo en la misa según el formulario constantinopolitano; se dieron órdenes muy prudentes acerca de la administración de los bienes eclesiásticos; se tomaron las providencias necesarias para contener en su oficio á los clérigos y demás consagrados á Dios; se publicaron varios privilegios, concedidos por el rey á la Iglesia; se recordaron ó moderaron varias disposiciones antiguas, acerca de los penitentes públicos, tribunales eclesiásticos y convocaciones de concilios.

Otro concilio hubo en Toledo, el III nacional de la Iglesia española, del cual sólo quedan dos cánones, el uno sobre la castidad de los ministros del altar, y el otro sobre el aseo de las iglesias. Aunque no firmaron en él sino 13 obispos, y no hace número entre los concilios toledanos, debe tenerse, sin embargo, por nacional, porque son de diferentes provs., y entre ellos hay tres metropolitanos. Se celebró en 597, reinando todavía Recaredo.

IV Se celebró en el año de 633, con asistencia del rey Sisenando y de 69 obispos, entre quienes ocupaba el primer lugar San Isidoro de Sevilla. Se formaron en él 75 cánones, en que no tanto debe admirarse el número cuanto el acierto y prudencia con que se trató de tan diversas materias: Biblia, liturgia, concilios, tribunales, fiestas, ayunos, sacramentos, celibato, seminarios, conventos, obispados, parroquias, monasterios, ermitas, inmunidades, sepulcros, vírgenes, esclavos, penitencia pública, bienes eclesiásticos y otros muchos artículos de Religión y Disciplina. Se cerró el concilio con un decreto en que ambas potestades, eclesiástica y secular, juraron fidelidad al nuevo rey Sisenando, y declararon que el antecesor, con toda su familia, merecía ser privado perpetuamente, no sólo de los bienes de la tierra, pero aun de la comunión de los fieles.

El concilio, por último, completó la obra de Sisebuto referente á la proscripción de los judíos. Comenzó por sentar (Can. LVII) la buena doctrina de que no debía hacérseles violencia para recibir la religión cristiana. Pero añadía: «No se permita á los que la han recibido, aun cuando hubiere sido violentamente, que la dejen.» Y á partir de aquí, añadía: «Los que procuren ayudar á los judíos en las cosas que son contra el cristianismo, sean excomulgados (Canon LVIII);» los judíos que se bautizaron y apostatando volvieron á su judaísmo ejecutando en otros la circuncisión, sean castigados por los obispos, y si los circuncidados fueren sus hijos se les quiten, y si esclavos que se les dé la libertad (Can. LIX); á los judíos se les quiten sus hijos y sus hijas para que no beban el veneno de sus errores, y se entreguen á los monasterios ó á personas piadosas para que se críen en la fe; los hijos de judíos que bautizados apostatasen, puedan poseer la parte que les tocase de los bienes confiscados á sus padres, si son cristianos (Can. LXI); los judíos bautizados que volviesen á tener comercio y comunicación con los judíos, sean castigados con pena capital (Can. LXII); los judíos que están casados con cristianas sean amonestados si quieren ser cristianos, y si no lo quieren ser se les separe las mujeres por el peligro y que los hijos sigan la condición de la madre; y lo mismo si el cristiano estuviese casado con judía, en cuyo caso el hijo seguiría la condición del padre (Can. LXIII); los judíos que después del bautismo apostatasen, no puedan ser admitidos (Can. LXIV); los judíos no puedan tener cargo ni oficio público alguno, y el que lo permitiese ó concurriese á ello sea excomulgado; y el judío que por engaño lo ejerciese sea condenado á muerte (Can. LV); los judíos no puedan tener por esclavo á cristiano alguno (Canon LXVI).»

V Se reunió en el año 1.° del reinado de Chintila y 636 de la era cristiana. Lo convocó y aprobó el rey, y en él se trató de asuntos políticos, se dieron órdenes generales para toda la nación, y aunque no asistieron sino 24 obispos y un solo metropolitano, los había de casi todas las provs. En el primer decreto se intimaron rogaciones anuales para el mes de diciembre, y en los ocho siguientes se trató de la elección de los reyes.

Se previno que se guardase lo determinado en el concilio precedente, en orden á la persona del rey, y que quien contraviniese á la fidelidad y amor debido al monarca sea excomulgado (Canon II); que quien no tuviese la prudencia necesaria para el gobierno, ni la nobleza esclarecida de la sangre goda y pretendiese la corona, sea excomulgado (Can. III); que los que viviendo el rey procurasen saber cuándo morirá con la esperanza de sucederle, y para esto solicitasen votos, sean excomulgados (Can. IV); que los que echasen maldiciones al rey sean excomulgados (Canon V); que los que fueron remunerados por los reyes por haberle servido fielmente tengan lo que lograran por sus servicios, para que todos se alienten á servir con fidelidad á los monarcas (Can. VII); que quede reservado al rey el perdón de los delincuentes ó la moderación de las penas cuando conviniese. El rey Chintila aprobó y subscribió todas las disposiciones de este concilio, y por edicto de 1.° de julio de 636 encargó su exacto cumplimiento y que se procurase velar cuidadosamente por su ejecución. Los obispos, reunidos en concilio eran, pues, ya legisladores en negocios profanos.

VI Se celebró bajo el mismo reinado en 638, con 52 obispos. Tiene 19 capítulos, en cuyos 15 primeros se trata principalmente de judíos, monjes, penitentes, libertos, ordenaciones, beneficios y bienes de Iglesia. En los cuatro últimos se dan providencias sobre la elección del rey y castigo de los rebeldes, y se manda en términos expresos, contra lo decretado en el toledano IV, que nadie se atreva en adelante á privar de bienes ni de honores á los hijos y descendientes de los reyes. Debemos á las diligencias del Padre maestro Flórez el proceso de una causa que se trató en este mismo concilio, cuya copia conserva la iglesia de León en un códice antiguo de pergamino. Marciano, obispo de Ecija, depuesto por falsos delitos en un concilio de Sevilla, apeló al toledano nacional. Los Padres, habiendo examinado la causa con el mayor rigor, y hallado que falsamente se le atribuía el haber tenido á Ustania por camarera, y de haber consultado sobre su vida y la del rey á una adivina llamada Simplicia, mandaron que volviese á su silla con todos los honores, y que el obispo Habencio, su enemigo, que la ocupaba, se sujetase á la penitencia que el inocente calumniado quisiese imponerle.

Este concilio, como se ha indicado, trató indistintamente las materias pertenecientes al rey y á la Iglesia, y hasta ordenó en un mismo canon sobre particulares de fe y de buen gobierno. Desde luego se renovaron las prescripciones determinadas en los concilios anteriores en orden á la persona del monarca, y muy en especial al respeto y consideración que debía guardársele. Pero autorizada ya la Iglesia á que pesara su autoridad, ordenó que de allí en adelante ningún electo rey fuera coronado y recibido por tal, sin que primero prometiese observar inviolablemente lo prescrito contra los judíos, y que si alguno lo intentase fuera excomulgado (Can. III). En tal manera se estima ya el concilio autorizado para legislar sobre todo, que ordena: que ninguno sea condenado en juicio sin que comparezca primero el acusador, y que no siendo legítimo sea absuelto el acusado, si no es en caso en que se interese la vida del rey (Can. XI), y que quien se pasase á los enemigos, valiéndose de ellos para hacer daño á la monarquía ó á la patria sea excomulgado, y si le hubiese el rey á la mano sea metido en monasterio á que haga penitencia; mas si se valiesen del sagrado de la Iglesia, que el rey use de piedad (Can. XII). Este VI concilio procuró atajar las simonías (Can. IV); evitar que algunos clérigos se aprovechasen en beneficio propio de lo que era de la Iglesia (Can. V); cortar los abusos de los que haciéndose monjes dejaban de serlo (Can. VI); procurar que los consagrados á Dios no críen cabellera ni vistan traje de seglar (Can. VII); evitar el peligro de incontinencia en los que hicieron profesión de penitentes (Can. VIII); impedir que los libertos de las iglesias se eximan de la obligación de servirlas (Can. IX); en suma, todos los males y vicios que tantas veces procuró evitar la Iglesia.

VII Fué convocado por Chindasvinto en 646, y á él acudieron 39 obispos. Las rebeliones, que entonces eran muy comunes; el sacrificio de la misa, las visitas diocesanas, los funerales de los obispos, la ociosidad de los ermitaños y la permanencia de los prelados en la corte, son los asuntos de los seis decretos que se publicaron. Que todos los que fuesen rebeldes y traidores al rey y á la patria, solicitando su muerte ó quitarle la corona, sean perpetuamente excomulgados y confiscados sus bienes, dijo el canon I, para afirmar así la autoridad del monarca. Los otros cinco cánones hablan de asuntos de la jurisdicción de la Iglesia, y así determinan lo que debe hacerse cuando el sacerdote que empezó á decir misa no pueda concluirla (Can. II); que debe ser castigado el clérigo que se excuse de asistir al entierro de su obispo (Can. III); que los obispos no reduzcan á la miseria á los clérigos tomándoles todas sus rentas (Can. IV); que los monjes lleven vida honesta y recatada (Can. V), y que los obispos asistan cada año un mes á la corte y metrópoli de Toledo, fuera del tiempo de cosecha y vendimia, para consuelo del rey y del metropolitano.

VIII Corresponde al reinado de Recesvinto y al año 653. El rey presentó á los Padres una Memoria en que, después de haber hecho la profesión de la fe, les suplicó tres cosas: la primera que moderasen el juramento hecho por la nación de no perdonar jamás á los rebeldes; la segunda que ordenasen con entera libertad cuanto les pareciese conveniente para el bien de la Iglesia y del Estado; y la tercera que, puesto que en España, por la misericordia de Dios, no quedaban otros enemigos de la Religión sino los judíos, les pusiesen freno y procurasen desarraigar sus errores. Firmaron 52 obispos presentes y otros 10 ausentes, 10 abades, el arcipreste y el primicerio de la catedral, y 16 condes de palacio. Ordenó el concilio que el juramento que no era de materia en el servicio de Dios, sino de daño público, no obligaba; y así, que el prestado por los rebeldes al rey, en cuya virtud debían ser perpetuamente excomulgados, confiscados sus bienes y nunca admitidos en el reino, ni á sus cargos, no obligaba por entonces, pues para la quietud y sosiego del reino era necesario dispensar á los que habían seguido el partido de Froja (Can. II). Determinóse, además, que, muerto el rey, se hiciera la elección de sucesor, por los prelados y la curia palatina, en el mismo lugar donde muriese; debiendo los elegidos mantener la fe católica, velar sobre la maldad de los judíos, observar modestia y justicia, y atender al mayor bien co-

la monarquía y los vasallos; mandándose, por último, que los bienes de cualquier clase, pertenecientes á la corona, pasasen al sucesor, con lo cual se formó el vínculo de la corona, pero que los que tuvieran antes de ser reyes, fueran á sus legítimos herederos conforme á las leyes, y que ninguno pudiera ser coronado si no jurara antes observar todo esto inviolablemente (Can. X). Y tanto, que el mismo concilio previno que los que contraviniesen á los cánones conciliares fuesen excomulgados (Can. XI). Por lo demás, se insistió en castigar á los eclesiásticos simoniacos (Can. III); en encargar á todos los obispos y sacerdotes la pureza y castidad, debiendo separárseles de las mujeres con quienes vivían torpemente (Cán. IV, V y VI), y que no se admitiera á las órdenes á quien no supiese muy bien lo perteneciente á los ministerios de la Iglesia «porque no pueden ser maestros los que son ignorantes, y sólo deben serlo los que fueren recomendables por sus virtudes y sus letras.» El rey Recesvinto aprobó y subscribió los decretos de este concilio, algunos de los que tradujo en leyes. Con el rey y con los obispos firmaron, como se ha dicho, los señores palatinos y los abades y dignidades del clero, á quienes hasta entonces no se había concedido semejante distinción.

IX Convocado por el mismo Recesvinto en 655, firmado por 17 obispos, seis abades, dos dignidades y cuatro condes. Casi todos sus cánones, que fueron 17, se encaminan á poner orden en los bienes y rentas de las iglesias, dictando reglas para su administración y para poner coto á las demasías de los administradores y á la codicia de los obispos. En cuanto á otros particulares, el canon XIII dijo que los libertos no se pueden casar con personas libres é ingenuas, y que si lo hicieren estén obligados al servicio de las iglesias, y añadió: «Si los libertos de las iglesias se casaren con personas ingenuas, nunca puedan apartarse del servicio de ellas, y si lo hiciesen sean obligados y compelidos bajo severas penas (Can. XIV).» Los libertos debían servir con todo cuidado á las iglesias, por cuyo beneficio lograron la libertad (Can. XV), estándoles prohibido á ellos y á sus descendientes vender ó enajenar cuanto de ellos tuvieren, á menos de no ser comprador el obispo. El concilio X mandó también que todo clérigo, desde el que tuviera las órdenes menores hasta el obispo, que violase los juramentos hechos en favor de la vida de los reyes, fuera depuesto de su ministerio. Y por último, se renovaron las prevenciones dictadas contra los judíos, extremándolas más, puesto que se ordenó que los judíos bautizados acudieran los días de fiesta á la iglesia, á los oficios divinos, y también los en que los judíos celebran las suyas, para que se conociera que habían abrazado la religión cristiana de corazón.

X Se reunió en 656 bajo el reinado del mismo Recesvinto, con asistencia de 25 obispos. Se hicieron en él siete cánones concernientes á disciplina eclesiástica, en materia de fiestas, clérigos, monjes, viudas y judíos. Acabadas las decisiones canónicas, se trataron dos causas: la del obispo Potamio, que en pena de su flaqueza se había retirado espontáneamente á un monasterio; y la del testamento de Recimiro, obispo de Dumio, que había dejado más mandas de las que podía.

XI Se reunió en 675, con carácter provincial y sin asistencia de seglares. Castigó con excomunión al eclesiástico que recibiere simoniacamente algo, ó que en fe de alguna promesa administrare algún sacramento (Can. VIII), y obligó á los obispos á que jurasen, al consagrarse, que no habían dado ni prometido nada por la consagración, proveyendo para el caso de faltar á la verdad del juramento (Can. IX). Es, por último, notabilísimo el canon I de este concilio XI de Toledo, por más que sólo pruebe que de continuo el hombre se sobrepone al cargo, y que no hay asamblea posible donde en ocasiones no domine la pasión. Estableció, con efecto, que todos los que asistieren al concilio observen grande modestia en acciones y palabras, silencio y decoro, y cuando hayan de hablar sea con palabras medidas, sin alteración, ni injurias, ni tumultos, ni risas.

XII Se tuvo por orden del rey Ervigio en el año 681, con asistencia de 38 obispos, cuatro abades y 15 señores de palacio, á quienes el rey presentó una Memoria suplicándoles que examinasen su elección y la deposición de Vamba para quitar todo motivo de discordias y tumultos. Se entabló luego esta causa como muy importante, y leídos los papeles y testimonios declaró, de común acuerdo, que Vamba, en peligro próximo de muerte, había recibido el hábito de religión y la venerable señal de la tonsura sagrada, y con firma de su mano había nombrado por sucesor á Ervigio, y rogado á Julián, obispo de Toledo, que lo consagrase; y, por consiguiente, que estaba bien depuesto y que la nación quedaba libre del juramento de fidelidad que le había dado, y debía reconocer por su verdadero señor al nuevo rey. Dada esta sentencia se pasó á tratar de materias eclesiásticas, de la penitencia en la muerte, de las excomuniones, del número de obispados, de la elección de los obispos, del sacrificio de la misa y de otros objetos de disciplina, en que se llenaron en todo 13 artículos. Como en casi todos los concilios, se encargó que se observaran con todo rigor las leyes promulgadas contra los judíos (Can. IX). Dictáronse, por último, algunas reglas relativas á la misa (Can V); se encareció la conveniencia de celebrar anualmente concilios provinciales (Can. XII); se dispuso que todas las culpas de idolatría ó contra la santa fe católica fuesen sentenciadas por los prelados ó jueces del rey, previniéndose que á los esclavos incursos en dichos delitos se les azotara, y después de azotados se entregasen presos á sus dueños, con tal de que prometieran que cuidarían de que no volverían á incurrir en semejantes culpas; pero si fuesen personas libres serían perpetuamente excomulgados y desterrados (Can XI); y por último, que los casados que sin causa vivían apartados de sus mujeres, si amonestados no quisieren hacer vida con ellas, fueran excomulgados durante todo el tiempo en que no cumplieren esta obligación; mas si fuesen palatinos pierdan también durante este tiempo la dignidad y el honor (Can. VIII).

XIII El mismo Ervigio, con el fin de anular varias leyes de Vamba y de obtener el perdón para los que se rebelaron en tiempo de este rey, convocó en Toledo, en el año 683, otro concilio nacional, el más numeroso de todos, pues firmaron en él 75 obispos, cinco abades, tres dignidades y 26 grandes. Sus capítulos son 13, y en ellos se mandó, en primer lugar, todo lo que quiso el rey á favor de su familia y contra la memoria de Vamba; después se hicieron varios decretos canónicos, que tienen por objeto las fiestas, el culto de las iglesias, la penitencia en la muerte, la residencia de los eclesiásticos y los derechos de los metropolitanos. Los cánones de este concilio prosiguen la constante tarea de corregir abusos; y así, penan á los sacerdotes que, teniendo rencor con alguna persona, desnudaban los altares, quitaban las luces y dejaban de celebrar el sacrificio de la misa, juzgando de esta suerte obligar á Dios y á los santos á cooperar á su venganza (Can. VII), y que ninguno reciba ni ampare clérigo fugitivo de su iglesia ó monje fugitivo de su monasterio, sino que los restituyan luego á sus superiores (Can. XII). Aparte otras reglas disciplinarias relativas á la jurisdicción de los obispos, se estatuyó que todos los prelados, si no estuviesen legítimamente impedidos, acudan á la convocatoria del rey ó del metropolitano, ya para consagrar algún obispo ó para otros negocios del bien común de la Iglesia (Can. VIII).

XIV La aprobación del concilio ecuménico VI, solicitada por el Papa San León II, dió motivo al concilio nacional XIV, que para mayor brevedad se celebró de un modo desacostumbrado, pues se tuvieron cinco concilios provinciales en Sevilla, Mérida, Braga, Tarragona y Narbona, y luego con los diputados de ellos se juntaron todos los votos en Toledo en el año 684, reinando todavía Ervigio. Los 12 capítulos del concilio no tienen otro asunto sino el ya dicho. Firmaron en él el obispo de Toledo con todos sus sufragáneos, y luego los diputados de las provincias, que eran ocho: dos de Tarragona, dos de Narbona, dos de Braga, uno de Mérida y otro de Sevilla.

XV Con motivo de las contiendas entre el obispo San Julián y el Papa San Benito II se celebró en Toledo otro concilio nacional en 688, con la asistencia de 66 obispos, ocho abades, tres dignidades de la catedral y 17 condes. Se emplean en él 18 capítulos enteros, desde el 9.° hasta el 27.°, en formar la apología de San Julián de España contra las censuras de Roma. Los ocho primeros capítulos y los ocho últimos, fuera de la profesión de fe acostumbrada, no tienen otro objeto que el de asegurar en el trono al rey Egica y absolverle de los juramentos que había hecho á favor de los hijos del antecesor.

XVI Sesenta y dos obispos, cinco abades y 16 condes asistieron en Toledo, por disposición del rey Egica, al concilio nacional XVII del año 693. Es memorable la profesión de fe que hizo este concilio, por la mucha doctrina con que se explica en ella el misterio de la Santísima Trinidad. Síguense varias leyes muy prudentes: unas contra los hebreos, idólatras, sodomitas, suicidas y rebeldes, y otras sobre el sacrificio de la misa, oraciones públicas, bienes eclesiásticos y convocaciones de concilios. En el capítulo 13.°, que es el último, aprueba el rey todos los decretos sinodales, y manda que los obispos de la Narbonense, ya que no habían asistido al concilio por la peste, los acepten y firmen en sínodo provincial.

XVII Se ignora el número de obispos que á él asistieron, y se congregó por orden del mismo Egica en 694. Sus cánones son ocho, y sus objetos el bautismo, el lavatorio del Jueves Santo, el aseo de las iglesias, la misa de difuntos, la institución de ayunos extraordinarios y la seguridad del rey, de su mujer y de su familia. Se dispuso, entre otras cosas, que ninguno usara de los vasos sagrados ni de las cosas que sirven al culto divino en ningún menester profano (Can. IV); que ningún sacerdote diga misa de difuntos por los vivos, juzgando que de esta suerte morirán aquellos por quienes las decían (Can. V); que todos los prelados de España y Galia Narbonense laven en el Jueves Santo los pies de sus ministros, para imitar el ejemplo de Cristo (Can. III); que todos los meses se hagan letanías ú oraciones públicas por el rey, por bien de la monarquía y por el perdón de las culpas (Can. VI). Y así como en el anterior concilio se rogó á Dios por la vida y felicidad del rey (Can. XI), en este se ratificó que se debía protección á la familia real, prohibiendo que se les hiciera daño en sus vidas ó en sus bienes, aun después de la muerte del rey (Can. VII).

XVIII Fué convocado por Vitiza en 701, y de él nada queda. Dicen unos que no se han conservado sus cánones porque eran contrarios á la religión y piedad, en virtud del influjo del príncipe, que había torcido á los obispos. Otros sospechan, con Baronio, que los cánones eran buenos, y que por esto el malvado rey, cuando se pervirtió, los hizo rasgar ó borrar. Isidoro Pacense asegura que *Vitiza reinó quince años clementísimamente* (desde el 696 hasta el 711), *y que en este tiempo floreció por gravedad y prudencia Félix, obispo de Toledo, que celebró en la corte muy buenos concilios, aun cuando reinaban juntos Vitiza y Egica* (desde el 696 al 701). De estas palabras se coligen tres cosas: lo primero que Vitiza no fué rey malo, como pretenden los escritores modernos, y por consiguiente, ni mandó hacer malos cánones ni deshizo los buenos; lo segundo que bajo su reinado se celebraron muy *buenos concilios*, y que en su consecuencia es temeridad y calumnia el suponer impiedad ó falta de religión en el toledano XVIII; lo tercero que se han perdido todos los *buenos cánones* de que habla Isidoro Pacense, y se habrán perdido asimismo otros muchos más antiguos, y así no hay para qué formar tantas sospechas por la falta de los cánones de que se trata; más bien pudiera atribuirse la pérdida á la facción de don Rodrigo, porque habiéndose celebrado el concilio cuando Vitiza, por muerte de su padre, quedó solo en el reino, es natural que se formasen decretos (como se acostumbraba) para asegurarle el trono, y éstos seguramente no podían merecer la aprobación del partido contrario, que coronó después á D. Rodrigo, viviendo todavía el antecesor (Morayta, *Hist. general de España*, t. I).

Mucho se ha discutido acerca del verdadero carácter que tuvieron los concilios de Toledo. La opinión general los considera como juntas mixtas, donde á la vez se trataba de asuntos de la Iglesia y del Estado, decidiendo los primeros solamente los obispos, y los segundos clero y nobles de común acuerdo. Pero hay también escritores, menos en número, aunque no en autoridad, para quienes los concilios de Toledo fueron sínodos de la Iglesia española, sin punto alguno de contacto con las asambleas nacionales usadas entre los godos. Los que esto opinan dicen que esos concilios no tenían por asunto los intereses temporales del Estado, y que los seglares asistían únicamente para conocer los decretos y guardarlos y hacerlos guardar en los territorios

sometidos á su jurisdicción. Tratando de esta cuestión, escribía Martínez Marina: «nuestros concilios nacionales fueron como unos Estados generales del reino gótico, y no se puede racionalmente dudar que han servido de modelo y norma á las Cortes que en tiempos posteriores se celebraron en España, especialmente en los cuatro primeros siglos de la Restauración. No pretendo por esto, ni jamás he pensado, en identificar el mecanismo de los Congresos góticos con los que se tuvieron en la península desde fines del siglo XII hasta el feliz reinado de los Reyes Católicos; antes creo que hubo grandes y esenciales diferencias entre unas y otras asociaciones políticas. Las de Castilla se perfeccionaron extraordinariamente en la Edad Media; se celebraban con más frecuencia que las antiguas, y en tiempos determinados por la ley. Los derechos de los asistentes estaban más bien marcados, y los procuradores de los comunes constituían un brazo del Estado y una parte de la representación nacional. Mi idea es que á los concilios no se les puede negar el dictado de Cortes, y que fueron el origen de las nuestras, y este es el juicio que de aquellos Congresos formaron comúnmente los eruditos.» «Los concilios toledanos en tiempo de la dominación de los godos, dice el docto magistrado D. Manuel de Lardizábal, eran, por su constitución, unas Cortes generales del reino, en las que estaba representada la nación por los dos brazos, eclesiástico y secular, unidos á la cabeza suprema del Estado; y así se trataban y determinaban indistintamente, y con igual autoridad, los asuntos eclesiásticos y seculares.» Del mismo dictamen había sido el diligentísimo historiador Ambrosio de Morales. «De este concilio XIII de Toledo, dice, se colige que los grandes y caballeros debían tener voto entero y consultivo y decretorio... también los concilios de entonces, como vemos y se ha notado, eran juntamente Cortes del reino; todo se trataba allí junto, lo eclesiástico y seglar, y los presentes debían consultar y decretar en todo.» También siguió este parecer el docto y erudito Saavedra, el cual asegura de aquellos concilios: «Que en ellos se ilustraba el culto, se condenaban las sectas y se reformaban las costumbres, cobrando después que los reyes godos se convirtieron á la fe católica tanta autoridad que eran como unas Cortes generales, en las cuales se establecían y reformaban las leyes, y se disponía del gobierno civil, en cuya confirmación alega el testimonio de Villadiego.» La opinión del doctísimo Martínez Marina pesó tanto, que aceptada por muchos corrió como moneda de ley. Entre sus contradictores modernos figuran Pacheco y Puente Apecechea, que en su *Introducción al Fuero Juzgo* escribieron: «Dos elementos en realidad distintos, el elemento eclesiástico y el civil, concurren á los concilios de Toledo. Pero no nos vayamos á hacer ilusiones en este particular, como se las han hecho algunos escritores notables; no vayamos á creer que los dos elementos se contrabalancean, y que representadas verdaderamente allí las fuerzas vivas de la nación tenemos un principio de lo que después se han llamado Cortes en nuestra España. La verdad consiste en que el uno de los elementos era todopoderoso y mandaba sin contradicción; en que el otro, débil por el número, más débil por la ignorancia, mucho más débil por el espíritu de respeto y de dependencia de que se veía animado, concurría sólo como súbdito del primero, y para dar cortejo al monarca, lustre á la reunión, nombre y aparato á sus resoluciones. De hecho, y en realidad, la concurrencia de algunos seglares no alteraba en nada la naturaleza y el espíritu de los concilios, eclesiásticos en su espíritu, eclesiásticos en su forma, dirigiendo á la nación bajo la idea eclesiástica, que debilitaba sus fuerzas y había de concluir por su ruina. También se hace mención en las actas de estas asambleas del consentimiento del pueblo; también se toman sus resoluciones *omni populo assentiente*. Sería, sin embargo, un error, y error tan grosero que ningún historiador ni comentarista ha caído nunca en él, imaginarse que el pueblo tenía parte alguna verdadera en la composición de aquellos sínodos y en la formación de las leyes que dictaban. La fórmula que acabamos de transcribir no puede significar sino una de dos cosas. Es la primera que al tiempo de concluirse el concilio, al tiempo de leerse y promulgarse en el templo sus disposiciones, las docenas ó centenares de fieles que presenciaran aplaudiesen y gritasen *Amén*, como acostumbra hacerlo la multitud en semejantes casos. Es la segunda suposición, y por cierto no menos verosímil á nuestro juicio, que se hubiese copiado semejante fórmula de las tradiciones romanas, á cuya imitación fueron más dados los godos que ningún otro pueblo de la época. Así como Recaredo se apellidaba con el nombre de Flavio por remedar á los emperadores de Constantinopla, y así como casi todas las dignidades de su corte fueron bautizadas con denominaciones romanas, así también fué muy posible que se adoptase la idea formularia del concurso popular para la institución de las leyes, idea que en Roma siempre se conservó y que de allí se ha transmitido á algunos Estados modernos. De cualquier modo que sea, es un hecho constante que ni el pueblo ni diputados ó representantes suyos asistieron juntos á los concilios toledanos: que los nobles que concurrieron alguna vez no eran tampoco representantes de su clase, sino los empleados de palacio, los compañeros ó favorecidos del monarca; que la verdadera autoridad fué ejercida siempre en aquellas asambleas por los obispos, dirigidos por ideas eclesiásticas y en pro de los intereses eclesiásticos. Así, han tenido razón los que han visto en el gobierno de los godos, después de la conversión de Recaredo, uno de los gobiernos más teocráticos que existieron jamás en el mundo.» Por último, D. Manuel Colmeiro establece como doctrina cierta que los concilios de Toledo fueron el tronco de nuestras Cortes, porque, en efecto, los celebrados en los primeros tiempos de la Reconquista en Oviedo, León, Burgos, Coyanza, Zamora, Palencia y otras partes, son la continuación de los toledanos, á los cuales se asemejan en su esencia y forma, y nadie disputa si las Cortes proceden ó no de los concilios congregados en los primeros momentos de la restauración de la monarquía visigoda.

—TOLEDO (MONTES DE): *Geog.* Sistema de montañas del centro de España, llamado también, con gran impropiedad, cordillera Oretana ó Oretano-herminiana. Ni el antiguo monte Herminio ó de la Estrella pertenece á esta divisoria ni la Oretania correspondía á esta región, pues empezaba bastante más al S., junto á Almagro. Más apropiado sería llamarla cordillera Carpetana (V. CARPETANA). D. Federico Botella (*Bol. de la Soc. Geog. de Madrid*, tomo XXI), la llama divisoria Lusitano-carpetana, y la considera como parte de la gran divisoria Carpeto-ilergetana (V. ESPAÑA (*Orografía*). El *Instituto Geográfico y Estadístico*, en su *Reseña orográfica de España*, considera el sistema de los montes de Toledo como el de menos importancia de todos los que componen la orografía de España, y el segundo de los estribos que hacia el O. se desprenden del sistema ibérico. Determina, con su línea culminante, la divisoria de aguas entre el Tajo y el Guadiana, si bien desprendiendo algunos ramales, que llegan á cortar ya á uno ya á otro de ambos ríos. Atraviesa en su desarrollo parte de la prov. de Cuenca y las de Ciudad Real, Toledo y Cáceres, penetrando en Portugal, donde da origen al sistema orográfico tal vez más importante de este reino. Desde su origen hasta los montes de Toledo corre la divisoria por lomas y cerros de escasa importancia, formados ó cubiertos por capas terciarias y por algún manchón cretáceo. Al llegar á dichos montes las rocas hipogénicas y los depósitos de la época de transición se presentan constituyendo macizos montañosos, que se hallan alineados de E. á O. en un haz apretado, y separados unos de otros por valles profundos y estrechísimos, enlazados entre sí por numerosos collados. El conjunto de estas sierras constituye un escabroso laberinto, cuyo suelo, áspero y triste, sólo cubre el monte bajo, á excepción de ciertas planicies, no muy extensas, en que se forman verdaderos prados. El resto del sistema, hasta penetrar en Portugal, se halla formado por macizos silurianos y cambrianos, entre los cuales asoman de vez en cuando importantes núcleos graníticos, constituyendo varias sierras, de las cuales la más notable y la más escabrosa es la de Guadalupe, que también es la que en todo el sistema presenta mayores alturas. Empieza la divisoria en los altos de Cabrejas, derivaciones de la sierra de Bascuñana, correspondiente al sistema ibérico. Con muy escasa altura sobre el nivel de la meseta central se divide hacia el O. por dichos altos y por los de Pineda, elevándose algo hacia el S.O.E. en la sierra de Altomira, para volver á descender y dirigirse al O. y el S., sucesivamente, por los altos de Santa Cruz de la Zarza, de Lillo y de Venta de la Higuera. A partir de estos últimos, entre Tembleque y Madridejos, empiezan las primeras alturas de los montes de Toledo, que se elevan muy rápidamente, formando el conjunto de sierras ya citado, y entre cuyo laberinto sigue la divisoria hacia el O. por el puerto de la Matanza, Las Guadalerzas, El Molinillo, el cerro del Buey, los montes de Retuerta y las llamadas Rañas de San Bartolomé. Después la divisoria forma un brusco recodo dirigiéndose primero hacia el Noroeste por la sierra de Altomira, hasta su enlace con la de Guadalupe, y descendiendo por ésta al S. O. pasa á las de Montánchez, San Pedro, Aliseda, San Vicente y San Mamed, penetrando así en Portugal. Desde la sierra de San Mamed, por las de Portalegre, Estremoz ó Caixioro y Ossa, sigue el sistema con rumbo que en general es S.S.O., hasta llegar á las inmediaciones de Evora, desde cuyas alturas se divide en dos partes: una, la más septentrional, continúa limitando por la izq. la cuenca del Tajo, corriendo la divisoria por el Monfurado y la sierra de San Luis, hasta terminar cerca del Cabo Espichel; la otra se dirige al S. por la sierra de Portell y de Mendro y por los campos de Beja y de Ourique, hasta enlazarse con las montañas del Algarbe, que se extienden por la región meridional del territorio portugués. Considerado este sistema como continuado en Portugal por la primera de las dos citadas ramificaciones, tiene su dirección general E. á O. próximamente, y su longitud total es de unos 800 kms.

Las alturas de los puntos más notables del sistema, en España, son las siguientes:

Meseta del Corocho del Rocigalgo. .	1 448
Vicente.	1 429
Peñafiel.	1 420
Corral de Cantos.	1 419
Tejadillas.	1 394
Sombrera.	1 391
Plaza de las Moradas.	1 381
Amor.	1 377
Cerillón.	1 367
Cerro del Castillazo.	1 328
Becerra.	1 301
El Saltadero.	1 274
Pilones.	1 265
Cubos.	1 251
Lidiondo.	1 243
Cerro de Valdeyerno.	1 235
Portillo.	1 233
Cerro de Aljibes.	1 224
Carquesales.	1 212
Calderina.	1 209
Sierra Palomera.	1 207
Sierra de Viezo.	1 202
Morra Grande.	1 201
Castillejo.	1 200
Sierra Toledana.	1 198

Escasos y poco importantes son los ramales que, de este sistema, se desprenden en España, ya hacia el Tajo, ya hacia el Guadiana. Es el primero de ellos, siguiendo la marcha indicada anteriormente, la prolongación de la sierra de Altomira, de la que se derivan hacia el N. las de Garcinarro, Jabalera y Buendía. Al O. de los altos de Santa Cruz de la Zarza se extiende la meseta de Ocaña, cuya falda septentrional cae sobre el Tajo. Los altos de Venta de la Higuera se prolongan al S. hasta la sierra de la Calderina, la cual se extiende hacia el E., en cuyo rumbo se enlaza con la sierra Jarameña, después de atravesar el Gigüela, afl. del Guadiana. Desde la Calderina hacia el O., hasta la sierra de Altomira, sólo se presentan como dignas de mención las estribaciones formadas por las sierras del Pocito y de Porzuna, que separan el Cambrón del Bullaque, y un ramal que desde Retuerta se ramifica en sierras de poca importancia, tales como las de El Chorito y Navalagrulla, y determina así las divisorias de aguas entre el Bullaque, el Valdehornos, el Rubial y el Estena, afluentes del Guadiana también. De la vertiente septentrional se derivan únicamente en este trayecto las poco elevadas líneas divisorias de los ríos Algodor, Cuevas, Torcón, el Gévalo y el Huso, y algunos otros más insignificantes, afluentes del Tajo por su margen izq. La sierra de Altomira, por la cual, como se ha dicho, sigue la divisoria hasta la unión de aquélla con la de Guadalupe,

va hacia el N.O., más allá de ese punto de enlace, llegando hasta el Tajo y relacionándose con otras alturas que se extienden por la orilla derecha de este río. La sierra de Guadalupe, cuyas alturas culminantes son las Villuercas, está formada por considerable número de serratillas que, paralela ó casi paralelamente, corren de N. á S., muy cerca unas de otras, y de las cuales deben citarse la del Puerto de San Vicente, la de Carrascalejo, la que empieza en el collado de la Palomera de Alía y termina en los Rañas de San Bartolomé, la que se extiende entre el collado de la Portuguesa y acaba en la sierra Caída, la de las Villuercas, que partiendo también de las alturas de este nombre se prolonga con los nombres de sierras de la Deleitosa y de Jaraicejo, y la de Cabañas, que termina dirigiéndose hacia el O. De estas sierras, ya desprendiéndose de ellas con independencia del conjunto, ya enlazándolas entre sí, parten numerosos cerros y lomas, que sería prolijo é inútil reseñar, y un ramal importante que, formado en su principio por las citadas sierras de la Deleitosa y de Jaraicejo, sigue por la de Miravete, y continúa al otro lado del Tajo, por las de Serrejón, el Cañaveral y San Pablo; se relaciona, por el intermedio de otros menos importantes, con la sierra de la Estrella (Portugal), correspondiente al sistema central. La línea principal del sistema sigue desde la sierra de Guadalupe á la de Montánchez, pasando por un macizo de vado que enlaza á las dos, y que se conoce con el nombre de sierra de Santa Cruz. De la de Montánchez se desprenden hacia el S. los llamados cerros Gordos y hacia el N.O. la sierra de Valdefuentes y de Torreorgaz. La sierra de San Pedro, que sigue á la de Montánchez y corre á un tiempo por las provincias de Cáceres y de Badajoz, está formada por un conjunto de macizos de no muy considerable altura, á los cuales en el país dan, algo infundadamente, el nombre de sierras. Sus derivaciones más importantes son: la sierra de Santiago, que corre al N. de ella, y casi con su misma dirección, por la orilla izq. del Tajo; y las de Aliseda y San Vicente, por las cuales pasa la divisoria principal á la sierra de San Mamed, internándose en Portugal.

Respecto á los pasos ó collados de la cordillera, el general G. de Arteche consigna, en su *Geografía Militar*, que en la primera parte, es decir, desde su arranque hasta los montes de Toledo, hay muchos que sin dificultad permiten el tránsito de la cuenca del Tajo á la del Guadiana; pero las carreteras ó caminos carreteros más importantes señalan los principales. No sucede lo mismo en el resto de la cordillera, que áspera y muy elevada sobre las regiones hidrográficas que divide sólo presenta escaso número de collados por donde puede verificarse el tránsito. Vuelven éstos á ser frecuentes en Portugal al deprimirse la divisoria, si bien iguales causas que en Castilla señalan las vías más fáciles de comunicación; y por fin, la sierra de Monchique, con sus elevadas rocas, ofrece de nuevo obstáculos de importancia. Los más notables de toda la cordillera son:

Tarancón: De Madrid á Valencia y Cuenca.
Cañada de la Higuera: De Madrid á Málaga y Cádiz.
Puerto de la Matanza: De Toledo á Ciudad Real.
Puerto del Milagro: De Toledo á Almadén.
Puerto de San Vicente: De Puente del Arzobispo á Medellín.
Puerto de Santa Cruz: De Madrid á Badajoz.
Puerto de Alcuéscar: De Cáceres á Badajoz.
Puerto de la Aliseda: De Alcántara á Alburquerque.
Puerto de los Conejos: De Valencia de Alcántara á Alburquerque.
Portalegre: De Elvas á Castello-Branco.
Estremoz: De Elvas á Lisboa.
Puerto entre Almodóvar y Salir: De Lisboa á Faro.
Portella dos Termos: De Faro á Santa Clara.
Paso sobre Monchique: De Villa Nova de Portimão á Santa Clara.
Espinhaco de Cão: De Lagos á Aljezur.

Botella, que, como ya se ha indicado, denomina á esta cordillera Lusitano-carpetana, prolonga la divisoria hacia el N.E. con el nombre de divisoria Ilergetana. Recorre, pues, según el ilustre geólogo, un largo trayecto desde el Cabo Espichel hasta unirse en el cerro de San Felipe con el Idúbeda, y luego, traspasando esta importante mole, continúa hasta el Pirineo, constituyendo el accidente geográfico que, sin discontinuidad, afecta nuestro territorio en mayor escala, pues lo cruza de S.O á N.E. sobre una long. de 1340 kms. Por la parte N., empezando desde el origen, corren el Tajo y el Guadiela, con sus varios afls. Cuervo, Escalas, Guadalmejid, Huete, Mayor, Torcón, Algodor, Pusa, Sangrera, que desemboca á corta distancia del Alberche; los ríos Flor, Almonte, Salor, Aurela y el Sever, que marca los límites con Portugal; la rivera de Niza, el Torco y la rivera de Mugem; el río Zatas, con quien juntan sus aguas el Ervedal y el Sor; y por fin, el río Canha Almanzor. Por la vertiente S. bajan al Guadiana el Záncara, el Gigüela, con el Riánsares, el Bañuelo, el Bullague, el Valdehorno, el Estena con varios afluentes, el Guadarranque y el Guadalupejo, que, así como el río Ruecas, tienen su origen en las Villuercas; varios otros riachuelos que nacen en las faldas de la sierra de San Pedro, el río Gévora, el de Caia, que desagua entre Elvas y Badajoz; y el Dejebe, que nace cerca de Evora y va á rendir sus aguas al río Sadio ó Sado por limitadas corrientes que vierten sus caudales junto á Setúbal. Al llegar á Badajoz, el Guadiana, torciendo su curso repentinamente, deja su divisoria á poco de partir aguas con el Tajo, haciéndolo con el Sado, que desde las estribaciones de sierra Monchique se desliza hasta el mar por la vaguada de un antiguo golfo donde penetraba el Atlántico. Desde Evora hacia el S. la divisoria entre el Tajo y Sado vierte el primero, entre otros varios pequeños afls., el Odearse, el río Terjes, que nace cerca de Castro Verde, y que con el río Cobres junta sus aguas, la rivera d'Oiras y la rivera Vascão, que desagua un poco más abajo que el Chanza, el Foupana y la rivera de Odeleite; 26 arrumbamientos señala la línea ondulada que desde el Cabo Espichel sigue hasta el cerro de San Felipe, y éstos se resumen en la dirección fundamental N. 66° 11′ 32″ E., ó sea E. 23° 48′ 27″ 70 N.; desde Oliverinho, junto á Evora, la divisoria entre Guadiana y Sado baja hasta tropezar con la sierra de Monchique, siendo en suma su dirección del N. 2° 30′ O. á S. 2.° 30′ E.

–Toledo: *Geog.* Ayunt. formado por la aldea de San Pedro, que es la cab.; los lugares de Tosado y San Juan, y las aldeas de La Aliart, La Cabezonada, La Cuesta, Fuen de Campo y La Mula, p. j. de Boltaña, prov. y dióc. de Huesca; 441 habits. Sit. en terreno quebrado, cerca de Saravillo; trigo, vino, cáñamo, patatas y frutas.

–Toledo: *Geog.* Pueblo de la prov. é isla de Cebú, Filipinas; 8513 habits. Sit. en el centro de la costa O. de la isla.

–Toledo: *Geog.* C. cap. del condado de Lucas, est. de Ohio, Estados Unidos, sit. á orillas del Maumee, cerca de la bahía donde desemboca el río, en el extremo occidental del lago Erié; 85000 habits. Puerto y aduana. Término del canal de Miami ó del Ohio al Erié, y de 14 ferrocarriles. Cuando los hielos cierran durante meses el paso del lago Míchigan al Hurón, Toledo sirve de puerto á Chicago. Importantes industrias metalúrgicas.

–Toledo: *Geog.* Huaca ó depósito de tesoros en el Perú, sit. unos 5 kms. al O. de Trujillo. En ella se encontraron, durante el siglo XVI, peces y otros animales y objetos de oro. Aún se ven las puertas, en ruina, por donde se hacía el trabajo, y son tantas que forman un laberinto. Se llama también *Tomayoahuán*. Toledo es el apellido del español que descubrió los tesoros. ‖ Altos ó meseta, en los Andes peruanos, á cuyo pie están Pati y Cuevillas; 4751 m. de alt.

–Toledo: *Geog.* Arroyo en el dep. de Montevideo, que lo separa del de Canelones, afl. del río de la Plata, y tiene su curso de N. á S.

–Toledo (Alfonso de): *Biog.* Escritor español. Vivía en la segunda mitad del siglo XV. Fué vecino de la ciudad de Cuenca. Poseyó el título de Bachiller. Es autor de dos obras, respectivamente tituladas *Espejo de las Istorias* é *Invencionario*. La primera es un compendio en el que se da noticia de cuantos varones ilustres y famosos habían florecido desde los tiempos más antiguos hasta el pontificado de Juan XXII. Acabó Toledo esta singular compilación antes de escribir el *Invencionario*, libro que le dió mayor reputación. Dedicólo al obispo de Cuenca, don Lope Barrientos, ya muy anciano, y para realizar su pensamiento se valió de las historias escolásticas y eclesiásticas que pudo haber á las manos. Entre las escolásticas dió la preferencia á las de Tolomeo de Luca, que formaban dos copiosos catálogos, uno eclesiástico y otro profano, ambos muy aplaudidos en aquel tiempo dentro y fuera de España. El *Invencionario*, dedicado por su autor en 1474 al arzobispo don Alfonso Carrillo, es un peregrino tratado, cuyo simple título está muy lejos de descubrir el objeto de la obra. Las copias se publicaron en tal manera que son harto comunes entre los eruditos. Tres de letra del siglo XV, una de ellas titulada *Invencionario, ó de los inventores de las cosas, dedicado al arzobispo D. Alonso Carrillo* (en 4.°), se guardan en Madrid en la Biblioteca Nacional. José Amador de los Ríos prefiere la copia que vió en la Biblioteca Escurialense, terminada en 1485 por un Antonio de Córdoba. Tenía Amador una esmerada reproducción del siglo XVI. En la Biblioteca Nacional de París había y habrá un estimable códice del siglo XV con el título de *Invencionario de García Pardo Toletano*, que es sin duda otro de los copistas. La obra en casi todos los códices se titula *Invencionario de todas las cosas del mundo*. El Bachiller se disculpa de haber preferido el castellano al latín, diciendo que lo hacía para que el libro pudiera ser aprovechado por letrados y no letrados. Refiriéndose á las fuentes de donde tomó sus noticias, escribe: «Tomé de las historias de los Testamentos Viejo é Nuevo é textos de decrètos é decretales, é leyes, é de las ystorias escolásticas ó eclesiásticas, é de los dichos de los sanctos doctores de la Iglesia é de otros muchos sabios, lo qual todo está en latín é sin dubda muy bien dictado.» No es el *Invencionario* un catálogo de los descubrimientos más notables en Artes y en Ciencias. Dividida la obra en dos partes principales, tenía la una por objeto «declarar los inventores de las cosas, que los hombres inventaron para substentación de la vida temporal,» y la otra «los inventores de las cosas que los hombres inventaron para adquirir la vida eternal.» Abrazando en diez títulos, que subdivide en varios capítulos, toda la materia relativa á la vida temporal, Toledo en la primera parte trataba de los inventores de las *letras*, de los *reinos* y los *reyes*, de las *leyes* canónicas y civiles, de los fundadores y pobladores de *ciudades, fortalezas, palacios* y *moradas*, del *matrimonio*, del *pan, vino* y *carne*, del *traje* y *maneras del vestir*, de las *armas* y *caballeros*, de los *pendones* é *insignias*, de las *batallas* y *guerras*, así como de otras artes «que los hombres inventaron para aver deleytes é aliviar sus trabajos,» poniendo fin á esta parte con la investigación de los inventores de la *Medicina, Astrología, Astronomía* y demás *saberes filosóficos*. Repartida la materia de la segunda parte en otros diez títulos, también subdivididos en capítulos, trataba en ella del *pecado original*, la *fe*, la *oración*, la *limosna*, las *oblaciones*, los *ayunos*, los *sacrificios*, las *fiestas*, los *mártires*, los *religiosos*, las *dedicaciones de los templos* y la *penitencia*. A juicio de Amador de los Ríos, el *Invencionario* constituye un «curioso repertorio de cosas peregrinas, muy del gusto de su época, y hoy en general harto insignificantes y triviales. Proviene de aquí el poco interés que excita en nosotros la lectura de libro tan aplaudido en su tiempo; y del afán con que Alfonso de Toledo atiende á lo raro y recóndito de las noticias por él allegadas, el desmayo, poca fluidez y menor gala del estilo y lenguaje, si ya no es que á todos estos defectos contribuía más eficazmente el menosprecio con que empezaban á ver los latinistas la hermosa lengua del Rey Sabio.» El nombre del Bachiller Alfonso de Toledo, por las dos obras citadas, figura en el *Catálogo de autoridades de la lengua* publicado por la Academia Española.

–Toledo (Pedro de): *Biog.* Político español, marqués de Villafranca. N. en Alba de Tormes (Salamanca) en 1484. M. en Florencia en 1553. Fué paje de Fernando *el Católico*, que le hizo casar con una rica heredera, María Osorio, la cual, con sus vastos dominios, llevó á su esposo el título de marqués de Villafranca. A las órdenes de su padre (el duque de Alba) tomó parte en la conquista de Navarra. Luego ayudó á someter á los comuneros. También acompañó á Carlos V en los Países Bajos, Alemania é Italia. En los comienzos del año de 1532 sucedió como virrey de Nápoles al cardenal Co-

lonna, que acababa de fallecer. Halló el reino en deplorable estado. Muchos grandes señores desconocían la autoridad de Carlos I; la peste diezmaba á los habitantes de la capital, y las provincias eran presa de la mayor anarquía. Toledo procuró, ante todo, restablecer la justicia sin distinción de rangos entre los culpables; reformó los tribunales; prohibió el uso de armas á los que no fueran nobles; dió una ley contra el duelo, y destruyó las principales guaridas de bandoleros y asesinos. Al mismo tiempo trabajó mucho para sanear y embellecer la ciudad de Nápoles. Al efecto, la engrandenció considerablemente; empedró las calles; abrió en gran número calles nuevas, una de las cuales ha conservado su nombre hasta nuestros días; construyó un palacio cerca de Castel-Nuovo; levantó varias iglesias y hospitales; fortificó el castillo de Santo-Elmo; adornó la ciudad con fuentes, y abrió el Canal de Legni para secar los pantanos. Rechazó á los turcos (1537), que habían desembarcado en Castro; fortificó en seguida las ciudades marítimas de la Pulla, y escombró á Pozzuoli, casi destruída por los terremotos. Todas estas medidas le dieron gran popularidad, pero su excesivo celo religioso atrajo sobre su cabeza muchos odios. Expulsó (1540) á los judíos, pretextando la usura de éstos; trató con rigor á los partidarios de la reforma religiosa, y viendo en la Ciencia una enemiga de la fe ordenó la supresión de todas las Academias instituídas en Nápoles. Cumpliendo las órdenes de España estableció (11 de mayo de 1547) el tribunal de la Inquisición, objeto del mayor aborrecimiento para los napolitanos. No bien apareció el edicto, el pueblo tomó las armas y formó con la nobleza la *Santa Unione*. La sublevación tomó un aspecto tan grave que Paulo III expidió un breve declarando que pertenecía á la jurisdicción apostólica el conocimiento de las causas de herejes, por lo cual el virrey de Nápoles debía abstenerse de intervenir en ellas, ni por vía de inquisición. Sin embargo, Toledo nombró inquisidores y recibió con altanería á las comisiones que le pidieron la revocación de tal medida. Nació de aquí la revolución. Dueños de Nápoles los insurrectos, depusieron á todos los individuos del Consejo de la ciudad. Con ofertas tranquilizó Toledo los ánimos. Restablecida la paz procesó á los promovedores de la rebelión, hecho que resucitó el disgusto de los napolitanos. Cinco jóvenes de la nobleza pusieron en libertad á un hombre del pueblo, que preso llevaba un alguacil. Puestos á buen recaudo los cinco autores del hecho, Toledo, desde Puzzol, donde se hallaba, pasó á Nápoles é hizo ahorcar en la cárcel á tres de los cinco jóvenes. Por mandato del virrey fueron arrojados á la calle los cadáveres, y se publicó un bando que rigurosamente prohibía enterrarlos sin permiso de Toledo. Entonces se alzaron todos los napolitanos á los gritos de *¡Viva el emperador! ¡Muera el virrey!* La artillería de los tres castillos dirigió sus tiros contra el pueblo, y las compañías de arcabuceros salieron á la calle con orden expresa de matar en el acto á cuantos llevasen armas. El virrey recibió las tropas que había pedido al duque de Florencia, y publicó un decreto de perdón á favor de todos los desterrados por delitos comunes. Afírmase que en un solo día entraron en Nápoles 5 000 malhechores, y que duraron más de medio mes los robos, el incendio y el degüello. Ajustada una tregua entre el pueblo y el virrey, se rompió ésta sin saber la causa, con lo que volvieron á reproducirse las escenas de sangre. La insurrección se propagó á otras ciudades, comprendiendo toda la Tierra de Labor; y aunque en todas partes el espectáculo era parecido, en Nápoles superaba á todos los demás puntos, pues en las calles se veían hacinados los muertos. Nápoles envió á Carlos I una comisión, encargada de pedir que se suprimiera el llamado Santo Oficio, en la que figuraba el príncipe de San Severino. Los comisionados regresaron á Nápoles con la orden del emperador para que dejasen las armas los insurrectos y reconocieran la autoridad del virrey. En cambio Carlos I concedía un perdón general, del que se exceptuaban 30 personas que habían de ser juzgadas por los tribunales. Indecisos estaban los napolitanos en cuanto á obedecer la orden, recibida en 12 de agosto de 1547, cuando llegó al puerto un tercio de veteranos españoles. Esto impuso á la multitud, que comenzó á entregar armas y municiones. La insurrección, iniciada en fines de julio, terminó poco á poco en agosto, si bien quedó viva en uno de los castillos, bien artillado, del cual se habían apoderado los insurrectos. El virrey ofreció á los del castillo interceder por ellos en el ánimo de Carlos I. Dando fe á esta palabra, que cumplió Toledo, se entregaron los refugiados en la fortaleza y el orden quedó restablecido. La ciudad pagó una multa de 100000 ducados; quedó prohibido el uso de las armas de todas clases, así á los habitantes de Nápoles como á los residentes en un radio de 40 millas, y cada uno volvió á sus habituales ocupaciones, fuera de los pocos que voluntariamente emigraron. Varios nobles, uno de ellos el príncipe de Salerno, se pasaron á Francia. A fines de 1552 Toledo recibió la orden de marchar contra Siena, mas al llegar á Liorna se sintió gravemente enfermo y fué conducido á Florencia, donde falleció. Su hija Leonor se había casado con el duque de Florencia, Cosme de Médicis.

– **TOLEDO (JUAN BAUTISTA DE)**: *Biog.* Célebre arquitecto español. N. en Madrid. M. en la misma capital á 16 de mayo de 1567. Estudió en Roma, no sólo Arquitectura, sino también Matemáticas, Filosofía, las lenguas latina y griega, Escultura y Dibujo. Con estos auxilios y su profunda aplicación consiguió que se le nombrase, á pesar de su condición de extranjero, aparejador de la célebre iglesia de San Pedro, que entonces se edificaba bajo la dirección del famoso Miguel Angel, y desempeñó este encargo con tal destreza que alcanzó el renombre de *el Valiente Español*. Esta opinión tan lustrosa movió á D. Pedro de Toledo, marqués de Villafranca y virrey de Nápoles, que intentaba hermosear esta ciudad, á que le llamase para este fin, y obtuvo del emperador Carlos V las gracias de arquitecto de Su Majestad y director de las reales fábricas de Nápoles. Empleóse allí en muchos y magníficos edificios pertenecientes al mejor orden, en el aseo y trazado de las calles y plazas, contándose entre las primeras la calle llamada de *Strada de Toledo*, por el apellido del virrey. Trabajó la iglesia de Santiago; un palacio en Puzol para habitación de los virreyes; el castillo de San Erasmo en el monte de este nombre, roca muy fuerte de figura estelar con seis ángulos cortados en el mismo monte, su Plaza de Armas, y una cisterna capaz de dos galeras, y varias fuentes y adornos. Adquirió con estas y otras obras mucho crédito y riquezas, y se casó con Ursula Jabarria, hija de Jerónimo Jabarria. En 1559 le mandó venir á España Felipe II, haciéndole Maestro Mayor de todas las obras reales, y en dicho año de 1559 de la real fábrica del Escorial, que inventó, delineó y dirigió Toledo hasta su muerte. Determinó traer á su mujer é hijas de Nápoles, pero se ahogaron en el mar con toda la hacienda que traían, de donde se le originó un reñido pleito con el suegro sobre la dote de su hija. Habiendo enfermado, otorgó testamento en Madrid á 12 de mayo de 1567 ante Cristóbal Riaño, escribano público, y fueron testigos Luis Hurtado (regidor de Madrid), Pedro de Santoyo (veedor y pagador de las obras reales), Juan de Herrera (trazador Mayor y aposentador de palacio), Juan de Valencia, clérigo, Manuel Albacen, Jerónimo Gil y Pedro Díaz, vecinos y residentes en Madrid, que todos firmaron. Después otorgó un codicilo ante el mismo escribano y testigos, y falleció en la fecha citada. Dióssele sepultura en la parroquia de Santa Cruz, en donde fundó un altar de Nuestra Señora, á cuyos pies se le puso una lápida que expresaba su nombre. Dejó toda su hacienda para que cada año se dijesen misas por su alma y para dotar doncellas. Antonio Palomino confundió á Juan Bautista de Toledo con Juan Bautista Monegro, escultor, natural de Toledo, haciendo de dos uno, y diciendo murió en 1590, año en que Toledo había ya veintitrés que estaba difunto, y Monegro vivía aún en 1600, tiempo en que hizo la capilla del Sagrario de Toledo. Otros han pretendido quitar á Toledo la gloria de haber sido el inventor de la obra insigne y prodigiosa de San Lorenzo el Real del Escorial, particularmente los extranjeros; pero más que todos nos dice verdad la lápida que se puso en la primera piedra del edificio el día 23 de abril de 1563, y que en este DICCIONARIO se ha copiado en el artículo SAN LORENZO. Además consta por lo que el P. Sigüenza escribió en su clásica *Historia de la Orden de San Jerónimo*: «Mandó el rey que se juntasen en la villa de Guadarrama á su secretario Pedro de Hoyo y Juan Bautista de Toledo, excelente maestro de Arquitectura, con Fray Juan de Huete y Fray Juan de Colmenar... en el día de S. Andrés de 1561.» Y más abajo: «Habiendo ido el rey á Guizando á tener allí la semana santa con el duque de Alba... llevó consigo á Juan Bautista de Toledo, arquitecto mayor, que ya á este tiempo iba haciendo la idea y el diseño (del monasterio del Escorial); hombre de muchas partes, escultor, y que entendía bien el dibujo, sabía la lengua latina y griega, tenía mucha noticia de Filosofía y Matemáticas.» Razón, pues, tuvieron José María Quadrado y Vicente de la Fuente al decir (*España, sus monumentos y artes, su naturaleza é historia. Castilla la Nueva* (Barcelona, 1885, t. I, págs. 262-263): «Juan Bautista de Toledo tuvo el cargo de transformar en idea el sublime deseo de Felipe II; y presentada en el papel su traza y después en madera, llenó cumplidamente la grandeza del designio. Después de varias conferencias tenidas sobre el mismo sitio, y en que no se desdeñaba de intervenir el soberano, hecho acopio para la obra de materiales y gentes, acometióla en 23 de abril de 1563 su inmortal trazador, asentando su primera piedra en el lienzo de mediodía.» Tomando sus noticias de los mejores documentos, había dicho Modesto Lafuente en su *Historia de España*: «Hecho el desmonte y arrancada la jara, el entendido arquitecto Juan Bautista de Toledo, á presencia del rey y de los caballeros de la corte, tiró las líneas y acordeló y estacó el sitio que debía abarcar el edificio, y en la forma y con arreglo al plano que él mismo había trazado (1562), y desde entonces dispuso el rey que aquel terreno se llamase en adelante *Real Sitio de San Lorenzo*. – Practicada esta operación se dió principio á la preparación y laboreo de materiales para la obra, y acudieron de todas partes maestros y operarios de todos los oficios. Dirigía la obra el arquitecto mayor Juan Bautista de Toledo, y ayudábale como obrero mayor Fray Antonio de Villacastín... Prosiguió los años siguientes la fabricación de la casa, templo, panteón y palacio, bajo la dirección del arquitecto Juan Bautista de Toledo, autor del primer plan.» Muerto en 1567 Toledo, la obra del Escorial halló feliz continuador en el asturiano Juan de Herrera, discípulo del primero. «Apenas mencionar merece, agregan Quadrado y Vicente de la Fuente (*España*, etcétera, pág. 264, nota 1.ª), cuanto menos refutarse, la pretensión sostenida por algunos de que la España debe á artífices extranjeros la grandiosa obra del Escorial. El presidente de Thou, copiado ligeramente por Voltaire, nombra arquitecto del célebre monasterio y autor del acueducto de Toledo á un tal Luis de Fox; era éste un simple criado del famoso Juanelo, y tan sólo entre los albañiles del Escorial figura un maese Luis francés. Atribuir á Bramante ó á otros artistas italianos los planes de la fábrica no tiene más fundamento que la semejanza de ella con el templo del Vaticano y otras construcciones romanas que daban la ley al siglo, y que Toledo y Herrera habían estudiado. Negar á éstos, sin embargo, la gloria de la invención, es destruir el hecho mejor sentado en la historia de las Artes, desmintiendo inscripciones, medallas, tradición, libros contemporáneos y documentos.» Toledo fué también autor del *Cuerpo cúbico* que se guarda en la Biblioteca Escurialense.

– **TOLEDO (GARCÍA DE)**: *Biog.* Marino español, cuarto marqués de Villafranca. N. en Villafranca del Bierzo en 1514. M. en Nápoles á 31 de mayo de 1578. Fué segundogénito de don Pedro de Toledo (segundo marqués de Villafranca), que dejó gran memoria en Nápoles. En esta ciudad italiana se educó García, que, á las órdenes de Andrés Doria, comenzó sus servicios militares en las galeras de Nápoles destinadas á contener la soberbia de los turcos. En 29 de marzo de 1535, ó sea á los veintiún años de edad, más por los méritos de su padre que por los propios, recibió el título de general de aquellas mismas galeras. Justificó tal nombramiento bien pronto: pues como en el mismo año decidiera el emperador Carlos V su famosa empresa contra Túnez, las galeras de Nápoles, con las de Sicilia, mandadas por D. Alvaro de Bazán, tuvieron puesto de preferencia á vanguardia en el ataque del fuerte de la Goleta. Acabó aquella campaña con gloria para los cristianos; mas los

turcos buscaron el desquite, y García tuvo de atender sin reposo á la persecución de los corsarios en las costas de su mando. Creció la audacia de los turcos con el fracaso de Carlos I en Argel, y no hubo seguridad en el reino de Nápoles. Para cortar la raíz del mal, D. García, con sus galeras y las de Juanetín Doria, se dirigió al Archipiélago de Grecia y á la tierra firme, donde hizo tremendo escarmiento quemando pueblos, apresando embarcaciones y adquiriendo un buen número de esclavos para manejar el remo. A la vuelta halló las naves en que Barbarroja enviaba al sultán de Turquía una parte del botín de sus victorias como reconocimiento de vasallaje. Iban allí unos 5 000 cautivos cristianos y 200 doncellas para el harén del Gran Señor, todo lo cual cayó en poder de D. García, que entró en Mesina, siendo en esta ciudad celebrado con fiestas su triunfo. Diecisiete años resistió en el mismo empleo haciendo la vida de cruceros, realizando muchas presas de turcos y berberiscos. Dejó el cargo en 1552 por motivos de salud; «pero siendo la persona que es, decía el emperador, y lo mucho y bien que nos ha servido, porque no quede sin cargo, le hemos hecho merced de coronel general de la infantería española de ese reino (Nápoles).» En el nuevo teatro dió García cuenta de su persona entrando en los dominios del Papa á fines del mismo año con 8 000 infantes y la correspondiente caballería, y apoderándose de la ciudad de Siena, operación que le valió el título de general y otra carta en que Carlos V se daba «por muy servido de la prudencia y buena forma que había usado.» No es de este lugar la relación de operaciones del ejército. Pasemos, pues, por alto la continuación de la campaña y la de los años siguientes, en que Toledo estuvo en Flandes para recibir instrucciones verbales del rey de España. Por mandato de éste volvió García á las galeras (1554) y juntó las suyas con las del príncipe Doria cuando al reino de Nápoles amenazaba la armada turca. Pasado el peligro, é importando más rechazar al ejército francés, se agregó (1555) al que mandaba su primo hermano el duque de Alba, que, dispensándole absoluta confianza, le enviaba á los lugares de más peligro con nombramiento de lugarteniente general suyo. Y escribe Fernández Duro: «La sagacidad política con que supo atraerse á Antonio Colona, no menos que la actividad de las marchas con que cubría todo lugar amagado, hicieron de D. García el primer resorte para que los franceses, acosados por todas partes, dejaran libre el reino de Nápoles y los Estados del Papa. A él se debió igualmente el fracaso de Solimán, que, á principios de 1558, amenazó poderoso ejército la marina del dicho reino, y eso que por entonces adolecía nuestro general de unas calenturas pertinaces que le hacían sufrir desde la campaña de Roma.» Nombrado Capitán General de Cataluña y de los condados de Cerdaña y Rosellón en 29 de noviembre del último año citado, cesó Toledo en aquel gobierno al obtener (1564) la patente de Capitán General de la mar con las mismas facultades y altas atribuciones otorgadas al príncipe Doria, su antecesor, y por una comisión que se juzgaba casi irrealizable: la de apoderarse del Peñón de la Gomera, empresa en la que acababan de fracasar D. Alvaro y D. Alonso de Bazán, y que era á la sazón más difícil, porque el ataque anterior había prevenido á los berberiscos. Formó D. García su plan, y no fió á otros los preparativos. Con las galeras de Cataluña pasó á Italia; incorporó los de Génova; embarcó en Saona 3 500 alemanes; siguió agrupando los contingentes de Florencia y Nápoles; regresó á Cataluña, y con los bajeles y tropas de Portugal, la Orden de Malta y los duques de Saboya y Florencia, más las naves y recursos del rey de España, formó una armada de 93 galeras y 60 galeotas y fustas con jefes tan reputados como Alvaro de Bazán, Francisco Barreto, Sancho de Leiva, Marco Antonio Colonna, Fadrique de Carvajal, el conde de Sofrasco y muchos caballeros deseosos de gloria. En 31 de agosto de 1564 salieron de Málaga todas las naves con rumbo al Peñón, llegando sin accidente á la costa africana. Sin dificultad se hizo el desembarco, y el general contuvo el ímpetu de su gente, dispuesta á escaramuzar con los jinetes sueltos que llegaban á disparar sus arcabuces, con un bando que imponía pena de la vida al que se separara de su puesto. Mandó D. García formar trincheras que guardaban el campo; guarneció, como base de operaciones, el castillo de Alcalá, que dominaba la playa en que se efectuó el desembarco, y que los berberiscos habían abandonado al divisar las naves cristianas; verificó por mar y por tierra prolijos reconocimientos, y sólo cuando estuvo seguro de sus pasos emprendió la marcha hacia la ciudad, refugio de los moros, llevando gruesos flanqueos por las cumbres y avanzando á su paso en dos cuerpos. Los berberiscos que ocupaban las alturas se veían obligados á dejarlas, y al atacar la retaguardia con la caballería fueron también rechazados, posesionándose los españoles, con muy pocas bajas, de la ciudad de los Vélez, á pesar de los disparos del Peñón. Conteniendo la impaciencia de sus soldados, que deseaban atacar desde luego á la morisma, levantó García una trinchera defendida con piezas de campaña, y en la playa un bastión con 12 piezas gruesas á 250 pasos del Peñón, de modo que los sitiados en éste no pudieran ser socorridos por mar ni por tierra. Acabados los preparativos, les envió un parlamento ofreciendo honrosas condiciones; y como los sitiados las desecharan con arrogancia rompió el fuego la batería de posición, al mismo tiempo que las galeras. «El primer día, dice Fernández Duro, quedaron destruídas dos torres del castillo y desmontados varios cañones, sin perjuicio de rechazar con gran pérdida á los berberiscos que vinieron por la parte de tierra sobre la retaguardia del ejército. Al amanecer el segundo vieron los moros establecida otra batería en un cerro, á tiro de arcabuz del castillo, que hacía inútil la resistencia; abandonaron entonces á su jefe, que quería continuarla, evadiéndose por la parte de la mar; y como descubrieran la fuga las galeras su gente subió por el Peñón, y fué la primera en entrar por el fuerte. Tomó posesión D. García el día 6 de septiembre; hizo reparar las fortificaciones; dejó guarnición de 500 hombres, y reembarcó las tropas con el mismo orden, aunque bajo el fuego constante de la infantería y caballería de los moros.» Regresó á Málaga con asombrosa celeridad; ideó y propuso la empresa de cegar el río de Tetuán, que llevó á cabo D. Alvaro de Bazán, y fué remunerado con el virreinato de Sicilia, que poseyó desde 1564. Supo Felipe II que Solimán había resuelto la conquista de Sicilia y de Malta. En consecuencia, encargó á Toledo que, sin descuidar en lo más mínimo la vigilancia de su isla, pasase á la de Malta para poner á disposición del gran maestre un cuerpo de tropas españolas y para obrar de acuerdo con el mismo. En mayo de 1565 se confirmaban los rumores al llegar á las aguas de Malta una escuadra turca que pasaba de 200 galeras y que desembarcó 30 000 hombres, que animó á los sitiados, cuya situación era muy apurada por la frecuencia de los asaltos, en uno de los cuales murió D. Enrique de Toledo, hijo del virrey de Sicilia. Este último, en 25 de agosto, salió de Siracusa con 28 galeras, 11 000 hombres, en su mayor parte veteranos españoles, 200 caballeros de la Orden de San Juan y otros muchos aventureros; dobló la isla de Malta, y á favor de la noche puso aquella gente en tierra en el puerto de Malacca, dando rápidamente la vuelta á Mesina para embar otros 4 000 hombres. El general turco, creyendo mucho más considerable el ejército auxiliar, reembarcó el suyo. Ya á bordo recibió más exactas noticias, por lo que volvió á tierra y marchó contra los españoles, que le derrotaron por completo, persiguiendo á los mahometanos, que huían hacia sus naves, hasta dentro del agua. Cuando el virrey de Sicilia llegó con el segundo cuerpo de tropas no halló enemigos que combatir y fué recibido en triunfo por los heroicos caballeros de Malta, alojados en un montón de ruinas. «Para el reconocimiento y aprecio de D. García de Toledo, escribía en 1881 Fernández Duro, sirven, más que las grandes empresas que llevó á cabo, contando la sumisión de las plazas de Calibia, Susa, Monastir y Montalcino, en Berbería, las Memorias que envió al Consejo de Guerra y la correspondencia que desde 1548 á 1577 mantuvo con el duque de Alba, D. Luis de Requeséns, D. Juan de Austria, y particularmente con el rey D. Felipe II, que no dejaba de consultarle todos sus planes marítimos y de pedirle parecer en todo lo que se rozaba con construcción naval, armamentos, pertrechos, navegación, marinería y maestranza, puertos y expediciones. Esta correspondencia, en parte publicada en la *Colección de documentos inéd tos para la Historia de España*, y en otra mayor inédita en la Biblioteca central de Marina y en el archivo de los marqueses de Villafranca, equivale á un curso de Arte militar y de Política. En ella se encuentran los preliminares de la Santa Liga y el cálculo de las generaciones que humillaron el poder de Turquía, descubriéndose la deferencia con que el rey acogía los maduros consejos del general en asuntos arduos de la guerra.» D. Juan de Austria consultaba á Toledo pocos días antes de la batalla de Lepanto. La consulta y la respuesta se hallan en el artículo que á D. García de Toledo dedicó Fernández Duro en el *Almanaque de la Ilustración Española y Americana para* 1881. Son documentos de no escaso interés. Por muerte de su hermano mayor D. Fadrique, que no dejó sucesión, reunió D. García los títulos heredados de marqués de Villafranca, conde de Peñarramiro, señor de Cabrera y Ribera, Valle de Losada, Coto de Balboa y Matilla de Arzón, y por sus servicios adquirió personalmente los de duque de Fernandina y príncipe de Montalván; era también comendador de Azuaga en la Orden de Santiago, y Consejero de Guerra y de Estado. Casó con doña Victoria Colonna, hija de Ascanio, condestable de Nápoles, y murió en esta ciudad, haciéndole suntuosos funerales. La infantería española llevaba las picas arrastrando, así como también las banderas negras con la cruz de Santiago; los tambores destemplados; los pífanos roncos; 12 pajes á caballo, cubiertos de luto, llevaban en medias astas de lanza las presas y victorias que en su tiempo había habido, y á lo último iba otro paje con el guioncillo ó insignia de Capitán General.

– TOLEDO (FERNANDO DE): *Biog.* V. ALBA (FERNANDO ALVAREZ DE TOLEDO, *duque de)*.

– TOLEDO (FRANCISCO DE): *Biog.* Cardenal español. N. en Córdoba á 10 de noviembre de 1532. M. en Roma á 14 de septiembre de 1596. Sus padres eran pobres y de humilde origen. Francisco estudió en Salamanca, donde fué discípulo de Domingo Soto, que le llamaba *un prodigio de talento*, y que le aficionó á la Filosofía escolástica. Muy joven obtuvo el grado de Doctor en Teología, y fué nombrado profesor de Filosofía, ciencia que, al decir de algunos, enseñaba á los quince años de edad, pero por lo menos desde 1555. Ingresó en la Compañía de Jesús (1558), y, no bien terminó el noviciado, por orden del general de la Compañía marchó á Roma, ciudad en la que con grande éxito enseñó Filosofía y Teología. Pío V le nombró su predicador ordinario (1569), puesto que el español conservó en los días de los tres primeros Papas que sucedieron al nombrado. En el desempeño de dicho cargo luchó ventajosamente en elocuencia con los oradores más célebres, por lo que influyó poderosamente en Roma. De los tres oradores más notables de aquella época se decía: *Toletus docet, Panigarola delectat* y *Lupus autem*. Toledo ejercía en el mismo período las funciones de Consejero de la Penitenciaría y del Tribunal de la Inquisición. Gregorio XIII, que le encargó hiciera aceptar á la Universidad de Lovaina (1579) su bula contra Bayo, tenía tal confianza en sus luces, que le nombró censor de sus propias obras. Toledo acompañó en Alemania al cardenal Commendone para decidir al emperador Maximiliano II á formar con el rey de Polonia una liga contra el turco. De regreso en Roma se opuso á las intrigas de Felipe II, rey de España, que procuraba se negase á Enrique IV de Francia la absolución pontificia. Clemente VIII le dió en 1593 el capelo de cardenal contra el voto de los Jesuítas, no porque éstos desconocieran el mérito del favorecido, sino porque temían que el nombramiento despertara la ambición de otros. Al español se dedicó un epitafio latino que la tradición supone corregido por el Papa. Nicolás Antonio, en su *Bibliotheca Nova* (t. I, páginas 484 á 486), inserta una buena biografía del cardenal y reseña todas sus obras, hoy casi todas poco importantes. Sin embargo, no ha perdido su interés la titulada *Summa Casuum Conscientiæ, sive Instructio Sacerdotum* (Roma, 1602, y Lyón, 1630, en 4.°), en ocho libros, traducida al francés, muy recomendada á los eclesiásticos por Bossuet, y vertida al castellano por Enríquez de Salas, que la tituló *Instrucción de sacerdotes y Suma de casos de conciencia, del cardenal Toledo, con las adiciones de Andrés Victorello* (Valladolid, 1616, en fol., y Valencia, 1617, en 4.°). La obra contiene proposiciones atrevidas

sobre el probabilismo, los equívocos, el poder temporal de los reyes, etc. Los biógrafos recuerdan también estos libros del mismo autor: *Commentaria cum annotationibus in Sacrosanctum Joannis Evangelium* (Roma, 1588, en fol.; Lyón, 1588, y Colonia, 1599 y 1611), *Commentaria in XII capita Sacrosancti Jesu-Christi Evangelium secundum Lucam* (Venecia, 1601, en fol.; y Colonia, 1611); *Commentaria una cum quæstionibus in octo libros Aristotelis de Physica auscultatione* (Alcalá, 1577, en 4.°; íd., 1583, en 4.°, y Lyón, 1587, en 8.°). Hay otras ediciones de esta última obra, citadas en los *Apuntes para una biblioteca científica española del siglo XVI* (Madrid, 1891, pág. 312), por Felipe Picatoste.

– **Toledo (Pedro de)**: *Biog.* Político y general español. Vivió á fines del siglo XVI y en el primer cuarto del XVII. Poseyó el título de marqués de Villafranca. Era de la familia de los duques de Alba. Fué condestable de Castilla. En 1595 ejercía en Nápoles el cargo de almirante. Unido entonces á Pedro de Leiva, almirante de Sicilia, marchó á Patrás, donde los dos recogieron abundantísimo y rico botín, que llevaron á Italia. Más tarde Toledo llegó á ser uno de los confidentes de Felipe III. Aceptada por éste la mediación de los reyes de Francia é Inglaterra en los asuntos de los Países Bajos, hizo que á la primera de dichas naciones marchara (1608) como embajador el marqués de Villafranca, el cual por tal motivo tuvo parte en la tregua de doce años ajustada con Holanda. Disgustó al rey de España el tratado de Asti, que el gobernador de Milán, marqués de Hinojosa, convino con el duque de Saboya. Destituído por tal causa el marqués, Toledo le sucedió (1616) en el cargo de gobernador. No bien llegó á Milán reconoció el marqués de Villafranca todas las fortificaciones, pasó revista al ejército y halló medio de atraerse al duque de Nemours, que por los manejos de Toledo penetró en Saboya con 6000 hombres, pero con infeliz éxito. El duque de Saboya, Carlos Manuel, causaba daños en Monferrato, y otro tanto hacía el marqués de Villafranca en el Piamonte. Al cabo Toledo causó al saboyano una completa y terrible derrota. Obtuvo Carlos Manuel la ayuda del marqués de Lesdiguières, que le llevó 8000 hombres. No se desanimó Toledo, que sitió y tomó á Vercelli, Solerio, Felizzano, y todos los castillos y puntos fortificados de la ribera del Tanaro (1617), viendo interrumpidos sus triunfos por un tratado de paz, en virtud del cual el marqués de Villafranca y Carlos Manuel licenciaron sus respectivas tropas, ofreciendo la mutua restitución de las plazas tomadas por ambos. Cúlpase á Toledo de haber tomado luego parte (1618) en la famosa conjuración contra Venecia, pero la crítica moderna niega la verdad de tal conjura. Es, sin embargo, cierto que en 1620 perdió el marqués de Villafranca el cargo de gobernador de Milán, en el que le sucedió Gómez Suárez de Figueroa, duque de Feria.

– **Toledo (Juan de)**: *Biog.* Pintor español. N. en Lorca en 1611. M. en Madrid en 1665. Su padre, Miguel de Toledo, le enseñó los principios de la Pintura, pero cuando comenzaba Juan á hacer algunos progresos pasó á Italia con plaza de soldado. Por sus valerosas acciones llegó á ser capitán de caballos, mas su afición á la Pintura le obligó á dejar la carrera militar para entregarse del todo á dicho arte. No contribuyó poco á ello la estrecha amistad que había contraído en Roma con Miguel Angel Cerqüozzi, conocido por *Miguel Angel de las Batallas*, porque las pintaba con mucha perfección. Como éste fuese sumamente aficionado á la gente de tropa y también á los españoles, pues vestía como ellos, halló cuanto deseaba en Juan de Toledo, que le contaba sus hazañas y los acaecimientos de la guerra. Para retenerle siempre á su lado le ofreció ser su maestro en la Pintura, y lo fué algunos años, hasta que habiendo adquirido el capitán su estilo y gusto de color se restituyó á España. Establecióse Juan en Granada, donde pintó para particulares muchos cuadros pequeños de marchas de soldados, batallas y marinas, que le dieron gran crédito y le proporcionaron otras obras públicas para los templos de aquella ciudad, especialmente para el convento de San Francisco. Pasó después á Murcia, y entre otras muchas que pintó allí se celebró el cuadro grande de la Asunción de Nuestra Señora para la hermandad que tenían los caballeros seculares en el Colegio de la Compañía de Jesús. Inventó y dibujó entonces el otro de la batalla de Lepanto, que hubo de pintar su amigo Mateo Gilarte para la capilla del Rosario del convento de Santo Domingo. Deseoso de ver la corte pasó Toledo á Madrid, donde, á pesar de haber muchos y acreditados profesores, no le faltaron obras de consideración, que pintó con suma facilidad, así en las partes de la invención y composición como en las del colorido y claroscuro. Las dotes de este artista son la vida y movimiento de sus figuras, la riqueza de la composición y la brillantez del colorido; su dibujo es algo descuidado. Sobresalió en la pintura de batallas y campamentos, y quedó muy inferior en los cuadros de asuntos sagrados. Entre las obras que ejecutó de este último género figura en primer lugar el retablo del altar mayor de las monjas de D. Juan de Alarcón (iglesia que aún existe en Madrid), en que representó la *Concepción y la Trinidad*; y sin embargo, se cebó en esta obra la sátira mordaz de sus coetáneos. En la capital de España pintó además la bóveda de la iglesia de Santo Tomás de Aquino (hoy destruída): en ella se veía al *Santo presentando sus obras á Cristo crucificado*. Para el convento de Trinitarios Descalzos de Alcalá de Henares pintó el lienzo grande del altar mayor, representando la *Institución de la Orden de los Trinitarios*; y para el templo de los Franciscanos Descalzos, en Talavera de la Reina, *Santa Ana dando lección á la Virgen*, en el altar mayor. Tres lienzos de Toledo existen en el Museo del Prado. Se titulan: *Combate naval entre españoles y turcos*; *Desembarco y combate*; *Combate naval*. Madrazo, en su *Catálogo* (pág. 579), describe estos cuadros.

– **Toledo (Gabriel)**: *Biog.* V. **Alvarez de Toledo (Gabriel)**.

– **Toledo Osorio (Fadrique de)**: *Biog.* Célebre marino español. N. en Madrid hacia 1580. M. en la misma capital á 10 de diciembre de 1634. Fué hijo segundo de D. Pedro, quinto marqués de Villafranca. Muy joven empezó á navegar en las galeras de Nápoles, cuyo reino gobernaba su padre. Después de muchos encuentros con turcos y berberiscos, que enaltecieron sus méritos en el mando de galeras, obtuvo (1618) nombramiento de Capitán General de la armada del Mar Océano, que no tardó en justificar, batiendo, sobre el Cabo de San Vicente (9 de agosto de 1621), con nueve galeones, á una escuadra holandesa que contaba 31 bajeles, de los que apresó tres, echó á pique otros dos é incendió un quinto, con lo que dejaron el campo los demás. Dos años después bloqueó la costa de Inglaterra, cerrando á los holandeses el Canal de la Mancha, y en el Estrecho de Gibraltar destruyó una armada berberisca que intentaba desembarco en las costas de Andalucía. A estas operaciones excedió en importancia y buen éxito la jornada del Brasil, que emprendió Toledo á principios del año 1625 para expulsar á los holandeses que se habían apoderado de los principales puertos de aquella costa. Salió de Cádiz con 40 galeones y más de 7000 hombres de desembarco, y tras una feliz travesía se apoderó de la plaza de San Salvador, tomando 250 cañones, 18 banderas, más de 3000 prisioneros y siete embarcaciones, huyendo á su vista la escuadra holandesa que intentó socorrer dicha plaza. De regreso Toledo en las costas de la península, fué siempre favorecido por la fortuna en sus empresas, protegiendo la navegación de las escuadras de Indias, y escarmentando á los enemigos en felices encuentros de los años de 1626, 1627, 1628 y 1529. Pasó en 1630 al Mar de las Antillas con 17 galeones escoltando las escuadras, y una vez más honró las armas españolas apresando primeramente en la isla de Nieves siete buques corsarios, desembarcando después en la de San Cristóbal, donde ingleses y franceses habían construído dos fuertes, y batiéndolos sin dilación, por mar y tierra, hasta que se rindieron. Ciento sesenta y tres piezas de artillería, 2300 prisioneros ingleses, franceses y holandeses que tomó en estos fuertes, dicen lo que fueron estas operaciones, llevadas á cabo en veinte días, con pérdida que no llegó á 100 hombres. Todavía pasó á Flandes Fadrique, trasladando con su escuadra al cardenal infante Fernando, hermano de Felipe IV, cuando marchó á encargarse del gobierno de aquellos Estados; pero fué esta su última campaña. Distinguido por Felipe III con el título de marqués de Villanueva de Valdueza, hubo de serlo también por Felipe IV como correspondía á sus buenos servicios, y en términos que hubieron de despertar la suspicacia y los celos del condeduque de Olivares. Quiso éste alejarlo de la corte; y hallando pretexto en la ocupación de varios puntos del Brasil, á que habían vuelto los holandeses, le ordenó que con la armada marchase al Nuevo Mundo para arrojarlos, fortificar las plazas y poner el litoral á cubierto de nuevas agresiones. Con esta comisión se proponía tenerlo entretenido mucho tiempo; mas Fadrique, que en más de treinta años de continua navegación que llevaba en servicio del rey se había quebrantado su salud, dijo que era llegada ocasión de atenderla no menos que á su familia é intereses. Insistió el Ministro, añadiendo ligeramente en el despacho enviado al marqués que en el servicio del rey había ganado caudal y honores; y como el interpelado, herido en su dignidad, contestase «que había servido á S. M. gastando su hacienda y su sangre, y no *hecho un poltrón* como el condeduque,» expidió éste un decreto para su prisión y causa por desobediencia al Real mandato, siendo Toledo sentenciado á multa de 10000 ducados, diez años de destierro de los reinos de Castilla, privación de todas las mercedes, encomiendas y rentas, é inhabilitación para todo cargo público. La sentencia descubre á las claras la saña del favorito, que en nada tenía los lauros alcanzados por el marino. Oída la notificación cayó enfermo Fadrique, y murió cumplidos los cincuenta años. Fué enterrado en el Colegio de Jesuítas de Madrid, y rehabilitó el rey su memoria después de derribado el favorito. A Toledo se refieren estas líneas de Fernández Duro: «Existen relaciones de méritos y servicios de este ilustre marino, mas no el estudio crítico de una vida empleada gloriosamente en contrarrestar la rápida decadencia de la patria y en poner coto al crecimiento del poder naval de Inglaterra y de Holanda. Para escribirlo hay, por fortuna, muchos datos en las correspondencias de la época que se conservan en los archivos, y en los papeles varios de la Biblioteca de la Academia de la Historia.» Además son de traer á la vista los que siguen: Fray Jerónimo de Sosa, *Noticias de las grandezas de los marqueses de Villafranca* (Nápoles, 1676). – Luis de Salazar, *Justificación de la grandeza de primera clase que pertenece á don Fadrique de Toledo Osorio* (Madrid, 1704). – Alvarez y Baena, *Hijos ilustres de Madrid* (t. II, pág. 3). – *Memorial histórico español* (t. XIII, pág. 80). – *Colección de documentos inéditos para la historia de España* (t. XXIII, pág. 533). – *Colección Cisneros*, Biblioteca de la Academia de la Historia. – Fernández de Navarrete, *Biblioteca marítima* (t. I, pág. 476). – Gabriel de Airolo Calar, *Laurentina. Poema épico de la victoria que tuvo contra los holandeses*. – Zarco del Valle y Sancho Rayón, *Ensayo de una biblioteca de libros raros* (t. I, págs. 50, 650 y 1193). – Fernández Duro, *Disquisiciones náuticas* (t. I, páginas 234, 302 y 322; t. II, págs. 173, 215, y 296 á 301; t. III, págs. 44 y 208; t. V, pág. 383; y t. VI, págs. 163, 215, 578 y 629). – Hay también relaciones sueltas de la jornada del Brasil y de las victorias que consiguió, impresas en la época y conservadas en la *Colección de papeles de Jesuítas*, de la Academia de la Historia.

– **Toledo Osorio Ponce de León (Fadrique de)**: *Biog.* Marino español, séptimo *marqués de Villafranca* y *duque de Fernandina*. N. en Madrid á 27 de febrero de 1635. M. en la misma capital á 9 de junio de 1705. Fueron sus padres D. Fadrique de Toledo, primer marqués de Villanueva de Valdueza, y la esposa de éste, doña Elvira Ponce de León, natural de Madrid. Por muerte (21 de enero de 1649), sin sucesión, de su tío García de Toledo, heredó el marquesado de Villafranca y la dignidad de grande de España. Siguió la carrera de las armas, en que se distinguió notablemente á imitación de sus progenitores. Fué gentilhombre de cámara de Su Majestad, y en 30 de enero de 1644 se le hizo merced de la encomienda de Valderricote en la Orden de Santiago, que daba una renta de 67765 reales anuales. Nombrado (1665) Capitán General de las galeras de Sicilia, salió al mar en 1666 y acompañó en su viaje á la emperatriz Margarita de Austria. Luego pasó con su escuadra á Levante en socorro de la isla Candía (1667), y reconoció todo el Archipiélago de Grecia. En 1668 se le nombró Capitán General del reino de Nápoles. Recibió orden para pasar á España, y hallándose

en Nápoles llegó aviso de la muerte del marqués de Camarasa, virrey de Cerdeña, por lo cual Pedro de Aragón, virrey de Nápoles, dispuso que Toledo, con las galeras de su cargo y las de la escuadra de Nápoles, marchase á las islas de Cerdeña; mas pareciendo después al virrey no convenir arrimarse á aquel reino con las fuerzas que llevaba despachó faltas en su alcance, por lo que regresó Fadrique á Nápoles, en donde recibió órdenes del rey para volver á Levante en socorro de Candía, como así lo ejecutó, llevando las dos escuadras que estaban á su cargo. Hecho (1669) un viaje en corso dando vuelta á la isla de Sicilia, obtuvo (1667) el empleo de Capitán General de las escuadras de las galeras de Nápoles. Ejercía Toledo este cargo, cuando, debiendo pasar á Roma el virrey Pedro de Aragón con la embajada de obediencia á la Santidad de Clemente X, nombró el rey á Fadrique en el interin virrey de Nápoles, puesto que Toledo ocupó desde 1.° de enero de 1671 hasta fin de febrero del mismo, tiempo en que regresó de Roma el expresado virrey. Habiendo obtenido licencia D. Fadrique para venir á España, llegó á la corte por septiembre de 1671 y poco después fué nombrado virrey y Capitán General de Nueva España con retención de las galeras de Nápoles. Renunció el nuevo cargo al cabo de algunos días, y en 1673 aceptó el de virrey y Capitán General del reino de Sicilia, que ejerció desde 1674 hasta septiembre de 1676, fecha en que lo hizo el rey su Capitán General de mar, concediéndole licencia para volver á la corte. Carlos II, en 1687, le nombró gobernador general de las armadas marítimas. En 1691 fué nombrado gobernador del Supremo Consejo de Italia, y en 1698 presidente del mismo Consejo. Felipe V le dió el título de mayordomo mayor y superintendente de las obras del Alcázar de Madrid y casas reales de su contorno, funciones que desempeñó D. Fadrique con el celo que tenía acreditado. Cuando Felipe V pasó á Italia (1702), eligió á Toledo por uno de los Ministros de la Junta de Gobierno del reino durante su ausencia. D. Fadrique, en Madrid, fué sepultado en la capilla de Nuestra Señora de los Remedios del convento de la Merced. Estuvo casado con Manuela de Córdoba y Cardona, natural de Cabra, hija de los duques de Sesa.

– TOLEDO Y PARRA (JOAQUÍN DE): *Biog.* Marino español. N. en Tarifa. M. en 1819. Solicitó y obtuvo carta-orden de guardia marina, y sentó plaza en el departamento de Cádiz (11 de diciembre de 1794). Tenía de antemano hechos los estudios elementales; así, se examinó en seguida y salió para el Mediterráneo á embarcarse en la escuadra de Juan de Lángara, con la que asistió al sitio de Rosas, bloqueo de Santa Margarita y otras operaciones hasta la paz de Basilea. A fines de 1796 transbordó al navío *San Joaquín*, de la escuadra del marqués del Socorro, con la que salió para la América septentrional. Regresó á la península: marchó luego á Montevideo, y en la corbeta *Atrevida* salió para las Malvinas. Allí pasó á la nombrada *Descubierta* (marzo de 1805), con la que volvió á Montevideo. Obtuvo después el mando de la balandra cañonera *San José* (junio de 1806), de la escuadrilla del capitán de fragata Juan Gutiérrez de la Concha, con la que salió de Montevideo el 27 del mismo mes escoltando la expedición destinada á la reconquista de Buenos Aires, que ocupaban los ingleses mandados por el general Beresford. Toledo desembarcó como todos los oficiales y tripulaciones, y á las órdenes del bravo capitán de navío Santiago de Liniers, después de reñidos combates, ayudó á la referida conquista. Toledo fué herido en esta ocasión, y se condujo bizarramente. Ascendió á teniente de fragata (1807), y de ayudante del brigadier Santiago de Liniers concurrió en los días 4 y 5 de julio siguiente á la gloriosa defensa de Buenos Aires contra el ejército inglés de 12000 hombres, mandados por el general Witelok, rechazando todos sus ataques y haciéndolo capitular y abandonar todo el virreinato. Por estos brillantes hechos de armas se le concedió á Toledo la graduación de teniente de navío (1807). Prestó en América importantes servicios hasta 1810, año en que regresó á España. Ascendió á teniente de navío (1811), y embarcado en la fragata *Efigenia* salió de Cádiz (18 de octubre de 1812), conduciendo la guardia de honor para el rey de Suecia (el célebre mariscal Bernadotte); tocó en Lisboa á hacer víveres, y en Porsmouth, en Inglaterra, y regresó á Cádiz (15 de junio de 1813); el 22 del mismo salió para la Coruña y Ferrol transportando el cuadro del regimiento de Borbón, y se restituyó á Cádiz en 3 de agosto inmediato. A principios de 1814 se le confió á Joaquín de Toledo el mando del bergantín de guerra *Cazador*, con el que practicó dos viajes de correo á la América septentrional, quedando después asignado á la división naval del mando del brigadier José Rodríguez de Arias, que en el Mediterráneo desempeñó una comisión de Estado cerca de las regencias de Argel, Túnez y Trípoli. Cesó en el mando del bergantín *Cazador* por su promoción á capitán de fragata (1816), y permaneció en el departamento de Cádiz hasta que á fines de 1818 se le comisionó á mandar el convoy que condujo á los puertos del Báltico las tripulaciones de la escuadra comprada á Rusia, cometido que desempeñó satisfactoriamente, trayendo de regreso á Cádiz las tres fragatas de guerra *Fronta*, *Ligera* y *Viva*, que el emperador Alejandro regaló al rey Fernando VII por el mal estado de vida en que resultó estaban los buques de aquella escuadra. Por este servicio obtuvo Toledo la graduación de capitán de navío (1818), y el emperador de todas las Rusias lo condecoró con la cruz de la Orden de Santa Ana. Con destino á América se ordenó la formación en Cádiz de una división naval compuesta de los navíos *San Telmo* y *Alejandro*, de 74 cañones, y la fragata *Prueba*, de 40, con dos mercantes para transporte de tropas y pertrechos. Esta división se puso al cargo del brigadier Rosendo Portier, que fué electo comandante general del apostadero del Callao de Lima, y para Mayor general del mismo, y á la vez segundo comandante del *San Telmo*, se eligió á Joaquín de Toledo. El 11 de mayo salieron de Cádiz los citados buques. La *Prueba* llegó al Perú después de una larga y penosa navegación, pero sin incidente notable; la fragata mercante *Mariana* fondeó también en el Callao (9 de octubre): por ella se recibieron las últimas noticias del *San Telmo*. Al separarse de él el 2 de septiembre observó que tenía averías en el timón, en el tajamar y en la verga mayor, averías que al parecer del capitán no podían remediarse con tiempos tan duros como los que habían encontrado. Por mucho tiempo se esperaron noticias de Río de Janeiro, suponiendo la arribada del navío. ¡Esperanza vana! Aquél debió terminar su carrera en la mar del Cabo de Hornos, sepultura también de toda su tripulación, que ascendía á 644 plazas. Allí concluyó también la vida de Joaquín de Toledo.

TOLEIRAS: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa María de Villanueva de Osco, ayunt. de Villanueva de Osco, p. j. de Castropol, prov. de Oviedo; 63 habits.

TOLENTINO: *Geog.* C. del dist. y prov. de Macerata, Las Marcas, Italia, sit. en la orilla izq. del Chienti y en el f. c. de Porto Civitanova á Fabriano; 5 000 habits. Basílica de San Nicolás, que guarda los restos de San Nicolás de Tolentino, muerto en 1310. Palacio municipal con algunas antigüedades romanas. Palacio Gentiloni, donde se ven los objetos hallados en las excavaciones que recientemente se hicieron en una necrópolis picenia que rodea la c. Tratado de 19 de febrero de 1797 entre Bonaparte y Pío VI, por el cual éste cedió Avignón á Francia, y la Romaña pasó á la Rep. Cisalpina.

TOLERABLE (del lat. *tolerabĭlis*): adj. Sufrible, llevadero, que se puede aguantar y tolerar.

> El estado momentáneo de las cosas pudo hacer TOLERABLE en algunas épocas esta inobservancia, etc.
>
> JOVELLANOS.

> – De la boca del doctor
> Al fin ya salió un precepto
> TOLERABLE.
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

TOLERABLEMENTE: adv. m. Con tolerancia y paciencia.

> ... Arcombroto, no ya TOLERABLEMENTE, sino casi con nuevo modo, y sin ejemplo ardía.
>
> PELLICER.

TOLERACIÓN (del lat. *toleratĭo*): f. ant. TOLERANCIA.

TOLERANCIA (del lat. *tolerantĭa*): f. Acción, ó efecto, de tolerar.

> ... cómo podría desembarazarse de aquellos puntos y materias ambiguas, en que tan dura parece la TOLERANCIA como el rigor?
>
> JOVELLANOS.

> ¿En dónde ve el pueblo español su principal peligro, el más inminente? En el poder dejado por una TOLERANCIA mal entendida, etc.
>
> LARRA.

– TOLERANCIA: PERMISO; en las monedas, diferencia consentida entre su ley ó peso efectivo y el que exactamente se les supone. Si la diferencia es en más se llama EN FUERTE, y si en menos se dice EN FEBLE.

– TOLERANCIA: *Terap.* Facultad que tienen los enfermos de soportar ciertos medicamentos.

Hay substancias que administradas á dosis sucesivamente crecientes, repetidas con cortos intervalos, pueden elevarse á cantidades tales, que si se las administrara de una sola vez á aquella misma dosis producirían una intoxicación inmediata.

Conviene distinguir el *hábito* de la *tolerancia*. En uno y otro caso se llega á elevar sucesivamente la dosis del principio activo, y el hábito es sin duda un elemento de la tolerancia; pero lo que distingue ésta de aquél es que el hábito persiste mientras se administra la substancia, mientras que la tolerancia puede cesar repentinamente, revelándose la substancia tóxica por una serie de accidentes más ó menos temibles. Se dice entonces que ha cesado la tolerancia y que hay saturación. Las substancias que son toleradas, pero que no son susceptibles de hábito, deben colocarse entre las que obran como venenos sobre todos los seres de la escala orgánica.

TOLERANTE (del lat. *tolĕrans, tolerantis*): p. a. de TOLERAR. Que tolera.

TOLERANTISMO (de *tolerante*): m. Opinión de los que creen que debe permitirse en el Estado el libre ejercicio de todo culto religioso.

TOLERAR (del lat. *tolerāre*): a. Sufrir, llevar con paciencia.

> ... es gran prueba de paciencia TOLERAR con ella el verse del todo y de repente empobrecido.
>
> FR. ANTONIO AGUSTÍN.

> Sufrir sin poder quejarme;
> Callar, y abrasarme en celos...
> No, Juana, no me es posible
> TOLERAR tantos tormentos.
>
> MARTÍNEZ DE LA ROSA.

– TOLERAR: Disimular algunas cosas que no son lícitas, sin consentirlas expresamente.

> ..., cuando se oponen la razón y el ruego contra los odiosos privilegios que autorizan, ¿por qué se ha de TOLERAR la reunión de los fuertes contra los débiles; etc.?
>
> JOVELLANOS.

> Hasta el día de su muerte hubieran podido (Plácido y Restituto) marchar juntos, si hubiesen sabido TOLERARSE mutuamente sus defectos; etc.
>
> ANTONIO FLORES.

> – Si le hablo, si le TOLERO,
> Es por tener ocasión
> De ver á usted.
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

TOLETE: m. *Mar.* Palito redondo que se fija en la regala de las embarcaciones menores, donde se asegura el remo, y sirve de punto de apoyo para la acción de remar.

TOLETERA: f. *Mar.* Tablilla corredera con que se cierran los claros de las chumaceras para meter los remos. En muchos botes las chumaceras ó tablillas horizontales que coronan la regala, y en las que están los barrenos para meter los toletes, se hallan resguardadas exteriormente por las falcas, ó tablillas verticales que se colocan para evitar entre el agua por el chapoteo que á veces se produce contra el casco, cuyas falcas tienen que dejar unas escotaduras verticales para el paso de los remos; cuando no se usa alguna de estas falcas conviene cubrirlas, y al efecto, por el interior, llevan un cajero de tres ranuras formando los tres lados de un rectángulo con el lado superior descubierto; por este entra la toletera, que también se llama *escalamera*, nombre que recibe de aceptarse también el de *escalamos* para los toletes. En otras ocasiones no hay toletes, y el remo se apoya en el hueco rectangular

de que hemos hablado, y entonces este hueco, convenientemente reforzado por el interior, es la toletera: ésta es la que más propiamente se llama escalamera.

TOLÉTUM: *Geog. ant.* Nombre latino de **Toledo** (véase).

TOLFA: *Geog.* C. del dist. de Civitavecchia, prov. de Roma, Lacio, Italia, sit. á 555 m. de alt., en una colina, cerca de la orilla izq. del Mignone, tributario del Mar Tirreno; 4 000 habitantes. Ruinas de antiguo convento. Alrededores muy pintorescos, y ricos en fuentes y en yacimientos de hierro y de alumbre. Suiza Romana se suele llamar á esta comarca.

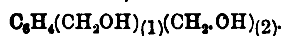
– TOLFA (LA): *Geog.* Montes de la prov. de Roma, sit. entre la orilla dra. del Tíber y el litoral del Mar Tirreno, al S.E. de Civitavecchia. Sus puntos culminantes son los montes del Elceto, del Faggetto, de Cibona, la roca de Tolfa, la colina de la Campanna, el monte delle Grazie y el monte Rovello. La parte más elevada, que mide 662 m., lleva el nombre de Monti delle Allumiere.

TOLGUACA: *Geog.* Volcán en las ramificaciones andinas de la prov. de Malleco, Chile; 2 810 m. de alt.

TOLIBIA: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Juan de Casielles, ayunt. de Ponga, p. j. de Cangas de Onís, prov. de Oviedo; 53 habits. ‖ Lugar de la parroquia de San Antonio de Tolibia, ayunt. de Labiana, p. j. de Labiana, provincia de Oviedo; 164 habits. ‖ V. SAN ANTONIO DE TOLIBIA.

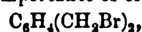
TOLILÉNICO (GLICOL): adj. *Quím.* Dícese de todo cuerpo perteneciente al grupo de los glicoles ó alcoholes didínamos, y derivado de la dimetilbencina ó xileno. Se conocen tres glicoles tolilénicos isómeros, correspondientes á los xilenos *orto, meta* y *para*, y de los que el primeramente conocido fué el último descubierto por Lauth y Grimaux sometiendo á la destilación fraccionada los productos resultantes de la acción del cloro sobre el xileno hirviente, y saponificando luego por los álcalis el cloruro obtenido.

Glicol ortotolilénico,



$$C_6H_4(CH_2OH)_{(1)}(CH_2.OH)_{(2)}.$$

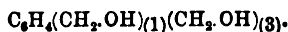
– Se obtiene saponificando por medio de disolución acuosa de carbonato potásico el éter bromhídrico correspondiente, que, á su vez, se prepara haciendo actuar el bromo sobre el ortoxileno calentado entre 140 y 180°. Es un cuerpo sólido, cristalizable en tablas al parecer clinorrómbicas, fusible á 64°,5, soluble en cuatro veces su peso de éter á 18°, y que se disuelve también en el agua y en el alcohol, produciendo con facilidad disoluciones sobresaturadas; este cuerpo se combina con los ácidos para formar éteres, de los que el más importante es el *bromhídrico,*



$$C_6H_4(CH_2Br)_2,$$

que, obtenido como arriba se ha dicho, cristaliza en octaedros ortorrómbicos solubles en la ligroína, el alcohol, el éter y el cloroformo, de 1,934 de densidad, fusibles á 94°,9, y cuyo punto de ebullición está comprendido entre 240 y 250°; este cuerpo, oxidado por el permanganato potásico en disolución acética, se transforma en ácido ftálico.

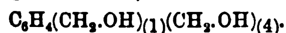
Glicol metatolilénico,



$$C_6H_4(CH_2.OH)_{(1)}(CH_2.OH)_{(3)}.$$

– Se prepara por igual procedimiento que el anterior, sin más modificación que reemplazar el ortoxileno por el metaxileno, y se presenta en cristales muy solubles en el alcohol, éter y bencina, fusibles á 47°, sublimables sin alteración, cuya densidad á 18° es 1,161, y dotados de gran tendencia á la subfusión y á la sobresaturación. Su *éter bromhídrico,* soluble en alcohol, éter y cloroformo, fusible á 76° y de 1,734 de densidad á 0°, hierve entre 240 y 250°, y oxidado por la mezcla de bicromato potásico y ácido sulfúrico se convierte en ácido metaftálico.

Glicol paratolilénico,



$$C_6H_4(CH_2.OH)_{(1)}(CH_2.OH)_{(4)}.$$

– Es el primero conocido, según se dijo arriba, y se prepara saponificando en vasijas cerradas y á temperaturas comprendidas entre 170 y 180° los éteres clorhídrico ó bromhídrico mezclados con treinta veces su peso de agua. La reacción dura dos ó tres horas, y una vez terminada se concentra el líquido en baño de María, se satura el ácido libre con carbonato potásico y se agita la masa con éter, destilando la disolución etérea, tratando el residuo por agua hirviente y abandonando el líquido filtrado en el vacío para que cristalice el glicol. Así se obtienen agujas blancas, opacas, entrelazadas, muy solubles en agua, alcohol y éter, fusibles á 112°, y que, oxidadas por el bicromato potásico y el ácido sulfúrico, producen ácido tereftálico; destilado este cuerpo con gran exceso de ácido clorhídrico regenera el éter que le produjo, reacción que le diferencia del glicol etilénico, pues éste, en las mismas condiciones, da lugar á la monoclorhidrina correspondiente.

El *éter bromhídrico* del cuerpo en cuestión, $C_6H_4(CH_2Br)_2$, se prepara haciendo reaccionar el bromo sobre el paraxileno sintético á la temperatura de 150°, recristalizando en alcohol hirviente la masa cristalina negra que se forma, y purificando los cristales por disolución en el cloroformo. Este éter se presenta en cristales duros y brillantes derivados de un prisma clinorrómbico, cuyas caras M forman entre sí un ángulo de 46°,30'; muy soluble en el cloroformo, y bastante en el alcohol hirviente, se disuelve poco en el éter, aun á la temperatura de su ebullición.

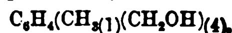
El *éter clorhídrico,* $C_6H_4(CH_2Cl)_2$, punto de partida de los compuestos de esta serie, se prepara haciendo actuar el cloro á la temperatura de 140° sobre el xileno procedente de la hulla, ó mejor aún sobre el paraxileno sintético; se destila el producto de la reacción recogiendo las porciones que pasan entre 230 y 260°, y los cristales producidos por enfriamiento se exprimen y se purifican recristalizándolos en alcohol hirviente. Este cuerpo, denominado también cloruro de tolileno, se presenta en cristales derivados de un prisma clinorrómbico, cuyas caras M forman un ángulo de 48°; es soluble en el alcohol, el éter y el cloroformo; fusible á 100°; destilable entre 240 y 245, descomponiéndose en parte y produciendo materias amarillas insolubles en todos los disolventes.

TOLÍLICO (ALCOHOL): adj. *Quím.* Dícese de todo cuerpo resultante de sustituir un átomo de hidrógeno de una de las cadenas laterales del tolileno por el oxhidrilo. Bajo las denominaciones de alcoholes tolílicos, toluicos ó tolilénicos, se conocen tres cuerpos derivados de los tres xilenos isómeros, y que por esta razón se designan como ellos con los prefijos *orto, meta* y *para,* según que los grupos CH_3 y CH_2OH ocupen, respectivamente, en el hexágono de la bencina los vértices 1 y 2, 1 y 3 y 1 y 4.

Alcohol ortotolílico, $C_6H_4(CH_3)_{(1)}(CH_2OH)_{(2)}$. – Se prepara, según Rayman, que le ha descrito, reduciendo el ácido ortotolílico por el hidrógeno naciente, que desprende la amalgama de sodio al ponerse en contacto con el agua. Es sólido, cristalizable en agujas, poco soluble en agua, aunque más en el alcohol, fusible á 54° y cuyo punto de ebullición corresponde á 210°; su éter clorhídrico, $C_6H_4.CH_3.CH_2Cl$, se produce haciendo actuar el cloro sobre el ortoxileno calentado á la ebullición, y es un líquido incoloro que hierve á 178°.

Alcohol metatolílico, $C_6H_4(CH)_{(1)}(CH_2OH)_{(3)}$. – Aunque no ha sido aislado en estado de libertad, se conocen sus éteres *clorhídrico* y *acético,* descritos respectivamente por Gundelach y por Lauth y Grimaux: el primero se prepara por la acción del cloro sobre el metaxileno puro, y es un líquido que hierve á 195°. El segundo fué preparado por primera vez tratando por acetato potásico el derivado monoclorado procedente de la acción del cloro sobre el xileno de la hulla, y fué equivocadamente confundido con el éter correspondiente del derivado *para:* es un líquido de olor agradable que hierve á 226°, y dotado de todas las propiedades características de los éteres.

Alcohol paratolílico,



$$C_6H_4(CH_{3(1)}(CH_2OH)_{(4)}.$$

– Descrito por Cannizzaro se obtiene disolviendo el aldehido paratoluico en la potasa alcohólica, y siguiendo el mismo procedimiento que permite transformar el aldehido benzoico en alcohol bencílico: es un cuerpo sólido, blanco, cristalizable en agujas, poco soluble en agua fría, algo más en la caliente, que se disuelve muy bien en el alcohol y el éter, fusible á 59°, y que hierve á 217°; fundido y sometido á la acción del ácido clorhídrico da el éter correspondiente, que no es otra cosa que el paraxileno monoclorado.

TOLILLA: *Geog.* Lugar del ayunt. de Gallegos del Río, p. j. de Alcañices, prov. de Zamora; 82 habits.

TOLIMA: *Geog.* Monte nevado de Colombia, sit. en el dep. del mismo nombre, en los Andes centrales, á la alt. de 5 616 m. sobre el nivel del mar; tiene torma de cono, y se levanta como una pirámide en las cercanías de Ibagué, pudiéndose ver en toda su magnificencia á grandes distancias en los días despejados. En otro tiempo debió ser un volcán, hoy extinguido ó en reposo (Esguerra). ‖ Dep. de la Rep. de Colombia, situado en el ángulo que forman al separarse, en el páramo de las Papas, las cordilleras Oriental y Central de los Andes colombianos. Sus límites son: por el N. el dep. de Antioquía, por el E. los de Cundinamarca y Cauca y por el S. y O. el de Cauca. Su territorio forma un valle prolongado de S. á N. La mayor longitud del departamento puede medirse desde el páramo de las Papas hasta el caserío de Buena Vista, en el río Miel; esta recta tiene poco más ó menos 500 kms. de largo. Por término medio el ancho del valle es de 60 kms. La sup. de todo el departamento comprende unos 47 750 kms.², de los cuales 11 400 están desiertos. La población del Tolima, según el último censo de 1884, asciende á 305 185 habits. Esta población se agrupa en las riberas del Magdalena y en las regiones templadas. Predominan los blancos y los mestizos. Negros hay pocos. También son muy pocos los indígenas. Corresponde el país á la cuenca hidrográfica del río Magdalena, comprendida entre el río Miel, la cordillera Central y la cordillera Oriental, y por los ríos Sumapaz y Magdalena. Las montañas del Tolima pertenecen al sistema de la cordillera de los Andes que se bifurca en el gran nudo de Pasto. En el páramo de las Papas se separan las cordilleras Central y Oriental, y dejan en el ángulo que forman el territorio del Tolima. La cordillera Central forma el límite O. y lo separa de los dep. del Cauca y Antioquía. Los picos más altos de ella son: el páramo de Guanacas, el nevado de Huila, Barragán, el nevado de Quindío, Santa Isabel, páramo del Ruiz, mesa de Herveo y el famoso nevado del Tolima. La cordillera Oriental, que se extiende al E. del Tolima, es menos elevada que la Central; sus cerros principales son: Cutanga, La Fragua y Miraflores. El valle más prolongado del Tolima es el del Magdalena. Encuéntranse á uno y otro lado de este río explanadas más ó menos extensas, como el valle de la Tristeza ó de Neiva, y las fortalezas de Potrero Grande en las cercanías de Iquiza. Las corrientes de agua del Tolima bajan todas de las cordilleras Oriental y Central y de sus ramificaciones para desembocar en el río Magdalena, formando, por consiguiente, un solo sistema de aguas. El caudaloso Magdalena pertenece al Tolima desde su nacimiento hasta la boca del río Miel, límite con Antioquía. De Honda al mar su navegación por vapor es permanente y ventajosa; de Honda á Neiva navegan hoy algunos vapores, y se trata de limpiar el cauce de este río para que lleguen los vapores hasta la boca del río Neiva. Los principales afl. del Magdalena en el Tolima, por la ribera oriental, son: Quinchana, Guarapas, Suaza, Neiva, Cabrera, Prado, Fusagasugá, que marca límites con Cundinamarca; y por la occidental los de Miel, Guarinó, Gualí, Sabandija, Lagunilla, Río Recio, Totare, Coello, que recibe las aguas del hermoso Combeima, el Luisa, el Saldaña, el Patá, el Yaguará y el Páez. Ciénagas hay pocas; en las altas regiones de las cordilleras están la del Buey en el páramo de las Papas, la del Páramo en la montaña de Barragán, y el hermoso lago llamado Lagunetas, sit. cerca de la mesa de Herveo, que está interrumpido por grupos de plantas acuáticas muy resistentes. Las aguas de este lago forman los ríos Chinchiná y Gualí. Sobre el río Magdalena se hallan allí algunos de los puertos fluviales más importantes de la República: el de Caracolí, que es el puerto en que atracan los vapores que llegan á Honda, y que comunica con el puerto de la Noria por el ferrocarril de la Dorada; el de Purificación y el de Neiva. También tocan los vapores en Ambalema, Santa Rosa y Aipe. El clima de este dep. es cálido,

templado y frío, según los lugares; el Bajo Magdalena tiene clima muy ardiente. Algunas de sus poblaciones sufren epidemias de fiebre amarilla. Hay en el Tolima algunos parajes (cuya alt. media es de 100 m.) donde el clima es delicioso, como el de Ibagué. El verano y el invierno alternan con más ó menos regularidad. El verano es más seguro y refinado en la parte central del territorio desde el mes de enero hasta mediados de marzo, y desde septiembre hasta mediados de octubre. En las selvas del dep. se encuentran en abundancia maderas de construcción, de tinte y de ebanistería, bálsamos y resinas, y fértiles y extensos pastales de guinea y pará. Sus quinas, que se sacan de la cordillera Oriental, figuran en primera clase, y la exportación anual de este artículo ha valido más de 1 000 000 de pesos. El tabaco de Ambalema no tiene rival después del de la Habana; el café y el añil son buenos, y superior el cacao de Neiva. Hay en el Tolima todos los animales domésticos conocidos en el resto de la República, y en sus bosques abundancia y diversidad de fieras y aves. Críase buen ganado vacuno, y también hay buenas razas de caballos y mulas. La producción minera tiene bastante importancia. Abunda el oro, sobre todo en los ríos Saldaña y sus afl. Sabandija, Venadillo y Luisa, y en el Coello y sus afl. San Juan y Anaime; encuéntranse plata en Santa Ana, La Plata, Ibagué, Mariquita y otros puntos; cobre, plomo, cristal de roca, hulla, jaspes, amatistas, azabaches y azufre en las motañas de Ibagué; cinabrio, sal y asfalto en Chaparral y en Lérida.

La gran masa de la población es católica, apostólica, romana. Las cuatro quintas partes del territorio pertenecen en lo eclesiástico á la silla metropolitana de Bogotá, y del Gigante, hacia el S., está administrado por el gobierno eclesiástico del Cauca. Los habits. se dedican en su gran mayoría á la agricultura, á la ganadería, la minería y el comercio. Hay algunas fábricas de sombreros de paja llamados *suazas*, de ruanas, hamacas, mantas y otras telas, de loza ordinaria y de vasos de madera. El comercio exporta quinas, plata, oro, sombreros, café, cueros, añil, cacao y mineral en bruto. La exportación del Tolima en oro y otros productos vale anualmente unos 400 000 pesos. Hay gran movimiento comercial, y tanto por la posición geográfica del dep. en el corazón del país, como por la riqueza de sus minas, la fertilidad de su suelo y su rápida comunicación con el mar por el Magdalena, está llamado á ser uno de los dep. más ricos y prósperos de Colombia. Las vías terrestres son buenas en verano, pero la principal y más ventajosa vía de comunicación es, como se ha indicado, la del Magdalena. De Caracolí hacia abajo la navegación por vapor es fácil y expedita; de La Noria á Neiva también navegan con regularidad tres buques de vapor y muchas embarcaciones de remo. Sobre este río y en el punto de Girardot, Cundinamarca, hay un magnífico puente de hierro que permite libremente el paso á los vapores. Exceptuando el ferrocarril de La Dorada, que franquea el Salto de Honda, el Tolima no tiene otra vía férrea ni de ruedas; son todas de herradura; además de las vías que de N. á S. recorren su territorio, existen la de Ruiz y Aguacatal, que conducen á Antioquía, las del Quindío, Barragán y Guanacas que conducen al Cauca, y otras que conducen á Cundinamarca y otros dep. La importante vía del Quindío, que mide 22 leguas de extensión, se ha mejorado considerablemente; también se están construyendo el camino por la vía de Moscopán, el de Melgar á Fusagasugá y otros. Las principales poblaciones del Tolima se comunican entre sí por líneas telegráficas; también lo están con Cundinamarca, Antioquía, Cauca y otros departamentos. El Tolima está gobernado por un agente inmediato del presidente de la República, llamado gobernador del dep., auxiliado de dos secretarios para el despacho de los negocios: uno de Gobierno y otro de Hacienda. Con atribuciones determinadas por la Constitución, debe haber una Asamblea departamental. En Ibagué, cap. del dep., hay un Tribunal Superior de distrito, compuesto de cuatro magistrados; un Juzgado Superior de dist. y varios Juzgados de circuito administran justicia en el resto del departamento. La instrucción es gratuita, pero no obligatoria; la inspección está á cargo del secretario de gobierno. Además de las escuelas elementales de cada dist., hay en la cap. una Escuela de Minas, un colegio oficial llamado de San Simón, y otro en Neiva, llamado de Santa Librada. El dep. se divide en cuatro provs., que son: Norte, Centro, Neiva y Sur (*Geog. de Colombia*, por Díaz Lemos). El Tolima es uno de los dep. más modernos, pues fué erigido por decreto de 12 de abril de 1861 con las antiguas provs. de Mariquita y Neiva, y los dist. de Melgar, Carmen Cunday y Santa Rosa de la de Tequendama. Uno de sus primeros exploradores fué Hernán Pérez de Quesada. Debe su nombre al hermoso nevado que se alza en la cordillera Central.

TOLIMÁN: *Geog*, Dist. del est. de Querétaro, Méjico, sit. en la parte central. Tiene por límites: al N. el dist. de Jalpán, al E. el de Cadereyta, al S. los de Querétaro y San Juan del Río, y al O. el dep. de Sierra Gorda, del estado de Guanajuato. Consta de los municip. de Tolimán, Tolimanejo y Peñamiller, que comprende una población de 28 800 habits. ‖ Municipalidad del dist. de su nombre, est. de Querétaro, Méjico. Tiene por límite al N. el municip. de Peñamiller, al E. los de Pizarrón y Cadereyta, al S. Tolimanejo y Bernal, y al O. terrenos del est. de Guanajuato; 9 100 habits., distribuídos en la c. de San Pedro Tolimán, pueblos de San Miguel Tolimán, San Pablo Tolimán y San Antenio Bernal, tres haciendas y nueve ranchos. ‖ V. SAN MIGUELITO, y SAN MIGUEL, SAN PABLO y SAN PEDRO TOLIMÁN.

TOLIMANEJO: *Geog.* Municip. del dist. de Tolimán, est. de Querétaro, Méjico. Tiene por límites: al N. Tolimán; al E. Cadereyta y Bernal; al S.E. Tequisquiapán; al S. San Juan del Río, y al O. la cañada y terrenos del est. de Guanajuato. La municip. tiene 9900 habitantes, distribuídos en los pueblos: de San Francisco Tolimanejo y Santo Domingo Soriano, 10 haciendas y cuatro ranchos. ‖ V. SAN FRANCISCO TOLIMANEJO.

TOLINAS: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Cosme y San Damián de Tolinas, ayunt. de Grado, p. j. de Pravia, prov. de Oviedo; 239 habitantes. ‖ V. SAN COSME Y SAN DAMIÁN DE TOLINAS.

TOLIPANGIO: m. *Bot.* Género de plantas (*Tolypangium*) perteneciente á la familia de las Estilidiáceas, cuyas especie habitan en Nueva Holanda y las Molucas, y son plantas herbáceas caulescentes ó acaules, con escapo, alguna vez sufruticosas, con las hojas radicales muy aproximadas entre sí, alguna vez arrolladas en pecíolo, y las caulinares esparcidas ó verticiladas, más pequeñas, bracteiformes, rara vez zarcillosas en el ápice ó soldadas en la base; flores en racimos espiciformes ó corimbiformes, rara vez casi solitarias; cáliz con tubo esférico, oblongo ó lineal, soldado con el ovario, y el limbo súpero, bilabiado, con el labio superior tridentado ó trífido y el inferior bidentado ó bífido; corola inserta en la parte superior del tubo calicinal, gamopétala, irregular, con el tubo muy corto y la garganta desnuda ó provista de dientes ó glándulas, y el limbo quinquéfido, partido en cuatro lacinias semejantes y patentes, aproximadas por pares y aun alguna vez soldadas dos á dos y con otra quinta lacinia inferior de forma desemejante, más pequeña, patente ó revuelta, sencilla ó llevando á cada lado de la base un lobulito pequeño; ginostemo epigino, lineal, más largo que la lacinia desigual de la corola, con dos curvaturas, irritable y oblicuo; dos anteras bilobuladas, con los lóbulos verticales, casi patentes, muy divergentes y con dehiscencia longitudinal; estigma sencillo, obtuso, situado entre ambas anteras; ovario ínfero, bilocular completa ó incompletamente, según el desarrollo del tabique, con una glándula epigina anterior que rara vez es rudimentaria; óvulos anátropos numerosos y ascendentes, insertos sobre placentas situadas en el eje á uno y otro lado del tabique medianero; el fruto es una cápsula trilocular ó casi bilocular que se abre en dos valvas por dehiscencia septífraga, ó con una celda grande polisperma y dehiscente y la otra indehiscente y estéril; semillas numerosas, erguidas, aovadas ó casi globosas; embrión muy pequeño, situado en el eje de un albumen carnoso y oleoso.

TOLIPANTO (del gr. τολύπη, pelota, bola, y ἄνθος, flor): m. *Bot.* Género de plantas (*Tolypanthus*) perteneciente á la familia de las Lorantáceas, cuyas especies habitan en Java, y son plantas fruticosas, ramificadas dicotómicamente y que viven parásitas sobre especies arbóreas, con las hojas opuestas ó alternas, enterísimas, generalmente gruesas y coriáceas, con las flores reunidas en racimos casi corimbiformes, axilares y terminales, siendo cada una de ellas grande y vistosa, de color rojo sucio, y estando provistas en la base de brácteas cupuliformes cortas; cáliz con el tubo aovado ó apeonzado, cilíndrico, soldado con el ovario, y con el limbo súpero, corto, truncado, dentado ó partido; cinco á seis estaminodios muy pequeños, lineales, espatulados, soldados interiormente en un tubo en forma de trompa; estambres en igual número que los estaminodios, opuestos á éstos, con los filamentos soldados hasta más de su mitad, libres en el ápice, algo ganchudos, y las anteras introrsas, biloculares, fijas por la base, estrechas, casi lineales, no versátiles, y con las celdas opuestas y longitudinalmente dehiscentes; ovario ínfero, unilocular, con un solo óvulo colgante; estilo filiforme y estigma sencillo, acabezuelado ó apeonzado; el fruto es una baya aovada ó apeonzada, desnuda en su vértice ó coronada por el limbo calicinal persistente, pero siempre unilocular y monosperma; semilla invertida; embrión recto algo encorvado, situado excéntricamente dentro del albumen, que es carnoso y abundante, con los cotiledones cortos, libres ó soldados, y la raicilla súpera.

TOLIPEUMA: f. *Bot.* Género de plantas (*Tolypeuma*) perteneciente á la familia de las Litrariáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales americanas, en el Senegal y en la isla de Mauricio, y son plantas herbáceas, lampiñas ó frutescentes ó sufruticosas, muy lampiñas, con las hojas opuestas ó alguna vez ternadas, sentadas ó pecioladas, enterísimas, y los pedúnculos axilares, uni ó multifloros, bibracteolados en la baya ó en el ápice, alguna vez en corimbos cortos, con las flores amarillas, purpúreas ó azules; cáliz persistente, bibracteado ó sin bracteillas, hemisférico-acampanado, con 10, 12 ó 14 dientes alternos, los exteriores más estrechos, generalmente en forma de cuernecillos casi patentes, y los interiores triangulares, erguidos, prolongándose por el tubo formando costillas salientes en número igual ó doble que el de los dientes; corola de cinco, seis ó siete pétalos insertos en la parte superior del tubo calicinal, continuos con los nervios de éste, en número doble del de los pétalos, uniseriados, salientes, iguales, ó alternativamente la mitad de ellos más largos que los otros, todos con los filamentos filiformes, y las anteras introrsas, biloculares, aovadas, insertas por el dorso y longitudinalmente dehiscentes; ovario libre, sentado, globoso ó casi globoso, con tres á cinco celdas, rara vez seis, y en cada una óvulos numerosos y anátropos insertos sobre placentas prominentes situadas en los ángulos centrales; estilo sencillo y estigma acabezuelado; el fruto es una cápsula encerrada en el cáliz, globosa ó casi globosa, con tres ó cinco celdas y que se abre por dehiscencia loculicida en otras tantas valvas, las cuales llevan en su línea media adheridos los tabiques, y con ellos las placentas; semillas numerosas, aovadas, angulosas y con la testa coriácea; embrión ortótropo, sin albumen, con los cotiledones planoconvexos, y la raicilla cónica, prolongada hasta el ombligo, que está situado en la parte basilar.

TOLISTOBOIOS: m. pl. *Geog. ant.* Pueblo galo del S.O. de la Galacia; cap. Amórium, hoy Sevrihissar.

TOLI-TOLI: *Geog.* V. TONTOLI.

TOLIVIA DE ABAJO: *Geog.* Lugar del ayuntamiento de Valdelugueros, p. j. de La Vecilla, prov. de León; 185 habits.

– TOLIVIA DE ARRIBA: *Geog.* Lugar del ayuntamiento de Valdelugueros, p. j. de La Vecilla, prov. de León; 190 habits.

TOLMÁN: *Geog.* Pueblo de la municipalidad de Otumba, dist. de Morelos, est. de Méjico; 7 000 habits.

TOLMEZZO: *Geog.* C. cap. de dist., Véneto, Italia, sit. en los Alpes Cárnicos, cerca de la orilla izq. del Tagliamento; 5 000 habits. Fraguas; fábs. de cerveza, curtidos, etc. Bonita iglesia. Activo comercio y mercados muy concurridos.

TOLMIE: *Geog.* Canal de la Colombia británi-

ca, Dominio del Canadá, sit. al N. y S. del paralelo de 53° lat. N., entre las altas tierras del continente y las costas orientales de la isla de la Princesa Real; 80 kms. de largo.

TOLMIÉA: f. *Bot.* Género de plantas *(Tolmiæa)* perteneciente á la familia de las Piroláceas, cuyas especies habitan en la parte occidental de la América ártica, muy ramificadas, con las ramas cilíndricas, hojosas, blanquecinas cuando jóvenes y luego lampiñas; hojas esparcidas, sentadas, elípticas ú oblongas, estrechadas en la base, obtusas en el ápice, con un acumen pequeño y corto; anteras lampiñas, ligeramente pestañosas en su margen cuando jóvenes, glaucescentes por el envés y con los nervios prominentes; flores axilares, solitarias y cortamente pedunculadas; cáliz partido hasta la base en cinco lacinias elípticas ligeramente desiguales; corola de cinco pétalos hipoginos, elípticos, obtusos, algo desiguales, doble largos que los sépalos y patentes; 10 estambres hipoginos, cortos, con los filamentos ensanchados en la base y las anteras adheridas al filamento en toda su extensión, biloculares, cuyas celdas se abren por el ápice por medio de una grieta corta casi transversal; ovario globoso, con cinco, rara vez seis, celdas multiovuladas; estilo filiforme, encorvado en el ápice, y estigma globoso, casi quinquelobulado; el fruto es una cápsula esferoidea con cinco ó seis celdas y que se abre por dehiscencia septicida en igual número de valvas, quedando libre una placenta central dividida en cinco ó seis lóbulos; semillas numerosas, aovadas, con almendra recubierta por una testa floja; embrión muy pequeño en el eje de un albumen denso y carnoso, con los cotiledones próximos á la cara ventral.

– **TOLMIÉA:** *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Saxifragáceas, cuyas especies habitan en el Norte de América, y son plantas herbáceas perennes, con la raíz fibrosa, las hojas acorazonadas, hendidas, las caulinares alternas, con estípulas escariosas aplicadas, y las flores dispuestas en racimos largos y delgados, con los pedicelos erguidopatentes en la fructificación y provistos de dos brácteas alesnadas y caedizas; cáliz con el tubo embudado, libre, algo insimétrico en la base, por estar abierto por uno de los lados, con el limbo partido en cinco lacinias ligeramente desiguales y valvadas en la estivación; corola de cinco pétalos insertos en la parte superior del tubo calicinal, filiformes, encorvados y persistentes; tres estambres insertos con los pétalos, con los filamentos aleznados, y las anteras grandes, arriñonadas biloculares, con las celdas confluentes por el ápice; ovario libre, oblongo, angostado en la base, unilocular, con dos placentas multiovuladas situadas en las suturas parietales; dos estilos alargados, aleznados y divergentes, con estigmas obtusos; el fruto es una cápsula recubierta por el cáliz, unilocular, con el ápice prolongado en dos picos, que son la base persistente de los estilos, la cual se abre entre estos dos ápices; semillas numerosas, muy pequeñas y con la testa erizada de espinitas.

TOLMITA: *Geog.* Localidad arruinada de la prov. de Barkah ó Cirenaica, Trípoli, sit. en el litoral, al S.O. del Ras-Tolmeita. En tiempo de los Ptolemeos tuvo cierta importancia, y recibió el nombre de Ptolemais, del que se ha derivado el que hoy lleva. En la época romana fué una de las c. más florecientes de la Cirenaica.

TOLMO (EL): *Geog.* Ensenada de la costa de la prov. de Cádiz, correspondiente al Estrecho de Gibraltar. Se halla comprendida entre la punta de Guadalmesí y la del Acebuche, que está á 3 millas al N. 73° E. de la primera; tiene su orilla en parte de playa blanca y en parte de piedra; estaba protegida antiguamente por un fuerte, cuyas ruinas se hallan sobre un tormo ó peñón á una milla escasa de la punta del Acebuche, y ofrece buen abrigo de los vientos de los cuadrantes 1.° y 4.° á los barcos chicos que dejen caer el ancla por 10 á 13 m. de agua enfrente de la playa.

TOLNA: *Geog.* Comitado de Hungría, limitado al N. por los de Veszprem y Fejer ó Stuhlweissenburg, al E. por el de Pest, al S. por el de Baranya y al O. por el de Somogy. Tiene 3643 kilómetros cuadrados y 255000 habits. Capital Szegszard. Todos los límites son convencionales, menos el del E., formado por el Danubio. ‖ Ciudad del dist. de Központi ó central, comitado de Tolna, Hungría, sit. al N.N.E. de Szegszard, en la orilla dra. del Danubio y en el f.c. de Sarbogard á Szegszard; 8 000 habits. Viñedos. Tabaco y azafrán. Escala de los vapores del Danubio. Su castillo dió nombre al comitado.

TOLO (del al. *toll,* estúpido, necio): m. prov. *Ast.* y *León.* TOLONDRO.

TOLO ó TOMORI: *Geog.* Golfo del Mar de Banda, sit. entre las penínsulas N.E. y S.E. de la isla Célebes, Indias holandesas; su entrada, comprendida entre las islas Peling ó Bangghai al N. y Vovoni al S., tiene más de 200 kms. de ancho; el golfo avanza otro tanto en el interior de la isla, y forma la bahía de Tomori con la ensenada de Toko.

TOLOBIS: *Geog. ant.* C. de España, citada por Pomponio Mela con otros pueblos de Cataluña. Cortés la reduce á Olesa.

TOLOCIRIO: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Santa María de Nieva, prov. de Segovia, diócesis de Avila; 167 habits. Sit. en terreno llano, en la carretera de Adanero á Valladolid, entre San Cristóbal de la Vega y Puras, cerca del límite de las prov. de Avila y Valladolid; cereales y algarrobas.

TOLOLOTLÁN: *Geog.* Río del est. de Jalisco y Territorio de Tepic, Méjico. Sale del lago de Chalapa, en el cual desagua el río de Lerma, razón por la cual se ha considerado á aquél como continuación de éste; riega los cantones de la Barca, Guadalajara y Tequila, recibiendo en el primero el nombre de Cuitzeo, pueblo sit. en su margen izq. é inmediato á dicho lago, al N. de Ocotlán; recibe el río de Zula, y siguiendo su curso al O. pasa al N. de Poncitlán hasta los confines del cantón, para tomar en el de Guadalajara la dirección N.O., formando al E. del pueblo de Tuanicatlán, á 12 kms. al S. del puente grande, el hermoso salto del mismo nombre; se le reune al N. de dicho puente el río Verde; pasa al N.E. de la c. de Guadalajara por una barranca profunda, agreste y pintoresca, reuniendo las aguas de varios arroyos, así como en San Cristóbal el río de Juchipila, procedente del est. de Zacatecas, con el nombre de Guadalajara, é inclinándose al O. prosigue su curso por el cantón de Tequila, recibiendo varias corrientes, siendo la más considerable la del río Bolaños, que entra por la margen dra. Rompiendo su corriente la sierra Madre se abre paso el río por terreno sumamente escabroso y se interna en el Territorio de Tepic, que lo recorre de E. á O., para desembocar, con el nombre ya de río Grande de Santiago, en el Pacífico, formando delta á 15 kms. al N.O. del puerto de San Blas (García Cubas, *Dic. Geog. de México).*

TOLOME: *Geog.* Río del cantón y est. de Veracruz, Méjico. Se une con el de Paso de Ovejas y San Juan para engrosar el río de la Antigua.

TOLOMEO: *Biog.* V. PTOLEMEO.

TOLÓN: *Geog.* Pueblo de la prov. é isla de Negros, Filipinas; 2889 habits. ‖ Río de la isla de Luzón, en la prov. de Pangasinán; nace al S. del monte Lebang, corre hacia el S. y O., pasa por Santa Bárbara y Calasio, y desemboca por Dagapán en el Golfo de Lingayen.

– **TOLÓN ó TOULÓN:** *Geog.* C. y puerto de guerra, cap. de dos cantones y de dist., dep. del Var, Francia, sit. en el fondo de una pequeña bahía del Mediterráneo, llamada rada de Tolón, al pie meridional de las montañas del Farón y del Coudón, coronadas por fuertes, y en el ferrocarril de Marsella á Niza; 78000 habits. Plaza y puerto de guerra de primera clase, cap. del 5.° distrito marítimo, que comprende todo el litoral del Mediterráneo; Cámara de Comercio, Liceo, Escuela de Navegación y Escuela de Medicina Naval; Biblioteca de 20 000 vols.; Museos de Arte y de Marina. Baños de mar, llamados de Santa Elena y Almeras, y en las Sablettes, al S.O. de la c. Minas de lignito, hulla y hierro. Comercio de vinos, aguardiente, aceites, aceitunas, frutas secas, naranjas, jabón, etc. Fundiciones de cobre y de hierro, talleres de construcciones mecánicas, astilleros, fab. de harinas, pastas alimenticias, curtidos, etc. Entre el Cabo Sepet y la punta Querquerane se halla la entrada de la bahía de Tolón, que se extiende unas 5 millas en dirección N.O.; las costas se aproximan la una á la otra á la mitad de esta distancia, formando así la gran rada y la bahía de la Seyne. La gran rada está determinada, en el interior, por la punta y fuerte Eguillette y la Grosse Tour, comprendiendo la cala de Saint Georges y la rada del Lazareto, que están en la costa S., y la rada Vignetes en la del N. La bahía de la Seyne, que está más adentro, comprende la rada Eguillette y la pequeña rada de Tolón. Desde el bajo Galette la costa se dirige al N.O. inclinándose luego al O. hasta la cala Saint Georges, distante 1,25 milla. Esta tiene unos 3 cables de saco, con 16,5 y 18,3 m. de agua á su entrada, la que repentinamente salta á 3,7; ofrece abrigo á los buques pequeños con los vientos del S. El Hospital de Saint Mandrier se encuentra en la parte E. de la entrada. La rada del Lazareto está formada por la punta Piastre, extremo O. de la cala Saint Georges y la punta y fuerte Balaguier, que demora al N. 30° O. de la primera y a distancia de 6 cables. El Lazareto, de donde toma el nombre, está á 2 cables de la punta Piastre en la parte S.E. Esta rada tiene muy poco fondo en su interior, siendo éste aplacerado de hierbas y fango que va á unirse á la playa Sablettes, y que viene á ser el itsmo de la península que forma el Cabo Sepet. En la línea que une las puntas Piastre y Balaguier se encuentran de 10 á 13 m. de agua, y 3 cables más adentro de 5,8 á 7,8, variando el fondo entre hierbas y fango blando. Como á 3,5 cables al N. 6° O. de la punta Balaguier está la de Eguillette, en donde hay un fuerte. Al N. 79° E. de la punta del Eguillette, distante 7 cables, está el fuerte llamado Grosse Tour, sobre una punta que forma la entrada de la bahía la Seyne. A 1,5 cable al E. de Grosse Tour se encuentra una ligera punta, llamada Pipady, y 0,5 milla más hacia el E., en una punta casi aislada, el fuerte de Saint Louis, con una torre algo más pequeña que la Grosse. Desde este último punto la costa altea hasta el Cabo Brun, distante 1,33 milla. El puerto la Malgue, una de las principales defensas del puerto de Tolón, se encuentra en una eminencia cercana á la costa, 3 cables al E.N.E. del fuerte de Saint Louis; en la parte O. del fuerte está el telégrafo. Tiene Tolón varios puertos artificiales, capaces de contener un gran número de buques frente á la c.; son: el llamado puerto mercante (bajo el puerto la Malgue); puerto exterior; antiguo puerto nuevo. Al O. del nuevo puerto se ha construído el llamado Missiessy, y entre ellos se encuentran los almacenes de víveres, depósitos de carbón, arsenales y diques. El puerto Missiessy está dominado por el fuerte Malbousquet por el O. El arsenal de Tolón es uno de los mejores de Europa: ocupa un gran espacio, y tiene diques de carena y construcción y gradas para los mayores buques de guerra. Hay seis diques de 72,6 á 117,9 m. de eslora, y de 23 á 28 de manga, con 6 á 8,1 sobre picaderos, además de otro doble dique de 160 m. en longitud. El puerto mercante se comunica con el viejo, y hay propuestos muelles para la protección del puerto exterior. Un brazo del río Egoutier separa el arsenal y las gradas de construcción Mourillón (un suburbio de la parte S. de la c.) y desemboca en una bahía cerca del fuerte de Saint Louis, al E. de Grosse Tour. La rada de Vignettes, entre la Grosse Tour y el Cabo Brun, ofrece muy buen abrigo y tenedero para los vientos del N.O. El Cabo Brun y el de Sepet, distante 1,7 milla, forman la gran rada de Tolón, que termina, como se dijo, en la punta y fuerte de l'Eguillette. La c. de Tolón, el *Telo Martius* de los romanos, tiene la forma de un óvalo achatado, cuyo eje mayor se presenta hacia el mar; se levanta desde ésta hacia el N. extendiendo sus murallas hasta el pie de las montañas vecinas, que corren del E. á O.

Tolón se divide en la antigua y la nueva ciudad; ambas están bastante bien construídas, pero las calles de la primera son estrechas y tortuosas, y todas sus plazas, excepto una, pequeñas é irregulares. La nueva población, en la cual están la mayor parte de los establecimientos navales, es mucho mejor en su aspecto; la calle principal, rue Lafayette, que corre la c. de un lado á otro, está en mucha parte plantada de árboles, es el centro del comercio y presenta un cuadro de gran movimiento y actividad. La Casa Ayuntamiento, la antigua catedral, otras tres iglesias, el palacio de Justicia, el Arsenal militar y los hospitales y el hermoso colegio, son los principales edifs. públicos; pero las calles son estrechas y las tiendas de poco aspecto. La c. se en-

cuentra defendida al E., O. y N. por las colinas cubiertas de reductos. Entre los fuertes, el de la Malgue al S.E., sobre el camino de Vignettes, es el más notable, no sólo por su extensión sino por la solidez de su construcción; las fortificaciones, si están bien guarnecidas, son casi inexpugnables. Los suburbios aumentan considerablemente (*Derrotero del Mediterráneo*, t. II). Tolón fué obispado desde el siglo III hasta la época de la Revolución francesa. Su importancia militar y marítima data de los siglos XVI y XVII. En 1793 se apoderaron de la plaza los ingleses y españoles; tras un sitio de tres meses la recuperaron las tropas francesas á las órdenes de Dugommier, habiéndose distinguido mucho en este asedio, como jefe de la artillería, Napoleón Bonaparte. Mucho sufrió la c. en esta época; pero se reparó pronto de los desastres, y ha llegado á ser el primero de los puertos militares franceses.

El dist. de Tolón comprende los cantones de Le Beausset, Collobrières, Cuers, Hyeres, Ollioules, La Seyne, Sollies Pont, Tolón Este y Tolón Oeste. El cantón Tolón Este tiene dos municipios y 43000 habits.; el Oeste tres municip. y 42000 habits.

TOLONDRO, DRA (de *tolo*): adj. Aturdido, desatinado y que no tiene tiento en lo que hace. U. t. c. s.

– TOLONDRO: m. Bulto ó chichón que se levanta en alguna parte del cuerpo, especialmente en la cabeza, de resultas de un golpe.

– A TOPA TOLONDRO: m. adv. Sin reflexión, reparo ó advertencia.

TOLONDRÓN, NA: adj. TOLONDRO.

– TOLONDRÓN: m. TOLONDRO.

...: venía (la Cariharta) descabellada, y la cara llena de TOLONDRONES, etc.

CERVANTES.

...el cual (colodrillo) traía siempre lleno de TOLONDRONES.

Lazarillo de Tormes.

– A TOLONDRONES: m. adv. Con tolondros ó chichones.

– A TOLONDRONES: m. adv. fig. Con interrupción, ó á retazos.

TOLONES: m. pl. prov. *And.* TOLANO; enfermedad que da á las bestias en las encías.

TOLONÉS, SA: adj. Natural de Tolón. Úsase t. c. s.

– TOLONÉS: Perteneciente á esta ciudad de Francia.

TOLOÑO ó PEÑACERRADA: *Geog.* Sierra de la prov. de Alava. Penetra en esta prov. desde Navarra, formando primero, al S. de Santa Cruz de Campezu, la montaña de Joar, cuya cúspide mide 1421 m. de alt. y es su punto más elevado. Vuelve á entrar la cordillera en territorio de Navarra, á causa de la irregularidad en los límites de esta prov. y la de Alava, quedando en la primera el empinado risco de la población, y penetra nuevamente en la segunda, separando el Condado de Treviño de la Rioja alavesa, hasta que en el paraje llamado Las Conchas de Haro es atravesada por el río Ebro y se introduce luego en la prov. de Burgos. Es la sierra de Toloño sumamente quebrada; y contrariamente á lo que acontece en otras de la prov. de Alava, presenta los declives más rápidos hacia el Mediodía, donde se levanta como una muralla sobre la región poco accidentada de la Rioja alavesa. Sus cumbres aparecen profundamente recortadas, destacándose en multitud de caprichosos crestones, cuando no están cubiertas por las densas nieblas, que allí son muy frecuentes. Separa esta sierra dos regiones de la prov. de Alava muy diferentes por su suelo, su clima y sus producciones, y hasta por el carácter de sus habits. El viajero que, acostumbrado á los paisajes de las Provincias Vascongadas, siempre risueños, pero de limitado horizonte, atraviesa desde el pueblo de Peñacerrada esta áspera sierra por el Puerto de Herrera, descubre con sorpresa al llegar á la cima la extensa y árida planicie del Ebro. No es menos brusca la transición si, en vez de trepar á lo alto de la sierra, se cruza por el boquete que el Ebro se ha abierto en Las Conchas de Haro, bien sea siguiendo la carretera trazada por la orilla alavesa, ó bien el f. c. de Bilbao á Tudela, que está construído sobre la margen dra. Dependientes de esta sierra son también las elevadas montañas de Sobrón y de Bóveda, que limitan las prov. de Burgos y de Alava, al S.O. de esta última, y se ligan después con las montañas designadas con el nombre de Montes de Oca (Adán de Yarza, *Descripción de la prov. de Alava*).

TOLORIU: *Geog.* Lugar con ayunt., al que están agregados los lugares de Bar y Pont de Bar, p. j. y dióc. de Urgel, prov. de Lérida; 338 habitantes. Sit. en un pequeño llano, cerca de Aristol. Cereales y legumbres; cría de ganados.

TOLOSA: f. *Astron.* Asteroide número 138, descubierto por el astrónomo francés Perrotín en el Observatorio de Tolosa (Francia) el día 19 de mayo de 1874. Aparece en el campo del anteojo como estrella de 12.ª magnitud, efectúa su revolución alrededor del Sol en cerca de 4 años, y el plano de su órbita tiene, respecto del de la eclíptica, una inclinación de 3° 14'. Su órbita fué calculada por Plath.

– TOLOSA: *Geog.* Part. jud. de la prov. de Guipúzcoa. Comprende los ayunts. de Abalcisqueta, Albistur, Alegría, Alquiza, Alzaga, Alzo, Amézqueta, Andoain, Anoeta, Arama, Asteasu, Ataun, Baliarrain, Beasain, Belaunza, Berastegui, Berrobi, Cizurquil, Elduayen, Gainza, Gaztelu, Hernialde, Ibarra, Icazteguieta, Idiazabal, Irura, Isasondo, Larraul, Lazcano, Leaburu, Legorreta, Lizarza, Olaberría, Oreja, Orendain, Tolosa, Villabona, Villafranca y Zaldivia; 39077 habits. Se halla este part. en el límite oriental de la prov. y confines con la de Navarra, entre el part. de San Sebastián al N. y el de Azpeitia al O. Pertenece á la Audiencia territorial de Pamplona, y como Juzgado de instrucción á la de lo criminal de San Sebastián.

– TOLOSA: *Geog.* V. con ayunt., al que están agregadas gran número de casas de labor, cabeza de p. j., prov. de Guipúzcoa, dióc. de Vitoria; 8500 habits. Esta, antigua cap. de la prov. de Guipúzcoa, se halla entre dos montes, á la izquierda del río Oria, al S. de San Sebastián y en el f. c. de Madrid á Hendaya, con estación intermedia entre las de Legorreta y Villabona-Cizuzquil. Corresponde al dist. de su nombre para las elecciones de diputados provinciales y los de Cortes. Hay puesto de la Guardia civil, y es residencia del capitán de la compañía. Hay destacamento de Carabineros del Reino, mandados por un sargento. Pertenece á la dióc. de Vitoria y es cabeza del arciprestazgo de su nombre. Hay Registro de la Propiedad. Cuenta con escuelas de párvulos, elementales de niños y niñas, que costea el Municipio, con un colegio de 1.ª y 2.ª enseñanza dirigido por PP. Escolapios, y otro colegio de enseñanza dirigido por las Hijas de San José; varios para señoritas, á cargo de profesoras particulares, y otros también privados para niños y niñas. Asimismo hay escuelas de Dibujo, Música y Artes y Oficios gratuitas, que también costea el Municipio. El término produce trigo, maíz, sidra, avellana, legumbres, hortalizas y frutas, y hay en la v. importantes fábricas de papel continuo y á mano, curtidos, boinas, fósforos, cápsulas metálicas, cervezas y bebidas gaseosas, fundiciones de hierro, telas metálicas, cartón, etc. Magníficos puentes de piedra dan entrada á la v., donde hay calles bien cuidadas y caserío de buena construcción. Los principales edifs. en lo antiguo son las dos Casas Consistoriales y los palacios de Idiáquez y Atodo, de piedra sillar muy bien labrada; en lo moderno hay bastantes obras de importancia, siendo las principales el palacio del señor Elosegui, la casa de Furundarena, y la traída de las aguas con un magnífico lavadero público. Los principales edificios religiosos son: la iglesia parroquial de Santa María, el convento de Franciscas de Santa Clara y el ex convento de San Francisco con una buena iglesia obra del insigne Herrera, convento que después de la expulsión de los frailes se habilitó para cuartel, y hoy está convertido en alhóndiga; y finalmente, la iglesia de la Misericordia y las capillas de los PP. Escolapios y la de las Siervas de María. Tiene Tolosa hermosos paseos, entre los cuales sobresalen los dos prados llamados de Igarondo y Chiquito. Cuenta con un hermoso edif. destinado para Hospital y Casa de Misericordia. Amenísimas son las orillas del Oria, donde se ven multitud de molinos, fábricas, modernas fincas de recreo y antiguas casas de labor. Confluyen al Oria en esta v. el Araxes, el río Berastegui y la regata de Otsaraín. Cuenta con diferentes casinos y cafés. Tiene teatro. Mercado importante todos los Sábados y feria de ganados todos los Lunes. Tiene servicio de luz eléctrica y agua á las casas particulares.

Hist. – Créese que es población muy antigua, si bien no hay datos para asegurar cómo se llamó antes de que la repoblara Alfonso *el Sabio* en el año de 1256. Sancho IV en 1290 confirmó la Carta-puebla de Tolosa y otorgó á la villa varios privilegios. Circuída de buenos muros Tolosa adquirió gran importancia, y llegó á ser una de las poblaciones en que residió la Diputación de la prov., archivo de ésta y almacén de armas y municiones de guerra. Al valor de los tolosanos se atribuye en gran parte el triunfo que los de Guipúzcoa consiguieron sobre navarros y franceses en 19 de septiembre de 1321 en el valle de Beotívar, sit. á 2 kms. de Tolosa, y en la cual se conmemora anualmente la victoria el día de San Juan Bautista con la llamada *Danza de espadas*. Alfonso XI dió á Tolosa las primeras ordenanzas municipales, confirmadas por los reyes sucesores. En 1463 hubo gran tumulto en Tolosa, que costó la vida al judío Gaón, encargado de cobrar en la prov. el tributo que se llamaba *Pedido*. Hallábase á la sazón Enrique IV en Fuenterrabía, y empezó á proceder contra los delincuentes; éstos se refugiaron en los montes, é informado el rey de que no se había pagado nunca en el país aquel impuesto, perdonó á los culpados y mandó que no se cobrase el mencionado derecho en Guipúzcoa. Las armas de Tolosa figuraron con gran lustre en las guerras contra los franceses en los siglos XVI y XVII. Ocupada por éstos durante la guerra de la Independencia, fué embestida por las tropas aliadas en 25 de junio de 1813, teniendo los invasores que abandonar la villa y replegarse hacia Andoaín. En las dos guerras civiles Tolosa ha estado dominada casi siempre por los elementos carlistas; éstos, en 1836, demolieron las fortificaciones, y fué muy notable la entrada del pretendiente D. Carlos, entre vivas y aclamaciones, en febrero de 1837.

El escudo de armas de Tolosa es un castillo en campo rojo.

– TOLOSA: *Geog.* Aldea del ayunt. de Alcalá del Júcar, p. j. de Casas Ibáñez, prov. de Albacete; 263 habits.

– TOLOSA: *Geog.* Pueblo de la prov. de Leyte, Filipinas; 4884 habits.

– TOLOSA: *Geog.* C. cap. de cuatro cantones, de dist. y del dep. del Alto Garona, Francia, sit. en la orilla dra. del Garona, con el importante arrabal de San Cipriano en la orilla izquierda, en la unión del Canal del Mediodía con el Canal Lateral, en una vasta llanura dominada al E. y S. por algunos oteros, y en el f. c. de Burdeos á Cette, con ramal á Brive, Ax, Montrejeau y Auch; 150000 habits. Arzobispado; Tribunal Superior; Tribunales de primera instancia y de Comercio; cuartel general del 17.° cuerpo de ejército; Escuela de Artillería; fáb. de pólvora; forjas y fundiciones militares llamadas del Mediodía; manufactura de tabaco; Academia universitaria con Facultades de Ciencias, Letras, Derecho y Medicina; Escuela Superior de Farmacia; Liceos, escuelas normales de maestros y maestras, dos colegios eclesiásticos, Escuela Profesional Libre, Escuela de Veterinaria, de Bellas Artes, de Música; Observatorio Astronómico; Biblioteca de 100000 volúmenes; Museo de Arte, de Arqueología, de Historia Natural; Jardín de Plantas; Academia de los Juegos Florales fundada en el siglo XIV y compuesta invariablemente de 40 asociados ó *mantenedores*, que organizan cada año concursos literarios cuyos premios son flores de oro ó de plata; Academia de Ciencias, Inscripciones y Bellas Letras, fundada en 1640, y anterior, por consiguiente, á la de París; Academia de Legislación, fundada en 1851; Sociedad Arqueológica del Mediodía, de Geografía, de Arquitectura, de Horticultura, de Jurisprudencia, de Medicina, de Ciencias Físicas y Naturales, de Historia Natural, Unión Artística, Sociedad Académica Franco-hispano-portuguesa; Hospitales, Asilo de Dementes en Braqueville, á 4 kms. al S. de la c. Tolosa es una gran c., muy importante, así por su industria y su comercio como por su favorable situación en el centro de la Francia meridional. Entre sus edifs. merecen citarse el Capitolio ó Casa Consistorial, cuya fachada es del siglo XVIII; la catedral de San Esteban, declarada monumento nacional, maridaje desgraciado de dos iglesias

sin terminar, pero que, si estuvieran completas, formaría cada una de ellas un hermoso monumento: su fachada se compone de una portada del siglo XV con un bello rosetón del XIII y una elevada torre del XVI; el interior es notable por la anchura y atrevimiento de sus bóvedas; el coro se comenzó en 1272. La iglesia de Saint Sernín ó San Saturnino, también monumento nacional, reconstruída de los siglos XI al XIV y restaurada en nuestros días, es el más bello edificio románico que hay en Francia: tiene cinco naves, dos de las cuales dan exactamente la vuelta á la iglesia; en el centro del crucero se eleva un elegante campario del siglo XIII cuya cruz se alza á 67 m.; la entrada principal al S. de la nave está adornada de esculturas y precedida de otra puerta del siglo XVI; en el interior son de notar las tribunas y las sillas del coro, un gran crucifijo del siglo XI, y sobre todo la cripta, venerable santuario, célebre por el número é importancia de las reliquias allí reunidas, y que en su mayoría fueron traídas de las cruzadas por los condes de Tolosa, cuyas tumbas, hoy mutiladas, se ven bajo una gran arcada junto á las dobles puertas del crucero S. Son asimismo edifs. notables la de la Dalbade, la Daurade y el Taur; el palacio de la Prefectura; los malecones del Garona; el Castillo de Agua, que alimenta las fuentes públicas; el puente que une la ciudad con el arrabal de San Cipriano; el puente colgante de San Miguel; el hotel de Assezat; los hospicios; el hotel Bernuy, comprendido en las construcciones del Liceo; la Casa de Piedra y el Museo, instalado en un antiguo convento de Agustinos. Las principales industrias de Tolosa son las destilerías, las fábs. de pastas alimenticias, chocolates, conservas, papel, cartones, cristales, fundiciones de hierro y cobre y grandes talleres de construcciones mecánicas. Tienen fama los pasteles y terrinas de *foie-gras* que en esta c. se preparan. El dist. de Tolosa comprende los cantones de Cadours, Castanet, Froutón, Grenade-sur-Garonne, Léguevin, Montartruc, Tolosa Centro (9 municips. y 51 000 habitantes), Tolosa Norte (8 municips. y 50 000 habits.), Tolosa Oeste (9 municipios y 29 000 habits.), Tolosa Sur (11 municips. y 41 000 habitantes), Verfeil y Villemur.

Hist. – Tolosa es c. de gran importancia histórica. Según consigna Lalanne en su *Diccionario histórico de Francia*, la antigua capital del Languedoc lo fué anteriormente de los tolosates y de los volcos tectósagos, y poseía un santuario célebre dedicado al dios Belo. Las riquezas inmensas que allí había, procedentes de las ofrendas de toda la Galia y del botín cogido á los enemigos, fueron robadas (106 a. de J. C.) por el cónsul Q. Servilio Cepión cuando asaltó la c. para castigarla por haberse aliado con los cimbros. Según Justino, se llevó 110 000 libras de oro y 150 000 de plata. Más tarde Roma envió una colonia á Tolosa, que alcanzó un alto grado de prosperidad y esplendor. En el siglo IV era todavía cap. de los Tolosates y la segunda de las seis de la Narbonense I. En 430 Ataulfo, rey de los visigodos, se apoderó de ella, pero fué arrojado de la Galia por el general Constancio. En 419 el emperador Honorio cedió á Walia, el sucesor de Ataulfo, la Aquitania, desde Tolosa hasta el Océano, y esta c. fué durante ochenta y nueve años cap. del reino de los visigodos. En 438 fué sitiada inútilmente por el general galorromano Litorio al frente de un ejército de hunos. En 508, Clodoveo, que había derrotado y muerto el año antes á Alarico II, se apoderó de Tolosa, dando fin al reino visigodo de la c., que fué gobernada por duques y condes como los demás países conquistados por los francos. En 630 el reino de Tolosa fué restablecido por Cariberto, hijo de Clotario II. Sucedióle (631) su hijo Childerico, de tres ó cuatro años de edad, asesinado poco después, reuniendo Dagoberto el nuevo reino á sus Estados, pero en 637 se vió obligado á reconocer como duques hereditarios de Tolosa y de Aquitania á Boggis y Bertrand, hijos de Cariberto.

Habiendo restablecido Carlomagno (778) el reino de Aquitania para su hijo Ludovico Pío, creó al mismo tiempo gobernadores en la mayor parte de las c. y de las provs., y hubo en ellas condes y duques feudatarios de Tolosa. En 817 desmembró Luis del ducado de Tolosa la Septimania y la Marca hispánica, y á mediados del siglo IX el condado de Tolosa se hizo hereditario. Tolosa fué sitiada en 843 y 844 por Carlos *el Calvo*, que al fin la tomó en 849 á Pepino II; éste, en 850, la recuperó con ayuda de los normandos. En 863 Raimundo I fué arrojado de ella por Humfrido, marqués de Gothia. Guillermo *el Viejo*, conde de Poitiers, se apoderó de Tolosa (1098), mientras Raimundo IV se hallaba en Palestina; pero los tolosanos sacudieron su dominación en 1120. En 1141 rechazaron un ataque de Luis *el Joven*, que dieciocho años más tarde acudió á socorrer la c., sitiada por el rey de Inglaterra, Enrique II. En la guerra de los albigenses fué sitiada por los cruzados (1211), á quienes entregó la c. y el castillo el obispo Fulques en 1215; pero el conde Raimundo VI entró en ella el 13 de septiembre de 1217, y Simón de Monfort, que acudió á sitiarla, murió delante de la plaza el 25 de junio de 1218. Sitiada nuevamente por los cruzados en 1219, fueron éstos rechazados. Agitada vivamente durante las guerras de religión, mostró su Parlamento implacable rigor contra los protestantes. En 12 de mayo de 1262 lograron éstos apoderarse de una parte de la c.; después de dos días de combates, muertes é incendios, aceptaron una capitulación, en que se les aseguraba las vidas; pero casi todos sufrieron la muerte, y hasta fines de octubre no cesaron en la c. las ejecuciones. En septiembre de 1572, después de la noche de San Bartolomé, fueron muertos 200 calvinistas. En 1589 los habitantes se sublevaron contra Enrique III, y asesinaron al presidente Duranti y al abogado general Daffis. La c. se sometió, por fin, á Enrique IV en 1596. El general Ramel fué asesinado en ella el 15 de agosto de 1815.

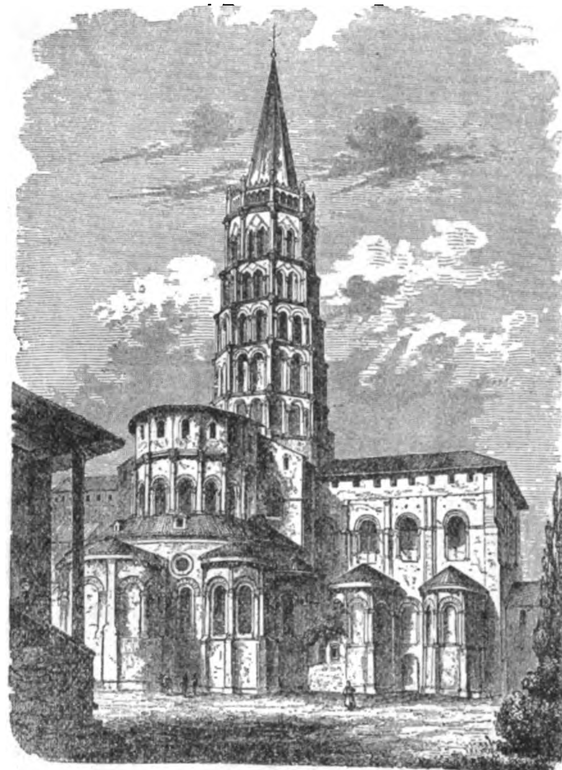


Catedral de Tolosa

Bajo la antigua monarquía era Tolosa residencia de un Parlamento, el segundo del reino, de un priorato de la Orden de Malta y de la lengua de Provenza, y cap. de una generalidad dependiente de la intendencia de Montpellier. Desde mediados del siglo III fué sede episcopal sufragánea de Narbona, pero pasó á la prov. de Bourges cuando la c. cayó en poder de los visigodos. Después de la expulsión de éstos (508) volvió el obispado á su metrópoli primitiva. El 26 de mayo de 1317 Juan XXII la erigió en arzobispado, dándole por sufragáneas las dióc. de Pamiers, Montaubán, Lavaur, Rieux, Lombez y Saint-Papul. En 1790 Tolosa tomó el título de metrópoli del dist. del Sur, con Auch, Olerón, Tarbes, Pamiers, Perpiñán, Narbona, Rodez, Cahors y Albi por sufragáneas. Desde 1802 á 1821 su prov. eclesiástica comprendió solamente Cahors, Montpellier, Carcasona, Agen y Bayona, y desde 1821 se compone únicamente de los tres obispados de Pamiers, Carcasona y Montaubán.

Los duques beneficiarios de Tolosa fueron: Chorsón ó Torsín, 778. Guillermo I, duque de Tolosa y de Aquitania, 790. Raimundo, llamado Rafinel, hacia 810. Berenguer, 818. Bernardo, duque de Septimania, 835. Guillermo II, duque y conde beneficiario de Tolosa, nieto de Guillermo I, 844 ó 845. Fredelón, conde de Tolosa y duque de Aquitania, 850. Como condes hereditarios, Raimundo I, hermano de Fredelón, 852. Bernardo, hijo del precedente, 864 ú 865. Odón ó Eudes, hermano del precedente, 875. Raimundo II, hijo del precedente, 918 ó 919. Raimundo-Pons III, hijo del precedente, 923. Guillermo Taillefer III, hijo del precedente, 950. Pons, hijo del precedente, 1037. Guillermo IV, hijo del precedente, 1060. Raimundo IV, llamado de Saint-Gilles, hermano del anterior, 1088. Bertrand, hijo del anterior, 1105. Alfonso Jordán, hermano del precedente, 1112. Raimundo V y Alfonso II, hijos del precedente, 1148. Raimundo VI, hijo de Raimundo V, 1194. Raimundo VII, hijo del anterior, 1222. Alfonso, hijo del rey Luis VIII, conde de Poitiers, casado con Juana, hija única y heredera de Raimundo VII, 1249. Ambos murieron en el mes de agosto de 1271 en Savona al regresar de la última cruzada de San Luis. Sus Estados pasaron al rey de Francia, Felipe III, pero no se incorporaron á la corona hasta 1361, pues Felipe y sus sucesores los gobernaron sólo como condes particulares de Tolosa. En 1814 dióse en las cercanías de esta ciudad la célebre batalla de su nombre entre franceses y los aliados ingleses, portugueses y españoles. Mandaba á los aliados el célebre Wéllington y á los franceses Soult. Eran éstos unos 30000 hombres: más que dobles en número los aliados, si bien los primeros se hallaban fuertemente atrincherados en Tolosa y sus alrededores. Además de la natural defensa que Tolosa tenía con los canales y ríos, que casi la rodean, con sus antiguos y espesos muros, que aún la ceñían en casi todo su recinto, y con las colinas que al E. de la c. se elevan, entonces fortificadas con reductos, acababan de construirse cabezas de puente y otras muchas obras de campaña, ejecutadas en toda regla, aunque en breve tiempo, así en el campo como en los edificios de la ciudad y en los próximos á ella. Con las fuerzas españolas iban el general Manuel Freire, su segundo, Pedro de la Bárcena, el general de divi-

sión D. Antonio Garcés de Marcilla, el jefe del Estado Mayor del cuarto ejército Estanislao Sánchez Salvador, y los jefes de brigada Pedro Méndez de Vigo y José María Carrillo. Acompañaba á Wéllington el general español Miguel de Alava. Dispuesto por Wéllington el plan de ataque, dadas las correspondientes instrucciones á cada uno de sus generales, colocadas en sus respectivos puestos las divisiones, tan luego como se vió á Beresford en movimiento para atacar la posición fortificada del enemigo que se le había encomendado, arremetió con intrepidez el general español D. Manuel Freire, trepando una colina en medio de un vivo fuego de artillería y fusilería, ganándola y permaneciendo en ella algún tiempo. Rechazado después el movimiento de la derecha de su línea, y doblado su flanco izquierdo, vióse obligado á retirarse. «Mucha satisfacción me causó, escribía Wéllington, el ver que, aunque las tropas habían sufrido considerablemente al tiempo de retirarse, se reunieron otra vez luego que la división ligera, que estaba muy inmediata á nuestro flanco derecho, se ponía en movimiento; y no puedo elogiar suficientemente los esfuerzos que hicieron para reunirlas y formarlas de nuevo el general Freyre, los oficiales del Estado Mayor del cuarto ejército español, y los del Estado Mayor general. El Teniente General don Gabriel de Mendizábal, que estaba de voluntario en la acción; el brigadier Ezpeleta, y diferentes oficiales del Estado Mayor y jefes de cuerpos, fueron heridos en esta ocasión, pero el general Mendizábal continuó en el campo. El regimiento de tiradores de Cantabria, al mando del coronel Sicilia, mantuvo su posición debajo de los atrincheramientos enemigos, hasta que le envié la orden para retirarse.» Entretanto el mariscal Beresford, con las divisiones británicas cuarta y sexta, mandadas por Colle y Clinton, embestía briosamente las alturas de la derecha enemiga, y en medio de un fuego violentísimo se enseñoreó de ellas y de sus reductos y atrincheramientos, no sin experimentar pérdidas muy sensibles, especialmente la sexta división. Vencedores por allí los aliados, y ayudándolos Manuel Freire con sus divisiones ya rehechas, fueron desalojando á los franceses de todas aquellas cumbres y quedando en poder de aquéllos todas las fortificaciones, pudiendo sólo recoger el enemigo la artillería. También por su parte el general Hill, al cual acompañaba Pablo Morillo, obligó á Reille á abandonar el arrabal de Saint-Ciprien, forzándole á refugiarse dentro de la vieja muralla. Eran ya las cuatro de la tarde cuando Soult, viendo las cumbres dominadas por los aliados y plantada en ellas la artillería amenazando la ciudad, ordenó al general Clausel que no insistiera en el intento de recobrar las estancias perdidas, y se limitara á ceñir el canal destinado á servirles de segunda línea. Desamparó Soult á Tolosa en la noche del 11 al 12 (abril), dejando en ella heridos, cañones y efectos en abundancia, y tomando el camino de Carcasona, por donde esperaba poderse juntar al mariscal Suchet. Los aliados entraron en la ciudad el 12, en medio de ruidosas aclamaciones de los habitantes, que también allí, como en Burdeos, se descubrieron muchos adictos á la causa y á la familia de Borbón. «Tal fué, escribe Modesto Lafuente, la famosa batalla de Tolosa de Francia, la última puede decirse de la guerra de la Independencia española que pudiera merecer este nombre. Los franceses la llamaron victoria, y como tal la grabaron en sus monumentos públicos. No hay para qué nos empeñemos en quitarles el consuelo de esta ilusión, contra la cual, sin embargo, protestaban y protestan los resultados, no menos públicos y más elocuentes que sus monumentos.» Costó, sí, á los aliados pérdidas grandes y muy sensibles, de las cuales tocó una buena parte á los españoles, como que la habían tomado muy principal en la batalla. Después de elogiar Wéllington el comportamiento del mariscal Beresford y de otros generales británicos, decía de los españoles: «Tengo además singulares motivos para estar satisfecho de la conducta del Teniente General don Manuel Freire, del de igual clase D. Gabriel Mendizábal, del Mariscal de Campo D. Pedro de la Bárcena, del brigadier D. José Ezpeleta, del Mariscal de Campo D. Antonio Garcés de Marcilla, y del jefe del Estado Mayor del cuarto ejército D. Estanislao Sánchez Salvador. Los oficiales y tropas se portaron bien en todos los ataques que sucesivamente dieron.» Según el parte del duque de Ciudad Rodrigo, consistieron las pérdidas de los aliados en 4 700 hombres entre ingleses, españoles y portugueses, en la proporción siguiente:



Iglesia de San Saturnino en Tolosa

Muertos, heridos y extraviados

	Oficiales	Soldados	Caballos
Ingleses.. . . .	150	1 964	110
Portugueses.. .	26	581	6
Españoles.. . .	103	1 825	7
Total general. .	279	4 370	123

Contáronse entre los heridos los generales Mendizábal y Ezpeleta, y los jefes de brigada Méndez Vigo y Carrillo, pero en cambio también los franceses tuvieron entre sus heridos los generales Harispe, Gasquet, Berlier, Lamorandiere, Baurot y Danture.

– **Tolosa**: *Geog.* Arrabal de la c. de La Plata, prov. de Buenos Aires, Rep. Argentina.

– **Tolosa (Navas de)**: *Geog.* é *Hist.* V. Navas de Tolosa.

– **Tolosa (Luis Alejandro de Borbón, conde de)**: *Biog.* Tercer hijo legitimado de Luis XIV y de madama de Montespán. N. en Versalles en 1678. M. en Rambouillet en 1737. Niño todavía, fué nombrado sucesivamente gran almirante de Francia (1683), coronel (1684) y gobernador general de la Guayana (1689); tomó una parte muy importante, en 1601, en el asalto de Mons y en el sitio de Namur; ascendió á Mariscal de Campo en 1696 y á Teniente General en 1697. La intrepidez con que se había distinguido en la guerra de Sucesión de España le valió ser puesto al frente de una escuadra compuesta de seis barcos, con los que hizo reconocer á Mesina y á Palermo la autoridad de Felipe V (1702). Dos años más tarde tomó el mando de una escuadra, encontró á la altura de Málaga la escuadra anglo-bátava, mandada por Rooke, y á pesar de la inferioridad de sus fuerzas libró un combate sangriento, en el cual fué batido el enemigo, que perdió mucha gente. En 1706 bloqueó á Barcelona, pero tuvo que alejarse ante la superioridad de las fuerzas del almirante Leake y renunciar desde entonces á continuar sus servicios en la marina, por el mal de piedra de que se vió atacado. Luis XIV lo elevó á la dignidad de príncipe de la sangre.

– **Tolosa Latour (Manuel de)**: *Biog.* Médico y escritor español contemporáneo. N. en Madrid á 8 de agosto de 1857. Sus aficiones siempre fueron literarias, pero se dedicó á la Medicina, venciendo con gran esfuerzo la repugnancia al cadáver. Estudió en la Facultad de Medicina de Madrid, siendo desde los primeros años de su carrera ayudante del gran cirujano Martínez Molina, conocido con el apodo de la *Perla de San Carlos*. Obtuvo muchos premios en su carrera, y la calificación de sobresaliente en la Licenciatura y el Doctorado. Su tema para este último versó acerca de las *Bases científicas á que deben ajustarse la educación física, moral y sentimental de los niños*. Fundó con su maestro el Instituto Biológico, centro de enseñanza privada y libre, donde se explicaron las asignaturas de especialidades que no existían en la Facultad por aquel entonces, siendo su secretario general hasta la muerte del fundador. Era todavía estudiante cuando fué redactor de los *Anales de Ciencias Médicas*, publicando numerosos artículos y haciendo muchas traducciones. Ya médico, contribuyó á la fundación de las Sociedades de Terapéutica, de Higiene, Ginecológica y Fisiológica, formando parte de sus juntas, así como de las de la Academia Médicoquirúrgica y sección de Ciencias Naturales del Ateneo de Madrid, leyendo Memorias de discusión y dando conferencias. Por aquel tiempo se le nombró socio correspondiente de la Sociedad de Biología de París, de la francesa de Higiene y de la de Medicina Pública é Higiene Profesional de la misma ciudad. Poco después de haberse doctorado quedó huérfano al frente de sus hermanos, menores de edad. Entonces se consagró á la práctica profesional y al estudio de enfermedades de niños, cooperando á todos los trabajos de protección que se iniciaron en favor de la infancia. Ganó en concurso público el puesto de médico de número del Hospital del Niño Jesús (1882), y más tarde el de médico director del Asilo de Huérfanos del Sagrado Corazón de Jesús, donde introdujo la Antropometría pedagógica por primera vez en España. Fué redactor en jefe del periódico el *Diario Médico*, y fundó los *Archivos de Ginecología y Enfermedades de la Infancia*, *El Hospital de Niños*, *La Madre y el Niño*. De esta última nacieron dos revistas del mismo nombre en París y Milán, dirigidas por dos amigos suyos. Representó á España en el primer Congreso Internacional en París, celebrado en año de 1883, y en el de Amberes de 1889, presentando trabajos originales y sosteniendo en el último la necesidad de proceder á examen médico de los niños llamados *incorregibles*, ideas que ya han sido admitidas por los criminalistas extranjeros y las Juntas de Beneficencia. Publicó numerosos trabajos de Higiene en la prensa toda, colaborando en los principales periódicos de mayor circulación de modo constante, y escribiendo trabajos literarios con el seudónimo de *El doctor Fausto*. Fué premiado en concurso público en la Sociedad Española de Higiene por sus cartillas acerca de *Profilaxis de la difteria* é *Higiene del trabajo en la segunda infancia*, traducidas á muchos idiomas. En el Congreso de Barcelona le encargaron una ponencia acerca del *Hipnotismo y la sugestión desde el punto de vista gubernativo*. Nombráronle socio de la primera Casa-cuna fundada en Barcelona, habiéndose negado á aceptar diversas condecoraciones para que había sido propuesto en distintas ocasiones. Los libros y publicaciones de Tolosa Latour obtuvieron medallas de oro y plata en las Exposiciones de Higiene de la Infancia de París, Literaria y Artística de Madrid, Universal de Barcelona, Regional de Zaragoza y otras. Envió trabajos á los Congresos de Londres, Italia, etc. En la actualidad se dedica á propagar la creación de sanatorios y hos-

picios marinos en España, para combatir la escrófula y la raquitis de los niños, evitando la tuberculosis. Ya funciona uno en las montañas de Trillo bajo el cuidado de la Sociedad Protectora de Niños, de la que es médico, y está construyéndose de nueva planta otro en Chipiona, provincia de Cádiz, cuya primera piedra se colocó con motivo del cuarto centenario del descubrimiento de América. En el sanatorio de Santa Clara, nombre que recuerda la madre del fundador, ha concentrado su actividad. Tiene en prensa nuevos trabajos acerca de su especialidad, como son: *El problema infantil* (estudios referentes á la protección de la infancia), y dos tratados de Higiene y Medicina de los niños, originales, amén de otras colecciones de artículos literarios relacionados con la Pedagogía y la Psicología del niño. Su vida es modesta: huye de exhibiciones de todo género y se consagra con buena fortuna á la práctica médica, siendo su pasión y recreo los libros y publicaciones. Hasta el día (julio de 1897) sus obras impresas más importantes son: traducciones: *Tratado práctico de las enfermedade del estómago por M. Leven, medico jefe del Hospital Rosthschil*, versión española (en 4.°) del doctor Tolosa Latour, con un prólogo de Rafael Martínez; *El hombre y la inteligencia*, por Richet; *Del uso de los baños de mar en los niños*, por Brochard; y otras obras de Engel, Jaccoud, Hartsen y Beni-Barde, traducidas en colaboración con los doctores Sáenz, Díez y Larra y Cerezo. Obras originales: *La Madre y el Niño*, revista de Higiene y educación; *El Hospital de Niños*, revista de Pediatría; *El Niño, apuntes científicos precedidos de una carta á un discípulo de Frœbel, por José Ortega Munilla* (Madrid, 1880 y 1883, en 8.°); *La protección médica al niño desvalido* (íd., 1881, folleto, en 4.°); *La política doméstica y la Higiene*, discurso leído (diciembre de 1891) en la sesión inaugural del año académico de 1891-92 en la Sociedad Española de Higiene; *Las fuerzas físicas y la fuerza psíquica*, Memoria leída en el Ateneo de Madrid en 26 de octubre de 1884 (2.ª edic., 1885); *Actualidades*: revista semestral de Política, Ciencias, Literatura, Necrología, Música, etc., con muchos grabados y la colaboración de distinguidos escritores y populares artistas; *Instrucciones populares para evitar la propagación y estragos de la difteria*, cartilla higiénica, primer premio del concurso público de la Sociedad Española de Higiene (1886); *Higiene del trabajo en la segunda infancia*, cartilla premiada en el concurso público de 1887; *El hipnotismo y la sugestión desde el punto de vista gubernativo*, tema desarrollado en el Congreso Médico Internacional de Barcelona, precedido de una introducción por Juan Giné y Partagás; *La madre y el niño ante la Higiene*, conferencia; *Organización de los hospitales de niños*; *La educación física de los niños*, donde el autor señala los peligros de las medicaciones activas en la infancia; *Niñerías* (Madrid, 1889), colección de artículos con un prólogo de Benito Pérez Galdós; *Medicina é higiene de los niños*; *El recién nacido ante la Ginecología y la Pediatría*, discurso leído en la sesión inaugural del curso de 1892-93 de la Sociedad Ginecológica Española, etc.

TOLOSAN ó TOLZA: *Geog.* Región del Languedoc, hoy de los dep. del Alto Garona, Ariege, Tarn, Tarn-y-Garona y pequeña parte del de Gers. Extendíase de S. á N. desde los Pirineos del Ariege y la confl. del Garona y el Salat hasta la orilla izq. del Agut y del Tarn.

TOLOSANO, NA (del lat. *tolosānus*): adj. Natural de Tolosa. U. t. c. s.

– TOLOSANO: Perteneciente á las ciudades de este nombre.

TOLOSATES: m. pl. *Geog. ant.* Pueblo del S.O. de la Galia Narbonense Primera, el más rico y poderoso de los volcos tectósagos. Cap. Tolosa. Se aliaron con los romanos, y, según Plinio, gozaron del derecho latino.

TOLOUS: *Geog. ant.* Pueblo y mansión en el Itinerario de Antonino, en España, y en el camino de Italia á León. Según opinión general, es Monzón.

TOLOX: *Geog.* Sierra de la prov. de Málaga, conocida más bien entre los navegantes por sierra de Marbella; dista poco de la orilla del mar y es más alta que la de Estepona, de la cual se distingue por ser más tendida de E. á O. y por presentar una cumbre más accidentada, en la cual descuellan dos picos, el más culminante con 1231 m. de elevación sobre el nivel del mar, y el de Juana con 1184. || V. con ayunt., p. j. de Coín, prov. y dióc. de Málaga; 3359 habits. Situada entre los ríos Moajil y de los Bolos, al O. de Coín y en las primeras estribaciones orientales de la sierra de Tolox, parte septentrional de la sierra Bermeja, que se alza á 1950 m. sobre el nivel del mar. Terreno montuoso; trigo, maíz, vino, pasa, aceite, esparto y naranja.

TÓLPIDE: m. *Bot.* Género de plantas (*Tolpis*) perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las liguliflóras, tribu de las chicoráceas, cuyas especies habitan en la región mediterránea, y son plantas herbáceas, anuales, con las ramas dicótomas extendidas, las hojas alternas y lanceoladas, las inferiores dentadas; pedúnculos monocéfalos, engrosados en la parte superior, fistulosos, con las cabezuelas grandes, vistosas, las flores marginales amarillas, y las centrales violáceo-obscuras, casi negras; cabezuelas multifloras, casi homocarpas; involucro formado por dos series de escamas iguales, alezna-das, encorvadas hacia fuera ó patentes desde su mitad, por lo que simulan un cáliz; receptáculo plano, sin pajas, alveolado, con los alvéolos denticulados en el margen; corolas todas semiflosculosas; aquenios todos semejantes, apeonzados, sin pico y estriados; vilano de dos formas, en los aquenios de la circunferencia, casi pajoso y muy corto, formado por una sola serie de pajitas soldadas en la base en anillo; en los aquenios centrales es coroniforme, muy corto, festoneado, con dos ó cuatro cerditas muy largas y salientes.

TOLSÁ (MANUEL): *Biog.* Escultor español. N. en Enguera (Valencia). M. en Méjico á 25 de diciembre de 1820. En Madrid fué alumno de la Real Academia de San Fernando. En el concurso de premios celebrado por la misma en 1784 obtuvo el segundo de la primera, siendo nombrado posteriormente individuo de mérito de aquella corporación, como ya lo había sido de la de San Carlos de Valencia. Trasladado á Méjico en concepto de director de Escultura de la Academia de San Carlos (1798), hizo en la misma diferentes obras que le granjearon mucho crédito en su arte, siendo de las principales la estatua ecuestre de Carlos IV, colocada con gran solemnidad en la plaza de aquella capital en 9 de diciembre de 1796; una medalla con igual asunto y otra con los bustos de los reyes. Permaneció este profesor desempeñando su destino hasta su fallecimiento.

TOLSTOI (PEDRO ANDRÉS, *conde de*): *Biog.* Político ruso. N. en 1645. M. en 1729. Hijo del vaivoda de Tchernigof, ingresó muy joven en la Guardia; fué primeramente partidario celoso de la tsarina Sofía, y después abrazó el partido de Pedro *el Grande*. Este príncipe lo envió en 1702 á Turquía como embajador extraordinario y Ministro plenipotenciario, y con su prudencia y habilidad consiguió mantener por mucho tiempo entre la Puerta y Rusia una paz que Carlos XII intentaba romper continuamente. Declarada por fin la guerra en 1711, Tolstoi fué preso en el castillo de las Siete Torres, juntamente con el barón de Schaffirof, sin que hasta noviembre de 1714 pudiese volver á Rusia, en donde el tsar le nombró senador. En 1716 acompañó á Pedro en su viaje á Holanda, y pasó de La Haya á Hannover con objeto de ajustar un convenio con el rey de Inglaterra, relativo al auxilio en barcos que este príncipe debía suministrar á Rusia en contra de Suecia. Esta negociación no dió resultado, y Tolstoi volvió á reunirse al emperador en La Haya en 1717, acompañándolo después á Francia. Poco después fué enviado á Nápoles, en donde se había refugiado Alejo, hijo del tsar, decidiéndole á que regresase á Rusia. En recompensa del servicio que prestó en esta ocasión, el tsar le nombró presidente del Colegio de Comercio y de la Chancillería secreta, y consejero privado, y en 1719 le encargó una nueva misión cerca del rey de Prusia. A su regreso acompañó á Pedro *el Grande* á la campaña de Persia, y después permaneció en Astraján á fin de terminar las diferencias que pudieran suscitarse entre Persia y la Puerta. Creado conde del Imperio ruso, el día mismo de la coronación de la emperatriz Catalina I (7 de mayo de 1724) fué nombrado individuo del Consejo privado supremo, fundado por la misma. En 1727, y al advenimiento de Pedro II al trono, cayó Tolstoi en desgracia; fué despojado de todas sus dignidades, hasta del título de conde, y desterrado con su hijo el conde Juan Tolstoi al convento de Solovetzkoi, en donde murió al cabo de dos años. Su hijo no quiso abandonar el lugar de su destierro, y también terminó allí sus días. En 1760 consiguieron sus descendientes que el título de conde fuese devuelto á la familia.

– TOLSTOI (ALEJANDRO IVANOVITCH): *Biog.* V. OSTERMANN-TOLSTOI (ALEJANDRO IVANOVITCH, *conde de*).

– TOLSTOI (LEÓN, *conde*): *Biog.* Novelista ruso contemporáneo. N. en Jasnaia-Poliana, gobierno de Tula, á 28 de agosto de 1828. En Kazán hizo los estudios de la segunda enseñanza, que allí comprendía entonces estas asignaturas: Historia Antigua; Historia de la Edad Media; Historia de la Edad Moderna; Historia de Rusia; Estadística general; Estadística rusa; Aritmética; Algebra; Lengua rusa; Composición; Latín; Francés; Alemán; Arabe y Turco. En las seis primeras obtuvo el número inferior de aprobación, que era el 1; en las cuatro siguientes alcanzó el número 4, el 2 en latín y el 5 en las cuatro últimas. Concluída la segunda enseñanza ingresó en la Facultad de Letras, cuyo primer curso terminó para él con un desastre, pues fué reprobado en todas las asignaturas, á saber: Historia Sagrada, Historia Universal, Historia de la Literatura, y Arabe. No tuvo paciencia para seguir la carrera de Letras, y se matriculó en la Facultad de Derecho. He aquí las notas que recibió en enero de 1864: Derecho Romano, 6; Teología: no se presentó á examen; Lingüística, 6; Alemán, 7; Historia General, 3; Historia de Rusia: no se presentó. Siguió empeorando su vida escolar. Si por excepción lograba regulares notas, pronto volvía á las andadas, preocupándose de los placeres mundanos más que del estudio. Sus últimos exámenes fueron un fiasco, como se ve por estas notas: Derecho Ruso, 6; Enciclopedia Jurídica, 6; Historia del Derecho Civil, 4; Derecho Romano, 0; Alemán: no siguió el curso; Historia de Rusia, 0; Historia Universal, 0. Algunos días después, en abril de 1867, Tolstoi renunció á la carrera, manifestándolo así al rector de la Universidad. Fundaba su resolución en su mala salud y en los asuntos de su familia. El rector accedió á lo solicitado por Tolstoi, á quien se expidió un certificado de estudios, en el cual no constaban, por especial favor á su persona, las malas notas. Como la segunda enseñanza, había seguido en Kazán las dos Facultades citadas. Ingresó después en el ejército. Prestó servicio en la artillería de las tropas del Cáucaso, y más tarde se contó entre los sitiados en Sebastopol. En el Cáucaso redactó sus primeras obras, tituladas: *La infancia*; *La juventud*; *Los cosacos* (1852-61). También escribió: *La novela de un propietario ruso*; *Sebastopol en el mes de diciembre*; *Sebastopol en el mes de mayo*; *Alberto*; *Los tres muertos*; *La felicidad de la familia*; *Polikonchka*. Habiendo contraído matrimonio (1862), se retiró á sus propiedades, situadas en el país que le vió nacer, donde se dedicó al cultivo de las Letras, á la instrucción de sus hijos y de los aldeanos. Dió á las prensas estas obras: *La guerra y la paz*; *El abecedario*; *Libro de lectura*; *Ana Karenine*. Antes de 1879 la edición de todas sus obras formaba 11 volúmenes. Había cautivado al público por su fina observación psicológica, por su admirable arte para animar poéticamente las escenas más íntimas y los más bellos paisajes. Es también autor de estos libros, publicados en diferentes épocas: *La adolescencia*; *Los dos húsares*; *La tempestad*; *Mi confesión*; *Mi religión*; *En busca de la dicha*; *La muerte*; *El poder de las tinieblas*; *La escuela de Jasnaia-Poliana*; *Cuentos y fábulas*; *Los grandes problemas de la Historia*; *Poder y libertad*; *Dos generaciones*; *La sonata de Kreutzer*; *El ahorcado*; *En el Cáucaso*: *El canto del cisne*; *Katia ó la novela del matrimonio*; *Dios en el hombre* (1893) etc. Hoy sus producciones, traducidas á todas las lenguas, son universalmente discutidas y admiradas. En los primeros días de mayo de 1889 corrió por Europa la falsa noticia de su muerte, pronto desmentida. El ilustre novelista padeció grave enfermedad en mayo y junio de 1892. Con una hija suya visitó París al año siguiente (septiembre de 1893). León Tolstoi es enemigo acérrimo de los métodos oficiales para la enseñanza. Quiere que la libertad más

amplia sustituya á la disciplina académica. Su libro sobre la escuela de Jasnaia-Poliana contiene las teorías más avanzadas respecto á este asunto, y menciona detalladamente los resultados de su sistema, aplicado por él mismo, pues Tolstoi practica sus ideas, convirtiéndose en verdadero maestro de escuela. Los aldeanos de Jasnaia-Poliana, instruídos cuidadosamente, aunque con cierta independencia, se han acomodado á la educación que les facilitan Tolstoi y sus ayudantes. Los jóvenes aman el estudio por sí mismo, y ven sólo en el maestro ó preceptor un hombre paciente, afectuoso, bueno, un diccionario viviente, siempre abierto y dispuesto á satisfacer su curiosidad vagabunda. «Al principio de nuestros estudios, dice Tolstoi, las lecciones resultan pesadas y confusas; después se produce la armonía y se establece el orden por sí mismo, sin fórmula ni dirección. No imponemos á los alumnos ningún método, que al fin y al cabo resulta elaborado, no por los maestros, sino por los discípulos.» Profunda sensación han causado en Europa en estos últimos años los ataques de Tolstoi á la idea de patria. He aquí algunas de sus palabras: «El sentimiento patriótico, del cual se dice que es sublime, es simplemente estúpido é inmoral. Es estúpido porque, si cada país se considera como superior á sus vecinos, ninguno de éstos ha de conformarse ni asentir á la opinión de los demás. Y es inmoral el patriotismo, porque pone á cada patriota en el caso fatal y necesario de pedir para su nación ventajas sobre las otras, con lo que se contradice aquella máxima de la moral cristiana: *No querrás nunca para otros lo que no quieras para ti.*» Interrogado sobre el conflicto que estuvo á punto de originar una guerra entre la Gran Bretaña de una parte y de la otra Venezuela y los Estados Unidos, Tolstoi envió al *Daily Chronicle*, periódico de Londres, su respuesta en un artículo, del que copiamos estas líneas: «Es tan grande la obscuridad en que viven las naciones, que todas ellas, á la vez que divinizan el patriotismo... procuran eximirse de la guerra, su consecuencia inevitable... Si el patriotismo es cosa buena, el cristianismo, que quiere y busca la paz, es un sueño vano y una cosa mala, cuyas raíces hay que borrar lo más pronto posible de nuestros corazones. Si el cristianismo constituye una doctrina moral y pacificadora, entonces el patriotismo no es sino una supervivencia de los tiempos bárbaros, y hay que exterminarlo por todos los medios, por la persuasión, por la represión, por el ridículo.» Esto se escribía en marzo de 1896. Numerosos son los estudios dedicados á Tolstoi en libros, periódicos y revistas por los mejores críticos españoles. Uno de éstos, González Serrano, es autor del notable artículo *Goethe y Tolstoi*, que vió la luz en *El Liberal* (4 de junio de 1894), diario madrileño. Decía entre otras cosas: «Ambos (Goethe y Tolstoi) cultivan el arte como la ciencia de nuestras ignorancias, como protesta contra lo que es y en pro de vaga aspiración á lo mejor... Si el primero debe su reputación universal al *Wérther*, se ha extendido por todas partes la del segundo con la *Sonata de Kreutzer*, y las dos novelas tratan del amor calcinado por el fuego de la pasión... Para Tolstoi el amor es la *forma suprema del egoísmo*, olvidando que amar es sufrir. Y para significar el amor pretende, con su cristianismo secularizado (sin dogmas), suprimir las impurezas del sexual, negar el propio, el del yo, encerrándose en un misticismo panteísta, ante el cual sólo ama el que mata en sí la raíz de todo egoísmo y toma posesión del universo y disuelve en él sus propias individualidades... Tolstoi, que habla de la vida para menospreciarla, de la sociedad para maldecirla, del amor para negarlo, del individuo para que se aniquile en el todo, de la ciencia para suprimirla, es del principio al fin una protesta, una voz que pide vida más racional, sociedad mejor organizada, amor más puro, individuo más perfecto, ciencia más amplia. No propone medios Tolstoi para tales remedios; carece de ellos, falta ritmo y equilibrio á su pensamiento para concebirlos.» He aquí los títulos de las versiones españolas de algunas obras de Tolstoi: *Páginas rusas* (un vol.), que forma parte de la *Biblioteca Selecta*, colección de escritos de los mejores autores nacionales y extranjeros. – *Ana Karenine, novela rusa. Traducción de Enrique L. de Verneuil. Ilustración de Isidro Gil* (2 t. en 8.° mayor). – *Dos generaciones* (1891), novela. – *El ahorcado* (1892), íd. – *En el Cáucaso* (íd.), íd. – *La muerte* (íd.), íd. – *El canto del cisne* (1893), íd., etc. Hasta el día (julio de 1897) no ha interrumpido Tolstoi su labor literaria.

TOLTECAS: m. pl. *Etnog.* é *Hist.* Indígenas de la América septentrional. No falta quien crea que procedían de Asia. Hoy se los considera como una rama de los chichimecas. Los mejicanos del tiempo de la conquista española afirmaban que el mundo había pasado ya por cuatro edades ó revoluciones de la naturaleza, y que en la cuarta habían llegado de Occidente los chichimecas, á quienes pintaban en dicho tiempo acampados en lo más septentrional de Méjico, á orillas del río Gila ó del Colorado. Agrégase que los chichimecas fundaron la ciudad de Huehuetlapallán, la cual vino á ser cabeza de su Imperio. De sus tribus las más notables por su mayor cultura eran las de los toltecas, que conocían ya la Agricultura y algunas artes; eran de dulces y suaves costumbres, seguían con inteligencia el curso de los astros, y rendían á Dios un culto menos sangriento. De ellos se dice que reunieron hace ya veinte siglos á sus astrónomos para la reforma del calendario; de ellos que no tardaron en declararse independientes de los emperadores de Huehuetlapallán, é hicieron de Tlachicatzín la capital de su República. Se ignora si esos toltecas permanecieron muchos años en Tlachicatzín, ni si fué absoluta su independencia. Se asegura tan sólo que andando el tiempo se pusieron en guerra con las demás tribus, y vencidos y arrojados de su patria emprendieron á fines del siglo VI de Cristo una larga peregrinación que duró cien años. La emprendieron, al decir de muchos historiadores, con sus mujeres, ancianos y niños, con siete capitanes por jefes y con un sacerdote por consejero y guía. Andaban unos días y descansaban; en la estación que menos, paraban tres años. Ni las abandonaban jamás completamente: solían dejar en cada una cierto número de familias. Tampoco seguían siempre un mismo rumbo: ya iban por la costa del mar, ya la dejaban; ya se dirigían á Levante, ya á Poniente; ya avanzaban, ya retrocedían. Daban á veces con ríos y brazos de mar, y los atravesaban en barcas. Refiere Veytia una por una las etapas de tan dilatado viaje, y asevera haberlas visto consignadas en antiguas pinturas jeroglíficas. Según los cálculos de este autor, que distan bastante de los de Ixtlilxochitl, llegaron los toltecas á Tullantzingo, hoy Tulanzingo, el año 697. Según Ixtlilxochitl, entraron los toltecas en Tulantzingo el año 543, si nos atenemos á sus *Relaciones* (parte 1.ª, rel. 2.ª); el año 502, si nos atenemos á su *Historia de los chichimecas*. Al entrar allí, dicen el mismo Ixtlilxochitl y Torquemada, recordaron que hacía dos ciclos, es decir, ciento cuatro años, que habían salido de su patria. No tardaron, con todo, en abandonarlo; á los dieciséis años, el 713, volvieron á ponerse en marcha con dirección á Occidente, y acamparon junto al pueblo de Xocotitlán, en las riberas de un humilde río. Convidados por la dulzura del clima y la fertilidad de la tierra, fundaron allí la ciudad de Tullán, hoy Tula. No era ya su ánimo cambiar de asiento: hicieron sus casas de lodo y piedra. Tulanzingo y Tula todavía conservan memoria de lo que fueron. Está la una treinta leguas al Nordeste de Méjico; la otra catorce al N. Cuando la conquista había aún en la primera un templo llamado Vapalcalli, tajado en piedra y caña; en la segunda unas culebras en forma de pilares, abajo la cabeza, arriba la cola y los cascabeles. Se fijaron, por fin, los toltecas en Tula, y de allí se derramaron por el valle de Méjico. Probablemente no sin lucha, pues aún quedaban en aquel país restos de los olmecas, los zapotecas y los xicalancas, y lo tenían ocupado en parte los chichimecas. Ya en Tula, los toltecas cambiaron, según todos los historiadores, de forma de gobierno. Llegaron regidos por siete capitanes, que los mandaban alternadamente; eligieron entonces un rey y constituyeron una monarquía hereditaria. Hiciéronlo, se dice, movidos por el afán de reconciliarse con los chichimecas, entre los cuales se conviene que fueron á buscar su primer soberano. Sobre quién éste fuera, sobre los sucesores y las leyes de sucesión que se dictaron, sobre el carácter y la marcha del reino, hubo bastante acuerdo entre los escritores, hasta que Brasseur de Bourbourg sembró cuando menos la duda sobre tan importantes hechos. El primer rey había sido para todos Chalchiuhtlanetzín ó Chalchiuhtlatonac, hijo, según Veytia, de Icauhtzín, emperador de los chichimecas. Las leyes de sucesión estaban reducidas á que nadie pudiera ser rey por más de un ciclo; el que viviera más, entregara la corona á su heredero; y si por acaso alguno muriera antes, mientras no venciese el término gobernasen los ancianos. La monarquía, por fin, había gozado de paz y de ventura hasta la época de sus últimos reyes, y se había engrandecido más por la influencia de la civilización que por las armas. Se observaban algunas variantes en la genealogía real, pero de escasa monta.

Brasseur de Bourbourg, fundándose en nuevos códices, sostiene que la monarquía de los toltecas fué, por lo contrario, ruidosa y turbulenta; que creció domando por la fuerza las tribus que ya poblaban aquel suelo, unas extranjeras, otras indígenas; que no hubo las referidas leyes de sucesión, y que no fué Chalchiuhtlanetzín, sino Nauhyotzín, el primer rey de los toltecas. Por aquellos tiempos, según Pí, se fundaron tres monarquías: la de Colhuacán, que tuvo á Nauyotzín por primer soberano; la de Quauhtitlán, donde lo fué Chicón-Tonatiuh; y la de Tula, en la que ejerció dicho cargo Mixcohuatl Mazatzín, á la vez pontífice. A Nauhyotzín le sucedió en Colhuacán un hijo del rey de Tula, Mixcohuatl Camaxtli, y al morir éste reinó en Tula un tal Huetzín, de origen desconocido. Xiuhel, segundo rey de Quauhtitlán, pereció á mano airada, y el reino hubiera desaparecido sin el valor y la energía del joven Huactli, sucesor de Xiuhel. Mixcohuatl Mazatzín conquistó todo el valle de Méjico. Su hijo Mixcohuatl Camaxtli, también llamado Totepeuh y Nonohualcatl, llegó al territorio de Tlaxcala y Huexotzingo, ciudades que acaso fundó. Muerto por los nobles, se salvó la monarquía por la decisión de Huetzín, que bajó al momento de Tula á Colhuacán. Huetzín pasó á ser rey de Colhuacán, y un Thuitimal lo fué de Tula. Acontecía esto á mediados del siglo IX. En 856 se confederaron, al decir de algunos, los dos reinos y el de Otompán, que antes no había sonado. Qué fuese del reino de Quauhtitlán, no lo refiere nadie. Se conjetura que el de Otompán comprendía los dominios que constituyeron más tarde el de Tezcuco. Reunidos los ancianos de las tres monarquías, acordaron dar al soberano de Colhuacán el título de *Tlatocat-Achcauh*, que equivale al de emperador y significa *el primero de los reyes*. Cada monarca había de continuar siendo, así en lo religioso como en lo civil, la autoridad supremo de su Estado; para los intereses comunes deliberaría con los otros y había de someterse á las resoluciones de la mayoría. Las leyes de sucesión se dijeron en el artículo COLHUACÁN (véase). Por aquellos tiempos entra en acción un hombre de los más célebres y misteriosos de la historia precolombiana: Quetzalcoatl (véase), uno de los civilizadores de América. Reinó Quetzalcoatl en Tula hasta 895, año en que cedió el puesto al ambicioso Tetzcatlipoca, que como rey se llamó Huemac (V. HUEMAC I). A su vez Huemac fué destronado por Nauhyotl (V. NAUHYOTL I), rey de Tula desde 930 hasta 945. Sucedió á éste en Tula, contra las leyes de sucesión, su esposa Xiuhtlatlzín, que murió á los cuatro años, dejando por heredero y sucesor á su hijo Matlaccoatl, de quien, como de Tlilcoatzín, que entró á reinar en 973, no recuerdan hecho alguno la tradición ni la Historia, las cuales nada nos dicen ya de la vida de los toltecas hasta 994, año en que se da como elegido por rey de Tula á Huemac II Atecpanecatl (véase). Éste, en 1029 ó 1039, abdicó en su hijo Topiltzín Acxitl (véase). Invadido el país por los chichimecas, Topiltzín fué vencido y se salvó por la fuga. Todavía reinaron pasajeramente en Tula Maxtlatzín y Huemac III, mas pronto la ciudad cayó á los golpes de los chichimecas. Ni tuvo mejor fortuna Colhuacán, cabeza del Imperio. Así concluyó el imperio de los toltecas, que, según todas las probabilidades, se extendía de mar á mar, entre los grados 16 y 21 de latitud N., si se incluyen en él sus muchos feudos. Acabó, según Ixtlilxochitl, en el año de 958; en opinión de Brasseur, del 1060 y al 1070, y al decir de Veytia en 1116. No por esto debe creerse que se extinguiera la raza ni desapareciera completamente de Méjico. Quedaron toltecas en toda la tierra del Anahuac, y más de una vez se sintió su acción en los sucesos posteriores hasta en la América central.

Eran los toltecas, al decir de todos los histo-

riadores, de alta estatura, de bellas formas, algo más blancos y de más barbas que los demás chichimecas. Calzaban ordinariamente sandalias, se cubrían con mantas y unos como sombreros de paja ó de hojas de palmera. Aunque poco aficionados á la milicia, para ir á la guerra se vestían como de gala: se ceñían á la cabeza vistosos penachos, se pintaban el cuerpo, se ponían una banda de plumas y se adornaban con sus mejores joyas. Iban los soldados generalmente desnudos: no usaban sino del maxtle para ocultar lo que el pudor exige. Por toda arma de defensa tenían el escudo. Otras empleaban ya los jefes: el casco de cobre ó de oro; la cota de algodón, impenetrable al dardo, que ajustaban sobre una túnica de lienzo. De los que tomaban parte en la guerra, unos eran flecheros y llevaban el carcaj á la espalda; otros honderos y llevaban las piedras en bolsas colgadas del cinto. Blandían los demás, quién la macana, quién la maza con puntas de pedernal, quién la jabalina. En agilidad no les ganaba nadie: podían correr sin descanso todo un día; en aptitud y fuerza para el trabajo, pocos los aventajaban. Beneficiaron los primeros las minas de Méjico; arrancaron los primeros la esmeralda de las duras rocas de granito. Construyeron vastos monumentos; levantaron enormes túmulos para guardar los restos de sus héroes, é imponentes pirámides para sustentar los templos de sus dioses. Amantes de lo grandioso, esculpieron para alguno de sus templos estatuas gigantescas. Colosal dicen que era en Teotihuacán la de la Luna; colosal debió de ser la del Sol, de oro bruñido. Eran los toltecas extremadamente hábiles para cortar y cincelar la piedra; no lo eran menos para encalar las paredes, que más de una vez revistieron de caprichosos mosaicos. Sobresalían en otras muchas artes. Labrabon el oro, la plata, el cobre y el ámbar; tallaban y pulimentaban las piedras preciosas y hacían toda suerte de alhajas; cocían y barnizaban el barro y lo amoldaban á gran número de necesidades de la vida; hilaban el algodón, y principalmente por sus mujeres, fabricaban ricas, variadas y primorosas telas. Tenían una industria especial, entonces desconocida en Europa: de las brillantes plumas de sus pájaros componían parasoles, rodelas, mantos, adornos, y aun tapicerías para los muros de sus palacios. Conocían el arte de los jeroglíficos; por ellos transmitían á las futuras generaciones sus más importantes acontecimientos. Un libro poseían en esta clase de escritura, que es lástima que no existiese ya cuando la conquista: el *Teo-Amoktli*, que se dice compuesto por el sacerdote Huemán en los primeros años del reino de Tula, y era, según parece, un resumen de las ciencias, las instituciones y la vida nacional de tan interesante pueblo. Perpetuaban también los hechos en unos como poemas, que cantaban al son de la música en sus grandes fiestas. En cuanto á ciencias, las que más cultivaban eran la Medicina y la Astronomía. Habían medido con la misma precisión que nosotros el curso aparente del Sol y las revoluciones de la Luna; habían dado nombre á muchas estrellas. Creían en la influencia de los astros sobre el destino de los hombres, y mezclaban malamente la Magia con la Astronomía; mas por aquellos tiempos sucedía otro tanto en Europa. Eran los toltecas, no sólo inteligentes, sino también morales. Tenían establecida la monogamia; castigaban duramente el adulterio; no eran nada blandos para los demás crímenes. Rendían hasta un exagerado culto á sus dioses. No juraban nunca: afirmaban simplemente bajo su palabra lo que decían. Se respetaban los unos á los otros. Corrompiéronse sólo cuando se depravaron sus reyes. Tales fueron los toltecas como hombres. Como cuerpo de nación, no fueron menos notables. Se elevaron pronto á la idea de la unidad; la habían en cierto modo realizado aun antes de elegirse reyes. Si en los días de su larga peregrinación tuvieron siete capitanes, conviene recordar que sólo por uno eran regidos. Se relevaban los siete en el mando; no gobernaban nunca juntos. Estaba además sobre ellos el sumo sacerdote, una especie de pontífice. Ya de asiento los toltecas en el Anahuac, fundaron primeramente Monarquías y más tarde un Imperio. Constituyeron una federación que, mientras subsistió, los hizo fuertes. Llegaron á la unidad sin menoscabo de la autonomía de cada pueblo, y aun dentro de cada pueblo tuvieron la variedad que nace del feudalismo. Ese feudalismo lo mató después, pero sólo cuando los reyes perdieron por sus vicios la autoridad que debían á sus virtudes. Contribuyeron, además, á matar á los toltecas, las cuestiones religiosas, que habían empezado por darles movimiento y vida. Se envenenó de día en día la lucha entre el templo de Quetzalcoatl y el de Tetzcatlipoca, y los llevó á frecuentes tumultos y á escenas de sangre. Lo que no produjo la división de clases, lo hizo la de cultos. Entre los nobles y los plebeyos toltecas no se dice que hubiese jamás discordias. Tampoco entre los hombres de guerra y los sacerdotes. Los soldados de Cortés encontraron en Méjico, no sin asombro, una como Orden de caballería, á que daban los indígenas un remoto origen: ¿existiría ya, como pretende Brasseur, en tiempo de los toltecas? (V. NAHUAL TETEUCTÍN (ORDEN DE). «Fueron grandes los toltecas, escribe Pí, y tengo para mí que extendieron su cultura más allá de los límites de su Imperio. O mucho me engaño, ó se les ve cuando menos en las naciones que ocuparon la tierra de Yucatán y Guatemala. El *Popol-Vuh* es en algunos puntos un vivo reflejo de las tradiciones de Méjico... El mismo *Popol-Vuh* revela el común origen de los quichés y las tribus que poblaron los valles de Méjico... Se observa esa comunidad de origen en algo más que en simples tradiciones. En todos los pueblos que se extendían desde el río Tabasco al istmo de Panamá acostumbraban los hombres á teñir de su propia sangre la cara de los ídolos; las mujeres á dejar sobre los altares frutas y flores ó inmolar mariposas y pájaros.

Se solía construir los templos sobre pirámides, orientarlos y darles una piedra para los sacrificios, escalera rápida por donde despeñar los cuerpos de las víctimas. Había parecidas ceremonias y ritos. Estaban más ó menos en vigor el bautismo, la confesión y el ayuno. Prevalecía la monogamia, y se castigaba también á los adúlteros. Regía el principio monárquico. Los nobles, subordinados por más ó menos tiempo á la corona, se hacían varones feudales. Desde remotos siglos se conocían, por fin, en todos aquellos pueblos, los jeroglíficos; también los sistemas cronológicos. Jeroglíficos los hallamos hasta en alguno de sus más antiguos monumentos. Los de los alcázares de Palenque tienen todo el aire de una escritura; los de los templos y palacios de Yucatán nos ha dicho ya Landa que son, en parte figuras, en parte letras. No se parecen mucho los jeroglíficos de las distintas naciones; pero sí los sistemas cronológicos, basados todos sobre el de los toltecas. Son, por ejemplo, escasísimas las diferencias entre el de Yucatán y el de Méjico. Distinguíase principalmente el de Yucatán en que, además de los ciclos de cincuenta y dos y ciento cuatro años, tenían trescientos doce, que se componía de trece *ahaucatunes*, ó sean épocas de veinticuatro años. Distinguíase también, pero sólo aparentemente, en la manera de dividir el año. Si lo dividía en veintiocho semanas de trece días, lo dividía también en dieciocho meses de veinte, intercalando en uno y otro caso los días necesarios para completar los trescientos sesenta y cinco. En realidad no hacia más que refundir en uno el calendario sacerdotal y el civil de los toltecas. Estas eran, sin embargo, las diferencias de más monta.» Que se derramasen los toltecas por la América central, parece fuera de duda. Es difícil, ahora como siempre, determinar cuándo lo hicieron. Si hubiéramos de creer á Sahagún, lo habrían verificado en remotos tiempos. «Los toltecas, dice, vinieron del Norte y desembarcaron en Pánuco. Descendieron después, por la ribera del mar, hasta Guatemala, sin perder nunca de vista las sierras nevadas y los volcanes. Se establecieron en Tamoanchán, donde vivieron muchos años. De allí fueron á Tollantzingo.» Cuando su larga peregrinación de un siglo, afirmada por todos los escritores, parece á la verdad muy probable que recorriesen la costa occidental del golfo. No lo parece menos que se esparcieran por las márgenes del Tabasco y del Usumacinta, y aun por la provincia yucateca, al ser expulsados de Méjico. Así lo dice Torquemada; así lo indica una de las relaciones de Ixtlilxochitl, y así lo creemos. No se hace tampoco difícil creer que entre los dos períodos hubiesen llegado tan al Mediodía. Nadie ha podido aún definir los límites de su Imperio, y Landa asegura que en Yucatán había la tradición de haber bajado de Méjico Quetzalcoatl antes ó después de itzas. No son, en realidad, contradictorias las tres opiniones, sino complemento la una de la otra. Entendemos que el desarrollo de la vida social hubo de ser poco menos que simultáneo en Méjico y en las naciones de la América central, sobre todo si nos circunscribimos á las que miran al golfo.

En los días de la destrucción de Tula, era Achcauhtzín emperador de los chichimecas. Al saber la catástrofe quiso conquistar el Anahuac, y confió la empresa á su hermano Xolotl. Este, con numeroso ejército, llegó á Tula, la halló solitaria y triste, casi en escombros, y salió de ella, dejando quien la repoblara. Fundó luego la ciudad de Tenayocán (hoy Tenayuca), en la margen occidental del lago de Méjico; hizo de ella su corte, y fundó una nueva nación distribuyendo las familias de sus soldados en las tierras que habían pertenecido al Imperio tolteca. Dispuso que no se hostilizase á los toltecas que no hubieran emigrado; los dejó en sus ciudades á condición de que le pagaran tributo, y les permitió que se gobernaran por sus antiguas leyes. Merced á esta política, los toltecas que no habían salido del Anahuac y se habían recogido, ya en determinados pueblos, ya en las montañas y los bosques, se reconstituyeron, y aun recobraron parte de su grandeza. Siguieron gobernándose en Cholula por sus sacerdotes y sus jefes. Agrupáronse en Colhuacán alrededor de Xiuhtemoc ó Xiuhtemal, á quien Topiltzín, al dejar la patria, había encomendado la vida de su hijo Pochotl y la salud del reino. Reconocieron en Azcapotzalco por caudillo á Tzihuactlatonac, señor del Tetlollincán, y como en señal de vasallaje le pusieron á los pies un comal de oro, resto de su antigua riqueza. Sometiéronse por fin en Chapoltepec, Totoltepec, Tlazalán y Tepexomac á las familias nobles que consiguieron sustraerse á la total ruina del Imperio.

La reconstitución de los toltecas llegó á ser tal, que despertó los recelos del monarca chichimeca. Sospechaba sobre todo de la ciudad de Colhuacán, hábilmente regida y cada día más vigorosamente organizada. Xiuhtemoc en Colhuacán ejercía, sin llevar el título de rey, una autoridad absoluta. Había puesto á Pochotl al cargo de una dama de Quauhtitenco, lugar no lejos de Tula, y le tenía allí, no sólo apartado del trono, sino también ignorante de los derechos que le daban los vínculos de la sangre. Al morir, dejó por sucesor en el mando, no á ese infeliz hijo de Topiltzín, sino á su propio hijo Nauhyotl, que no vaciló en hacerse rey ni en hacerse coronar como tal á usanza de los toltecas. Era Nauhyotl hombre de saber y de temple, y como tal temible. Para conjurar peligros y afianzar en sus sienes la corona hizo á poco sacar de la obscuridad á Pochotl, le dió en matrimonio á su hija y le designó por su heredero. No habían rechazado en parte alguna los toltecas el señorío de Xolotl, pero no habían ido jamás á rendirle homenaje. Xolotl creyó entonces conveniente intimar á Nauhyotl que no le tendría por rey de Colhuacán si este último no se apresuraba á satisfacerle el debido feudo. Nauhyotl contestó que nunca los reyes toltecas habían reconocido otro señor que Dios. Al punto mandó Xolotl contra Colhuacán á Nopaltzín con no escasa tropa. Vencido y muerto Nauhyotl en la batalla que se dió á orillas de los lagos, hubiera podido fácilmente Xolotl acabar con el nuevo reino; pero firme en su idea de ganar á los toltecas, sentó en el trono de Colhuacán al hijo de Pochotl, Achitometl, exigiéndole sólo el pago anual de un ligero tributo. Pochotl, muerto poco antes, había dejado tres hijas: Xolotl casó más tarde con una de las tres á su hijo Nopaltzín. Los chichimecas no tardaron en sentir la influencia civilizadora de los toltecas. No sin varias guerras civiles, el estado de Colhuacán acabó por unirse á Méjico.

TOLTÉN: *Geog.* Río de Chile, en la prov. de Cautín, y en el límite S. de ésta. Según consigna Pissis en su *Geog. física de Chile*, el límite N. de la cuenca de este río es poco conocido, lo mismo que su límite oriental; pero el del S. se conoce con bastante exactitud, pues parte del volcán de Quetropillán, situado bajo el 39° 40', pasa después por el volcán de Villarrica, sigue la meseta que se dirige hacia las montañas de Huichaco y va á juntarse desde allí con la cordillera marítima, pasando por las llanuras de San José; desde allí se dirige hacia el N. hasta el valle del Toltén. Este río sale del lago de Villarrica alimentado por varias corrientes de agua, que no son aún muy conocidas; corre desde allí hacia el O., y desagua en el mar bajo el 39° 14'. Los afl. que recibe son de poca importancia por ser

su cuenca muy estrecha en el sentido del meridiano; los afl. de la margen dra. son el Chadilén, el Melinquén y el Conilauquén; los de la margen izq. son el Lichuén, el Cugí, el Collico y el Cautinlén. Su álveo es profundo, pero se halla atestado de troncos de árboles que obstruyen la navegación á corta distancia del mar. La costa en que desemboca es desabrigada, baja y arenosa, lo que influye en la formación del banco que forma su barra, y que deja lugar á dos canales por donde pueden entrar al río pequeñas naves con buen tiempo, aunque experimentando contrariedades en algunas ocasiones. Tiene el río unos 250 kms. de curso. || C. del dep. y prov. de Valdivia, Chile; 1600 habits. Está sit. á 9 kilómetros de la desembocadura del río de su nombre y en su orilla S. Fué fundada como pueblo militar el 7 de enero de 1867, y fué cap. del departamento de Imperial antes que ese dep., bajo otros límites, formara parte de la prov. de Cautín.

TOLÚ: *Geog.* Dist. de la prov. de las Sábanas, dep. de Bolívar, Colombia, sit. en la costa del Golfo de Morrosquillo; 3000 habits. Fué fundado el pueblo por D. Alonso de Heredia en 1535, y recibió el nombre de su cacique, aunque quiso dársele el de Balsillas á consecuencia de sus terrenos anegadizos; luego fué elevado á v. por su riqueza é importancia. Tuvo un convento de religiosos de Santo Domingo y otro de San Francisco, extinguidos ambos desde el tiempo del gobierno español, y hay unas ruinas de antiguas fortalezas, construídas para defenderse de los asaltos de piratas y corsarios, pues en los siglos pasados fué saqueada diferentes veces por piratas ingleses y franceses. Comercia en aguardiente, miel de caña, manteca de cerdo, aceite de canime y de corozo, madera, granos, y el afamado bálsamo de Tolú (Esguerra).

– TOLÚ VIEJO: *Geog.* Dist. de Colombia en la prov. de las Sábanas, dep. de Bolívar. Lo fundó D. Alonso Heredia en el año de 1534, y está al N.E. de Tolú y en el camino á Corozal; 2280 habits.

TOLUCA: *Geog.* Dist. del estado de Méjico; 82 300 habits., distribuídos en las municip. de Toluca, Almoloya, Llaves ó Villa Victoria, Metepec y Zicantepec, y el municip. de Tlacilalcalpa. Tiene por límites: al N. el dist. de Ixtlahuaca; al E. el de Lerma; al S. los de Tenango y Temascaltepec, y al O. el de la v. del Valle. Ocupa el extenso valle que se comunica por el N. con la cañada de Ixtlahuaca, y por el S. con el de Tenango, elevándose en sus límites australes el hermoso nevado y volcán extinguido conocido con el nombre de Xinantecatl, ó más comúnmente con el de Nevado de Toluca, que alza su cumbre á 4 578 m. sobre el nivel del mar. De esta montaña se desprende en dirección N.O. una serranía á cuyo pie septentrional se extienden los terrenos de Zinacantepec, Almoloya, La Gavia y Las Llaves. || C. cap. del est. de Méjico, y cab. del dist. de su nombre. Fué fundada con el nombre de Tollocán por los matlaxincas, y se halla sit. á 64 kms. S.O. de la cap. de la República por el camino carretero, á 73 por el ferrocarril Nacional y á 2680 m. sobre el nivel del mar; 12 000 habits. Son de notarse en esta ciudad sus tres palacios, el Municipal y los de los poderes políticos, ocupado uno por el Ejecutivo y Legislativo y otro por el Judicial, sus hermosos portales, y sobre todo su Instituto, con Gabinete de Física y Química. Posee buenos templos y un teatro. La municip. tiene 41 900 habits. en la c. de Toluca, y muchos pueblos, barrios, haciendas y ranchos (García Cubas).

TOLÚCAR: *Geog.* Sierra en la parte S. de la prov. de Granada; su estribación S.O. termina en el Cabo Sacratif, y despide un ramal hacia el S.E., cuyo remate es la punta del Melonar, que en declive procede del tajado cerro de la Estancia.

TOLUCHIEIEFKAA: *Geog.* Río del gobierno de Voroneye, Rusia. Nace en la parte E. del gobierno, cerca y al E. de Vassiliefka; corre generalmente hacia el S., recibe por la izq. el Mauina y el Kriucha, y por la dra. el Mielovatka, y á los 100 kms. de curso vierte en el Don, cerca de Progorielaia.

TOLUENO (de *Tolú*, bálsamo de): m. *Quím.* Carburo resultante de la sustitución de un átomo de hidrógeno de la bencina por el radical metilo; es, pues, el homólogo superior de la bencina, y el primer carburo aromático que contiene en su molécula una cadena lateral, que modificará las propiedades de los compuestos cíclicos en el sentido de participar á la vez de las propiedades de esta última clase de compuestos, y de los acíclicos ó de cadenas largas ó arborescentes.

Fué descubierto por Pelletier y Wálter entre los productos aceitosos que resultan en la destilación seca de las resinas. Deville obtuvo un carburo de la misma composición destilando el bálsamo de Tolú, y le denominó benzoeno; Glenardt y Boudault, practicando la misma operación con la resina de drago, obtuvieron el dracilo, isómero con el benzoeno, y como tres especies químicas distintas se consideraron, hasta que Gerhardt demostró que no eran diferentes, y sí un solo y mismo cuerpo, que Berzelius designó con el nombre de toluol, y Cahours modificó cambiándole la terminación *ol* por *eno*, conociéndose desde entonces con el de *tolueno*. Después de todos estos trabajos, el tolueno ha sido encontrado por Mansfield en los líquidos más ligeros de la brea de hulla, acompañando á la bencina y á otros homólogos superiores, y últimamente se le ha encontrado formando parte de otros diversos productos. El origen del tolueno es, pues, la descomposición pirogenada de multitud de substancias de composición compleja, no derivando directamente de ellas, sino formándose á consecuencia del desequilibrio que el calor produce en las moléculas complicadas, y que no se restablece sino cuando los términos en que la substancia primitiva se desdobló, se agrupan formando compuestos estables de constitución bien definida y mucho más sencillos que los materiales de que proceden. En todas estas acciones observamos la tendencia á la formación de compuestos cíclicos, que á pesar de no ser saturados son muy estables, más aún que los de cadenas largas ó acíclicos que contengan un número igual ó mayor de átomos en su molécula.

El estudio de los modos de formación, y los diversos casos de síntesis del tolueno, van á permitirnos fijar su constitución de modo preciso, deduciendo una fórmula esquemática que puede dar satisfactoria explicación de las reacciones á que el tolueno se presta bajo el influjo de los diversos reactivos.

El tolueno se forma por destilación del ácido paratoluico con un gran exceso de cal ó de barita, $C_8H_8O_2 + CaO = CO_3Ca + C_7H_8$. Los ácidos orto y metatoluico, isómeros con el ácido paratoluico, se comportan lo mismo, produciendo el tolueno.

Tollens y Fitting han obtenido sintéticamente el tolueno tratando por el sodio una mezcla de ioduro de metilo y de bencina monobromada, en proporciones equimoleculares, diluída la mezcla en su volumen de éter ordinario anhidro.

Berthelot intentó verificar la síntesis directa sometiendo á la acción del calor una mezcla de bencina y de formeno; pero como la reacción de estas dos substancias libres no se verifica hasta la temperatura del rojo, á la cual es inestable el tolueno, no obtuvo resultado positivo, resultando solamente una pequeña cantidad de antraceno. Para poder realizar una síntesis muy próxima á la directa es preciso someter á la destilación seca una mezcla equimolecular de benzoato y acetato cálcicos. El producto que se recoge contiene, entre otros cuerpos, el tolueno y una pequeña porción de los homólogos superiores de la bencina.

Se forma el tolueno, al mismo tiempo que otros carburos cíclicos, en la acción del calor sobre una mezcla de hidrógeno y de estiroleno.

La descomposición pirogenada del xileno, cumeno y algunos otros hidrocarburos, así como la destilación del alcanfor con zinc, dan origen al tolueno.

La hidrogenación parcial de multitud de compuestos, tales como la paratoluidina, el aldehido y ácido benzoicos, por el ácido iodhídrico, producen tolueno.

Sometiendo á una gran presión el gas de alumbrar, procedente de la destilación del residuo de los petróleos, se obtiene una mezcla de carburos líquidos que contiene tolueno.

Calentando á 200° la bencina con el cloruro alumínico anhidro, en la proporción de $^1/_5$ de bencina, se obtiene un producto que contiene tolueno, formado á expensas de la bencina destruída parcialmente en la acción combinada del calor y del cloruro.

Todos estos medios son únicamente casos de formación, aprovechándose para la obtención industrial los productos que resultan de la destilación seca de la hulla.

En la rectificación de los alquitranes, el tolueno se concentra con la bencina y xilenos, etc., formando los aceites ó líquidos ligeros que se fraccionan, para dividirlos en sus componentes, mediante la destilación en aparatos de columna que verifican, comercialmente hablando, una separación perfecta de los productos, proporcionando la Industria un tolueno impurificado solamente por pequeñas porciones de bencina, xilenos, y algunos hidrocarburos saturados. Como al hablar de la preparación de la bencina se han dado los detalles necesarios para llevar, en condiciones apropiadas al objeto que nos proponemos, la destilación fraccionada de los aceites ligeros, nos abstenemos de indicarlo aquí, á fin de evitar repeticiones, y solamente daremos el método empleado en la purificación del tolueno comercial, operación que no conviene á la Industria por ser demasiado complicada, y porque resulta suficientemente puro para la preparación de materias colorantes, que es la principal aplicación de este carburo.

Para tenerle químicamente puro se comienza por separar los carburos saturados, calentando el tolueno á 100°, con el doble de su peso de una mezcla de ácido sulfúrico ordinario y de ácido de Nordhausen, agitando con frecuencia á fin de facilitar la reacción. Al cabo de unas cuantas horas de contacto el tolueno se ha disuelto, mientras que los carburos saturados quedan inatacables en estas condiciones.

Se lava el producto con agua hasta separar por completo el exceso de ácido sulfúrico, lo que se consigue al final con carbonato bárico; se filtra y evapora primero á fuego desnudo y después en baño de María. El residuo es una mezcla de los ácidos orto y paracresilsulfurosos, que se descomponen en corriente de vapor de agua, con la que destila el tolueno. Este contiene todavía pequeñas porciones de bencina y de xilenos que conviene separar, para lo cual, en vez de descomponer los ácidos cresilsulfurosos, se transforman en sales de potasio, que cristalizan por concentración; se trata por alcohol, que disuelve mejor el paracresilsulfito potásico, y destilando, para aprovechar el disolvente, se tiene la sal pura; se descompone esta sal, y el ácido cresilsulfuroso que queda libre se descompone á su vez por corriente de vapor de agua, que deja en libertad y arrastra el tolueno, que en estas condiciones es químicamente puro.

El tolueno es un líquido incoloro, de olor poco diferente al de la bencina, casi insoluble en el agua, á la que comunica su olor; es miscible con el alcohol y éter, y también con el sulfuro de carbono. Es disolvente de muchas substancias, entre las que citaremos el iodo, azufre, fósforo, etc. Su densidad á 0° es de 0,882. Hierve á 110° y no se solidifica ni á −20°. La densidad del vapor es 3,26, poco menor que la teórica 3,486. El índice de refracción es 1,4899 (Deville). La variación del volumen de 0 á 1°, suponiéndole igual 1 á 0°, ha sido calculada por Louguinine por la fórmula

$$V_t = 1 + 0{,}001028.t + 0{,}000001779.t^2.$$

El estudio de las propiedades y reacciones del tolueno van á servirnos para deducir su fórmula esquemática, puesto que hasta el presente sólo sabemos por los métodos de obtención que es un derivado metilado de la bencina, es decir, el resultado de sustituir un hidrógeno por un metilo. Aunque esto ya nos indica que deben existir isomerías por poderse verificar la sustitución en el núcleo bencénico ó en el grupo forménico, es conveniente atenerse al resultado práctico del estudio de sus reacciones para convencerse y ver que quedan confirmadas las predicciones teóricas.

El tolueno puede unirse al ácido pícrico disolviendo en caliente una parte de ácido en cuatro de tolueno, y dejando enfriar se depositan cristales prismáticos amarillos de picrato de tolueno: la combinación es poco estable. El tolueno no es atacado por los metales alcalinos. Haciendo pasar los vapores de tolueno por un tubo de porcelana calentado hasta el rojo se descomponen, encontrándose entre los productos pirogenados que resultan la bencina, naftalina, dibencilo, antraceno, el creseno y bencenitreno y algo de fenantreno.

Calentado el tolueno á 280° con 20 partes de ácido iodhídrico se destruye la molécula cíclica y se convierte en el carburo saturado correspondiente (heptano), quedando iodo é hidrógeno en libertad. Esta reducción es menos enérgica sustituyendo el ácido iodhídrico por el ioduro de fosfonio, que, á 350°, sólo da un hidruro de tolueno.

Los oxidantes, tales como la mezcla de dicromato potásico y ácido sulfúrico, el ácido crómico en disolución acética, el ácido nítrico diluído ó la disolución de permanganato acidulada transforman el tolueno en ácido benzoico, formándose cuando se emplea el último oxidante al mismo tiempo que el ácido benzoico, un compuesto negro, carbonoso, insoluble en el agua y en los álcalis y soluble en el éter. Pelletier y Wálter, oxidando por el ácido nítrico caliente, han observado la formación de pequeña cantidad de nitrilo fórmico (ácido cianhídrico) y un compuesto cristalizado que probablemente será el ácido nitrobenzoico. Esta oxidación puede hacerse con más lentitud en presencia del paladio ó del platino, en cuyo caso se forma con intervención del aire una mezcla de aldehido y ácido benzoicos. Calentando el tolueno á 250° con óxido mercúrico se observa el desprendimiento de anhidrido carbónico y formación de bencina y agua. El óxido de plomo reduce y condensa el tolueno; de dos moléculas de carburo separa una de hidrógeno, y lo que resta se suelda por la cadena formando el estilbeno (Behr y Dorp). El cloro y bromo actúan directamente sobre el tolueno, pero la acción es diferente, según la temperatura á que se opera. Si se hace en frío, cuidando de que no haya elevación de temperatura, la sustitución del elemento halógeno se verifica en el núcleo bencénico y resulta una mezcla de derivados clorados que, según las reglas de la isomería, son tres en el caso de los derivados monosustituídos *(orto, meta y para)*. En condiciones mal estudiadas aún el cloro puede unirse á los derivados obtenidos, para dar productos á la vez de adición y sustitución. Si la acción del cloro y bromo se verifica en caliente cambia completamente la naturaleza del derivado resultante, pues en vez de dirigirse su acción sobre el núcleo aromático verifica la sustitución en la cadena lateral, resultando, si actúa suficiente cantidad de cloro, que todo el hidrógeno es sustituído formándose un compuesto clorofórmico. Como ya no queda hidrógeno por sustituir, la acción del cloro puede considerarse nula aun á la temperatura de ebullición; pero á la larga resulta destruída la molécula, y se obtienen derivados halogenados de la bencina. Si la acción de estos dos halógenos se verifica á temperaturas comprendidas entre la ordinaria y la de ebullición del tolueno se forman productos de los dos géneros, resultando en proporciones variables, según las temperaturas, formándose tanta mayor proporción de uno de éstos cuanto más próximos nos encontremos al límite correspondiente. Estos hechos tan precisos, y con tanta claridad estudiados en el tolueno, se aplican á todos los carburos cíclicos que posean en su molécula cadenas laterales hidrocarbonadas. Estudio tan detenido se debe á Beilstein y Geitner respecto á los derivados clorados, y á Lauth y Grimaux para cuanto con los derivados bromados se relaciona. No se ha conseguido verificar la sustitución completa del hidrógeno del tolueno por el cloro y bromo, á pesar de haberse empleado los clorurantes más enérgicos y de haber combinado su acción con la del cloro libre; apenas conseguida la sustitución total del hidrógeno de la cadena, se desdobla el carburo en bencina y tetracloruro de carbono.

La acción del iodo sobre el tolueno varía respecto á la de los halógenos restantes. No actúa hasta la temperatura de 250°, descomponiendo el tolueno con producción de bencina, ácido iodhídrico, xilenos al parecer, y otros productos de punto de ebullición superior á 300°. Destilando estos productos, cuya naturaleza no ha sido estudiada, se obtienen hidrocarburos de consistencia viscosa, y un residuo sólido á la temperatura ordinaria y de color rojo; este residuo, disuelto en el alcohol hirviendo, se deposita por enfriamiento en granos rojos, solubles en el cloroformo, fusibles á 100°, y cuya composición responde á la fórmula $(C_{14}H_{11})n$.

El ácido nítrico fumante actúa enérgicamente sobre el tolueno, dando derivados mono, bi ó trinitrados, según la temperatura y la proporción de ácido, influyendo notablemente la concentración del mismo y la presencia de ácido sulfúrico. Si el ácido está diluído y tiene densidad inferior á 1,42, no actúa sobre el tolueno.

El tolueno se disuelve fácilmente en el ácido sulfúrico fumante, y, si se calienta, también lo hace en el ácido ordinario, dando en ambos casos derivados sulfónicos por sustitución de hidrógeno por el grupo SO_3H. Los compuestos que así resultan son los ácidos cresilsulfurosos, que pueden existir bajo tres formas, según la posición del grupo SO_3H, respecto del metilo que forma la cadena lateral. En la acción anterior son los derivados *orto* y *para* los que se obtienen, y si algo de derivado *meta* se llega á formar es en muy pequeña cantidad. En el caso de actuar el ácido fumante acompaña á los ácidos cresisulfurosos una pequeña porción de sulfotoluida, que no es otra cosa que el producto de la sustitución de los dos oxhidrilos ácidos por el residuo toluénico que queda de quitar un hidrógeno de cada molécula de carburo, de modo que es el núcleo aromático el que se suelda por una cuantivalencia al grupo SO_2.

Los clorurantes actúan de modo distinto sobre el tolueno. El cloruro de cromilo, añadido poco á poco sobre tolueno disuelto en ácido acético cristalizable, ha dado el anhidrido acetobenzoico. Para explicar esta acción hay que suponer se verifica en dos períodos distintos: en el primero el cloruro de cromilo actúa como clorurante, formando el cloruro de benzoilo, que reaccionaría sobre el ácido acético formando el anhidrido mixto (Cartansjen). Etard ha conseguido obtener el cloruro de benzoilo por la acción del cloruro de cromilo (50 gramos) sobre el tolueno (200 gramos), operando en frío y sin intermedio del ácido acético. El tricloruro de fósforo no actúa sobre el tolueno hasta 250°, y entonces con gran dificultad; pero si se dirige una mezcla de vapores de los dos cuerpos á través de un tubo calentado, y se repite varias veces la operación, se observará el desprendimiento de ácido clorhídrico, formándose un producto complejo que contiene fósforo, á la vez que toman origen el del dibencilo y el estilbeno.

El cloruro de bencilo en presencia del zinc en polvo obra sobre el tolueno como sobre todos los carburos aromáticos; despréndese ácido clorhídrico, y se forma el benciltolueno. El cloruro de amilo, en presencia del zinc, obra de un modo análogo.

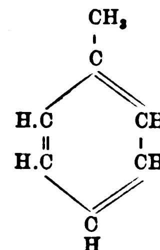
Por electrolisis, en condiciones determinadas, ha obtenido Renard el aldehido benzoico y la fenosa.

Haciendo saltar la chispa eléctrica el tolueno se transforma en acetileno é hidrógeno, produciéndose 23 ó 24 por 100 del primero y 76 ó 77 del segundo.

Pasando corriente de cloro á través del tolueno en ebullición se originan fenómenos de condensación, siendo el más notable de la cadena la pérdida de H bajo la forma de ácido clorhídrico, y la soldadura de dos moléculas para formar el tolueno.

El empleo del cloruro de aluminio en el estudio del tolueno dan reacciones muy variadas, según los cuerpos que intervienen; el cloruro de metilo da lugar á la formación del ortoxileno; los cloruros de amilo forman los amiltoluenos; el cloruro de metileno da dicresilmetano y dimetilantraceno; el cloruro de acetilo forma la acetona correspondiente, y el oxígeno actúa sobre el tolueno en presencia de dicho cloruro metálico formando cresilol.

Constitución del tolueno. – Tanto los métodos de obtención, como los casos de síntesis y el estudio de las propiedades, nos han demostrado que el tolueno está formado por dos grupos hidrocarburados de propiedades distintas, soldados entre sí por medio de una cuantivalencia del carbono. Hemos visto que se obtiene partiendo de la bencina y del formeno, siempre que dichos carburos hayan perdido cada uno un átomo de hidrógeno y le hayan sustituído por el cloro ó bromo, y basta entonces eliminar estos halógenos por medio del sodio para que los radicales fenilo C_6H_5 y metilo CH_3, no pudiendo existir en estado libre, se suelden por la cuantivalencia que dejó libre la separación del halógeno y se forme un compuesto que contiene un núcleo cíclico bencínico y una cadena larga de un compuesto graso, resultando la fórmula $C_6H_5.CH_3$. Se dijo en el estudio de la bencina que los derivados monosustituídos no existían más que bajo una forma, y por lo tanto un solo tolueno será el que resulte en las múltiples reacciones que le originan. Represéntase esquemáticamente por el hexágono de la bencina, y en cualquiera de sus vértices unido al carbono el grupo CH_3. La fórmula hexagonal, admitida por la casi totalidad de los químicos, ya sabemos que presenta el inconveniente de no demostrar la identidad de los átomos de carbono, indicando el esquema, al parecer, que los átomos con doble enlace son retenidos con más energía que los que le poseen sencillo, debiendo por lo tanto existir más isómeros de los que la práctica indica. Ladenbourg se encargó de demostrar que no existían diferencias entre los átomos de carbono de la bencina, así como tampoco entre los de hidrógeno, y la fórmula hexagonal, supuesta homogénea, resulta cómoda en la mayor parte de los casos. Por esto se representa el tolueno del modo siguiente:



Derivados por adición. – El tolueno, como la bencina, puede, bajo la acción de reactivos enérgicos, romper alguno ó todos los dobles enlaces de su molécula, para dar lugar á la formación de productos todavía cíclicos que contienen un número mayor de átomos. No son tan conocidos como los derivados de adición de la bencina, y sólo han sido estudiados un hidruro y tres cloruros. El hidruro, $C_7H_8H_2$, se ha obtenido por la acción repetida del ioduro de fosfonio sobre el tolueno; es líquido y no tiene importancia alguna. Los cloruros mejor conocidos son á la vez derivados clorados.

El *dicloruro de tolueno diclorado* se obtiene haciendo actuar el cloro sobre el tolueno á la luz difusa un poco viva, hasta que no haya desprendimiento de gas clorhídrico; es un líquido muy fluido.

Hexacloruro de tolueno diclorado,



$$C_7H_6Cl_2.Cl_6.$$

– Si la acción del cloro sobre el tolueno se prolonga verificando la reacción á la temperatura de 30 ó 40°, se observará la formación de un depósito cristalino del hexacloruro diclorado; recogidos los cristales, y purificados por disoluciones y cristalizaciones repetidas en el éter ó en el sulfuro de carbono, se tiene en prismas transparentes, fusibles á 150°, que experimentan fácilmente el fenómeno de la sobrefusión, solidificándose á temperaturas bastante inferiores. Es insoluble en el agua, poco soluble en el alcohol frío, más en el mismo líquido caliente, y muy soluble en el éter y en el sulfuro de carbono. Es bastante estable, volátil sin descomposición, y se descompone parcialmente si se le calienta á 200° con el agua ó el alcohol. La disolución alcohólica de potasa ó sosa le descompone en ácido clorhídrico, tolueno tetraclorado y ácido diclorobenzoico.

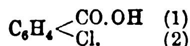
Dicloruro de tolueno triclorado. – El líquido madre, de donde se depositaron los cristales de hexacloruro, se convierte en dicloruro triclorado cuando se satura de cloro en caliente (Deville).

Derivados del tolueno por sustitución. – Ya hemos indicado en el estudio de este carburo que al actuar sobre él los reactivos originaban dos clases de derivados, unos en la cadena lateral, con propiedades análogas á las de los derivados correspondientes de la serie acíclica, y otros en el núcleo cíclico, que gozan de los caracteres propios de esta serie de compuestos. Son, según esto, numerosísimos los derivados que del tolueno pueden obtenerse, y vamos á pasar una ligera revista á los principales, siguiendo un orden determinado. Consistirá éste en estudiar primero los derivados en el núcleo y después en la cadena, comprendiendo á ambos bajo una sola denominación, tomada del nombre del elemento ó grupo sustituyente. Además, y como término del estudio de cada grupo, haremos una breve reseña

de los derivados mixtos, es decir, de los que resultan de la sustitución á la vez en la cadena y en el núcleo. Cada uno de estos grupos presenta reacciones diversas; y mientras que los que proceden de la sustitución en el núcleo son muy estables y resisten bien la acción de ciertos reactivos, los que derivan de la cadena lateral presentan con esos mismos agentes las reacciones de los compuestos forménicos, participando de ambas los derivados mixtos.

Derivados clorados en el núcleo. – Derivados monoclorados. – Existen bajo tres formas distintas, que dan lugar á las tres series *orto*, *meta* y *para*, conocidas en Química orgánica con los respectivos nombres de salicílica, benzoica (anteponiendo el nombre del elemento que lo origina) y parabenzoica, colocando después del prefijo el nombre del elemento ó residuo sustituyente.

El *ortoclorotolueno* fué obtenido químicamente puro por Beilstein y Kulberg, descomponiendo el cloroplatinato de diazoortotoluol mezclado con arena seca por la acción del calor. Este procedimiento es poco práctico para tener cantidades algo considerables del derivado clorado, por lo que es mejor obtenerle haciendo actuar el ácido nitroso sobre una papilla formada de clorhidrato de ortotoluidina y ácido clorhídrico concentrado. El monoclorotolueno bruto que resulta dirigiendo una corriente de cloro sobre el tolueno en presencia del iodo, es una mezcla de *orto* y *para* que se separan muy difícilmente, no pudiendo tener el derivado *orto* completamente exento de paramonoclorotolueno. Para conseguir separarlos lo más completamente posible se hierve durante dos días el producto bruto con una mezcla de dicromato potásico y ácido sulfúrico diluído; se renueva la mezcla oxidante y se repite la operación hasta que al cabo del tercer tratamiento el paraclorotolueno se oxida totalmente, ó á lo más queda una pequeñísima porción, mientras que el *orto* resiste bien la acción del reactivo. El ortoclorotolueno es un líquido incoloro, de olor característico bastante desagradable; hierve á 158°. Hervido con disolución diluída de permanganato potásico se oxida al cabo de tres ó cuatro horas, transformándose en ácido ortoclorobenzoico, que deja bien establecida su constitución por la fórmula



$$C_6H_4 < \begin{matrix} CO.OH & (1) \\ Cl. & (2) \end{matrix}$$

El metaclorotolueno $C_6H_4 < \begin{matrix} CH_3 & (1) \\ Cl & (3) \end{matrix}$ se prepara partiendo de la metacloroparatoluidina; se hierve el nitrato con un poco de agua, y enfriando rápidamente se trata por el ácido nitroso; cuando todo se ha disuelto se añade la cantidad teórica de ácido sulfúrico diluído en su doble volumen de agua y alcohol absoluto, terminando por la adición de éter perfectamente seco. Se separa el sulfato de metaclorodiazoparatoluol, y la masa cristalina que queda, tratada por el alcohol caliente, da el metaclorotolueno. Se purifica por la destilación con el vapor de agua en presencia de un líquido alcalino, y se obtiene bajo la forma líquida, sin color, de olor desagradable; hierve á 156° y es transformado en ácido metaclorobenzoico.

El paraclorotolueno $C_6H_4 < \begin{matrix} CH_3 & (1) \\ Cl & (4) \end{matrix}$ se obtiene dirigiendo una corriente de cloro seco sobre el tolueno que contenga 2 ó 3 centigramos de iodo, operando en caliente y en un aparato de reflujo; cuando el producto representa un aumento en peso de 40 por 100 del tolueno puesto, se interrumpe la operación y se destila fraccionando productos antes y después de 140°. Se coloca esta última porción con lejía de sosa concentrada en el recipiente de un aparato destilatorio, y se hace pasar corriente de vapor de agua, destruyéndose en esta operación los productos sodados que hubieran podido formarse, y siendo arrastrado el derivado paraclorado por el vapor de agua; recogido éste y desecado convenientemente, se rectifica por destilaciones fraccionadas. Puede sustituirse en esta operación el iodo por el pentacloruro de molibdeno añadido al tolueno en la relación de 1 á 100; esta modificación presenta la ventaja de poder separar el compuesto metálico sin más que un simple lavado al amoníaco. Este producto así obtenido es una mezcla de orto y paraclorotolueno. Es líquido incoloro, de olor desagradable, que hierve á 158-160°, y tiene de densidad 1,080 á 14° (Limpricht), y 1,0735 á 27°,2 (Aronheim y Dietrich). El permanganato potásico le oxida transformándole en una mezcla de los ácidos orto y paraclorobenzoicos. Con el ácido crómico sólo se obtiene el último ácido.

Diclorotoluenos. – Deben existir bajo seis formas isoméricas correspondientes á los lugares 1.2.3. – 1.2.4. – 1.2.5. – 1.2.6. – 1.3.4. – 1.3.5., asignando el lugar 1 al residuo forménico CH_3. De todos éstos sólo uno es conocido en perfecto estado de pureza. Para proceder á la preparación se hace pasar una corriente de cloro seco por tolueno que contenga 2 á 3 por 100 de iodo, ó 1 por 100 de cloruro de molibdeno, hasta que la masa haya experimentado un aumento de peso de 75 por 100 del tolueno empleado; se somete el producto así obtenido á la destilación fraccionada, recogiendo lo que pasa entre 175 y 180°, porción que se somete nuevamente á la acción del cloro. Los productos superiores á esa temperatura se destilan puestos en presencia de la sosa, con intermedio del vapor de agua, y convenientemente desecados se destilan fraccionadamente, no aprovechando más que lo que pasa entre 196 y 198°. Así obtenido el diclorotolueno, es un líquido incoloro, de olor particular, que hierve á 197° y tiene de densidad 1,234 á 21° (Beilstein), y 1,2557 á 18° (Aronheim y Dietrich). Este cuerpo resiste la acción de la potasa, del acetato argéntico y otros varios reactivos sin sufrir alteración. El ácido sulfúrico y el dicromato potásico le convierten en ácido diclorobenzoico.

Triclorotoluenos, $C_6H_2Cl_3CH_3$. – Se conocen dos isómeros, uno sólido y otro líquido. El primero se obtiene por la acción del cloro sobre el tolueno en las condiciones indicadas para el diclorotolueno, no deteniendo la operación hasta que 100 partes de tolueno hayan aumentado 115; el triclorotolueno se purifica por tratamientos con sosa y destilaciones fraccionadas. Es sólido, cristaliza en prismas brillantes fusibles á 75°,5, que hierven á 237 según Limpricht, y que Aronheim y Dietrich cambian respectivamente en 73 y 235°. No se altera por el agua, ni aun calentándole á 200°. La mezcla oxidante de dicromato y ácido sulfúrico le convierte en ácido triclorobenzoico.

El derivado triclorado líquido está constituyendo el producto que no se solidifica al enfriar la masa obtenida en la preparación anterior.

Tetraclorotoluenos, $C_6H.Cl_4.CH_3$. – Se conocen dos derivados tetraclorados, uno sólido y otro líquido. El derivado sólido se obtiene en las condiciones que los anteriores, dejando que 100 partes del carburo absorban 150 de cloro; destilando con fracción, pasa entre 270 y 280° un líquido que por enfriamiento deja depositar el tetraclorotolueno. Se purifica por cristalizaciones en el éter, y se tiene en agujas finas, fusibles á 96° y que hierven á 276,5 (Limpricht). Kulberg y Beilstein asignan á estas constantes físicas los números 91°,5 y 271°. El ácido nítrico fumante le ataca lentamente. El tetracloruro líquido se obtiene descomponiendo el hexacloruro diclorado (producto de adición) por la sosa: es un líquido oleaginoso que hierve á 280-290° (Pieper).

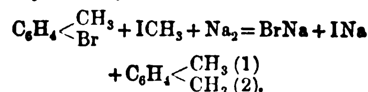
Pentaclorotolueno, $CCl_5 - CH_3$. – Favoreciendo la acción del cloro sobre el tolueno en presencia del iodo, mediante el calor, hasta que se sature, y destilando con fracción de productos, se tiene una porción volátil á 300° que, lavada con sulfuro de carbono, deja depositar una parte insoluble en ese líquido, constituído, en su mayoría, por pentaclorotolueno; se precipita por cristalización en la bencina, resultando un producto cristalizado en agujas blancas, fusibles á 218°, que hierven á 321, y que no son atacables por el ácido nítrico fumante.

Derivados clorados en la cadena lateral. – Estos derivados, de propiedades análogas á los de la serie acíclica, han sido estudiados en el grupo bencílico como derivados del bencilo, por cuyo motivo nos abstenemos de hacer un estudio hecho anteriormente.

Derivados en el núcleo y en la cadena lateral. – Se consideran derivados del bencilo mono, bi y triclorado, y su estudio ha quedado hecho en el lugar correspondiente.

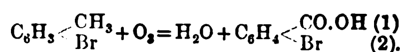
Derivados bromados en el núcleo. – *Monobromotoluenos.* – Se conocen los tres isómeros que la teoría indica. El *ortobromotolueno*, 1.2, tiene por fórmula $C_6H_4 < \begin{matrix} CH_3 & (1) \\ Br & (2) \end{matrix}$; se forma al mismo tiempo que el derivado *para* cuando se hace actuar en frío el bromo sobre el tolueno. Puede obtenerse perfectamente puro descomponiendo por el alcohol el perbromuro de diazoparatoluol, pero para obtenerlo se acude á la ortotoluidina. Se forma con el nitrato de esta base y agua una papilla y se somete á la acción de una corriente de vapores nitrosos, que originan una reacción muy viva, lo cual exige el enfriamiento de la masa y operar con pequeñas porciones de ortotoluidina. El nitrato de diazotoluol así formado se transforma en sulfato que, por la acción combinada del bromuro de sodio y del agua de bromo, da perbromuro, que se deposita formando una capa oleaginosa. Se descompone este perbromuro por el alcohol, y el ortobromotolueno resultante se purifica por destilación. Este método da el derivado bromado en buenas condiciones de pureza, pero no se obtiene más que el 10 por 100 del rendimiento teórico. Es más cómodo separar el ortobromotolueno contenido en el bromotolueno bruto, operando del siguiente modo: se enfría el producto bruto á – 20°, sosteniendo el descenso de temperatura durante tres ó cuatro horas para que se deposite la mayor parte del parabromotolueno, favoreciendo esta acción por la adición de una pequeña cantidad de alcohol, y se rectifica varias veces, recogiendo lo que destila á 183°, que está formado por una gran cantidad de ortobromotolueno, y se oxida con el peróxido de manganeso y el ácido sulfúrico operando á la temperatura de la ebullición; á fin de que la masa permanezca fluida, es conveniente añadir ácido acético y operar en aparato de reflujo. Sosteniendo la oxidación por espacio de diez horas el parabromotolueno está oxidado, mientras que el derivado *orto* permanece inalterable por resistir la acción de los agentes mejor que su isómero. Se destila y se repite la oxidación y destilación hasta tres veces, y por último se lava el producto con una disolución alcalina, se seca y se rectifica. Esta purificación es muy larga y ocasiona bastantes pérdidas, porque á la larga se oxida también el ortobromotolueno, por lo cual conviene seguir, para obtener la separación de los productos, el siguiente método: el tolueno bromado se diluye en tres volúmenes de éter de petróleo ó de bencina pura y seca, y se pone con trozos delgadísimos de sodio que, actuando más rápidamente, sobre derivado *para* le transforman en diparacresilo; se filtra el líquido y se somete á la destilación, tratando del mismo modo el producto que destiló antes de 200°, y repitiendo tres ó cuatro veces la operacion se destila con fracción de productos, que permite aislar el ortobromotolueno puro.

Es un líquido incoloro, muy refringente, que hierve á 181° y no se solidifica ni á – 24°; su densidad á 48° es de 1,041; su olor débilmente aromático; soluble en el petróleo y bencina y poco soluble en el alcohol. Disuelto en petróleo no le ataca el sodio en frío, pero á 50° se forma tolueno y dicresilo; los reductores enérgicos le separan el bromo, y el ácido iodhídrico á 280° le convierte en carburos más ricos en hidrógeno que el tolueno. El bromo le transforma en un dibromotolueno líquido, que parece ser ortometadibromotolueno. La constitución del ortobromotolueno ha sido establecida, por su transformación en ortoxileno por medio del ioduro de metilo y el sodio,



$$C_6H_4 < \begin{matrix} CH_3 \\ Br \end{matrix} + ICH_3 + Na_2 = BrNa + INa + C_6H_4 < \begin{matrix} CH_3 & (1) \\ CH_3 & (2). \end{matrix}$$

También se ha deducido por la oxidación que experimenta con el ácido nítrico diluído en tres volúmenes de agua, que da lugar á la formación de ácido ortobromobenzoico



$$C_6H_3 < \begin{matrix} CH_3 \\ Br \end{matrix} + O_3 = H_2O + C_6H_4 < \begin{matrix} CO.OH & (1) \\ Br & (2). \end{matrix}$$

Por lo tanto, el monobromotolueno estudiado pertenece á la ortoserie, teniendo el bromo colocado en el lugar 2, suponiendo que la cadena lateral ocupa el lugar 1.

El *metabromotolueno*, $1.3 = C_6H_4 < \begin{matrix} CH_3 (1) \\ Br (3), \end{matrix}$ obtenido por Wroblevsky reemplazando por hidrógeno el grupo NH_2 de la metabromoortotoluidina ó de la metaparabromotoluidina, pues en ambos casos el átomo de bromo y el grupo CH_3 quedarán en posición *meta*. En la preparación se escoge siempre esta última por ser más fácil tenerla en perfecto estado de pureza; para

tener el derivado bromado de tolueno se forma con el nitrato de esa base y el agua una papilla que es tratada por el ácido nitroso, y el derivado azoico correspondiente se transforma por el alcohol caliente en metabromotolueno. Es un líquido incoloro; hierve á 181-182° (Wroblevsky), ó á 184 (Kœrner); su densidad á 21° es 1,4009. La mezcla oxidante de bicromato potásico y ácido sulfúrico le transforma en ácido metabromobenzoico, que fija los lugares 1,3 para posición del Br y del CH_3. El bromo le convierte en metadibromotolueno líquido y con el ácido nítrico da derivados nitrados. El ioduro de metilo y el sodio reaccionan difícilmente sobre este cuerpo, pero se verifica la acción con bastante facilidad hirviendo en aparato de reflujo, durante dos días, una disolución etérea de metabromotolueno y de ioduro de etilo con un exceso de sodio; así se obtiene la metiletilbencina. Con el ácido sulfúrico engendra los ácidos cresilsulfurosos correspondientes.

El *parabromotolueno*, $1.4 = C_6H_4 < {CH_3 \, (1) \atop Br \, (4)}$, fué aislado por primera vez por Hubner y Wallach. Se prepara por la acción del bromo sobre un ligero exceso de tolueno enfriado; despréndese ácido bromhídrico, concluyendo la reacción al cabo de veinticuatro horas. Se lava el líquido con una disolución alcalina, y calentado en aparato con refrigerante ascendente, con alcohol y una pequeña porción de benzoato potásico, cuyo objeto es transformar en éter bencílico la pequeña porción de bromuro de bencilo formado, se destila y precipita el tolueno bromado por el agua, purificándole después por diferentes rectificaciones. El producto bruto así obtenido se enfría durante algunas horas á – 15 ó – 20°, se decanta la parte líquida y se recoge la masa cristalina formada, filtrando con aspiración para separar bien la porción líquida. Se disuelven los cristales en la menor porción de alcohol, y por enfriamiento cristaliza. Es sólido, cristaliza en prismas rombales, incoloros, brillantes y duros; funde á 28°,5 y hierve á 185,2. Teniendo Hubner toda la columna de mercurio del termómetro bien bañada por el vapor, obtuvo esas constantes físicas algo diferentes de las asignadas por Kœrner, que fueron 28,2 para punto de fusión y 184,6 para temperatura de ebullición; su densidad á 30° es de 1,3999. La constitución de este cuerpo se establece estudiando su transformación en paraxileno por la acción combinada del ioduro de metilo y del sodio, así como por su oxidación con dicromato y ácido sulfúrico, que le convierten en ácido parabromobenzoico. Es muy estable: no le atacan ni los álcalis, ni el cianuro potásico, ni el acetato argéntico, pero en cambio el sodio separa rápidamente el bromo y le convierte en diparacresilo.

Dibromotoluenos. – Pueden existir bajo seis formas distintas, y todos son conocidos; el derivado 1.2.4 fué descubierto por Fittig, y los otros cinco los aisló Wroblevsky. El derivado 1.2.3 se obtiene introduciendo la dibromoortotoluidina en el alcohol saturado de ácido nitroso, que da lugar á la formación de aldehido y del derivado dibromado. Puede también obtenerse de la ortobromometatoluidina, convirtiéndola primero en nitrato, después en el derivado diazoico respectivo, y por último en perbromuro, que tratado por el alcohol caliente se descompone dando el ortometadibromotolueno (1.2.3.). Es sólido, cristaliza en agujas fusibles á 42°,5, hierve á 239, y es insoluble en el agua y poco soluble en el alcohol.

El *derivado diclorado* 1.2.4 se prepara dejando en contacto durante algún tiempo el bromo y el tolueno; destilando y recogiendo lo que pasa á temperaturas superiores á 200° se tiene un líquido que deja depositar unas agujas muy finas, fusibles á 107°,5 y que hierven á 245. Es muy soluble en el alcohol hirviendo, poco soluble en el alcohol frío y muy estable, no atacándole ni los álcalis ni la mezcla oxidante de ácido sulfúrico y dicromato potásico.

El *dibromotolueno* 1.2.5 se obtiene tratando el metabromotolueno por la cantidad teórica de bromo, calentando al final para completar la reacción; rectificado varias veces, se tiene el producto puro. Puede obtenerse este mismo cuerpo partiendo de la metabromoortotoluidina, que, convertida en nitrato, derivado azoico y perbromuro sucesivamente, y descomponiendo éste por el alcohol absoluto, da el derivado dibromado que se desea. Es líquido, incoloro, hierve sin descomposición á 236°,5, y tiene á 13° una densidad de 1,8127. Se disuelve en el alcohol, y no se altera por el dicromato potásico y el ácido sulfúrico.

El *derivado* 1.2.6 se prepara con la dibromometatoluidina mezclada con alcohol saturado de vapores nitrosos. Calentando moderamente se desprende nitrógeno y se forma el derivado dibromado al mismo tiempo que el aldehido. Es líquido, incoloro, hierve á 266°, y á 22 tiene de densidad 1,812.

El *dibromotolueno* 1.3.4 deriva de la metabromoparatoluidina por sustitución del grupo NH_2 por Br. Siguiendo en la transformación el método ya descrito, debido á Griess, se tiene el derivado en cuestión; es un líquido incoloro, que hierve sin descomponerse á 238-239°, y tiene de densidad, á 19°, 1,812.

El *dibromotolueno* 1.3.5, denominado también *dimetadibromotolueno* por la posición relativa de los átomos de bromo y del grupo metilo, se forma por eliminación del grupo NH_2 de la dibromoparatoluidina, para lo cual basta tratarla por alcohol saturado de vapores rutilantes desprendidos de la acción del ácido nítrico sobre el almidón; la reacción tiene lugar en frío y se verifica con regularidad, resultando la cantidad teórica de dibromotolueno. Es sólido, cristaliza de su disolución alcohólica en agujas largas, fusibles á 60° y con un punto de ebullición de 241.

La constitutión de los derivados dibromados ha sido difícil de establecer por la isomería de los materiales empleados en su preparación, de donde resulta que, aceptando para nombrarlos los prefijos *orto*, *meta* y *para*, según la posición relativa de los átomos de bromo respecto al grupo CH_3, deducimos que hay un derivado diorto, que corresponde á los lugares 1.2.6, puesto que están colocados en el vértice que precede y sigue al lugar 1 ocupado por el metilo; hay un solo derivado *ortopara*, porque si bien se le puede considerar derivado del parabromotolueno 1.4 éste puede dar sólo dos derivados bromados correspondientes á los lugares 1.2.4 y 1.3.4; pero la posición última representa un derivado *metapara*, por lo que no existirá más que el 1.2.4 ú ortoparadibromotolueno. Recíprocamente, el derivado *metapara* sólo existirá bajo la forma 1.3.4, porque la posición 1.2.4 corresponde á un isómero de posición distinta, que es el *ortopara*. No se conoce nada más que un dimetabromotolueno en la posición 1.3.5, aunque por derivar de la monobromoparatoluidina parece debiera existir bajo las formas isoméricas 1.2.3 y 1.2.5; pero como éstas tienen el lugar 2, en posición *orto* respecto al grupo forménico CH_3, no responden á la denominación de *meta*. En cambio existen dos derivados *ortometa* en las citadas posiciones 1.2.5 y 1.2.3, deducidas del modo de formación; en efecto, el derivado 1.2.5 se obtiene de la metabromoortotoluidina, en la que el átomo de bromo está en posición *meta* respecto al metilo, pudiendo ocupar el lugar 3 ó el idéntico 5, y el grupo NH_2 se hallará sustituyendo al átomo de hidrógeno 2 del núcleo bencínico, lo cual da para el derivado dibromado los lugares 1.2.3 ó 1.2.5. Pero la toluidina en cuestión tiene asignado el vértice 5, luego el dibromotolueno tiene que ser el 1.2.5. El otro isómero *ortometa* no tiene más remedio que corresponder al lugar 3, pues es el único vértice capaz de formar derivado *meta*, á la vez que otro Br forma *orto* con el metilo. De este modo queda establecida la constitución de los seis derivados obtenidos en armonía con las deducciones teóricas.

Tribromotoluenos, $C_6H_2Br_3.CH_3$. – La teoría indica la existencia de seis isómeros, pero no han podido obtenerse más que tres, de los cuales solamente uno está bien conocido, y se hallan completamente determinadas las posiciones de los átomos de bromo respecto al lugar 1 ocupado por el residuo forménico CH_3. En vista de esto, se les distingue por las letras griegas α, β y γ. El α-tribromotolueno se forma cuando se añade por pequeñas porciones la tribromometatoluidina sobre alcohol saturado de vapores nitrosos; la reacción es muy enérgica y abundante el desprendimiento de nitrógeno procedente de la destrucción del grupo NH_2 por el ácido nitroso, que reemplaza el grupo funcional amínico por H, convierte el alcohol en aldehido y forma agua, quedando en libertad el nitrógeno del ácido y el del residuo NH_2. Se añade agua al producto de la reacción, y el tribromotolueno que se precipita se disuelve en la bencina y se cristaliza. En estas condiciones se tiene bajo la forma de agujas finas y sedosas, poco solubles en el alcohol, que funden á 70° y hierven sin descomposición á 200. Fué descubierto por Wroblevsky.

El β-tribromotolueno, descubierto también por Wroblevsky, se obtiene de la dibromoparatoluidina, que tendrá los átomos de bromo en los lugares 3 y 5. Se convierte esta base en nitrato no empleando más que la cantidad precisa de ácido nítrico, y enfriándola se somete á la acción de una corriente de vapores nitrosos; cuando la masa se ha liquidado por completo se añade con precaución, y enfriando siempre, ácido nítrico diluído, que formará el sulfato de dimetabromodiazobenzol, que siendo insoluble en el éter se precipita por la adición de este líquido. Se recoge el precipitado, se disuelve en el agua, y añadiendo bromuro sódico y agua de bromo se convierte en perbromuro sólido é insoluble; se recoge el precipitado y se descompone por el alcohol. El β-tribromuro así obtenido es un líquido incoloro, del olor característico de los derivados bromados del tolueno, insoluble en el agua y soluble en el alcohol; hierve á 260°, y resiste 25 bajo cero sin solidificarse. Es un derivado 1.3.4.5, pues, como ya hemos dicho, los lugares 3 y 5 están bromados en la toluidina bromada empleada en su obtención, y el lugar 4, correspondiente á los derivados *para*, es el más fácilmente atacable de los seis lugares del núcleo bencínico.

El γ-tribromotolueno fué obtenido por Pfankunch, que practicó su síntesis destilando una mezcla de tribromofenato y de acetato potásicos. Es sólido, cristaliza en agujas fusibles á 150°, muy solubles en el alcohol y poco en el éter.

Derivados bromados en la cadena ó en ambas partes de la molécula. – Cuanto de los derivados clorados hemos dicho tiene aplicación á los compuestos bromados, y se extiende por analogía á los iodados. No siendo estos cuerpos otra cosa que los derivados halogenados del bencilo, y habiéndose hecho en este radical el estudio de todos los derivados por adición ó sustitución, ya sólo en la cadena, bien en ésta y el núcleo cíclico, nos abstenemos de repetir en este lugar cuanto de ellos quedó ya expuesto.

TOLUENOS IODADOS. – *Monoiodotoluenos*,



$C_6H_4I.CH_3$.

– Se conocen los tres isómeros previstos por la teoría.

El ortoiodotolueno, $1.2 = C_6H_4 < {CH_3 \, (1) \atop I \, (2)}$, fué descubierto por Beilstein y Kulberg, y estudiado por Kœrner y Kekulé. Se obtiene descomponiendo el sulfato de diazoortotoluol por el ácido iodhídrico; el ortoiodotolueno que se forma se destila en corriente de vapor de agua, y por último se destila con fracción de productos, no recogiendo nada más que lo que pasa á la temperatura de ebullición, á fin de tenerle químicamente puro. Es un líquido incoloro que hierve á 205°,5, resiste la temperatura de – 14° sin solidificarse, y posee una densidad de 1,697 á 20°. Tratado por el éter cloroxicarbónico y la amalgama de sodio da el ácido ortotoluico. El ácido nítrico diluído le transforma por oxidación en ácido ortoiodobenzoico. De estas dos reacciones, así como del medio de que nos hemos valido para su preparación, se deduce la constitución del tolueno iodado 1.2. La mezcla oxidante de dicromato y ácido sulfúrico le quema completamente, pero si se lleva con precaución, según Kœrner, puede conseguirse la formación de ácido ortoiodobenzoico. El ácido nítrico fumante deja en libertad el iodo, formando el derivado mononitrado correspondiente.

El *metaiodotolueno*, $1.3 = C_6H_4 < {CH_3 \, (1) \atop I \, (3)}$, se prepara análogamente que el anterior con el sulfato de diazometatoluol y el ácido iodhídrico; el producto bruto, arrastrado por corriente de vapor acuoso, se purifica por destilación fraccionada.

Es un líquido incoloro, de densidad 1,698 á 20°, que hierve á 204°. El ácido nítrico le convierte en derivado mononitrado; el ácido sulfúrico y el dicromato potásico le oxidan profundamente sin dar ácido metaiodobenzoico. Fué estudiado por Beilstein y Kulberg, y su constitución se ha establecido, no sólo por el medio de obtenerle, sino porque, conocidas las constituciones del derivado

orto ya descrito y la del derivado *para* que vamos á estudiar, le corresponde el lugar de la serie *meta*, único que en caso contrario dejaría de tener representante.

El *paraiodotolueno*, $1.4 = C_6H_4 < {CH_3 (1) \atop I \ (4)}$, fué descubierto por Kœrner y estudiado por Dreher, R. Otto y H. Glassner. Se forma tratando el sulfato de diazoparatoluol por el ácido iodhídrico. Dreher y Otto le obtuvieron tratando el diparacresilmercurio por el iodo. Es sólido, cristaliza en láminas incoloras parecidas á las de la naftalina, fusibles á 35°, que hierven á 211,5; se sublima á la temperatura ordinaria y tiene un olor que recuerda el de la esencia de menta. El dicromato potásico y el ácido sulfúrico le convierten en ácido paraiodobenzoico; el ácido sulfúrico forma los ácidos iodocresilsulfurosos correspondientes; el ácido nítrico fumante da una mezcla de compuestos nitrados, de los que sólo el paraiododinitrotolueno ha sido aislado en estado de pureza.

La constitución de este cuerpo queda establecida como consecuencia del estudio que acabamos de hacer. Por obtenerle del sulfato de diazoparatoluol, es necesariamente derivado *para* 1,4; y como además por la oxidación se convierte en ácido paraiodobenzoico de propiedades bien definidas, debe admitirse que el iodotolueno que le origina tiene el iodo en situación *para* respecto al grupo fórménico.

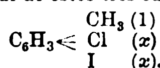
Derivados halogenados mixtos. — El hidrógeno del núcleo bencínico del tolueno puede ser sustituído por elementos halógenos distintos, y pueden existir compuestos cloroiodados y bromoiodados.

Entre los primeros se conocen tres monocloromonoiodotoluenos, acerca de cuya constitución no se ha estudiado lo suficiente para poderla determinar, por lo que nos serviremos de las letras griegas α, β y γ para distinguirlos. El α-cloroiodotolueno deriva de la cloroortotoluidina, y Beilstein y Kulberg le han obtenido como producto secundario. Reducido éste á cloroortodiazobenzol, y descomponiendo el sulfato por el ácido iodhídrico, se obtiene un tolueno cloroiodado líquido, de densidad 1,702 á 19°, que hierve á 240°. Acerca de su constitución, se sabe que el átomo de iodo ocupa el lugar 2, que antes correspondía al amidógeno NH_2, pero no se ha determinado con exactitud la posición del átomo de cloro.

El β-cloroiodotolueno procede de la clorotoluidina fusible á 84°. Transformada esta base en nitrato, y descompuesto por el ácido nitroso, se tiene el nitrato de clorodiazobenzol, que por el ácido sulfúrico pasa al estado de sulfato. Este sulfato se hace reaccionar con el ácido iodhídrico, lo que tiene lugar con gran energía, resultando el β-cloroiodotolueno en cantidad casi igual á la teórica.

Se lava el producto así obtenido con lejía de sosa, se destila con el vapor de agua, y repitiendo un par de veces esta operación se consigue tenerle en perfecto estado de pureza. En estas condiciones es un líquido incoloro, de olor característico, insoluble en el agua, miscible en el alcohol; se solidifica á +10° y hierve sin descomponerse á 240°. Su densidad á 19°,5 es de 1,770. Ha sido descubierto y estudiado por Wroblevsky.

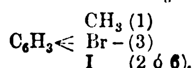
El γ-cloroiodotolueno, descubierto por el mismo químico que el anterior, se prepara siguiendo un método análogo partiendo de la clorotoluidina líquida, que hierve á 238°. Es un líquido incoloro, de olor característico, insoluble en el agua, miscible con el alcohol; resiste un descenso de temperatura de −14° sin solidificarse; hierve á 242-243°, y tiene de densidad, á 17°, 1,716. La fórmula general de estos tres cuerpos es



Entre los derivados bromados y iodados del tolueno se conocen cuerpos pertenecientes á dos grupos: los unos son monobromomonoiodados y los otros dibromados, de los cuales uno es mono y otro biiodado.

De los derivados monobromomonoiodados se conocen dos, obtenidos por Wroblevsky, tan perfectamente estudiados que se conoce su constitución.

El primero es el metabromo$_3$iodo$_2$ ó $_6$tolueno,



Se obtiene tratando el metabromodiazotoluol en estado de sulfato por el ácido iodhídrico. El líquido oleaginoso que resulta se destila con el vapor de agua, y separado por decantación se tiene un líquido incoloro, de olor parecido al de los toluenos bromados, insoluble en el agua, volátil sin descomposición á 260° y con una densidad de 2,139 á 18°. Su constitución queda establecida por el cuerpo empleado en la preparación; en efecto, la metabromoortotoluidina, que es en el origen el cuerpo de que partimos, tiene el átomo de bromo en situación meta respecto al radical metilo, de donde se deduce que tendremos ocupados los lugares 1 y 3. El iodo del ácido iodhídrico sustituye, como consecuencia de todas las transformaciones, al grupo NH_2 de la base, que está en situación *orto* respecto al residuo fórménico, es decir, que puede ocupar los lugares 2 ó 6; luego el bromo iodotolueno que estudiamos responde á la constitución 1, 2, 3 ó 1, 2, 6.

El otro derivado descubierto por Wroblevsky es el metabromoparaiodotolueno, que se obtiene por descomposición del sulfato de metabromodiazoparatoluol por el ácido iodhídrico. El líquido pardo, de consistencia oleaginosa, que así resulta, destilado con el vapor de agua, queda perfectamente incoloro, insoluble en el agua, pero miscible con el alcohol, que hierve sin alteración alguna á 265° y tiene de densidad 2,044 á 20°. Su constitución, establecida por consideraciones sobre la de la metabromoparatoluidina, análogas á las que hicimos sobre su isómero, responde á la fórmula 1.3.4, ocupando el bromo el lugar 3 y el iodo el 4, como indica la fórmula

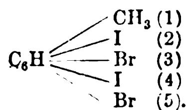


El *dimetadibromoiodotolueno*,

$$C_6H_2Br_2I.CH_3,$$

ha sido obtenido, por el mismo químico que los anteriores, por la acción del ácido iodhídrico sobre el sulfato de dimetadibromodiazoparatoluol. Es sólido, cristaliza en agujas largas fusibles á 80°, que hierven á 270.

El *dimetadibromoortoparaiodotolueno* se obtiene reduciendo el derivado nitrado del cuerpo precedente por el estaño y el ácido clorhídrico, y el derivado amidado que así resulta, transformado en compuesto diazoico, se trata por el ácido iodhídrico, que da el dibromodiiodotolueno. Cristaliza en prismas poco solubles en el alcohol, fusibles á 68° y volátiles con el vapor de agua. Wroblevsky, que le obtuvo, fijó á la vez su constitución. En efecto, el derivado nitrado del compuesto precedente tiene los dos átomos de bromo en los lugares 3 y 5 y el iodo en el 4; al nitrarle, por la mayor estabilidad de los compuestos *orto* se fija el grupo NO_2 en lugar del hidrógeno 2; y como después de todas las transformaciones resulta que el iodo sustituye al nitrilo, tendremos que el derivado diiododibromo tendrá el iodo en los lugares 2,4 y el bromo en 3,5, siendo la constitución de este derivado la que representamos por la fórmula



TOLUENOS NITRADOS. — Como los derivados halogenados, pueden ser mononitrados y polinitrados; resultan de la sustitución del H del núcleo aromático por el grupo NO_2 monovalente. Además pueden existir derivados nitrados que posean en su molécula algún átomo de elementos halógenos: tanto unos como otros van á ser descritos rápidamente, si bien en los derivados nitrados simples nos detendremos algo más, por ser la base de la preparación de las toluidinas.

Mononitrotoluenos. — Responden á la fórmula general $C_6H_4 < {CH_3 \atop NO_2}$. Fueron descubiertos por Sainte Claire-Deville en 1841, que obtuvo un líquido de marcado olor á almendras amargas, de 1,180 de densidad á 16°, que hervía á 225 y tenía su vapor la densidad 4,95. Hasta 1865 se consideró como una especie química, y en este año Jaworssky demostró que de ese líquido podía extraerse un nitrotolueno sólido (paranitrotolueno); Kekulé comprobó los trabajos del anterior, pero como él no se ocupó de estudiar la parte líquida, que consideró como nitrobencina que impurificaba al paranitrotolueno. En 1869 Rossenstiehl fué el primero que demostró que la parte líquida estaba formada por un nitrotolueno isomérico del nitrotolueno sólido, y que se corresponde con la ortotoluidina, hecho que dos años después confirmaron Beilstein y Kulberg, que á la vez dieron á conocer el tercer isómero. Las predicciones teóricas respecto á los derivados bisustituídos de la bencina se cumplen una vez más, demostrando la exactitud del concepto teórico sobre la isomería en los compuestos aromáticos.

Ortonitrotolueno. — Antes que Rosenstiehl demostrara que en el nitrotolueno bruto existe este isómero, Beilstein y Kulberg obtuvieron el ortonitrotolueno descomponiendo por el alcohol absoluto el derivado diazoico correspondiente á la ortonitroparatoluidina, pero este método no tiene más que importancia teórica; lo mejor es partir del nitrotolueno bruto preparado por la acción directa del ácido nítrico sobre el tolueno, que, como hemos indicado, forma los derivados *orto* y *para*, y proceder á la separación de ambos derivados. Esta operación es puramente de laboratorio, pues la industria que emplea los nitrotoluenos para la preparación de las toluidinas no necesita practicarla á causa de servirse de esa mezcla de aminas para la fabricación de la rosanilina. Rosenstiehl no consiguió tener el ortonitrotolueno puro, sino con un 14 por 100 de paranitrotolueno, siendo preciso acudir al método de Beilstein y Kulberg si quiere tenerse en condiciones de pureza. Para ello comiénzase por preparar el nitrotolueno bruto de modo que el derivado *orto* se forme en mayor proporción que el derivado *pora*, lo que se consigue haciendo caer por medio de un tubo de embudo afilado en su punta el tolueno (una parte) sobre vez y media su peso de ácido nítrico de 1,5 de densidad; se agita con frecuencia y se enfría la masa, á fin de que la temperatura no suba de 15°. Después de diez ó doce horas de contacto se añade agua, que precipita el nitrotolueno bruto, y la capa aceitosa que se forma se decanta y seca destilando repetidas veces y fraccionando los productos, siendo conveniente destilar bajo presión reducida para evitar la descomposición de los productos nitrados. Practicada en estas condiciones la destilación se fraccionan de 2 en 2° los productos, á fin de que se acumule en las primeras porciones el derivado *orto*, mientras que las últimas se enriquecen en derivado para, por ser el punto de ebullición de éste superior en 18° al del *orto*; de este modo se consigue que las porciones superiores dejen depositar cristales de paranitrotolueno. Después de quince ó veinte destilaciones el producto queda dividido en dos porciones, una que hierve á 223° á la presión ordinaria, y otra que lo hace á 235-236, formadas respectivamente la primera por ortonitrotolueno puro y la segunda por paranitrotolueno. El ortonitrotolueno es un líquido de color amarillo claro, muy refringente, de olor análogo al de la nitrobencina, que hierve á 219° (Rosenstiehl) ó 225,5 (Beilstein y Kulberg); su densidad á 23° es de 1,163. Los oxidantes le atacan con lentitud; así que el ácido sulfúrico y el dicromato tardan bastante tiempo en oxidarle, pero lo hacen destruyendo la molécula. Los reductores le convierten en toluidina, dando además diversos productos secundarios; así, el estaño y el ácido clorhídrico producen, juntamente con la toluidina, la ortoclorotoluidina; la amalgama de sodio, llevando más lentamente la reducción, produce compuestos diferentes, entre ellos el azooxiortotoluol y el azoortotoluol. El ácido nítrico forma el ortoparadinitrotolueno; con el ácido sulfúrico da un ácido ortonitrocresilsulfuroso.

Acerca de su constitución no nos extenderemos, por quedar bien establecida como consecuencia de las reacciones anteriores; en todas hemos visto que se producen derivados *orto*, si no hay nueva sustitución; y como de todos ellos el más conocido es la ortotoluidina, acerca de cuya fórmula no existen dudas, deducimos que el derivado estudiado es el representante de la ortoserie, y su fórmula $C_6H_4 < {CH_3 \ (1) \atop NO_2 \ (2)}$.

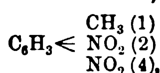
El *metanitrotolueno*, $C_6H_4 < {CH_3 (1) \atop NO_2 (3)}$, fué descubierto por Beilstein y Kulberg, que le obtuvieron descomponiendo por el alcohol absoluto el sulfato de metanitrodiazoparatoluol ó el me

tanitrodiazoortotoluol. Para prepararle se acude á la mezcla de para y ortotoluidinas que resultan por la reducción del nitrotolueno bruto. Al efecto, se transforman éstas en acetotoluidas por una ebullición con el ácido acético cristalizable; se añade esta acetotoluida sobre ácido nítrico de 1,475 de densidad, y cuando la reacción ha cesado se vierte sobre hielo; la acción del agua y del frío precipita la acetotoluida nitrada, que se purifica por cristalizaciones en el agua hirviente; se trata por potasa alcohólica ó por ácido sulfúrico diluído en tres partes de agua, y se tiene una mezcla de para y ortotoluidinas metanitradas, que convertidas en nitrato, y transformado éste en el nitrodiazotoluol correspondiente, se descompone en caliente por el alcohol absoluto y se tiene el metanitrotoluol. Es líquido incoloro, de 1,168 de densidad á 22°; hierve á 230,5 y se solidifica por enfriamiento, dando unos cristales que funden á +16°. El ácido sulfúrico y el dicromato potásico le convierten por oxidación en ácido metanitrobenzoico; esta reacción fija bien su constitución, asignando al grupo nitrilo el lugar 3 respecto al residuo forménico colocado en 1. El ácido nítrico concentrado le convierte en un dinitrotolueno fusible á 60°, y con el ácido sulfúrico da ácido metanitrocresilsulfuroso. Los reductores le convierten en metatoluidina.

El *paranitrotolueno*, $C_6H_4 < \begin{matrix} CH_3 \, (1) \\ NO_2 \, (4) \end{matrix}$, ha sido descubierto por Jaworsky. Para prepararle se hace caer por medio de un tubo de embudo, estirada la punta, tolueno sobre tres ó cuatro partes de ácido nítrico de 1,5 de densidad y calentado á 30°; la acción entre ambos cuerpos es sumamente enérgica y termina al cabo de tres ó cuatro horas; se añade agua, que precipita un líquido oleaginoso que contiene de 50 á 60 por 100 de tolueno paranitrado. Sometido á una serie de destilaciones, llevadas de una manera análoga á la indicada en el ortonitrotolueno, se obtiene, de los productos que destilan sobre 225°, convenientemente enfriados, una masa cristalina que se filtra y sustrae toda la parte líquida por medio de la trompa; se disuelve en el alcohol caliente, y por enfriamiento precedido de la concentración se obtienen cristales de paranitrotolueno puro. Es en prismas como se presenta cristalizado, incoloros, cuyo ángulo *mm*, único que ha podido medirse, es de 72° 53'. Funde á 54° (Jaworsky), 52 (Rosenstiehl) y 51,3 (Mills). Hierve á 237°,5 (235,5 según Beilstein); es insoluble en el agua, á la que comunica su olor característico; soluble en alcohol, éter, petróleo, etc. Por oxidación da el ácido paranitrobenzoico que fija ya su constitución. Con el estaño y el ácido clorhídrico, y con otros muchos reductores, da la paratoluidina. El ácido nítrico, mezclado al sulfúrico, le convierten en ortoparadinitrotolueno.

DINITROTOLUENOS. — Se conocen cuatro isómeros, de los que sólo dos tienen bien establecida su constitución; se les distingue con las letras griegas α, β, γ y δ.

El α ú *ortoparadinitrotolueno*,



$$C_6H_3 < \begin{matrix} CH_3 \, (1) \\ NO_2 \, (2) \\ NO_2 \, (4), \end{matrix}$$

fué obtenido por Deville tratando el tolueno por una mezcla de ácido nítrico fumante y de ácido sulfúrico. Se produce también cuando se ataca el ortonitrotolueno ó el paranitrotolueno por el ácido nítrico fumante á la temperatura de ebullición. El producto que en cualquiera de estas reacciones se obtiene se precipita por el agua, y lavado con una lejía alcalina, y después con el agua pura, se disuelve en el alcohol, de cuya disolución cristaliza puro en agujas fusibles á 70-71° (69,2 según Mills), que hierven á 300°, descomponiéndose parcialmente. Es insoluble en el agua, soluble en el alcohol, éter de petróleo y sulfuro de carbono. La potasa también le disuelve, dando un líquido de color rojo, del que se precipita una substancia pardorrojiza por la adición de un ácido. El sulfhidrato potásico le reduce parcialmente dando toluidina nitrada, siendo el grupo NO_2, que ocupa el lugar 4, el que se reduce. Los reductores más enérgicos, tales como el hierro y el ácido acético, el estaño y el ácido clorhídrico, etc., atacan los dos grupos NO_2, formando la cresilenodiamina.

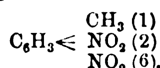
El ácido nítrico le ataca con lentitud, dando después de algún tiempo, como resultado de la oxidación, el ácido ortodinitroparabenzoico. Con el ácido sulfúrico y el ácido nítrico fumante, á la temperatura de ebullición, da el trinitrotolueno.

β-dinitrotolueno. — Rosenstiehl indicó la existencia de este cuerpo, producido independientemente del derivado α, cuando se ataca el ortonitrotolueno por el ácido nítrico fumante y caliente; se forma un líquido incoloro muy denso, de olor que recuerda el de la nitrobencina, y que hierve á 286° con descomposición parcial. El sulfuro amónico le reduce transformándole en la toluidina corrrespondiente nitrada. Sólo uno de los dos NO_2 desaparece, persistiendo el que ocupa el lugar 2; y como aún no se ha estudiado bien la toluidina que origina, no puede con precisión asignarse el lugar al otro grupo NO_2.

Por las propiedades de la toluidina que resulta parece ser una ortonitrotoluidina, en cuyo caso queda fijado dicho lugar 2, pero no se conoce la colocación del amidógeno.

γ-dinitrotolueno. — Fué obtenido por Beilstein y Kulberg agitando el metanitrotolueno con ácido nítrico concentrado. Es sólido, cristaliza en agujas finas, incoloras, fusibles á 60°, y transformable por el ácido nítrico fumante en trinitrotolueno. Se desconoce, como en el anterior, la posición de uno de los grupos NO_2, ocupando el otro el lugar 3, que es el que ya tenía en el metanitrotolueno empleado en la preparación.

δ-dinitrotolueno. — Se obtiene partiendo de la dinitrotoluidina que posee en 2,6 los grupos nitrilos; fué descubierto por Staedel, que consiguió prepararle transformando la dinitrotoluidina citada en derivado diazoico descomponible en caliente por el alcohol absoluto. Es sólido y funde á 60-61°. Su constitución queda establecida por permanecer inalterables las posiciones 2,6 de los residuos nítricos de la dinitrotoluidina; tendrá, pues, por fórmula



$$C_6H_3 < \begin{matrix} CH_3 \, (1) \\ NO_2 \, (2) \\ NO_2 \, (6). \end{matrix}$$

Trinitrotolueno. — Se conoce uno solamente de estos derivados, y hasta el presente no se conoce su constitución. Se obtiene hirviendo durante algún tiempo el α-dinitrotolueno con una mezcla de los ácidos nítrico muy concentrado y sulfúrico fumante. Se precipita la masa por agua, y el depósito que se forma se disuelve en el alcohol, de donde cristaliza en agujas incoloras, fusibles á 82°, solubles en el alcohol hirviendo y en el éter. Los álcalis le descomponen en caliente. El sulfruro amónico reduce sucesivamente uno ó dos grupos nitrados. Hirviéndole durante varios días con el ácido nítrico fumante, se obtiene como resultado de la acción el ácido trinitrobenzoico.

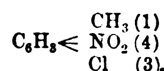
Productos de la reducción de los derivados nitrados. — Ya hemos indicado que los reductores enérgicos actúan sobre los derivados nitrados convirtiéndolos en toluidinas, pero que los agentes de reducción menos enérgicos daban productos pertenecientes al grupo de los compuestos azoicos, comportándose, según se ve, los nitrotoluenos de un modo análogo á como obran sobre la bencina nitrada los agentes de reducción. Los compuestos intermediarios que resultan en estas acciones están poco estudiados, y no ha podido deducirse nada positivo acerca de su constitución, estando su historia química llena de incertidumbres y á veces de contradicciones. En el estudio sucinto que de estos cuerpos vamos á hacer, los agruparemos alrededor del derivado nitrado de quien proceden.

Derivados del ortonitrotolueno. — El hidrazoortotoluol, $C_{14}H_{16}N_2$, es un cuerpo cristalizado, fusible á 165°, estable en atmósfera exenta de oxígeno; el aire, en presencia del agua ó del alcohol, y aun solo, le convierte en azooxitoluol, y esta acción la verifica rápidamente el ácido nítrico. La ortotoluidina, $C_{14}H_{12}(NH_2)_2$, más conocida en estado de clorhidrato, es un polvo blanco muy soluble en el agua; los álcalis dejan en libertad la ortotoluidina, sólida, fusible á 112°, cristalizada en láminas nacaradas poco solubles en el agua, pero mucho en el alcohol y el éter.

Derivados del paranitrotolueno. — Han sido estudiados por Worigo Jaworsky, Melms, Petriew y Barsilowsky, pero cada cual ha emitido opiniones encontradas, hasta tal punto que corresponden á compuestos diferentes sin duda alguna, dada la heterogeneidad de las propiedades deducidas por unos y otros. En vista de esto, y sentando que cuanto respecta á los trabajos de dichos químicos está llamado á desaparecer de la ciencia para ser sustituídas sus opiniones por otras mejor cohonestadas que conduzcan á un estudio positivo, nos abstenemos de describir los cuerpos correspondientes, conocidos. no con nombres verdaderamente científicos, sino con los del químico que hizo su estudio.

Derivados cloronitrados del tolueno. — En el estudio de estos cuerpos seguiremos un orden idéntico al de los derivados simples, consistente, como sabemos, en estudiarlos por orden de complicación molecular, según el número de átomos de hidrógeno del tolueno que han sido sustituídos.

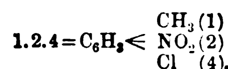
Monocloromononitrotoluenos. — Se han preparado cuatro. El metacloroparanitrotolueno 1.3.4 fue obtenido por Wachendorff tratando el paranitrotolueno por el pentacloruro de antimonio. Purificado por disolución alcohólica hirviendo se deposita en cristales muy largos, fusibles á 64-65°. El agua fría no le disuelve; en caliente se disuelve una pequeña cantidad; el alcohol, éter y ácido acético le disuelven fácilmente. No es volátil sin descomposición, pero destila sin alterarse con el vapor de agua. El permanganato potásico le transforma en ácido paranitrometaclorobenzoico. Por su constitución responde á la fórmula



$$C_6H_3 < \begin{matrix} CH_3 \, (1) \\ NO_2 \, (4) \\ Cl \quad (3). \end{matrix}$$

El metacloronitrotolueno se obtiene nitrando el metaclorotolueno; es líquido, hierve á 249° y y tiene por densidad 1,300 á 20°. No se sabe el lugar que corresponde al grupo NO_2.

Paracloroortonitrotolueno,



$$1.2.4 = C_6H_3 < \begin{matrix} CH_3 \, (1) \\ NO_2 \, (2) \\ Cl \quad (4). \end{matrix}$$

La disolución del nitrato de ortonitrodiazoparatoluol, adicionada de cloruro potásico, y después de alcohol absoluto, da un precipitado que lavado con alcohol y destilado 10 ó 12 veces sobre carbonato potásico da un producto que se purifica por destilación con el vapor de agua; los cristales formados por enfriamiento se disuelven en el alcohol, y concentrando cristaliza. El cloronitrotolueno que así resulta se presenta en agujas brillantes, con un ligero color amarillo, fusibles á 38°. Es poco soluble en el alcohol frío, pero muy soluble en el caliente. Una mezcla de dicromato y ácido sulfúrico no le ataca ni con el transcurso del tiempo.

El *paraclorometanitrotolueno,*



$$C_6H_3 < \begin{matrix} CH_3 \, (1) \\ NO_2 \, (3) \\ Cl \quad (4), \end{matrix}$$

fué descubierto por Engelbrecht, y se forma cuando se nitra el paraclorotolueno. Es sólido y funde á 8 ó 9°.

Dicloronitrotolueno. — No se conoce más que un solo compuesto, que responde á la fórmula $C_6H_2Cl_2NO_2CH_3$. Es un líquido incoloro, de olor á esencia de almendras amargas; hierve á 274°, y tiene por densidad 1,455 á 17°.

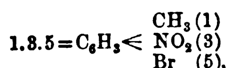
Toluenos bromonitrados. — Se conocen cinco mononitromonobromotoluenos, nueve dibromomononitrotoluenos, un tribromonitrotolueno, un monobromodinitrotolueno y un tribromodinitrotolueno. Los primeros, por comprender diversos isómeros, los distinguiremos con las primeras letras del alfabeto griego, indicando la constitución del que esté bien conocido por los números que separen los lugares en que se hallen fijados los elementos sustituyentes.

Monobromonitrotoluenos. — El metabromoortonitrotolueno, 1.3.6, fué obtenido por Wroblevsky tratando el metabromotolueno por el ácido nítrico fumante y precipitando por el agua; la capa oleaginosa que se separa se enfría á −17°, y deja depositar unos cristales que se comprimen entre papel de filtro para separar la porción líquida que los impregna, se disuelven en el alcohol y se cristalizan varias veces á 267°. Los cristales afectan, bien la forma de tablas, bien la de prismas. El estaño y el ácido clorhídrico le reducen, formando la metabromoortotoluidina, que da para constitución de este derivado bromonitrado los lugares 1.2.3 ó 1.3.6.

El *β-bromonitrotolueno* se obtiene nitrando el metabromotolueno, que destila con el vapor de

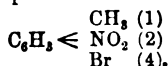
agua, y se tiene bajo la forma de un líquido oleaginoso que hierve á 269°, y posee á 20 una densidad de 1,612.

El γ-*metabromometanitrotolueno*,

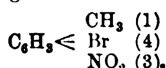

$$1.3.5 = C_6H_3 \lessgtr \begin{matrix} CH_3\,(1) \\ NO_2\,(3) \\ Br\,(5), \end{matrix}$$

se obtiene tratando por el ácido nitroso la metabromometanitroparatoluidina; el grupo NH_2 es desalojado, y queda el derivado bromado 1.3.5 bajo la forma cristalina, siendo soluble en el alcohol, fusible á 86° y con un punto de ebullición de 269,5. El estaño y el ácido clorhídrico le transforman en metabromometatoluidina.

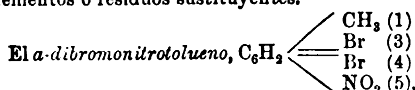
δ-*parabromoortonitrotolueno* 1.2.4. – Se forma al mismo tiempo que el parabromometanitrotolueno cuando se trata el parabromotolueno por el ácido nítrico. Enfriando el resultado de la reacción en una mezcla refrigerante, y purificando los cristales que se forman por disoluciones en el alcohol y repetidas cristalizaciones, se obtiene este cuerpo separado de su isómero, que se acumula en las aguas madres. Se presenta en agujas incoloras, fusibles á 45°, que hierven á 265°,5, y son fácilmente solubles en el alcohol, éter y sulfuro de carbono; la fórmula que para su constitución le corresponde es


$$C_6H_3 \lessgtr \begin{matrix} CH_3\,(1) \\ NO_2\,(2) \\ Br\,(4). \end{matrix}$$

ε-*bromonitrotolueno*. – Por su constitución es el parabromometanitrotolueno, que representa un compuesto bromonitrado, en que el bromo ocupa el lugar 4, y el grupo NO_2, el correspondiente al H_3. Se forma independientemente de la modificación δ cuando se trata el parabromotolueno por el ácido nítrico. No se puede verificar la separación completa de ambos derivados, y para tenerle químicamente puro se descompone el metanitrodiazoparatoluol por el alcohol; se añade de agua, y el precipitado se precipita por el alcohol diluído. Se obtiene de este modo un cuerpo cristalizado en agujas finas, de color amarillo, fusibles á 33°,5. Beilstein y Kulberg, que le estudiaron, le asignaron la fórmula

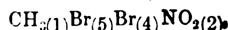

$$C_6H_3 \lessgtr \begin{matrix} CH_3\,(1) \\ Br\,(4) \\ NO_2\,(3). \end{matrix}$$

Los *dibromomononitrotoluenos* se conocen bajo nueve formas isoméricas, de constitución bien establecida, que designaremos por las letras correspondientes de nuestro alfabeto, y por los números respectivos los lugares ocupados por los elementos ó residuos sustituyentes.


El *a-dibromonitrotolueno*, $C_6H_2 \begin{matrix} CH_3\,(1) \\ Br\,(3) \\ Br\,(4) \\ NO_2\,(5), \end{matrix}$

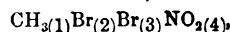
se obtiene nitrando el dibromotolueno correspondiente; es insoluble en el agua y se deposita de su disolución alcohólica débil en forma de agujas finas, fusibles á 87°. El estaño y el ácido clorhídrico le reducen á ortometadibromotoluidina, que fija la constitución.

El *b-dibromonitrotolueno*,


$$CH_{3(1)}Br_{(5)}Br_{(4)}NO_{2(2)},$$

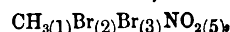
se obtiene nitrando el derivado bromado respectivo. Los reductores enérgicos dan la toluidina correspondiente.

El *c-dibromonitrotolueno*,


$$CH_{3(1)}Br_{(2)}Br_{(3)}NO_{2(4)},$$

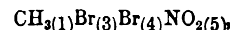
ú ortometadibromoparanitrotolueno, se obtiene tratando por el ácido nítrico al máximum de concentración el ortometadibromotolueno. Es sólido, cristalizado en agujas, poco solubles en el alcohol, fusibles á 59°.

El *d-dibromonitrotolueno*,


$$CH_{3(1)}Br_{(2)}Br_{(3)}NO_{2(5)},$$

se obtiene haciendo desaparecer el amidógeno de la toluidina bromonitrada correspondiente, quedando como resultado el *d*-dibromonitrotolueno, que cristaliza en agujas fusibles á 105°,4.

El *e-dibromonitrotolueno*,


$$CH_{3(1)}Br_{(3)}Br_{(4)}NO_{2(5)},$$

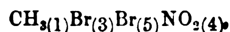
se obtiene de idéntico modo que el anterior, empleando la toluidina bromonitrada respectiva; cristaliza en láminas fusibles á 62 y 63°.

El *f-dibromonitrotolueno*,


$$CH_{3(1)}Br_{(2)}Br_{(4)}NO_{2(6)},$$

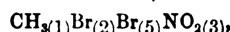
se obtiene nitrando su bromotoluidina, y cristaliza en prismas incoloros fusibles á 79°.

El *g-dibromonitrotolueno*,


$$CH_{3(1)}Br_{(3)}Br_{(5)}NO_{2(4)},$$

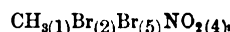
se obtiene bajo la forma cristalina de prismas, fusibles á 124°, que se obtienen nitrando la bromotoluidina, que contenga en 3 y 5 los átomos de bromo.

El *h-dibromonitrotolueno*,


$$CH_{3(1)}Br_{(2)}Br_{(5)}NO_{2(3)},$$

se obtiene sustituyendo en la bromonitrotoluidina respectiva el grupo NH_2 por un átomo de bromo. Es sólido, y funde entre 63°,5 y 70°,2.

El *i-dibromonitrotolueno*,


$$CH_{3(1)}Br_{(2)}Br_{(5)}NO_{2(4)},$$

se obtiene nitrando el paradibromotolueno. Es sólido, y las agujas en que cristaliza funden á 86 y 87°.

Dibromodinitrotolueno. – Fué descubierto por Nevile y Winther, y existe bajo dos formas isoméricas no bien conocidas y cuya constitución no se ha determinado. Se forman ambos tratando el dibromotolueno, $CH_{3(1)}Br_{(3)}Br_{(5)}$, por el ácido nítrico de 1,52 de densidad; se trata el producto por agua, que precipita los dos dinitrotoluenos, y el producto insoluble se trata por una cantidad de alcohol que sea sensiblemente la mitad de la que se necesita para disolver la totalidad; evaporando el disolvente y repitiendo con el residuo el mismo tratamiento, se obtiene un producto cristalizado, que es uno de los dos dinitrotoluenos que en la reacción se forman; funde á 105° y es muy soluble en el alcohol; su isómero no ha podido obtenerse en condiciones de pureza, y forma una gran parte de la porción que queda sin disolverse en el alcohol.

Tribromomononitrotolueno,


$$CH_3 - C_6H.Br_3NO_2.$$

– No se conoce más que un isómero de este cuerpo; fué obtenido por primera vez por Wroblevsky por la acción del ácido nítrico fumante sobre el tribromotolueno fusible á 70°. Se presenta en láminas cristalinas, fusibles á 215°, poco solubles en el alcohol y mucho en la bencina.

El isómero $CH_{3(1)}Br_{(2)}Br_{(3)}Br_{(6)}NO_{2(4)}$ está mejor estudiado que el anterior, y su constitución se halla bien determinada; se obtiene tratando la dibromonitrometatoluidina por ácido nitroso en presencia del ácido bromhídrico. Es sólido, cristaliza en agujas cuyo punto de fusión varía de 105,8 á 106°,8, según los experimentadores que le han determinado.

Tolueno iodonitrado. – Procederemos al estudio de estos cuerpos en el orden indicado para los derivados cloro y bromonitrados.

Monoiodomononitrotoluenos. – Se han descrito cuatro, de los que sólo dos son bien conocidos; en todos ellos se conoce la posición del átomo de iodo, pero nada más que en dos el lugar ocupado por el grupo (NO_2).

El α ú *ortoiodonitrotolueno* se obtiene tratando el ortoiodotolueno por el ácido nítrico fumante, precipitando por el agua el resultado de la reacción y disolviendo y cristalizando en el alcohol. Las agujas pequeñísimas que se forman, no se prestan al estudio del sistema cristalino á que pertenecen, funden á 103°,5 y son bastante solubles en el alcohol hirviendo.

El β ó *metaiodonitrotolueno*, obtenido como el anterior por Beilstein y Kulberg, se prepara nitrando el metaiodonitrotolueno; cristaliza en agujas fusibles á 108°,5.

El γ ó *paraiodoortonitrotolueno* se obtiene descomponiendo por el ácido iodhídrico acuoso el sulfato de diazoortonitroparatoluol; enfriando la masa para que no se eleve mucho la temperatura como consecuencia de la enérgica reacción que tiene lugar, y purificando el producto que resulta, se tienen unos cristales que funden á 60,5-61°, hirviendo con descomposición parcial á 286.° A la temperatura de 100° se sublima formándose agujas finísimas, poco solubles en el alcohol, insolubles en el agua, pero muy solubles en el éter y en el sulfuro de carbono. Su constitución queda bien definida teniendo en cuenta el cuerpo de quien procede; en efecto, el sulfato de ortonitrodiazoparatoluol,


$$CH_{3(1)}C_6H_3 < \begin{matrix} NO_{2(2)} \\ ON = N.SO_4H(4), \end{matrix}$$

al ser reducido por el ácido iodhídrico da ácido sulfúrico, y en lugar del grupo SO_4H se fija el átomo monovalente de iodo, que ocupando el lugar (4), que es la posición *para* respecto del metilo (1) y éste con el grupo NO_2, determinan la *orto*, por lo que tanto el nombre con que le hemos designado, y su fórmula, quedan perfectamente establecidos


$$C_6H_3 \lessgtr \begin{matrix} CH_3\,(1) \\ NO_2\,(2) \\ I\,(4). \end{matrix}$$

El δ, ó paraiodometanitrotolueno, fué descubierto por Beilstein y Kulberg, que le obtuvieron descomponiendo el sulfato de metanitrodiazoparatoluol por el ácido iodhídrico. Es sólido, cristaliza en agujas ó laminillas amarillas, fusibles á 55°,5, difícilmente volátil aun con el vapor de agua, insoluble en ésta, poco soluble en el alcohol aunque esté hirviendo, y muy soluble en el sulfuro de carbono. Generalizando lo dicho en el derivado γ respecto al modo de deducir la constitución de este cuerpo, resulta que es un derivado iodado en 4 y nitrado en 3, por lo que su fórmula desarrollada será


$$C_6H_3 \lessgtr \begin{matrix} CH_3\,(1) \\ NO_2\,(3) \\ I\,(4). \end{matrix}$$

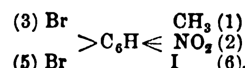
Paraiododinitrotolueno, $CH_3.C_6H_2I(NO_2)_2$. – No se conoce más que este derivado; se obtiene nitrando el paraiodotolueno y separándole por cristalizaciones fraccionadas de la mezcla de derivados nitrados obtenidos; es sólido, cristalino, incoloro, y fusible á 137°,5. Fué aislado por Glassner, y acerca de su constitución se han hecho pocas investigaciones, conociéndose bien el lugar del iodo, pero ignorándose la posición de los dos grupos NO_2.

Toluenos bromoiodonitrados. – Se conocen dos derivados que contengan uno solo de cada uno de los elementos sustituyentes: uno que contiene dos de bromo y uno de los restantes, y otro que contiene dos de cada uno de los halógenos. Entre los derivados monosustituídos existe marcada diferencia en propiedades, por lo que es preciso admitir que son compuestos diferentes, que distinguiremos por las letras griegas α y β. Los otros bromoiodonitrotoluenos son mejor conocidos y tienen fórmulas bien establecidas.

El α-monobromomonoiodomononitrotolueno es un derivado nitrado del metabromoortoiodotolueno, del que se prepara atacándole por ácido nítrico concentrado, fraccionando con agua el producto de la reacción y disolviéndole en el alcohol; se purifica por disoluciones y cristalizaciones repetidas en su disolvente; cristaliza en prismas fusibles á 86°, muy poco ó nada solubles en el agua, pero muy solubles en el alcohol.

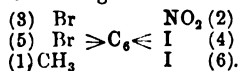
El β-monobromomonoiodomononitrotolueno se obtiene por la acción del ácido nítrico fumante sobre el bromotolueno respectivo, presentándose en agujas fusibles á 118°, solubles en el alcohol.

El *dibromomonoiodomononitrotolueno* se obtiene del dibromoiodotolueno y el ácido nítrico fumante; se destila el producto de la reacción en corriente de vapor de agua, y por enfriamiento se cristaliza; se disuelve en el ácido acético, y de esta disolución se obtiene en agujas grandes, aplastadas y fusibles á 69°. El estaño y el ácido clorhídrico le reducen, formando la ortotoluidina dibromoiodada. A esta reacción, y al dibromoiodotolueno empleado en su obtención, hemos de acudir para deducir la fórmula racional de este derivado. Suponiendo, como siempre hemos hecho, que el CH_3 ocupa el lugar (1), el NO_2 tiene que encontrarse en posición 2 para poder dar lugar á la formación de la ortotoluidina; el derivado bromoiodado, de que se parte para obtenerle, tiene dos átomos de bromo en (3.5), y el átomo de iodo en el lugar 6, lo que nos da, para constitución del cuerpo que estudiamos, la fórmula


$$\begin{matrix} (3)\,Br \\ (5)\,Br \end{matrix} > C_6H \lessgtr \begin{matrix} CH_3\,(1) \\ NO_2\,(2) \\ I\,(6). \end{matrix}$$

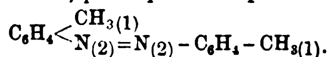
Dibromodiiodomononitrotolueno. – Le obtuvo Wroblevsky (así como el anterior) tratando el

dibromodiiodotolueno por el ácido nítrico fumante, precipitando con el agua y purificando por destilación con el vapor de agua; después de varias destilaciones, que forman la parte penosa de la rectificación, se disuelve en el alcohol, y concentrando se depositan unas tablas ó agujas planas, fusibles á 129°. Los reductores enérgicos, como el estaño y el ácido clorhídrico, ó el hierro y el ácido acético, le convierten en ortotoluidina dibromodiiodada. Por un razonamiento análogo al que hemos expuesto en el compuesto que precede, se deduce para el dibromodiiodomononitrotolueno la fórmula siguiente:

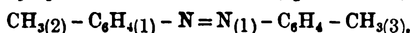


DERIVADOS AZOICOS DEL TOLUENO. – Este grupo de cuerpos, importante bajo los puntos de vista teórico y técnico, ha sido estudiado modernamente por multitud de químicos, que comprendiendo su interés han dedicado su trabajo á la preparación de los compuestos azoicos y sus derivados, á fin de darse una explicación racional de multitud de reacciones que con los derivados del tolueno se efectuaban sin que se supiera expresar la ecuación química que las daba origen; basado en esto se halla su importancia técnica, hoy que tan íntimamente relacionadas están la Química industrial y la Química orgánica teórica, que prediciendo multitud de hechos, no sólo ve confirmadas sus ideas en el laboratorio, sino que observa la transformación completa que en muchas artes ha ocasionado la obtención industrial de los productos que teóricamente deben existir. Los derivados azoicos del tolueno pueden ser obtenidos por reducción incompleta de los derivados nitrados de este carburo ó por oxidación de los derivados amidados, siendo conveniente emplear en este caso, entre los muchos oxidantes que para el objeto pueden servir, el dicromato y ácido sulfúrico, el permanganato, el hipoclorito cálcico, ó mejor dicho el cloruro de cal del comercio, etc. Al lado de los compuestos azoicos, hemos de indicar, muy á la ligera, los derivados principales, tales como los amidados, sulfonados, etc.; pero con el fin de que el estudio resulte un tanto metódico, los agruparemos por series, comenzando por la *orto*.

Derivados ortoazotoluénicos. – El *ortoazotolueno* se obtiene reduciendo el ortonitrotolueno por el zinc en polvo y la sosa cáustica. Es sólido y funde á 55°. Su constitución la establece el tolueno nitrado, por lo que tendrá por fórmula

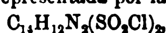


El *ortometaazotolueno* se obtiene por la reacción entre una mezcla de nitrito de amilo y amidoazotolueno, operando en frío. Dejando algún tiempo los cuerpos en contacto, se observará el desprendimiento de nitrógeno; cuando éste cesa se destila el alcohol que siempre se pone, se añade agua y sosa que retiene los fenoles formados en estado de fenato, y se destila en corriente de vapor de agua que arrastra el producto impuro formando un líquido oleaginoso, rojizo, que se lava con un ácido diluído para separar el compuesto azoico amidado que no ha intervenido en la reacción. El ortometaazotolueno es líquido y no se puede destilar, porque se descompone. Fué obtenido por Schultz, que dejó fijada su constitución como consecuencia del método empleado en la preparación. Su fórmula será, por lo tanto,



De estos cuerpos se pueden considerar derivados los ácidos sulfónicos siguientes:

El *ortoazotoluenodiparasulfónico* se obtiene tratando el ácido ortonitroparatoluenosulfónico por la potasa y el zinc en polvo, ó también oxidando, con el permanganato potásico, el ácido ortoamidoparatoluenosulfónico. Es un cuerpo sólido, cristalino, y fusible á 180°; su sal de potasio cristaliza en prismas rojos, poco solubles en el agua, pero que contienen dos moléculas de agua de cristalización; la sal de bario es poco soluble y cristaliza con cuatro moléculas de agua; la de calcio contiene cinco y la de plomo se disuelve en la bencina, cristalizando con dos moléculas de bencina. El cloruro del ácido, cuya composición está representada por la fórmula

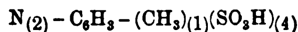


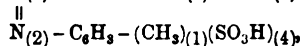
es sólido y funde á 220°.

La constitución del ácido ortoazotoluenodiparasulfónico se deduce de la del ácido ortonitrotoluenoparasulfónico,



que dará para el cuerpo que estudiamos la fórmula de constitución

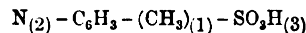


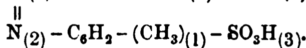


que es de ácido bibásico.

El ácido ortohidrazotoluenodiparasulfónico se obtiene tratando el azoácido por el cloruro estannoso. Es un polvo cristalino, blanco, con dos moléculas y media de agua de cristalización; su disolución alcalina se oxida rápidamente al aire regenerando el azoácido correspondiente. Es un ácido bibásico que forma sales solubles con el bario y calcio, las cuales cristalizan con cinco y tres y media moléculas de agua.

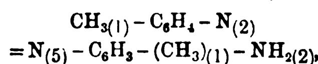
El ácido ortoazotoluenodimetasulfónico se obtiene oxidando por el permanganato potásico el ácido amidado correspondiente; fué descubierto por Kornatzki, y es sólido, cristaliza en laminillas de color rojo, bastante solubles en el agua. Es un ácido bibásico que satura las bases formando las sales respectivas; la de potasio es anhidra y poco soluble en el agua; las de bario y plomo son también poco solubles y cristalizan con una molécula de agua; la de calcio con tres. El sulfocloruro correspondiente á este ácido cristaliza en agujas largas de color rojo, fusibles á 218°. La fórmula correspondiente al ácido ortoazotoluenodimetasulfónico es





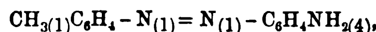
El ácido tetrabromoortoazotoluenodiparasulfónico cristaliza en láminas de color rojo de sangre, muy solubles; su sal de potasio cristaliza con dos moléculas de agua y es poco soluble; lo mismo le sucede á la de bario, si bien contiene nueve moléculas de agua de cristalización; la de calcio contiene ocho y es soluble en caliente; la de plomo es insoluble y tiene nueve moléculas.

Además de los ácidos ortoazotoluenosulfónicos, tenemos otros compuestos pertenecientes á la misma serie, que contienen en la molécula el grupo NH_2. Estos compuestos amidados se obtienen tratando la ortotoluidina por los vapores nitrosos, obteniéndose la base libre, de fórmula



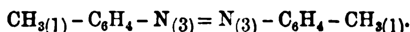
cristalizada en agujas de color azulado con brillo metálico, presentando el aspecto del acero. Con el anhidrido acético se tiene un compuesto acetilado fusible á 185°.

Se conoce también el amidofenilazotolueno,

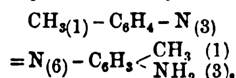


que se obtiene poniendo en digestión el clorhidrado de anilina con disolución alcohólica de diazoamidoparatolueno. El producto resultante cristaliza en agujas de color amarillo intenso, fusibles á 147°. Si en vez de emplear el clorhidrato de anilina se pusiera el de toluidina, se obtendría el amidotoluilazotolueno.

Compuestos metaazotoluénicos. – Se obtiene el metaazotolueno hirviendo el metanitrotolueno con disolución alcohólica de potasa y zinc en polvo. Es sólido, cristaliza en prismas voluminosos de color anaranjado, fusibles á 54°. Barnlowski, que le obtuvo, dejó ya sentada su constitución, sin más que tener en cuenta la del metanitrotolueno; su fórmula será



El paraamidometaazotolueno se forma tratando la metatoluidina por la disolución alcohólica de vapores nitrosos; es sólido, cristaliza en agujas largas de color amarillo de oro, fusibles á 80°; da sales poco solubles, y tiene por fórmula

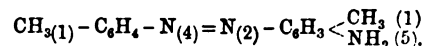


Serie paraazotoluénica. – El tipo de estos compuestos es el paraazotolueno, que se obtiene oxidando el acetato de paratoluidina por el dicromato potásico. Cristaliza en láminas fusibles á 143°. En estas condiciones es como le obtuvo su descubridor Perkin. Schultze, teniendo en cuenta la analogía que presenta con sus isómeros *orto* y *meta*, le ha preparado reduciendo el paranitrotolueno por la potasa alcohólica y el zinc en polvo, y también por la amalgama de sodio. Los derivados sulfonados de este cuerpo han sido preparados por Neale y Kornatzky; entre ellos citaremos los siguientes:

El ácido paraazotoluenodisulfónico, que se prepara oxidando el ácido amidocresilsulfónico por el permanganato potásico, ó también reduciendo por el zinc y la potasa el ácido nitrado correspondiente, es sólido, cristaliza en romboedros de color pardo que contienen siete moléculas y media de agua de cristalización, la que pierde á 145°. Calentado á 190° el producto anhidro, se carboniza. Todas las sales cristalizan con agua.

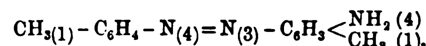
El ácido paraazotoluenometadisulfónico se obtiene reduciendo el ácido nitrado correspondiente.

El ácido amidoortoparaazotolueno tiene por fórmula, deducida de su formación,

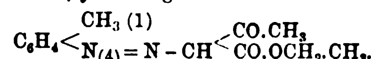


Se obtiene tratando el paradiazoamidotolueno por la metatoluidina. Cristaliza en agujas amarillas, fusibles á 127°. Fué obtenido en 1877 por Nietzki.

Amidoazoparatolueno. – Descubierto por Nölting y Witt en 1884, se obtiene partiendo del paradiazoamidotolueno preparado con el ácido nitroso y la paratoluidina. Para esto se disuelven, calentando en baño de María, cinco ó seis partes de paratoluidina pura añadiendo una molécula de clorhidrato de paratoluidina; manteniendo la masa á 65° durante diez ó doce horas, se añade en seguida la sosa necesaria para saturar el ácido clorhídrico y se destila en corriente de vapor de agua el exceso de toluidina. El cuerpo obtenido se purifica por cristalizaciones en el éter acético. Cristaliza en agujas amarillas, fusibles á 118°. El ácido sulfúrico fumante le transforma en un derivado disulfonado, que es una materia colorante de color amarillo con tendencia al anaranjado. Sometido este derivado amidoazoico á la acción de los reductores se transforma en paratoluidina y ortocresilenodiamina. Su constitución se deduce del estudio de sus reacciones, y será



Para terminar el estudio de los compuestos azotoluénicos, daremos á conocer un derivado azoico mixto obtenido por Richter y Münzer: es el *éter paraazotoluenoacetilacético*, que se forma añadiendo cloruro de paradiazotolueno sobre una disolución alcalina de éter acetilacético; se forma un líquido oleaginoso, de color pardo, que se solidifica cristalizando de su disolución alcohólica en agujas rojas, de olor insoportable parecido al de las carbilaminas, fusible á 73-74°. El olor es debido á que no se obtiene por este medio en buenas condiciones de pureza, siendo preferible purificarle del siguiente modo: el producto obtenido en la reacción fundamental se disuelve en el ácido sulfúrico concentrado; se añade agua, que le precipita, y el producto se disuelve en el alcohol. En estas condiciones es de color amarillo, inodoro, funde á 70°, y por saponificación se obtiene el ácido paraazotolueno acetilacético, que funde á 188°, y calentado á mayor temperatura pierde ácido carbónico y se transforma en paratoluenoazoacetona. La fórmula del éter paraazotoluenoacetilacético se deduce de su formación, y es la siguiente:



TOLUHIDROQUINONA: *f. Quím.* Cuerpo resultante de la combinación de la toluquinona con dos átomos de hidrógeno. Se prepara por el mismo medio que la toluquinona (véase), aunque empleando menor cantidad de oxidante; después se hace atravesar por el líquido corriente de gas sulfuroso, se le agota por éter, y evaporada la disolución etérea se purifica el residuo haciéndole cristalizar en la bencina. Así se obtienen largas agujas incoloras, solubles en agua, alcohol y éter, fusibles á 124°, y cuya composición

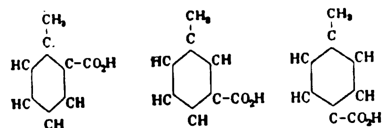
responde á la fórmula $CH_3 - C_6H_3(OH)_2$; este cuerpo, que produce diversos derivados por sustitución, se transforma en ácido monoxisalicílico cuando se calienta con bicarbonato sódico.

Derivados clorados. – Se conocen dos disustituídos de fórmula $CH_3 - C_6HCl_2(OH)_2$, y designados por las letras griegas α y β, y uno trisustituído $CH_3 - C_6Cl_3(OH)_2$. La α-diclorotoluhidroquinona se forma á la vez que el derivado triclorado cuando se calienta á 100° en vasijas cerradas, y con ácido sulfuroso acuoso, la mezcla de α-diclorotoluquinona y triclorotoluquinona; el producto de la reacción se destila en corriente de vapor acuoso, con lo que el cuerpo buscado es arrastrado al recipiente, donde se deposita en cristales blancos, penniformes, solubles en el agua, más en frío que en caliente, muy solubles en alcohol y éter, fusibles á 120° y sublimables en brillantes agujas.

Cuando se humedece la β-diclorotoluquinona con ácido sulfuroso, se colora primero de pardo intenso para descolorarse después, y el producto purificado por cristalización en agua hirviente que contenga el mismo ácido constituye la β-toluhidroquinona, que se presenta en grandes agujas fasciculadas, solubles en agua fría, como en alcohol y éter, fusibles á 168° y fácilmente sublimables.

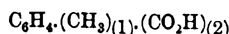
Por último, el derivado triclorado se obtiene, ya como producto accesorio en la preparación de la primera, ya calentando á 100° la triclorotoluquinona con disolución de gas sulfuroso; es sólida, incolora, cristalizable en grandes agujas, poco soluble en agua, aunque mucho en el alcohol, fusible á 211°, sublimable sin alteración, y que estando húmeda adquiere color verde en contacto del aire.

TOLUICO (Acido) (de *Tolú*, bálsamo de): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas derivado del tolueno por sustitución de uno de los átomos del núcleo bencénico por el radical carboxilo. Derivándose el tolueno de la bencina sin más que reemplazar un átomo de hidrógeno por el metilo CH_3, y formándose el ácido toluico en virtud de una segunda sustitución, la teoría prevé la existencia de tres compuestos distintos, aunque de la misma fórmula, según las posiciones relativas que en el hexagono fundamental de dicha bencina ocupen los grupos atómicos que reemplazan al citado hidrógeno; conocida la importancia que tiene en la Química orgánica en general, y en los compuestos de la serie aromática en particular, la isomería de posición, no es difícil suponer que los cuerpos resultantes de sustituciones como la de que se trata tengan propiedades, si bien semejantes, lo bastante distintas entre sí para constituir especies químicas perfectamente definidas. En la representación hexagonal de la bencina propuesta por Kekulé, se pueden admitir tres posiciones distintas para los derivados bisustituídos, según que los grupos que reemplazan al hidrógeno lo hagan en dos vértices contiguos ó se hallen separados por uno ó dos intermedios, obteniéndose en cada uno de los tres citados casos los derivados que se denominan respectivamente *orto*, *meta* y *para*; refiriéndose ahora á los ácidos toluicos, puede comprenderse fácilmente su isomería de posición sin más que escribir las tres fórmulas desarrolladas siguientes:



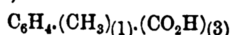
Ac. ortotoluico Ac. metatoluico Ac. paratoluico

Representados estos tres cuerpos por la misma fórmula empírica $C_8H_8O_2$, no se les escribe de ordinario como acaba de hacerse para evitar grandes complicaciones en la notación, sino que numerando los vértices se adoptan las expresiones, que pudieran llamarse semidesarrolladas,



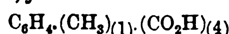
$$C_6H_4.(CH_3)_{(1)}.(CO_2H)_{(2)}$$

para el *orto*,



$$C_6H_4.(CH_3)_{(1)}.(CO_2H)_{(3)}$$

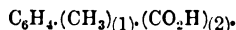
para el *meta*, y



$$C_6H_4.(CH_3)_{(1)}.(CO_2H)_{(4)}$$

para el *para*. Estos cuerpos se pueden suponer derivados también de la dimetilbencina ó xileno, $C_6H_4.CH_2.CH_3$, en el que dos de los tres átomos de hidrógeno de uno de los grupos metílicos han sido reemplazados por dos átomos de oxígeno. Además de estos compuestos, se comprende la existencia de otro isómero procedente de realizar una sustitución análoga en la cadena lateral de la etilbencina, por lo que mejor que el nombre de ácido toluico le corresponde el de fenilacético con que ha sido descrito (véase esta palabra).

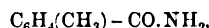
Acido ortotoluico,



$$C_6H_4.(CH_3)_{(1)}.(CO_2H)_{(2)}.$$

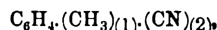
– Descubierto por Fittig y Bieber, que le obtuvieron oxidando, mediante el ácido nítrico diluído, el ortoxileno procedente de la destilación del paraxilato cálcico, se forma además en multitud de circunstancias, algunas de ellas sintéticas, y que en virtud de este carácter permiten fijar de un modo seguro su constitución; en la imposibilidad de exponer todos estos casos de formación, muy importantes desde el punto de vista teórico, aunque no tanto en el concepto práctico, á continuación se citan los de mayor interés: 1.°, fórmase el ácido ortotoluico convirtiendo la ortotoluidina en ortocresilsulfocarbimida, y calentando luego esta última con cobre muy dividido; 2.°, el nitrilo correspondiente al ácido ortotoluico, obtenido por Weith partiendo de la cresilsulfocarbimida, se transforma en el ácido de que se trata por la acción de la potasa cáustica á la temperatura de 130° ó por la del ácido clorhídrico á 200; 3.°, si se destila una mezcla de orto y paracresilsulfitos potásicos con cianuro del mismo metal, se producen nitrilos que la potasa alcohólica convierte en ácidos orto y paratoluicos, fáciles de separar á consecuencia de la distinta solubilidad de sus sales cálcicas en el alcohol hirviente; 4.°, por último, Kekulé ha logrado preparar el cuerpo en cuestión por el método de Wurtz, que consiste en hacer reaccionar el éter clorocarbónico y la amalgama de sodio sobre el ortoiodotolueno.

Sea cualquiera el procedimiento que se siga para prepararle, el ácido ortotoluico es un cuerpo sólido, cristalizable en largos prismas aciculares y transparentes, y poco soluble en agua fría, aunque bastante en este mismo vehículo hirviendo; los oxidantes enérgicos, como el ácido nítrico ó la mezcla de dicromato potásico y ácido sulfúrico, destruyen completamente su molécula sin dar lugar á la formación de ácido ftálico, pero se produce este último compuesto cuando la oxidación se practica mediante la disolución alcalina de permanganato potásico. El cuerpo de que se trata forma un derivado amidado,



$$C_6H_4(CH_3) - CO.NH_2,$$

que, obtenido por la acción de la potasa alcohólica sobre el nitrilo ortotoluico, cristaliza de su disolución en agua hirviente en largas agujas sedosas fusibles á 138°, y en hacecillos nacarados si el disolvente empleado fué el alcohol ó el éter. Por último, el nitrilo correspondiente al ácido ortotoluico ó cianuro de ortocresilo,



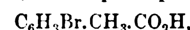
$$C_6H_4.(CH_3)_{(1)}.(CN)_{(2)},$$

que hierve á 204°, se prepara calentando la cresilsulfocarbimida, que hierve á 227°, con cobre dividido, y después destilando la mezcla.

Acido metatoluico, $C_6H_4.(CH_3)_{(1)}(CO_2H)_{(3)}$. – Oxidando el xileno extraído de la hulla por ácido nítrico diluído, obtuvo Ahrens una mezcla de ácidos cuya composición es idéntica á la del ácido toluico, pero que no se fundían siempre á la misma temperatura, mezcla formada por los ácidos meta y paratoluicos imposibles de separar haciendo cristalizar sus sales: poco después el mismo químico, unido á Fittig, logró preparar un ácido toluico bromado fusible á 205°, que tratado por la amalgama de sodio le dió por resultado el ácido metatoluico, al que asignó un punto de fusión comprendido entre 90 y 93°; este ácido se distinguía de sus dos isómeros en que, oxidado por el ácido crómico, se transformaba en ácido isoftálico, cosa que no hacía ninguno de ellos. Por otra parte, Tawildarow obtuvo otro cuerpo de propiedades ácidas fusible á 85°, y al que denominó seudotoluico, oxidando el xileno bruto por el ácido nítrico, y Richter aisló también el ácido metatoluico transformando el tolueno bromado sólido primero en derivado bromonitrado, después en toluonitrilo bromado, y por último en ácido bromotoluico, que al ser tratado por la amalgama de sodio produjo el cuerpo en cuestión; el ácido de Bichter, que como el de Ahrens, se transforma en ácido isoftálico por el ácido crómico, se funde entre 105 y 106° en lugar de los 92 á que se fundía el de este último químico, divergencia que Ramsay explicó demostrando que el ácido de Ahrens iba mezclado con pequeña cantidad de ácido paratoluico, que bastaba para hacer descender el punto de fusión desde 105 á 92°. Por último, Weith y Landolt han obtenido también el cuerpo en cuestión por el mismo procedimiento que sirvió al primero para preparar sus dos isómeros, y que consiste en transformar la metatoluidina primero en metacresilsulfourea, después en sulfocarbimida metacresílica, y esta en el nitrilo del ácido metatoluico, que finalmente se transforma en el ácido buscado por la acción de la potasa á altas temperaturas.

Demostrada la existencia del ácido metatoluico por los trabajos de los químicos anteriores, y obtenido siguiendo los métodos que le producen en el mayor estado de pureza, se presenta al cristalizar de su disolución alcohólica en agujas reunidas en mamelones; es mucho más soluble en agua que sus dos isómeros, se funde á 105°, y se volatiliza arrastrado por corriente de vapor acuoso: oxidado por el ácido crómico produce, como se ha dicho, ácido isoftálico (metaftálico), y forma varios derivados de alguna importancia, que si bien no se obtienen directamente con él, se producen por la oxidación de los derivados correspondientes del xileno de la hulla.

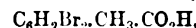
Derivados bromados. – Se conocen dos, mono y bisustituídos, de los que el primero,



$$C_6H_3Br.CH_3.CO_2H,$$

descrito durante algún tiempo, y aunque con impropiedad, con el nombre de ácido parabromotoluico, se prepara oxidando por el ácido crómico el xileno monobromado, cuyo punto de ebullición está comprendido entre 200 y 208°: es sólido, blanco, cristalizable en formas mal definidas, poco soluble en el agua hirviente aunque bastante en el alcohol en el mismo estado, fusible á 205° y sublimable en pequeñas agujas; sometido á la acción del hidrógeno naciente se transforma en ácido metatoluico, que siempre va mezclado con algo del derivado puro, lo que prueba que el compuesto primitivo no se obtiene nunca absolutamente puro.

El *ácido metatoluico dibromado*,



$$C_6H_2Br_2.CH_3.CO_2H,$$

se forma oxidando el xileno correspondiente, fusible á 69° y que hierve á 255; verificada la oxidación por el dicromato potásico y el ácido sulfúrico diluído, cristaliza de su disolución alcohólica en pequeñas agujas agrupadas en hacecillos casi insolubles en agua, poco solubles en el alcohol y fusibles á 185°.

Derivado clorado. – El ácido metatoluico monoclorado, $C_8H_7ClO_2$, llamado antes ácido paraclorotoluico, se obtiene, ya oxidando el xileno clorado por el ácido crómico, ya al desdoblar el ácido diazoamidotoluico mediante el ácido clorhídrico. Es sólido, cristalizable en finas agujas, muy poco soluble en agua, fusible á 203°, y dotado de propiedades ácidas, en cuya virtud es susceptible de formar sales.

Derivados nitrados. – Se conocen varios isómeros, de los que los más importantes son el de Kreusler y el de Ahrens: el primero se prepara oxidando 30 partes de xileno nitrado por 40 de dicromato potásico y 55 de ácido sulfúrico diluído en el doble de su volumen de agua: terminada la oxidación se recoge sobre un filtro la materia verde que se forma, se la trata por la sosa cáustica, se la destila para desalojar el nitroxileno no atacado, y se precipita el residuo de la destilación mediante el ácido clorhídrico, purificando el precipitado por sucesivas cristalizaciones hasta que se funda siempre á la misma temperatura. Así obtenido, se presenta bajo la forma de un cuerpo sólido casi insoluble en agua fría, poco soluble en la hirviente, aunque bastante en el alcohol, fusible á 211° y sublimable, produciendo vapores que se condensan en agujas ó laminillas brillantes: este cuerpo, cuya composición corresponde á la fórmula $C_8H_7(NO_2)O_2$, presenta propiedades ácidas, y tratado por el ácido clorhídrico y el estaño origina el derivado amidado correspondiente.

El ácido nitroluico de Ahrens, de igual fór-

mula que el anterior, se prepara sometiendo á la acción del ácido nítrico fumante la mezcla de ácidos meta y paratoluicos que resulta de oxidar el xileno de la hulla por el ácido nítrico diluído en tres veces su volumen de agua; terminada la reacción se neutraliza el producto por carbonato cálcico, y el conjunto de sales de calcio obtenidas se hace cristalizar para separar la menos soluble, que se descompone luego por un ácido. El cuerpo así obtenido es sólido, cristalizable en grandes prismas monoclínicos de caras especulares, poco soluble en agua, soluble en el alcohol y fusible á 190°; se combina con las bases para formar sales cristalizables, y por reducción se produce la amida correspondiente.

Derivados amidados. – Los dos ácidos metanitrotoluicos anteriores producen, en condiciones apropiadas, los derivados amidados correspondientes que importa consignar: el primero, ó ácido amidotoluico de Kreusler, $C_8H_7(NH_2)O_2$, se prepara reduciendo el ácido nitrado de este autor por medio del hidrógeno naciente producido haciendo reaccionar el ácido clorhídrico sobre el estaño; es sólido, cristalizable en largas agujas incoloras, fusible á 167°, soluble en agua y alcohol y susceptible de transformarse en ácido diazoamidotoluico cuando se trata su disolución alcohólica por el ácido nitroso. El ácido amidotoluico de Ahrens, obtenido por el mismo medio que el anterior, aunque partiendo del ácido nitrotoluico fusible á 190°, cristaliza en largas agujas amarillentas, solubles en agua y fusibles á 164°. Tratado por disolución reciente de ácido nitroso se transforma en ácido nitroxitoluico, cuyo punto de fusión es 187°, y al que se debe considerar como el derivado nitrado de un ácido cresótico.

ÁCIDO PARATOLUICO, $C_6H_4(CH_3)_{(1)}(CO_2H)_{(4)}$. – Descubierto por Noad oxidando el cimeno del alcanfor, es el primer ácido toluico conocido, y se forma en multitud de circunstancias, de las que las más importantes se indican á continuación:

1.ª En la oxidación del xileno de la hulla por el bicromato potásico y el ácido sulfúrico (Beilstein é Yssel de Schepper) ó por el permanganato potásico (Berthelot); como el ácido paratoluico corresponde al paraxileno y éste no se halla sino en corta cantidad en el xileno de la hulla, el rendimiento es muy débil, conviniendo además que la oxidación sea incompleta para que sufra esta acción la menor cantidad posible de metaxileno.

2.ª Por la acción simultánea del sodio y del anhidrido carbónico sobre el parabromotolueno (Kekulé).

3.ª Por la acción del éter cloxicarbónico y la amalgama de sodio sobre el tolueno bromado en posición *para* (Wurtz).

4ª. Por último, se obtiene el nitrilo paratoluico, fácil de transformar en el ácido correspondiente, calentando con limaduras de cobre la cresilsulfocarbimida preparada con la toluidina sólida (Weith).

El procedimiento que se sigue de ordinario para preparar el ácido paratoluico es el primitivo de Noad, que se practica introduciendo en un aparato destilatorio provisto de refrigerante ascendente una parte de cimeno y cuatro de ácido nítrico, que se diluye en seis veces su volumen de agua; la oxidación exige que la masa hierva continuamente durante una semana, y se da por terminada cuando el matraz en que se opera se llena de cristales durante el enfriamiento, observándose que el producto obtenido es tanto más puro cuanto más se prolongue la ebullición, á la vez que el ácido nítrico se diluye en mayor cantidad de agua; no obstante esto se forma siempre cierta cantidad de ácido nitroparatoluico, que se separa, convirtiendo la mezcla de los ácidos en sales de bario, que se tratan por agua fría, en la que es muy poco soluble el cuerpo últimamente citado. Si, por el contrario, se emplea un ácido nítrico excesivamente concentrado, el ácido toluico es más difícil de purificar por hallarse mezclado con una materia resinosa amarilla y gran cantidad de ácido nitroparatoluico.

El ácido toluico de Noad es sólido, cristalizable en agujas agrupadas, muy soluble en el agua hirviendo, así como en el alcohol y el éter, fusible á 175° y sublimable, produciendo vapores que al condensarse forman agujas; destilado con la cal se transforma en tolueno; tratado por el ácido nítrico concentrado origina un derivado nitrado; con el cloruro de fósforo forma el cloruro de paratoluilo, é ingerido en la economía animal se elimina por la orina bajo la forma de ácido toluico. Funciona como ácido monobásico, y en virtud de esta propiedad se combina con los metales, para dar lugar á sales en su mayoría cristalizables, y con los radicales, con los que origina los éteres correspondientes.

Derivados bromados. – El *ácido bromoparatoluico*, $C_6H_3Br.CH_3.CO_2H$, se prepara oxidando el bromocimeno, que hierve á 228°, ó el paraxileno bromado; en el primer método, propuesto por Landolt se trata dicho cuerpo por el ácido nítrico diluído en cuatro veces su volumen de agua; y en el segundo, debido á Jannasch y Dickmann, se vierte gota á gota el bromoparaxileno en ácido acético cristalizable que contenga en disolución de 5 á 10 por 100 de ácido crómico; la reacción que se verifica con desprendimiento de calor comienza á la temperatura ordinaria, si bien es necesario calentar durante una hora á la temperatura de 100° para que llegue á su completo término; después de esto se añade agua, se destila para eliminar el exceso de paraxileno, se filtra el residuo una vez frío, y el cuerpo recogido sobre el filtro se purifica por cristalización en agua hirviente ó en el alcohol. Así obtenido, se presenta el cuerpo en cuestión en pequeñas agujas brillantes, insolubles en agua fría, poco solubles en la hirviente, aunque mucho en alcohol y éter, fusibles á 204° y sublimables en largas agujas; la amalgama de sodio le quita fácilmente su bromo, transformándole en ácido paratoluico, y disuelto en el ácido nítrico concentrado produce un derivado mononitrado.

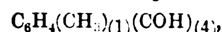
Derivados nitrados. – Tres son los que se conocen actualmente, dos de ellos monosustituídos y descubiertos por Noad y Landolt respectivamente, y el tercero descrito por Temple, en que dos átomos de hidrógeno han sido reemplazados por igual número de moléculas de radical nitrilo NO_2. El ácido nitroparatoluico de Noad, $C_6H_3(NO_2)CH_3.CO_2H$, se prepara calentando una mezcla de cimeno y ácido nítrico hasta que cesen de desprenderse vapores rojos, en cuyo momento se deja enfriar la masa, se separan los cristales formados y se diluye el líquido en agua para que forme un precipitado abundante; se hierve todo sobre un filtro, se lava la parte sólida para eliminar el ácido nítrico, y se la redisuelve en amoníaco, filtrando de nuevo la disolución alcalina para precipitarla por ácido clorhídrico; el precipitado, lavado con agua fría, se cristaliza en alcohol hirviente, y el producto resultante se purifica disolviéndole por segunda vez en el alcohol, descolorándole por negro animal y abandonando la disolución alcohólica á la evaporación espontánea. El ácido nitroparatoluico obtenido por el procedimiento anterior se presenta cristalizado en hermosos prismas de base rómbica, de color amarillo pálido, poco solubles en agua, fusibles á 190° y que se convierten, por la acción del sulfhidrato amónico, en ácido amidotoluico; este cuerpo produce sales y éteres, de los que el más importante es el etílico, que se prepara destilando la disolución alcohólica de ácido nitrotoluico previamente saturada de ácido clorhídrico gaseoso y seco; así se obtienen cristales de color amarillo claro, de olor agradable, y cuya composición se representa por la fórmula $C_8H_6(NO_2)O_2.C_2H_5$.

Landolt, oxidando un nitrocimeno líquido por la mezcla de ácido sulfúrico y dicromato potásico, ha obtenido un ácido nitrotoluico diferente del anterior, cristalizable en agujas ó laminillas, algo soluble en el agua hirviente, sublimable sin experimentar la fusión, y cuya sal de bario cristaliza en finas agujas.

El ácido nitrotoluico, $C_8H_6(NO_2)_2O_2$, descubierto por Temple, se prepara haciendo digerir durante dos días el derivado trinitrado de Noad por una mezcla formada por partes iguales de los ácidos nítrico y sulfúrico, ambos fumantes, precipitando después por el agua y haciendo cristalizar el producto en este mismo líquido hirviente. Es un cuerpo sólido, cristalizable en finas agujas ó en laminillas de color amarillo claro, que se funde debajo del agua á temperaturas inferiores á 100°, y cuando está seco á 57.

Derivado sulfonado. – Esta substancia, denominada también ácido sulfoparatoluico, y representada por la fórmula $C_6H_3(CH_3)<^{CO_2H}_{SO_3H}$, se prepara haciendo hervir durante dos horas el tiocimol con el ácido nítrico, tranformando luego el producto en sal de plomo y descomponiendo ésta por el ácido sulfhídrico. El ácido sulfoparatoluico cristaliza en hermosas agujas hidratadas, agrupadas concéntricamente, solubles en agua, alcohol y éter, y que se descomponen ya á la temperatura de 100°; tratado por la potasa fundida da dos ácidos, uno de ellos probablemente idéntico al ácido oxitoluico de Kekulé y Dittmar, y el otro, que no se ha purificado del todo, parece debe considerarse como un ácido dioxibenzoico. Además del cuerpo anterior se conoce en la actualidad otro ácido de igual composición, que se forma, ya por la acción del anhidrido sulfúrico sobre el ácido paratoluico (Fischli), ya oxidando el ácido cimenosulfónico por medio del ácido nítrico (Meyer y Baur); este ácido cristaliza en agujas blancas muy solubles en agua, poco solubles en el alcohol, insolubles en el éter, que contienen dos moléculas de agua de cristalización y que se descomponen, sin llegar á fundirse, á temperaturas comprendidas entre 185 y 190°.

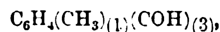
– TOLUICO (ALDEHIDO): *Quím.* Dícese de todo cuerpo derivado del ácido toluico por sustracción de un átomo de oxígeno. Se conocen tres, correspondientes á los ácidos para, meta y ortotoluicos, y que, como éstos, se diferencian tan sólo por la posición que en el hexágono de la bencina ocupan las cadenas laterales. El primero,



$$C_6H_4(CH_3)_{(1)}(COH)_{(4)},$$

descrito por Cannizzaro, se obtiene destilando una mezcla de paratoluato y formiato cálcicos, y constituye un líquido aromático de olor picante, que hierve á 204° y se oxida al aire tan rápidamente como el hidruro de benzoilo, para regenerar el ácido paratoluico; tratado por disolución alcohólica de potasa se transforma en paratoluato potásico y alcohol tolílico.

El aldehido metatoluico,



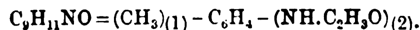
$$C_6H_4(CH_3)_{(1)}(COH)_{(3)},$$

se forma, según Lauth y Grimaux, tratando el xileno de la brea de hulla por el cloro á la temperatura de la ebullición, y oxidando luego el cloruro resultante por los métodos generales: el cuerpo así obtenido se consideró como idéntico al anterior, por ignorarse en aquella época que dicho xileno era una mezcla de dos isómeros correspondientes á las posiciones *meta* y *para*. Gundelach ha emprendido recientemente el estudio de esta substancia, que aisla partiendo del metaxileno puro, y la describe como un líquido que hierve á 199° (el preparado por Lauth y Grimaux hervía á 200°), fácilmente oxidable al aire puro, regenerando el ácido metatoluico, y cuya densidad es 1,037 á 0° y 1,024 á 22°.

Hace pocos años Rayman ha preparado el aldehido ortotoluico, $C_6H_4(CH_3)_{(1)}(COH)_{(2)}$, haciendo hervir el cloruro correspondiente con agua y nitrato de plomo hasta que cesen de desprenderse vapores rutilantes, y agotando con éter el producto de la reacción; es un líquido amarillento, muy refringente, que hierve á 200°, susceptible de unirse al bisulfito potásico para formar una combinación cristalina, que por la acción de los oxidantes se transforma en ácido ortotoluico y por la de la amalgama de sodio en alcohol ortotoluico.

TOLUIDA (de *Tolú*, bálsamo de): f. *Quím.* Cuerpo perteneciente al grupo de las alcalamidas y derivado de la toluidina. Las toluidas resultan, como todos los compuestos de su grupo, de sustituir uno de los átomos de hidrógeno del grupo NH_2, contenido en las toluidinas, por los radicales de los ácidos orgánicos, y claro es que siendo tres las aminas derivadas del tolueno (V. TOLUIDINA), cada ácido habrá de producir igual número de toluidas; aunque son muchos los compuestos de este orden que en la actualidad se conocen, sólo se estudiarán en este lugar los originados por el ácido acético, ó *toluidas acéticas*, únicas que tienen alguna aplicación, pues las restantes presentan los caracteres generales de todas las alcalamidas, y, desprovistas de todo interés práctico, no han venido á dilucidar ningún punto obscuro de la teoría.

Ortotoluida acética,

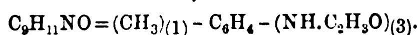


$$C_9H_{11}NO = (CH_3)_{(1)} - C_6H_4 - (NH.C_2H_3O)_{(2)}.$$

– Sirve como punto de partida para obtener no pocos derivados de la ortotoluidina, y se prepara

á su vez haciendo hervir durante tres días, en aparato provisto de refrigerante ascendente, la mezcla formada por esta última base y el ácido acético cristalizable; terminada la reacción se destila la masa, recogiendo los productos volatilizables alrededor de 296°. Este cuerpo, después de purificado por cristalización en agua, se presenta bajo la forma de largas agujas incoloras, solubles en el agua en la proporción de 0,85 partes de disolvente á 19°, fusibles á 107, y cuyo punto de ebullición se fija en 296; disuelto en cuatro partes de ácido acético concentrado no se enturbia por la adición de 80 partes de agua, reacción que permite descubrir la presencia en la ortotoluida acética de algunas centésimas de la paratoluida del mismo ácido, pues ésta, colocada en idénticas condiciones, se precipita inmediatamente; este cuerpo, que es susceptible de producir derivados clorados, bromados, nitrados, etc., por sustitución del hidrógeno del núcleo bencénico, se saponifica por la acción de la potasa alcohólica caliente ó por la de los ácidos diluídos.

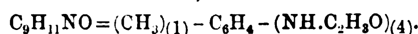
Metatoluida acética,



$$C_9H_{11}NO = (CH_3)_{(1)} - C_6H_4 - (NH.C_2H_3O)_{(3)}.$$

– Preparada como la anterior, ó tratando la metatoluidina por el cloruro de acetilo, se disuelve en el agua hirviendo, y la disolución resultante al enfriarse se vuelve primeramente lechosa y después abandona cristales reunidos en hacecillos, fusibles á 65°,5, en un líquido que hierve á 303°, y solubles en agua en la proporción de 0,44 partes de disolvente á 13°. Tratada por el ácido nítrico, y precipitada la disolución añadiendo hielo, produce un derivado ortonitrado que, recristalizado varias veces en agua hirviente, se presenta en pequeños paralelepípedos amarillos ó en cristales ortorrómbicos más voluminosos, poco solubles en agua hirviente, aunque mucho en alcohol en igual estado, y fusibles á 102°.

Paratoluida acética,



$$C_9H_{11}NO = (CH_3)_{(1)} - C_6H_4 - (NH.C_2H_3O)_{(4)}.$$

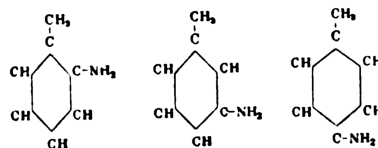
– Descubierta por Riche y Bérard en los últimos productos que destilan durante la fabricación de la anilina por el procedimiento de Bechamp, en los que está mezclada con la acetanilida, se prepara, según aquellos químicos, haciendo hervir durante algunas horas la mezcla, en proporciones equivalentes, de paratoluidina y ácido acético cristalizable; el producto de la reacción se destila recogiendo las porciones volatilizadas á temperaturas superiores á 290°, las cuales se purifican luego por cristalización en agua hirviente; si la paratoluidina acética está mezclada con acetanilida no es posible separar los cuerpos por simple destilación, debiendo recurrirse entonces á un procedimiento que consiste en disolver la mezcla en suficiente cantidad de ácido acético concentrado y verter luego la disolución en gran cantidad de agua, que precipita la paratoluidina y no la acetanilida.

El cuerpo de que se trata cristaliza en largas agujas incoloras que se parecen al ácido benzoico cuando han sido sublimadas, fusibles, á la vez que se subliman, entre 145 y 147°, y que hierven alrededor de 306; se disuelve en 1786 veces su peso de agua á 6°,5 y en 1129 á 22°, y su solubilidad crece con la temperatura; los ácidos concentrados también la disuelven en gran cantidad, si bien se precipita casi completamente sin más que añadir agua á la disolución. El cloro, el bromo y el ácido nítrico transforman á la paratoluida acética en derivados monosustituídos pertenecientes á la serie *meta*, y si á su disolución hirviente se añade exceso de permanganato potásico se forma el ácido acetoparamidobenzoico.

TOLUIDINA (de *Tolú*, bálsamo de): *f. Quím.* Amida derivada del tolueno sin más que reemplazar uno de los átomos de hidrógeno del grupo bencínico por el radical amido NH_2. El nombre de toluidinas se aplica hoy á diferentes compuestos, de tanta mayor importancia cuanto, no sólo presentan grandísimo interés científico, sino que este interés trasciende á la práctica y á la Industria en una de sus más extensas manifestaciones; el arte de la Tintorería aplica los cuerpos en cuestión, y de ellos saca partido para aumentar la escala de colores hasta el extremo de hacerla verdaderamente inagotable. El descubrimiento de los colores artificiales ha extendido por considerable manera la gama coloreada, permitiendo obtener multitud de matices imposibles antes de conseguir; y si se comparan los colores que se dan hoy, aun á los tejidos de menor precio, con los empleados hace treinta ó cuarenta años, asombra verdaderamente el inmenso progreso realizado; y estas materias colorantes artificiales han sido descubiertas en virtud de pacientes trabajos de laboratorio que, antes de trascender á la práctica, parecían deber quedar reducidos á hábiles lucubraciones de esos sabios que buscan la ciencia por la ciencia sólo, y que al descubrir un nuevo compuesto no se preocupan en absoluto de la utilidad que pudiera reportar. El conocimiento de las toluidinas y materias colorantes de ellas derivadas, no obstante ser posterior al de los colores de anilina, tiene tanta ó más trascendencia que el de éstos, toda vez que las aplicaciones que hoy se hacen de los primeros igualan, si no superan, á las de los últimos; las toluidinas se extraen industrialmente de un material de precio tan bajo como la brea de hulla, lo que hace que sus derivados determinen notable economía en el coste de los baños empleados para teñir tejidos.

Las anteriores consideraciones justifican hasta la evidencia la extensión que debe concederse á este artículo, que para seguir un orden lógico ha de dividirse en dos partes distintas, dedicadas, la primera al estudio puramente químico de dichos cuerpos y de sus más importantes derivados, y la segunda á considerarlos bajo el punto de vista industrial, describiendo los medios que se practican para su preparación en grande escala, y las aplicaciones á que se prestan.

I Aunque son varios los cuerpos cuya composición centesimal y peso molecular son idénticos á los de las toluidinas, sólo tres se comprenden bajo este nombre, teniendo en cuenta que para varias especies químicas sean semejantes, no basta que contengan los mismos elementos y en la misma cantidad, sino que es preciso que se hallen coordinados de análoga manera, y que además posean propiedades químicas semejantes: así, la fórmula C_7H_9N representa no menos que cinco cuerpos, de los que tres son las verdaderas toluidinas; el cuarto, la bencilamina, pertenece al grupo de las monoaminas primarias de la serie grasa; y el último, la lutidina, es una amina terciaria incluída en la serie pirídica. Siendo las toluidinas amidotoluenos producidos por la reducción de los derivados nitrados del tolueno mismo, su isomería se debe á las distintas posiciones ocupadas en el núcleo bencénico por el grupo NH_2 con relación al metilo CH_3, ya existente en el hidrocarburo, por lo que, teniendo en cuenta las reglas de nomenclatura propias de la serie aromática, se las designa con los prefijos *orto*, *meta* y *para*, que se aplican, el primero al caso en que dichos grupos ocupan vértices contiguos en el hexágono de Kekulé, el segundo cuando están separados por un vértice, y, finalmente, el tercero cuando la separación tiene lugar por dos de los vértices citados, deduciéndose de lo expuesto que las tres toluidinas isómeras se representarán, respectivamente, por las siguientes fórmulas esquemáticas:



Ortotoluidina Metatoluidina Paratoluidina

El primer compuesto conocido de este grupo fué la paratoluidina, descubierta en 1845 por Muspratt y Hofmann, y considerada durante largo tiempo como el único compuesto resultante de reducir el mononitrotolueno bruto, en tal forma que las dificultades experimentadas por dichos químicos para aislar el referido cuerpo en estado sólido se atribuyeron á la presencia de cierta cantidad de anilina, cuando en realidad eran producidas por las otras dos toluidinas; después, en 1865, Graefinghoff, reduciendo el nitrotolueno, obtuvo una base líquida que hervía á 198° y que presentaba la misma composición que la toluidina ya conocida, por lo que este químico emitió la opinión de que el citado cuerpo podía existir bajo dos modificaciones isómeras, líquida la una y la otra sólida, si bien de sus trabajos no pudo deducir la diferencia que entre ambas existía. Tres años más tarde, en 1868, Rosenstiehl aisló químicamente pura la base líquida isómera, que diferenció claramente de la paratoluidina, y que es la denominada más tarde ortotoluidina. Por último, la tercera modificación, ó sea la metatoluidina, fué descubierta en 1870 por Beilstein y Kulberg. Hay que tener presente que en la época á que se refieren estos trabajos las ideas teóricas acerca de la isomería de posición no se hallaban muy generalizadas, pues la fórmula hexagonal de la bencina propuesta por Kekulé, y que durante más de veinte años ha satisfecho las exigencias de la ciencia, no data sino de 1866, y que además en aquel período se ignoraban los medios que hoy permiten asegurar si un derivado bisustituído de dicha bencina pertenece á las series *orto*, *para* ó *meta*.

ORTOTOLUIDINA, $C_6H_4 < \begin{matrix}(CH_3)(1)\\(NH)_{2(2)}\end{matrix}$. – Descubierta, como se ha dicho, en 1868 por Rosenstiehl en la toluidina líquida llamada de Coupier, procedente de la reducción del mononitrotolueno bruto, recibió primero la denominación de *seudotoluidina*, que se cambió después por la que hoy lleva, atendiendo á las consideraciones de orden teórico arriba expuestas; fórmase esta base en multitud de reacciones, algunas de orden sintético, y de las que á continuación se indican las más importantes:

1.ª Reduciendo el ortonitrotolueno en virtud del método general que sirve para formar las aminas de la serie aromática.

2.ª Por destilación del ácido ortoamidoparatoluico con cal sodada (Beilstein y Kulberg).

3.ª Reduciendo por medio del estaño y del ácido clorhídrico el ortonitroparabromotolueno, y tratando la base bromada así obtenida por la amalgama de sodio en presencia del agua: en la primera parte de la reacción el derivado bromonitrado cambia los dos átomos de oxígeno combinados al nitrógeno por la cantidad equivalente de hidrógeno, y en la segunda la toluidina bromada resultante pierde el átomo de bromo que ocupaba el vértice 4 (Hübner y Wallach, Kœner, Rosenstiehl y Nikiforoff).

4.ª También se forma la ortotoluidina calentando entre 180 y 200°, el ácido ortoamidobenzoico, y aun el paramidobenzoico, con el doble de su peso de disolución saturada de ácido iodhídrico (Rosenstiehl); este procedimiento produce muy cortas cantidades, y presenta la anomalía de formar ortotoluidina partiendo del ácido paramidobenzoico cuando este cuerpo debiera originar la amina correspondiente á la posición *para*.

5.ª Descomponiendo bruscamente por la acción del calor los ácidos ortoamido ó paramidobenzoicos: en este caso la ortotoluidina resulta mezclada con gran cantidad de anilina (Rosenstiehl).

6.ª La anilina preparada con el añil contiene siempre corta cantidad de ortotoluidina.

De todos los medios de formación que se acaban de enumerar, el único que se sigue en la preparación de la ortotoluidina es el fundado en la reducción del ortonitrotolueno, si bien introduciendo algunas modificaciones impuestas por las condiciones prácticas del problema; dadas las dificultades que existen para aislar este derivado nitrado en perfecto estado de pureza, resulta mucho más sencillo y económico emplear como primera materia la mezcla de los nitrotoluenos, orto y para, y luego separar las dos toluidinas que de ella resultan por los medios que más adelante se describen. Actualmente la preparación y reducción de dichos derivados nitrados constituye una operación industrial que va siempre seguida de una primera separación que permite entregar al comercio la paratoluidina sólida, á la vez que un producto líquido que, si bien retiene aún de 30 á 35 por 100 de este último cuerpo, es, sin embargo, muy rico en ortoluidina; además, como la producción en grande escala es siempre mucho más económica que en los laboratorios, conviene, para aislar el cuerpo de que se trata, partir de la toluidina líquida comercial, operando con ella según uno de los métodos que á continuación se exponen:

1.° Si se proyectan poco á poco 585 grs. de ácido oxálico cristalizado en un kilog. de toluidina líquida calentada al baño de María, se forma una masa seca y pulverulenta compuesta de bioxalato de paratoluidina, corta cantidad de oxalato neutro de ortotoluidina, y además esta misma amina en estado de libertad; la masa, tra-

tada por el éter en aparato de reemplazo cede al disolvente la ortotoluidina y su oxalato, si bien es preciso esperar muchas semanas para que la separación sea completa, á causa de la poca solubilidad de la sal; evaporando el líquido etéreo en aparato destilatorio se satura por completo el residuo con ácido oxálico, y la materia se agota de nuevo por el éter, lo que da por resultado final un producto insoluble en dicho vehículo, que es el oxalato ácido de paratoluidina, y otro soluble formado por la sal neutra de la ortotoluidina; finalmente, la disolución etérea, evaporada y descompuesta por lejía de sosa, deja en libertad el cuerpo que se busca.

2.° Puede efectuarse la misma separación basándose en la cristalización sucesiva de los clorhidratos sobresaturados, método que, si no es el mejor bajo el punto de vista práctico, es innegable que presenta gran interés teórico. Colocada la toluidina líquida en un matraz, se mezcla poco á poco con ácido clorhídrico al máximo de concentración, hasta que cesen de producirse los vapores blancos, tan abundantes al principio de la experiencia, y entonces se lava el cuello del matraz con corta cantidad de agua hirviendo, para disolver los cristales que en él se hubieran depositado, se le tapa con un corcho humedecido y se le deja enfriar lentamente con objeto de que se forme una disolución sobresaturada, en la que á voluntad se pueda provocar la cristalización de cualquiera de los dos cuerpos que contiene; en el caso de que se trata, el clorhidrato de ortotoluidina domina en el producto, por lo que conviene empezar por él, introduciendo en el líquido un cristal perfectamente puro de dicha sal. Al cabo de algunas horas, y cuando la cristalización ha terminado se decantan las aguas madres, se escurren los cristales, que, convenientemente purificados, no resta sino descomponer por la lejía de sosa.

3.° Otro método de preparar ortotoluidina pura en condiciones muy económicas consiste en tratar la materia líquida del comercio por exceso de ácido oxálico, disolviendo el producto de la reacción en gran cantidad de agua hirviendo; al enfriarse el líquido se depositan los dos oxalatos ácidos, en tanto que el agua madre retiene disuelto el de ortotoluidina casi puro, y del cual se puede extraer la base descomponiéndole por un álcali.

4.° Otro procedimiento, también muy conveniente, se funda en la saturación fraccionada por medio de los ácidos oxálico ó sulfúrico, pues desalojando la paratoluidina á su isómera de sus combinaciones, la primera pasará al estado de sal ácida precipitable si se opera con un disolvente apropiado como el éter, y la segunda quedará en libertad; si se trabaja con disoluciones acuosas el fenómeno fundamental permanece el mismo, y el ácido se divide entre ambas bases, de manera que es preciso repetir muchas veces la saturación incompleta para llegar á obtener la ortotoluidina pura. Para seguir este método se mezclan 7,5 partes de toluidina líquida con 2,5 de ácido sulfúrico y dos de agua, y se somete la mezcla á la destilación decantando de tiempo en tiempo el líquido acuoso condensado á la vez que las bases, en el recipiente, para volverse á introducir en la caldera del aparato destilatorio; hecho esto se obtiene una mezcla mucho más rica en ortotoluidina que la primitiva, y repitiendo con ella estas mismas operaciones suficiente número de veces se llega á aislar la base sensiblemente pura. Puede conseguirse el mismo resultado con una sola operación, pero entonces es preciso dirigir los vapores que se desprenden del aparato destilatorio á dos especies de vasos lavadores que contengan disoluciones hirvientes de sulfato de ortotoluidina, para que dichos vapores pierdan la modificación *para*, que quedará condensada con el ácido sulfúrico.

5.° Si se hace hervir la toluidina líquida del comercio con la cantidad estrictamente necesaria de ácido acético cristalizable, la paratoluidina se transforma en toluida mucho más rápidamente que la orto, por lo que al cabo de seis horas de ebullición la primera base ha desaparecido por completo, y el producto que destila á temperaturas inferiores á 290° contiene acetato de ortotoluidina sensiblemente puro, y del que no cuesta trabajo alguno aislar el alcaloide.

6.° Por último, se puede conseguir el resultado que se persigue en los métodos anteriores aprovechando la diferencia de solubilidad de los nitratos y clorhidratos de ambas bases; los nitratos de anilina y de paratoluidina son más solubles en agua que el de ortotoluidina y sus homólogos superiores (xilidina, etc.), por lo que mediante la cristalización fraccionada se consigue fácilmente eliminar aquéllos; por otra parte, el clorhidrato de ortotoluidina es menos soluble que los de dichos homólogos, y por lo tanto puede á su vez separarse por cristalización. Por este medio se han conseguido extraer de las anilinas pesadas, que hierven entre 196 y 204°, el 10 por 100 aproximadamente de ortotoluidina.

La ortotoluidina, preparada por cualquiera de los métodos anteriores y químicamente pura, constituye un líquido incoloro, oleaginoso, de olor semejante al de la anilina, con el que, sin embargo, no puede confundirse, de 1,003 de densidad á 20°,2 y 0,998 á 25°,5, que no se solidifica −20° y susceptible de hervir á 198° bajo la presión de 744 mm. de mercurio (según Beilstein y Kulberg hierve á 197°); es miscible en todas proporciones con el alcohol, el éter, los hidrocarburos líquidos, etc., y 100 partes de agua á 28° disuelven 1,6 de la base en cuestión. Dotada de las reacciones características de todas las aminas, se colorea, cuando se la abandona en contacto con el aire, primero de amarillo y después de pardo, y en este último caso se forma un producto resinoso de oxidación que los ácidos disuelven, coloreándose de rojo violáceo intenso. La acción que los oxidantes ejercen sobre la ortotoluidina varía notablemente, según la naturaleza de éstos; así, sometida á la electrolisis, se colorea de violeta en el polo positivo (Goppelsræder), y con el permanganato potásico forma compuestos azoicos, amoníaco y ácido oxálico; el ácido arsénico ó el nitrato mercúrico, á la temperatura de 200°, transforma á la ortotoluidina en una materia roja isómera con la rosanilina, materia que por la acción del ácido iodhídrico regenera, á más del cuerpo que la produjo, notables cantidades de anilina, lo que obliga á suponer que esta amina puede producirse siempre que se oxide la ortotoluidina en determinadas circunstancias; la misma substancia roja antes indicada se forma mezclando de antemano la ortotoluidina con la anilina, ó empleando una mezcla de estos dos cuerpos y la paratoluidina. Si se abandona á sí misma durante veinticuatro horas la disolución de clorhidrato de ortotoluidina, á la que se ha añadido exceso de bicromato potásico, se forma abundante precipitado negro verdoso, que la sosa hace pasar á negro violáceo; si entonces se trata el precipitado por éter, éste disuelve una materia de color violeta y deja como residuo insoluble un polvo negro; la disolución etérea agitada con ácido acético muy diluído, determina la precipitación de una substancia azul insoluble en agua, soluble en alcohol, y cuyo color se transforma en verde por la acción de los ácidos. Por último, la ortotoluidina, sometida á la acción del ácido sulfúrico diluído y de una gota de ácido nítrico fumante, pasa sucesivamente por los colores anaranjado, pardo, violeta y caoba; con el ácido sulfúrico diluído y el ácido crómico toma color primero castaño y después azul muy puro; con el ácido iódico se solidifica tomando coloraciones azul, verde y negra, y con el cloruro de cal adquiere matiz anaranjado, que se tranforma en hermoso violeta por la acción de los ácidos.

La base de que se trata, sometida á la acción de los reductores enérgicos, como sucede cuando se la calienta á 260° con 60 veces su peso de disolución saturada de ácido iodhídrico, sufre una descomposición completa, produciendo amoníaco y heptano; pero si se reduce la cantidad de ácido á 20 partes los cuerpos que se obtienen son tolueno y trazas de bencina: el bromo y el ácido sulfúrico originan derivados de sustitución bromados en el primer caso y sulfonados en el segundo, y los demás agentes de metamorfosis, como los ácidos acético, fórmico y oxálico, el éter cloroxicarbónico y el cloruro de carbonilo, la urea, el sulfuro de carbono, las sufocarbimidas, etc., obran sobre la ortotoluidina como lo hacen con las demás monoaminas primarias aromáticas en general, y con la fenilamina ó anilina en particular, por cuya razón no se insiste en la acción de estos reactivos.

La presencia del grupo NH_2 en la ortotoluidina, al darla caracteres básicos, la comunica la propiedad de combinarse con los ácidos para formar sales menos solubles que las de anilina y más que las de paratoluidina; por otra parte, la afinidad de la amina en cuestión para con los ácidos es menos poderosa que la de su isómero designado por *para*, por cuya razón esta última desaloja á aquélla de la mayor parte de sus compuestos salinos. Las sales de ortotoluidina preparadas con la base recién destilada son incoloras, pero por la acción del tiempo, y especialmente si su disolución acuosa se expone al aire y á la luz, adquieren color primero rosado y después rojo violáceo, á la vez que se deposita un cuerpo coposo y negro; estas sales colorean de amarillo la madera de pinabete, y muchas de ellas pierden agua por la acción del calor y se transforman en ortotoluidas. Siendo muchas las sales de ortotoluidina que se han descrito, y en la imposibilidad de estudiarlas todas, sólo se citarán aquí el clorhidrato, los oxalatos, el sulfato y el cloroplatinato.

El *clorhidrato de ortotoluidina*,



$$C_7H_9N.HCl + H_2O,$$

preparado por la combinación directa del ácido con el alcaloide y la cristalización subsiguiente, se presenta en prismas derivados del sistema ortorrómbico, incoloros, eflorescentes, que pierden totalmente su agua á 80°, y que á temperaturas muy poco más elevadas comienzan ya á emitir vapores; es muy soluble en el alcohol, aunque apenas en el éter, y 100 partes de agua á 15°,5 disuelven 37,4 partes de sal, formando líquidos muy propensos á presentar la sobresaturación.

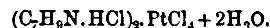
El *sulfato de ortotoluidina*,



$$(C_7H_9N)_2H_2SO_4 + 2H_2O,$$

se deposita de su disolución acuosa en anchas láminas rectangulares solubles en agua en la proporción de 8,3 partes por 100 de disolvente á 15°. Hübner y Wallach, así como Beilstein y Kulberg, han obtenido esta sal anhidra bajo la forma de pequeños cristales incoloros, pero que al aire se colorean primero de violeta y después de verde; según estos últimos químicos, 100 partes de agua disuelven 10 de sal á 19°,2, y 100 partes de alcohol de 89° centesimales 23,5 de sal á 16°,5.

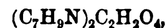
Cloroplatinato de ortotoluidina,



$$(C_7H_9N.HCl)_2.PtCl_4 + 2H_2O.$$

– Obtenido mezclando disoluciones diluídas y enfriadas de cloruro de ortotoluidina y tetracloruro de platino, se presenta en agujas amarillas, brillantes y poco solubles en el agua; es muy inestable, y se descompone fácilmente bajo la influencia de la luz ó del calor, ennegreciéndose ya alrededor de 50° cuando está seco, y no pudiendo soportar sin alterarse una temperatura de 30° si se halla en disolución; en ambos casos abandona un polvo negro compuesto de platino metálico y negro de anilina, á la vez que queda en disolución una materia de color violeta.

El *oxalato neutro de ortotoluidina*,

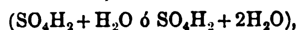


$$(C_7H_9N)_2C_2H_2O_4,$$

constituye pajitas cristalinas anhidras, flexibles y nacaradas, rápidamente alterables en presencia del agua, y que hervidas largo tiempo con este líquido se transforman en ortocresiloxamato de ortotoluidina: la solubilidad de este cuerpo en los diferentes vehículos es como sigue: 100 partes de agua á 21° disuelven 7,38; 100 de alcohol de 81° centesimales 2,68 partes, y 100 partes de éter 0,65 (según Rosenstiehl y Nikiforoff, dichas 100 partes del citado vehículo disuelven 0,26 partes á 11°; 0,37 á 18°, y 0,62 á 35°). Además de la sal anterior se conoce un *oxalato ácido*, $C_7H_9N.C_2H_2O_4 + H_2O$, que cristaliza en prismas clinorrómbicos solubles en agua y alcohol, aunque no tanto en el éter.

Terminado el estudio de la ortotoluidina y de sus sales, y antes de entrar en la descripción de sus derivados, es indispensable decir algunas palabras acerca de los medios de que la ciencia dispone para reconocer este alcaloide, tanto cuando está libre, con objeto de identificarle, como cuando se halla mezclado con otros cuerpos, y especialmente con la anilina y la paratoluidina: el primer problema se resuelve fácilmente, no sólo comprobando las propiedades físicas de la base, como la solubilidad, el punto de ebullición, la densidad, etc., sino recurriendo á reacciones coloreadas, de las que las más importantes y características son las siguientes: 1.ª, tratada la base por el cloro, los cromatos ó los per-

manganatos en presencia de ácido sulfúrico, algún tanto diluído,

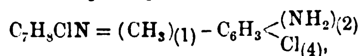


$$(SO_4H_2 + H_2O \text{ ó } SO_4H_2 + 2H_2O),$$

se produce coloración azul, que al añadir agua pasa al violeta rojo estable; 2.ª, tratada en presencia del agua y del éter por los hipocloritos alcalinos, la capa acuosa se colorea primero de amarillo y después de pardo, y si entonces se decanta el líquido etéreo y se le agita con agua acidulada con ácido sulfúrico adquiere color violeta rojizo, intenso y muy estable (esta reacción es característica de la ortotoluidina). Si se trata de reconocer el cuerpo en cuestión en presencia de grandes cantidades de anilina, es conveniente en primer término eliminar la mayor parte de ésta transformando las bases en oxalatos mediante ácido oxálico disuelto en éter exento de alcohol, en cuyo caso casi toda la anilina se precipita, mientras que la sal de ortotoluidina queda disuelta; decantado el éter y eliminado en sus tres cuartas partes por destilación, se añade al residuo un fragmento de potasa para saturar el ácido oxálico, y en el líquido se comprueba la existencia de la ortotoluidina recurriendo á la última de las dos reacciones citadas. Por último, para reconocer la ortotoluidina en presencia de la paratoluidina bastan también los anteriores caracteres, pues hay que observar que esta última base se distingue por su tendencia á producir materias colorantes amarillas en las condiciones en que aquélla las produce violadas.

Como las toluidinas contienen además del núcleo bencénico una cadena lateral perteneciente á la serie grasa, representada por el metilo CH_3, parece lógico que diera lugar á dos clases de derivados, resultantes los unos de reemplazar el hidrógeno del núcleo por radicales simples ó compuestos y los otros de sustituir por dichos radicales el hidrógeno de la cadena lateral; la experiencia, sin embargo, demuestra que esta segunda sustitución no exite, pues todos los compuestos obtenidos hasta el presente pertenecen á la primera clase y presentan, como la teoría prevé, numerosos isómeros correspondientes á los derivados del tolueno por sustitución del hidrógeno del núcleo bencénico.

Derivados clorados. – Se conocen dos, denominados *paracloroortotoluidina* y *cloroortotoluidina*, de los que el primero,

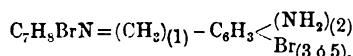


$$C_7H_8ClN = (CH_3)_{(1)} - C_6H_3 < \begin{matrix} (NH_2)_{(2)} \\ Cl_{(4)}, \end{matrix}$$

se prepara reduciendo el paracloroortonitrotolueno y es un cuerpo de propiedades básicas que cristaliza en laminillas fusibles á 18° y que se combina con los ácidos para formar sales también cristalizables. Wroblewsky parece haber obtenido la misma base, aunque impura, reduciendo el α-cloronitrotolueno, que hierve á 243°, y la describe como un líquido que hierve á á 238°, que no se solidifica á – 20° y cuya densidad á + 20° es 1,1855: el nitrato de esta base se presenta en prismas poco solubles en agua y fusibles, descomponiéndose, á 179°.

La cloroortotoluidina, isómera de la anterior y cuya fórmula desarrollada no se inserta por ignorarse la posición que ocupa el átomo de cloro, se forma á la vez que la ortotoluidina al reducir el ortonitrotolueno por el estaño y el ácido clorhídrico; es sólida, cristalizable en laminillas incoloras, muy soluble en el alcohol, éter y sulfuro de carbono, fusible á 29°,5, que hierve á 241, y cuyo clorhidrato cristaliza en láminas muy delgadas y muy solubles en agua.

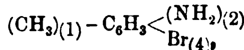
Derivados bromados. – Se conocen cinco compuestos resultantes de sustituir el bromo al hidrógeno de la ortotoluidina, y de ellos dos son monosustituídos, uno bi y otros dos trisustituídos. La metabromoortotoluidina,



$$C_7H_8BrN = (CH_3)_{(1)} - C_6H_3 < \begin{matrix} (NH_2)_{(2)} \\ Br_{(3 \text{ ó } 5)}, \end{matrix}$$

se obtiene reduciendo el metabromoortonitrotolueno, ó mejor aún saponificando por la potasa alcohólica la acetometabromoortotoluida, que resulta de la acción directa del bromo sobre la acetoortotoluida; una vez desalojado el alcohol se destila la base en corriente de vapor acuoso, y se purifica la masa sólida resultante por cristalización en el alcohol. Este derivado cristaliza en grandes octaedros poco solubles en agua, aunque mucho en alcohol, fusibles á 57°,5 en un líquido que solidifica con suma lentitud, y cuyo punto de ebullición es 240°; se combina con los ácidos para formar sales, de las que el clorhidrato se presenta en prismas nacarados, solubles en alcohol y agua é insolubles en ácido clorhídrico.

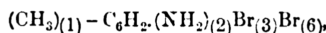
La *parabromoortotoluidina*,



$$(CH_3)_{(1)} - C_6H_3 < \begin{matrix} (NH_2)_{(2)} \\ Br_{(4)}, \end{matrix}$$

se prepara reduciendo, mediante el estaño y el ácido clorhídrico, el parabromoortonitrotolueno, añadiendo lechada de cal al producto de la reacción y destilando en corriente de vapor acuoso. Se presenta en laminillas fusibles á temperaturas que, según los distintos autores, varían entre 27 y 32°, y forma un clorhidrato cristalizable en grandes láminas rómbicas, incoloras, poco solubles en agua y sublimables en laminillas: Wroblewsky y Kurbatow han obtenido esta base bajo la forma de un líquido que se solidifica á – 2° y hierve entre 253 y 257.

El derivado dibromado, en el que los átomos de bromo ocupan los vértices 3 y 6, según indica la fórmula

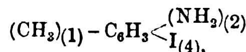


$$(CH_3)_{(1)} - C_6H_2.(NH_2)_{(2)}Br_{(3)}Br_{(6)},$$

se forma cuando se hace atravesar aire cargado de vapores de bromo por la disolución acuosa de ortotoluidina; durante la reacción, que es bastante viva, el líquido se enturbia, y una vez terminada se trata el producto por lechada de cal y se destila por vapor de agua. Este compuesto cristaliza en agujas nacaradas apenas solubles en el agua, muy solubles en el alcohol y fusibles á 50°; no se une con los ácidos, y el nitroso, en presencia del alcohol, le convierte en ortometadibromotolueno fusible á 42°,5, lo que ha permitido establecer su constitución.

Los derivados tribromados, cuya constitución se desconoce, se designan para distinguirlos con las letras griegas α y β, aplicándose la primera á un cuerpo cristalizable en largas agujas fusibles á 105° y que se prepara por la acción directa de tres moléculas de bromo sobre una de ortotoluidina. El derivado β se produce á la vez que un ácido sulfonado y dibromado cuando se añade bromo á la disolución acuosa de ácido ortoamidometacresilsulfuroso: el precipitado que se forma, purificado destilándole primero en corriente de vapor acuoso y cristalizándole después en el alcohol diluído, se presenta en largas agujas incoloras fusibles á 112° y que no se combinan con los ácidos.

Derivado iodado. – La paraiodoortotoluidina,



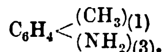
$$(CH_3)_{(1)} - C_6H_3 < \begin{matrix} (NH_2)_{(2)} \\ I_{(4)}, \end{matrix}$$

se prepara reduciendo el paraiodoortonitrotolueno por medio del estaño y del ácido clorhídrico, y se presenta en cristales aciculares incoloros, solubles en alcohol, éter y sulfuro de carbono, fusibles á 48° y que hierven á 273, descomponiéndose fuertemente; forma un nitrato cristalizable en laminillas nacaradas, y que tratado por el ácido nitroso se transforma con dificultad en el derivado diazoico correspondiente.

Derivado nitrado. – La metanitroortotoluidina, $(CH_3)_{(1)} - C_6H_3 < \begin{matrix} (NH_2)_{(2)} \\ (NO_2)_{(3)} \end{matrix}$, se prepara calentando en vasijas cerradas la acetoortotoluidina metanitrada con ácido sulfúrico diluído en tres veces su volumen de agua, y después de purificado por cristalización en agua hirviente se presenta en pequeñas agujas de color amarillo de limón, fácilmente solubles en alcohol concentrado, fusibles á 127°, y que al desecarse se aglomeran en una masa afieltrada.

Derivados sulfonados. – Resultan de sustituir el hidrógeno del núcleo bencénico por el radical SO_3H, y son idénticos á los derivados amidados de los ácidos cresilsulfurosos.

METATOLUIDINA. – Descubierta en 1870 por Beilstein y Kulberg, es la menos importante de las tres aminas derivadas del tolueno, y en ella el grupo amido NH_2 ocupa, según indica su nombre, el vértice 3 con relación al metilo, por cuya razón la fórmula que le corresponde es

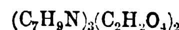


$$C_6H_4 < \begin{matrix} (CH_3)_{(1)} \\ (NH_2)_{(3)}. \end{matrix}$$

Se forma artificialmente cuando se reduce el metanitrotolueno por el estaño y el ácido clorhídrico, bastando luego para aislarla sobresaturar con un álcali el producto de la reacción y destilarle en corriente de vapor acuoso; en el recipiente se condensa un líquido oleaginoso, que separado del agua por decantación, se deseca sobre potasa caustica y se rectifica.

Obtenida por el procedimiento que se acaba de indicar, constituye un líquido incoloro, casi insoluble en agua, miscible en todas proporciones con alcohol y éter, no solidificable ni aun á – 13°, que hierve á 197, y cuya densidad á la temperatura de 25° es 0,988; dotada de las propiedades comunes á todas las aminas, no ha sido objeto de estudios tan detenidos como sus dos isómeros, no sólo por ser más difícil de preparar, sino también porque no desempeña el papel de éstos en la fabricación de materias colorantes aplicables á la Industria; su constitución química no ha dado lugar á discusiones de ningún género, pues ha sido perfectamente establecida, tanto por el método que sirve para obtenerla, como porque se ha logrado transformarla, mediante los oportunos tratamientos, en ácido metatoluico. Se halla dotada de las propiedades generales comunes á todas las aminas, y más adelante se indican, al tratar de su caracterización, las reacciones coloreadas que produce bajo la influencia de los agentes oxidantes; á esto hay que añadir que con el bromo produce un derivado tribromado, mientras que sus isómeros los dan dibromados, y el ácido sulfúrico la convierte en un derivado sulfonado mezclado á corta cantidad de otro disustituído.

La metatoluidina, aunque funciona como una base, no es, sin embargo, tan enérgica como la antes estudiada, pues no vuelve azul el papel rojo de tornasol, y sus sales, que adquieren color rosa en contacto del aire, presentan reacción ácida y son tan fácilmente descomponibles que una valoración acidimétrica verificada con sosa cáustica permite determinar la proporción de ácidos que contienen. De estas sales las más importantes son el *nitrato* $C_7H_9N.HNO_3$, que obtenido por combinación directa se presenta en laminillas hexagonales, solubles en cinco veces su peso de agua á 23°; y los *oxalatos*, más numerosos que los de ortotoluidina, puesto que existen el *neutro* $(C_7H_9N)_2C_2H_2O_4$, el *sesquiácido*



$$(C_7H_9N)_3(C_2H_2O_4)_2$$

y el *biácido* $C_7H_9N.C_2H_2O_4$. El primero se forma mezclando disoluciones alcohólicas y calientes de ácido oxálico y metatoluidina en proporciones tales, que la segunda se halla siempre en gran exceso con relación á la primera; en estas condiciones se separan laminillas rómbicas que contienen una molécula de agua de cristalización, y que desecadas al aire presentan aspecto semejante al de la colesterina. La sal sesquiácida se deposita de la disolución tibia de la biácida en laminillas rómbicas superpuestas unas á otras, que pueden someterse á nuevas cristalizaciones sin experimentar descomposición; y por último, la sal biácida formada como la neutra, pero con gran exceso de ácido oxálico, cristaliza en finas agujas sedosas reunidas en mamelones, poco solubles en agua, alcohol y éter, y que comienzan á perder parte de su peso á la temperatura de 75°.

Bajo el punto de vista analítico, la metatoluidina se caracteriza por las reacciones coloreadas á que dan lugar los agentes oxidantes, y de las cuales las más importantes son las siguientes:

1.ª Cuando se trata la base ó una de sus sales por ácido crómico disuelto en ácido sulfúrico un poco diluído, $(SO_4H_2 + H_2O)$, se produce color amarillo pardusco, que se transforma en verde amarillento al añadir corta cantidad de agua, pero que desaparece mediante exceso de este líquido.

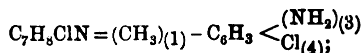
2.ª Si se trata por ácido nítrico la disolución sulfúrica de la base, se desarrolla coloración rojiza que pasa rápidamente, primero al matiz rojo de sangre y después al rojo pardusco, y si entonces se agrega agua el color que adquiere el líquido es anaranjado.

3.ª Si se mezcla la metatoluidina con volúmenes iguales de agua y de éter, y se añade á la mezcla cloruro de cal (mezcla de cloruro é hipoclorito cálcicos), la capa etérea toma tinte rojizo á la vez que el agua se pone turbia y se colorea de amarillo pardusco; si entonces se decanta dicha capa etérea y se la agita con agua acidulada con ácido sulfúrico, el líquido acuoso adquiere color violeta muy débil.

La metatoluidina debiera producir, según in-

dica la teoría, dos clases de derivados, según que el hidrógeno reemplazado por los radicales fuese el del núcleo bencénico ó el de la cadena lateral: pero de igual manera que sucede en la ortotoluidina, hasta el día no se han preparado sino los productos de sustitución correspondientes á la primera serie.

Derivados clorados. – Sólo se conoce uno, que es la *metatoluidina paraclorada* ó *paraclorometatoluidina*, en la que el átomo de cloro ocupa en el núcleo bencénico el vértice que corresponde á la posición *para* según indica la fórmula



$$C_7H_8ClN = (CH_3)_{(1)} - C_6H_3 < {(NH_2)_{(3)} \atop Cl_{(4)}};$$

este cuerpo se prepara reduciendo por el hidrógeno naciente el metanitrotolueno paraclorado, sobresaturando con lejía de sosa el producto de la reacción, y destilándole luego en corriente de vapor acuoso; así se obtienen copos blancos, insolubles en agua, fusibles á 28°, y que se combinan con los ácidos para formar sales, de las que el sulfato cristaliza en tenues agujas y el clorhidrato en tablas.

Derivados bromados. – Cinco son los compuestos resultantes de reemplazar el hidrógeno de la metatoluidina por el bromo, y de ellos tres son monosustituídos, y los otros dos di y trisustituídos respectivamente. La *metatoluidina ortobromada*, $(CH_3)_{(1)} - C_6H_3 < {(NH_2)_{(3)} \atop Br_{(2)}}$, se prepara tratando por la cantidad calculada de bromo la acetometatoluida puesta en suspensión en agua; la reacción es sumamente viva, por lo que conviene agitar el líquido de una manera continua para evitar la formación de materias resinosas; el producto, saponificado por la potasa alcohólica, contiene una mezcla de las bases mono y dibromadas, que se separan tratándole por ácido clorhídrico, con el que la segunda no se combina, mientras que disuelve la primera, que luego se pone en libertad mediante el amoníaco. La ortobromometatoluidina así obtenida es líquida, incolora, hierve á 240°, y se combina con el ácido nítrico para formar un nitrato que cristaliza en pequeños prismas de color rosado.

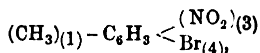
La segunda metatoluidina monobromada, en la que el átomo de bromo ocupa el vértice 5, por lo que se la denomina metabromometatoluidina, se representa por la fórmula



$$(CH_3)_{(1)} - C_6H_3 < {(NH_2)_{(3)} \atop Br_{(5)}},$$

y se obtiene reduciendo el metanitrotolueno metabromado por el hidrógeno naciente desprendido, haciendo reaccionar el ácido clorhídrico sobre el estaño; constituye un líquido incoloro de 1,442 de densidad á 19°, que no se solidifica á – 20, y hierve sobre 255 y 260; sometida á la acción de la amalgama de sodio á la temperatura producida por el baño de María, pierde, después de largo tiempo, el átomo de bromo que, siendo reemplazado por el hidrógeno, la transforma en metatoluidina; el nitrato de esta base bromada cristaliza en largas agujas de color de rosa, solubles en las proporciones de 2,49 partes por 100 de agua á 13°; su clorhidrato se presenta en laminillas incoloras, nacaradas, menos solubles en ácido clorhídrico que en agua, y que se subliman á la manera que lo hace la sal amoníaco.

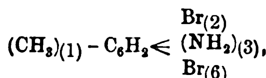
La *metatoluidina parabromada*,



$$(CH_3)_{(1)} - C_6H_3 < {(NO_2)_{(3)} \atop Br_{(4)}},$$

se deriva del metanitrotolueno correspondiente mediante la reducción en la forma dicha en el caso anterior; el producto de la reacción, sobresaturado por lechada de cal y destilado en corriente de vapor acuoso, deja libre la base bajo la forma de una masa sólida, fusible á 75°,5 (Wroblevsky á 67), y que cristaliza en prismas al enfriarse después de fundida; se combina con el ácido nítrico para formar un nitrato cristalizable en prismas y soluble en la proporción de 0,46 partes por 100 de agua á 11°,5 (á diferencia de lo afirmado por Wroblewsky, esta sal, según Roos, cristaliza en pequeñas tablas rómbicas, y su solubilidad en el agua es de 3,2 partes por 100 de disolvente á 16°).

La *metatoluidina diortobromada*,

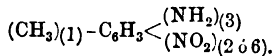


$$(CH_3)_{(1)} - C_6H_2 < \begin{matrix} Br_{(2)} \\ (NH_2)_{(3)}, \\ Br_{(6)} \end{matrix}$$

en la que los dos átomos del bromo ocupan la posición *orto* con relación al metilo CH_3, se prepara tratando una molécula de acetometatoluida, interpuesta en agua, por dos de bromo, teniendo cuidado de agitar vivamente para evitar la elevación de temperatura, y saponificando luego por la potasa alcohólica el producto resultante de la reacción; este cuerpo cristaliza en largas agujas sedosas, fusibles á 92°,5; no se combina con los ácidos, y si por los medios oportunos se elimina el grupo NH_2 se obtiene tolueno diortodibromado, reacción que ha permitido fijar su constitución.

El derivado tribromado de la metatoluidina, $C_7H_6Br_3N$, en el que dos de los átomos de bromo ocupan los vértices 2 y 6, sin que se conozca la posición del tercero, es el que se forma por la acción directa del halógeno sobre la metatoluidina, y para prepararle se dirige aire cargado de vapores de bromo á la disolución acuosa de clorhidrato de la base, hasta que se hayan empleado dos moléculas de metaloide por una de sal, y la materia insoluble que se forma se purifica por cristalización en el alcohol; así se obtienen largas agujas, que no se combinan con los ácidos y se funden á 97°. Este mismo cuerpo parece también producirse, aunque ligeramente modificado en sus propiedades, cuando se añade agua de bromo á la disolución del ácido metamidoortocresilsulfuroso y se purifica el producto por cristalización en el alcohol después de descolorarle por negro animal; se presenta en agujas frágiles, fusibles á 95°, insoluble en la sosa y en el ácido clorhídrico, pero solubles en el sulfúrico, formando un líquido del que se precipita inalterada al añadir agua; sometida á la sublimación lenta, se condensan sus vapores en agujas blancas y brillantes que se funden á 101°.

Metatoluidina nitrada,



$$(CH_3)_{(1)} - C_6H_3 < {(NH_2)_{(3)} \atop (NO_2)_{(2\ ó\ 6)}}.$$

– Este compuesto, en el que el radical nitrilo se encuentra en el lugar que corresponde á la posición *orto*, se prepara saponificando por la cantidad estrictamente necesaria de potasa alcohólica la acetoortonitrometatoluida, y purificando el producto resultante por cristalización en agua hirviente. Es un cuerpo sólido, cristalizable en largas y finas agujas de color amarillo de azafrán, fusible á 134°, y susceptible de disolverse en los ácidos, con los que forma sales poco estables.

Derivados sulfonados. – Los cuerpos resultantes de sustituir el hidrógeno contenido en el núcleo bencénico de la metatoluidina por el radical SO_3H representan los ácidos cresilsulfurosos metamidados.

PARATOLUIDINA, $C_6H_4 < {(CH_3)_{(1)} \atop (NH_2)_{(4)}}$. – Descubierta en 1846 por Muspratt y Hofmann, la obtuvieron estos químicos reduciendo el nitrotolueno de Deville; y si bien en esta reacción se produce también ortotoluidina, no hallaron esta base por haber purificado la primera haciendo cristalizar el oxalato, con lo que la sal de ortotoluidina debió quedar disuelta en las aguas madres. Posteriormente se ha comprobado que se forma en multitud de circunstancias, entre las que merecen citarse las siguientes:

1.ª Cuando se quiere preparar químicamente pura á la vez que por un procedimiento sintético, hay que reducir el paranitrotolueno, bien mediante el sulfuro amónico, bien por el hidrógeno naciente, desprendido haciendo reaccionar el ácido clorhídrico sobre el estaño.

2.ª Cuando se somete durante veinticuatro horas á la temperatura de 350° el clorhidrato de metilanilina; experimenta una transformación isomérica, en virtud de la cual origina la sal correspondiente de paratoluidina; el iodhidrato de metilanilina produce en las mismas condiciones una toluidina líquida, cuya naturaleza no se conoce hasta el presente.

3.ª Si se hace reaccionar el ácido nítrico fumante sobre el tolueno bromado bruto, se produce una mezcla de bromotoluenos nitrados que, sometidos á la acción de los reductores, se transforman en bromotoluidinas; si entonces se tratan éstas con auxilio del calor por la amalgama de sodio y el alcohol, se las convierte en una mezcla de orto y de paratoluidinas; la primera debe su origen al parabromotolueno contenido en el derivado bromado bruto, y es probable que la paratoluidina derive del ortobromotolueno de la misma procedencia (Rosenstiehl y Nikiforoff).

4.ª Se obtiene también la paratoluidina destilando con potasa la resina resultante de hacer actuar el ácido nítrico sobre la esencia de trementina (Chantard).

5.ª Si se calienta primero á 100° durante cuatro horas, y después á 200 durante veinte el ácido metanitrobenzoico impuro, con 40 veces su peso de ácido iodhídrico saturado y corta cantidad de fósforo amorfo, se produce una reacción anormal que da origen á la paratoluidina (en realidad debiera formarse la metatoluidina, por corresponder á ella el ácido nitrobenzoico empleado).

6.ª Por último, según Buch, el cuerpo de que se trata se origina también calentando á 300° el paracresilol con cloruro de zinc amoniacal.

La preparación de la paratoluidina, de igual manera que la de su primer isómero, si bien puede practicarse en los laboratorios, tiene lugar actualmente en grande escala por medios de carácter industrial, que la entregan al comercio bastante pura para las aplicaciones que de ella se hacen, pero sin embargo, mezclada con cortas cantidades de anilina y ortotoluidina retenidas con gran tenacidad. Teniendo esto en cuenta, cuando se desea aislarla químicamente pura se prefiere en los laboratorios recurrir al producto industrial, el cual se purifica transformándole en oxalato de la manera que se dijo al tratar de la ortotoluidina, ó también convirtiéndole en acetoparatoluida, lo que se consigue fácilmente haciéndole hervir durante algunas horas con la proporción equivalente de ácido acético cristalizable, sometiendo el producto resultante á la destilación, y haciendo cristalizar la porción que destila á 290°; en ambos casos el compuesto obtenido se trata, ya por la potasa acuosa, ya por la alcohólica, y se destila en corriente de vapor de agua, terminando esta serie de manipulaciones por una cristalización en alcohol acuoso ó en petróleo que hierva de 80 á 100°. Se han descrito también algunos procedimientos para extraer la paratoluidina de las anilinas pesadas ó de cola, pero estos métodos no han dado buenos resultados y sólo tienen hoy interés histórico.

Es la paratoluidina un cuerpo sólido que cristaliza de su disolución en el alcohol diluído bajo la forma de anchas láminas incoloras parecidas á las de naftalina, de olor análogo al de la anilina, de sabor ardiente, y cuya densidad es próximamente igual á la del agua; fusible á 45°, hierve á temperaturas que oscilan, según los distintos autores, entre 198 y 205°,5, pero destila fácilmente con el vapor de agua, porque los vapores de paratoluidina poseen una tensión tan considerable, aun á la temperatura ordinaria, que se están desprendiendo de una manera continua, hasta el extremo de que si se suspende una varilla de vidrio mojada en ácido clorhídrico sobre los cristales del cuerpo en cuestión, aquélla se rodea inmediatamente de humos blancos, ocasionados por la producción del clorhidrato correspondiente; aunque incolora, según se ha dicho antes, sólo se presenta en este estado recién obtenida ó conservada fuera del contacto del aire, porque en presencia de este gas adquiere poco á poco color amarillento, que haciéndose cada vez más obscuro acaba por transformarse en pardo. Por último, la paratoluidina se disuelve en 285 veces su peso de agua á 11°,5, lo que indica su poca solubilidad, pero en cambio los demás vehículos neutros, como los alcoholes ordinario y metílico, el éter, la acetona, los aceites grasos y las esencias, pueden disolver cantidades considerables.

Desde el punto de vista químico presenta la paratoluidina reacción alcalina, aunque no muy enérgica, pues su disolución acuosa azulea débilmente el papel rojo de tornasol y enverdece el de dalia, no ejerciendo, sin embargo, acción alguna sobre el papel de cúrcuma; en cambio comunica intenso color amarillo á la madera de pinabete y á la medula de saúco. De todas las reacciones que presenta la paratoluidina en presencia de los agentes de metamorfosis química, la más importante se refiere á la acción de

los cuerpos capaces de oxidarla, cuyo efecto varía según el reactivo empleado; así, el ácido nítrico cargado de vapores nitrosos la transforma en dinitrocresol; el permanganato potásico en presencia de una cantidad de ácido clorhídrico insuficiente para disolver toda la base produce azoparatoluol, y la electrolisis aplicada á sus sales origina una materia parda soluble en el alcohol y capaz de teñir la lana y la seda de color amarillo pardusco; en cuanto á la acción de otros oxidantes, como el ácido crómico, el cloruro de cal, el ácido iódico, etc., se halla caracterizada más bien por los colores que desarrolla que por los compuestos químicamente definidos que produce, por cuya razón convendrá estudiarla de preferencia al tratar de la caracterización analítica de la base en cuestión. El vapor de bromo, actuando sobre el paraclorhidrato de toluidina, produce un derivado meta y otro dimetabromados sin que se observe la formación del derivado trisustituído, y con el ácido sulfúrico fumante origina dos ácidos monosulfonados y uno disulfonado, cuyas proporciones relativas dependen de la temperatura á que se opere.

La paratoluidina, en virtud del carácter básico, que debe á la presencia del grupo NH_2 en su molécula, se combina con los ácidos y forma sales cristalizables que se preparan por lo común por combinación directa, y concentrando luego las disoluciones á un calor suave; estas sales tienen casi todas reacción ácida, se descomponen por los álcalis ó los carbonatos alcalinos, que dejan la base en libertad bajo la forma de cristalino coágulo, y, al igual de lo que sucedía con la metatoluidina, una simple valoración acidimétrica basta para determinar la proporción de ácido existente en los citados compuestos salinos.

De todas las sales de la base en cuestión, la única que merece citarse en este lugar es el *oxalato ácido*, $C_7H_9N.C_2H_2O_4$, y eso por la importancia que presenta para separar las dos aminas orto y para, derivadas del tolueno; este compuesto, preparado añadiendo ácido oxálico á la toluidina en presencia del agua, del alcohol ó del éter, y cristalizando en agua hirviente el cuerpo producido, se presenta en prismas ortorrómbicos, cuya solubilidad en agua, siempre pequeña, es mayor aún que en alcohol y en éter, sin que en ningún caso 100 partes de cualquiera de estos vehículos lleguen á disolver una de oxalato; de aquí resulta la aplicación citada, por ser la sal correspondiente de ortotoluidina mucho más soluble que la que en este momento se estudia.

La determinación analítica de la paratoluidina es muy importante, no sólo bajo el punto de vista cualitativo, sino bajo el cuantitativo, por lo mucho que se ha extendido, su uso en ciertas y determinadas industrias. Para reconocer y caracterizar esta base, distinguiéndola tanto de la anilina como de la ortotoluidina, dede recurrirse siempre á las reacciones coloreadas que á continuación se indican:

1.ª Tratada por el ácido sulfúrico y el ácido crómico se produce coloración roja, que no tarda en pasar á violeta.

2.ª Con el ácido iódico, también en presencia del sulfúrico diluído, se vuelve sólida y se transforma en fuchsina.

3.ª Tratada por el cloruro de cal se desarrolla color anaranjado poco intenso, que se vuelve rojizo añadiendo algunas gotas de un ácido mineral.

4.ª Si se añade disolución saturada de bicromato potásico al clorhidrato de paratoluidina y se deja el líquido en reposo durante veinticuatro horas, se produce un precipitado castaño, que cede al éter una substancia amarilla y al agua otra de color rojo amarillento.

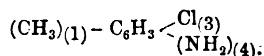
5.ª La reacción más característica de la paratoluidina es la producida por el ácido nítrico, que debe practicarse como sigue, para que presente el máximo de sensibilidad: se disuelve la base en ácido sulfúrico, cuya composición sea la correspondiente á la fórmula $SO_4H_2+H_2O$; se vierte luego una gota de ácido nítrico puro y se agita la mezcla; el líquido se llena en seguida de venas azules, color que luego se extiende á toda la masa, para pasar al cabo de un minuto próximamente al rojo, y después de algunas horas al pardo. En presencia de los cloruros, y por tanto del agua regia, el color azul aparece igualmente, pero ya no puede atribuirse exclusivamente á la paratoluidina, porque tanto la anilina como la ortotoluidina se colorean también de azul en presencia de dicha agua regia.

El problema de separación más importante de los que á la paratoluidina se refieren es aquel en que esta base se halla mezclada con la anilina y la ortotoluidina citadas, en cuyo caso debe procederse siempre separando la primera al estado de oxalato ó de acetotoluida, descomponiendo estos cuerpos por la potasa y caracterizando luego el alcaloide por los medios dichos.

La determinación cuantitativa de la paratoluidina se verifica siempre por procedimientos volumétricos, que exigen: 1.° éter completamente exento de alcohol; 2.° disolución etérea de paratoluidina pura (1,25 gramo de base disuelto en 250 c.c. de éter); y 3.° disolución también etérea de ácido oxálico, valorada de modo que 10 c.c. de ella correspondan exactamente á igual volumen de la disolución anterior (la disolución ácida debe contener 1,473 gramo de ácido oxálico cristalizado y puro por cada 250 c.c. de éter). Preparados estos líquidos se practica la determinación disolviendo 0,2 gramo del cuerpo ensayado en 80 de éter, introduciendo la sal en un matraz y añadiendo poco á poco el ácido oxálico, valorado y contenido en una bureta, cuyo orificio se obtura con un tapón de algodón para evitar que el éter se evapore; se forma entonces un precipitado de oxalato de paratoluidina, cuyo aspecto varía con la cantidad de base que el líquido contiene, de tal forma que, pulverulento y amorfo en un principio, se hace luego brillante y especular, y por fin francamente cristalino, adhiriéndose entonces á las paredes del matraz en que se opera; cuando ya no se produce precipitado, y después de asegurarse de que no hay exceso de ácido oxálico por medio de la disolución citada arriba en segundo lugar, se deduce la cantidad de paratoluidina, sabiendo que cada 0,005 gramo de ésta necesitan 1 c.c. de líquido normal ácido.

La paratoluidina produce, como sus dos isómeros, derivados de sustitución en el núcleo bencénico, y á diferencia de éstos origina también otros resultantes de reemplazar por diversos radicales el hidrógeno contenido en la cadena lateral; los últimos no se estudian en este lugar, porque, según las reglas de nomenclatura adoptadas en Química orgánica, corresponden, más que á la paratoluidina, á bencilamidas paramidadas.

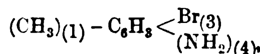
Derivado clorado,



$$(CH_3)_{(1)} - C_6H_3 < \begin{matrix} Cl_{(3)} \\ (NH_2)_{(4)} \end{matrix}$$

– La metaparaclorotoluidina, en la que el halógeno ocupa el vértice 3 con relación al metilo, se prepara tratando el clorhidrato de paratoluidina por el cloro, ó mejor aún calentando la acetometacloroparatoluida con potasa alcohólica, añadiendo agua al producto de la reacción y destilando el conjunto. Es un líquido incoloro, insoluble en agua, miscible con el alcohol, que hierve á 222°, y cuya densidad á 20° es 1,151; tiene propiedades básicas, y en su virtud forma sales, de las que el *nitrato* cristaliza en grandes prismas amarillentos y brillantes, fusibles á 129°, y solubles en agua en la proporción de 2,593 partes de sal por 100 de disolución á 19°.

Derivados bromados. – La *paratoluidina metabromada,*

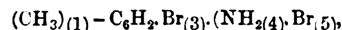


$$(CH_3)_{(1)} - C_6H_3 < \begin{matrix} Br_{(3)} \\ (NH_2)_{(4)} \end{matrix},$$

se prepara dirigiendo aire saturado de bromo á través de la disolución acuosa de clorhidrato de paratoluidina, y cuando ha sido absorbida la mitad del halógeno que la teoría exige se evapora hasta sequedad el líquido filtrado; se trata el residuo por agua fría, y se pone en libertad la base mediante adición de amoníaco; el cuerpo así obtenido se transforma en clorhidrato, que se purifica por cristalización en agua y después se descompone por la potasa. Otro procedimiento, más ventajoso que el anterior, consiste en saponificar la acetometabromoparatoluida por la potasa alcohólica é hirviente, diluyendo luego en agua el producto de la reacción y destilándole.

Sea cualquiera el procedimiento seguido para prepararla, constituye un líquido incoloro, de olor semejante al de la toluidina, de 1,510 de densidad á 20°, que se solidifica á +8° y hierve á 240°; se combina con los ácidos para formar sales fácilmente cristalizables, y de las cuales el clorhidrato, $C_7H_8BrN.HCl$, se presenta en prismas de cuatro caras, incoloros, poco solubles en agua y fusibles á 221°, á la vez que se descomponen ligeramente.

La *dimetadibromoparatoluidina,*

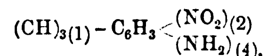


$$(CH_3)_{(1)} - C_6H_2.Br_{(3)}.(NH_{2(4)}.Br_{(5)},$$

se obtiene á la vez que el cuerpo precedente, pero empleando dos átomos de bromo por cada molécula de paratoluidina, recogiendo los cristales precipitados y purificándolos por destilación en corriente de vapor acuoso seguida de cristalización en el alcohol; también se forma cuando se añaden cuatro átomos de bromo á la disolución acuosa del ácido paramidometacresilsulfuroso. Preséntase el cuerpo en cuestión en largas agujas, insolubles en agua, solubles en alcohol y éter, fusibles á 74°, y que no se combinan con los ácidos para formar sales; el alcohol saturado de gas nitroso la convierte en el tolueno dibromado correspondiente, reacción que ha servido para fijar su constitución, y el ácido nítrico la ataca con suma violencia, formando productos resinosos, solubles en los álcalis.

Por último, la *tribromotoluidina*, $C_7H_6Br_3N$, en la que se desconoce la posición que ocupa uno de los átomos de bromo, se aisla añadiendo suficiente cantidad de este metaloide (cuatro átomos) á la disolución acuosa de ácido paramidometacresilsulfuroso, agotando el precipitado por ácido clorhídrico, é hirviendo y purificando el residuo insoluble por cristalización en alcohol ó éter. Este derivado cristaliza en largas agujas incoloras, fusibles á 113°, fácilmente sublimables y en un todo desprovistas de propiedades básicas, por cuya razón no se combina con los ácidos.

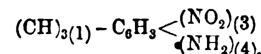
Derivados nitrados. – Se conocen tres, de los que dos son monosustituídos en las posiciones *orto* y *meta* respectivamente, y el tercero disustituído; el primero, denominado *paratoluidina ortonitrada,*



$$(CH)_{3(1)} - C_6H_3 < \begin{matrix} (NO_2)_{(2)} \\ (NH_2)_{(4)} \end{matrix},$$

fué descubierto por Cahours, y se prepara haciendo pasar corriente de hidrógeno sulfurado á través de la disolución alcohólica amoniacal de dinitrotolueno, hasta que se deposite muy poco azufre, mezclando el líquido con ácido clorhídrico y precipitándole, después de filtrado, por la potasa; la masa que se reune en el fondo del vaso se trata por agua hirviente, y la disolución acuosa se deja enfriar para que el cuerpo buscado cristalice. Así obtenido, se presenta en laminillas muy alargadas, brillantes, de color amarillo, poco solubles en agua fría, aunque bastante en la hirviente, y fusibles á 77°,5; se combina con los ácidos para formar sales, y por la acción de los reductores poderosos, como el estaño y el ácido clorhídrico, ó el hierro y el ácido acético, pierde su bromo y se transforma en ortoparacresilenodiamina, fusible á 99°.

La *paratoluidina metanitrada*, ó *metanitroparatoluidina,*



$$(CH)_{3(1)} - C_6H_3 < \begin{matrix} (NO_2)_{(3)} \\ (NH_2)_{(4)} \end{matrix},$$

se obtiene haciendo hervir durante poco tiempo la acetometanitroparatoluida con potasa alcohólica, precipitando el producto por agua y purificando el depósito por cristalización en el alcohol; este cuerpo es sólido, cristalizable en pequeños prismas rojos, casi insoluble en agua, muy soluble en alcohol hirviente y fusible á 114°; se distingue de su isómero por su débil afinidad para con los ácidos, y calentado largo tiempo con lejía concentrada de sosa produce amoníaco y metanitroparacresol, fusible á 33°,5.

El *derivado dinitrado*, ó *dinitroparatoluidina*, $C_7H_7(NO_2)_2$, cuya constitución se desconoce en lo que se refiere á la posición de uno de los grupos NO_2, se aisla haciendo hervir durante poco tiempo la acetodinitroparatoluida con la cantidad de potasa disuelta en alcohol exigida por la teoría, tratando por agua el producto de la reacción y purificando el precipitado por cristalización primero en la bencina y después en el sulfuro de carbono; también se forma el mismo compuesto reduciendo el trinitrotolueno fusible á 82° por la disolución alcohólica de sulfuro de amonio, evaporando el producto de la reacción en baño de María y lavando el residuo con ácido

clorhídrico diluído; la parte insoluble en el líquido ácido cede al alcohol el cuerpo que se busca. La dinitroparatoluidina cristaliza en agujas amarillas, solubles en la bencina, solubles también, aunque poco, en el alcohol hirviente y en el sulfuro de carbono, casi insolubles en el éter, fusibles á 167° y que se subliman sin descomponerse cuando se opera sobre pequeñas cantidades de materia; el sulfuro de amonio la transforma en nitrocresilenodiamina, y puesta en suspensión en el alcohol ó en el ácido nítrico no es atacada en frío por el gas nitroso, si bien á la temperatura de la ebullición este gas parece transformarla en dinitrotolueno. El cuerpo en cuestión no forma sales; pues aunque se disuelve en el ácido clorhídrico concentrado é hirviente, basta añadir agua para que se precipite inalterado.

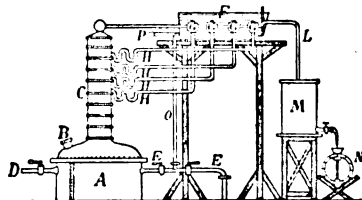
Derivados sulfonados. – Corresponden, como los de la orto y la metatoluidinas, á los ácidos cresilsulfurosos paramidados.

La paratoluidina puede producir, además de los derivados anteriores, otros resultantes de la sustitución parcial ó total del hidrógeno del grupo NH_2 por diversos radicales, y los cuerpos así formados presentan caracteres que bajo todos conceptos son comparables á los de las aminas complejas derivadas de la anilina; expuestas en los artículos AMINA, ALCALAMIDA y ANILIDA las propiedades generales de estos cuerpos, no se entrará aquí en su descripción particular, no sólo por haberse designado la mayoría con nombres propios, y por tanto ya consignados el en DICCIONARIO, sino también por no alargar más este artículo recargándole con la descripción de substancias que, aunque muy numerosas, no presentan excepcional interés.

II Indicada al principio de este artículo la importancia industrial de la toluidina, resta ahora ocuparse de los medios que emplea la fabricación en grande escala para preparar los distintos productos comerciales designados con este nombre, mencionando á la vez algunas de las materias colorantes de mayor importancia y de ellos derivadas. En los primeros años de la fabricación de los colores procedentes de la hulla se ignoraba casi en absoluto el papel desempeñado por la toluidina, á pesar de que era el elemento más abundante y necesario para producir los dos principales colores, la malvanilina ó malveína y la rosanilina, fabricados en esta época; la noción de este hecho esencial era tan confusa, aun para los fabricantes más instruídos, que jamás designaban la primera materia con el nombre de *toluidina*, y que preparaban y vendían diariamente millares de kilogramos de esta substancia bajo la denominación de *anilina pesada*. Las investigaciones de Hofmann acerca de la constitución de la rosanilina, al evidenciar el importante papel de la toluidina en su preparación, dieron también por resultado que los industriales dirigieran su atención sobre esta última, hasta el extremo de que á uno de ellos, Coupier, corresponde indudablemente la gloria de haber creado su fabricación industrial; en lugar de separar la toluidina de la anilina, una vez preparada previamente ó de separar los derivados nitrados de los hidrocarburos de cuya reducción se originan, se dedicó á preparar los carburos mismos en estado de pureza, y una vez obtenidos aisladamente la bencina, el tolueno y el xileno, era ya sumamente fácil tener los alcaloides aislados unos de otros. El medio de que se valió para conseguir este resultado consistió sencillamente en aplicar á la destilación de los aceites ligeros de la hulla los aparatos empleados entonces exclusivamente en la rectificación de los alcoholes, aunque introduciendo en ellos las modificaciones que exigía la naturaleza de las primeras materias, y de este modo llegó á entregar á la Industria cantidades considerables de dichos carburos en condiciones de pureza completamente desconocidas antes; además señaló la existencia de las dos toluidinas, sólida y líquida, que obtuvo en grande escala, lo que dió por resultado provocar las investigaciones de muchos químicos, y en particular de Rosenstiehl, haciendo que volviesen al terreno del laboratorio los trabajos en él iniciados por Hofmann, y que después habían pasado á ser del dominio de la Industria, y evidenciando una vez más la relaciones que en la Química existen entre la investigación paciente y especulativa de la ciencia pura y las fecundas aplicaciones á que ésta puede dar origen. Sin entrar aquí á examinar bajo el punto de vista teórico los trabajos de Rosenstiehl, bastará decir que han contribuído notablemente, bajo el punto de vista industrial, á que se realicen considerables progresos en la fabricación de la toluidina, por haber precisado diversos puntos desconocidos ó dudosos, como, por ejemplo, las condiciones de formación de los dos nitrotoluenos isómeros designados con las letras griegas α y β.

Como consecuencia de esta serie de trabajos, se prepararon fácil y abundantemente para las necesidades de la Industria los tres productos siguientes: 1.°, toluidina ordinaria, resultante de la mezcla de las designadas con las letras griegas α y β, y que son las denominadas respectivamente por los químicos para y ortotoluidinas; 2.°, toluidina líquida ó toluidina β (ortotoluidina); y 3.°, toluidina sólida ó toluidina α (paratoluidina); de todas ellas será preciso ocuparse en lo que sigue, estudiándolas con la debida separación.

Toluidina ordinaria. – El punto de partida para prepararla, así como los otros productos industriales, es la brea de hulla, material complejo que se obtiene como accesorio en las fábricas de gas del alumbrado, y cuya composición se ha expuesto en el lugar correspondiente (véase BREA); esta substancia, después de privada de las sales amoniacales, que siempre contiene en gran cantidad, se somete á dos ó tres destila-



ciones fraccionadas, en grandes alambiques cuyas calderas, hasta de 2 000 litros de cabida, son cilindros horizontales de palastro, separando los productos condensados á diferentes temperaturas; para el caso de que se trata se aprovechan los volatilizables entre 70 á 120°, que están constituídos por una mezcla en la que dominan la bencina y el tolueno. La mezcla de ambos hidrocarburos se destila en aparatos provistos de columna rectificadora, á semejanza de los empleados en la fabricación de alcoholes, y de los cuales el que presenta mayores ventajas es el de Coupier, representado en la *figura anterior*: se compone de una caldera A, en la que se introduce la mezcla anterior por la abertura B, y susceptible de ser calentada por corriente de vapor acuoso que, entrando por el tubo E, recorre un serpentín situado en el interior de la caldera y sale por D; sobre la caldera A está la columna rectificadora C, provista de sus correspondientes platillos deflegmadores, que son sucesivamente atravesados por los vapores, los cuales saliendo por la parte superior de dicha columna pasan á una serie de esferas G, sumergidas en un baño F que contenga disolución saturada de cloruro cálcico, susceptible de ser calentada por el vapor, que penetrando por el tubo O recorre un serpentín situado en el fondo del baño y sale por P. Por último, los vapores que atraviesan estas esferas, pasando por L, se condensan en el refrigerante M y son recogidos en el depósito N, y en cambio los menos volátiles, que se condensan en las esferas G, vuelven á la columna rectificadora por los tubos H. Para usar este aparato, una vez cargada la caldera con la mezcla de hidrocarburos, se calienta el baño F á 80°, y dando entrada al vapor en dicha caldera se comienza la destilación; los vapores producidos experimentan en C un primer fraccionamiento que se completa en G, en forma que al tubo L y al serpentín situado en N no lleguen otras substancias que aquellas susceptibles de permanecer en estado gaseoso á la temperatura de 80°; de este modo se separa la bencina, y cuando este líquido deja ya de condensarse se eleva la temperatura del baño F hasta 108 ó 109°, en cuyo caso, en virtud del mecanismo que se acaba de mencionar, el cuerpo recogido en el recipiente no será otra cosa que el tolueno casi puro, quedando en la columna rectificadora C, y en la caldera A, los cuerpos que hierven a mayor grado de calor.

Así aislado el tolueno hay que transformarle en derivado nitrado, lo que exige emplear 110 kilogramos de hidrocarburo, 112 de ácido nítrico de 40° Beaumé, y 140 kilogramos de ácido sulfúrico de 66° B.; el aparato que se emplea para esta operación es el de Nicholson, modificado por Laire y Girard, que se compone de un semicilindro cuya capacidad sea de 2 ó 3 metros cúbicos, colocado horizontalmente, provisto de un agitador automático y cerrado en su parte superior por una cubierta roblonada que lleva dos tubuluras y su agujero de hombre, al que se adapta un cierre hidráulico; una de las tubuluras que se destina á dar salida á los gases, comunica con una columna de gres llena de fragmentos de cok impregnados de ácido sulfúrico diluído, y en la que se absorben los vapores nitrosos producidos durante la reacción; la segunda tubulura se une mediante un tubo de plomo y de la correspondiente llave de paso, con una bombona que contiene la mezcla de los ácidos sulfúrico y nítrico, que ha de reaccionar sobre el tolueno, introducido de una sola vez en el cilindro por el agujero de hombre. Un tubo lleno de orificios capilares oblicuos rodea el cilindro por su parte superior, á la vez que comunica con un depósito lleno de agua fría; el objeto de esta disposición es poder enfriar rápidamente dicho cilindro cuando la temperatura se eleve con exceso. Por último, el aparato está provisto de una llave de desagüe y de un termómetro que permite conocer á cada momento la marcha de la reacción.

Una vez cargado el aparato, y convenientemente cerrado, se da entrada á la mezcla ácida con una velocidad tal, que la temperatura, mantenida por la reacción misma, oscile entre 30 y 50°, precaución indispensable, pues de faltar á ella habría gran exposición á peligrosas explosiones, producidas, ya por la excesiva viveza de la reacción si la temperatura pasa de 50°, ya, en el caso de bajar de 30, porque los ácidos no reaccionarían sobre el tolueno hasta encontrarse acumulados en gran cantidad, y una vez llegado este momento la acción química sería de tal modo violenta que el aparato no podría resistir la presión producida por la enorme masa de gases desprendidos; se consigue mantener la temperatura en los límites citados regulando convenientemente la entrada del ácido, vigilando cuidadosamente el termómetro y enfriando, si necesario fuese, mediante la disposición refrigerante arriba descrita. La operación, cuyo rendimiento depende de la rapidez con que funcione el agitador, dura tres horas próximamente, y da por resultado una mezcla de los nitrotoluenos α y β (para y ortotoluenos respectivamente).

Terminada la operación anterior, procédese á reducir los compuestos resultantes mediante el hidrógeno desprendido por la acción del ácido acético ó clorhídrico sobre el hierro, para lo cual se introducen, en calderas de 200 á 300 litros de cabida, 50 kilogramos de nitrotolueno y 50 de ácido acético concentrado; después se añaden poco á poco 50 kilogramos de limaduras de hierro ó de fundición pulverizada, calculando las adiciones de manera que la reducción dure próximamente ocho días, y una vez terminada se satura el contenido de las calderas con cal apagada ó sosa caústica, se decantan las toluidinas líquidas puestas en libertad, y se separa la parte que queda impregnando el óxido de hierro y el exceso de cal, por destilación á fuego desnudo ó en corriente de vapor acuoso.

Toluidina líquida. – La mezcla de las toluidinas α y β obtenida por el método anterior contiene proporciones variables de los dos isómeros, según la concentración del ácido empleado y la temperatura de la reacción; sin embargo, cuando ésta se produce con los ácidos nítrico y sulfúrico á la vez, en dicha mezcla predomina la toluidina β ú ortotoluidina, cuya proporción puede llegar hasta un 80 por 100, y sin que baje nunca en una fábrica bien dirigida del 60 por 100; esta mezcla es la que sirve para extraer la toluidina β, pudiendo seguirse con tal objeto cualquiera de los dos procedimientos siguientes:

1.° En 100 litros de agua calentada hasta la temperatura de ebullición se disuelven 10 kilogramos de ácido oxálico, añadiendo á la mezcla 24 de ácido clorhídrico del comercio de 20° B., y en el líquido resultante se vierten con lentitud 40 kilogramos de toluidina ordinaria; después de calentar por segunda vez hasta la ebullición se filtra rápidamente á través de un filtro de lana, con objeto de separar el depósito cristalino, compuesto de oxalato ácido de toluidina α; al líquido

se agregan 8 kilogramos de ácido oxálico, lo que da lugar á un nuevo depósito cristalino formado por la mezcla de los oxalatos de las toluidinas α y β. Las aguas madres de esta segunda cristalización se dejan enfriar por completo, se ensayan por tercera vez con disolución acuosa y concentrada de ácido oxálico, y cuando no precipitan aun después de agitarlas vivamente, se las trata por exceso de sosa caústica, con lo que la toluidina líquida puesta en libertad por el álcali sube á la superficie, no restando ya sino decantarla y rectificarla convenientemente. Los sucesivos precipitados producidos por el ácido oxálico, después de prensados con rapidez y de lavados con agua fría, se descomponen también por la sosa para obtener con ellos la toluidina α. Este método, basado en la insolubilidad del oxalato ácido de paratoluidina, no difiere del ideado por Rosenstiehl sino en la manera de operar, que ha de adaptarse, como es lógico, á las necesidades de la fabricación en gran escala.

2.° Se toman 100 kilogramos de toluidina ordinaria, y después de determinar su riqueza en isómeros α y β se los trata por la cantidad de ácido sulfúrico estrictamente necesaria para formar sulfato neutro con la toluidina α ó paratoluidina contenida en la mezcla. El ácido sulfúrico se diluye previamente en un peso de agua igual á seis veces el sulfato de paratoluidina que debe producirse, y la disolución ácida se vierte en forma de delgado filete sobre la toluidina ordinaria, á la vez que se agita constante y enérgicamente; en estas condiciones el sulfato de paratoluidina queda disuelto en el agua, y la base *orto* forma una capa oleaginosa que se decanta y se purifica por destilación.

Toluidina sólida. – Aunque la toluidina α ó paratoluidina puede constituir un producto accesorio de la preparación anterior, cuando se la quiere obtener fácilmente y á precio moderado conviene tomar como punto de partida una toluidina más rica en la α que la resultante de reducir los nitrotoluenos preparados por medio de la mezcla de los ácidos nítrico y sulfúrico. Para ello debe atacarse, según Girard, el tolueno puro por ácido nítrico muy concentrado (1,57 de densidad) y privado en cuanto sea posible de vapores nitrosos, cuidando además de enfriar el aparato en que tiene lugar la reacción, de manera que su temperatura no pase de 30°; así se obtiene un producto que, reducido por el procedimiento ordinario, llega á contener 75 por 100 de paratoluidina, la cual se separa en suficiente estado de pureza, ya siguiendo cualquiera de los dos métodos anteriores, ya simplemente enfriando la mezcla para que la toluidina α cristalice.

La industria de las toluidinas va siempre unida á la de otras aminas también empleadas para preparar materias colorantes, por cuya razón es preciso estudiarlas en este lugar; estas aminas, derivadas del cresilo, se obtienen partiendo siempre de la toluidina y empleando un aparato compuesto de una autoclava de 150 litros próximamente de capacidad, esmaltada interiormente, y cuya tapadera lleva: 1.°, una válvula de seguridad; 2.°, un manómetro metálico; 3.°, un tubo de hierro forjado cerrado en su parte inferior y atornillado en dicha tapadera de modo que su extremo interior enrase con el líquido de la autoclava; y 4.°, una llave que permita establecer la comunicación con un serpentín. Se carga el aparato con 70 kilogramos de clorhidrato de toluidina y 50 de la misma base libre calentando á 255 ó 260°, y procurando que la presión no pase de cinco á seis atmósferas, lo que se consigue dando salida de tiempo en tiempo al amoníaco formado durante la reacción. Terminada ésta al cabo de doce horas de calefacción efectiva, se retira el producto frío, se le calienta ligeramente con 70 kilogramos de ácido clorhídrico, y la disolución, bien agitada y vertida en 300 ó 400 litros de agua, se deja en reposo por veinticuatro horas, con lo cual la diamina libre se reune en el fondo de la caldera; entonces se decanta el líquido, se trata el precipitado dos ó tres veces por pequeñas cantidades de agua hirviente, que luego es sustituída por una lejía alcalina, y se completa la purificación del producto obtenido destilándole en retortas planas de gran superficie de caldeo, y por las que se hace circular corriente de anhidrido carbónico.

Con el nombre de rojo de tolueno se designa una materia colorante que resulta de someter la toluidina líquida β á la acción de los oxidantes, como el ácido arsénico; aunque algunos autores y ciertos tratados se detienen mucho en la preparación de este cuerpo, no debe seguirse este ejemplo, toda vez que tanto la composición como los caracteres de dicho rojo coinciden en un todo con los de las rosanilinas, lo que se explica suponiendo que parte del metilo de la toluidina β se quema durante la reacción, en cuyo caso se reproducen las condiciones en que se forma la citada rosanilina. Calentado este rojo con la toluidina se forma una materia denominada azul de toluidina, y que en realidad no es otra cosa que la rosanilina tricresilada, por lo cual tampoco se estudia en este lugar.

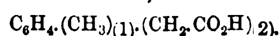
De todas las materias colorantes derivadas de la toluidina, la que presenta mayor interés es la que circula desde hace algunos años en el comercio con el nombre de safranina, y que se emplea hoy con gran éxito para teñir la seda de rojo; esta materia, estando dotada de nombre propio, se describe en el lugar correspondiente. V. SAFRANINA, en el *Apéndice*.

TOLUIDOPROPIÓNICO (ÁCIDO) (de *toluidina*, y *propiónico*): adj. *Quím.* Dícese de todo cuerpo de propiedades ácidas resultante de sustituir un átomo de hidrógeno de la toluidina por el radical $C_3H_5O_2$ del ácido propiónico. Con el nombre de ácidos toluidopropiónicos se conocen dos compuestos descritos por Tiemann y Stephan y correspondientes á las series *orto* y *para*; ambos se representan por la fórmula $(NH.C_7H_7)C_3H_5O_2$, y el primero se prepara haciendo actuar la cianhidrina del aldehido acético sobre la ortotoluidina y saponificando luego el nitrilo resultante; es un cuerpo sólido, blanco, cristalino, muy poco estable y susceptible de producir un nitrilo fusible á 72° y una amida cristalizable en agujas microscópicas y que se funde á 125°. El ácido paratoluidopropiónico, preparado por el mismo medio que el anterior, aunque partiendo de la paratoluidina, cristaliza de su disolución alcohólica diluída en laminillas incoloras, fusibles á 152°, bastante solubles en agua hirviente y poco en el éter; sus sales plúmbica y argéntica son amorfas, mientras que la cúprica cristaliza en laminillas verdosas; y forma, de igual modo que el precedente, un nitrilo fusible á 82° y un derivado amidado que pasa al estado líquido á 145°.

TOLUIFERA (de *Tolú*, bálsamo de, y el latín *fero*, yo llevo): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Terebintáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de África y Asia, y son plantas arbustivas de las cuales fluyen productos balsámicos, y que tienen las hojas alternas, trifolioladas, con las folíolas hendidodentadas, y las flores terminales ó axilares, solitarias ó fasciculadas y polígamas; cáliz acampanado ó tubuloso, quinquedentado, colorido y persistente; corola de cuatro pétalos, insertos con ocho glándulas sobre un disco anular, linealesoblongos, poco más largas que el cáliz, con la estivación valvadoinduplicada y herguidopatentes en la antesis; ocho estambres insertos debajo del disco, alternos con las glándulas del mismo, más cortos que los pétalos, con los filamentos filiformes, aleznados, libres los alternos con los pétalos un poco más cortos que los opuestos, y las anteras introrsas, biloculares, ovales ú oblongas, mochas ó mucronadas y longitudinalmente dehiscentes; ovario sentado, bilocular, con los óvulos geminados en las celdas y colgantes uno al lado del otro en el ápice del ángulo central; estilo muy corto y estigma obtuso y cuadrilobulado. El fruto es una drupa globosa ó aovada, con dos núcleos cuyo endocarpio es leñoso, uniloculares, monospermos por aborto, y con frecuencia uno de ellos estéril ó rudimentario; embrión ortótropo, sin albumen, con los cotiledones casi orbiculares, carnosos, plegados ó arrugados, y la raicilla muy corta, envuelta entre los cotiledones y dirigida hacia arriba.

TOLUILACÉTICO (ÁCIDO) (de *tolueno*, y *acético*): adj. *Quím.* Dícese de todo cuerpo de propiedades ácidas resultante de sustituir un átomo de hidrógeno del metilo contenido en el xileno por el radical carboxilo; la existencia de tres xilenos isómeros, correspondientes á las posiciones *orto*, *meta* y *para*, conducen también á admitir los tres ácidos toluilacéticos que, descubiertos por Radziszewsky y Wispek, se describen á continuación.

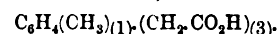
Ácido ortotoluilacético,



$$C_6H_4.(CH_3)_{(1)}.(CH_2.CO_2H)_{(2)}.$$

– Se prepara por la acción sucesiva del cianuro potásico y de la potasa sobre el bromuro de ortotolilo, y cristaliza en agujas sedosas, fusibles á 89°; funciona como ácido monobásico, y en virtud de esta propiedad forma sales, de las que la *argéntica*, soluble en agua hirviente, cristaliza en laminillas blancas; la *cálcica* se presenta con cuatro moléculas de agua en agujas sedosas agrupadas en estrellas, y la *plúmbica* es un precipitado blanco arrequesonado. Los derivados principales de este cuerpo son: un nitrilo líquido que hierve á 244°, y cuya densidad á 22 es 1,0156; y una amida que cristaliza en laminillas poco solubles en éter y agua fría, solubles en alcohol hirviente, fusibles á 162° y sublimables sin alteración.

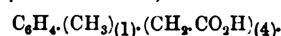
Ácido metatoluilacético,



$$C_6H_4(CH_3)_{(1)}.(CH_2.CO_2H)_{(3)}.$$

– Preparado como el anterior, aunque partiendo del bromuro correspondiente á la posición *meta*, cristaliza en agujas brillantes, fusibles á 61° y muy solubles en agua caliente; su *sal argéntica* se presenta también en agujas que se disuelven en agua hirviente; la *plúmbica* es blanca é insoluble, y la *cúprica*, amorfa, tiene un color verde claro. El *nitrilo* correspondiente á este ácido es líquido, incoloro, de 1,0022 de densidad á 22°, y hierve á 240, y su *amida* cristaliza de su disolución acuosa é hirviente en agujas planas, fusibles á 141° y sublimables sin alteración.

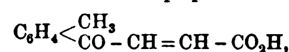
Ácido paratoluilacético,



$$C_6H_4.(CH_3)_{(1)}.(CH_2.CO_2H)_{(4)}.$$

– Se obtiene por el mismo procedimiento que sus dos isómeros, sin más modificación que emplear como primera materia el bromuro de paratolilo, y es sólido, cristalizable en agujas incoloras, y fusible á 91°; es monobásico como aquéllos, y su *sal argéntica* cristaliza en hermosas y brillantes agujas. Sometido á los procedimientos generales de transformación, producee un *nitrilo* líquido, de olor aromático, que hierve á 242°, que se solidifica por la acción de una mezcla refrigerante en cristales fusibles á 18°, y cuya densidad á 22 es 0,9922; además forma una *amida* cristalizable en laminillas blancas y brillantes, fusible á 184°, y muy soluble á temperaturas superiores á la ordinaria, tanto en el agua como en el alcohol.

TOLUILACRÍLICO (ÁCIDO) (de *tolueno*, y *acrílico*): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas descubierto por Pechmann en 1882, y que se forma por la acción del anhidrido maleico sobre el tolueno en presencia del cloruro de aluminio; es sólido, cristalizable en laminillas, y fusible á 138°. El análisis centesimal, y la reacción que le da origen, conducen á representar la composición de este cuerpo por la fórmula



$$C_6H_4{<}\genfrac{}{}{0pt}{}{CH_3}{CO-CH=CH-CO_2H,}$$

en la que los grupos que sustituyen al hidrógeno del núcleo bencénico se cree están situados en la posición *para*.

TOLUILBENZOICO (ÁCIDO) (de *tolueno*, y *benzoico*): adj. *Quím.* Dícese de todo cuerpo de propiedades ácidas, resultante de sustituir uno de los átomos de hidrógeno del núcleo bencénico del tolueno por el radical $C_8H_5O_2$. Con el nombre de ácidos toluilbenzoicos se conocen tres cuerpos isómeros, descubiertos respectivamente por Friedel y Krafts, por Fuchs y por Weiler; el primero, denominado ácido *paratoluilortobenzoico*, $(CH_3)_{(4)}-C_6H_4-CO-C_6H_4.CO_2H_{(2)}$, se origina por la acción del anhidrido ftálico sobre el tolueno en presencia del cloruro de aluminio: después de purificado por repetidas cristalizaciones en tolueno hirviente, constituye una masa blanca que se funde en el agua hirviendo, pero que una vez desecada no pasa al estado líquido hasta la temperatura de 146°, y que no puede destilarse sin experimentar alteración: funciona como ácido monobásico, y en virtud de esta propiedad forma sales, muy solubles las alcalinas y la cálcica, poco soluble la de bario y nada las de zinc y níquel. Si se funde el ácido paratoluilortobenzoico, ó mejor su sal sódica, con cinco ó seis veces su peso de potasa cáustica á temperaturas poco superiores á 300°, se descompone en ácidos benzoico y paratoluico, fáciles de separar por sublimación y cristalizaciones fraccionadas.

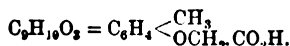
El ácido *paratoluilparabenzoico* se obtiene, se-

gún Fuchs, oxidando con disolución de ácido crómico al 1 por 100 el diparacresilcarbonilo procedente de someter á la destilación seca el paratoluato de calcio: el citado químico no ha indicado las propiedades del cuerpo de que se trata, suponiéndose que su composición es la correspondiente al nombre que lleva en virtud de la reacción que le da origen.

Por último, el ácido de Weiler se produce cuando se oxida tanto el dicresilmetano como el dicresiletano, y se presenta en copos blancos, amorfos, fusibles á 222°, sublimables sin alteración y poco solubles en agua, aunque bastante en la acetona, el ácido acético, el alcohol ordinario y el alcohol metílico.

TOLUILCARBÓNICO (Ácido) (de *tolueno*, y *carbónico*): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas descubierto por Roser en 1881, como resultado de hacer actuar el clorooxalato de amilo sobre el tolueno en presencia del cloruro de aluminio: se presenta cristalizado en grandes agujas incoloras, muy solubles en agua, alcohol y éter, que comienzan á reblandecerse á 80° y se funden á 99; oxidado por medio del permanganato potásico se convierte en ácido parataluico, y su composición corresponde á la fórmula $CH_3.C_6H_4.CO.CO_2H$, en la que los grupos que reemplazan el hidrógeno del núcleo bencénico están situados en la posición *para*.

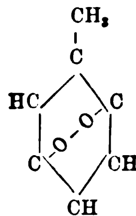
TOLUILGLICÓLICO (Ácido) (de *tolueno*, y *glicólico*): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas derivado del toluilglicol: se le obtiene por la acción del ácido monocloracético sobre el paracresol en presencia de la sosa cáustica, y se presenta en largas agujas brillantes, incoloras, fusibles á 135° y susceptibles de combinarse con los ácidos para formar sales, de las que la argéntica es un precipitado cristalino poco soluble en agua, y la plúmbica cristaliza con dificultad: el análisis de este compuesto, y la reacción que le origina, conducen á representar su molécula por la fórmula



$$C_9H_{10}O_3 = C_6H_4 < \begin{matrix} CH_3 \\ OCH_2.CO_2H. \end{matrix}$$

TOLUQUINONA (de *tolueno*, y *quinona*): f. *Quím.* Cuerpo perteneciente al grupo de las quinonas y derivada del tolueno, en virtud de las mismas sustituciones que en la bencina producen la quinona ordinaria. Este cuerpo se forma, ya oxidando el sulfato de ortoluidina por el dicromato potásico, ya haciendo sufrir la misma metamorfosis á la paracresilenodiamina, al amidocresilol y á los fenoles procedentes de la brea de hulla, y que hierven á temperaturas comprendidas entre 194 y 235°; para prepararla se parte de ordinario de la mezcla formada por la paratoluidina y cresilenodiamina, que se forma al reducir el ortoamidoazotolueno, para lo cual debe operarse del siguiente modo: se calienta este derivado amidoazoado del tolueno con estaño y ácido clorhídrico, neutralizando el líquido después de la reacción por exceso de lejía de sosa, que además disuelve el estaño excedente; agotada la porción insoluble por el éter se évapora este vehículo, y el residuo se oxida en disolución sulfúrica con el dicromato potásico, no restando ya sino separar la quinona formada, lo que se consigue destilando el líquido en corriente de vapor acuoso, que arrastra al recipiente gotitas oleaginosas y solidificables al enfriarse: el rendimiento que este método produce puede aumentarse en no escasa proporción, separando previamente la cresilenodiamina, para lo cual conviene antes de la oxidación someter la mezcla á la destilación fraccionada, recogiendo los productos que destilan entre 270 y 280°.

La toluquinona obtenida por el procedimiento que sucintamente se acaba de indicar, se presenta cristalizada en laminillas de color amarillo dorado, sumamente volátiles, fusibles á 69° y dotadas de un olor particular y característico que se asemeja bastante al de la quinona ordinaria; se disuelve poco en el agua fría, aunque más en la caliente, con la que forma un líquido que tratado por los álcalis se colorea de rojo pardo, y se disuelve muy bien, tanto en el alcohol como en el éter. Si se trata á la temperatura ordinaria, y durante veinticuatro horas, una parte de toluquinona por cinco de ácido sulfúrico diluído en su propio peso de agua, se obtiene un depósito pardo que, disuelto en el ácido acético, precipitado por el agua y agotado por el cloroformo, se convierte en una materia pulverulenta, infusible, insoluble en la bencina y soluble en alcohol y éter, la cual debe considerarse como un polímero de la toluquinona, no sólo porque su fórmula así lo indica, sino porque además, reducida mediante el gas sulfuroso, se transforma en un polímero de la toluhidroquinona. El análisis elemental, y la determinación del peso molecular, conducen á representar su composición por la fórmula empírica $C_7H_6O_2$, mientras que su constitución, semejante á la de la quinona ordinaria, según se ha dicho, responde aparentemente á la expresión



La toluquinona, además de la hidroquinona correspondiente, que se estudiará en el oportuno lugar (V. TOLUHIDROQUINONA), produce multitud de derivados de sustitución, de los cuales se indican, en lo que sigue, los más importantes.

Derivados clorados. – Se conocen tres respectivamente: bi, tri y tetrasustituídos; el primero, denominado también diclorotoluquinona,



$$CH_3.C_6HCl_2(O_2),$$

se produce tratando el ortocresol procedente de la brea por el clorato potásico y el ácido clorhídrico, según el procedimiento descrito por Grœbe para preparar el cloranilo (V. esta palabra), si bien el cuerpo resultante, que siempre va mezclado con el derivado triclorado, no ha sido objeto de una descripción detallada. Southworth ha obtenido un compuesto isómero del anterior calentando el metacresol con la mezcla de clorato potásico y ácido clorhídrico; primero la masa se pone negra, después se colorea de rojo obscuro y al fin se precipitan al fondo del vaso gotitas amarillas que no tardan en solidificarse. El producto sólido, lavado con agua, destilado en corriente de vapor acuoso y cristalizado por disolución en el alcohol, constituye la β-diclorotoluquinona, que se presenta en tablas amarillas transparentes que se colorean poco á poco de pardo, poco solubles en el agua, aunque mucho en el alcohol hirviente y en el éter; su punto de fusión no ha podido determinarse por la facilidad con que se sublima, descomponiéndose en parte á temperaturas ligeramente superiores á 100°.

El *derivado triclorado, ó triclorotoluquinona,*



$$CH_3 - C_6Cl_3(O_2),$$

se forma, á la vez que el α-diclorotoluquinona, cuando se trata el ortocresol ó el cresol de la brea de hulla por la mezcla clorurante y oxidante á la vez de clorato potásico y ácido clorhídrico, y purificando luego el producto bruto por repetidas cristalizaciones. Es un cuerpo sólido, cristalizable en grandes tablas brillantes, de color amarillento, que al aire pasa á pardo, de olor á quinona, fusible á 232° y susceptible de destilar arrastrado por el vapor de agua; su disolución en la lejía de sosa es de color pardo, y deposita agujas al cabo de algún tiempo.

La *tetraclorotoluquinona*, $C_6Cl_4O_2.CH_2.Cl$, se forma finalmente tratando la creosota de madera de haya por la mezcla tantas veces citada, y es sólida, cristalizable en laminillas de color amarillo é insoluble en el agua, así como en el cloroformo á la temperatura ordinaria.

Derivados bromados. – El *bibromado,*



$$CH_3 - C_6Br_2H(O_2),$$

se forma en pequeña cantidad haciendo actuar el bromo acuoso sobre la toluquinona; es sólido, cristalizable en agujas amarillas, soluble en alcohol frío y fusible á 85°.

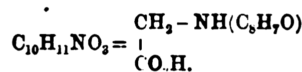
El derivado *tribromado, ó tribromotoluquinona*, $C.Br_3(CH_3)(O_2)$, se prepara tratando la toluquinona por el bromo en presencia de corta cantidad de agua, ó también calentando en baño de María una mezcla de cresilol, bromuro potásico, bióxido de manganeso y ácido sulfúrico; se presenta en laminillas insolubles en agua, solubles en éter y bencina y fusibles á 235°.

Derivados hidroxilados. – La *dioxitoluquinona*, $C_6H(CH_3)(O_2)(OH_2)$, se forma al tratar la toluquinonadianilida por la potasa diluída; se acidifica el líquido después de la reacción, se le agota por éter evaporando la disolución etérea y purificando el producto por sublimación; así se obtienen anchas láminas de color pardo amarillento, fusibles á 177°, facilmente sublimables y susceptibles de combinarse con los metales para formar derivados salinos.

La *trioxitoluquinona*, $C_6(CH_3)(O_2)(OH)_3$, se prepara calentando durante dos ó tres horas, entre 140 y 150°, el clorhidrato de amidodimidoorcina con ácido clorhidrido diluído al 10 por 100; terminada la reacción se vierte en agua el producto resultante, y después de lavado y seco se calienta en baño de María con cloruro de acetilo; después se evapora el líquido, se le trata por alcohol y por agua hirviendo, dejando enfriar la disolución acuosa para que cristalice el derivado triacetílico que, saponificado por carbonato sódico y tratado por ácido clorhídrico, precipita el cuerpo en cuestión en forma de copos negros, solubles con coloración rojo cereza en el alcohol hirviente; este compuesto forma sales, de las cuales las alcalinas, solubles en el agua y descomponibles al aire, producen con las disoluciones de los metales pesados precipitados de color obscuro.

Derivado nitrado, $C_6H_2(CH_3)(O_2)(NO_2)$. – Se prepara, según Etard, haciendo reaccionar el cloruro de cromilo sobre el nitrotolueno líquido, cuidando de poner exceso del segundo y calentando á 200°; el producto se diluye en agua, decantando la disolución acuosa, que se hace hervir con gran exceso de sosa, se filtra, se descolora por carbón animal y se precipita por ácido clorhídrico; el precipitado, purificado por cristalización en agua hirviente, cristaliza en laminillas brillantes de color amarillo parduzco, fusibles á 237° y que comienzan á sublimarse á temperaturas inferiores.

TOLÚRICO (Ácido) (de *Tolú*, bálsamo de, y *úrico*): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas que se produce en la economía animal por la ingestión del ácido paratoluico. Para extraerle de la orina, en la que se encuentra, se la evapora hasta consistencia de jarabe, se agota por el alcohol, se añade ácido oxálico á la disolución alcohólica, que se vuelve á evaporar hasta sequedad, y se trata el residuo por el éter; decantado el líquido etéreo y eliminado el disolvente por destilación cristaliza el ácido tolúrico impuro, y mezclado con bastante ácido oxálico, que se separa haciendo hervir la mezcla con carbonato cálcico, purificando el tolurato de calcio por repetidas cristalizaciones, para descomponerle luego mediante el ácido clorhídrico. Así obtenido se presenta bajo el aspecto de laminillas incoloras, muy solubles en alcohol y agua caliente, poco solubles en el éter, fusibles entre 160 y 165°, y descomponibles á temperaturas más elevadas; cristaliza en tablas romboidales por la evaporación espontánea de su disolución alcohólica, se disuelve sin alteración en el ácido clorhídrico frío, pero si se hace hervir el líquido se desdobla en glicocola y ácido paratoluico; es homólogo del ácido hipúrico, cuya constitución presenta, debiendo por lo tanto considerársele como la glicocola toluidada correspondiente á la fórmula



$$C_{10}H_{11}NO_3 = \begin{matrix} CH_2 - NH(C_8H_7O) \\ | \\ CO_2H. \end{matrix}$$

Este cuerpo funciona como ácido monobásico, produciendo sales, de las que la bárica, la cálcica y la argéntica son cristalizables, y se disuelven con facilidad en el agua hirviente.

La ingestión del xileno en la economía animal da lugar á que se forme un ácido isómero del anterior y cuya constitución no está determinada, pues mientras unos autores le consideran como el derivado *meta*, Kraus supone, por el contrario, que es el *para*; este cuerpo se presenta en gotitas de color pardo claro, incristalizables, solubles en el alcohol, el éter y los álcalis, y es susceptible de formar sales, de las que la *bárica* no cristaliza, la *argéntica* se deposita en granos cristalinos de su disolución en agua hirviente, y la *cúprica* forma agujas microscópicas.

TOLVA (del lat. *turbo*, cono): f. Caja que está colgada sobre la rueda del molino, donde se echa el grano, que sale por abajo por un agujero angosto y cae en la muela, donde se hace harina.

Descargó y entró el costal,
Hinchió la TOLVA, y de pronto
Lleno de trigo sacó
Un esportón ancho y hondo.
HARTZENBUSCH.

– TOLVA: *Mar.* Especie de recipiente ó caja formada contra el costado del buque, donde se reunen los conductos en cada banda, dando salida á las inmundicias que caen al mar.

– TOLVA: *Art.* y *Of.* Este aparato, donde se deposita el trigo que ha de pasar directamente á las muelas para convertirle en harina, puede afectar disposiciones algo diferentes. Tiene la forma de una pirámide, ó mejor de un tronco de pirámide, de base cuadrada, cuya base menor está en la parte inferior; es abierta, y se prolonga unos 20 centímetros por un tubo prismático vertical; la tolva se encuentra suspendida sobre la piedra volandera del molino y á no mucha altura de ella; generalmente va sostenida por



Tolva

un soporte lateral que permite separarla de su posición, cuando por cualquier causa hay que levantar la muela, ya para picarla ó para hacer una reparación cualquiera en el aparato triturador. Bajo la boca inferior de la tolva hay colocado un cajón, ó mejor una canal rectangular con una pequeña inclinación hacia el centro de la volandera, y abierta en su extremidad inferior, colocada sobre aquél; esta canal se halla sostenida por unas cuerdas arrolladas á un pequeño torno fijo en el soporte mismo de la tolva, cuya disposición permite variar la inclinación de la canal, para aumentar ó disminuir á voluntad el chorro de grano que debe recibir la volandera; esta canal lleva pendiente un trocito de madera, colgado de una cuerda, al que se le da el nombre de *taravilla* (véase), que descansa sobre la piedra, cuya rotación le imprime un movimiento de trepidación que transmite á la canal, la que toma otro de oscilación que determina la caída del grano. Las tolvas se usan no sólo en la molienda de granos, aun cuando en los molinos es una parte ó elemento esencial, y por eso hemos hecho su descripción refiriéndonos á este ramo de la Industria, sino que tiene aplicación en multitud de circunstancias, pudiendo variar la manera de dar salida al contenido de ellas. En las salinas se suele emplear para pesar la sal, y entonces la tolva forma uno de los platillos de una inmensa balanza; su fondo va cerrado por una válvula ó compuerta, que tan pronto se alza á corredera como girando alrededor de un perno vertical engastado en la boca inferior de la tolva, como á charnela alrededor de un eje horizontal, y en este caso tiene que ir sujeta esta trampilla por una fuerte aldabilla; llena la tolva, se hace la pesada, y una vez que se termina se coloca un saco cuya boca ajusta en el tubo de aquélla y se abre la compuerta, haciéndose la descarga en brevísimo tiempo y sin la menor pérdida. Siempre que se necesita distribuir materias menudas en recipientes diferentes se usa de tolvas, cuya ancha boca facilita la carga, y la estrecha la distribución. Las tolvas se hacen generalmente de tablas de madera engatilladas á cola de milano, y clavadas muchas veces, debiendo advertir, que cuando se emplean para el manejo de pólvoras, picratos y otros explosivos, no debe entrar el hierro, y conviene entonces afirmar los enlaces con clavijas de madera ó clavos de cobre ó zinc. Otras veces las tolvas son de palastro; su construcción es más esmerada, ocupan menos espacio y resultan de gran duración; entonces tienen sus bocas reforzadas por hierros redondos, y llevan ó deben llevar nervios en escuadra ó en T en los ángulos y en el medio de sus caras para que, reforzándolas, impidan su deformación; en este caso puede sustituirse la válvula ó compuerta de descarga por una gran llave. Para suspender las tolvas puede emplearse un aro cuadrado cuya sección sea una de las horizontales de la tolva, mayor que la que corresponde al tercio inferior de su altura y menor que la mayor; la tolva queda encajada por su propio peso; otras veces se la suspende por cadenas, que por medio de ganchos se sujetan á unas argollas que lleva la tolva en cada uno de sus cuatro vértices ó ángulos superiores; estas cadenas por la parte superior pueden ir suspendidas de puntos diferentes, ó lo que es más común, se reunen las cuatro en una sola argolla, de la que parte la cadena de suspensión, común á todas ellas y á la tolva.

Las tolvas se emplean mucho en la fabricación de sillares artificiales y en la del hormigón.

– TOLVA: *Geog.* V. con ayunt., al que está agregada la aldea de Sagarras Bajas, p. j. de Benabarre, prov. de Huesca, dióc. de Lérida; 623 habits. Sit. cerca de Siscart, en terreno montuoso por el que corre el río Cuart. Cereales, vino, aceite y patatas.

TOLVANERA (del lat. *turbo, turbĭnis*, torbellino, remolino): f. Remolino de polvo que, agitado del aire, se mueve circularmente, levantándose en alto, á semejanza de los del agua.

TOLZA: *Geog.* V. TOLOSÁN.

TOLLA: f. Tolladar, comúnmente cubierto de musgo.

TOLLA: f. Artesa grande en figura de canoa, que en la isla de Cuba usan en el campo para dar de beber á los animales.

TOLLADAR: m. ATOLLADERO.

TOLLAND: *Geog.* Condado del est. de Connecticut, Estados Unidos, limitado al N. por el estado de Massachusets, al E. por el condado de Windsam y al O. por el de Hartford; 975 kilómetros cuadrados y 26000 habits. Hilados y tejidos de algodón, seda y lana. Cap. Tolland.

TOLLÉ (EL): *Geog.* Caserío del ayunt. de Abanilla, p. j. de Cieza, prov. de Murcia; 136 habitantes.

TOLLECER: a. ant. TULLIR.

... la cual enfermedad la agravó y TOLLECIÓ todo el cuerpo.
DIEGO GRACIÁN.

Non rehuyáis de abrazarme;
Que brazos de home tan fuerte
Desentollecen mis tierras,
Y las de moros TOLLECEN.
Romancero.

TOLLENSEE: *Geog.* Lago del Gran Ducado de Mecklemburgo Strelitz, Alemania, sit. en el límite con el Gran Ducado de Mecklemburgo-Schwerin. Tiene 11 kms. de largo de S.S.O. á N.N.E. y 2 de anchura máxima, y lo atraviesa el río Tollensee, que nace al S. del lago, atraviesa una pequeña laguna y después el Tollensee, baña la c. de Nen-Brandeburgo, corre al N. y N.O., y á los 65 kms. de curso vierte en el Peene, afl. izq. del Oder.

TOLLER (del lat. *tollĕre*): a. ant. Quitar.

... mandamos que ninguno no pueda TOLLER á otro sus cosas por tiempo, si él no las tuvo.
Fuero Real de España.

... ó que prometan que las desviarán y las TOLLERÁN á todas las guisas.
Crónica del rey D. Juan el II.

TOLLIMIENTO: m. ant. Acción, ó efecto, de toller.

TOLLINA: f. fam. Zurra, paliza.

– Sin querer la he salvado de una TOLLINA.
HARTZENBUSCH.

TOLLO (¿del gr. τίλλων?): m. Pez muy parecido á la lija.

... el TOLLO ó escualo, de quien hace relación Plinio en este capítulo, han entendido algunos ser lo mismo que lija.
JERÓNIMO DE HUERTA.

TOLLO (del vasc. *zulo*, agujero, cueva): m. Hoyo formado en la tierra, del cual usan los cazadores para ocultarse á la vista de la caza.

– TOLLO: ATOLLADERO.

– TOLLO: *Geog.* Lugar del ayunt. de la Vega de Liébana, p. j. de Potes, prov. de Santander; 85 habits.

TOLLOS: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Cocentaina, prov. de Alicante, dióc. de Valencia; 247 habits. Sit. en la falda del monte Tosal, cerca de Castells y Famorca. Terreno desigual; cereales, vino, aceite y legumbres.

TOM: *Geog.* Río del gobierno de Tomsk, Siberia. Nace en las vertientes de los montes Abakau, en el confín de los gobiernos de Ienisseisk y Tomsk; corre al O.N.O. y N.; recibe por la izq. el Mras-Su y el Kandoma; pasa por Kuznetzk, Achinskaia y Tomsk, y á los 840 kms. de curso vierte en el Obi.

– TOM GREEN: *Geog.* Condado del est. de Texas, Estados Unidos, sit. en el curso medio del Concho, afl. izq. del Colorado; 7644 kms.² y 5600 habits. Cap. San Angelo.

TOMA: f. Acción de tomar ó recibir una cosa.

... porque entrambos confiesan que no basta que se llegue á la TOMA y dada del beneficio, sin la dada y TOMA del precio.
AZPILCUETA.

– Me parece que no haríamos mal en suspender por algunos días la TOMA del hábito, para que la niña adquiriese la experiencia de lo que renuncia, etc.
ANTONIO FLORES.

– TOMA: Conquista, asalto ú ocupación por armas de una plaza ó ciudad.

... la TOMA de Cádiz que hizo el inglés, infamó otro ministro que al que la guardaba.
QUEVEDO.

... siguióse inmediatamente á esta victoria la TOMA de la importantísima plaza de Neuheusel.
FR. DAMIÁN CORNEJO.

– TOMA: Porción de alguna cosa, que se coge ó recibe de una vez.

Se divide la masa en pastillas de 24 á 30 granos, de las cuales se toman diariamente cuatro ó cinco, con intervalo de una hora entre cada TOMA.
MONLAU.

– ¡Que no fuera yo su médico!
¡Mejor TOMA de aguarrás...!
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TOMA: DATA; abertura ú orificio que se hace en los depósitos de agua, para dar salida á una cantidad determinada de ella; como un real, una paja, etc.

– TOMA DE LOS MAESTRES, ó DE LOS REGISTROS: *Mar.* Cantidades que, con calidad de reintegro de los derechos reales, se tomaban para compra de víveres á la vuelta de las flotas de América.

– TOMA DE POSESIÓN: Acción de comenzar el ejercicio de un destino, ó el uso y goce de un predio, alhaja ó preeminencia.

– TOMA DE RAZÓN: Asiento ó anotación en los libros de contaduría de los libramientos, cartas de pago, etc., en las oficinas de hipotecas.

TOMACELLI (PEDRO): *Biog.* V. BONIFACIO IX.

TOMACUSTLA: *Geog.* Pueblo de la municipalidad de Ixcuincuitlapilco, dist. de Actopán, estado de Hidalgo, Méjico; 1200 habits.

TOMADA: f. TOMA; conquista, asalto ú ocupación por armas de una plaza ó ciudad.

... otros dicen que imperó más; porque ponen su muerte de la TOMADA de Roma.
PEDRO MEJÍA.

... esta TOMADA de la ciudad de León por este rey he tenido yo siempre por sospechosa.
AMBROSIO DE MORALES.

– TOMADA: *Imp.* y *Tip.* Cantidad de líneas que toma el cajista en la mano izquierda para la distribución de un molde ó forma. V. TIPOGRAFÍA.

– TOMADA: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Pelayo de Navia, ayunt. de Bouzas, p. j. de Vigo, prov. de Pontevedra; 104 habits.

TOMADAS: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Pedro de Ramallosa, ayunt. de Nigrán, partido judicial de Vigo, prov. de Pontevedra; 89 habits. ‖ Lugar de la parroquia de San José de

Chandebrito, ayunt. de Nigrán, p. j. de Vigo, prov. de Pontevedra; 56 habits.

TOMADE: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Mamed de Torre, ayunt. de Taboada, p. j. de Chantada, prov. de Lugo; 51 habits.

TOMADERO: m. Parte por donde se toma ó ase una cosa.

– TOMADERO: TOMA; data.

> ... mandándoles que llegasen hasta la fuente y TOMADEROS de ella.
> LUIS DEL MÁRMOL.

– TOMADERO: Pliegue, follaje ó especie de alforza cogida á trechos y de modo que haga labor, de que usaban en lo antiguo para adorno ó como guarnición de los vestidos.

TOMADOR, RA: adj. Que toma. U. t. c. s.

> ... é mandamos que se ponga embargo en los maravedises que de nos han los dichos TOMADORES, fasta que fagan pago de todo lo que así hoviesen tomado de los dichos TOMADORES.
> *Ordenanzas de Castilla.*

> ... descomulga á todos los TOMADORES y ocupadores de las santas reliquias y ornamentos eclesiásticos.
> AZPILCUETA.

– TOMADOR: *Mont.* V. PERRO TOMADOR. Usase t. c. s.

– TOMADOR: m. *Mar.* Cajeta larga con que se acaban de aferrar las velas, liándola con las vergas hasta la cruz.

TOMADURA: f. Acción de tomar.

– TOMADURA: Cantidad ó porción que se puede tomar de una vez.

TOMAGAI ó **TOMAGA-SIMA:** *Geog.* Islotes del Archip. Japonés, sit. en la entrada y al E. del Seto-Utsi ó Mar Interior, entre la isla Avadzi al O. y la costa de Hondo al E., en el Estrecho de Idsumi ó de Tomagai-Sima. En uno de los islotes hay un faro, cuya luz tiene alcance de 18 ½ kilómetros.

TOMAGATA ó **FOMAGATA:** *Biog.* Rey de Tunja en la época precolombiana. Se ignora la fecha de su existencia, si es que vivió en algún tiempo. Se le cuenta entre los sucesores de Hunzahúa, pero suponiéndole muy posterior á éste, que fué el primer soberano del citado reino, uno de los fundados por los muiscas (véase esta palabra). Los hechos que á Tomagata se atribuyen pertenecen á la Mitología, no á la Historia. Refiérese que era poco menos santo que Bochica; que en una noche iba diez veces á Sogamoso y otras tantas volvía á Tunja; que no conoció mujer, y un día en que se propuso casarse quedó impotente; que tenía cola de león, cuatro orejas y no más de un ojo; que podía convertir á quien quisiera en tigre, en culebra, en lagarto; que transmitió esta facultad á sus herederos.

TOMAQUERAS: m. pl. *Etnog.* Tribu del Tibesti y del Bornú, Sudán central.

TOMAÍTA: f. *Min.* Carbonato ferroso, considerado variedad de la *siderosa*, ó mejor del mineral conocido por junckerita ó yunckerita, también carbonato de hierro, cuyos cristales son prismáticos, y contiene, de otra parte, algo de sílice no combinada, sino asociada, á lo que parece. Con la *tomaíta* agrúpanse, en concepto de variedades de la *siderosa*, la *esferosiderita*, la *sideropenita* y el *siderodato*, más las especies intermedias ó *siderosas* incompletas, la *mesitina* ó carbonato de hierro y manganeso intermediario entre la *giobertita* y la *siderosa*, que se presenta en cristales lenticulares de color blanco amarillento en Traversella, del Piamonte; la *pistomerita*, de composición casi idéntica, pero conteniendo ya mayores proporciones de hierro; y el *oligonoespato*, considerado como un carbonato doble de hierro y manganeso, poco abundante en los terrenos. Es la *tomaíta* un verdadero hierro espático impurificado; el ácido silícico, la cal y el manganeso en ella contenidos, lo están en proporciones variables, á veces tan exiguas que no pueden ser determinadas por el análisis, y los reactivos más sensibles apenas pónenlas de manifiesto ó denuncian la presencia de tales impurezas, las cuales provienen acaso de asociaciones de cuerpos pertenecientes á la familia del hierro, en cuyo caso puede aparecer justificada la presencia del manganeso en la molécula del carbonato ferroso que describimos: respecto de la cristalización de la *tomaíta* hubo no pocas dudas en la determinación de las formas; mas á consecuencia de medidas minuciosas ha llegado á considerarse como un carbonato ferroso ortorrómbico; su brillo es nacarado, de regular intensidad; la dureza igual á la indicada para la siderosa, y el peso específico está representado en el número 3,10. Cuando se quiere reconocer, acudiendo á sus caracteres químicos, el mineral que nos ocupa, adviértese como calentado en el tubo abierto usado en este género de ensayos decrepita, luego desprende óxido de carbono y anhidrido carbónico, se ennegrece y adquiere cualidades magnéticas bastante intensas; al fuego del soplete y en soporte de carbón descompónese asimismo, y queda un glóbulo obscuro magnético; empleando los flujos manifiéstanse al momento las peculiares reacciones del hierro; tratando la *tomaíta* sobre una lámina de platino con carbonato de sodio, pónese de manifiesto el manganeso que siempre contiene; ensayando por vía húmeda y en su calidad de carbonato, descompónenla todos los ácidos minerales con efervescencia y desprendimiento de anhidrido carbónico, cuyas acciones son bastante lentas en frío y más rápidas y enérgicas empleando en caliente los reactivos: hasta el presente sólo ha sido indicada con certeza la presencia de la *tomaíta* en una localidad, á saber: Bleisbach, en Siebengebirge, sin indicaciones del yacimiento.

TOMAJÓN, NA: adj. fam. Que toma con frecuencia, facilidad ó descaro. U. t. c. s.

> Y con estas insolencias y lisonjas y ser alcahuetes adquieren estos TOMAJONES el vestido, la gala y el caballo prestado para bizarrear una tarde.
> QUEVEDO.

> ... no lo dudes, porque ella es la primera de las TOMAJONAS de este siglo.
> A. DE SALAS BARBADILLO.

– TOMAJÓN: m. *Germ.* Oficial ó ministro de Justicia.

TOMALÁ: *Geog.* Municip. del distrito de Guarita, dep. de Gracias, Rep. de Honduras; 1000 habits. Comprende el pueblo de Tomalá, la aldea de Tambla y tres caseríos.

TOMALASTA: *Geog.* Pico de la sierra de San Luis, en la prov. de este nombre y dep. de Pringles, República Argentina, en los cerros auríferos de la Carolina; 2034 m. de alt.

TOMALTEPEC: *Geog.* V. SANTO DOMINGO TOMALTEPEC.

TOMAMIENTO: m. ant. TOMA; acción de tomar ó recibir una cosa.

TOMANTE: p. a. ant. de TOMAR. Que toma.

TOMANTEA (del gr. τομαῖος, costado, y ἄνθος, flor): f. *Bot.* Género de plantas (*Tomanthea*) perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las cinareas, cuyas especies habitan en Persia, y son plantas herbáceas, perennes, con las hojas caulescentes, pinnadopartidas, el pecíolo y el raquis alados, los lóbulos oblongolanceolados, enteros, las cabezuelas terminales, sentadas, con corolas rojizas pálidas, y vilano de color violáceo; cabezuelas multifloras, heterógamas; involucros aovados, con escamas aplicadas prolongadas en un apéndice ancho, orbicular, rígido y membranoso, con las márgenes provistas de pestañas largas, y el apéndice terminado en una espinita débil poco más larga que las pestañas; receptáculo con fibrillas; corolas del radio trífidas, estériles, apenas más largas que las del disco, y éstas quinquéfidas, con la mitad superior que se seca y se desprende después de la antesis, truncándose transversalmente por debajo de la garganta, y con la parte interior persistente entre las cerditas del vilano; estambres con los filamentos papilosos, cortos y retorcidos, y las anteras no apendiculadas en la base, pero prolongadas en su ápice en un apéndice terminal córneo; aquenios cilindráceos, casi prismáticopentagonales, muy lampiños, con corola basilar, y el ápice ensanchado en un margen orbicular muy corto que ciñe á la base del vilano; éste está formado en los aquenios del radio por un corto número de cerditas, y en los del disco por varias series, siendo las de la exterior más cortas, lineales, obtusitas en el ápice, y las demás rígidas, alargadas, unas y otras enterísimas.

TOMAR (¿del gr. τόμη, sección, acción de separar ó dividir?): a. Coger, ó asir con la mano una cosa.

> – ¡Divina!
> (Queriendo TOMAR una mano
> á Faustina)
> – ¡Quieto! No soy guitarra.
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TOMAR: Coger aunque no sea con la mano.

> TOMAR tinta con la pluma; TOMAR agua de la fuente.
> *Diccionario de la Academia.*

– TOMAR: Recibir ó aceptar de cualquier modo que sea.

> – TOME usted mi consejo,
> Y se salva usted, vecino.
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TOMAR: Percibir ó cobrar.

> ... puso también término á los cambios, que fatigaban y consumían á muchos, con mandar que el acreedor TOMASE las dos partes de las rentas.
> AMBROSIO DE MORALES.

– TOMAR: Ocupar ó adquirir por expugnación, trato ó asalto, una fortaleza ó ciudad.

> ... combatió y TOMÓ por fuerza la gran ciudad de Tesifonte, que es en la Persia, y otras tierras de aquellas partes.
> PEDRO MEJÍA.

> ... TOMÓ dos baterías, clavó los cañones, hizo algunos prisioneros, etc.
> L. F. DE MORATÍN.

– TOMAR: Comer ó beber.

> – No; lo que ella TOMARÁ,
> Si acaso, será café...
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

> – Señora trate
> De hacerse menos huraña,
> Venga en amor y compaña
> A TOMAR el chocolate.
> HARTZENBUSCH.

– TOMAR: Adoptar, emplear, poner por obra.

> ... ninguna medida sería TOMÓ el alcalde para conjurar el peligro, etc.
> FERNÁN CABALLERO.

– TOMAR: Contraer, adquirir.

> TOMAR un vicio.
> *Diccionario de la Academia.*

– TOMAR: Emplear una persona á otra en un servicio.

> TOMAR un criado.
> *Diccionario de la Academia.*

– TOMAR: Entender ó interpretar en determinado sentido lo que está obscuro, dudoso ó equívoco.

> ... de suerte que allí se TOMA el alma por el movimiento.
> LOPE DE VEGA.

– TOMAR: Aprender ó concebir una cosa, según el afecto que domina.

> Y sabe TOMAR la niña,
> Cuando de ella más se quejan,
> Lo que la dicen de burlas,
> Y lo que la dan de veras.
> ESQUILACHE.

> ... TOMANDO las cosas y ocasiones como venidas de la mano de Dios.
> P. ALONSO RODRÍGUEZ.

– TOMAR: Ocupar un sitio cualquiera para cerrar el paso ó interceptar la entrada ó salida.

> ... dispuso á los caballeros que TOMASEN los pasos de un lado fácil á la huída.
> COSME GÓMEZ DE TEJADA.

> Mandó TOMARLES todos los caminos,
> Y por el mar vedándoles las naves,
> Volaron por el aire como aves.
> CRISTÓBAL DE MESA.

– TOMAR: Quitar ó hurtar.

> ... más debilita á los reyes lo que les TOMAN que lo que gastan.
> QUEVEDO.

– TOMAR: COMPRAR.

Le TOMARÉ el caballo por doscientos pesos.
DOMÍNGUEZ.

– TOMAR: IMITAR.

TOMAR los modales, el estilo ó las propiedades de alguno.
Diccionario de la Academia.

– TOMAR: Recibir en sí los efectos de algunas cosas, consintiéndolos ó padeciéndolos.

TOMAR frío, calor, pesadumbre.
Diccionario de la Academia.

– TOMAR: Emprender una cosa, ó encargarse de una dependencia ó negocio.

...: y así se dice, fulano TOMÓ esto con empeño.
Diccionario de la Academia de 1729.

– TOMAR: Sobrevenir á uno de nuevo alguna especie ó afecto que le incita ó mueve violentamente.

TOMARLE á uno el sueño, la risa, la gana.
Diccionario de la Academia.

– TOMAR: Sobrecoger ó sorprender el ánimo un accidente ú otra aflicción.

... á tiempo que al enfermo Antonio le TOMÓ un terrible desmayo.
CERVANTES.

– TOMAR: Elegir entre varias cosas que se ofrecen al arbitrio, alguna de ellas.

... un pastor le vió salir (al forastero),
Y en vez de echar hacia arriba,
TOMANDO á la mano izquierda,
Dijo que iba hacia Alcalá;
Y nadie otras señas da.
MORETO.

Creemos que el precio que se debe TOMAR por regla debe ser uno solo, etc.
JOVELLANOS.

– TOMAR: Cubrir el macho á la hembra.

– TOMAR: En el juego de naipes, hacer ó ganar la baza.

– TOMAR: En el juego de pelota, suspender y parar la que se ha sacado, sin volverla ni jugarla por no estar los jugadores en su lugar ó por otro motivo semejante.

– TOMAR: Junto con algunos nombres, significa lo mismo que los verbos de donde nacen los nombres con que se junta. TOMAR *resolución*, resolver; TOMAR *descanso*, descansar.

... la locura
Temiendo (la gente) del que loco parecía,
Sin otra reflexión viento TOMARON,
Y hasta TOMAR distancia no pararon.
ESPRONCEDA.

– TOMAR: Junto con ciertos nombres, como *fuerza, espíritu, aliento, libertad* y otros semejantes, recibir ó adquirir lo que los nombres significan.

– TOMAR: Junto con los nombres de instrumentos con que se hace alguna cosa, ejercitarse en ella ó ponerse á hacerla. TOMAR *la pluma*, escribir; TOMAR *la aguja*, coser.

– TOMAR: Llevar á uno en su compañía.

– TOMAR: ant. Hallar ó coger á uno en culpa ó delito.

... pudiera él caer en muchos errores é ser TOMADO en mentira, no sabiendo dar razón.
ALONSO DE MADRIGAL.

– TOMAR: ant. Coger, asir ó cazar.

– TOMAR: *Mar.* Aportar, arribar ó llegar á un fondeadero.

– TOMAR: *Mar.* Depasar el buque el viento por la proa en una virada por avante desde la banda en que va amurado á la opuesta.

– TOMARSE: r. Cubrirse de moho ú orín. Dícese propiamente de los metales.

...: como en las medallas de metal estimaban mucho el de Corinto, porque según Cicerón, nunca ó muy tarde SE TOMA.
ANTONIO AGUSTÍN.

... tal, que el hierro no SE TOMARA si le llegaran á él.
QUEVEDO.

– TOMARSE: ant. Junto con la preposición *á* y el infinitivo de otro verbo, ejecutar lo que este verbo significaba.

– MÁS VALE UN «TOMA» QUE DOS «TE DARÉ»: ref. que enseña que el bien presente que se disfruta, es preferible á las esperanzas y promesas, aunque sean mayores y más halagüeñas.

– ¡TOMA!: interj. fam. que se emplea para dar á entender la poca importancia ó novedad de alguna especie, para denotar caerse en la cuenta de lo que antes se hubiera podido comprender.

– ¿Y ese D. Serapio es amigo del autor de la comedia. – ¡TOMA! Son uña y carne.
L. F. DE MORATÍN.

– ¿Conoce usted por dichosa
Casualidad á un don Angel
Rodríguez Fonrubia? – ¡TOMA
Si le conozco!
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TOMAR DE MÁS ALTO una cosa: fr. fig. Acercarse más al origen ó principio de ella.

– TOMARLA CON uno: fr. Contradecirle ó culparle en cuanto dice ó hace.

(¿Hoy *la* TOMA *con* D. Juan?
Seguiremos la corriente).
BRETÓN DE LOS HERREROS.

Con el pretexto de ir á la plaza á ver la fiesta, *la* TOMA (Jovellanos) *con* los moralistas, y con los filósofos, etc.
ANTONIO FLORES.

– TOMARLA CON uno: Tener tema con él.

– Y el tío que por lo visto
No gasta muy buenos humos
Conmigo LA VA Á TOMAR.
– Por supuesto.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TOMAR POR AVANTE: fr. *Mar.* Virar la nave involuntariamente ó de propósito por la parte por donde viene el viento.

– TOMAR una cosa POR DONDE QUEMA: fr. fig. y fam. Entenderla y tomarla en sentido picante, contra la intención del que la hace ó dice.

– TOMARSE CON uno: fr. Reñir ó tener contienda ó cuestión con él.

– TOMAR uno SOBRE sí una cosa: fr. fig. Encargarse ó responder de ella.

– ¡TOMA SI PURGA!: expr. fig. y fam. con que se denota el enfado de que alguna cosa se repita muchas veces y continuamente.

– TÓMATE ESA: expr. fig. y fam. que se usa cuando á uno se le da un golpe, ó se hace con él otra cosa que sienta, para denotar que la merecía, ó el acierto del que la ejecuta. Suele añadirse: Y VUELVE POR OTRA.

– ¡TOME! interj. ¡TOMA!

TOMARAZÓN: *Geog.* Cab. del dist. del mismo nombre, correspondiente á la prov. de Padilla, en el dep. del Magdalena; 1135 habits.

TOMARES Y SAN JUAN DE AZNALFARACHE: *Geog.* Ayunt. formado por la v. de Tomares y el lugar de San Juan de Aznalfarache, p. j., prov. y dióc. de Sevilla; 1176 habits., de los cuales 557 corresponden á la v., 537 al lugar y el resto á varias casas de hortelanos y edifs. diseminados. La v. de Tomares se halla al O. de la cap. de la prov. y al N. de San Juan de Aznalfarache. El término del ayunt. es llano, con algunos cerros y produce cereales, vino, aceite, naranja y hortaliza. En el lugar de San Juan, á orilla del Guadalquivir, hay aduana marítima.

TOMARI: *Geog.* C. y puerto, cap. del Archipiélago de las Kuriles, Imperio del Japón, situada en la parte meridional de la isla Kunasiri, frente á la bahía oriental de la isla de Yeso; 6000 habits.

TOMARO: m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los escarabeidos, tribu de los dinastinos. Este género se distingue por ofrecer los caracteres siguientes: menton largo, estrechado más allá de su parte media; su parte ligular ancha, sinuada ó truncada en su extremo; el lóbulo externo de las maxilas provisto de tres á seis dientes agudos; las mandíbulas sinuadas y obtusamente bidentadas en su extremidad; el epistoma corto, estrechado, y generalmente bidentado en el extremo, separado de la frente por una pequeña silla más ó menos distintamente bifurcada; el protórax transversal, convexo, redondeado en sus lados y con un lóbulo en su base; los élitros cortos ú oblongos, algo paralelos y convexos; patas medianamente robustas; tibias anteriores fuertemente tridentadas, las otras provistas de dos sillas espinosas; tarsos delgados, los anteriores simples en los dos sexos, el primer artejo de los posteriores triangular; el pigidio transversal, muy convexo, vertical; en el prosternón existe un apéndice postcoxal velloso; los órganos de la estridulación están situados en la cara interna de los élitros, cerca de su extremidad externa; estos órganos consisten en una área más ó menos grande, cubierta de granulaciones muy finas ó de redes angulosas, y que según su posición, debe frotar contra el borde superior de los semianillos ventrales del abdomen, cuando este último se mueve.

Las especies de este género están repartidas en la América. El tipo del género es el *Tomarus Gyas* Erichs.

TOMÁS (SANTO): *Biog.* Uno de los doce apóstoles de Jesucristo, llamado *Dídimo*. N. en Galilea de una familia de pescadores. Siguió á Cristo durante los tres años de su predicación. Cuando los discípulos le anunciaron la resurrección de Jesús, contestó: «Si no viese en sus manos la hendedura de los clavos, y no metiere mi dedo en el lugar de los clavos, y metiese mi mano en su costado, no lo creeré.» Pasados ocho días, estando otra vez los discípulos reunidos, Tomás con ellos, y las puertas cerradas, vino Jesús, púsose en medio, y les dijo: «Paz á vosotros;» y después, dirigiéndose á Tomás: «Mete aquí tu dedo, y mira mis manos, y da acá tu mano, métela en mi costado: y no seas incrédulo, sino fiel.» Respondió Tomás entonces: «Señor mío y Dios mío.» Jesús le dijo: «Porque me has visto, Tomás, has creído. Bienaventurados los que no vieron y creyeron.»

– TOMÁS: *Biog.* V. MIGUEL II, emperador de Constantinopla.

– TOMÁS: *Biog.* Conde de Saboya. N. en Charbonnieres (Saboya) á 20 de marzo de 1177. M. en Aosta á 20 de enero de 1233. Fué hijo y sucesor de Humberto III *el Santo*, muerto en 4 de marzo de 1188. Estuvo bajo la tutela de Bonifacio, marqués de Montferrato, á quien debió que le concediera el emperador Federico II la investidura de sus Estados (1206). A pesar de las continuas guerras que caracterizaron su gobierno, engrandeció su casa adquiriendo los señoríos de Vaud, Bugey, Valais, las ciudades de Chambery y Turín. Intervino de un modo activo en los asuntos de Italia unido á Génova y luchando contra los milaneses. Parece haber sido el iniciador de la política seguida por sus descendientes, y que consistió en mantenerse neutral en las cuestiones entre Alemania y Francia y en apoyar al partido imperial en sus disputas con el pontificado y con los Estados italianos. De Federico II recibió la dignidad de vicario imperial para los países comprendidos entre los Alpes y los Apeninos. Ayudó á Felipe Augusto de Francia para combatir á los albigenses y valdenses. Su segunda mujer, Margarita de Faucigny, le dió nueve hijos y cinco hijas.

– TOMÁS (MANUEL): *Biog.* Poeta portugués. N. en Guimaraes en 1585. M. en Funchal á 10 de abril de 1665. Fué hijo del doctor Luis Gómez de Medeiros, médico, y de Gracia Vaz Barbosa. Residió la mayor parte de su vida en la isla de la Madera. Pereció asesinado, contando ya ochenta años, en Funchal, capital de la isla. Poeta fecundo y de feliz ingenio, era también excelente músico, y mereció ser elogiado por Francisco Manuel de Melo. Publicó sus tres poemas: *Vida de Santo Tomás de Aquino* (Lisboa, 1626); *Insulana* (Amberes, 1635), y *O Phenix da Lusitania* (Ruán, 1649); unas *Rimas sacras* (Amberes, 1635); *União sacramental*, siete romances (Ruán, 1650); *Tesouro de virtudes*, 21 romances (Amberes, 1661), y algún otro opúsculo poético. Dejó manuscritas muchas obras de la misma especie y algunas dramáticas, que no se especifican: cinco comedias, cuatro autos sacramentales y varias loas.

– TOMÁS (MIGUEL): *Biog.* Escultor español. N. en Palma de Mallorca. M. en la misma capital en 1809. Fué discípulo del célebre Francisco Herrera *el Menor*. En 1768 era rector del Colegio de pintores y escultores de Palma, y había reunido una numerosa colección de medallas y otros objetos de arte. Según Furió, no trabajó mucho; pero tienen muy buen gusto todas sus obras. A Tomás se debieron: un *San José*, que

se venera en la iglesia parroquial de Alaró; una estatua de la *Beata Catalina Tomás*, que hizo para una iglesia de Barcelona; la *Concepción*, que está en su capilla en la parroquia de Muro; el *San Pedro* con las demás esculturas, trabajadas en piedra de Santañy, que adornan la fachada del Seminario de Palma. Hizo además varios escudos reales y de particulares, como el que está en la fachada de la cárcel de la capital de Mallorca, casa de Villalonga y otros, y también sospecha Furió que son obras del mismo artista las figuras y adornos de la fachada de la casa hospital de San Pedro y San Bernardo de Palma.

–**Tomás** (**José de**): *Biog.* Escultor español. N. en Córdoba en 1790. M. en Madrid á 10 de noviembre de 1848. Discípulo del célebre Ginés, fué nombrado por la Academia de San Fernando su individuo de mérito (7 de diciembre de 1828); teniente director de sus estudios (27 de enero de 1833); director honorario (22 de enero de 1842) y efectivo (9 de enero de 1844). También obtuvo el título de escultor de cámara (1844). Fundado el Liceo Artístico y Literario de Madrid, figuró Tomás entre sus más constantes socios, perteneciendo á la junta directiva del mismo y siendo presidente de su sección de Escultura. Trabajó en sus sesiones prácticas una *Ninfa* en cera y un *Monumento* de cuatro fases, representando varios hechos memorables de la reina gobernadora, María Cristina, regalado á dicha señora por aquella sociedad. A Tomás se debió la restauración completa del Museo de Escultura de Madrid, donde se admira el bajo relieve de su fachada. Hizo un trabajo del mismo género para el Colegio de San Carlos (Facultad de Medicina) de la misma villa; las estatuas de las fuentes de Vista Alegre, posesión cercana á Madrid; y en la capital de España dejó también: los cuatro *Niños* de la fuente que estuvo en la Real de San Luis y que hoy se halla en el Retiro, y los *delfines* sobre que están colocados, labrados en piedra de Colmenar; los *bajos relieves* y *capiteles* de la fachada del ya derribado Teatro del Instituto y una de las estatuas con destino á la embocadura del mismo; el *bajo relieve* que existe sobre el intercolumnio del oratorio del Caballero de Gracia, representando la *Ultima cena de Nuestro Señor Jesucristo*, habiendo elegido para modelo de esta obra la célebre de Leonardo de Vinci; los *genios* que sostienen las armas reales y las de la villa de Madrid en el obelisco de la Fuente Castellana; parte de las estatuas y adornos del obelisco del Dos de Mayo; el pedestal de la estatua de Felipe IV en la plaza de Oriente; el busto en bronce de *María Josefa Pimentel*, condesa duquesa de Benavente, para la posesión de la Alameda; el *Arcángel San Gabriel*, estatua en madera, de tamaño natural, para un templo de Galicia. En las fiestas públicas celebradas en Madrid tomó siempre una parte activa. De aquí estas obras suyas de carácter pasajero: el *Escudo alegórico* que se colocó (1828) en la puerta de Atocha para la entrada de Fernando VII; las estatuas de *España* y *Sajonia* para las exequias de la reina María Josefa Amelia; los trofeos y adornos del monumento levantado en la Puerta del Sol (1829) para la entrada de María Cristina de Borbón; el *Escudo del Ayuntamiento* en el arco triunfal construído para solemnizar el nanimiento de Isabel II (1830); la *Estatua de Fernando VII* en las fiestas del juramento de su hija; la *Estatua del Tiempo*, que coronó el túmulo regio en las exequias celebradas (1834) por dicho monarca, y las de *La España* y *La Religión*, apoyadas sobre la urna de dicho túmulo.

–**Tomás Becket** (**Santo**): *Biog.* V. **Becket** (**Tomás**).

–**Tomás de Aquino** (**Santo**) *Biog.* Célebre filósofo, apellidado *el Angel de las escuelas* ó *el Doctor angélico*. N. en Rocca-Secca, pueblecillo poco distante de Aquino (Italia), en 1225. M. en la abadía de Fossa-Nuova, cerca de Terracina, á 2 de marzo de 1274. Miembro de una de las familias más importantes de la Italia meridional, la de los condes de Aquino, que eran también señores de Loreto y Belcastro, fué hijo de Landulfo, conde de Aquino, y de Teodora Caracciolo. Su abuelo había casado con la hermana del emperador Federico Barbarroja; su madre descendía de los normandos franceses, hijos de Tancredo, que habían fundado el reino de las Dos Sicilias; sus hermanos mayores, Reginaldo y Landulfo, obtuvieron altos empleos en el ejército imperial: casi todas sus hermanas contrajeron ventajosos matrimonios. Comenzó Tomás su educación con los Benedictinos de Monte Casino cuando sólo contaba cinco años de edad. A los diez fué enviado á la Universidad de Nápoles, donde aprendió la Dialéctica con Pedro de Hibernia y las Humanidades con Pedro Martín, que en realidad fueron sus primeros maestros. Admitido á los quince años como novicio por los Dominicos, en vano su madre, al saberlo, acudió á Nápoles. El novicio había huído á Roma, y aunque Teodora marchó en su busca á esta ciudad, no logró su propósito, pues su hijo, según cierta leyenda muy discutida, se dirigió á París. Agrégase que en el camino hubo de ser detenido Tomás por sus hermanos, que le encerraron en el castillo de Rocca-Secca; mas los Dominicos, que acudieron al Papa y al emperador, consiguieron que no se forzara la voluntad del novicio. Este regresó entonces al convento de Nápoles, si no miente la citada leyenda. Es lo cierto que Tomás pronunció sus votos en 1243. Con Juan *el Teutónico*, general de los Dominicos, se trasladó á las escuelas de París. Luego estuvo en Colonia. Allí recibió las lecciones de Alberto Magno y fué condiscípulo de Tomás de Cantimpré y Ambrosio de Siena. Por el carácter triste, dado á la meditación, que en este tiempo mostraba, hubo de ser por sus compañeros apellidado *el buey grande y mudo (bos magnus, bos mutus)*; pero como en una argumentación, que sostuvo públicamente, respondiera con vigorosa y brillante dialéctica, Alberto Magno, muy admirado, se volvió á los demás discípulos y les dijo: *los mugidos de este buey resonarán por todo el mundo*. A fines de 1245, encargado Alberto de comentar las *Sentencias* en la casa profesa de París, hizo que le acompañara Tomás, el cual vivió tres años en la capital citada. Maestro y discípulo regresaron juntos á Colonia en 1248. Bajo la dirección de Alberto, y en calidad de lector, comenzó Tomás á practicar allí la enseñanza. Por aquel tiempo compuso sus primeras obras: *De los principios de la naturaleza*; *Del sér y de la esencia*. De vuelta en París, por los años de 1252, se recibió de Bachiller, y en la capital de Francia ocupó una cátedra de Teología, á la vez que en las iglesias ejercía el ministerio de la predicación. No conocemos apenas los caracteres de su oratoria, pues á nosotros sólo han llegado secos análisis de sus sermones, en los que, sin embargo, se descubre la huella de su profundo pensamiento, de su riguroso método y del acertado uso de la Escritura, junto con las sutilezas comunes en su siglo. Por aquellos días trabó en París amistad con San Buenaventura y compuso algunos de sus *Opúsculos*. Habiendo estallado la lucha entre la Universidad de París y las Ordenes mendicantes, contra las que iba dirigido el libro de Guillermo de Saint-Amour titulado *De los peligros de los últimos tiempos*, obra denunciada al Papa Alejandro IV, la Universidad, para sostener el ataque contra los religiosos, dispuso que acudieran á Roma Guillermo y otros cinco teólogos, á los que en la corte pontificia se opusieron Alberto, Buenaventura y Tomás. Este último defendió á las Ordenes en el escrito que entre sus *Opúsculos* figura con el título de *Contra impugnantes Dei cultum et religionem*. Su oposición á la Universidad de París no fué obstáculo para que en ella se recibiera de doctor á 23 de octubre de 1257. En adelante gozó Tomás de autoridad universalmente reconocida; su fama se extendió por toda Europa, y á la escuela que de nuevo abrió en París acudieron innumerables discípulos. Para el Dominico Raimundo de Peñafort, consagrado á la conversión de los muslimes españoles, redactó la *Suma contra los gentiles*. Llamado al consejo de Luis IX, rey de Francia, le prestó buenos servicios. El Papa Urbano IV, que trabajaba en la reconciliación de las Iglesias griega y romana, le llamó (1261) á Italia. Acudió Tomás á Roma, donde enseñó Teología y compuso su tratado *Contra los errores de los griegos*; acompañó al Pontífice en sus viajes, y durante ellos enseñó en Orvieto, Viterbo y Perusa. Luego se le debió el *Oficio* de la fiesta del Santísimo Sacramento, que acababa de ser instituída. En vano el Papa Clemente IV, elegido en 1265, le ofreció el arzobispado de Nápoles. Rehusó Tomás, y comenzó á escribir la obra que había sido la aspiración de toda su vida: la *Suma de Teología*. Reconociendo, como lo confiesa él mismo, la exuberancia, obscuridad y desorden de las teologías escolásticas á la sazón en uso, concibió el plan de un resumen substancial, luminoso y metódico, que comprendiera cuanto interesaba al cristianismo, desde la existencia de Dios hasta el más humilde precepto de la moral evangélica. A la conclusión de esta gran obra, que es para muchos el monumento capital del siglo XIII, consagró Tomás los nueve últimos años de su vida, sin desatender el cumplimiento de otros deberes. A París había regresado en 1269 para asistir al capítulo general de su Orden. De nuevo refutó las doctrinas de Guillermo de Saint-Amour, de quien triunfó fácilmente. Enseñó Teología en Bolonia, París, Roma y Nápoles. En 1273, un breve del Papa Gregorio X le llamó al concilio convocado en Lyón para mayo del año siguiente. En lo más crudo del invierno emprendió Tomás el viaje con su íntimo amigo el Padre Reginaldo de Piperno. No lejos de Nápoles se detuvo en el castillo de Magenza, habitado por su sobrina Francisca de Aquino, recientemente casada con el conde Aníbal de Ceccano. Allí cayó gravemente enfermo; y conociendo que se moría, á pesar de las más vivas instancias quiso ser trasladado á un convento de Dominicos. Su debilidad le obligó á parar en Fossa-Nuova (diócesis de Terracina), en una abadía de la Orden del Cister. En ella falleció á los cuarenta y nueve años de edad. Recibió sepultura en la iglesia de la Abadía. Durante un siglo reclamaron inútilmente su cuerpo la Universidad de París y los Dominicos. Al cabo, por decreto de Urbano V, los restos de Tomás fueron llevados (1369) al convento de Dominicos de Tolosa, donde se le erigió un magnífico sepulcro con epitafio latino. De las estatuas que reproducen su figura, merecen recuerdo: en Florencia, en la capilla de la iglesia de San Marcos, la ejecutada en mármol por Francavilla; y en el templo de San Agustín, de París, la hecha en piedra por Cavallier. Canonizado Tomás por el Papa Juan XXII en 18 de julio de 1323, en España se celebra su fiesta en 7 de marzo. Pío V le declaró Doctor de la Iglesia en 1567. Interminable sería reseñar los muchos milagros que se dicen realizados por Santo Tomás en vida y muerte. Basta hablar aquí de sus visiones y éxtasis. Preparaba hacia 1260 su comentario á las *Epístolas de San Pablo*, cuando se le apareció el Apóstol. En la misma época, pedida su opinión en la disputa sobre el Misterio de la Eucaristía, colocó Tomás en el altar lo que había escrito acerca del asunto, rogando á Jesús que le dijera si su obra era conforme á la verdad. Jesús se le presentó y le dijo: «Has escrito dignamente sobre el Sacramento de mi cuerpo.» Enardecido Tomás con sus rezos, le vieron luego los demás religiosos elevarse á poca altura en el aire. Estas visiones y arrobamientos se hicieron, según los biógrafos, de día en día más habituales é intensos. Entregado el santo á oraciones tan fervientes que su alma parecía abandonar el cuerpo debilitado por el ayuno, caía en éxtasis, en los que perdía todo sentimiento de las cosas exteriores; entraba en comunicación con los habitantes del otro mundo, con los muertos, que le descubrían el estado de las almas por las que se interesaba, y con los santos, que le confortaban y ofrecían los tesoros de la ciencia divina. Agrégase que en varias ocasiones, al celebrar Tomás el sacrificio de la misa, se elevó del suelo, quedando suspendido entre cielo y tierra, con el cuerpo inanimado, fija la mirada, como atraído y penetrado por un soplo venido de lo alto. En esta actitud figura en un bajo relieve conservado en el Vaticano. Antiguas pinturas han pretendido caracterizar la fecundidad de su inteligencia representándole con un sol, despidiendo rayos, en el pecho. «Si es fácil á la crítica moderna, escribe el francés J. Morel (*Nueva Biografía general*, de la casa Didot, t. XLV, col. 212), admitir que la piedad, la admiración y el tiempo han engrandecido sin medida estas facultades místicas del *Doctor angélico*, es, sin embargo, útil su recuerdo y el hacerlas resaltar en el retrato de este genio complejo, cuyos escritos, casi siempre de una dialéctica poderosa, están á cada momento animados también por una llama de misticismo y de poesía teológica. Brilla esta cualidad en el *Oficio* del santo Sacramento. La prosa *Lauda Sión* y el himno *Adoro te* llevan el carácter de una viva inspiración, hija de una fe apasionada y de la contemplación inmediata del objeto de esta fe. La extensión de su inteligencia, la solidez de su razón, tenían por auxiliar en Tomás una sorprendente actividad de espíritu, y se asegura que al mismo tiempo dictaba á cuatro secretarios sobre

asuntos completamente distintos. Su estilo no está exento de los defectos del siglo; su latinidad presenta en ocasiones pasajes obscuros que han originado interpretaciones diversas, al través de las cuales es preciso buscar el encadenamiento de su sistema filosófico. Este sistema se nos presenta como uno de los monumentos más importantes de la Edad Media, ya por su valor propio, ya por la influencia, casi sin rival, que hasta el renacimiento del platonismo tuvo sobre la Filosofía y sobre la Teología, ciencias que formaban entonces un todo inseparable.» Alberto Magno sentó las bases de la doctrina Dominicana. Santo Tomás levantó y acabó el edificio, y con justicia se ha dado á tal Filosofía el nombre de *tomista*. Hállase esparcida la doctrina tomista en todos los escritos del santo, y especialmente en la *Summa theologiæ*, obra inmensa que reinó cinco siglos en todas las escuelas, que los Padres del concilio de Trento pusieron al lado de la Biblia, seguros de hallar en la *Summa* solución á todos los problemas, y de nuevo estudiada por los católicos contemporáneos para combatir la Filosofía de nuestro tiempo. La *Summa* se divide en tres partes. Es la primera un tratado de todos los seres, y en particular de los intelectuales. La segunda presenta una teoría teológica de las facultades del hombre, y contiene la teoría de la Gracia, parecida á la de San Agustín, fundando el bien en la naturaleza divina y no en la voluntad de Dios, lo que provocó largas disputas entre *tomistas* y *escotistas*. En la tercera parte es Jesús el objeto de los estudios del teólogo, que expone en seguida el plan de la Redención y comienza una teoría de los sacramentos, interrumpida en el cuarto, el de la penitencia. Otros intentaron acabar la teoría, utilizando más escritos del santo, pero en lo hecho se nota la ausencia del maestro. Reina el mismo método en toda la *Summa*. El autor propone el problema que ha de resolver ó el teorema que quiere desarrollar; consigna á continuación las dificultades que se elevan contra su doctrina ó contra la fe; da luego la solución en una proposición sucinta, y la confirma con pruebas sacadas de la Escritura, de la tradición y de la razón teológica. En este orden invariable aborda más de diez mil objeciones y redacta los tres mil ó cuatro mil artículos de que se compone su obra. Aparece aquí la influencia y el estudio profundo de Aristóteles. Para exponer el plan de la Religión utiliza Tomás el peripatetismo, como San Agustín se sirvió de la Filosofía de Platón. Así ha podido decirse que San Agustín había hecho un Platón cristiano, y que Santo Tomás convirtió y bautizó á Aristóteles. Defensa y exposición de la doctrina católica es la *Summa catholicæ fidei, contra Gentiles*, que por la amplitud de miras, el método y la solidez, es una de las producciones más notables del *Doctor angélico*. Los otros escritos teológicos del mismo autor son: *In omnes epistolas divi Pauli expositio*, tratado que, á juicio de Erasmo, es un modelo de erudición, exactitud y sagacidad; *Catena aurea*, traducida al francés por Castán (París, 1855) y por Peronne (1865): es un comentario de los Evangelios por un encadenamiento de pasajes de los Padres, constituyendo un todo admirable por el orden y la unidad, aunque procede de 40 autores; *Contra errores Græcorum*, donde Tomás opone la analogía del pensamiento á las aparentes contradicciones de lenguaje entre los antiguos Padres de la Iglesia griega y los de la Iglesia latina; *Comentario literal de todo el libro de Job*; *Super Isaiam et Jeremiam*; *In Psalmos*; *Quæstiones disputatæ*; *XII quodlibeta disputata*, y varios *opúsculos* que bastarían para dar á su autor fama de intérprete y teólogo sabio, ingenioso y profundo. A la Filosofía se refieren estos escritos de Santo Tomás: *In IV Sententiarum P. Lombardi libros*; *Comentarios latinos* sobre la *Metafísica*, la *Física*, la *Interpretación*, el *Tratado del alma*, los *Parva naturalia*, la *Política*, la *Etica*, los *Meteoros*, los tratados *Del cielo y del mundo*, *De la generación y de la corrupción*, todas obras de Aristóteles; una disertación *De ente et essentia*, y un gran número de opúsculos, que en su mayor parte se compusieron á petición de religiosos ó de laicos, y que responden á multitud de cuestiones planteadas por los sabios de todos los países, siendo en conjunto, por el número y la variedad de asuntos, una especie de enciclopedia. En latín escribió Santo Tomás todas sus obras, que cuentan innumerables ediciones. De estas aquí sólo citaremos algunas de las tituladas *Obras completas*, á saber: Roma 1570-71, 18 vol. en fol.; Venecia, 1593-94, ídem íd.; Amberes, 1614, 19 vol. en íd.; París, 1636-41, 23 vol. en íd.; Venecia, 1745-60, 20 vol. en íd., y 1765-88, 28 vol. en 4.°; Roma, 1858, 24 vol. en 4.° mayor. Existen versiones de las obras del santo en varios idiomas. Recordemos algunas traducciones castellanas: *Tratado del gobierno de los Príncipes; traducida en nuestra lengua castellana por D. Alonso Ordóñez de Seyjas y Tobar, señor de San Payo. Nueva impresión corregida por D. V. García de la Huerta* (Madrid, 1786, en 4.°). – *Compendio de Teología* (íd., 1881, en 4.°). – *Teodicea*, en dos vol., que forman parte de la *Biblioteca Económica Filosófica*.

– Tomás de Cantimpré: *Biog.* Escritor belga. N. en Leuw-Saint-Pierre, cerca de Bruselas, en 1201. M. en 1263. Hijo de una familia noble del Brabante, comenzó sus estudios en Lieja, donde permaneció hasta 1216. Un año después era canónigo regular de la Orden de San Agustín en la abadía de Cantimpré, próxima á Cambrai. En ella pasó quince años, y se hizo sacerdote. Hacia 1232 ingresó en la Orden de los Hermanos Predicadores en Lovaina. Enviado á Colonia, recibió allí las lecciones de Alberto *el Grande* y salió de la ciudad para París (1237), capital en la que completó sus estudios. Sabemos que predicó en Alemania, Suiza y Francia, y que en 1246 ejercía en Lovaina las funciones de la enseñanza y las de viceprior. Escribió en latín todas sus obras, cuya lista puede verse en la *Nueva biografía general* (t. XLV, col. 219), publicada en París por la casa Didot. Las más notables son varias vidas de santos y la titulada *Bonum universale de opibus* (Douai, 1597, 1607 y 1625, en 8.°), especie de ontología hagiográfica, en la que el autor, sirviéndose del símil de las abejas, expone los preceptos y la vida de los más santos personajes de su tiempo y de su país. Esta última obra fué traducida al francés por Villat, que la tituló *El bien universal*, ó *las abejas místicas* (Bruselas, 1650, en 4.°).

– Tomás de Taxequet (Miguel): *Biog.* Prelado y teólogo español. N. en Lluchmayor en 1529. M. en Lérida á 9 de julio de 1578. Era individuo de la familia solariega de San Taxequet, y recibió su primera educación en el colegio de Randa. Hizo los estudios de Jurisprudencia en la Universidad de Lérida, como él mismo lo escribe, y los de Teología en la de Bolonia, donde tuvo por maestros en esta Facultad al célebre Mariano Socino, Armio, Paleoto y Angelius. A los veinticinco años de edad eran ya tan conocidos sus talentos, que Pío IV, no tan sólo le nombró corrector de la sagrada Penitenciaría de Roma y teólogo consultor del Colegio de Cardenales, sino que le envió al concilio de Trento, en el que Tomás permaneció hasta 1563, año en que se celebró la última sesión; y por haber trabajado infatigablemente en aquella junta para la paz de la Iglesia, se le inscribió en el catálogo de los prelados, Padres y Doctores que asistieron á la misma. El abate Llampillas asegura que las actas de aquel concilio las puso Tomás en latín puro y correcto, y que al leerlas el Papa, refiriéndose al redactor de ellas, dijo: *Auditores randini sunt valde latini*. Unido con Escipión Lancelote, abogado de la sagrada Congregación de Cardenales, Tomás presentó al Sumo Pontífice (24 de mayo de 1563) un erudito y luminoso informe sobre estas cuestiones, suscitadas en el mismo concilio: I. Si los procuradores de Derecho tienen en el sínodo voto como jueces. II. Si en en caso negativo deben tenerle consultivo. III. Si deben tener entrada en los congresos generales; y IV. Si negado el voto á los procuradores debe negarse también á los obispos. Hallábase ya en la corte pontificia, donde tenía en su misma casa una de las mejores y más completas imprentas de aquella época, en la que sacó á luz algunas de sus excelentes obras. Como un premio á sus servicios el Papa San Pío V le nombró *sacrista*, dignidad de la iglesia de Mallorca, de la que se posesionó en 19 de septiembre de 1570, y dos años después obtuvo Tomás una canonjía en la misma catedral, dispensándole la gracia de poder residir en Roma, á lo que se opuso tenazmente el cabildo eclesiástico, invocando leyes canónicas y formándole proceso, que se terminó con la renuncia que hizo Tomás de ambas prebendas cuando en 8 de noviembre de 1577 el Pontífice Gregorio XIII le promovió á la silla episcopal de Lérida. Tomás entró en Lérida y se posesionó de su silla en 27 de mayo de 1578: falleció á los cuarenta y tres días de ocupar su silla episcopal. Su cadáver fué sepultado en el coro de aquella catedral al lado del obispo Miguel Despuig. Nicolás Antonio, en su *Bibliotheca hispana nova*, habla con mucho elogio de Tomás Taxequet y publica un catálogo, aunque incompleto, de sus obras. Gregorio Mayáns y Siscar, en la *Vida de D. Antonio Agustín* (página 109), le llama varón docto, gran recogedor de manuscritos preciosísimos y merecedor de inmortales alabanzas. Juan Bautista Cardona, en su libro *De regia S. Laurentii Bibliotheca*, dice que la de Tomás era tan selecta y numerosa que sólo de manuscritos había más de 2000 volúmenes, contándose entre ellos el *Codex Canonum*, y que Cárdenas aconsejó muchas veces á Felipe II que la comprase para enriquecer con ella la del Escorial. Latino Latinio Viterbiense dirigió á Antonio Agustín, en alabanza de Tomás, unos versos latinos, que reproduce Nicolás Antonio. Francisco Cerdá, en su edición de *Gerardi Joannis Vosii Rethorices contractæ*, tributa un gran elogio al obispo mallorquín y refiere varios pasajes de su vida, y lo propio hacen Pallavicini, Moreri, Mut, Pascual, Ruleno, Vargas Ponce y otros. Bover (*Biblioteca de escritores baleares*, t. II, pág. 455 á 459) da la biografía de Tomás y una lista completa de sus obras. De estas citaremos: *Michælis Thomae Taxaquetii hispani orationes duae civiles: una de tota iuris ratione; altera de ratione discendi ius civile: ad Consalvum Peresium ab epistolis et á Consiliis Philippo Regi op. Max* (Bolonia, 1556, en 4.°). – *Michaelis Thomasii Disputationes quaedam Ecclesiasticae* (Roma, 1565, en 4.°), etc. Del contenido de todas ellas da idea Bover.

– Tomás de Villanueva (Santo): *Biog.* Prelado y escritor español. N. en Fuenllana (Ciudad Real) en 1487 ó 1488. M. en Valencia á 8 de septiembre de 1555. Fué hijo de Alonso Tomás García y de doña Lucía Martínez Castellanos, ambos de la gente principal de sus pueblos. Se le llama Tomás de Villanueva porque de Villanueva de los Infantes procedía su familia, y porque en el mismo pueblo frecuentó las escuelas. Desde muy tierna edad mostró su devoción y talento. «En oyendo algún sermón, escribe Joaquín Lorenzo Villanueva (*Año Cristiano de España*, t. IX, Madrid, 1783, págs. 236 y sig.), luego recogía los muchachos de la vecindad, y lo repetía con tal espíritu, que dexaba atónitos aun á los hombres de edad que se agregaban á su auditorio, y ordinariamente se acababa el sermón con lágrimas del predicador y de los oyentes. A los pobres daba quanto podía; quitábase el pan de la boca y se desnudaba de sus vestidos para socorro de la ajena necesidad. En esto y en la mortificación de su carne daba en aquella tierna edad muestras muy señaladas de lo que fué después. En Alcalá de Henares hizo la carrera de los estudios. Era uno de los mejores estudiantes y de mayor opinión en virtud y letras que había entonces en aquella escuela. Muerto su padre quando tenía él diez y ocho años de edad, dispuso que una casa que le dexó para su habitación en Villanueva sirviese de hospital para pobres y peregrinos... Poco tiempo después fué provisto por el cardenal Cisneros en una beca del Colegio Mayor de San Ildefonso. Era ya entonces tan sobresaliente y pública su virtud, que el doctísimo Juan de Vergara en sus sermones lo proponía por dechado de buena vida... A los discípulos de Filosofía que allí tuvo, procuraba formar en la piedad... De la (escuela) de Alcalá fué llamado á la de Salamanca para que leyese allí Filosofía moral. Prometíanle esta cátedra muy bien dotada sin oposición. No admitió el santo aquella merced, á que se mostró agradecido. A los treinta y ocho años de su edad acabó en Alcalá el curso de Artes. En este tiempo, viéndose libre de todo género de estudio y pretensiones de escuelas, se empleaba en grandes ayunos, en mucha oración y en todas las limosnas que podía.» Otros biógrafos aseguran que ya en 1514 enseñó Tomás Filosofía en la Universidad de Alcalá, y que la misma cátedra tuvo luego en Salamanca. Resuelto á ser religioso pasó á esta última ciudad, y en el convento de San Agustín tomó el hábito en 21 de noviembre de 1516. Durante el noviciado (y después de profeso), agrega el citado Villanueva, «tenía confundidos al prior y Padres de

aquella casa con ser los más de ellos muy exemplares... Exercitábase en oración continua, en la lección de la Escritura y de los Padres, especialmente de San Bernardo, á quien fué muy aficionado... Guardaba exemplar silencio, abstinencia y templanza en la comida, de la qual dexaba siempre gran parte para los pobres: ayunaba las dos terceras partes del año con gran rigor: quebrantaba su cuerpo con poco sueño y en mala cama... Aunque no tenía á su cargo la enfermería, visitaba de ordinario á los enfermos, dábales de comer de su mano, les hacía la cama, los limpiaba, regalaba y servía quanto podía. A sus amigos aficionaba con exemplo y exhortación á estas y otras obras de misericordia.» Tomás se ordenó de sacerdote en 1520. En el tiempo que leyó Teología en su convento no descuidó las prácticas de que habla Villanueva. Dedicado á la predicación, mereció ser llamado *el nuevo apóstol de España*. «En predicando Fr. Tomás, dice Villanueva, madrugaban las gentes por tener lugar en la iglesia, olvidaban sus negocios y sus haciendas... Y luego salían como pasmados mirándose unos á otros, atónitos de ver la facilidad con que enseñaba, la eficacia con que persuadía.» Sucesivamente ejerció los cargos de prior en Salamanca, Burgos y Valladolid, y de provincial en Andalucía y Castilla. Carlos V, que le tenía en alta estima, le nombró su predicador, y como su esposa, le oyó cuaresmas enteras, muchos domingos y fiestas. De gran fama gozó también Tomás en vida como confesor. Enemigo de toda novedad, jamás quiso en los conventos mandar cosa de nuevo, sino que se guardasen las leyes y buenas costumbres antiguas. Según Villanueva, «deseaba que los fraytes hiciesen más caso de lo interior, porque sin ello, decía, el exterior no hace frayles verdaderos, sino hipócritas.» Había aceptado contra su voluntad, cediendo á ruegos muy reiterados, los cargos de prior y provincial. «Quitados los libros necesarios, escribe el referido biógrafo, su cama, su celda y quanto tenía para su uso, era todo pobrísimo. De muchas y muy ricas cosas que le daban sus devotos, tuvo costumbre de tomar solamente las que podía aplicar para la comunidad: cosa que le enviasen para él en particular, nunca la recibió.» Rehusó el arzobispado de Granada, que le ofreció Carlos V. Propuesto para la silla de Valencia, se negó también á poseerla, no obstante los ruegos del príncipe Felipe, luego Felipe II, del cardenal Tavera, arzobispo de Toledo, y de toda la corte; pero los nombrados escribieron á su provincial para que se lo mandase, y Tomás, bajo pena de excomunión, hubo de consagrarse como arzobispo y tomar posesión de la silla de Valencia en 1.° de enero de 1545. En seguida visitó el prelado las cárceles de los eclesiásticos, cuyos calabozos mandó llenar de tierra. No mudó el trato de su persona. Cuatro mil ducados que á su llegada le ofreció el cabildo, conocedor de su pobreza, los entregó al administrador del hospital para que comenzase á reparar el edificio, que se había quemado. «Por algunos años, añade Villanueva, vistió los mismos hábitos que llevaba en su convento, y gastándose con el uso los hizo remendar hasta que de viejos y muy traídos ya no pudieron servir. Lo mismo guardó siempre en los vestidos interiores, haciéndose remendar las camisas y las túnicas viejas, y que hiciesen de dos una. Muchas veces se remendaba él la ropa, por la grande ansia que tenía de ahorrar para los pobres. Dos veces solas en once años que fué arzobispo se hizo hábito blanco y negro, según lo usan los religiosos de su Orden, y ambas á dos los hizo el blanco de cordellate y el negro de paño común y de baxo precio... En la mesa era tan moderado como en la ropa... Aunque en su aposento había una cama de campo con dos colchones y sábanas de estameña, no dormía en ella, sino en otra de sarmientos que tenía en el suelo, cubierta con una manta. Con las túnicas y camisas cubría el cilicio que traxo á raíz de las carnes hasta la muerte, y así rompía esta ropa interior más presto que otros. A estas mortificaciones añadía muchos y ásperos ayunos, y dormir mal y otras penalidades que lo tenían en continua flaqueza.» Visitó las iglesias de su diócesis; predicó en todos los pueblos por pequeños que fuesen; publicó en su primera visita un perdón general á todos los clérigos y seglares; celebró un concilio provincial en el que, á pesar de la oposición de los canónigos, hizo adoptar juiciosas reglas para abolir multitud de abusos en el clero; tuvo siempre abiertas las puertas de su casa para recibir en el acto á cuantos deseaban hablarle; realizó grandes esfuerzos para que Carlos V restableciera la silla episcopal de Játiva; procuró la conversión de los moriscos de su archidiócesis; pasó en claro muchas noches haciendo oración; de los 18000 ducados de renta de su silla, señaló 2000 al príncipe Jorge de Austria y 13000 á los pobres; fundó muchas escuelas y el Colegio de Nuestra Señora de la Presentación en Valencia; acogió con agrado á los obispos, que antes de asistir al concilio de Trento, acudieron á consultarle, y no marchó con ellos porque así lo pidieron el pueblo y el clero de Valencia, según consta en documentos que vió Villanueva y que se publicaron al fin de la vida de Santo Tomás escrita por Fray Miguel Salón. Atacado de anginas en 29 de agosto de 1555, y conociendo que se acercaba su muerte, acabó de repartir entre los pobres el dinero de su tesorería, donó sus bienes al rector de su colegio y legó su cama á los presos, porque deseaba salir desnudo de este mundo. «Hiciéronse, dice Villanueva, rogativas públicas y procesiones de penitencia por su salud... Lloró Valencia la muerte de su santo prelado como un castigo de Nuestro Señor y una calamidad pública. Y así lo decían á voces, gritando que los pecados de aquélla diócesis habían irritado á Dios para que les quitase tan santo obispo. Fué enterrado con lloro y duelo grandísimos de toda la ciudad en la iglesia de los PP. Agustinos de Nuestra Señora del Socorro que está fuera de los muros de la ciudad.» Juan de Muñatones, obispo de Segorbe y discípulo de Santo Tomás, publicó una colección de sermones de su maestro y el comentario del mismo sobre el *Cantar de los Cantares* (Alcalá, 1581, 2 vol. en fol.). Estos escritos cuentan varias ediciones (Roma, 1659, íd., íd.; Colonia, 1661, 2 vol. en 4.°; y Augsburgo, 1757, en fol.). Quevedo escribió la *Vida* del beato P. Fr. Tomás de Villanueva (Madrid, 1620, en 8.°), traducida por Maimbourg al francés, idioma en que redactó Dabert su *Historia de Santo Tomás de Villanueva* (Lyón, 1853, en 8.°). Beatificado Santo Tomás en 1618 por Paulo V, que mandó representarle con una bolsa en la mano y rodeado de pobres, fué solemnemente canonizado por Alejandro VII en 1.° de noviembre de 1658. La Iglesia celebra su fiesta en 18 de septiembre.

– Tomás y Rotget (Francisco): *Biog.* Escultor español, hijo de Miguel. N. en Palma de Mallorca á 26 de febrero de 1762. M. en la misma capital á 1.° de abril de 1807. Estudió Dibujo bajo la dirección de su padre, y desde su juventud se dedicó á modelar figuras en barro y madera, siendo su primer trabajo en esta materia un *Niño Jesús*, que hizo por encargo del regidor de su ciudad natal, Antonio Ferrá. Luego trabajó en mármol y presentó en persona, á la Academia de San Carlos de Valencia, un busto de Julio César, que le valió el título de su individuo de mérito (6 de diciembre de 1795). Después de residir en Madrid algún tiempo regresó á Palma, donde se dedicó con nuevo ardor al estudio. Durante diez años fué segundo director de Dibujo y primero de Escultura en aquella Sociedad Económica de Amigos del País. Reunió una buena colección de libros y estampas, á que era sumamente aficionado, hasta el punto de invertir en sus colecciones la mayor parte de sus ganancias. En los últimos años de su vida, con ocasión de tratar al Cartujo Fray Manuel Bayeu, que marchó á Palma desde Aragón para pintar las bóvedas de la grandiosa iglesia que habían levantado los monjes de su Orden junto á la villa de Valdemosa, se dedicó á la Pintura, en la que sin duda hubiera hecho grandes adelantos, atendiendo á los ensayos que hizo y conservan con aprecio varias familias de Mallorca, á no impedirlo su muerte. Jovellanos habla con encomio de este artista, cuyas mejores obras, fuera de las ya mencionadas, son: un *Crucifijo*, de 6 palmos, para el hospital general de su ciudad; una estatua de la *Concepción*, tamaño natural, para la villa de Muro; dos de los beatos *Miguel de los Santos* y *Simón de Rojas*, de 14 palmos de altura, para el retablo mayor de la iglesia que fué de Trinitarios; otra de la *beata Catalina Tomás*, de tamaño natural, con dos angelitos, para la villa de Andraix; otra de la misma, de 5 palmos, para Barcelona; busto en mármol del marqués de la Romana; las *Tres Gracias*, bajo relieve en mármol, y varias miniaturas y perspectivas.

TOMASES (Los): *Geog.* Caserío del ayunt. de Torre Pacheco, p. j. y prov. de Murcia; 74 habitantes.

TOMASIA (de *Thomas*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas (*Thomasia*) perteneciente á la familia de las Bitneriáceas, cuyas especies habitan en la parte S.O. de Nueva Holanda, y son plantas sufruticosas, erizadas de pelos estrellados, con las hojas alternas, cortamente pecioladas, aovadas, sinuoso-ondeadas, las estípulas peciolares muy pequeñas y persistentes y las inflorescencias en corimbos, opuestos á las hojas, con los pedúnculos articulados en su mitad superior; las brácteas poco marcadas en la base de los pedicelos, y éstos sin bracteillas; cáliz petaloideo, persistente, quinquéfido, con las lacinias redondeadas, patentes, agudas y valvadas en la estivación; corola nula; cinco estambres hipoginos alternos con las lacinias del cáliz, con los filamentos aleznados, ensanchados en la base, soldados por encima del ovario, y las anteras extrorsas, biloculares, aovado-oblongas, insertas por la cara dorsal más arriba de su base, y cuyas celdas se abren por grietas longitudinales á uno y otro lado; ovario sentado, trilobulado y trilocular, con tres á seis óvulos ascendentes en cada celda, insertos en dos series en el ángulo central; tres estilos filiformes, libres en la base y soldados en la parte superior; estigmas agudos; el fruto es una cápsula envuelta por el cáliz flexible y persistente, unilocular por aborto, y la cual se abre en dos valvas; semillas geminadas ó solitarias por aborto, arriñonadas, con el ombligo basilar ceñido por una carúncula carnosa entera y casi redonda.

TOMASICH (Antonio): *Biog.* Pintor miniaturista español. N. en Almería. M. en Madrid á 25 de octubre de 1891. Sus trabajos figuraron en Madrid en la Exposición Nacional de 1862, donde Tomasich fué premiado con mención honorífica; en la aragonesa de 1868; en la de Madrid de 1871, á la que llevó un cuadro con 13 miniaturas, una de ellas una *Virgen de Murillo*, que alcanzó premio tercero fuera de reglamento. En la citada capital presentó Tomasich, en la Exposición de 1876, en miniatura, los retratos del rey Alfonso, conde y condesa de Velle, señorita Adela Crooke, Juan y Joaquina Fesser y Fesser, y Teresa Muginos de Liniers: fué premiado con medalla de segunda clase. Residió algún tiempo en Londres. Al ocurrir su fallecimiento dijo un periódico: «Un hombre de rarísimo mérito murió ayer casi desconocido, y, sin casi, olvidado: Antonio Tomasich. – Este nombre, que nada dice á la generación actual, ha sido nuestro primero y tal vez nuestro único miniaturista, y un verdadero prodigio en este dificilísimo arte. – Tomasich, cuya miniatura de la gran trágica Raquel es una obra maestra, deja varias colecciones de miniaturas... Tomasich, como buen artista español, muere pobre.»

TOMASÍN DEL GRANEL: *Geog.* Caserío del ayunt. de Punta Llana, p. j. de Santa Cruz de la Palma, prov. de Canarias; 60 habits.

TOMASZOW: *Geog.* C. cap. de dist., gobierno de Lublín, Polonia, Rusia, sit. en la orilla derecha del Zotokia, afl. izq. del Bug occidental; 7500 habits. Fab. de porcelana. Comercio de maderas. ‖ C. del dist. de Brzeziny, gobierno de Piotrkow, Polonia, Rusia, sit. en la orilla izq. del Pilica, afl. izq. del Vístula; 18500 habits. Fab. de paños.

TOMATCÍN: m. *Bot.* Nombre vulgar empleado en Méjico para designar una planta perteneciente á la familia de las Solanáceas, la cual es conocida entre los botánicos bajo la denominación sistemática de *Solanum Hernandezii* Sesse et Mociño.

TOMATE (del mej. *tomatl*): m. Fruto de la tomatera. Es del tamaño de una manzana, casi rojo, blando y reluciente, compuesto por dentro de varias celdillas llenas de simientes algo llanas y amarillas.

... el ejemplo te he de dar
Que en los TOMATES contemplo,...
Por la peste se prohibieron,
Nadie á ochavo los quería;
Y cuando faltar los vieron,
Tanto el deseo crecía,
Que á real de á ocho valieron.

MORETO.

... el niño que á mi izquierda tenía hacía saltar las aceitunas á un plato de magras con TOMATE, etc.

LARRA.

Dí á Gervasia que nos fría
Unas magras con TOMATE.

BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TOMATE: TOMATERA.

... en la parte llana (de la huerta) hay cuadros de hortaliza, de fresas, de TOMATES, etc.

VALERA.

– TOMATE: *Bot.* El fruto designado con este nombre pertenece á los frutos simples, carnosos, indehiscentes y polispermos, y es por tanto una verdadera baya. Es producido por una planta de la familia de las Solanáceas, tribu de las solaneas (*Lycopersicum esculentum* Mill.). Este fruto es una baya gruesa, de tamaño variable, redondeada, bastante deprimida en su base, y con surcos meridianos espaciados desigualmente y de profundidad distinta y poco marcados en algunas de las variedades; su superficie es lisa y está



Tomate (rama, flor y fruto)

formada por un epicarpio delgado pero algo resistente y brillante al exterior; el color, verde antes de la maduración, se cambia al efectuarse ésta en un rojo vivo ó amarillento bastante fácil de difundir, pero que al difundirse colorea los líquidos de amarillento y no de rojo, ni se enverdece por las disoluciones alcalinas; interiormente está dividido en siete celdas desiguales llenas de una substancia pulposa, rojiza y acuosa, en la que se encuentran las semillas; el olor es aromático característico, y el sabor agridulce; las semillas son ovales, comprimidas, de color blanco amarillento y vellosas en su superficie.

Es comestible y se utiliza como condimento, siendo uno de los más usuales y abundantes, y preparándose con él una conserva que es objeto de fabricación industrial. El abuso de esta substancia, especialmente en crudo, puede llegar á ser nocivo, pues ejerce alguna acción sobre la economía, y aun se emplea como substancia medicinal al exterior como astringente, y forma parte de la pomada de tomate usada contra los hemorroides.

Tomate de Brihuega. – Nombre vulgar con que se designa una planta perteneciente á la familia de las Solanáceas, tribu de las solaneas, la cual es designada por los botánicos con la denominación sistemática de *Physalis angulata* L.; su fruto es comestible y medicinal.

Tomate de la Paz. – Nombre vulgar con el cual se designa una planta perteneciente á la familia de las Solanáceas, la cual tiene el nombre científico de *Cyphomandra betacea* Sendtn.

TOMATERA: f. Planta herbácea, originaria de América, con vástagos de cuatro á cinco pies de largo, vellosos, huecos, endebles, ramosos y vestidos de hojas recortadas en alas, de hojuelas dentadas por los bordes y algo vellosas. Echa flores amarillas, en racimos sencillos, y su fruto es el tomate.

– TOMATERA: *Bot.* La planta designada con este nombre pertenece á la familia de las Solanáceas, tribu de las solaneas, y lleva el nombre científico de *Lycopersicum esculentum* Mill., especie americana que no parece existir en ninguna parte en estado salvaje, y se sospecha que proceda por cultivo de otra forma de frutos esféricos más pequeños, conocida por los botánicos con el nombre científico de *Lycopersicum cerasiforme*, la cual habita espontáneamente en el litoral del Perú y en los confines de Méjico con los Estados Unidos, hacia California. El verdadero tomate se encuentra algunas veces en terrenos incultos, siendo frecuente en las inmediaciones de Río de Janeiro y de Pará, pero en estos casos, como en los varios en que en Europa aparecen pies aislados en sitios incultos, se puede considerar la existencia de esta planta como accidental y procedente de los cultivos.

Es indudable el origen americano del tomate. Ni en las lenguas antiguas de Asia, ni en las modernas de la India, existen nombres para designarle. En el Japón todavía no era conocido en el siglo XVII, y ninguno de los antiguos autores de la China hace tampoco mención de esta planta. Runphio refiere haberle visto en los jardines del Archip. Asiático, y los malayos le designaban con el nombre de *tomatte*, nombre de origen americano, como ya se reconocía en aquella época y aun un siglo antes, puesto que ya César Bauhino en el siglo XVI designa la especie con el nombre de *Tumatle Americanorum*. Tampoco hay ningún indicio de que esta planta fuese conocida en Europa antes del descubrimiento de América. Los primeros nombres empleados por los botánicos en el siglo XVI para designar esta planta hacen suponer que fué recibida del Perú, pues en las obras de los Bauhinos se la aplican como nombres vulgares los de la *Mala peruviana* y *Pomi del Perú*. Parece que el tomate se ha cultivado en el Continente Americano antes de serlo en las Antillas; Sloane no la menciona en la Jamaica, y Hughes dice que fué llevada á las Barbadas desde Portugal aún no hace siglo y medio. Humboldt consideraba el cultivo de los tomates en Méjico como muy antiguo, aunque la primera obra referente á las plantas de este país, que es la del naturalista español Hernández, no hace mención de él. Piso y Maregraf, primeros autores que han estudiado la flora del Brasil, tampoco hablan de él, aun cuando actualmente se cultive en toda la América intertropical. Todo hace, pues, suponer que el origen de esta planta, ó por lo menos de su cultivo, debe referirse al Perú.

La tomatera es una planta anual, algo vellosa, con los tallos ascendentes, ramosos, de un pie ó más de longitud, poblados de hojas interrumpidas, desigualmente pinnadopartidas en segmentos acorazonado-aovados, que á su vez son hendidodentados; flores blanquecinas en cimas corimbiformes y con los pedicelos articulados; cáliz herbáceo y persistente; corola enrodada, y su limbo hendido en cinco, seis ó más partes; estambres cinco, ó seis ó más, insertos en la garganta de la corola y salientes; los filamentos cortísimos y las anteras oblongocónicas, trabadas con una membrana que sobresale del ápice, y se abren por una hendedura longitudinal; ovario bitrimultilocular, y las placentas pegadas al disepimento y multiovuladas; baya jugosa de configuración varia, bi ó trilocular y polisperma; semillas arriñonadas, pulposas, papilosovellosas y con embrión curvo que circuye al albumen.

Aunque son muchas las variedades que se cultivan en España, la principales son el *tomate común*, el *redondo* y el *oblongo*, que se reconocen bien por la forma del fruto; el *monstruoso*, cuyo principal carácter es el tamaño relativamente enorme del fruto; el *encarnado temprano*, variedad precoz con el fruto apenas lobulado; el *encarnado grueso*, con la separación de los lóbulos bastante marcada en la base; el *amarillo*, cuyo color basta para distinguirle; el llamado de *pera*, por sus frutos piriforme bastante pequeños; y el *guinda*, de forma esférica y de un tamaño próximamente igual al de los frutos de este nombre.

Los terrenos más substanciosos, bien abonados de las huertas, son los más aparentes para el plantío de los tomates. La siembra de éstos debe hacerse en diferentes períodos: la de los más tempranos en enero y la de los más tardíos en agosto, esta última sólo aplicable al cultivo forzado en las estufas. En los expresados seis meses se repiten sucesivas siembras, según la necesidad que se advierte para los plantíos. Las de enero, febrero y marzo se verifican en camas calientes ó almajaras, y en cajoneras ó albitanas; las de marzo, abril y mayo en eras hondas ú hoyas que puedan reservarse de las heladas tardías y escarchas en caso necesario, y las restantes en eras regulares, puesto que las plantas no pueden ya correr estos riesgos. Los plantíos no deben ejecutarse mientras haya peligro de escarchas, es decir, hasta bien entrado el mes de mayo. A principios de este mes pueden trasplantarse algunos golpes de tomate á los sitios bien resguardados, especialmente al abrigo de las paredes, pudiendo obtenerse de ellos frutos más tempranos que los de los plantíos regulares al aire libre.

Para el cultivo forzado se trasplantarán en tiestos del tamaño de los llamados claveleros hacia fin de agosto ó principios de septiembre, y para hacer este trasplante debe extraerse la planta con cepellón, teniendo para esto cuidado de hacer las siembras muy claras en el semillero. Sin embargo de todos estos cuidados, se malogran muchas plantas por los ardores de la estación. En las temporadas en que sopla el aire solano no deberán trasplantarse los tomates, pues aun cuando las plantas fuesen vigorosas en el semillero se secan sus puntas, por efecto de los bochornos que son frecuentes en esta estación. En cada tiesto ó maceta se debe plantar una sola planta y regarla con abundancia. La mezcla más adecuada para estos tiestos se obtiene mezlando en partes iguales tierra nueva de monte y mantillo bien podrido. En octubre ó antes, sin dar lugar á que comiencen las escarchas, se colocan los tiestos en los invernáculos ó estufas, procurando que se hallen bien expuestos á la acción del sol. Las variedades que mejor se prestan al cultivo forzado son las que tienen los frutos redondos, sin surcos ni arrugas, y la carne más consistente, por ser los que se conservan mejor y tienen más aguante cuando llega la maduración. El agua para los riegos deberá templarse antes de usarla, y se cuidará de quitar toda hoja dañada, seca ó podrida, para no dar lugar al desarrollo de enfermedades, á las cuales están mucho más expuestos los cultivos forzados que los al aire libre.

En estos últimos pocas son las precauciones que hay que indicar, pues los tomates son plantas bastante resistentes y de vegetación fácil; solamente deberá procurarse la distribución de las ramas de modo que todas reciban bien la luz, y se impedirá que el peso de los frutos las obligue á tenderse sobre el suelo, lo cual puede conseguirse por medio de estaquillas y de ramas. La acción de la luz es condición importante para la calidad y maduración de los frutos, pues cuando éstos se hallan envueltos entre las hojas tardan en madurar, y su interior resulta demasiado fluido y con sabor excesivamente ácido.

Los tomates que se destinen á la recolección de la simiente se escogerán entre los más redondos, limpios, lisos y de carne consistente, no prefiriendo ni los procedentes de frutos demasiado tempranos ni de los más tardíos, y en ningún caso los procedentes del cultivo forzado. Una vez elegidos los tomates se deben conservar enteros al aire libre, y sólo cuando comiencen á alterarse se estrujan en una vasija con agua, recogiendo así las pipas lavadas, que deben desecarse á la sombra. Estas semillas son aptas para germinar durante dos ó tres años.

TOMATILLO: m. *Bot.* Nombre vulgar con que se designan los frutos de varias solanáceas, que tienen parecido ó analogía con el tomate, y son de pequeño tamaño. Los principales son los siguientes:

Tomatillo cimarrón del Perú, que corresponde á la especie *Saracha biflora* Ruiz et Pavón de los botánicos.

Tomatillo de Cuba, que es el *Physalis angulata* L.

Tomatillo de Chile, con cuyo nombre se designan los frutos de dos plantas solanáceas bastante diferentes, aunque del mismo género, y son la *Witeringia tomatillo* Remy y la *Witeringia Berteroana* Remy.

Tomatillo del diablo, que corresponde al de la especie *Solanum villosum* de los botánicos.

TOMATLÁN: *Geog.* Municip. del décimo cantón (Mascota), est. de Jalisco, Méjico; 8600 habitantes, distribuídos en los pueblos de Tomatlán y Tinto, haciendas de Gargantillo, Naney, Cacaluta y Chamila, y 26 ranchos. || Pueblo cabecera de la municip. del décimo cantón (Mascota), est. de Jalisco, Méjico; 1500 habits. Sit. á 107 kms. al S.O. de la c. de Mascota, en medio de terrenos cubiertos de bosques extensos, bien regados y provistos de pastos propios para el ganado vacuno. || Pueblo tenencia de la municipalidad de Tepalcatepec, dist. de Apatzingán, est. de Michoacán, Méjico; 600 habits. Sit. al S. de Santa Ana Amatlán. || Pueblo que forma la

municip. de su nombre, en el cantón de Córdoba, est. de Veracruz, Méjico; 1300 habits. Sit. á 20 kms. al N.O. de la c. de Córdoba.

TOMAYCALLA: *Geog.* Punta de la costa del Perú, en los 11° 42′ 30″ de lat. S. Por ella pasa el f.c. de Chancay.

TOMAYOAHUAN: *Geog.* V. TOLEDO (Perú).

TOMB: *Geog.* Isla del dist. de Nordland, provincia de Tromsö, Noruega, sit. en la entrada del Sjona Fjord, á 5 kms. al N.E. de la isla Dynnes; 45 kms². Es accidentada, y algunos de sus picos se elevan á 800 m.; 360 habits.

TOMBACITA: f. *Min.* Arseniuro de níquel, especie de niquelina perteneciente al tipo de la *cloantita*, también denominada *níquel arsenical blanco*, y se considera como una *esmaltina* enteramente privada de cobalto, ó si lo tiene es en cantidades cortísimas y casi inapreciables por los medios analíticos. Breithaupt, á quien es debido el conocimiento y descripción de la *tombacita*, la consideraba como un ocre de níquel, conteniendo poquísimo azufre y sólo indicios de hierro y de cobalto; en la actualidad agrúpase con el mineral denominado *chatamita*, de Sajonia y de Hesse, también arseniuro de níquel bien conocido y determinado. Existen tres tipos de arseniuros de níquel natural, todas especies que son explotables para beneficiar el mineral, y tuvieron grandísima importancia cuando no eran conocidos los magníficos minerales de Numea, formados por un doble silicato de níquel y magnesio, sin cobalto, ni siquiera trazas de arsénico y de hierro; estos tres tipos son: la *niquelina*, acaso el más antiguo mineral niquelífero; la *rammenbergita*, conteniendo cobre, bismuto y azufre en cortas proporciones; y la *cloantita*, menos impurificada por materias extrañas que la anterior. Aparte de los arseniuros de níquel, y en unión con ellos, exiten varios sulfoarseniuros, de los cuales es tipo y principal especie el mineral nombrado *clicomosa*, cuya riqueza de níquel varía del 30 al 35 por 100.

En cuanto á la *tombacita*, que no es mineral abundante, ni tampoco está muy repartido en la naturaleza, cristaliza en cubos y también en cuboctaedros bien terminados y perfectos; es cuerpo enteramente opaco; tiene siempre color blanco de estaño, de donde viénele el nombre de níquel arsenical blanco; posee magnífico brillo metálico inalterable, pues apenas se empaña cuando ha sido expuesto al aire durante mucho tiempo; contiene el 28 por 100 de su peso de níquel metálico, reemplazable en parte por el hierro, el cobalto ó el bismuto; de su análisis resulta compuesta de esta manera: arsénico 71,77 y níquel 28,23, y en cuanto á caracteres químicos sábese que calentando la *tombacita* en tubo cerrado ó en un matraz, á no muy elevada temperatura, se descompone, dando vapores de arsénico, que se condensan en la parte fría; al soplete y usando soporte de carbón, que es reductor, prodúcense asimismo vapores arsenicales, y el mineral se funde en un glóbulo metálico frágil y quebradizo; por vía húmeda tiene como disolvente el ácido nítrico, y el líquido resultante es del color verde característico de las sales de níquel disueltas. La *tombacita* procede toda de la mina de Frendiger Bergmann, cerca de Lobenstein. Otro mineral llamado *arita* suele colocarse al lado suyo: es un arsenioantimoniuro de níquel, especie de intermediario entre la *niquelina* y la *breithaupita*, bastante mal determinado y conocido, encontrado en ciertas localidades de los Pirineos.

TOMBAS: m. pl. *Etnog.* Tribu del Est. independiente del Congo, Africa ecuatorial; hállanse en la confl. del Lukenye y el Fini, cerca de la entrada del canal que conduce al lago Leopoldo II.

TOMBIGBEE: *Geog.* Río de los ests. del Mississippí y Alabama, Estados Unidos. Nace en el condado de Prentins, cerca de algunos pequeños afls. izq. del Tennesse; recorre los condados de Itawamba, Lee, Póntocov, Clay Monroe, Clay y Lowndes en el est. de Mississippí, y en el de Alabama primeramente el condado de Pickens, y separa luego los de Sumter, Choctaw y Wáshington, sit. á la dra. de los de Greene, Marengo y Clarke, sit. á la izq. Recibe por esta orilla el Bullahachie y el Tuscaloosa ó Black Warrior, y por la dra. el Noxubee, y á los 700 kms. de curso vierte sus aguas en el Alabama.

TOMBO: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Salvador de Meis, ayunt. de Meis, p. j. de Cambados, prov. de Pontevedra; 65 habits.

– TOMBO ó TUMBO: *Geog.* Isla y península de la costa occidental de Africa, entre las islas Los y el continente, hacia los 9° 30′ lat. N. y en territorio de la Guinea francesa. La península está al S. de la desembocadura del río Dubreka y la corta un estrecho canalizo en su parte media. La isla Tombo, sit. en la punta S.O., puede considerarse como una del grupo de las Los, pero éstas son de Inglaterra y aquéllas de Francia.

– TOMBO (EL): *Geog.* Lugar de la parroquia de San Cipriano de Covas, ayunt. de Pereiro de Aguiar, p. j. de Orense; 161 habits.

TOMBOS: m. pl. *Etnog.* Tribu del Masina, Sudán occidental; habita la parte meridional del país, y es una fracción de la raza de los bobos, indígenas sometidos por los fuláhs. Su país, llamado Tombo ó Tombokko, se extiende por la orilla dra. del Bagoe ó Mahel-Danevel, que se une con el Níger. Localidad principal, Bandiagara.

TOMBRIO DE ABAJO: *Geog.* V. del ayunt. de Toreno, p. j. de Ponferrada, prov. de León; 527 habits.

– TOMBRIO DE ARRIBA: *Geog.* Lugar del ayuntamiento de Fresnedo, p. j. de Ponferrada, provincia de León; 324 habits.

TOMBUCTO ó TOMBUCTU: *Geog.* C. del Sáhara meridional, cuyo nombre se escribe también *Timbuktu, Timbuctu, Ten-Buktu, Tembuctu* y *Timbuch*. Según Barth, el verdadero nombre es *Tumbutu*, que significa literalmente *cavidad*, por las excavaciones que existen en las colinas de arena de la comarca. Observa el mencionado autor que los tuaregs han debido cambiar aquel nombre en Tumbutku ó Tumbutku, que los árabes convirtieron luego, por asimilación, en Tin-Buktu ó el *Pozo de Buktu*. La forma *Tombuctu* se acerca más al nombre primitivo y es la adoptada por la mayor parte de los geógrafos extranjeros, pero los geógrafos y viajeros españoles, los primeros que dieron noticia de esta c., decían Tombucto. Según recientes observaciones hechas en el puerto de Koriume, distante de la c. sólo 15 kms., Tombucto se halla sit. en los 16° 49′ lat. N. y 0° 49′ long. E. Madrid; está cerca de la orilla izq. ó N. del Níger, á unos 10 kms. del brazo de este río, que pasa por Kabra ó Kabara, otro de los puertos fluviales de la c. Mide ésta unos 5 ó 6 kms. de perímetro, si bien tuvo en otro tiempo mayor sup., á juzgar por las numerosas ruinas que fuera de aquél se encuentran. Las calles, rectas unas, tortuosas otras, son por lo general estrechas, con casas de ladrillo de un solo piso en el centro y chozas esféricas de paja ó estera en las afueras. El barrio más rico y poblado es el que llaman Sanegungu, al S., donde hay un gran mercado y una pequeña mezquita. En el barrio del N., el Sankore, se halla la mezquita mayor y más antigua, con una gran torre cuadrada; pero aún tiene mayores dimensiones la del Sanguere-Ber ó barrio del Sudoeste, mezquita dividida en 11 naves y también con elevada torre. Rodeada de terreno árido y muy escaso de agua, puede decirse que la agricultura es casi desconocida en Tombucto; ninguna importancia tiene tampoco la industria. En cambio es y ha sido población muy nombrada por su comercio de tránsito, y de ella parten los principales caminos de las caravanas que van á Marruecos, al Senegal y al Sudán. «Colocada la c., dice D. Cristóbal Benítez, á corta distancia del río Níger, es el depósito desde tiempo inmemorial de todos los productos que vienen de los cuatro puntos cardinales de aquella parte de Africa. De Marruecos, de Argelia, de Túnez, de Trípoli y Egipto salen continuamente caravanas compuestas de miles y miles de camellos, que cargados con los géneros indígenas y europeos van á Tombuctu á cambiarlos por los que por tierra y la vía fluvial del Níger vienen del centro de Africa, compuestos de marfil, oro, plumas de avestruz, gomas, esclavos, etcétera: el punto céntrico de contratación es esta ciudad. Tombuctu, como población, no tiene gran importancia; apenas contendrá 20000 habitantes, compuestos de ermas, fuláhs, brabix, tuaregs, bambaras, mandigos y árabes del Norte de Africa, y está dividida en siete cuarteles ó barrios, que son: Sanguereber, Yubu, Samgungu, Soracaina, Yubacaina, Bagundi y Sancoré. Los principales edifs. que adornan esta población (si así se puede llamar con propiedad pequeñas torres de 10 m. de alt., fabricadas de barro sin piedra alguna) son las mezquitas de Sangureber (Jamaa-el-Kebir), Sancoré, Sid Yiahia, Sid Hach, Mohamed, Emhrid Blal y Sid-el-Bami; fuera de esto no hay más que malas casuchas, algunas de dos pisos, que causan la admiración de árabes y negros, por estar acostumbrados unos y otros á vivir en jaimas de pieles y chozas respectivamente. La industria de la población se reduce á fabricar de una manera muy primitiva un tejido de algodón de que se hacen *derraas* (camisas), unas finas y otras más ordinarias; la primera materia es producto del Sudán, que los naturales tiñen con añil que se importa de Europa. La agricultura no produce más que sorgo (*Holcus Sorgo* Linneo), maíz, arroz y trigo: éste fué importado desde Marruecos, y es de buena calidad el que se recolecta en las cercanías de la c., en campos que se riegan con un brazo del Níger» (*Boletín de la Sociedad Geog. de Madrid*, t. XXXVI).

Según Carón, Tombucto sólo tiene una población de 5000 á 10000 habits. Durante la estación seca aumenta aquélla á causa de las numerosas caravanas que llegan de los países de Nigricia; durante el invierno las gentes de Tombucto salen de la ciudad para llevar sus mercancías á puntos muy lejanos. Las mercancías europeas vienen á través del Desierto, de Marruecos y de Trípoli. Las caravanas procedentes de Marruecos emplean unos sesenta días en el viaje, ó cuarenta cuando van ó vuelven sin carga. Marruecos envía principalmente telas de lana y seda, te y azúcar. Trípoli telas también, coral, objetos de pacotilla, ámbar y puñales. También recibe Tombucto de San Luis del Senegal algunos tejidos y fusiles de chispa; pero los artículos franceses se venden con más dificultad que los de origen inglés y español. Predomina en este comercio la Gran Bretaña. La Real Compañía del Níger explota sin competencia posible el fértil país sit. al E. de aquel río en la cuenca del Benué. Además ha establecido varias factorías al N. del Dahomé, que trafican con Tombucto por la vía del Moxí y el Masina. En cuanto á la exportación de Tombucto, los artículos de más valor son el oro del Buré y del Kong, el marfil de los Sonrais y del Hausa, las plumas de avestruz del Doventsa y pieles de animales feroces. Casi todos estos productos van á Marruecos, atravesando el Sáhara occidental. Uno de los caminos que siguen las caravanas es el que va por el Adrar y se acerca á la costa, y que sin gran dificultad podría desviarse algún tanto en dirección hacia la factoría española de Río de Oro. No es fácil apreciar con exactitud el valor de este comercio. El cónsul francés de Mogador estima el de una caravana en 600 ó 700000 francos, pero no dice cuántas caravanas transitan al año. Sin embargo es indudable su importantancia, puesto que enriquece á los moros y satisface la codicia de los tuaregs. De aquí el empeño que ponen los franceses en apoderarse de este comercio, derivándolo hacia el Senegal ó la Argelia. De aquí también la conveniencia de que España procure establecer factorías bien surtidas y administradas en las costas del Sáhara y renovar las buenas relaciones con los indígenas (*Revista de Geografía Comercial*, tomo III).

Hist. – Tombucto, dice D. Francisco Fernández y González, es una c. casi española, así por su segunda fundación como por el gran número de viajeros españoles que la han visitado y descrito. Se empezó á poblar á mediados del siglo XII, y en la primera mitad del XIV pertenecía ya al reino de Melli, cuyo trono ocupaba en 1324 el sultán Mensa Muza, quien tuvo por Ministros ó guazires al español Abo-Ishac-Atubaichar y al príncipe almohade Abo-Abdilláh-Jadicha, gracias á los cuales Tombucto y el reino de Melli alcanzaron gran importancia y prosperidad. En Tombucto, y en 1346, murió Abo-Ishac, sucediéndole en la privanza sus hijos. Un monumento sepulcral, levantado á costa del soberano en el recinto de la c., daba á conocer algunos años después á Abén Batuta el sitio en que descansaban las cenizas del civilizador tombuctense. Establecidas relaciones entre el rey de Tombucto y los benimerines, que poseían muchas plazas en España, claro es que los muslimes españoles tenían perfecto conocimiento de Tombucto y del Sudán, así como los castellanos, cuyas milicias voluntarias en Marruecos tanto influían en los negocios africa-

nos. Prueba de ello es el mapa catalán de 1375, que sitúa á Tombucto *(Tombuch)* al N.E. de una isleta del Níger. Durante el siglo XV escritores granadinos daban noticias de la c. y de su comercio, presisando con toda puntualidad las estaciones entre Tombucto y Cabo Blanco. Después, terminado dicho siglo, y extinguido el poder de los muslimes en la península, se interrumpieron las relaciones directas entre ésta y los pueblos del Sudán; mas pronto apareció la obra del célebre granadino León *el Africano*, traducida al italiano en 1526, el cual, hablando de Tombucto, decía: «El nombre de este reino es moderno, y trae su origen de una c. edificada por un rey llamado Mense Suleimán el año 610 de la Hégira (1213 de J. C.) sobre un afl. del Níger, que dista allí de su confl. con aquel caudaloso río 12 millas. Sus casas son á manera de cabañas labradas sobre estacas, cubiertas de tierra con cobertizo de paja, aunque existe un templo de piedra y cal, obra de un excelente maestro de Granada, y asimismo un magnífico palacio debido al mismo alarife, donde el rey tiene aposento... Existen en la c. muchos pozos de agua dulce, pues cuando crece el Níger se dirigen sus aguas por canales que hay cerca de ella. Hay hasta abundancia de granos y carnes, de leche y de manteca, pero experimenta mucha escasez de sal, la cual es llevada de Megara á Tombucto, distancia de 50 millas... Posee el rey mucha moneda en reales de plata y barras de oro, de las cuales las hay que alcanzan peso de 3300 libras. Su corte es muy concertada y de mucha magnificencia... Tiene cerca de 3000 jinetes é innumerables infantes, que llevan sendos arcos de madera de hinojo silvestre y usan saetas con hierbas. Mantiene guerra muchas veces con los vecinos que se le muestran hostiles y contra los que le rehusan los tributos. Después de la victoria manda vender en almoneda los niños cautivos... Hay en la mencionada población muchos jueces, doctores y alfaquíes, todos con grandes salarios del rey, quien honra sobremanera á los letrados, viéndose ahora allí muchos libros de mano que vienen de Berbería, con los cuales se hace negocio más pingüe que con ninguna otra mercadería.

Los ciudadanos tienen para su servicio muchas esclavas y esclavos; la localidad se halla tan expuesta á grandes peligros de incendio, que yo vi en mi segundo viaje abrasarse casi la mitad de la población en cinco horas. En los alrededores no se ve un jardín ni un frutal. Cabra es una c. grande, á modo de caseríos, sin muro alrededor ni de ninguna especie, cercana á Tombucto como 12 millas, y sit. sobre el río Níger, donde se embarcan los mercaderes para ir á Guinea y á Melli... El rey de Tombucto envía á esta población á uno de sus lugartenientes para que otorgue á la gente audiencia y evitarse la molestia de andar 12 millas por tierra.» Los reyes de Fez procuraron en varias épocas conquistar á Tombucto y al Sudán; lo logró al fin el emperador Hamet, sucesor del Moluco, el que murió en Alcázarquivir. El citado Hamet emprendió dicha conquista en 1590, valiéndose de caudillos y soldados españoles. Tenía gran confianza en un renegado natural de Cuevas (Almería), y á sus órdenes tuvo 1000 arcabuceros moriscos de Granada y 1500 renegados españoles, con unos 25000 hombres de tropa marroquí. Este puñado de hombres llegó á Gago, en el Níger, donde derrotó á 80000 enemigos y se apoderó de la c., recogiendo inmenso botín, hasta que diezmados por las enfermedades se replegaron á Tombucto, donde permanecieron hasta que se firmaron las paces, quedando á merced de los marroquíes el país ocupado por los moriscos y renegados españoles. Tombucto, donde se ha perpetuado la descendencia de algunos arcabuceros andaluces, los que allí se llamaron rumá ó tiradores, quedó sometida á la influencia del sultán de Marruecos, y reinaron en la c. y en el Sudán parientes de la dinastía mogrebina. Pero hacia 1826 los tuaregs se hicieron dueños del país, y con ellos compartieron después el poder los negros felláhs ó fellanes *(Revista de España*, t. CV). Bajo el dominio de éstos realizaron sus viajes á Tombucto Laign, Caillié y Barth; después, en 1879, nuestro compatriota D. Cristóbal Benítez, á quien acompañaba el Dr. Lenz, y en 1887 y 1890 los tenientes de navío Carón y Jaime. Los franceses, perseverando en su propósito de unir sus dominios del Senegal con los de Argelia á través del Sáhara, avanzaron hacia Tombucto, que tomó el coronel Bonnier á mediados de enero de 1894. Al saber que los tuaregs habían acometido á la escuadrilla del Níger en Kabara, marchó con su columna en dirección de Tombucto, á donde llegó el 10; allí supo que los tuaregs habían aniquilado el destacamento de Kabara, matando á su jefe, el alférez de navío Aube y sus compañeros. Hízose Bonnier dueño de la c., y pocos días después con 200 soldados salió hacia el N. con propósito de imponerse á los tuaregs; sorprendida la columna, fué materialmente pisoteada por grandísimo tropel de caballos, toros y camellos, que perseguidos á la carrera por los tuaregs derribaron cuanto á su paso hallaban. Murió Bonnier con la mayor parte de sus soldados; el resto pudo volver á Tombucto.

TOMÉ (El): *Geog.* C. y puerto cap. del dep. de Coelemu, prov. de Concepción, Chile, sit. en los 36° 37′ lat. S.; 5700 habits. Está sit. en un plano inclinado suavemente hacia el mar, rodeada de empinados cerros y caprichosas quebradas. El estero de Collen divide el pueblo en dos partes, quedando al S. la principal. Esta población ha progresado rápidamente merced á su activo comercio, siendo un centro notable de depósitos de productos agrícolas y la puerta de exportación de casi todas las cosechas de las prov. del Ñuble, Maule y Concepción. Dista 28 kms. al N. de Concepción. Tomé fué fundándose paulatinamente desde 1835 á 1850. Debe su planta actual al desprendimiento de sus primeros moradores, que cedieron sus terrenos para formar calles, plazas, etc. Obtuvo el título de c. por decreto de 26 de diciembre de 1886 (Espinosa, *Geog. de Chile)*.

– Tomé (Diego): *Biog.* Grabador español. Vivía en Toledo en el primer tercio del siglo XVIII. En dicha ciudad grabó en 1726 la portada del libro titulado *Defensa cristiana, política y verdadera de la primacía de las de España que goza la santa iglesia de Toledo.* Representa á la Virgen poniendo la casulla á San Ildefonso, en un tarjetón de mal gusto con muchos ángeles y serafines y con las figuras de la Iglesia y de España en lo alto. Inventada y dibujada por Narciso Tomé, está grabada con dulzura y limpieza.

– Tomé (Narciso): *Biog.* Pintor, escultor y arquitecto español. N. en Medina de Ríoseco. Vivía en la primera mitad del siglo XVIII. Conocemos sus profesiones por lo que él mismo grabó en uno de los bajos relieves de su famoso transparente de la catedral de Toledo. El transparente, que le dió gran crédito en su tiempo, descubría á primera vista la ignorancia de su autor, y el haber sido un ciego sectario de los despropósitos de Borromino, Ribera y Churriguera. Para celebrar el estreno del transparente, feo borrón del citado templo, hubo grandes fiestas, corridas de toros, y se escribió un panegírico tan semejante al mismo transparente, como lo eran en el gusto sus respectivos autores. Imprimióse en Toledo el panegírico en 1732 con este título: *Octava maravilla cantada en octavas rithmas: breve descripción del maravilloso transparente, que costosamente erigió la primada iglesia de las Españas. Compuestas por el R. P. Predicador Fray Francisco Rodríguez Gallan, Panegiris*, etc. Esta octava maravilla del mundo alborotó á España con su soñado mérito, y más debía alborotarla su coste, pues dicen ascendió á 200000 ducados. El cabildo de la catedral de León no quiso perder la coyuntura de aprovechar la habilidad de tan gran maestro, pues determinando bajar el retablo mayor de su catedral, que contenía buenas pinturas, y á su parecer deslucidas por la antigüedad, acordó el escribir al de Toledo pidiéndole que permitiese á su arquitecto Narciso Tomé ir á reconocer el sitio y á formar la traza del nuevo retablo que se había proyectado hacer; lo que en efecto se verificó con licencia del infante cardenal, arzobispo de aquella metropolitana, y se dió principio á la obra en abril de 1738. Tomé dejó encargada la ejecución á su pariente Simón Tomé Gavilán. Con razón dijó Ceán: «El retablo mayor de la catedral de León es muy parecido al transparente de la de Toledo, como que ambos salieron de una misma cabeza, que tenía facultad de inventar y trazar todo lo que se le antojaba, sin sujeción á ninguna regla ni precepto del arte.» Sin embargo, Narciso Tomé logró que el cabildo de la catedral de Toledo, primada de las Españas, le nombrase (27 de octubre de 1721) su arquitecto en las ausencias y enfermedades de Teodoro Ardemáns, y más adelante en propiedad por muerte de éste. Tal era el depravado gusto de aquel tiempo en las Bellas Artes.

– Tomé Gavilán (Simón): *Biog.* Escultor y arquitecto español. Residía en Salamanca por los años de 1730, derribando retablos antiguos y respetables por su mérito en los templos de aquella ciudad y de su comarca, y sustituyendo en su lugar otros de su invención y de la de su maestro y pariente Narciso Tomé, según el gusto de Ribera y de los Churrigueras. Ayudó á Narciso en la obra del transparente de la catedral de Toledo; ejecutó la escultura del retablo mayor de la de León, y muchas estatuas para las iglesias de Castilla la Vieja, como la de la *Asunción de Nuestra Señora* (1748) para la portada del Norte de la parroquia de Villacastín, y fué el primer maestro de Manuel Alvarez.

TOMEBAMBA ó TUMIPAMPA: *Geog.* Antigua y rica c. del tiempo de los incas, en la cual nació Huaina-Capac, y fué arrasada en las guerras civiles de Huáscar y Atahualpa. Estaba en las inmediaciones de Cuenca (Ecuador). Su nombre significa *llanura del puñal*.

TOMEGUIN: m. *Bot.* Nombre vulgar empleado para designar una planta perteneciente á la familia de las Rutáceas, tribu de las zantoxíleas, y cuya denominación científica es *Zanthoxylon Pterota* H. B. et Kunth.

– Tomeguin: *Zool.* Nombre vulgar con que en el Sur de América, y principalmente en las Antillas, se designan dos aves de pequeño tamaño del orden de los pájaros, familia de los fringílidos; el *Carduelis pinus* Swains., y el *Passerina olivacea* Vieill., á la que para diferenciarla de las especies anteriores la llaman *Tomeguin del Pinar*.

La primera de estas especies, ó sea el *Carduelis pinus* Swains., tiene los siguientes caracteres: macho, en el verano, alto de la cabeza, cuello y lomo rubio sombrío rayado de negro; alas negras, marcadas con dos líneas blancas amarillentas; remeras en su base de color amarillo vivo, y este mismo aparece cuando las alas están cerradas; rabadilla y cola amarillentas, manchadas de moreno negro; plumas de la cola de amarillo vivo en la base, exceptuando las dos intermedias, que son morenas negruzcas, ligeramente orilladas de amarillo; lados, bajo las alas, blanco-amarillentos rayados á lo largo de negruzco; pecho rubio claro, con pequeñas rayas ó puntos negros; patas moreno de púrpura; ojos morenos.

Hembra y macho en invierno: todas las partes superiores morenas; cada pluma orillada de un matiz más claro; rabadilla gris pálido, con algunos indicios de amarillo y manchas morenas; remeras secundarias igualmente orilladas exteriormente de verde amarillo; las remeras secundarias igualmente orilladas, pero teniendo su base de un moreno amarillo; cobijas morenas orilladas de blancuzco; cola morena, orillada de blancuzco más pálido; la base de estas plumas de un bello amarillo; partes inferiores gris blancuzco, manchado de moreno sobre el vientre; gris bermejo, igualmente manchado, sobre las partes anteriores.

Esta especie parece ser bastante común en la isla de Cuba y en las cercanías de la Habana, donde no se presenta más que en invierno. Hállasela también en los Estados Unidos, donde es rara.

El *Tomeguin del Pinar* ó *Passerina olivacea* Vieill. ofrece los siguientes caracteres: macho: parte anterior de la ceja y lo alto de la garganta amarillo; frente, mejillas y la delantera del pecho negras; lados del pecho, vientre y tapadas de la cola gris verdoso; todas las partes superiores del cuerpo y de la cabeza verde oliva; alas y cola morenas orilladas de verdoso; ojos morenos.

Hembra: difiere del macho en que le falta el negro de la garganta; el amarillo apenas aparece; lo superior teñido de moreno; lo inferior de blanco sucio; los jóvenes se parecen á las hembras. Esta especie, representada únicamente por Brisson, parece ser aún poco conocida en las colecciones. Creemos que Vigors, en su ojeada sobre las aves de la isla de Cuba, la describió bajo el nombre de *Pyrrhula collaris*.

Si fuese efectivamente la misma especie, sería preciso suprimir este nombre y concretarse al más antiguo, dado por Gmelin.

Este pájaro no es de los que sólo se hallan de paso en la isla de Cuba, sino que es habitante sedentario de ella, y parece serlo también de las grandes Antillas, pues se encuentra en Santo Domingo. Es sumamente familiar; frecuenta con particularidad los parajes cultivados, las cercanías de las habitaciones, y se sitúa de preferencia en los matorrales y en los campos de caña de azúcar, por lo que en Santo Domingo le dieron el nombre de *Oiseau-canne*. Es tan familiar que no recela acercarse hasta las puertas de las casas de campo para buscar alimento, que consiste en pequeñas semillas. Anida en los matorrales aislados, en las sabanas. Su nido tiene la forma de un pequeño melón, y se compone de filamentos de hierbas, con la entrada de lado. Los huevos, en número de cinco, son azules, con puntitos bermejos.

En la Habana le llaman *Tomeguín del Pinar*, y se le cría en jaulas para enseñarle á cantar, lo cual es tanto más fácil cuanto que imita con suma docilidad las inflexiones de voz que se le repiten.

TOMELLOSA: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Brihuega, prov. de Guadalajara, dióc. de Toledo; 431 habits. Sit. cerca de Romancos y Valdeavellano. Terreno llano en parte y fertilizado por el río Tajuña; cereales, vino, aceite, cáñamo y legumbres; cría de ganados; cera y miel.

TOMELLOSO: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Alcázar de San Juan, prov. de Ciudad Real, dióc. de Cuenca; 9 997 habits. Sit. en la parte N.E. de la prov., cerca y al E. del Guadiana Alto, en la carretera que va desde la estación de Argamasilla de Alba, en el f. c. de Andalucía, á Socuéllamos. Terreno llano y elevado; cereales, vino y legumbres; cría de ganados; fabricación de aguardiente; curtidos y paños. Es población grande, con muchos caseríos y quinterías en el término. De origen moderno, empezó á formarse á mediados del siglo XVI con las quinterías que había en el sitio llamado El Tomillar. La parte occidental de la v. es el barrio del Altillo, que antes perteneció á la v. del Campo de Criptana.

TOMENTO (del lat. *tomĕntum*): m. Estopa basta, llena de pajas y aristas, que queda del lino ó cáñamo después de rastrillado.

–TOMENTO: *Art.* y *Of.* y *Mar.* Al rastrillar el cáñamo ó peinar el lino después del agramado, queda como desecho la estopa basta ó tomento en que aquélla se encuentra mezclada en maraña con las pajas de la planta y las fibras endebles, cortas y desiguales, cuyo tomento tiene varias aplicaciones; tal como se encuentra, se emplea para henchido de albardas y monturas en los bastos; para la Tapicería en el sitio que ocupan los muelles, y cuando éstos no existen para que hagan blando el asiento y respaldo; y también hace uso de él la marina, unas veces sin preparación alguna, y otras por un alquitranado, destinándolo á varios usos. El tomento, por nuevos restrillados, permite sacar nuevas fibras; así se obtienen tres clases de cáñamo, que se designan con los nombres de 1.ª, 2.ª y 3.ª: el de primera es el que se obtiene directamente después de separar el tomento; el de segunda el que se saca de éste, de fibras más cortas y endebles; y el de tercera, verdadero tomento, cuyas fibras son muy cortas y que está lleno de pajas; las dos primeras clases se destinan á la fabricación de jarcias para la marina, haciéndose con dichos cáñamos cables, calabrotes, izadores y demás piezas principales de la maniobra; la tercera clase ó tomento, en la marina, tiene poca aplicación, como no sea para henchidos, destinándose, sobre todo, á los usos que en un principio hemos indicado.

TOMENTOSO, SA: adj. Que tiene tomento.

TOMEPAMPA: *Geog.* Dist. de la prov. de la Unión, dep. Arequipa, Perú; 721 habits. Manantiales de aguas minerales.

TOMEPENDA: *Geog.* Pueblo del dist. Bellavista, prov. de Jaén, dep. Cajamarca, Perú, situado á la dra. del Amazonas y cerca de la confluencia del río Chinchipe y Chota. Es notable por la cascada llamada Salto de Tomependa, que allí forma el Marañón ó Amazonas.

TOMES ó **TOMI:** *Geog. ant.* C. de la Mesia Inferior y cap. de la Pequeña Escitia; á ella fué deportado Ovidio. No es la c. actual de Ovidiopol, como se ha creído; estaba al S. del Danubio, no lejos de Varna y de Mesembria, y cerca del Ponto Euxino; es tal vez Tomisvar.

TOMEX: m. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Oleáceas, cuyas especies habitan en la Harodina, y son plantas arbóreas con las hojas opuestas, cuyos pecíolos son amarillentos y se engruesan en la base; las flores aproximadas en la terminación formando una panoja espiciforme, y los frutos comestibles; cáliz aorzado con cuatro dientes; corola de cuatro pétalos más largos que los dientes del cáliz; cuatro estambres con los filamentos aleznados, soldados en la base, formando un tubo tetragonal, y las anteras erguidas; cuatro escamitas situadas entre los estambres y los pétalos; ovario súpero con estilo corto y dos estigmas; fruto aovado, tuberculoso, carnoso, el cual encierra en su interior un jugo viscoso y contiene una sola semilla.

–TOMEX: *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Lauráceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de Asia, y especialmente en el Japón, y son plantas arbóreas con las hojas alternas, pecioladas, penninerviadas, persistentes ó caedizas; inflorescencias umbeliformes, axilares, reunidas, desnudas ó con un involucro caedizo formado por las escamas que protegieron la yema floral; flores dioicas, rara vez hermafroditas, con involucro; perigonio formado por seis piezas casi iguales, caedizas, alguna vez en menor número, pequeñas y petaloideas; nueve estambres fértiles en las flores que tienen seis piezas petaloideas, y 12, 15 ó 21 en las que no tienen pétalos ó los tienen en menor número; estos estambres están siempre dispuestos en verticilos trímeros, y presentan en la base interna de su filamento dos glandulitas sentadas ó pediceladas; anteras todas introrsas, aovadas, con cuatro celdas, las cuales se abren por medio de ventallas que se arrollan hacia arriba; ovario unilocular, uniovulado, encerrado en el tubo perigonial; estilo corto y estigma abroquelado; el fruto es una baya monosperma envuelta por el tubo perigonial ensanchado, ó alguna vez acompañada por los restos de éste, desgarrados y secos, que persisten en la base.

TOMEZA: *Geog.* V. SAN PEDRO DE TOMEZA.

TOMI: *Geog. ant.* V. TOMES.

TOMICÉFALO (del gr. τομή, sección, y κεφαλή, cabeza): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los elatéridos, tribu de los elaterinos. Este género de insectos se distingue por presentar: cabeza pequeña; frente vertical en su mitad anterior; lengüeta sin paraglosas; dos lóbulos en las maxilas, lamelíformes y cirrados; labro distinto; mandíbulas casi siempre hendidas ó escotadas en su extremo; antenas robustas, más largas que el protórax, de 11 artejos: el primero regularmente largo y grueso, el segundo muy corto, el tercero tres veces más largo y el último sin falso artejo; el protórax un poco más largo que ancho, regularmente trapezoidal, poco convexo: sus ángulos posteriores muy largos, dirigidos hacia atrás; el escudo en forma de un óvalo alargado y redondeado por delante; élitros largos, gradualmente estrechados hacia atrás, casi planos; patas largas y delgadas, las posteriores más largas que las otras; las coxas posteriores bruscamente ensanchadas en su mitad interna; tarsos cilíndricos, finamente cirrados por debajo, sus cuatro primeros artejos decrecen gradualmente; el metasternón avanza hasta el borde anterior de las coxas intermedias; el mesosternón vertical; su cavidad grande, con bordes salientes y cortantes; el apéndice del prosternón es aflechado; las suturas prosternales rectilíneas.

Estos insectos, cuando se les quiere coger, se dejan caer contrayendo sus patas, y si han caído de espaldas utilizan entonces su facultad saltatoria. Después de muchas observaciones, se ha podido averiguar los primeros estados de estos insectos. Las larvas tienen el cuerpo más ó menos deprimido y revestido sobre los segmentos que siguen á la cabeza de escudos córneos ó un poco más estrechos por debajo que por encima; la cabeza, de forma variable, es igualmente córnea, plana ó un poco cóncava por encima, con su borde anterior sinuoso y sin epistoma distinto; las mandíbulas son simples, provistas de un diente interno y cóncavas en su base; las maxilas y el menton, alojados en una profunda escotadura de la cara inferior de la cabeza, son alargadas y juntamente soldadas en toda su longitud; en el vértice de las maxilas se encuentran dos lóbulos pequeños, el interno simple, el externo biarticulado, y un palpo de tres artejos; las antenas, insertas cerca de la base de las mandíbulas, son cortas y compuestas de cuatro artejos; los segmentos torácicos no difieren de los abdominales, salvo el protórax que es un poco más largo que los otros; las patas que llevan son cortas, robustas, aproximadas y formadas de tres piezas; el último segmento abdominal es generalmente más grande que los otros, más córneo, y afecta formas muy variadas y generalmente bizarras; los estigmas están situados cerca de los bordes de los escudos dorsales: el primer par sobre el mesotórax, y los otros sobre los ocho primeros segmentos abdominales.

Las ninfas no presentan de particular más que algunas sedas esparcidas sobre diversos puntos del protórax.

El tipo de este género es el *Tomicephalus sanguinicollis*, de la América del Sur, de mediano tamaño, con tegumentos muy brillantes y completamente glabros, de un negro profundo, con el protórax de color rojo sanguíneo claro por encima.

TÓMICO: m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los escotílidos, tribu de los escotilinos. Los caracteres más importantes que distinguen este género de insectos son los que se expresan á continuación: submenton más largo que ancho, y los dos dientecitos que limitan su escotadura anterior son muy largos, delgados y abrazan el menton en el tercio de su base; el menton es cuatro veces más largo que su mayor anchura, redondeado en su tercio basilar, poco ensanchado hacia delante, con su borde anterior cortado muy oblicuamente en cada lado y formando un triángulo agudo; la lengüeta nace cerca de su parte media, tan ancha como el menton, después muy estrechada hacia delante y redondeada en su extremo; los palpos labiales con los dos primeros artejos muy gruesos, casi iguales, el tercero muy corto y muy delgado; los lóbulos de las maxilas muy anchos y provistos de cirros rígidos en su borde interno, atenuados por delante y tan largos como los palpos maxilares; éstos son muy cortos, con los dos primeros artejos transversales y casi iguales; las mandíbulas cortas; el escapo de las antenas en forma de una maza larga; el funículo de cinco artejos; el primero y segundo largos, cónicos, los demás transversales é iguales; la maza muy pequeña y algo articulada; las suturas más ó menos arqueadas y flexuosas; los ojos medianos, estrechos, sinuados por delante, transversales y un poco oblicuos; el protórax largo, cilíndrico, brevemente estrechado por delante, con su borde anterior redondeado, así como su base; el escudo pequeño y más ó menos alargado; los élitros cilíndricos, más ó menos excavados en su extremidad, con los bordes de la excavación dentados; las patas medianamente robustas; fémures lineales; tibias finamente denticuladas, especialmente en su extremidad; los tarsos con los tres primeros artejos iguales; los tres segmentos intermedios del abdomen casi iguales; el cuerpo cilíndrico.

Los primeros estados son completamente semejantes á los curculiónidos. Como en éstos, las larvas son ápodas y privadas de ojos; su cuerpo, encorvado en arco, presenta por encima escudetes transversales muy aparentes, mamelones torácicos que actúan de patas, y pequeñas asperezas; la cabeza es mediana, redondeada y provista de antenas muy cortas de dos artejos y alojadas en pequeñas cavidades. Los palpos labiales y maxilares son muy reducidos y compuestos de dos artejos solamente. Las partes más variables de la boca son las mandíbulas, que son más ó menos robustas. Las modificaciones, poco sensibles, que presentan estas larvas están en armonía con la forma de las galerías que cruzan el tejido leñoso. En el interior de estas galerías se realizan sus metamorfosis, que son notables por la rapidez con que tienen lugar.

Los insectos de este género son de gran tamaño, más ó menos erizados de pelos finos, y el color de su cuerpo varía del amarillo ferruginoso al negro pardusco muy brillante.

Este género, muy numeroso en especies, tiene por típica el *Tomicus delphinii* Rosenh., de la España meridional.

TOMICH (PEDRO): *Biog.* Historiador español.

N. en Bagá (Barcelona). Vivía en la primera mitad del siglo XV. Escribió una obra titulada *Historíes é conquestes del regalme d'Aragó é principat de Cathalunya compilades per lo honorable mossèn Pere Tomich, caballer, les quals tramés al reverent archabisbe de Zaragoza.* La dedicatoria comienza: *Al molt reverent senyor lo senyor en Dalmau de Mur, per gracia divina archabisbe de Zaragoza; lo humil servidor ques recomàn en vostra gracia é mercé Pere Tomich.* Acaba diciendo: *é fou fet lo dit Memorial en la vila de Bagá á X dies del mes de noembre del any mil CCCCXXXVIII* (1438). Sigue después el índice de capítulos, que son 47. El primero trata de la Creación del Mundo, y el 47 cómo D. Alonso, hijo del dicho Fernando, fué el XII rey de Aragón y conde de Barcelona. La obra de Tomich fué impresa en Barcelona por Juan Rossembach, alemán, en 1495, con este título: *Historia y conquesta dels comptes de Barcelona y reis d'Aragó.* En 1448 había escrito Tomich un ensayo de la misma historia, que se conservaba á principios del presente siglo en la Biblioteca de los Padres Carmelitas de Barcelona, con un ejemplar de la historia impresa, que no es del todo conforme con el manuscrito, según dice Serra en su obra *Finezas* (págs. 327 y 353); y también Rafael Cervera, en las notas á Tomich, según escribe Roig en su obra *La verdad triunfante* (pág. 114), donde dice que la crónica de Tomich fué muy adulterada por incuria de los copiantes é impresores, aunque no deja de suponer algún descuido en el autor. Dedicó Tomich su historia al arzobispo de Zaragoza D. Dalmacio de Mur. El arzobispo de Zaragoza, Dalmau de Mur, murió antes del año de 1457; pero ha de notarse que la crónica llega hasta el reinado de Juan II, que murió en 1479. Aparece de la dedicatoria que acabó Tomich esta crónica en 1438. Entre los manuscritos de la Biblioteca Nacional se halla en Madrid el siguiente: *Suma de la crónica de Aragón y principado de Cataluña, traducida del lemosín al castellano por Juan Pedro Pellicer.* Es versión de la obra de Tomich.

TOMIÈRES: *Geog.* V. THOMIÈRES.

TOMIL: *Geog.* Puerto de la isla Yap, Carolinas, Micronesia española. En él ocurrió en 1885 el incidente que dió origen al conflicto hispanoalemán (V. CAROLINAS). Está abierto al E. ¼ N.E. y S.S.O. por las puntas Tomil y Rul, y aunque lleno de bajos es de bastante extensión. Desde punta Yaam (lugar en donde están los cementerios de Rul y de Lames) á punta Rul hay un estero que se introduce bastante al S.O. con poco braceaje; desde ésta á punta Mellroi corre la costa casi al N., formando el abra de Rul; toda esta parte se halla unida al arrecife O. del canal de entrada. Entre punta Mellroi y punta Rosita se interna un estero, que primero corre al O. y luego al N. con poco braceaje. De punta Rosita á punta Carmen hay un pequeño frontón, como hacia el N. ¼ N.E., y como al E. ¼ N.E. se encuentran las islas Rosa, Blelatsh y Engnotch (*Instrucciones para la navegación del Archip. de las Carolinas*).

Según consigna la *Revista de Geog. Comercial*, t. II, este puerto tiene de longitud, desde la barra hasta el fondo, unos 6 kms. El canal de entrada es muy profundo (término medio 20 á 25 m.; en la primera mitad de él no se encontró fondo á los 40). Forman este canal á ambos lados bancos de madrépora y de coral casi á flor de agua, y tan acantilados que permiten el acceso de los buques casi hasta ellos, formando á modo de muelles naturales. Detrás de estos bancos, que constituyen una particularidad de este puerto, dilátanse las orillas pobladas de espeso manglar, por entre el cual se ven numerosas casas y chozas diseminadas. Dominan el puerto varios cerros de 100 á 170 m. de altura, cubiertos de palmeras, cocoteros y otras especies de árboles. Las aguas de este puerto son ricas en pescado; el plano señala en todo su contorno corrales de pesca, hasta el número de 35 ó 40. Funcionan en él cinco factorías europeas: una alemana, en tierra firme, y otra también alemana, dos españolas y una inglesa en algunas de las seis islas que hay dentro del puerto. Estas islas miden de 100 á 300 m. de diámetro próximamente, y son las siguientes: 1.ª Ipachel. 2.ª Tarrang (factoría inglesa de Mr. O'Keef). 3.ª Herranz (factoría española de la Transatlántica). 4.ª Blelatch ó de Doña Bartola (factoría española de esta señora). 5.ª Obi ó de los Españoles. 6.ª Engnotch (factoría alemana).

TOMILLAR: m. Sitio poblado de tomillos.

Dulce me eres Galatea
Más que miel de TOMILLAR,
Blanca más que el Cisne sea;
Más hermosura á ti asea,
Que á cualquiera hiedra albar.
JUAN DE LA ENCINA.

Las oficiosas abejas
En un TOMILLAR cercano
Con dulce trompa susurran
Entre violas y amarantos.
MELÉNDEZ.

—TOMILLAR (EL): *Geog.* Casas de labor y fáb. de fundición del ayunt. y p. j. de Cuevas de Vera, prov. de Almería; 276 habits.

TOMILLO (del lat. *tymun;* del gr. *θυμον*): m. Mata pequeña, muy olorosa, que se levanta poblada de ramos y de hojas aovadas, y revueltas por los bordes. Las flores son blanquecinas, y están dispuestas alrededor de las extremidades de los tallos, en rodajuelas que forman á manera de espigas. Es planta medicinal y muy común en España.

Aquí los pajarillos,
Amorosas canciones repitiendo
Por juncos y TOMILLOS,
De vos me acuerdan, y yo estoy diciendo: etc.
TIRSO DE MOLINA.

Abundan también varias plantas olorosas, como TOMILLO y romero, hacia las faldas del cerro, etc.
JOVELLANOS.

Una entre todas (las mujeres) domina,
Como suele en los collados
Entre TOMILLOS menguados
Descollar gigante encima.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

—TOMILLO: *Bot.* Género de plantas (*Thymus*) perteneciente á la familia de las Labiadas, tribu de las satureineas, cuyas especies habitan en la parte templada de Europa y Asia y en gran parte en la región mediterránea, y son plantas sufruticosas ó fruticulosas, con frecuencia canescentes, con las hojas enteras, pequeñas, venosas, y las márgenes generalmente revueltas, y las flores, rosadas ó alguna vez blancas, dispuestas en verticilastros paucifloros, bien distantes ó bien aproximados, formando espigas flojas, densas, y aun acabezueladas; cáliz aovado, con 13 nervios, bilabiado, con el labio superior tridentado y el inferior bífido, con las lacinias pestañosas, aleznadas, y la garganta vellosa; corola con el tubo incluído en el cáliz, desnudo interiormente, y el limbo bilabiado, con el labio superior bífido y erguido, recto, escotado, casi plano, y el inferior trífido, con los lóbulos iguales ó el mediano más largo; cuatro estambres salientes ó rara vez incluídos, rectos, iguales, ó los inferiores más largos, distantes, con los filamentos lampiños, y las anteras biloculares, con las celdas paralelas ó algo divergentes; estilo partido en su ápice en dos ramas casi iguales, aleznadas, con estigmas terminales muy pequeños; aquenios secos y lisos.

Tomillo

Tomillo aceitunero. V. TOMILLO SALSERO.

Tomillo andaluz. — La planta designada con este nombre es la conocida por los botánicos con el nombre científico de *Tyhmus capitatus* Hoffmg., mata de 12 á 15 centímetros, muy ramificada, con las ramas floríferas erguidas, tomentosas, agrupadas en hacecillos, y las hojas gruesas, sentadas, con puntuación glandulosa, ovales, agudas, nerviado-aquilladas por el envés, lampiñas ó pestañosas en hacecillos densos axilares cuando son nuevas ó jóvenes; flores rosadas en cabezuela terminal compacta, adornada de hojas bracteiformes, aovadas, pestañosas, empizarradas, pelosas por el dorso y generalmente coloreadas; garganta del cáliz cerrada por un anillo de pelos; corola tres veces más larga que el cáliz, con el tubo saliente, de igual longitud que las brácteas. Florece en verano y otoño, y habita en el E., S. y S.O. de la península.

Tomillo blanco. — Desígnase con este nombre el *Thymus Mastichina* L., mata de 3 á 5 decímetros de altura, leñosa en su base, derecha, ramificada, muy olorosa, con las ramas casi filiformes, ascendentes y cilíndricas; hojas pecioladas, aovadas ú oblongas, obtusas, angostadas en la base, blandas, canescentes cuando jóvenes, pero al fin verdes y lampiñas, enterísimas ó con uno ó dos dientes á cada lado de su margen, las superiores y las florales más anchas que las inferiores; glomérulos florales poco numerosos, los últimos en forma de cabezuela, adornados de brácteas pequeñas, aovadas y punteadas; cálices fructíferos, cabizbajos, con el labio superior ancho, plano, y los dientes terminados en cerditas rígidas semejantes á las lacinias del labio inferior, y con pelos blancos plumosos que hacen aparecer los glomérulos casi lanudos. Florece de mayo á julio y habita en casi toda la península, exceptuando la parte septentrional.

Tomillo borriquero. V. CANTUESO.

Tomillo común. — La planta designada con este nombre es la correspondiente á la especie botánica *Thymus vulgaris,* L., planta muy variable por su tamaño y por la vellosidad de sus hojas, tanto caulinares como florales, por la distancia de los verticilastros y longitud de los pedúnculos, igualmente que por el número y coloración de sus flores; es una matita de 1 á 3 decímetros, derecha ó tendida en la base, con las ramas rojizas, algo borrosas, pobladas de hojas oblongolanceoladas ó lineales, más ó menos pecioladas, revueltas por su margen, por lo menos las inferiores, verdes y lampiñas ó tomentosas por ambas caras; labio superior del cáliz con tres dientes triangulares, puntiagudos, y el inferior con dos lacinias aleznadas y pestañosas; corola blanca ó rosada. Florece de abril á julio, y es común en el centro, E. y S. de España.

Tomillo negro. — La planta designada con este nombre no tiene nada de común con los tomillos verdaderos, pero se asemeja á éstos por su aspecto y por ser aromática, y sin duda por esto es vulgarmente considerada como un tomillo. Esta planta pertenece á la familia de las Compuestas, y su nombre científico es *Artemisia Barlieri* Bess. Es una mata derecha, muy ramificada desde su base, de 3 á 6 decímetros de altura, con las ramas estriadas, cenicientotomentosas, y las hojas reunidas en hacecillos, pecioladas, con la base del pecíolo auriculada, canotomentosas al principio y después casi lampiñas, bipinnado-partidas, con las lacinias cortas y obtusas; cabezuelas aovadas, erguidas, pequeñas, en espigas delgadas, cuya reunión forma una panoja abierta; involucro de escamas oblongas, escariosas en su margen y ápice, verdosas en el dorso y lampiñas, conteniendo de seis á ocho flores purpúreorrojizas; aquenios lampiños. Florece en otoño y aun en invierno, y se extiende desde Granada y Almería, por Murcia y Valencia, hasta la costa catalana.

Tomillo prieto. — Tampoco esta planta es un verdadero tomillo, pues corresponde á la familia de las Cistáceas y su nombre científico es *Cistus crispus* L. Es una matilla de 30 á 60 centímetros, ascendente ó semitendida, muy ramificada, de color verde obscuro, más ó menos erizada, con las hojas sentadas y trabadas por su base, oblongas ó lanceoladas, con la margen crespa, ondeada, y las flores purpúreas, casi sentadas en las terminaciones de las ramas; cápsula oblonga y lampiña. Florece en primavera y verano. Abunda en las provincias orientales y meridionales, y es escasa en el N. y N.O.

Tomillo salsero. — Con este nombre se designa tanto el tomillo común y otra especie próxima cuyo nombre científico es *Thymus Ziggis* L., que es el tomillo aceitunero.

Tomillo sanjuanero. — La especie así llamada es el *Thymus Loscosii* Willk., matita de 2 á 4 decímetros de altura, con el tallo tendido ó ascendente y las ramas erguidas ó tomentosas; hojas lineales ó lanceoladas, revueltas por su margen, casi todas con hojitas fasciculadas en las axilas; las florales largas hasta 12 ó 13 milímetros; las flores casi solitarias, con pedicelo largo, formando un racimo flojo terminado casi siempre por un penacho de hojas lineales verdes, lampiñas y pestañosas, con la margen poco revuelta y muy glandulosas; cáliz pelierizado; corola blanquecina, glandulosa por fuera. Florece en verano, y abunda en los cerros yesosos de la provincia de Teruel.

Tomillo zurraqueño. — La planta designada

con este nombre no corresponde á la familia de las Labiadas, sino á la de las Leguminosas, y lleva el nombre científico de *Onodis tridentata* L. Es una mata con las ramas erguidas ó ascendentes y las ramillas tomentosoblanquecinas; hojas algo carnosas, glaucas, enteras ó con pocos dientes en su ápice, con las estípulas soldadas y envainadoras; pedúnculos con una ó dos flores pequeñas, blanquecinas ó rosadas, con el ápice de las alas y quilla de color violado; legumbre oblonga, comprimida, corta, vellosa y con dos ó tres semillas. Florece en primavera y algunas veces también en otoño, y habita en el N., N.O. y centro de España.

Las sumidades floridas del *Thymus vulgaris* se emplean en Medicina con alguna frecuencia, y consisten en ramas que lleven hojas y flores. Para reconocerlas, deben apreciarse, hasta donde sea posible, en seco, los caracteres botánicos de la especie y el olor suave y aromático característico de esta planta. Se usa como estimulante, digestiva, diaforética y emenagoga, y entra en el bálsamo tranquilo. Es una de las especies aromáticas, y por destilación se obtiene una esencia que es también medicinal, y de la cual se obtiene el timol.

TOMILLOS: *Geog.* Caserío del ayunt. de Alcalá del Valle, p. j. de Olvera, prov. de Cádiz; 143 habits.

TOMÍN (del ár. *tomn*, octava parte): m. Tercera parte de un adarme del marco castellano de la plata, ú octava parte de un castellano en el peso perteneciente al oro. Equivale á muy cerca de seis decigramos.

> ... que en el oro se sufra de fuerte, ó feble medio TOMÍN por marco, y en la plata TOMÍN y medio.
>
> *Nueva Recopilación.*

– **TOMÍN:** En algunas partes de América, real sencillo.

TOMINA: *Geog.* Prov. del dep. de Chuquisaca, Bolivia; 36 000 habits. Es país de sierras escabrosas, entre las que descuellan el Calvario, Dorado, Picacho, Sombrero, Pumaherco, Condorcaca, el Fraile y el Cataú. Clima cálido y ardiente en algunos puntos. Produce arroz en abundancia, garbanzos, legumbres y hortalizas; en sus bosques hay mucha variedad de maderas, y en sus campos buenos pastos para ganado mayor. Hay minerales de plata en Icla, Mandinga, Pomabamba, Rumirrumi, Sayancha y Tarvita, y de cobre en el Tunal. Se divide en 12 cantones: Tomina, Alcalá, Icla, La Laguna, Mojocoya, Pescado, Pomabamba, Presto, Sopachui, Tacopaya, Tarvita y Villar, y los vicecantones del Rodeo y San Pedro. La cap. es la v. de Padilla. La aldea de Tomina está á orilla de un río del mismo nombre, afl. del río Grande ó Guapay.

TOMINEJA: f. Género de pajarillos, de plumaje por lo general tornasolado, que se crían en la zona tropical de América. El pájaro mosca es el más pequeño entre las TOMINEJAS.

TOMINEJO: m. Macho de la tomineja.

> ... en el Perú hay los que llaman TOMINEJOS, tan pequeñitos, que muchas veces dudé... si eran abejas ó mariposillas; mas son realmente pájaros.
>
> P. JOSÉ DE ACOSTA.

TOMINIL: *Geog.* Pueblo y rico mineral, cab. de la municip. de su nombre, part. de Tamazula, est. de Durango, Méjico, sit. en la sierra Madre, al S.E. de la cab. del part.; 2 600 habits.

TOMIÑO: *Geog.* Aldea (también llamada Seijo) con ayunt., formado por las parroquias de San Juan de Amorín, San Vicente de Barrantes, Santiago de Estás, San Martín de Figueiro, San Pedro de Forcadela, San Cristóbal de Goyán, San Salvador de Piñeiro, San Salvador de Sobrada, San Miguel de Taborda, San Salvador y Santa María de Tebra, Santa María de Tomiño y San Benito de Vilamean, y las ayudas de parroquia de San Martín de Currás y Santa María de Pinzás, p. j. y dióc. de Túy, prov. de Pontevedra; 10 699 habits. el ayunt., y 38 la aldea cab. Sit. á la dra. del río Miño, en el extremo S.O. de la prov. Terreno montuoso en parte, cruzado por varios riachuelos que van á desaguar en el Miño; cereales, vino, cáñamo, castañas, naranja y otras frutas; cría de ganados. ‖ Véase SANTA MARÍA DE TOMIÑO.

TOMIOKA: *Geog.* Aldea del *ken* de Gumma ó Gumba, prov. de Kodzuke, isla Hondo, Japón, sit. al O.S.O. de Takasaki, á orillas del Kabura-Gava, afl. dro. del Karasu-Gava; 2 000 habitantes. Célebre fáb. de hilados de seda.

TOMIRIO: m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los crisomélidos, tribu de los eumolpinos. Se distingue este género de insectos por presentar los caracteres siguientes: cabeza muy fuerte, redondeada, embutida en el protórax hasta el borde posterior de los ojos; frente plana; el epistoma mal limitado por detrás, casi recto por delante y con un pequeño lóbulo anguloso en cada lado; labro muy grande y algo escotado; los palpos maxilares con el último artejo ovalado, atenuado y muy poco truncado en su extremo; ojos muy gruesos, convexos, que sobresalen por los ángulos anteriores del pronoto y muy sinuados por dentro; antenas largas, delgadas, filiformes y miden las tres cuartas partes de la longitud del cuerpo; el segundo artejo algo globuloso, el tercero y cuarto largos, casi iguales, los siguientes más largos, y el último corto con un largo artejo apendicular cónico; el protórax transversal, casi tan ancho como los élitros, convexo, con el borde anterior rectamente cortado y sus ángulos obtusos; los bordes laterales enteros, redondeados y un poco estrechados hacia la base, y más fuertemente en el vértice; el escudo pentagonal ó cuadrangular y con el vértice obtuso ó redondeado; los élitros oblongos, con algunas costillas paralelas, redondeados en su extremidad, con la superficie finamente punteada y raramente rugosa; el prosternón muy estrechado y convexo entre las coxas; las patas medianamente robustas; los fémures un poco abultados; tibias delgadas, y las cuatro posteriores escotadas en el borde externo hacia la extremidad; los tarsos con el primer artejo un poco más corto que los dos siguientes reunidos, terminados por uñas apendiculadas y divaricadas.

Este género se compone de pequeños insectos descubiertos en las partes meridionales de Nueva Holanda; su cuerpo es oblongo, muy obtuso por delante y detrás, enteramente recubierto de una pubescencia muy fina, dorada ó amarillenta, entremezclada, en algunas especies, de pelos más fuertes, rectos y algo seriados; su coloración oscila entre el verde dorado y el bronceado ó azulado con reflejos metálicos; la cabeza y el pronoto están cubiertos de puntos apretados, muy anchos, poco profundos y umbilicados; la superficie de los élitros es unas veces finamente punteada, otras veces brillante y punteado-estriada; raramente se ven algunas rugosidades transversales sobre estos órganos.

TOMISO (del gr. θωμίσσω, yo ligo): m. *Zool.* Género de arácnidos del orden de las arañas, que se caracteriza por tener: ocho ojos casi iguales dispuestos en dos filas convexas delante del céfalotórax, que es de forma redondeada; abdomen ancho y aplanado; labio grande, más alto que ancho, triangular, redondeado en su extremidad; mandíbulas cortas, cuneiformes ó cilindroideas; patas extendidas lateralmente, muy desiguales, los dos pares posteriores muy cortos, circunstancia que inhabilita á estos insectos para correr y saltar. Este género comprende numerosas especies, entre las que se citan las siguientes:



Tomisos

A. – Tomiso de cresta. C. – Tomiso de Cámbridge. Tomiso de cidro. – B. Macho. – D. Hembra

Tomiso vagabundo (Thomisus viaticus), de color pardo-amarillento claro, con una mancha en forma de horquilla en los bordes laterales del céfalotórax; dibujo más claro hacia atrás, que se ensancha poco á poco, presenta en cada lado tres puntos y se corre por el dorso, en cuyos costados blanquecinos se cruzan líneas oblicuas; las patas amarillas, especialmente las anteriores, tienen en la hembra manchas y puntos pardos, siendo las cuatro anteriores del macho, desde la base hasta las rodillas, de color pardo de orín ó negruzco, y después amarillas, sin manchas, como las siguientes; carecen las patas de garra rudimentaria, y también del mechón de pelo en vez de la misma; las garras de las patas tienen varios dientes, siendo corvos los de la garra de los pies. Los individuos de esta especie miden: el macho $0^m,005$, y la hembra $0^m,007$. Hállanse diseminados estos insectos por toda la Europa. Más bien perezosos que vivaces, prefieren habitar entre las hojas y se rodean de algunos hilos cortos. En el mes de mayo ó principios de junio deposita la hembra sus huevos, que encierra en una bolsita redondeada de paredes muy tendidas y guarda con la mayor solicitud. El desarrollo de los hijuelos parece verificarse de un modo muy desigual: vense en otoño individuos de diferentes tamaños que en sus hilos cruzan el aire.

Tomiso de cresta (Thomisus cristatus), que tiene el abdomen deprimido en el dorso; vientre por lo común de colores leonados, que varían desde el blanco hasta el pardo, presentando un espacio más claro que afecta la figura de una cresta ó de un plumero extendido; patas con líneas pardas, leonadas en las hembras y más obscuras en los machos; abdomen de éstos de forma oval más prolongada. La hembra mide 4 ½ líneas y el macho 3. Este arácnido habita principalmente en Africa y Europa, siendo muy común en Suecia, Alemania, Francia y Egipto. De movimientos lentos y pesados, á causa de no ser muy prolongadas sus patas, ocúltase el tomiso de cresta debajo de las piedras y de las cortezas de los árboles; sobrevive á los fríos más rigurosos, por lo que varía mucho de color; la notable estructura de su dorso se manifiesta desde la primera edad. Enciérrase entre las hojas y tiende hilos aislados, alrededor de los cuales se suspende algunas veces. La hembra deposita sus huevos en un capullo aplanado, de 3 líneas de diámetro, cuyo tejido abulta mucho cuando contiene los huevos, presentando entonces eminencias redondeadas. Algunos de estos capullos contienen hasta 125 huevos blanco-amarillentos.

Tomiso de Cámbridge (Thomisus Cambridgii). – Este insecto, de unas 4 líneas de largo, tiene el abdomen de color amarillo de azafrán, con dos rayas de un rojo sanguíneo cerca del coselete y otras ocho transversales en los costados; patas y muslos de un tinte verde; piernas y tarsos amarillos, los últimos anillados de rojo; palpos con el digital corto, oval y anaranjado. Encuéntrase en la América septentrional, espe-

cialmente en Georgia. Vive comúnmente en los troncos de los árboles y en las flores.

En el *tomiso de cidro (Thomisus citreus)* el abdomen es corto, convexo y muy ancho en su parte posterior, que se redondea y carece de tubérculos; los ojos laterales de la línea anterior son prominentes, pero no mucho más grandes que los otros; en el abdomen hay 12 puntos hendidos en el centro, dispuestos en ángulo ó en pirámide, de color verde pálido, blanco ó amarillo uniforme; todas las patas son verdes. Mide 4 líneas de largo. Esta araña se halla diseminada por toda Europa. Al acercarse el momento de poner se sitúa la hembra en la hoja de un árbol ó arbusto, la cual dobla convenientemente; verificada la postura no abandona el capullo, aun cuando hayan salido á luz los hijuelos; suele frecuentar los rosales y otras flores, en donde se oculta para devorar las abejas y otros insectos cuando están ocupados en chupar el néctar.

TOMISTA: adj. Que sigue la doctrina de Santo Tomás de Aquino. U. t. c. s.

TOMIYE: *Geog.* C. de la prov. de Hizen, isla de Kiusiu, Japón; 9000 habits.

TOMIZA (del lat. *thōmix, thomīcis*; del gr. *θώμιξ*): f. Cuerda ó soguilla de esparto.

... una madeja de TOMIZA seis maravedís.
Pragmática de tasas de 1680.

Tan delicado y curioso,
Tan curioso y delicado,
Que si el cordón es TOMIZA,
Los cabellos son esparto.
GÓNGORA.

– TOMIZA: *Art.* y *Of.* La fabricación de la tomiza ó hilillo de esparto se hace á mano y con gran rapidez, habiendo localidades en que en la época del beneficio de dicha fibra las poblaciones en masa, sin distinción de sexo ni edad, se dedican á este trabajo, viéndose las calles invadidas por interminables cordones que la cruzan en toda su longitud y lo invaden todo: de este tipo de poblaciones es Colmenar de Oreja, en la provincia de Madrid, partido judicial de Chinchón. La manera de fabricar la tomiza es sujetar grandes haces de esparto mojado á la ventana, por medio de un trozo de tela que, partiendo de la cadera del obrero, envuelve el haz y vuelve á atarse á la cintura, dejando al descubierto el raigal de las fibras; se van sacando con la mano derecha los espartos, en número de tres ó cuatro, se tuercen entre los dedos y la palma de la mano, manteniéndolos á distancia de una pulgada, y se atan por el raigal para formar el *cabezon*; en esta disposición se van torciendo dos cordones separadamente, los que se juntan después torciendo los reunidos en sentido contrario, con lo que queda consolidada la soguilla ó tomiza; antes de llegar á la punta de los espartos hay que agregar otros, uno á uno, para que no terminen todos en el mismo punto, lo que hace muy irregular y de desigual grueso la tomiza. Esta especie de cuerda de esparto se emplea mucho para fabricar ruedos y felpudos, para seras y serones, para asientos de sillas, y más principalmente, en la construcción de edificios, para preparar el cuajado de yeso de los pisos, haciendo un tejido con la tomiza y las viguetas, de modo que entre sus mallas quede cogido el yeso que ha de formar el cuajado con el cascote de relleno: también se emplea mucho la tomiza para unir la madera ó el hierro de viguetas, pies derechos, etc., con los jarreos, enfoscados y enlucidos de cal ó yeso, haciendo lo que se llama el entomizado, que consiste en rodear en forma de hélice, más ó menos regular, la tomiza á las partes de la construcción en las que el mortero no agarraría, mientras que entomizadas, penetrando el yeso por todas partes, se hace solidario con aquéllas y no se agrieta nunca al secarse. La tomiza se vende en madejas de longitud variable, según los países.

TOMMASEO (NICOLÁS): *Biog.* Patriota y literato italiano. N. en Sebenico, en Dalmacia, en 1802. M. en Florencia en 1874. Educado en su ciudad natal, pasó en 1817 á Padua con intención de estudiar Derecho, pero no tardó en consagrarse á la Filosofía y á las Bellas Letras, á que se sentía inclinado. De 1822 á 1827 continuó sus estudios favoritos en diferentes ciudades de Italia, y de 1827 á 1834 habitó en Florencia. Uno de los más activos colaboradores de la *Antología*, escribió para esta revista numerosos artículos de Historia, Filosofía, Estética, Estadística y Ciencias naturales. Los tristes acontecimientos políticos que acababan de conmover á Italia le decidieron en 1834 á marchar á Francia. Estuvo primeramente algunos años en París, después en la Bretaña y en los Pirineos, más tarde en Córcega, regresó á Italia en 1839 y fijó su residencia en Milán. Sus trabajos literarios no le impidieron ocuparse en los negocios públicos de su patria. Por un artículo sobre Instrucción pública fué condenado Tommaseo á la multa de 100 florines. En 30 de diciembre de 1847 leyó en el Ateneo de Venecia un discurso contra la censura; poco después escribió al obispo de Udina una carta en la cual pedía justicia y piedad para la nación, y redactó una petición al gobierno imperial en Viena reclamando fuesen mitigados los rigores de la ley de Imprenta; preso con su amigo Manín en 18 de enero de 1848, fueron ambos puestos en libertad por el pueblo en 17 de marzo siguiente. Cinco días más tarde el gobierno austriaco sucumbía, y en Venecia se proclamaba la República. Tommaseo fué nombrado entonces individuo del gobierno provisional con el título de Ministro de Instrucción Pública. Sus convicciones republicanas le hicieron oponerse, en la sesión del Parlamento de 4 de julio, á la reunión de Venecia al Piamonte, y, votada esta reunión, dimitió Tommaseo con los otros individuos del gobierno provisional. Los acontecimientos del 11 de agosto colocaron á Manín como dictador al frente del gobierno revolucionario. Tommaseo fué enviado á París á solicitar el apoyo de Francia, en donde pasó algunos meses; pero su carácter le impidió salir airoso en esta comisión, y en los primeros días de 1849 regresó á Venecia, que se encontraba entonces en la situación más crítica. Fué uno de los que resolvieron llevar la resistencia hasta el último extremo, y, cuando la capitulación de la ciudad (agosto de 1849), tuvo que abandonarla con otros 39 antes de la entrada de los austriacos. Hasta 1854 habitó en Corfú; allí perdió la vista en 1851 á consecuencia de una enfermedad, y de 1854 á 1859 residió en Turín, en donde el gobierno sardo le ofreció inútilmente una cátedra en la Universidad. En 1859 fué á vivir á Florencia, consagrándose á trabajos de Lingüística, y rehusó todos los empleos y honores que el gobierno italiano deseaba conferirle. Tommaseo trató de conciliar de una manera original la fe católica con el republicanismo y el patriotismo. Escribió varias obras, entre las cuales se citan las siguientes: *Nuevo diccionario de sinónimos de la lengua italiana; Italia; La educación por la belleza*, tratado de Estética; *Estudios críticos; Diccionario de Estética; El segundo destierro; Nuevos estudios sobre Dante; De la pena de muerte*, etc.

TOMMASI (JUAN DE): *Biog.* Ultimo Gran Maestre de Malta. N. en Crotona (reino de Nápoles) en 1731. M. en Catania en 1805. Primeramente fué paje de honor del Gran Maestre Manuel de Pinto, llegó luego á comandante en jefe de la marina de Malta, y algún tiempo después á gran cruz é individuo del Gran Consejo. Bonaparte, al ir á Egipto, se apoderó de la isla de Malta en 12 de junio de 1798, dando con esto fin á la existencia política de la Orden. Pablo I, emperador de Rusia, se declaró su protector y fué nombrado un Gran Maestre; pero esto sólo era una parodia, y la Orden permanecía anonadada en su esencia, hasta que, apoderados los ingleses de Malta en 25 de septiembre de 1800, se estableció un convenio entre las potencias; el emperador Alejandro abdicó el magisterio, y el Papa, encargado de nombrar un nuevo Gran Maestre, eligió al bailío de Ruspoli; mas habiendo rehusado éste, recayó el nombramiento en el bailío Tommasi en 19 de febrero de 1803. Obligados los ingleses á evacuar la isla de Malta por el tratado de Amiéns, se negaron á verificarlo, pretextando que no todas las potencias admitían aún la independencia, y Tommasi, reconocida su elección por los caballeros reunidos en Mesina en 27 de junio, fijó su residencia en Catania, donde permaneció hasta su muerte, acaecida dos años más tarde.

TOMO (del lat. *tŏmus*; del gr. *τομος*, sección): m. Grueso, cuerpo ó bulto de una cosa.

... una viuda hermosa, moza, libre y rica, y sobre todo desenfadada, se enamoró de un mozo motilón, rollizo y de buen TOMO; etc.
CERVANTES.

¡Angel!... Yo suelto la carga.
Se menea... ¡Y vaya un TOMO!
¡Angel, Angel!... Lleva faldas.
¡Que va usté á caer de espaldas!
¡Señora! ¡Que me deslomo!
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TOMO: Cada una de las partes separadas en que los autores dividen sus obras cuando son largas, para que puedan ser manejadas cómodamente.

La dedicación del impresor, que se lee sobre la pasta del TOMO primero, dice así; etc.
JOVELLANOS.

Finalmente, ahora, ahora en fresco, y como dicen todavía chorreando tinta, se acaba de imprimir en Salamanca el primer TOMO de un Curso filosófico, que ha de constar no menos que de doce volúmenes, etc.
ISLA.

– TOMO: Cuerpo ó bulto de cualquier libro.

– TOMO: fig. Importancia, valor y estima.

– DE TOMO Y LOMO: loc. fig. y fam. De mucho bulto y peso.

Sabe que es un caballero
Natural de Talavera,...
El talle un poco grosero,
Cintura *de* TOMO *y lomo*; etc.
ROJAS.

Tres jóvenes ahora
Te presentara yo, según las quieres...
Mozas *de* TOMO *y lomo*,
Nada coquetas, ¡oh! ni por asomo.
Pero ¡ay! llegué ya tarde...
Por qué. – Porque Plutón las necesita.
HARTZENBUSCH.

– DE TOMO Y LOMO: fig. y fam. De consideración ó importancia.

... hago profesión
De decir sin circunloquios
Por escrito y de palabra
Verdades *de* TOMO *y lomo*.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

... quién sube? – Poco á poco,
Señores, que el batacazo
Ha sido *de* TOMO *y lomo* (le sientan).
HARTZENBUSCH.

TOMÓDERO (del gr. *τομή*, sección, y *δέρη*, cuello): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los antícidos. Este género de insectos está caracterizado por ofrecer el último artejo de los palpos labiales ovalado y el de los maxilares muy delgado; las mandíbulas bífidas en su extremidad; labro transversal, entero, con sus ángulos redondeados; cabeza inclinada, oblongo-ovalada, provista de un cuello muy pequeño, de suerte que aparece como si estuviera encajada en el protórax, invisible por encima; los ojos generalmente muy gruesos, redondeados y un poco salientes; las antenas algo más largas que el protórax, muy robustas, con los artejos cónicos y muy cortos, el segundo un poco más corto que el cuarto, y los seis siguientes gradualmente transversales y más gruesos; el último brevemente ovalado; el protórax más largo que ancho en la mayor parte de las especies, dividido por una profunda estrangulación en dos porciones, la porción anterior más grande y más ancha que la posterior; los élitros paralelos ó ligeramente ovalados, truncados ó algo escotados en su base; las patas medianas y muy robustas; los fémures gruesos; las espinas de las tibias son muy pequeñas; los tarsos medianos; el penúltimo artejo bilobulado; el apéndice intercoxal medianamente ancho y triangular; el cuerpo alado.

Las especies de este género tienen un aspecto particular, debido á que los élitros están acribillados de puntos muy aparentes ó punteados en estrías regulares.

TOMOGA-SIMA: *Geog.* V. TOMAGAI.

TOMOMETOPO (del gr. *τομή*, sección, y *μέτωπον*, frente): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los curculiónidos, tribu de los leptosinos. Los caracteres más importantes de este género son los que siguen: el rostro próximamente la mitad más estrecho que la cabeza, paralelo, más ó menos ensanchado en su extremo, con tres sillas por encima, entero ó algo escotado en su extremo, provisto de surcos laterales alargados y siempre muy distintos; las antenas largas y delgadas: su escapo

llega hasta el borde anterior de los ojos; éstos oblongo-ovalados y atenuados inferiormente; el protórax transversal, cilíndrico, apenas redondeado sobre sus lados, con dos senos muy ligeros en su base, truncado por delante; élitros de forma variable, pero siempre más anchos en su base que la del protórax; patas largas; fémures en maza, inermes: los posteriores no llegan á la extremidad de los élitros; las tibias anteriores arqueadas en su extremidad, sobre todo en los machos; su ángulo interno más ó menos dentiforme y algunas veces acompañado de una brocha de pelos largos; el cuerpo de forma variable, en general densamente escamoso.

El cuerpo de la larva es carnoso y revestido de tegumentos más ó menos resistentes, un poco atenuado y encorvado hacia atrás, muy delgado, con la cabeza, redondeada y córnea, provista de un epistoma bien distinto y cuadrangular; los segmentos torácicos más desarrollados quo los abdominales, y el número de estos últimos es de nueve; el último está desprovisto de seudópodos. La mayor parte de las especies de este género son propias de América.

TOMOMIZA (del gr. τομή, sección, y μυῖα, mosca): f. *Zool.* Género de insectos del orden de los dípteros, familia de los tanistómidos, tribu de los antracinos. Los caracteres principales que distinguen estos insectos son los siguientes: cabeza ordinariamente redondeada por delante; la trompa ó probóscide ordinariamente corta y dirigida hacia delante; los labios terminales distintos; los palpos insertos sobre la base de la trompa, generalmente de un solo artejo distinto; las antenas muy aproximadas; el tercer artejo subulado; los ojos separados en los dos sexos; el tórax plano; las patas cortas; las pelotas de los tarsos muy pequeñas, algunas veces rudimentarias; alas grandes, separadas, con tres áreas submarginales muy aparentes.

La especie típica de este género es la *Tomomyza anthracoides*, insecto muy pequeño, de color negro luciente, con una banda blanca en cada lado del occipucio; el tórax con pelos blancos y revestidos de una especie de estuche que forma algunas bandas poco distintas; cada segmento del abdomen tiene una pequeña mancha dorsal, y el borde posterior está ocupado por multitud de pelos blancos; las alas están ahumadas, casi hialinas en la extremidad y en su borde interior en la hembra. Este insecto frecuenta las flores, alimentándose del jugo de las mismas. Se reunen en gran número y visitan particularmente las partes meridionales del Cabo de Buena Esperanza. Sus ninfas son desnudas, incompletas, y con los segmentos del cuerpo provistos de pequeñas puntas.

TOMÓN, NA: adj. fam. TOMAJÓN. U. t. c. s.

A la monda la raparon
Una mirla por TOMONA;
Y pues monda faltriqueras,
No es násperos lo que monda.
QUEVEDO.

TOMONDE: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santa Marina de Tomonde, ayunt. de Cerdedo, p. j. de La Estrada, prov. de Pontevedra; 206 habits. ‖ V. SANTA MARINA DE TOMONDE.

TOMÓPTERO (del gr. τομή, sección, y πτερόν, ala): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los espondilinos. Los insectos de este género se distinguen por presentar los caracteres siguientes: cabeza prolongada en una especie de hocico transversal y paralelo; las antenas llegan hasta la extremidad de los élitros, muy robustas y cada vez más gruesas á partir del artejo quinto; el artejo tercero es notablemente más largo que el cuarto; los ojos están muy aproximados sobre la frente y muy escotados en su lado interno; el protórax es casi globuloso, un poco deprimido por encima, estrechamente apretado y con un reborde por delante y en su base; el escudo en triángulo alargado y truncado en su extremo, los élitros forman reunidos un cuadrado, con los ángulos posteriores redondeados; las patas muy robustas; las cuatro anteriores cortas, sus fémures brevemente pedunculados y terminados bruscamente por una maza gruesa y corta, los posteriores un poco arqueados, con su maza fusiforme que comienza cerca de su base y no pasa del abdomen; tarsos del mismo par con el primer artejo apenas tan largo como el segundo y tercero reunidos; el abdomen cilíndrico, su último segmento escotado en cada lado y terminado por una punta aguda; el pigidio agudo, pequeño, casi vertical y convexo; el metasternón ancho; sus episternones muy anchos y de forma triangular; el apéndice mesosternal muy ancho; el apéndice prosternal más estrecho; el cuerpo medianamente largo, robusto, y parcialmente pubescente.

Las hembras difieren de los machos por los caracteres siguientes: ojos medianamente separados; antenas apenas más cortas; el abdomen estrechado en sus dos extremidades; su último segmento corto y redondeado posteriormente; el pigidio largo, declive, poco á poco estrechado y redondeado en su extremidad.

La forma general de estos insectos, que es muy pesada y al propio tiempo elegante, contribuye bastante á que se reconozcan con mucha facilidad; lo más saliente de su librea consiste en que los élitros tienen cada uno una línea amarilla callosa que les atraviesa, ó tienen sus ángulos externos posteriores del mismo color sobre una gran extensión. En algunas especies, tales como el *Tomopterus staphylinus*, el abdomen está atravesado por una ó dos bandas anchas ferruginosas. Este género es propio de la América intertropical.

TOMÓQUILO (del gr. τομή, sección, y χεῖλος, labio): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los carábidos, tribu de los clenínos. Este género se distingue por ofrecer el diente medio del menton muy excavado y ligeramente bífido en su extremo; el último artejo de los palpos securiforme en los machos, triangular en las hembras, más en los labiales que en los maxilares; mandíbulas muy salientes, poco arqueadas y agudas en su extremidad; el labro muy escotado y dividido en dos lóbulos muy agudos; antenas muy largas y filiformes; su tercer artejo más largo que los otros; el protórax más estrecho que la base de los élitros; éstos surcados; los tres primeros artejos de los tarsos anteriores muy ensanchados en los machos, iguales en longitud, un poco más largos que anchos: el primero triangular y los otros dos cuadrados; el cuerpo glabro.

La especie más importante de este género es el *Tomochilus Westermanni* de las costas de Guinea.

La larva presenta el cuerpo compuesto de 13 segmentos; su forma es más ó menos atenuada hacia atrás, y está uniformemente recubierto de placas córneas por encima; su cabeza es plana por encima y algo convexa por debajo; el epistoma avanza entrre las mandíbulas y cierra la boca, que es una abertura muy pequeña y no admite más que alimentos líquidos; los segmentos torácicos son poco diferentes de los abdominales, y el último de éstos está provisto de dos apéndices de forma y longitud variables, según las especies. Estas larvas se encuentran debajo de las piedras ó en el seno de la tierra.

– TOMÓQUILO: *Paleont.* Género de la familia de los cerítidos, grupo de los tenioglosos, suborden de los pectinibranquios, orden de los prosobranquios, clase de los gasterópodos y tipo de los moluscos. Es un caracol que se caracteriza por tener un contorno de forma subumbilicada, bastante acortado y pupoide, con elevación cónica; el adorno de las vueltas es una especie de cuadrícula; la abertura de forma redondeada y dirección oblicua, siendo canaliculada en su parte posterior y dilatada por la anterior; la columnilla es gruesa, dejando en la base una ligera depresión, siendo el labro simple en todo su contorno. El género *Tomochilus* fué creado y descrito por Gemmellaro en 1879, siendo la especie más clásica y típica la *Deslongchampsi*, que se ha encontrado en las formaciones jurásicas de Sicilia.

Fischer considera este género como una sección del *Brachytema*, de dudosa colocación, y describe también como subgéneros, que pueden incluirse en éste, los dos siguientes: *Cerithinella*, descrito también por Gemmellaro, y que tiene una concha muy alargada, subperforada y de forma turriculada ó cilíndrica; la superficie está plegada y adornada de líneas espirales, presentando las estrías de crecimiento encorvadas en la proximidad de la sutura; la abertura es de forma cuadrangular y se halla terminada en su parte anterior por un canal muy corto y tiene la columnilla recta. La especie típica es la *C. Italica*, que tiene la forma de una *Ursinea*, y es del jurásico de Sicilia. El otro subgénero es el *Pseudocerithium*, creado por Cossmann en 1884, y que es una concha alargada, estrecha, multiespirada y adornada de costillas axiales que se suceden de una vuelta á otra, formando una especie de pirámide torcida sobre su eje; la abertura es entera y ligeramente vuelta hacia adelante. La especie típica es la *Contortum* del jurásico.

TOMORI: *Geog.* Principado de la isla Célebes, Indias holandesas, vasallo del sultán de Ternate, y por consiguiente bajo el protectorado de Holanda. Ocupa en el litoral O. las costas de la bahía de Tomori, y se extiende unos 50 kms. al interior. Limita al N. y O. con el dist. de Toffi, al S. con el de Tu-Eppee, y al E. con las montañas de To-Raya, que dan origen al río Tampira ó Tampuza, que recorre el país de O. á E. y desagua en la bahía de Tomori.

– TOMORI: *Geog.* V. TOLO.

– TOMORI (PABLO): *Biog.* Prelado húngaro. N. en el territorio de Gaemoer á fines del siglo XV. M. en Mónaco en 1526. Muy joven llegó á capitán de caballería, y luego fué nombrado gobernador de la ciudadela de Buda. La muerte de dos prometidas, con quienes intentó contraer matrimonio, produjo tan viva impresión en su alma, que renunció al mundo para abrazar el estado religioso. Entró en un convento de Franciscanos, cumpliendo con gran escrúpulo sus nuevos deberes. En 1523 fué nombrado arzobispo de Kalocsa por el rey Luis II, el cual le dió el gobierno de los países comprendidos entre Sajonia, el Drave y el Danubio. El nuevo prelado tuvo pronto ocasión de recordar su antiguo empleo; pues habiendo invadido la Sirmia el bey Ferhad en 1524, Tomori marchó contra él, le cortó la retirada y le derrotó por completo. En 1526, sabiendo los preparativos que hacían los turcos para atacar á Hungría, Luis II reunió el ejército, y á petición de muchos señores magiares nombró á Tomori general en jefe. Un consejo de guerra acordó atacar al enemigo á pesar de la desigualdad de fuerzas, y, empezada la acción, los cristianos fueron derrotados en hora y media, siendo Tomori de los primeros que murieron.

TÖMÖS: *Geog.* Desfiladeros de los Alpes de Transilvania, Hungría, sit. al S. de Kronstadt, en la frontera de Rumanía, á 1 031 m. de altura. En su parte N. nace el Tömös, torrente que vierte en la orilla izq. del Aluta ú Olt. El f. c. de Kronstadt á Ploesti atraviesa el desfiladero por una serie de túneles, el más largo de los cuales tiene 937 m.

TOMOTSU: *Geog.* C. y puerto del *ken* de Hirosima, prov. de Bigo ó Bingo, Hondo, Japón, sit. al S.S.O. de Fukuyama, en el Seto-Utsi ó Mar Interior, al S. de la desembocadura del Asida-Gava; 6 500 habits.

TOMOXIA: f. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los mordélidos, tribu de los mordelinos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: último artejo de los palpos labiales grande, oblicuamente triangular, el de los maxilares cultriforme; las mandíbulas bífidas en su extremidad; el labro transversal y redondeado por delante; la cabeza regularmente convexa; el epistoma muy corto, generalmente confundido con la frente, y con una truncadura ancha; los ojos poco convexos, ovalados, oblicuos, contiguos en el protórax; las antenas un poco más largas que el protórax, medianamente robustas, deprimidas, dentadas á partir del artejo quinto; el último artejo está provisto de un apéndice pequeño; el protórax transversal, ligeramente redondeado, con sus ángulos posteriores poco agudos, con dos senos por delante, provisto en su base de un lóbulo ancho y truncado; el escudo grande y transversal; los élitros regularmente estrechados á partir de su base, aisladamente redondeados en su extremidad; patas medianas; fémures posteriores fuertemente comprimidos y muy grandes; tibias del mismo par lisas sobre su borde externo, las intermedias por lo menos tan largas como sus tarsos; los artejos de éstos ligeramente espinosos en su extremo, salvo el último; el primer artejo de los cuatro posteriores muy alargado y el penúltimo de los cuatro anteriores escotado ó excavado por encima. El macho se distingue de la hembra porque tiene sus antenas más fuertemente den-

tadas y que llegan hasta el borde posterior del protórax.

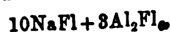
El cuerpo de las larvas es carnoso, á excepción de la cabeza que es escamosa, y del último segmento anal que es córneo, largo, un poco atenuado en sus dos extremidades, convexo por encima, plano por debajo y glabro; las partes de la boca se componen: de un labio carnoso que lleva dos palpos biarticulados muy pequeños; dos maxilas provistas de un solo lóbulo, en que los palpos cortos están formados de tres artejos cilíndricos, dos mandíbulas cortas, robustas, arqueadas y simples en su extremo, y por último de un labro córneo que ocupa el vacío de las dos mandíbulas; las antenas están insertas encima de las mandíbulas y compuestas de cuatro artejos; los segmentos protorácicos no son sensiblemente más grandes que los del abdomen, y el primero esta recubierto por encima de un gran escudo córneo; las patas que llevan estos segmentos son extremadamente cortas, dirigidas oblicuamente hacia atrás, y sus artejos casi están confundidos; el último segmento abdominal es más grande que los otros, áspero ó rugoso, y prolongado en un apéndice cónico bajo el cual se encuentra la abertura anal, sin ningún vestigio de seudópodo.

La *Tomaxia bucephala* es el tipo de este género, insecto que frecuenta las flores, dando la preferencia á las umbelíferas, de movimientos muy vivos, pero bruscos y giratorios. Su país es Europa, desde Finlandia hasta Sicilia.

TOMPKINS: *Geog.* Condado del est. de New-York, Estados Unidos, sit. al O. en las dos orillas del lago Cayuga; 1300 kms.² y 34000 habitantes. País de colinas; cereales; cría de ganados. Cap. Ithaca.

TOMPSONIA (de *Thompson*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas *(Thompsonia)* perteneciente á la familia de las Pasifloráceas, cuyas especies habitan en Madagascar, y son plantas fruticosas, trepadoras con el auxilio de zarcillos axilares, con las hojas alternas, imparipinnadas, las foliolas peciololadas, elípticas, coriáceas, y los pedúnculos axilares generalmente con cinco flores; cáliz partido en ocho lacinias dispuestas en dos series, las exteriores mayores que las interiores y éstas coloreadas: corona filamentosa, compuesta por una serie de filamentos insertos en la garganta del cáliz; ocho estambres soldados en la base con un ginóforo corto, con los filamentos fijos en la parte superior, alternos con los lóbulos del perigonio, algo más largos que éstos, y las anteras biloculares, aovado-oblongas, incumbentes y longitudinalmente dehiscentes; ovario cortamente pedicelado, unilocular, con óvulos numerosos, horizontales y anátropos insertos sobre cuatro placentas parietales; estilo terminal partido en cuatro lacinias, y estigmas acabezuelados. El fruto es una cápsula ovoidea casi crustácea, que se abre en cuatro valvas, llevando en su línea media placentas semicilíndricas; semillas numerosas, aovadas, comprimidas, con funículos largos dilatados en su ápice en axilas que casi las envuelven.

TOMSENOLITA (de *Thomsen*, n. pr.): f. *Miner.* Fluoruro hidratado de aluminio y calcio, conteniendo pequeñas cantidades de sodio; viene á relacionarse, por lo tanto, con la *criolita*, mineral triclínico, que es un fluoruro doble sódico alumínico de la forma $6NaFl+Al_2Fl_6$, utilizado como fundente y para el beneficio del aluminio metálico; la *pachnolita*, á cuya composición responde la fórmula $(NaCa)_2Fl_3+Al_2Fl_6$, y es por lo tanto un fluoruro de sodio, calcio y aluminio, cristalizado en formas correspondientes al sistema monoclínico; la *chiolita*, constituída de la manera indicada en el símbolo



$$10NaFl+8Al_2Fl_6$$

ó sea el doble fluoruro sódico alumínico, caracterizado porque sus cristales afectan formas cuadráticas; y la *prosopita*, monoclínica ó triclínica, procedente de las minas de estaño de Schlackenwald, también doble fluoruro de aluminio y calcio, ya conteniendo agua, conforme aparece expresado en su correspondiente fórmula,



$$CaFl_2+2Al_2(Fl.HO)_6.$$

Reside la diferencia esencial entre estos cuerpos y la *tomsenolita*, á cuyo lado agrúpanse otros minerales que guardan con ella relaciones de cercano parentesco, en que los primeros son ordinariamente anhidros y los últimos preséntanse siempre hidratados, ó cuando menos á los fluoruros, de cuya unión derivan, únense los elementos del agua en proporciones variables, las cuales sirven de base para establecer diferencias entre especies mineralógicas, cuya composición química es sumamente parecida y creyéronse formadas en virtud de iguales acciones, debidas á la extremada actividad del elemento flúor. De los estudios practicados hasta el día y del examen minucioso de muchas substancias naturales, á las cuales sirve de tipo la *criolita* antes citada, resulta indudable la existencia de toda una categoría de fluoruros dobles, en los cuales el aluminio puede estar asociado á la sosa, á la cal y á la magnesia, y Groth ha dividido estos fluoruros agrupando de un lado los anhidros y de otro los hidratados, entre los cuales está incluído el mineral cuya descripción es objeto del presente artículo. Puede asimilarse en cierto respecto la *tomsenolita* al fluoruro doble de aluminio y sodio que hemos denominado *pachnolita*, porque de la última substancia sólo la diferencia y distingue el agua; esto no obstante, como posee caracteres individuales bien marcados, sepáranse ambos cuerpos en las clasificaciones, y cada uno de ellos constituye respectivamente una especie mineralógica definida, con sus propiedades especiales utilizadas para reconocerla y determinarla siempre que sea necesario. De otra parte, el mineral que estudiamos tiene relaciones con la misma *criolita*, lo cual demuéstrase siendo asociados ambos cuerpos en algunos yacimientos, siquiera el hecho no sea frecuente, y esto prueba en definitiva que los fluoruros dobles aquí nombrados tienen el mismo génesis, y son productos, si no de idénticas acciones químicas, de trabajos análogos llevados á cabo en circunstancias diferentes, á lo cual deben sus variados caracteres.

Preséntase la *tomsenolita*, que es mineral poco abundante y también poco repartido en la naturaleza, constituyendo masas cuyo aspecto recuerda la calcedonia ordinaria, y cristaliza en el sistema del prisma clinorrómbico; sus cristales prismáticos tienen apariencia rectangular, midiendo el ángulo 124°; las caras notadas con la letra *m* hállanse estriadas con cierta energía y á bastante profundidad en sentido paralelo á la base; poseen estos cristales una exfoliación básica muy perfecta y fácil, y de ordinario suelen aparecer bien terminados y sin deformaciones de ningún género; su color es blanco ó blanco agrisado y pardusco en la superficie del cuerpo, cuyo polvo tiene siempre tono blanco puro; el peso específico varía muy poco en los ejemplares, hallándose comprendido entre los números 2,74 y 2,76; en cambio los límites entre los cuales se indica la dureza de la *tomsenolita* aparecen muy apartados, pues estando el inferior entre el yeso y la caliza 2,5, llega el superior al número 4 de la escala relativa de dureza. Por lo referente á la composición química del cuerpo que se describe, aunque no se establece de un modo definitivo, teniendo presentes los números obtenidos en los análisis, por haber entre ellos grandes discordancias, al punto de no concordar en modo alguno, puede considerarse como un fluoruro doble de aluminio y calcio, conteniendo proporciones no considerables de sosa, combinado todo con dos moléculas de agua, ó bien como un doble fluoruro de sodio y calcio, unido al fluoruro de aluminio con agua de hidratación; de esta suerte aparece representada la *tomsenolita* en la fórmula



$$(NaCa)_2Fl_3+Al_2Fl_6+2H_2O;$$

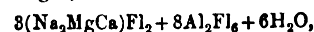
algunos autores, para asimilar más el cuerpo á la *pachnolita*, con cuya especie aparece muy ligada, admiten este otro símbolo,



$$2(CaNa_2)Fl_2,Al_2Fl_6+2H_2O,$$

que en rigor viene á significar lo mismo que el primero. Reconócese el mineral estudiado porque empleando la vía seca decrepita con extraordinaria facilidad con sólo aproximarlo á la llama de una bujía, y es fusible á temperatura muy poco elevada; por vía húmeda, y reducido á polvo, descompónelo ya en frío el ácido sulfúrico con abundante desprendimiento de ácido fluorhídrico, y tiene además todos los caracteres propios y peculiares de los fluoruros.

Parece que la *tomsenolita* es producto de alteraciones de la *criolita*, y con ella y la *pachnolita* encuéntrase siempre, y así aparece en Groenlandia, única localidad donde hasta ahora ha sido reconocida con perfecta certeza. Con el fluoruro hidratado descrito se agrupa la *ralstonita*, constituída de la propia suerte; contiene seis moléculas de agua, siendo su fórmula



$$3(Na_2MgCa)Fl_2+8Al_2Fl_6+6H_2O,$$

es decir, el más complicado de los fluoruros dobles hidratados; parece cristalizar en cubos ú octaedros; pero con luz convergente sus cristales dijérase que tienen dos ejes; calentada en un tubo produce abundante sublimado en la pinza de platino; cuando se calienta tórnase blanca, sin fundirse; colora de amarillo la llama, y acompaña á la *criolita* y también á la *tomsenolita*.

TOMSK: *Geog.* Gobierno de la Rusia asiática en la Siberia occidental, limitado al N. por los de Tobolsk y de Ieniseisk, al E. por el último, al S.O. por la Mongolia, al S. por el gobierno de Semipalatinsk, y al O. por el mismo y por el de Tobolsk; 857682 kms.² y 1422681 habits. El suelo de este país está sumamente inclinado al N. y N.O.; mientras en la parte septentrional la altitud media es de 60 á 90 m., los montes de Altai, que cubren la región meridional, elevan sus cumbres hasta más de 3300. De las tres zonas en que se dividen los montes Altai, sólo la del N. y la central se encuentran dentro de los límites del gobierno de Tomsk; forman la primera, al O., los montes Kolgvan, de mediana altitud, en el centro las *montañas blancas* de Tigeretskii con el monte Razsipnyi, de 2184 m. y cubierto de nieves perpetuas, y al O. los montes ó meseta de Korgonskiia, profundamente cortada por pintorescos valles transversales. Constituyen la zona media los montes Ubinskiia y mucho más al E. los de Katunskiié, el macizo más elevado del Altai. La mitad de la región meridional de Tomsk está ocupada por la cordillera del Ala-Tau, que algunos suponen ser la ramificación N.E. de la anterior, y viene desde el gobierno de Ieniseisk en dirección N.O. á terminar cerca de la c. de Tomsk. Toda la región montañosa que queda indicada confina al O., al N.O. y al N. con vastas planicies, de las que la más extensa, llamada estepa de Baraba, se prolonga por los gobiernos limítrofes y se divide en tres estepas de muy diferente aspecto: la de Kulundy al S., la de Baraba propiamente dicha en el centro y la de Vas-Jugan al N. La porción N.E. de Tomsk es un enorme pantano cubierto de bosque sólo accesible para los cazadores expertos y arriesgados. La mayor parte del suelo del gobierno pertenece á la cuenca del Obi, que se forma en la parte S.E. por la reunión del Katun y del Biya ó Biia, y recibe de este país muchos é importantes afls.; los lagos de agua dulce, salada y amarga son numerosos, sobre todo en las estepas, donde se cuentan más de 1500 que ocupan una superficie total de 10323 kms². Los lagos alpinos son más escasos: el mayor, el Teletskoie, sit. entre altas montañas de la parte N. del Altai, mide 478 kms.²; el lago Kolyvan es célebre por las ricas minas de cobre de sus orillas. Los pantanos ocupan próximamente la quinta parte de la superficie del gobierno. Las montañas están constituídas por rocas cristalinas; las formaciones sedimentarias de esta región pertenecen á la edad primaria ó paleozoica, especialmente al devoniano y al carbonífero, faltando del todo las formaciones secundarias y terciarias; los depósitos de la llanura son de origen reciente. El gobierno de Tomsk es uno, entre todos los países del Imperio ruso, de los más ricos en minerales; contiene minas de oro, plata, plomo argentífero, cobre y hierro; canteras de piedras preciosas, de jaspe y pórfido; grandes salinas y abundantes yacimientos hulleros. Son célebres las fuentes minerales calientes de Rajmanovskiie y las sulfurosas de Bielokurijskiie, ambas en el Altai. El clima es moderado respecto de los demás países de Siberia; en Tomsk, á los 56° 29′ lat. N., la temperatura máxima es de +18°,5 en julio, la mínima de −19°,2 en enero, y la media anual es de −0°,9; las lluvias son poco abundantes, y el país, en general, es sano, fuera de la región pantanosa, que las fiebres palúdicas hacen casi inhabitable. Aparte de las estepas, casi toda la superficie que los bosques dejan libre está dedicada al cultivo de cereales; la horticultura da buenos resultados, y además se siembra lino, cáñamo y tabaco. La cría de caballos, bueyes y carneros constituye una de las principales fuentes de riqueza del país. La explotación de las minas y el tratamiento y fundición de los minerales son las principales industrias; á éstas deben añadirse la fabricación de aguardientes, cerveza, curtidos,

jabones y bujías, etc., cuyos productos se consumen, casi la totalidad, en el país, y sólo se exportan á Europa cueros y aguardientes. Los indígenas de algunos círculos se dedican á la recolección de nueces de cedro, y á la caza y á la pesca en los lagos. Los principales centros del comercio son Tomsk y Barnaul; favorecen el tráfico los muchos ríos navegables y los caminos postales, especialmente la gran carretera siberiana. El gobierno de Tomsk, cuya historia es la de los que le rodean, fué fundado en 1804 con la antigua prov. de su nombre, y dividido en seis círculos, cuyas capitales son: Tomsk, que también lo es del gobierno; Barnaul, Biisk, Kansk, Kusnetsk y Mariinsk. || C. cap. de círculo y de gobierno, Siberia, sit. en la orilla dra. del Tom, afl. del Obi; 42000 habits. Es la c. más comercial de Siberia, como mercado del tráfico entre Europa y Asia, y principalmente de los metales del Altai y los productos agrícolas de la zona S. del gobierno. Fab. de curtidos, carruajes, cerillas, jabón, velas, cerveza, etc. Puerto fluvial. Universidad, Seminario, Biblioteca pública con Museo Pedagógico, teatro y hospital. De todas las c. de la Siberia, Tomsk es, dice Reclús, la que más se asemeja á las de la Rusia europea, por la arquitectura de los casas, el lujo de las tiendas y la animación de las calles principales. Data de principios del siglo XVI, y es cap. de provincia desde 1782.

TOMSONIA (de *Thomson*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas *(Thomsonia)* perteneciente á la familia de las Aroideas, cuyas especies habitan en la India, y son plantas herbáceas con tubérculos radicales casi globosos; hojas bipinnatífidas; escapo erguido, bastante largo, envainado en la base, con la espata reticulada, envolviendo el espádice; éste continuo en la parte inferior, andrógino, con las flores femeninas rudimentarias y el ápice obtuso, desnudo, dilatado en una masa tuberiforme y arrugada; anteras libres, con filamento muy corto, y cuatro células bilaterales que se abren por medio de otros tantos poros; ovarios numerosos, libres, uniloculares, con un solo óvulo basilar, erguido y ortótropo sobre un funículo corto; estilo aleznado y estigma con tres lóbulos en forma de valva; los frutos son bayas monospermas, y las semillas carecen de albumen.

TOMSONITA (de *Thomson*, nombre propio): f. *Min.* Silicato hidratado de alúmina, cal y sosa, bajo cuya denominación se comprenden en realidad dos minerales distintos, diferenciados uno de otro atendiendo en particular á la manera de presentarse en la naturaleza, y también á su propio yacimiento; en este sentido obsérvase, en el caso presente, que no es único en la ciencia, cómo partiendo de una composición química, determinada en muchos análisis y fijada en una fórmula bastante precisa, constitúyense especies y variedades, atendiendo sólo á lo más externo de los individuos. Existen, pues, dos formas del silicato hidratado de alumina, cal y sosa: una de ellas, la verdadera *tomsonita*, es propia del *trapp* de Escocia, donde yace constituyendo largas varillas ó baquetas; la otra es el mineral nombrado *comptonita*, y se presenta á la continua en los basaltos de Bohemia, en grupos esferoidales ó en forma de prismas sumamente cortos, aunque no delgados; ambos cuerpos tienen grandísima importancia mineralógica, y en torno suyo agrúpanse muchos otros, de igual ó muy parecida composición química, que son otras tantas variedades suyas y se enumeran más abajo. Para definir de una manera bastante general las substancias indicadas se acude á representarlas en una fórmula general, de la que ciertos elementos son sustituibles con otros afines, y así entiéndese bien el génesis de las variedades ha un momento nombradas, explicándose cómo pueden formarse sin que el edificio molecular pierda su estructura y forma íntima con el cambio regular de varios de sus elementos constitutivos; en este sentido puede decirse que el triple silicato de alúmina, cal y sosa hidratado, tiene por símbolo $RO, Al_2O_3, 2SiO_2 + 2\frac{1}{2}H_2O$, en cuyo caso se hace $RO = CaNa_2$ para la *tomsonita*, la *comptonita* y demás cuerpos á ellas análogos, determinándose sus caracteres del mismo modo; tiene, pues, un sentido de cierta generalidad la definición puesta al comenzar, y abarca un número de substancias minerales que mediante relaciones fijas constituyen grupo ó serie, de la que es la que nos ocupa la cabeza ó tipo, atendiendo en particular á su propia constitución química. Aquí las variaciones de la forma, los cambios característicos, no afectan á lo en ella esencial, consistente en las alteraciones numéricas de los componentes y en la manera de agruparse conforme a las mismas; por donde la distinción mineralógica, si estriba en un cambio químico en cierto respecto, no afecta á la forma estructural de la molécula indicada más arriba, y establecida mediante repetidos y minuciosos estudios analíticos de los minerales á que se refiere. Partiendo ahora de estas consideraciones pasamos á describir el silicato hidratado de alúmina, sosa y cal, tipo y uno de los cuerpos bajo tal denominación comprendidos en las clasificaciones modernas, y cuyo estudio ofrece no pocos puntos de muchísimo interés.

Vese siempre la tomsonita en cristales ó en láminas cristalinas, cuyas formas pertenecen al sistema del prisma ortorrómbico y presentan notables particularidades; el ángulo del prisma vale 90°, 40′, y los dichos cristales hállanse formados por las caras del prisma notadas con la letra *m*, con muy notables modificaciones en las aristas verticales, y pueden terminar de dos modos bien distintos ciertamente: á veces acaban coronados por una especie de cúpula muy obtusa en los ángulos señalados en las notaciones con la letra *e*, y á veces acaban en otra cúpula apoyada en los ángulos *a*; son frecuentes las maclas y hemiedrías; el eje de rotación normal está en *p*, y examinando una lámina de un cristal tallada convenientemente, con el microscopio polarizante, en la dirección indicada g^1, obsérvanse dos ejes ópticos bastante separados uno de otro, mas cuyo plano es perpendicular al eje principal del cristal, el cual tiene tres exfoliaciones: una muy fácil y perfecta, no tanto la segunda y menos todavía la tercera, la que bien puede denominarse inicial, puesto que mejor que exfoliación, en el estricto sentido de la palabra, sólo presenta trazas ó indicios de esta exfoliación colocada en último término al indicar las propiedades de los cristales, siempre pequeños, del triple silicato hidratado de alúmina, cal y sosa.

Es la estructura de la tomsonita poco variada, en cuanto sólo se han observado la bacilar, la radiada y la acicular; la fractura suele ser desigual, y sólo en determinadas ocasiones aparece por excepción concoidea bastante imperfecta; poco variable el color del mineral que nos ocupa, es, ó blanco lechoso, ó rosáceo poco acentuado, y raras veces amarillento rosáceo; el brillo es vítreo y algo nacarado, aunque poco intenso en las superficies de exfoliación; los ejemplares, aun sin estar tallados en láminas delgadas, son transparentes ó por lo menos translúcidos en alto grado, ofreciendo poca resistencia al paso de la luz; la dureza, ya algo considerable, está comprendida entre los números 5 y 5,5 de la escala relativa de Mohs, y el peso específico varía poco, desde representarse en el número 2,31 á medirse por 2,38. En cuanto á la composición química de la tomsonita, se puede partir de un análisis debido á Berzelius, referente á ejemplares procedentes de Escocia, de los cuales se deduce que en 100 partes contiene: 38,30 de ácido silícico; 30,70 de sesquióxido de aluminio; 13,54 de óxido de calcio; 4,53 de óxido de sodio y 13,10 de agua. Después de nuevos y repetidos ensayos efectuados con ejemplares de procedencias distintas, pudo verse que los números hallados no eran tan fijos, por no tener el mineral siempre idéntica composición química, y de ahí vino representarla entre límites no muy apartados y tenidos como expresión de fenómenos reales y no de apariencias más ó menos justificadas. En tal sentido es como ahora se dice que en 100 partes de tomsonita hay: de 37 á 39 de ácido silícico; 30 de sesquióxido de aluminio; 12 á 14 de óxido de calcio; 4 á 8 de óxido de sodio y 11 á 14 de agua, en cuyos números se comprenden cuantas variantes de composición originan las variedades reconocidas como pertenecientes á la especie que se describe.

Es la tomsonita uno de los contados minerales capaces de adquirir marcadas propiedades eléctricas cuando se eleva su temperatura, y así es clasificada, bajo este concepto, entre los cuerpos denominados de antiguo piroeléctricos; sometida al fuego vivo del soplete empieza hinchándose mucho para eliminar el agua contenida en su molécula, y luego se funde sin mayores dificultades, produciendo un esmalte de color blanco; cuando la temperatura no es tan elevada y se procede calentando el mineral en el tubo cerrado ó en un matraz pequeño, se deshidrata y emblanquece, condensándose el agua, constituyendo menudísimas gotas en la parte superior y más fría de las vasijas donde el ensayo se practica conforme queda dicho. Por vía húmeda puede verse cómo su mejor reactivo es el ácido clorhídrico con el cual forma ya en frío, pero mejor calentando un poco, gelatina de ácido silícico.

A fin de señalar mejor el carácter típico de la tomsonita dentro del grupo de los silicatos hidratados de alúmina, sosa y cal, conviénese en representar su composición química en la fórmula $H_{10}(Ca.Na_2)_2Al_4Si_4O_{21}$, la cual confórmase con los términos medios de los resultados numéricos procedentes de muy repetidos análisis.

Vese el mineral cuyo estudio nos ocupa en cristales ó en masas bacilares en las cavidades de las lavas ó de las amigdaloideas y en algunas rocas metamórficas, teniendo por compañero y asociado el cuerpo llamado *eleolita*, y sus principales yacimientos están en Kilpatrick de Escocia, las islas Cíclopes, Elbogen en Bohemia, y Seinor-Alp en el Tirol. Entre las variedades más importantes de tomsonita están, ocupando el primer término, la ya nombrada *comptonita*, sólo distinta de ella por presentarse constituyendo masas esferoidales ó en prismas sumamente cortos, yaciendo en basaltos; y la *mesola* ó *feroelita*, hallada en las islas de Feroë, de donde viénele el nombre, la cual es un silicato hidratado de alúmina cal y sosa conteniendo gran cantidad de ácido silícico, cuya proporción llega al 42 ó 43 por 100 del peso del mineral. Vienen luego otras variedades ya mucho menos interesantes, de las que citaremos la *carfostiltita*, la *ozarkita*, la *merolita de Hanenstein*, la *nigita*, la *scoulerita*, denominada también *schoolarita*, la *verrucita*, la *picrotomsita*, la *elealilita*, la *sloanita*, la *portita*, la *koodilita* y la *ranita*, con muchas otras substancias de indeterminados caracteres, pero cuya composición química entra en el símbolo general establecido para semejantes compuestos, considerados siempre como silicatos hidratados de alúmina asociada á la cal y á la sosa.

TON: m. Apócope de TONO, que sólo tiene uso en las frs. fams. SIN TON NI SON, y SIN TON Y SIN SON, que significan: sin motivo, ocasión ó causa, ó fuera de orden y medida. También suele decirse alguna vez: ¡Á QUÉ TON Ó Á QUÉ SON VIENE ESO!

Hasta el crédito y la buena fama se reparte *sin* TON *ni son*.

JOVELLANOS.

.... mandar *sin* TON *ni son*,
Y no obedecer á nadie,
No es cosa del otro mundo:
Eso cualquiera lo sabe.

BRETÓN DE LOS HERREROS.

Estas verdades deben tenerse muy presentes, porque lo común es medicarse *sin* TON *ni son*.

MONLAU.

TONA: f. prov. *Gal.* Superficie de cualquier líquido.

— TONA: *Geog.* Lugar con ayunt., también llamado Sant Andreu de Tona, p. j. de Vich, prov. de Barcelona, dióc. de Vich; 1 282 habitantes. Sit. en el llano de Vich, al pie de una cordillera, en terreno fertilizado por una riera que desagua en el río Gurri; cereales y patatas; buenos quesos. Junto al pueblo nacen aguas minerales en los 41° 47′ de latitud N. y 6° 12′ de longitud oriental del meridiano de Madrid, y á unos 580 m. de alt. sobre el nivel del mar. Tona dista 2 kms. de la estación de Balenyá (f. c. de Barcelona á San Juan de las Abadesas), en la cual hay carruajes á la llegada de todos los trenes. También pasan por Tona las carreteras de Barcelona á Ribas y de Manresa á Vich.

Hay dos manantiales de aguas minero-medicinales, el uno de escasísimo caudal y antigua y nada cómoda instalación; el otro, el llamado manantial *Roqueta*, es muy superior al anterior, por la fuerte mineralización de sus aguas y otras circunstancias que resaltan del informe facultativo que ha servido de base á la Real orden de 12 de diciembre de 1895, declarándolas de utilidad pública. Según este informe, las aguas brotan con abundancia de un pozo de unos 15 á 16 m. de profundidad, en sentido fuertemente ascensional á causa de la gran presión á

que debe hallarse y ejercen los gases, tanto en sus depósitos naturales cuanto en las venas corrientes geológicas; déjanse escapar, mezclados con el agua, excesiva cantidad de gases, libres unos (en su mayoría) y disueltos ó combinados químicamente otros. La temperatura de las aguas es de + 14,5 grados centígrados. De olor ligeramente picante recién recogidas, tienen sabor francamente picante-acidulado, refrescante y algo estíptico, dejando un marcadísimo gusto salado, fuerte y desagradable, característico del exceso de sales que contienen, y preferentemente del cloruro de sodio y de los ioduros y bromuros: existe en ellas abundante iodo, así como alguna litina. Se han clasificado entre las *Aguas clorurado-sódicas-sulfurosas-frías*, variedad *bromo-ioduradas*, y están indicadas muy especialmente en las diferentes manifestaciones del *escrofulismo*, del *herpetismo* y de la *sífilis*, así como en muchos estados morbosos del corazón, de los riñones y del hígado, en la cloroanemia y en ciertas alteraciones de los huesos y articulares. «Pero especialmente en todo sujeto linfático y escrofuloso, añade el citado informe, en las afecciones venéras y sifilíticas, en muchos trastornos de origen herpético, y en varias afecciones de las fosas nasales, faringe, laringe, bronquios, pulmones, así como en las afecciones glandularias de índole escrofulosa y en las enfermedades de la piel, usándola interna y externamente, los resultados que han de proporcionar, cumpliendo la verdadera indicación terapéutica en tiempo y forma oportunos, han de ser indudablemente admirables. Como quiera que estas aguas se hallan sumamente cargadas de alimentos mineralizadores, y además, algunos de ellos – de actividad poco común – en determinadas combinaciones y en dosis excesiva, deben emplearse cautelosamente, á dosis cortas y convenientemente vigilados los enfermos, tanto para ir aumentando ó disminuyendo la cantidad que deben ingerir según los casos patológicos y *los individuos*, cuanto para que éstos no cometan imprudencias y transgresiones en el régimen, que, si siempre y con todas las aguas minero-medicinales son perjudiciales, con las que tenemos el honor en ocuparnos serían de más alta importancia.»

He aquí ahora el análisis de las aguas del manantial *Roqueta*, practicado por los doctores D. José Canudas y Salada y D. José Canudas y Borda:

Por un litro de agua mineral cuya temperatura es de 14°,5 :

Densidad = 1,0401

Gases disueltos calculados á 0° y 760 milímetros de presión

	Cms.³	Gramos
Nitrógeno	13,8	0,017332
Acido sulfhídrico	4,5	0,007246
Acido carbónico	18,2	0,035796
Total de gases	36,5	0,060374

Principios sólidos disueltos

	Gramos
Cloruro sódico	59,786043
Cloruro cálcico	3,569831
Cloruro magnésico	0,458787
Bromuro sódico	0,020232
Ioduro sódico	0,135716
Sulfuro sódico	0,156781
Sulfato sódico	0,366891
Carbonato amónico	0,007648
Bicarbonato sódico	0,478028
Bicarbonato cálcico	0,031314
Bicarbonato magnésico	0,019418
Bicarbonato ferroso	0,015480
Acido silícico	0,051963
Silicato sódico	0,015480
Oxido alumínico	0,019621
Glerina y demás materia orgánica	0,072064
Total de principios sólidos	65,205297

Réstanos añadir, que para el uso y administración de las aguas de este manantial en bebidas, baños, duchas, inhalaciones, etc., se ha construído un magnífico cuanto elegante edificio dotado de todos los adelantos modernos, en donde los enfermos hallarán todas las comodidades apetecibles. La temporada oficial es de 1.° de junio á 30 de septiembre. En el pueblo hay regulares fondas, amén de alguna en construcción, dado el número cada día mayor de enfermos que á él acuden en busca de remedio á sus dolencias con el uso de tan salutíferas aguas, y hay además casas particulares que proporcionan habitaciones á los que prefieren vivir en familia.

– TONA: *Geog.* Aldea cab. del dist. del mismo nombre, prov. de Soto, dep. de Santander, Colombia, sit. en una explanada á orillas del río de su nombre, á 2 280 m. sobre el nivel del mar; 1830 habits.

TONABEA: f. *Bot.* Género de plantas pertenecientes á la familia de las Ternstremiáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América, y son plantas arbóreas ó fruticosas, con las hojas alternas, pecioladas, coriáceas, enteras ó aserradas, sin estípulas, y los pedúnculos axilares solitarios y unifloros; cáliz bibracteolado, con cinco sépalos persistentes empizarrados, los exteriores menores; corola gamopétala, partida en cinco lóbulos empizarrados en la estivación, casi opuestos á los sépalos; estambres numerosos, adheridos á la base de la corola, dispuestos en varias series, con los filamentos cortos, y las anteras introrsas, biloculares, lineales, mucronadas, erguidas, insertas por la base y longitudinalmente dehiscentes; ovario libre, bi ó quinquelocular, con dos ó cuatro óvulos campilótropos y colgantes insertos del ángulo central de cada celda; estilo filiforme y estigma sencillo; el fruto es una cápsula coriácea ó casi carnosa, de forma redondeada, provista de un pico que es la base del estilo persistente, con dos ó cinco celdas y abriéndose irregularmente en otras tantas valvas sobre las cuales quedan insertas las semillas; éstas existen en número de dos á cuatro, alguna vez solitarias por aborto, y están encorvadas en forma de herradura y son colgantes, con la testa crustácea, brillante y punteada; embrión cilíndrico, homótropo, en el eje de un albumen carnoso, con los cotiledones y la raicilla súperos.

TONACATEPEQUE: *Geog.* C. del dist. de Apopa, dep. de San Salvador, Rep. del Salvador; 5 400 habits. Sit. en una alta meseta, á 20 kilómetros al N.E. de la c. de San Salvador. Es población moderna y bonita, con calles rectas. Tiene un hermoso templo dedicado á San Nicolás, obispo, y se celebra anualmente una romería, instituída en 1792 por el cura D. Mariano Villacorta, á la que concurren por término medio 7 000 peregrinos de todos los pueblos de la República. A corta distancia al N. de la c. existen las fuentes termales ferruginosas llamadas *Agua Caliente*. Tonacatepeque obtuvo el título de villa en marzo de 1874, y fué elevada al rango de ciudad en el año de 1880 (Dawson, *Geog. de la República del Salvador*).

TONADA (de *tono*): f. Composición métrica para cantarse.

> ... no importa que la deshonestidad se trate en el argumento principal ó en los entremeses y cantares con TONADAS torpes y lascivas, etc.
>
> MARIANA.

– TONADA: Música de esta canción.

> – Que cante el ama de casa
> Una TONADA.
>
> RAMÓN DE LA CRUZ.

TONADILLA (d. de *tonada*): f. Especie de farsa puesta en música, que antes solía cantarse en los intermedios de la comedia y que ahora se canta después de concluída ésta y solamente rara vez.

> Se aburre, y toma el partido de echar un sueño mientras llega la TONADILLA.
>
> IRIARTE.

> La TONADILLA que han puesto á mi función no vale nada, etc.
>
> L. F. DE MORATÍN.

TONADILLERO: m. Autor de tonadillas.

TONAIRA: f. *Art.* y *Of.* Red empleada en la pesca del atún. Se teje, como todas, con tejido de malla, empleando un cordel de cáñamo muy fino y bien torcido, semejante al que se conoce con el nombre de tramilla inglesa, pues ha de ser de gran resistencia, para que no escape la pesca, como sucedería si el hilo no tuviera buenas condiciones, debiendo elegir, por lo tanto, el cáñamo en las mejores de resistencia y limpieza, de fibras largas, del que se clasifica como de primera; el mallero que se emplee no debe ser muy grueso para que resulte la malla menuda, no porque por ella puedan salirse los peces, sino para darle la resistencia necesaria, aumentando el número de mallas. Esta red tiene unas 750 brazas de longitud por 4 á 5 de ancho, bastando, sin embargo, la primera dimensión; se cala verticalmente y á flor de agua para hacer la pesca, lastrándola convenientemente y poniéndola los corchos que sean necesarios para que flote verticalmente. También suele esta red entrar en la composición de algunos aparejos.

TONALÁ: *Geog.* Río del istmo de Tehuantepec, en los límites de los ests. de Veracruz y Tabasco, Méjico. Lo forma los ríos Zanapa y Tancochapa. El primero, en Tabasco, riega la municip. de San Francisco Zanapa, pasando al N. de este pueblo; el segundo nace en las montañas que se encuentran en los límites de Oaxaca y Chiapas, corre al N. recibiendo el río de Xocapa, pasa por la hacienda del Carmen, y se une al Zanapa 25 kms. antes de arrojarse al Seno Mejicano por la barra de Tonalá, á 30 kms. al E. de la boca del Coatzacoalcos (García Cubas). ‖ Dep. del est. de Chiapas, Méjico. Linda al N. con los deps. de Tuxtla, Chiapa y Libertad; al E. con el de Soconusco; al S. con el Océano Pacífico, que baña sus costas, y al O. con el dist. de Tuchitán, del est. de Oaxaca. Tiene 9 400 habits., distribuídos en las municips. de Tonalá, Pijijiapa y Mapastepec, y en las fracciones rurales denominadas Valles del Rosario, primero y segundo, Huizachal, Terrezo, Calentura y Palo Blanco. La municipalidad tiene 6 500 habits., distribuídos en la c. mencionada y 51 haciendas. ‖ V. y puerto de altura en el Pacífico, cab. del dep. y municipalidad de su nombre, est. de Chiapas, Méjico; 7 500 habits. y gran número de casas comerciales extranjeras. Exporta cacao, café, maderas, sal y ganados. ‖ V. SANTO DOMINGO TONALÁ.

TONALÁN: *Geog.* Municip. del cantón 1.° ó de Guadalajara, est. de Jalisco, Méjico; 13100 habits., distribuídos en la v. de Tonalán; pueblos de Zalatitán, San Gaspar, Rosario, Tololotlán, Santa Cruz y Coyula; haciendas de San José, El Castillo y Arroyo de Enmedio, y 13 ranchos. ‖ V. cab. de municip. del cantón 1.°, est. de Jalisco, Méjico, cap. del reino de su nombre, ocupada por los españoles mandados por Nuño de Guzmán en 25 de mayo de 1530, habiendo sido recibidos de paz por su reina viuda, que gobernaba el reino dirigida por un Senado.

TONALE: *Geog.* Collado de los Alpes del Trentino occidental, Tirol, Austria-Hungría, sit. entre los montes Ortler y Adamello, con alt. de 1 874 m. Es uno de los más importantes pasos militares entre Italia y Austria, y por él va la carretera de Edolo y Ponte di Legno (Valcamonica) á Malé (Val di Sole). Por la parte de Austria, en la vertiente E. que desciende hacia el Val di Sole, se halla el fuerte de Strino. Se cree que Carlomagno pasó por el collado de Tonale en 775, y en él se han librado batallas sangrientas entre franceses y tiroleses en 1797 y 1809, y entre italianos y austriacos en 1848.

TONALITA (de *Tonale*, n. pr.): f. *Geol.* Roca comprendida en el grupo de las dioritas cuarcíferas, dentro del tipo granítico, estructura granitoide, en la serie antigua de las rocas neutras. Corresponde esta roca por sus elementos á los granitos y á las sienitas, pero con una diferencia en su composición petrográfica, ó sea que entre los feldespatos que la constituyen abundan, y puede decirse que á veces son únicos, los del grupo de la plagioclasa, siendo mucho menos abundantes y faltando algunas veces las ortosas, estando dada, por tanto, su composición general por un agregado de plagioclasas, ortosas y cuarzo minerales, á los que se unen la mica, la hornblenda y la augita, si bien la roca que describimos pertenece al grupo de las dioritas cuarcíferas con mica.

Es una roca granuda de granos verdaderamente finos, compuesta de un feldespato estriado cuyo color es blanco de nieve, que, según Fannettaz, presenta los caracteres exteriores de la oligoclasa, pero que en realidad es un verdadero feldespato triclínico que no contiene más de 57 por 100 de sílice; el cuarzo se presenta ordinariamente en granos grisáceos, y según Credner en diexaedros de un color blanquizco, y la hornblenda, aunque en muy pequeñas cantidades, en

columnillas de un color verde negruzco acompañando á las tablas hexagonales de mica parda magnesiana; á los anteriores minerales, que pueden considerarse como esenciales y característicos de la constitución de la roca, se agregan además, como elementos petrográficos accidentales, la elena, la magnetita, la pirita, la ortita, el corindón y la epidota.

Por lo que se refiere á su composición química, puede decirse que es casi la misma que la general de las dioritas, y es muy variable según la cantidad de sílice, de tal modo que en los valores medios tienen muy poca importancia, no debiendo olvidar tampoco que la diversa alteración en que puede encontrarse la roca da una composición muy diferente, pudiendo, sin embargo, asignársele la siguiente composición: sílice libre de 48 á 74 por 100, alúmina de 15 á 22, óxidos de hierro de 4 á 16, carbonato de magnesia de 2,15 á 15, potasa de 1 á 7, sosa de 2 á 5, y por último de 0,8 á 2 por 100 de agua.

Los tránsitos de esta roca á las que presentan composición análoga se establecen por el predominio de algunos de los elementos; así, cuando aumenta la cantidad de anfíbol, pasa á una verdadera diorita cuarcífera con hornblenda, y en general presenta las mismas variaciones que los granitos y sienitas que contiene este mineral.

Esta roca ha recibido el nombre de tonalita por tener su principal yacimiento en Adamello, que se encuentra en una garganta ó desfiladero que une á Tonale con el Tirol meridional en los Alpes italianos. Pueden considerarse como del mismo grupo todas las rocas descritas con el nombre de *kersantitas*, así como las que se han descrito también con el nombre de *lamprofiros*, siendo la que más se le asemeja la llamada *kersantita pilitífera*.

TONALTEPEC: *Geog.* V. SANTO DOMINGO TONALTEPEC.

TONAMECA: *Geog.* Río del est. de Oaxaca, dist. de Sochutla, Méjico. Nace en el cerro del Metalillo, en terrenos de la Galera; toca en Sochutla y Zonameea, y sólo es navegable en su desembocadura, á distancia de una milla. Se le unen los ríos del Alacrán, el de Chochopaxtle, el de Molino, el del Tomate, el de Chachalapilla, el de Toltepec, el de Chacalapa y el de San Francisco. Desemboca en el Pacífico.

TONANITLA: *Geog.* V. SANTA MARÍA TONANITLA.

TONANTE (del lat. *tŏnans, tonāntis*): p. a. de TONAR. Que truena. U. como epíteto del dios Júpiter.

> ... queriendo el TONANTE Júpiter deshacellos, fué de los otros rogado que no destruyese tan soberana máquina.
>
> LOPE DE VEGA.

TONAR (del lat. *tonāre*): n. poét. Tronar ó arrojar rayos.

> Aquel Dios del sacro Olimpo
> Soy, que colérico TONA
> Rayos soberbios al mundo,
> Cuando arrogante me enoja.
>
> RIVERA.

TONATICO: *Geog.* Pueblo cab. de la municipalidad de su nombre, dist. de Tenancingo, estado de Méjico; 1 400 habits. La municip. tiene 2 100 habits. en el pueblo de su nombre y tres rancherías.

– TONATICO ó SAN ALEJO: *Geog.* Río del estado de Méjico, dist. de Tenancingo. Nace al N.O. de Ixtapa de la Sal. Se dirige al S.E., pasando al O. de Tonalico y al E. de Manilalco; sale de los términos del est. y entra en el de Guerrero, en donde se une con el de Coatepec de las Harinas, y forma el río Salado, que se dirige al E. y va á perderse en Puente de Dios, en las montañas calizas de Cacahuamilpa, para reaparecer en una hermosa gruta, frente á la que reaparece con idénticas circunstancias el río de Tenancingo, formando ambas corrientes el Amacusac (García Cubas).

TONAWANDA: *Geog.* C. del condado de Erié, est. de New York, Estados Unidos, cerca y al N. de Búffalo, en la confl. del Niágara y del Tonawanda Creek, y no lejos de la catarata del Niágara; 7 500 habits.

TONAYA: *Geog.* Municip. del noveno cantón (ciudad Guzmán ó Zapotlán), est. de Jalisco, Méjico; 7 100 habits. en el pueblo de Tonaya, congregación de Nacaxlle, haciendas de Amacuautitlán, Cuautlán, Santa Gertrudis, Cuatlancillo y el Paso, y nueve ranchos.

TONAYÁN: *Geog.* Pueblo cab. de la municipalidad de su nombre, cantón de Jalapa, est. de Veracruz, Méjico, sit. á 25 kms. al N. de la c. de Jalapa; la municip. tiene 1 800 habits., y la congregación ó ranchería de Monterreal.

TONCHIMÁN: *Geog.* Río del Perú, también llamado Bagazán; es afl. del Mayo ó Mayobamba, cerca de la c. de este nombre.

TONDANO: *Geog.* C. cap. de división, prov. de Menado, isla de Célebes, Indias holandesas, Archip. Asiático, sit. cerca y al N. del lago de Tondano y en la orilla dra. de su afl. el Menado; 12 000 habits. Era á principios del siglo XVIII una c. lacustre, construída sobre estacas y habitada por gentes belicosas que los holandeses hubieron de someter con gran dificultad. El lago, sit. á 700 m. de alt. en una meseta volcánica, tiene 12 kms. de largo por 5 de máxima anchura.

TONDAVA: *Geog.* Río del dist. de Visagapatam, India. Nace en una meseta de la vertiente N.O. de los Maliyas ó Gates, corre al S.O. y S.S.E., pasa por Golconda y Pentakota, y á los 100 kms. de curso próximamente desemboca en el Golfo de Bengala.

TONDELUNA: *Geog.* Aldea del ayunt. de Ojacastro, p. j. de Santo Domingo de la Calzada, prov. de Logroño; 21 habits.

TONDERN: *Geog.* C. cap. de círculo, prov. de Schleswig-Holstein, Prusia, sit. al N.N.O. de Schleswig, en el extremo septentrional de la Frisia del Norte, á orillas del Widan ó Wiedan, á unos 12 kms. del Mar del Norte, y en el f.c. de Husum á Bramminge; 4 000 habits. Fundiciones de hierro; fab. de encajes, cerveza, etc. Comercio de ganados. Es la c. más antigua de la provincia.

TONDINO (del ital. *tondino*, d. de *tondo*, redondo): m. *Arq.* Moldura ó adorno del astrágalo en la columna.

> Insertos delicados collarinos,
> Coronas, regoletos y TONDINOS.
>
> VILLAVICIOSA.

TONDO: *Geog.* Arrabal de Manila, y nombre que antes llevaba la prov. V. MANILA.

TONDOS: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j., provincia y dióc. de Cuenca; 300 habits. Sit. en un pequeño valle, cerca de Bascuñana. Cereales y hortalizas.

TONDRE: *Geog.* Cordillera del Assiniboia, Dominio del Canadá; es una serie de colinas cuya alt. no excede de 200 m. sobre el nivel de las llanuras circunvecinas. El punto culminante lleva el nombre de Heart Hill.

TONDU: *Biog.* V. LEBRÚN (PEDRO ENRIQUE TONDU).

TONE (TEOBALDO WOLF): *Biog.* Fundador de la Asociación de Irlandeses Unidos. N. en Dublín en 1763. M. en 1798. Hijo de padres protestantes, se casó muy joven y se dedicó al Foro, pero sin distinguirse en él. En 1789 publicó un folleto, cuyas teorías atrevidas llamaron la atención pública. En él condensaba de esta manera sus ideas: «Destruir la tiranía de nuestro execrable gobierno; romper la unión con Inglaterra, fuente infalible de nuestras desgracias políticas, y proclamar la independencia de la patria: tal es el fin que me propongo.» En el servicio de esta causa desplegó mucha energía y perseverancia, y después de haber invitado en un nuevo folleto á todos los partidos á la concordia, entró en la Liga de los Irlandeses Unidos y estableció un club en Dublín. Habiéndose malquistado con Guillermo Jackson, se vió complicado en gran manera en el complot que preparaba la sublevación de Irlanda, pero obtuvo permiso para pasar al extranjero, donde continuó con sus proyectos ambiciosos, y á instancias de su mujer y amigos preparó el plan descabellado que debía tener para él tan funesto desenlace. En 1.º de febrero de 1796 desembarcó en el Havre, y sin pérdida de tiempo entró en relación con el Directorio; presentó á los católicos y protestantes como prestos á sacudir el yugo de la metrópoli, y reclamó en su nombre el concurso armado de la República francesa. Después de muchas dilaciones y obstáculos logró sus pretensiones, y en la expedición marítima y terrestre á las órdenes del general Hoche y del almirante Morard de Galles, figuró con el título de ayudante general. La escuadra, habiéndose dado á la vela, tuvo que refugiarse en el puerto de Brest para evitar las furiosas tempestades que se desencadenaron; pero Tone no desmayó, alentó á sus compatriotas, y en una segunda expedición, al mando del general Hardy, cayó en poder de los ingleses con la mayor parte de la oficialidad francesa, y fué conducido á Dublín. Condenado por un tribunal militar á ser ahorcado, pidió en vano el ser pasado por las armas, y vuelto á la prisión se degolló con un cortaplumas.

TONEA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Mirtáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales americanas, y son plantas arbóreas, con las ramas alternas, hojosas en el ápice cuando jóvenes; las hojas alternas, sin estípulas, grandes, oblongas, enteras, desprovistas de puntos brillantes, y coriáceas; flores de color blanco ocráceo, dispuestas en racimo espiciforme, grandes, como lo son también sus frutos; cáliz con el tubo casi globoso y soldado con el ovario, y el limbo súpero, bipartido y caedizo; corola de seis pétalos, insertos sobre un disco epigino, casi iguales y soldados entre sí, y con los estambres formando un conjunto urceolar, cuyos bordes se prolongan en lígulas petaloideas acapuchonadas, ensanchadas por el ápice y cubiertas de laminitas empizarradas; estambres fértiles, insertos en varias series en la base de este cuerpo aorzado, con los filamentos cortos y mazudos, y las anteras terminales, biloculares, aovadas y longitudinalmente dehiscentes; ovario ínfero, cuadrilocular, con las celdas cuadriovuladas y los óvulos insertos por pares superpuestos en los ángulos centrales; estilo aleznado y encorvado, y estigma sencillo. El fruto es una cápsula casi globosa, leñosa, carnosa interiormente, unilocular con la reabsorción de los tabiques, con una columna central libre y un disco epigino pequeño, papiloso, la cual se abre por medio de una hendedura transversal que separa la parte superior en forma de opérculo; 16 á 20 semillas insertas sobre una columna central, erguidas, triangulares, con el dorso convexo, y la testa leñosa y rugosa; embrión homogéneo y formado por una masa carnosa.

TONÉ-GAVA: *Geog.* Río de la isla Hondo ó Nipón, Japón; nace al pie del Monsiu-San ó Nakano-Dake y del collado de Simidsu, en el distrito de Toné, prov. de Kodsuké, y desagua en el Mar Pacífico junto á Tsiosi. El valle superior del río, abierto en dirección de N. á S. entre abruptas montañas, presenta un aspecto pintoresco y salvaje; después de rodear el extinguido volcán de Akaguisan y de pasar por el importante centro comercial de Mayebasi, el Toné-Gava sale de la región de los montes, y tomando la dirección al E.S.E., marca el límite entre las provs. de Kodsuké y Musasi, corta un extremo de la de Simosa, y por último separa ésta de la de Hitatsi. La longitud de este curso en línea recta es de 280 kms., y de 340 á 380 siguiendo la orilla del agua; por este concepto el Toné-Gava ocupa el segundo lugar entre los ríos del Japón, pero es el más importante si se atiende al número de sus afl. y á la extensión de su cuenca. Como más notables se encuentran entre aquéllos, siguiendo la marcha del río, el Katasima, que desagua cerca de Numata y desciende del collado de Osenuma; el Agatsuma-Gava, que viene del O., en cuya cuenca se halla la famosa estación balnearia de Ikao; y el Karasu-Gava, cuyas fuentes están en la misma región montañosa que las del anterior; todos éstos, que á su vez tienen importantes tributarios, pertenecen al curso superior del Toné. En el curso medio, la región de Koga, presenta un sistema hidrográfico especial, formado por una complicada red cuyos elementos principales son: el Toné-Gava, que corre de N.O. S.E.; el Omoi-Gava, procedente del N., y su afl. el Vatarasé-Gava; y el canal que comunica el Omoi con el Naka-Gava; tributario de la bahía de Tokio; un poco más abajo el Toné se divide en dos brazos alrededor de una isla, y el más meridional está en comunicación directa con dicha bahía por medio del Ko-Toné-Gava, río canalizado en todo su curso y prolongado artificialmente y que constituye una importante vía comercial; más abajo llega al Toné-Gava un afluente importante: el río Kinu, que nace al N. de la pro-

vincia de Simodsuké. En el curso inferior del Toné no tiene éste verdaderos tributarios, pero recibe las aguas de una serie de lagos de gran extensión, que parecen ser restos del antiguo delta del río, cegado en parte por los aluviones y transformado por la emersión gradual de las costas. Parece lógico que atravesando el Toné la región sericícola más rica del Japón, y siendo navegable para barcos de bastante porte, fuera este río una vía comercial de gran importancia; á ello se opone, sin embargo, la circunstancia de desaguar en una costa sin abrigo é inhospitalaria; y aun cuando fuera posible la construcción de un puerto artificial, la boca del río está obstruída por una barra infranqueable; se trata de vencer estos inconvenientes con trabajos de canalización, cuyo objeto es hacer que los productos de la extensa comarca que riega el Toné puedan llegar directamente á Yedo.

TONEL (del b. lat. *tunna*; del gaél. *tunna*): **m.** Cubeta ó candiota en que se echa el vino ú otro licor, para llevarlo de una parte á otra, especialmente el que se embarca.

> ... su provisión, para vivir, se redujo á dos TONELES de agua, con un poco de pescado, que habían recogido en la isla secándole al sol.
>
> P. BARTOLOMÉ ALCÁZAR.

> ...: cuando usted tuviese TONELES, á mí me bastara una botella, etc.
>
> JOVELLANOS.

— **TONEL:** Medida usada antiguamente para regular la capacidad de una embarcación. Era algo mayor que la tonelada, pues diez TONELES hacían doce toneladas.

— **TONEL MACHO:** ant. TONELADA; medida de la carga ó capacidad de una embarcación, que corresponde á ciento sesenta y seis palmos cúbicos, y tres octavos de otro, ó á dos pipas de veintisiete arrobas y media cada una.

— **TONEL:** *Art.* y *Of.* Un tonel se compone de dos fondos, círculos completos ó elipses, formados por tablas planas que se apoyan en un rebajo que llevan las duelas cerca de sus extremos; del dovelaje ó conjunto de duelas ó tablas de madera, más anchas del centro que de los extremos, y curvadas en forma de arco, cuyo vértice está en la parte más ancha, con dos escotaduras en la interior y cerca de los extremos para alojar y retener á los fondos, según hemos dicho; de varios cinchos de madera ó hierro, pero generalmente de platina de este último metal, formando cada uno un tronco de cono muy cerrado y de sólo 1 ó 2 centímetros de altura, sujetos por presión al exterior del tonel para afianzarle, y aun algunas veces afirmado en su posición por medio de tachuelas; un agujero en la *panza* ó parte más gruesa, ó bien en uno de los fondos, para colocar una espita, completa el tonel, que se apoya en el suelo, bien por uno de los fondos, bien en dos tijeras (*fig.* 1), bien en dos cerchas de madera verticales y paralelas. Los

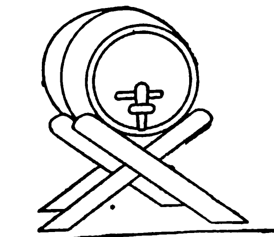


Fig. 1

toneles se emplean para el transporte de vinos y otros líquidos, y también para las harinas y la pólvora.

No es este el momento oportuno de ocuparnos de su fabricación, que corresponde al artículo TONELERÍA, que puede consultarse. El número de formas que afectan los toneles ordinarios, según Maigne, no pasa de 16, pero sus dimensiones son variadísimas, pues cada país, y aun cada pueblo, tiene sus marcas, que no varían. Tomamos del mismo autor la cabida de las marcas más usuales que se encuentran en el comercio, con los nombres con que se las conoce:

	Litros
Barril de Madera.	15
Barril de Málaga.	30
Barril de Alicante.	38
Terción ó media banasta.	53
Sextillo.	60
Cuarto tonel ó semifolio.	68 á 70
Cuarto de cuba ó banasta.	94 á 100
Cuarto de bota.	106
Cuarto de Burdeos ó semipieza. .	110
Cuarto de Mâcon.	114
Cuarto de Orleáns.	114
Cuarto de Beaune.	114
Cuarto de Chalóns.	114
Cuarta tercerola.	114
Cuarto Busse.	122
Cuarto de Bourzay.	125
Folio ó semitonel.	130
Cuarto de Auvernia.	137
Cuarto de Borgoña.	137 á 144
Semitonel grueso.	152
Semitonel muy grueso.	167
Semicola de Villenauge.	175
Semicola de Champaña.	183
Semicola de Chateau-Thierry. . .	183
Semicola bordelesa.	201
Semicola de Renaisón.	201
Semicola de Reims.	198
Semicola de Freusier.	208
Semicola de Orleáns.	210
Cuba de coñac.	210
Semicola de Saint-Dizier.	213
Semicola de Mâcon.	213
Semicola de Montiño.	213
Semicola de Charlieux.	213
Semicola de Garena de la Sal. . .	217
Semicola de l'Hermitage.	215
Semicola de Cahors.	221
Semicola de Ricays.	221
Semicola de Saucerre.	221
Semicola de Lachaiser.	221
Semicola de Gatinais.	221
Semibota.	221
Semicola chalonesa.	224
Semicola de Grosbard.	224
Barrica de Cahors.	224
Barrica de Burdeos ó tercerola. .	228
Pieza del Beaumée.	228
Semicola de Pouilly.	228
Cuba de Saumur.	232
Semicola bastarda.	236
Semicola de Soloña.	236
Semicola de Blois.	236
Semicola de Climon.	243
Semicola nantesa.	243
Semicola de Anjou.	243
Semicola de Montlouis.	243
Semicola del Cher.	243
Semicola de Turena.	247
Semicola de Condrieu.	251
Cuba de Anjou.	251
Semicola de Vaubrai.	255
Semicola grande de Vaubrai. . . .	259
Semicola de Auvernia (Ris). . . .	265
Semicola del Langüedoc.	274
Tonel francés.	274
Semicola de Auvernia (Alto). . .	280
Tonel del Ródano.	288
Tonel de Orleáns.	289
Semicola de San Gil.	289
Semicola de Auvernia.	297
Tonel de Cahors.	297
Tonel de Borgoña.	297
Tonel corriente.	300
Barrica corriente.	300
Tonel de raspas.	304
Tonel de raspas grande.	320
Tonel de raspas muy grande. . . .	342
Tonel muy grande de Borgoña. . .	350
Bosar.	350
Pequeño tonel del Langüedoc. . .	365
Tonel de San Gil.	380
Pipa.	410
Pipa de coñac.	410
Tonel del Langüedoc.	460
Tonel del Rosellón.	472
Pipa de Anjou.	480
Tonel de Montpellier.	510
Pipa del Langüedoc.	533
Pipa de la Rochela.	533
Barbantana.	563
Pipa de coñac.	624

La multiplicidad de marcas que demuestra la nota anterior, hace que su fabricación pueda decirse que es hija de la casualidad, pues en el mismo país, toneles del mismo nombre, como se ve, no tienen la misma cabida; los patrones con que se hacen se han establecido con poco cuidado en su mayor parte. A fin de evitar este desorden, el gobierno francés, á poco de establecerse el sistema métrico de pesas y medidas, trató de introducir en la Tonelería la misma reforma que había hecho obligatoria para todas las vasijas de volumen, y según una Instrucción del *pluvioso* del año VII de la Revolución, los toneles habían de tener dimensiones fijas y uniformes y llevar en uno de sus fondos grabada ó impresa la indicación exacta de su cabida, debiendo además tener todos formas completamente semejantes, dividida su longitud en 21 partes iguales, el diámetro interior de la panza debía contener 18 y el interior de cada fondo 16; al llegar á la práctica se encontraron dificultades que hicieron abandonar tal pretensión, pues á causa de las grandes alteraciones de volumen que sufren estos envases por el uso se temió autorizar el fraude, dando valor de una medida legal á toneles que, con las dimensiones de la ley en el momento de su fabricación, sufrían anualmente reparaciones que alteraban su cabida, habiéndose decretado de Real orden en 1839 que «los vasos ó toneles que sirvieran de recipiente á las bebidas, líquidos ú otras materias, no debían considerarse como medidas de capacidad ó de peso;» pero los fraudes iban en aumento, y la opinión pública en Francia pide que se vuelva á la primera disposición citada. Aceptada que fuera una medida legal, sería muy fácil calcular las dimensiones de las duelas, pues dada la longitud y los diámetros máximo y mínimo del tonel por el interior habrá que agregar á la primera la parte correspondiente al aumento de longitud por razón del gálibo ó curvatura de las duelas, más el doble del espesor de los fondos, para el encaje de los mismos, más el doble del reborde que necesitan para que puedan sostenerse los dichos fondos: veamos si es posible obtener una fórmula que nos dé la longitud de las duelas, á que llamaremos L; sea l la interior del tonel: según la regla dada en la disposición citada $\frac{18}{21}l$ será el diámetro del vientre, $\frac{16}{21}l$ el de los fondos y $\frac{2}{21}l$ la diferencia entre los anteriores; el doble de la flecha de una duela, y por tanto dicha flecha, será $\frac{1}{21}l$. La sección meridiana es una línea no bien definida, y puede considerarse como formada por las generatrices de dos conos unidos por su base, ó como un arco de circunferencia ó como uno de parábola, simétrico respecto del eje de ésta: en el primero, entre la flecha f, el semieje l y la duela d, según el teorema de Pitágoras, resulta

$$d=\sqrt{f^2+\frac{1}{4}l^2}\,;$$

y como

$$f=\frac{1}{21}l,$$

según acabamos de ver,

$$d=\frac{l}{42}\sqrt{445}=\frac{21,095}{42}0,5\text{[illegible]}$$

y por tanto sería

$$L_c=2l=1,004l;$$

en el tercer caso, de formar la sección una curva elíptica, la longitud del cono está dada por la fórmula

$$L_r=2\sqrt{\frac{l^2}{4}+\frac{4}{3}f^2}=\frac{2l}{2\times 21}\sqrt{446,333}\,,$$

ó bien

$$L_p=\frac{2l}{42}\sqrt{446,333..}=\frac{21,126}{42}\times 2l=1,006l;$$

la circunferencia daría un valor intermedio; tomando la media aritmética de los dos valores obtenidos para L, resultará $L'=1,005l$; y como en realidad este valor L' sólo es la longitud de duela aprovechable para la capacidad del tonel, para obtener la verdadera dimensión, habrá que agregar, según hemos dicho, el doble del espesor de un fondo, más el doble de una pestaña; y llamando e al primero y p á la segunda, será

$$L=1,005l+2e+2p.$$

En cuanto al número de duelas necesario, siendo $\frac{18}{21}l$ el diámetro mayor, supuestas las duelas de igual ancho, como la relación de la circunferencia al diámetro es $\pi = 3,14159$ aproximadamente, el desarrollo C de la circunferencia será, según esto,

$$C = \frac{18}{21} l\pi = \frac{18}{21} \times 3,14159 l = 2,6928 l$$

próximamente; y si a es el ancho medio de una duela y n su número, se deberá tener

$$2,6928 l = na,$$

de donde

$$n = 2,6928 \frac{l}{a};$$

y como no puede tener el tonel un número de duelas fraccionario, será preciso escoger a, de modo que haga entero el número n, lo que es bastante difícil en la mayor parte de los casos; pero como no es preciso que las duelas sean exactamente iguales, se pueden compensar las diferencias que resultan, haciendo algunas de las piezas un poco mayores ó menores que las demás, para cerrar el tonel.

Dada la inseguridad de la capacidad de un tonel, ya por la gran variedad de marcas adoptadas en todos los países, ya porque en las reparaciones disminuye su volumen, ya también por la mala fe, que puede hacer que se reduzcan las dimensiones de un tonel, cuya reducción, inapreciable á la vista, puede tener importancia, es necesario en todos los casos hacer el aforo del líquido ó materia que contiene, es decir, la medición de aquélla, sin sacarla del tonel. El aforo de los toneles puede hacerse por medio del cálculo, ó haciendo uso de aparatos especiales llamados *aforadores*.

Aforo por cálculo. — Varios son los métodos que pueden seguirse para aforar un tonel. El que más se aproxima á la verdad es el de Ouythred, aplicable á los toneles ordinarios; consiste en suponer el tonel formado por dos troncos de cono unidos por sus bases mayores: llamando R y r los radios OC y AE de la panza y fondos, es decir, los máximos y mínimos del tonel, así como la distancia interior AO que separa el fondo según el eje, perpendicular á las bases del centro del tonel, el volumen de cada cono será (véase CONO)

$$v = \frac{1}{3} \pi h (R^2 + r^2 + Rr), \qquad (1)$$

en que v representa el volumen, π es la relación de la circunferencia al diámetro igual á 3,14159 aproximadamente, y h la altura OA (*fig.* 2); pero como la generatriz del cono está realmente

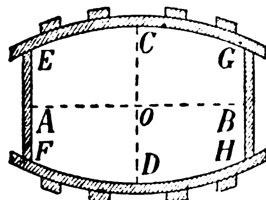


Fig. 2

sustituída por una curva, con lo que el volumen verdadero es algo mayor que el que da la fórmula anterior, se puede sustituir en ella por Rr_1 el valor R^2_1 con lo que se convierte en esta otra,

$$v = \frac{1}{3} \pi h (2R^2 + r^2), \qquad (2)$$

y por tanto la suma de ambos conos,

$$V = \frac{2}{3} \pi h (2R^2 + r^2), \qquad (3)$$

que será el volumen total; pero como es más fácil medir los diámetros D y d mayor y menor respectivamente del tonel, que tomar la medida de los radios, y observando que $2h$ es la altura interior del tonel, á que podemos llamar H, de donde se deduce

$$R = \frac{1}{2} D; \; r = \frac{1}{2} d \; \text{y} \; h = \frac{1}{2} H,$$

será, sustituyendo,

$$V = \frac{1}{12} \pi H (2D^2 + d^2) = 0,2618 H (2D^2 + d^2), \qquad (4)$$

cuya fórmula se conoce con el nombre de su autor.

Esta fórmula supone el tonel de revolución, con los fondos circulares é iguales; aunque fueran desiguales tendríamos para la parte OA la fórmula (2) y para la OB la semejante á esta,

$$v' = \frac{1}{3} \pi h' (2R^2 + r_1^2),$$

siendo r', h' y v' los datos correspondientes á r, h y v del lado de la derecha, y por tanto el volumen sería

$$V = v + v' = \frac{1}{3} \pi [h(2R^2 + r^2) + h'(2R^2 + r_1^2)];$$

ó poniendo por R, r_1 y r_1 sus valores en función de los diámetros D, d y d_1, sería

$$V = \frac{1}{12} \pi [h(2D^2 + d^2) + h'(2D^2 + d_1^2)]; \qquad (5)$$

si en lugar de esta fórmula suponemos sustituído el tonel por otro cuyo diámetro mayor D fuese el mismo, sus fondos iguales á un fondo de diámetro medio entre los del primero, es decir, $d' = \frac{d + d_1}{2}$, y una altura $H = h + h'$, sería el volumen de éste (formulado)

$$V' = \frac{1}{12} \pi (h + h')(2D^2 + d'^2)$$
$$= 0,2618 H (2D^2 + d'^2); \qquad (6)$$

veamos en qué se diferencian las fórmulas (5) y (6), y para ello restemos una de otra, y será, llamando Δ á esta diferencia,

$$\Delta = V' - V = \frac{1}{12} \pi [h(2D^2 + d'^2)$$
$$+ h'(2D^2 + d'^2) - h(2D^2 + d^2) - h'(2D^2 + d_1^2)],$$

ó bien

$$\Delta = \frac{1}{12} \pi [(h + h') d'^2 - (hd^2 + h'd_1^2)].$$

Si ahora hacemos $d - d_1 = 2a$, de donde resulta

$$d = d' + a \text{ y } d_1 = d' - a,$$

será

$$\Delta = \frac{1}{12} \pi [2ad'(h' - h) - a^2(h + h')]$$
$$= 0,2618 a [2d'(h' - h) - aH]. \qquad (7)$$

Para ver la importancia de este error, supongamos un caso extremo, un tonel de un kilolitro ó mil litros de cabida, cuya longitud es $1^m,232$ y al que corresponde

$$D = 1^m,095; \; d' = 0^m,938;$$

supongamos que por error de construcción las bases son diferentes, y que hay entre una y otra una diferencia de 10 centímetros, de modo que

$$d = 0,948 \text{ y } d_1 = 0,933,$$

y que además entre h y h' hay otro error de 10 centímetros; á igualdad de curvatura corresponde á menor base mayor altura, luego

$$h' > h \text{ y } h' - h = 0,10 \quad h + h' = H = 1,232;$$

además,

$$d - d_1 = 2a = 0,60;$$

aplicando estos valores en la formula (7) resultará

$$\Delta = 0,2618 \times 0,05 \,(2 \times 0,938 \times 0,10$$
$$- 0,05 \times 1,232) = 0,00164934$$

metros cúbicos, ó sean 1,64934 litros, es decir, que el error no llega á $^7/_4$ de litro, ó sean unos 16 diezmilímetros del volumen total.

Si el tonel estuviese tan mal construído que además de ser desiguales los fondos no fuesen circulares, ó en el que los fondos fuesen elípticos, el procedimiento sería el mismo y los errores despreciables; á cada fondo se podrían inscribir y circunscribir círculos que les fuesen tangentes, cuyos círculos tendrían, para uno de los fondos d_1 y d_2, cuya media sería $\frac{d_1 + d_2}{2}$ en el primer fondo y d_3 y d_4 en el segundo, cuya media sería $\frac{d_3 + d_4}{2}$, y estos fondos medios, pero desiguales, se podrían sustituir por otros iguales á la media de ambos,

$$\frac{1}{2}\left(\frac{d_1 + d_2}{2} + \frac{d_3 + d_4}{2}\right) = \frac{d_1 + d_2 + d_3 + d_4}{4},$$

y hacer el aforo en esta forma por la fórmula general (5).

Otro método consiste en sustituir el tonel por otro cilíndrico cuya sección tenga por diámetro la diferencia entre el diámetro mayor y los $^3/_8$ de la diferencia de los diámetros extremos; este método, debido á Dez, da lugar á la siguiente fórmula, que lleva su nombre:

$$V = \pi H [R - \frac{3}{8}(R - r)]^2$$
$$= \frac{\pi}{4} H [D - \frac{3}{8}(D - d)]^2$$
$$= 0,785 H [D - \frac{3}{8}(D - d)]^2. \qquad (8)$$

Cuando los fondos tienen diferente diámetro, se toma, como indicamos antes, para d la media aritmética de los diámetros de los fondos; y si además no son circulares, se toma primero para diámetro de cada fondo el medio entre los de las circunferencias inscritas y circunscritas, y después el medio entre éstas también, como explicamos en el caso anterior.

Magne emplea la misma fórmula (8), pero más simplificada, puesto que el coeficiente $^3/_8$ de la circunferencia lo reduce al $^1/_3$.

Otras varias fórmulas prácticas están en uso para el aforo de toneles; así, por ejemplo, una de las reglas es sustituir el tonel por otro cilíndrico, cuya sección sea una circunferencia que tenga por diámetro $^1/_3$ del del fondo, más los dos tercios del de la panza, y reducida á fórmula será

$$V = \pi H \left(\frac{1}{3} d + \frac{2}{3} D\right)^2. \qquad (9)$$

En el Comercio se emplean las siguientes fórmulas:

1.ª Cuando el tonel tiene curvatura muy pronunciada,

$$V = \frac{\pi}{4} H \left[d + \frac{2}{3}(D - d)\right]^2. \qquad (10)$$

2.ª Si tiene una curvatura media,

$$V = \frac{\pi}{4} H \left[d + \frac{3}{5}(D - d)\right]^2$$
$$= 0,785398 H \left[d + \frac{3}{5}(D - d)\right]^2. \qquad (11)$$

3.ª Si el tonel es casi cilíndrico,

$$V = 0,785398 H \left[d + \frac{11}{10}(D - d)\right]^2. \qquad (12)$$

4.ª Como fórmula media puede adoptarse, según Mazzochi y Vasselon, la siguiente:

$$V = 0,0873 H (2D + d)^2. \qquad (13)$$

La aduana de París emplea la fórmula

$$V = \frac{\pi}{4} H [d + 0,56(D - d)]^2. \qquad (14)$$

Los instrumentos aforadores se han ideado para las personas que no saben calcular ni hacer uso de las fórmulas, como son algunos empleados del fisco, de sueldos muy cortos, á los que, por lo tanto, no se les pueden exigir conocimientos especiales; se construyen aquéllos de manera que den, por la simple lectura de signos convencionales, la cabida ó arqueo de los toneles de una manera aproximada; generalmente son cuatro los en uso: la *diagonal*, el *aforador de corchete*, el *de cinta* y el *de l'ellevilain*.

El primero, llamado *velte* por los franceses, es una regla de hierro de $1^m,24$ de longitud, formada, ó de una sola pieza, ó, lo que es mas cómodo, de varias que se empalmen á tornillo, en cuyo último caso se la llama *aforador quebrado*; está graduado en dos caras opuestas, á la manera que las barras de las romanas para pesar; en una de las caras cada división vale 10 litros, y en la otra cada división equivale á 1; con aquélla se miden los toneles que pasan de 80 litros, y con la segunda los que no llegan á esta medida; para medir con esta regla se la coloca oblicuamente dentro del tonel, de modo que, apoyándose inferiormente en el ángulo de las duelas con el fondo, por el exterior llegue

al centro del agujero que para el tapón ó la espita tiene en la panza; el número que indique la regla dará el de litros ó decalitros contenidos en el tonel, según el lado de la regla que haya sido preciso emplear; cuando el agujero no está en el centro, y especialmente en los toneles pequeños, hay que medir la distancia á los ángulos de los fondos y tomar la media aritmética; este aparato, de uso sumamente sencillo, supone que los toneles son todos de la misma forma y completamente semejantes, teniendo que estar construída la diagonal para toneles de forma determinada tal, que el ángulo formado por la diagonal con la normal al centro de la panza oscile entre 33 y 38°, ó término medio, que es de 35° – 30′, y para este tonel tipo es necesario sea poco más de 0,4 superior al diámetro medio; de lo contrario los errores que se cometan tienen importancia. La manera de graduar la regla, que tiene la forma de cuadradillo, es sencilla; pues si la suponemos colocada en su posición CA (*figura* 3), y desde A, en que encuentra el fondo, se baja la perpendicular AB al plano OD y se

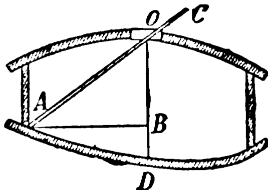


Fig. 3

une el punto de encuentro B ó traza de la recta, sobre el plano, con el punto O, se forma un triángulo rectángulo, OAB, cuyos lados son $AB = h$, cantidad conocida, y

$$OB = OD - BD = D - \frac{1}{2}(D - d) = \frac{1}{2}(D + d);$$

y como cualquiera de las fórmulas anteriores da el arqueo, no habrá más que, á partir de un extremo de la regla, medir la longitud que corresponde á la hipotenusa AO del triángulo citado, cuyo valor es

$$AO = \sqrt{h^2 + \frac{1}{4}(D + d)^2}$$

para cada grupo de valores D, d y h, y anotar en el punto de la regla á que esta distancia corresponde el volumen dado por las fórmulas de aforo.

El *aforador de corchete* es un cuadradillo como el anterior, formado de varias piezas que se ajustan á tornillo para alcanzar una longitud de 2m,30, que se termina por un extremo en un corchete y por el otro en un talón que se puede quitar si conviene. Para hacer uso de esta regla, que tiene divididas tres de sus caras, se empieza por medir la longitud del tonel, para lo que se coloca la regla de modo que el corchete enganche en el jable de un lado, y se corre el talón hasta tocar al fondo opuesto, leyendo la distancia obtenida, que se halla escrita en lo que se llama escala de longitudes del corchete; otra cara lleva la escala de los diámetros, en la que los números representan dobles litros, y con esta escala hay que medir los fondos, para lo que se apoya el corchete en el jable del que se va á medir, teniendo la regla en una misma dirección y haciéndola oscilar para obtener la medida de la cuerda mayor ó diámetro, y si el fondo fuera desigual, se miden el mayor y el menor y se toma la media diferencial entre los diámetros de ambos fondos; después se mide el diámetro de panza, sin más que bajar la regla sin talón verticalmente por el agujero hasta tocar en la pared opuesta, y el diámetro se lee en una segunda escala de diámetros que está en una tercera cara del cuadradillo, y cuyas divisiones representan también dobles litros; se halla la media diferencial entre el diámetro medio de los fondos y el de panza, lo que como sabemos se hace sumando las dos medidas y partiendo por dos, y el resultado, multiplicado por la altura, dará dobles litros; pero observemos que en último resultado la operación que da el arqueo es la que representa la expresión

$$\left(H \times \frac{D + d}{2}\right) 2 = H(D + d),$$

lo que simplifica la operación, pues bastará sumar los diámetros de fondo y panza y multiplicar por la altura para tener la capacidad en litros.

La cinta de aforador es una cinta de tafetán muy fuerte y casi inextensible, con dos divisiones, una de longitudes, para las alturas, y otra para diámetros, representando dobles litros, de modo que es el mismo aparato anterior hecho flexible, y que se guarda en un rodete, al que se arrolla del mismo modo que las medidas usadas por los ingenieros; para medir con la cinta se toman los fondos por el exterior á partir del cero de la cinta; la panza se mide introduciendo por el agujero una plomada y trasladando la medida que acusa á la cinta, y la altura se mide por el exterior, para lo que conviene usar unos corchetes A y B que, apoyándose en los fondos del tonel T (*fig.* 4), tengan sus caras interiores en el mismo plano de los fondos, bastando medir con la cinta la distancia AB.

El *aforador Pellevilain* es de un uso menos fácil, exigiendo un no corto aprendizaje, pero da resultados más exactos que los anteriores aparatos. Es un aforador de corchete, en cuyas cuatro caras tiene unas especies de tablas de cálculo, en las que se han tenido presentes todas las clases de toneles; hay aparatos de seis tablas para los toneles grandes, y otros de 10 para los ordinarios.

Hasta aquí nos hemos ocupado sólo de los toneles llenos, pero puede haberse sacado de ellos una porción cualquiera de líquido ó haberle perdido por rezumarse aquél, ó por absorción de la madera, ó por evaporación, y conviene saberlo medir: procedimientos y fórmulas prácticas con justificación teórica exacta son los que se aplican en gran número, de los que vamos á indicar los más usuales, y que suponen todos que el tonel se coloca bien horizontalmente; en reposo el líquido, se mide por una sonda que se hace entrar por el agujero del tapón hasta el fondo, la parte ó altura del líquido que contiene y la que está vacía; si la altura real del líquido es h y $K = D - h$ la del vacío, se dan varias reglas y las fórmulas correspondientes: en la generalidad de los casos la parte que corresponde á la altura menor, ya sea la vacía ó la llena, representa el volumen de un cilindro que tuviera

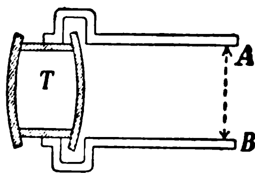


Fig. 4

la misma longitud H del tonel, y por sección una circunferencia, cuyo diámetro fuese vez y media la altura correspondiente, y por tanto las fórmulas son:

Vacío mayor que lleno, $h < K$.
Volumen que tiene,

$$V_1 = \pi \frac{1,5h^2}{4} H = 1,7671455Hh^2. \quad (15)$$

Vacío menor que lleno, $h > K$.
Volumen que falta,

$$V_2 = \pi H \frac{1,5K^2}{4} = 1,7671455HK^2. \quad (16)$$

Si el líquido se aproxima en su nivel á una de las dos extremidades del fondo, el diámetro del cilindro correspondiente se convierte en los $^5/_8$ de la menor altura, y si llega á enrasar con dichas extremidades en los $^7/_4$, lo que da las siguientes fórmulas:

$h < K$... Volumen que tiene el líquido que sólo ocupa la parte inferior,

$$V_1 = \frac{\pi}{4} H \left(\frac{5}{8} h\right)^2 = 2,181661Hh^2. \quad (17)$$

$h > K$... Volumen que falta cuando el líquido enrasa por arriba,

$$V_2 = \frac{\pi}{4} H \left(\frac{5}{8} K\right)^2 = 2,181661HK^2. \quad (18)$$

$h < K$... El líquido aflora por abajo con el fondo,

$$V_1 = \frac{\pi}{4} H \left(\frac{7}{4} h\right)^2 = 2,405281Hh^2. \quad (19)$$

$h > K$... El líquido aflora por arriba con el fondo,

$$V_2 = \frac{\pi}{4} \left(\frac{7}{4} K\right)^2 = 2,405281HK^2. \quad (20)$$

Mazzocchi da las fórmulas siguientes, algo diferentes de las anteriores, y el volumen expresado también en litros:

Tonel cuyo nivel sube por encima de la mitad: líquido que falta,

$$V_2 = 1,77HK^2. \quad (21)$$

Tonel cuyo nivel baja del plano medio: líquido existente,

$$V_1 = 1,77Hh^2. \quad (22)$$

Por su parte Maigne acepta las fórmulas (15) y (16), y además dice que, cuando el plano de nivel del líquido tiene ó está casi á la altura de los diámetros verticales de los fondos, se podrá considerar á éste, vacío, como una porción de elipsoide cuyo volumen fuese el producto de la longitud interior H por la superficie del círculo que tuviese por diámetro la distancia del centro del tapón al plano de nivel K, más los dos tercios de dicha altura, ó más los tres cuartos si el plano llegase á la extremidad, que es traducir las fórmulas (17), (18), (19) y (20).

Para saber la cantidad de líquido que se necesita para completar un tonel falto repite en otra forma la fórmula (16), puesto que aconseja tomar vez y media la altura de la falta, desarrollar la circunferencia que tuviese este diámetro, y multiplicarla por el cuarto de su diámetro, cuyo producto expresará centímetros cuadrados, y multiplicados por la longitud H del tonel, dará el número pedido en litros, es decir, que

$$V_2 = 1,5\pi K \times \frac{45K}{4} H = \frac{\pi}{4}(1,5K^2H)$$
$$= 1,7671455HK^2. \quad (6)$$

Por último, la regla que da, ó método que propone como más práctico, es el siguiente: medido el diámetro D y la altura del líquido h, dividido el diámetro en 10 partes iguales, se ve cuántas veces una de estas partes, ó $0,1D$, cabe en la altura h; la altura del líquido en fracciones de diámetro será $n = \frac{h}{0,1D}$, y el resto, ó $D - \frac{h}{0,1D}$, será la altura K del vacío; forma después una tabla en que tiene calculadas en milésimas de litro, es decir, en centímetros cúbicos de líquido, los volúmenes que corresponden á una, á dos, á tres, etc., hasta á 10 décimas del diámetro que presente la altura del líquido; conocida la capacidad máxima del tonel V en litros, multiplica por este volumen V el número de la tabla que corresponde con n, y el producto lo acepta como dando el número de litros que contiene el tonel, y procede de igual manera para calcular el líquido que falta, tomando al efecto, en lugar de h, el valor correspondiente á K; así que, si se llama T el número correspondiente á n en la tabla, las fórmulas correspondientes á este procedimiento serían

$$\left.\begin{array}{l} V_1 = VT \\ V_2 = VT' \end{array}\right\},$$

debiendo resultar

$$V_1 + V_2 = V(T - T') = V,$$

lo que quiere decir que $T + T' = 1$, como en efecto sucede, pues las cifras de la tabla son complementarias; la tabla es la siguiente:

A 0,1 corresponde un volumen de 0,050 litros = 50 centímetros cúbicos.
A 0,2 corresponde un volumen de 0,140 litros = 140 centímetros cúbicos.
A 0,3 corresponde un volumen de 0,250 litros = 250 centímetros cúbicos.
A 0,4 corresponde un volumen de 0,370 litros = 370 centímetros cúbicos.
A 0,5 corresponde un volumen de 0,500 litros = 500 centímetros cúbicos.
A 0,6 corresponde un volumen de 0,630 litros = 630 centímetros cúbicos.
A 0,7 corresponde un volumen de 0,750 litros = 750 centímetros cúbicos.
A 0,8 corresponde un volumen de 0,860 litros = 860 centímetros cúbicos.
A 0,9 corresponde un volumen de 0,950 litros = 950 centímetros cúbicos.
A 1 corresponde un volumen de 1,000 litros = 1 000 centímetros cúbicos, igual á un metro cúbico.

Por último, dos procedimientos hay de sobra exactos, ya se trate de un tonel lleno ó falto, ambos perfectamente naturales, y para los cuales no hay que acudir á fórmulas ni empirismo alguno: el uno es medir prácticamente el líquido que cabe en el tonel ó que en el mismo se halla contenido; pero este método, que parece muy sencillo, es sumamente difícil de llevar á la práctica, pues para ello hay que valerse de medidas de capacidad conocida, las que pueden no llenarse siempre de la misma manera; puede también verterse algo de líquido, y todo esto dar lugar á errores de importancia; sin embargo, este procedimiento, debidamente practicado, conviene seguir para hacer el arqueo del tonel al salir de manos del tonelero; en París, para este objeto, se hace el arqueo en el depósito general, por medio de un aparato de precisión que se llama *comprobador (dépotoir)*; se compone de una serie de 21 cubas cilíndricas de cobre estañado; cada cuba puede cargarse con 8 hectolitros de líquido, aunque su capacidad sea algo mayor, y tiene al frente y en comunicación con ella un tubo de nivel (V. TUBO) graduado, de abajo á arriba; basta verter el contenido de un tonel en cada uno de estos cilindros y leer en el tubo del que no queda lleno la cantidad de líquido, pues para que no haya que hacer cálculos los cilindros se hallan escalonados, y la numeración del segundo, en lugar de comenzar en cero, comienza en 8, la del tercero en 16, y así sucesivamente; el líquido se comienza á verter en el primero, que después de llenarse va vertiendo en el segundo, y así sucesivamente: si el tonel estuviese vacío se llena de agua y se mide ésta: los cilindros tienen una llave inferior para la descarga, que permite volver á llenar un tonel sin verterse el líquido.

El otro procedimiento consiste en aplicar el peso á la medida; conocido el peso específico de un líquido se sabe cuánto pesa la unidad de volumen, de modo que pesando el líquido del tonel, y dividiendo este peso por el que corresponde á la unidad de volumen, se tendrá determinado el volumen del líquido en él contenido; parece á primera vista que se presenta la dificultad de pesar el líquido sin sacarle del tonel; pero tal inconveniente no existe, si al terminar un tonel, y cuando ya ha absorbido la madera toda la cantidad de líquido que pueda tomar, se le vacía y se le pesa vacío, estampando su peso, que se llama *tara*, como el de todos los envases, en los dos fondos por el exterior, á fuego y de una manera muy clara, siendo conveniente también fijar el peso bruto ó tara del tonel vacío y seco. Si el tonel se halla en estas condiciones basta pesar el tonel, descontar del peso la tara, y se tendrá el peso del líquido, determinar la densidad del líquido por medio de un areómetro para tener el peso específico, y de éste el de la unidad de volumen, y dividiendo la primera pesada por este número se obtendrá la cantidad que se buscaba. Este método ofrece la pequeña dificultad de determinar la densidad del líquido; pero esto, que á primera vista tiene el inconveniente del tiempo invertido en la operación, aparte de la exactitud, presenta la ventaja de dar á conocer la pureza ó grado de adulteración del líquido ensayado; es por lo tanto el procedimiento que aconsejamos, por juzgarle el más conveniente de todos los hasta aquí expuestos.

Preparación y arreglo de los toneles. – Una vez terminado un tonel, no siempre se puede emplear inmediatamente, sino que muchas veces necesita sufrir una preparación especial; pero principalmente, cuando es casi indispensable, es cuando se trata de toneles viejos. Los procedimientos varían en cada caso con el objeto que se desea conseguir.

El vino no debe nunca envasarse en toneles nuevos sin hacerles sufrir antes una preparación previa, pues de lo contrario el líquido disuelve parte de los jugos de la madera, que le comunican un sabor especial y desagradable, que es necesario evitar; se dice que saben á madera, lo que proviene de la disolución del tanino y la resina que contienen las duelas, cuyo inconveniente se evita lavando el tonel interiormente, vertiendo en él de 15 á 20 litros de agua hirviendo en la que se hayan disuelto 500 gramos de sal gris; se tapa el tonel y se agita bien en todos sentidos, después de lo cual se le deja reposar en este estado durante un día; se vacía la sal, se enjuaga perfectamente con agua fría, que se deja en el tonel otras veinticuatro horas; después se vierte el líquido y se vuelve á enjuagar repetidas veces con agua clara, y al juzgar terminada la operación se vierten en el tonel un par de litros de vino caliente, que se deja reposar para que sea absorbido por la madera; después de esto, y de vaciár el vino sobrante, si se destina á contener buen vino tinto, se vierte en el barril medio litro de aguardiente viejo, sin anisar, removiendo el barril con frecuencia hasta que la madera haya absorbido todo el aguardiente, y entonces ya se puede usar.

Para los toneles de cerveza se seguía antes el procedimiento de revestirlos exteriormente, y hoy esto ha caído en desuso, sustituyendo el procedimiento por un barnizado de las paredes exteriores con un barniz especial; varios son los que se han empleado con tal objeto, pero el que más se aconseja es el de Fernbach, que fabrica su autor en Nancy, pues tiene la ventaja de no comunicar olor ni sabor á la cerveza; para emplearle debe tenerse la preparación en una botella bien tapada hasta el momento de usarle, agitando violentamente la botella antes de sacarle de ella y extrayendo únicamente el que se haya de emplear inmediatamente, porque se evapora con rapidez, pudiendo añadirle alcohol de 95° si resultase algo espeso; con este mismo alcohol se limpian los pinceles; antes de dar el barniz se lava el tonel perfectamente, calafateando bien las juntas y grietas, y después de bien seco se le dan tres manos de barniz, n, procediendo á extender otra hasta que se halle bien seca la anterior; si el barniz no se seca bien demuestra que no estaba bien seca la madera, en cuyo caso hay que calentarla con una lamparilla de alcohol ó con un soplete.

Para conservar líquidos alcohólicos es necesario dar impermeabilidad á los toneles, sin lo que la parte alcohólica llegaría á desaparecer con el tiempo por evaporación; se consigue dar la impermeabilidad necesaria á un tonel preparando por maceración un líquido compuesto de medio kilogramo de raspaduras de cuero y 32 gramos de ácido oxálico en litro y medio de agua hirviendo; el líquido se introduce luego en el tonel, agitándole en todos sentidos para que bañe todos los puntos y sea absorbido por la madera; al secarse el tonel, queda una capa interior impermeable á la que no ataca la descomposición, llegando hasta el exterior, que parece que está cubierto de barniz; tiene un color pardo rojizo y no se agrieta, quedando como formando parte de la madera misma, á la que no comunica el menor olor ni sabor.

Toneles viejos. – Es muy frecuente en los toneles viejos ó ya usados que por falta de cuidado ó por otra causa se presente un olor agrio que inutilizaría cualquier vino que en ellos se colocara; este defecto puede corregirse vertiendo en el tonel vacío 5 litros de agua hirviendo con 500 gramos de cal viva en polvo y 100 de potasa, haciendo rodar el tonel cada doce horas, por espacio de cuatro ó cinco días, para que todo el líquido bañe bien las paredes del tonel; se vierte el agua, y si ya no se nota olor se lava repetidas veces con agua fría, y si todavía conserva algún olor á agrio se repite la operación; se conoce que un barril está agrio, cuando introduciendo en él una cerilla encendida se apaga; si continúa encendida, el tonel se halla en buen estado.

El revestimiento de alquitrán que se acostumbraba á dar á los toneles de cerveza y otros líquidos les comunica un sabor desagradable, siendo mejor seguir el procedimiento de algunas fábricas alemanas, que producen un barnizado interior de parafina, que se echa en caliente y penetra profundamente por los poros del tejido leñoso, disminuyendo la facultad adherente de la madera para los principios que pueda contener la cerveza, y conservándose en buen estado los toneles; como la parafina es insoluble en la cerveza, en los ácidos y en los álcalis, no comunica á aquélla el menor sabor.

Muchas veces los toneles presentan un olor especial á moho y podredumbre que perjudica notablemente á los vinos, á los que hace adquirir el mismo gusto, que á veces los inutiliza; varios son los procedimientos que se siguen para remediar este mal. En el momento en que esto se observa, se debe trasegar el vino y verter en el tonel medio litro de ácido sulfúrico con 2 litros de agua, teniendo presente que estos dos líquidos no se pueden mezclar impunemente sin grandes precauciones, vertiendo el ácido poco á poco y en muy pequeñas porciones en el agua, pues si se hace de otro modo pueden ocurrir, y es seguro que ocurran, graves accidentes; se enjuaga el tonel perfectamente con el agua así acidulada, la que se deja reposar en él algunas horas; se tira el agua, se lava de nuevo y se agregan 10 litros de agua con 300 gramos de cal y 100 de potasa, y se introduce el extremo de una cadena, reteniendo el otro en la mano para sacarle cuando se haya lavado; se vacía el tonel, se lava con agua hirviendo y luego con agua fría, que se deja veinticuatro horas, y al verterla ya se puede usar el tonel. Otro de los procedimientos que se emplean consiste en verter en el tonel un litro de agua caliente, en el que se ponen 25 gramos de ácido sulfúrico, 20 de sal común y otro tanto de bióxido de manganeso; tapado el tonel, se agita con fuerza y después se deja reposar unas seis horas; el cloro que se desprende en la reacción destruye los gérmenes que producían el mal sabor; después se añaden de 8 á 10 litros de agua caliente, agitando bien, se vierte todo y se lava repetidas veces con agua fría, y si por completo no ha quedado libre el tonel de su olor se repite la operación.

Después de lo que llevamos dicho, se comprende que es muy importante, antes de poner vino en un tonel, asegurarse de su estado, conviniendo de todas maneras limpiar perfectamente sus paredes de los depósitos ó incrustaciones que contenga, lavándole además con agua caliente primero y con agua fría después, y, si tiene mal olor, seguir cualquiera de los procedimientos siguientes, además de los explicados en el párrafo anterior: Lavarle con 15 litros de agua en la que se ha colocado un kilogramo de cal viva pulverizada. Lavarle primero con agua caliente y después con alcohol. Lavarle con un litro de agua hirviendo en el que se hayan disuelto 12 gramos de bisulfato de sosa, dejarle en seco un día, y al siguiente volverle á lavar con un litro de agua que contenga 50 gramos de sal común. Ventilarlos y lavarlos después con agua acidulada con ácido sulfúrico primero, y después con una lechada de cal, á la que sigue una loción con agua clara. Dejar en el tonel durante cuatro ó cinco días una disolución de tanino en agua que contenga sosa. Poner en aquél una disolución, en 4 litros de agua, de 75 gramos de hipoclorito de cal y 60 de lúpulo, después de haber hervido una hora antes de emplear la fusión, en el lavado del envase. Quemando alcohol en el interior y lavándole después con una infusión de hojas de albérchigo. Aun siendo nuevos, antes de llenarlos de vino, y aparte de lo que hemos dicho en párrafos anteriores, para los que contengan una cabida de 200 litros, se echa en ellos 5 de agua hirviendo, cerrándolos herméticamente hasta que se enfríe el agua; se vierte, se lavan de nuevo con agua clara y fresca, de la que se llenan, conservándolos en este estado de cuatro á cinco días. Otro procedimiento de desinfección para los que ya han servido llenos de vino, para los de la capacidad indicada, es emplear 3 litros de cal viva en otro tanto de agua cerrándolos herméticamente; á las dos horas se agregan 12 ó 15 más de agua, agitándole en todos sentidos; á las seis se vacía y se enjuaga con 2 litros de vino por espacio de un cuarto de hora; después se azufran encendiendo pajuelas que, suspendidas de un alambre, se introducen por la taponera; al consumirse la mecha se lava de nuevo el tonel con agua caliente ó fría, se deja escurrir, se vierte medio litro de aguardiente bueno sin anisar y algo añejo, con el que se enjuaga, se deja escurrir y secar, y se halla en disposición de usarse. Otro procedimiento puede emplearse, que difiere poco de alguno de los ya indicados; consiste en colocar cal viva en terrones, verter después de 2 á 3 litros de agua y tapar en seguida con un tapón de corcho bien apretado con estopa; se hace rodar el tonel para que se agite la lechada de cal y bañe todo el interior; á las dos horas se quita con precaución el tapón para que no sea lanzado por la presión de los gases del interior, y no lastime al obrero, se desocupa, y se lava repetidas veces con agua clara, hasta que salga completamente limpia; todavía puede dar algún sabor al vino, y para evitarlo se lava con 10 ó 12 litros de agua acidulada con ácido sulfúrico, y por último con agua clara.

Los toneles que han tenido ron conservan siempre algo del olor de este líquido y comunican sabor á otro cualquiera que quiera guardarse en ellos, si antes no se lavan bien con alcohol;

duro; pero no siempre da esto suficiente resultado, y entonces, después de lavado con agua clara y escurrido, se pone en el tonel un kilogramo de sal común, otro de peróxido de manganeso pulverizado y tamizado, 10 litros de agua hirviendo y un kilogramo de ácido sulfúrico, que se agrega con las convenientes precauciones, y tapando bien y agitando, se vacia el líquido, se lava con agua caliente y después con agua fría, según hemos indicado en un párrafo anterior, y si todavía no basta se lava nuevamente con una disolución de 500 gramos de ácido sulfúrico en 10 litros de agua, y después, por último, con agua fría. También se puede utilizar, con gran ventaja, cuando se puede disponer de un generador, hacer pasar una corriente de vapor de agua por el interior del tonel durante una hora, y lavarle después repetidas veces con agua fría.

Terminaremos el presente artículo con la descoloración de toneles que han contenido vino tinto durante algún tiempo y que después se quieren utilizar para otra clase de vinos ó para alcoholes de mesa, que quedarían manchados sin esta precaución. Se comienza por lavar el interior del tonel con agua acidulada con ácido sulfúrico, arrancando las costras de tártaro que pudiera tener adheridas; después de vaciado se lava con una lejía de potasa ó sosa cáustica á 5 ó 6° del areómetro de Beaumé, y en caliente, agitando el tonel por rodadura después de bien tapado; á las veinticuatro horas se desocupa y se lava con agua ligeramente acidulada por el ácido sulfúrico, para neutralizar el álcali que haya podido quedar adherido; después se lava con agua pura hasta que salga clara y no produzca la menor reacción en el papel de tornasol, azufrándole luego, según hemos explicado en uno de los párrafos anteriores, y dejándole bien tapado, hasta que de nuevo haya de usarse. También puede acudirse en este caso al procedimiento explicado ya de la cal viva en terrones, con agua, hasta que se produzca la descoloración. Estos procedimientos, indicados en gran parte por la *Revista Popular*, y otros muchos, pueden emplearse, pero basta con lo expuesto para formar idea de los procedimientos de limpieza, preparación, desinfección y descoloración de toneles.

TONELADA (de *tonel*): f. Medida de la carga ó capacidad de una embarcación, que corresponde á ciento sesenta y seis palmos cúbicos y tres octavos de otro, ó á dos pipas de veintisiete arrobas y media cada una.

> ... se embarcó en una nao llamada S. Cristóbal, que era de ochocientas TONELADAS.
> INCA GARCILASO.

> Pasada la barra, hay otro fondeadero para buques hasta de trescientas TONELADAS aun en baja mar, etc.
> JOVELLANOS.

– **TONELADA**: Peso de diez quintales métricos.

– **TONELADA**: Derecho que pagaban las embarcaciones de uno por ciento sobre los doce de avería, para la fábrica de galeones.

– **TONELADA**: *Mar.* TONELERÍA; provisión de toneles que se lleva á bordo de las embarcaciones con la aguada.

– **TONELADA DE ARQUEO**: Volumen de 20 quintales de agua, equivalente á algo más de 920 decímetros cúbicos.

– **TONELADA MÉTRICA DE ARQUEO**: Mil litros ó muy poco más de 18 fanegas.

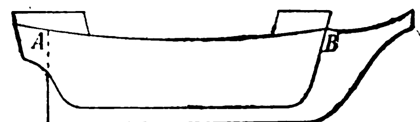
– **TONELADA MÉTRICA DE PESO**: Mil kilogramos ó 2173 libras.

– **TONELADA**: *Mar.* Esta unidad se emplea para medir la capacidad ó tonelaje de un buque. Puede esta capacidad apreciarse en peso ó en volumen, dando lugar á dos unidades diferentes, que se designan con los nombres de *tonelada de peso ó de carga*, y *tonelada de arqueo ó de desplazamiento*. La tonelada de carga era de 20 quintales ó 2000 libras, equivalentes á 924 kilogramos, ó lo que es lo mismo, el peso del agua destilada correspondiente á la tonelada de arqueo, que en España era de 41,08 pies cúbicos; sin embargo, la tonelada de arqueo se tomaba como de 8 codos cúbicos de ribera, equivalentes á 70,19 pies cúbicos de Burgos, de modo que, comparadas ambas, se encuentra una diferencia notable, y por esto se ha acostumbrado por mucho tiempo á tomar por tonelaje una capacidad de un tonel ó dos pipas de toneles, que se hacía en los navíos: obsérvase todavía que por tonel, como medida, se entiende una capacidad algo mayor que la tonelada, pues 10 toneles equivalían á 12 toneladas; la tonelada de arqueo, expresada en metros, se ha aceptado como de 1,70 metros cúbicos, cuando en rigor sólo debiera ser de 1,65, atendida la densidad del agua del mar. Esta confusión de medidas, que si en nuestro país hacía imposible entenderse, en el extranjero daba lugar á mayores confusiones y dudas, y como consecuencia se prestaba al fraude, dió lugar al convenio internacional de Constantinopla, por el cual, elevando la tonelada llamada de Moorson á 100 pies ingleses ó á 2,83 metros cúbicos, fijó dicha unidad, que quedó definida en el reglamento de 2 de diciembre de 1874, en su art. 3.°, de este modo: «La unidad para el arqueo se denomina tonelada de arqueo, y está representada por un volumen de 2 metros cúbicos y 83 centímetros de otro (2m,83). Al número de unidades de esta especie que un buque contiene se denomina su tonelaje,» excluyendo la Real orden de 25 de junio de 1880 el arqueo de los buques suecos, austro-húngaros, ingleses, italianos, noruegos, franceses, alemanes y de los Estados Unidos de América, que hubieren sido ya arqueados en su nación con arreglo al sistema Moorson, y á los que se reconociera el tonelaje inscrito en el certificado oficial del arqueo de su respectivo país.

La *tonelada métrica*, llamada así, aunque impropiamente, porque es el peso del metro cúbico de agua destilada á 4° centígrados, ó sea 1000 kilogramos ó un kilolitro, ha venido á sustituir á las antiguas toneladas, según Real orden de 27 de enero de 1879. A pesar de todo aún existe alguna confusión en la unidad tonelada, que recibe las expresiones de *tonelada de filetes*, *tonelada de estiva*, etc.

TONELAJE: m. *Mar.* Porte y capacidad de un buque expresado en toneladas. En los buques se hace necesario distinguir dos cosas completamente diferentes: la capacidad de la bodega ó volumen que cubica, y la cantidad de carga que puede transportar, elementos sumamente importantes, que el marino debe siempre conocer, no sólo cuando se trate de buques mercantes, sino hasta en los de guerra, pues son muchos los casos en que necesita ir un barco de esta clase á completa carga; pero realmente donde tienen más importancia estos elementos es en los buques destinados al comercio. Para ver la diferencia que existe entre ambas cosas, supongamos un buque sin ninguna carga, ó, como se dice en términos náuticos, en *flotación hirana* ó *á plan barrido*; se concibe que se puede ir agregando carga y más carga, hasta que por la acción del peso se sumerja hasta un nivel en el que, de aumentar el peso, navega mal; el volumen sumergido hasta llegar á dicho nivel límite es lo que se conoce con el nombre de *desplazamiento*, sumamente importante de conocer para no pasar de él en caso alguno, y se hace uso para medirle, ya una unidad de volumen que recibe el nombre de *tonelada de desplazamiento* y *tonelada de arqueo*, ya una de peso llamada *tonelada de carga* ó *tonelada de peso* (V. TONELADA). Conocido el desplazamiento de un buque, fácil es averiguar la carga máxima que puede llevar; y si la densidad de esta carga fuese la misma, serviría para determinar la capacidad de la bodega; esto, como se comprende, no sucede nunca; pero como los errores que se pueden cometer tomando como densidad media la del agua del mar, que se considera igual á 1,026, hipótesis bastante admisible, y en este caso, como la densidad del elemento en que flota es la misma que la de la carga, la capacidad de la bodega debe ser igual al desplazamiento; hay que considerar que la cubierta se halla á alguna altura sobre la línea de flotación, y por tanto que, para calcular la capacidad de la bodega, hay que tener en cuenta que á la verdadera capacidad de la bodega hay que agregar el espacio comprendido entre la línea de flotación y la parte inferior de la cubierta, disminuída del volumen comprendido entre la envolvente exterior y la interior, por fuera de los forros, cuyos espacios se supone que son iguales. Según Lasala, una parte de este volumen equivale á los $^5/_{12}$ del desplazamiento, y es perdida, porque corresponde á lo que pudiera llamarse el peso muerto, que es el propio del barco, el de su tripulación, armamento y pertrechos; por lo tanto, para calcular el espacio que queda en la bodega disponible para cargar útil es los $^7/_{12}$ del volumen antes dicho, y de aquí la necesidad de la adopción de la tonelada de arqueo. La expresión de la capacidad de una embarcación es lo que constituye el tonelaje, y se comprende por lo dicho que éste puede ser de dos clases, bien definidas en el Reglamento de 2 de diciembre de 1874, para el arqueo de las embarcaciones mercantes, entendiéndose, según el art. 5.° de dicha disposición, por *tonelaje total* la expresión de la capacidad total del barco, y por *tonelaje neto* la capacidad de que únicamente se puede disponer para cargar pasajeros; á la operación de medir el tonelaje de un buque para el pago de los derechos á la Hacienda se la llama *arqueo*, de la que sólo se han dicho breves palabras en el artículo correspondiente (V. ARQUEO), insuficientes para nuestro objeto presente, por lo que hemos de dar aquí algunos detalles necesarios.

Para deducir el tonelaje se calcula el volumen y se divide por 2,83 ó por 100, según que esté expresado en metros cúbicos ó en pies ingleses, con lo que se obtiene el tonelaje total, y para el tonelaje neto ó de pago hay que descontar de aquel volumen el ocupado por la tripulación, las carboneras, máquinas y todo lo que no se emplea para carga y pasajeros; la diferencia entre ambos volúmenes se divide por 2,83 ó por 100, se-



gún antes hemos dicho, y de cuyo procedimiento hemos dado la explicación en otro artículo; el tonelaje total comprende, según la disposición antes señalada, los espacios que existen bajo la cubierta superior del buque y el de todos los cerrados y cubiertos que se hallen sobre ella, entendiendo por espacios cerrados y cubiertos todos los limitados por cubiertas y mamparos fijos, proporcionando una capacidad que puede ser utilizada para el transporte de mercancías ó para el alojamiento y uso de los pasajeros y dotación del buque, debiendo ser considerados como tales espacios, aun cuando tengan divisiones ó interrupciones en su cubierta ó falte parte de los mamparos, siempre que puedan ser fácilmente cerrados en la mar, dándoles así condiciones adecuadas para el transporte de pasajeros y mercancías, no pudiendo considerarse como tales todos aquellos espacios que sólo tienen cubiertas ligeras, sin más unión entre éstas y el cuerpo del buque que los pies derechos necesarios para sostenerlas, y que no constituyen espacios limitados, estando expuesto de una manera permanente á las inclemencias del viento y de la mar, aun cuando sirvan, como los toldos, por ejemplo, para resguardar de la lluvia á la tripulación, pasajeros de cubierta y mercancías transportadas sobre ella. El arqueo para medir el tonelaje puede hacerse de dos maneras: ó siguiendo los métodos ordinarios de cubicación, tomando en el buque las secciones transversales necesarias y hallando los volúmenes por la fórmula de Simpson, ó por el procedimiento abreviado siguiente: Se mide la eslora sobre cubierta desde el canto exterior *A* (*fig. anterior*) del *alefriz* de la roda hasta el del codaste, prolongado hasta la cubierta en *B*; se mide después la manga ó ancho de la cubierta de fuera á fuera con el frente, es decir, el mayor ancho de la mayor sección, y se pasa una cadena en esta sección por debajo de la quilla, cuya medida, sumada con la anterior, da el total perímetro de la sección; para arquear se toma la mitad de este perímetro, y elevada al cuadrado dicha mitad se multiplica por la eslora y por 0,17 si el casco es de madera ó de construcción mixta, ó por 0,18 si es de hierro ó acero, y se obtiene el volumen; los espacios que hayan de agregarse ó segregarse se cubican directamente, y el volumen neto obtenido se divide por 2,83 ó por 100, según antes dijimos.

El tonelaje lo expresa el Ministerio de Marina por la fórmula presentada en el artículo ARQUEO, en que *E* es la eslora, *C* la manga de construcción ó externa, *M* la de arqueo ó interna y *P* el puntal, expresando el tonelaje por *T*; en dicha fórmula las medidas están en pies españoles. Para reducir el tonelaje bruto al neto se emplean hoy tres reglas: la inglesa, la alemana y la danubiana, habiendo tal confusión que cada país aplica de estas tres la que mejor le parece, y en

el Canal de Suez se emplean las tres, atendiendo para su aplicación á la nacionalidad del barco, complicándose aún más la cuestión con la multitud de fórmulas más ó menos empíricas que **están en uso para determinar el tonelaje bruto.**

Para reducir la fórmula antes citada á las medidas métricas y al arqueo adoptando la tonelada Moorson basta modificar el divisor, que se convierte en 2,83, y expresar en metros las dimensiones lineales; tanto la fórmula resultante, como la de que ésta se deriva, sólo dan aproximaciones muy groseras, haciéndose uso de otras fórmulas aún más inexactas, pues son producto de meras convenciones, únicamente aplicables á tipos determinados de buques. Otras fórmulas se aplican para expresar el tonelaje por el producto de las tres dimensiones del barco: eslora E, manga M y puntal P; la fórmula francesa de este tipo para buques de vela era, sin contar los espacios utilizables sobre cubierta,

$$T=\frac{EMP}{3,80}=0,263EMP, \qquad (1)$$

y para los de vapor

$$T_1=0,60T=0,1578EMP. \qquad (2)$$

Si se quisiera expresar en toneladas del sistema Moorson, habría que tomar los 0,51 de T ó de T_1, según los casos, para reducirla en la relación de 1,44 metros cúbicos de la tonelada francesa á los 2,83 de la de Moorson; para la aplicación de la fórmula se mide la eslora sobre cubierta entre los cantos interiores de roda y codaste, la manga en el bao mayor de adentro á adentro de los durmientes, y el puntal en el centro de aquél por debajo de las tablas de la cubierta y por encima del forro de la quilla.

La fórmula inglesa excluye el puntal y la manga es la de construcción, resultando ser dicha fórmula la más inexacta: está expresada por

$$T=\frac{(E-{}^3/_5M)M\times{}^1/_2M}{94}=\frac{(5E-3M)M^2}{940}; \qquad (3)$$

como se ve, en esta fórmula se supone el puntal igual á la mitad de la manga ${}^1/_2M$, lo que no es cierto; las medidas se entienden en pies ingleses: este sistema fomentaba el fraude y la mala construcción de los buques, por lo que Moorson llamó la atención del gobierno inglés, proponiendo la cubicación directa; pero como al aplicarla había tales diferencias respecto de los arqueos hechos y considerados como legales, modificó el denominador de la fórmula, convirtiendo el 94 en 100, que producía muy poca alteración.

TONELERÍA: f. Arte ú oficio del tonelero.

– TONELERÍA: Taller del tonelero.

– TONELERÍA: *Mar.* Provisión de toneles que se lleva á bordo de las embarcaciones con la aguada.

– TONELERÍA: ***Art.* y *Of.*** No se puede precisar dónde, cómo ni cuándo tuvo origen el arte de la Tonelería ó fabricación de toneles, cubas, cubos, herradas, mantequeras, cubetas, etc., ni siquiera la marcha de esta industria, que desde que la conocemos puede decirse que no ha dado un paso, hasta que el espíritu de nuestro siglo ha ideado la fabricación mecánica, que hace toneles, no mejores que los construídos á mano, pero sí en mucho menos tiempo. Lo único que se sabe es que es antiquísimo dicho arte, y á te verdad, puesto que no se sujeta á regla ni á medida; todo puede decirse que se hace á ojo, á sentimiento, lo que ha dado origen á la conocida frase española *á ojo de buen cubero*, que se aplica á todo lo que se ejecuta ó afora sin medida y acertadamente, y *tener ojo de buen cubero* por saber apreciar medidas, pesos, volúmenes, etcétera, en esta forma; arte cuyos productos, formados de multitud de piezas pequeñas, sin enlace ni engatillamiento alguno más que la yuxtaposición y la presión, han de resultar completamente impermeables. A primera vista parece un oficio fácil, dado el tosco aspecto de un tonel, y sin embargo, sobre lo que hemos dicho, sólo con fijarse un poco se comprende las inmensas dificultades con que ha de tropezarse; en un tonel no caben medianías: ó es perfecto, ó es inútil y no sirve más que para leña. Se ha ensayado inútilmente hacer toneles de una sola pieza; mas como para que sea tonel ha de hacerse de madera, ni hay árboles de diámetro suficiente y en bastante número para la fabricación de toneles, ni aunque los hubiera podrían utilizarse, porque el fondo forzosamente presenta sus fibras verticales, y los canales ó poros, en igual disposición, hacen de filtro y no es posible conservar los líquidos.

Un tonel se compone de duelas, fondos y aros; las primeras y los segundos de madera, y los terceros de madera ó metal; la madera del dovelaje tiene que ser hendida ó madera de hilo, que se trabaja en el monte para tal objeto, porque entonces aún está verde y es muy fácil cortarla con la condición que debe tener, y se entrega convertida en tablas estrechas, que se llaman tablas de duelas las que á este uso se dedican; se sacan del tronco de los árboles siguiendo las mallas del tejido con el hacha, resultando que no ejercen apenas influencia en estas tablas las variaciones atmosféricas; se venden por millares y con dimensiones en relación con la obra que se trata de hacer, variando las longitudes entre 20 centímetros y 3 metros, y los anchos entre 8 y 25 centímetros, mientras que los gruesos oscilan entre 2 y 11; es de notar que un millar de tablas contiene un número variable de ellas, siempre bastante mayor de 1000, no siendo el mismo para todas las dimensiones ni para todas las localidades; un millar es la cantidad de madera necesaria para fabricar un determinado número de toneles de la misma cabida.

Todas las maderas en rigor son buenas para hacer toneles, pero no todas pueden emplearse cuando se trata de conservar cuerpos que pueden tomar sabor ú olor de la especie de madera de que el tonel está fabricado, y por tanto es preciso tener en cuenta el destino de un tonel antes de fabricarlo. La encina es la madera por excelencia para la tonelería, siendo la mejor la del Canadá, Estados Unidos de América y la de las comarcas septentrionales de Europa, porque son las que menos substancias ceden á los vinos; á falta de encina, puede emplearse el sauce, el moral blanco, el haya, y mejor el castaño; el haya se asegura que mejora los vinos, pero le entra con facilidad la carcoma. Las condiciones que debe reunir la madera que se emplee en la fabricación de toneles, cubas, etc., no son en gran número, pero sí muy importantes; debe estar muy seca, tanto para que no se mezclen los jugos de la madera con el líquido contenido en el tonel y le alteren, cuanto para que por la desecación no se altere el enlace de las duelas y se deshaga; sin albura, que de tenerla daría ocasión al alabeo de las tablas y favorecería su alteración; perfectamente sana, sin haber sufrido el ataque de la carcoma. Los fondos deben ser de la misma clase y reunir la mismas condiciones que las duelas.

Los útiles que emplea el tonelero son en gran número, por más que la variedad no sea mucha, sino más bien las dimensiones; en la imposibilidad de describirlos todos en una obra como la presente, sólo indicaremos los principales; aparte de las sierras ordinarias, cepillos, garlopas, garlopines, galeras, mazos y martillos, gubias, etc., que son comunes á otros oficios y de los que no corresponde hablar aquí, así como tampoco del bramil que se emplea para señalar, reglas, etc., los propios de este arte son el *mochuelo* ó banco del tonelero, el *estrovador* ó cepillo curvo, la *cuchilla de estrovar*, el *gubiador* ó sierra curva para hacer los *garcos* ó ranuras en que se ajustan los fondos, el *bactrín* ó cuchilla curva y la *plana*, y algún otro.

El *mochuelo* (*fig.* 1) es una especie de caballete formado por una tabla de encina ó haya, A, con dos pies, F y G, en uno de sus extremos para que presente una inclinación al horizonte, de modo que el obrero de pie, y en la cabeza H del aparato, esta cabeza le llegue al pecho; los pies están reforzados y bien consolidada su unión con la tabla A por las tornapuntas C y D; un pedal E, unido por un fleje ó muelle de acero á la tabla A, por la parte en que ésta se apoya en el suelo, tiende constantemente á estar algo levantado. y lleva unido un barlete ó siste (véase) B, dentado por su parte inferior; su vástago penetra por una muesca de la tabla A; se emplea para hacer el primer trabajo de las duelas, sujetando á las tablas contra el mochuelo sobre el siste B, para lo que apoya el obrero el pie en el pedal E, y á medida que crece el esfuerzo que hace en el trabajo, aumenta la presión sobre la duela. El mochuelo le sustituyen algunos por el *caballete*, banco de carpintero con una tabla inclinada sobre el tablero, y un siete para que haga la presión de la duela.

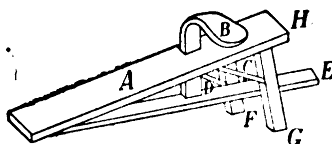


Fig. 1

El *banco de cercenar* tiene por objeto afinar interiormente un tonel armado, y se compone de un tronco de dos ramas en forma de V, clavado en el suelo por el vértice; frente á él, un madero vertical con unas ranuras horizontales á diferentes alturas frente á la V; y entre ambos, á uno y otro lado, dos perchas clavadas en el suelo, que sostienen una traviesa horizontal; el uso de este banco es tender el tonel horizontalmente, sostenido entre los brazos de la V y la traviesa horizontal, y con el canto de las duelas que sale del fondo metido en la ranura; otras veces se hace móvil este aparato, para poder cambiar sus dimensiones.

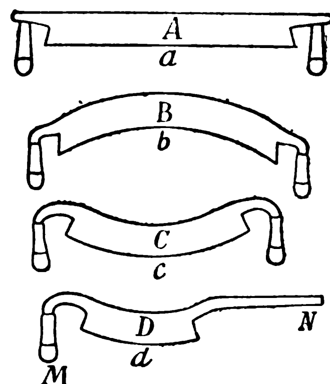
El *tajo* ó *tajadero* es un trozo de tronco de olmo ó encina de altura variable, según haya el obrero de trabajar de pie ó sentado, con las fibras verticales y nudoso, y sirve para desbastar sobre él las duelas; tiene dos botones para apoyar en ellos la tabla que se va á trabajar con la doloría.

El *rajador* es una gran cuña de hierro muy cortante, enmangada en la cabeza de la cuña y con el mango en la dirección del corte; sirve para hender las tablas, apoyándole de corte en el canto de aquéllas y golpeando en la cabeza con un gran macho ó martillo de hierro.

La *paloma* es una garlopa invertida que se monta su caja sobre cuatro pies con el corte en la cara superior horizontal, si es recta é inclinada ú oblicua, tiene desde 1 hasta 3 metros de longitud; otras veces tiene sólo dos pies, y en otras ocasiones la apoya el obrero en el suelo por un extremo y en su muslo por el otro, pero siempre con el corte en la cara superior; se emplea para alisar las tablas por el canto, haciendo correr la tabla sobre el plano fijo de la herramienta.

La *dolería* es un hacha de mango corto y corte recto y muy afilado; conviene observar que todas las herramientas tienen el útil de gran longitud para que puedan conservar la línea recta ó el plano á la madera cuando trabajan.

La *plana* es, puede decirse, el útil más en constante uso; sirve para aplanar y rectificar las tablas, y tiene varias formas y dimensiones, pudiendo ser recta (*fig.* 2), con dos mangos en los extremos de una cuchilla recta A, cuyo corte está en a; la hueca (*fig.* 3), cuya cuchilla B es cóncava y su corte en b; la arqueada ó de Orleáns (*fig.* 4), con cuchilla convexa C y su corte en c; la *de parar* (*fig.* 5), para trabajar en el interior de los toneles y alisarlos; tiene un solo mango,



Figs. 2, 3, 4, 5 y 6

M, que queda por la parte de la boca del tonel, mientras que la recta *N*, por la del fondo; la guía la mano del obrero; por último, la *plana curva*, ó de mango cuya hoja *A* (*fig.* 6) está arqueada según su plano, y por detrás tiene una pieza con un ojo *O*, en el que lleva el mango, quedando lisa la parte convexa.

Las garlopas, galeras, garlopines y cepillos nada tienen de particular respecto de los de Carpintería, por lo que no las describimos.

El *estrovador* es un cepillo de caja curva y

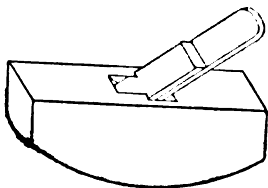


Fig. 7

útil recto ó curvo (*fig.* 7); sirve para alisar los toneles por el interior.

Las sierras tampoco se diferencian de las que hemos explicado en diferentes artículos. V. Sierra, Serrucho y Pasapuertodo.

El *gubiador* es una sierra circular (*fig.* 8), cuya hoja *A* puede aproximarse ó separarse á voluntad

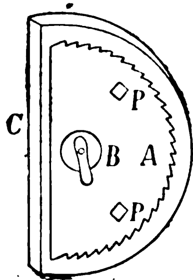


Fig. 8

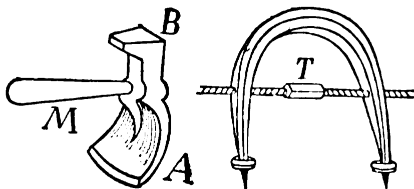
á la caja *C* de la misma forma, pero que sobresale de los dientes de la sierra para formar pestaña semejante á la de las junteras; para que pueda variar la distancia de la hoja á la caja lleva un tornillo, *B*, y dos pernos, *P* y *P*, que aseguran su posición.

La *hachuela* ó *hacheta* es una azuela con el corto curvo *A* (*fig.* 9), y una mocha ó martillo *B* en el otro extremo y mango *M* muy corto; se la llama también *bartrioz*.

El *escariador* es la misma herramienta, pero sin martillo.

La *botadera* es un estrovador de hoja estrecha, montado sobre una segunda hoja á modo de acanalador, habiéndolos de diferentes formas, y se emplea como el gubiador para abrir las acanaladuras para los fondos, en las duelas, estando armado ó montado ya el tonel.

Además se emplea la azuela ordinaria, escoplos, formones, mazos y martillos, taladros y barrenas de todas formas, berbiquíes, etc., de todos los que la *taponadora* es el que se diferencia algo de los demás que conocemos, y no es otra cosa que una barrena muy gruesa y cónica, que



Figs. 9 y 10

se emplea para abrir los taladros en que se ha de colocar el tapón á los toneles; algunas llevan un afresador como terminación, y junto al mango de la barrena, para perfeccionar el agujero abierto; mejor que las anteriores es una taponadora con el útil de barrena ordinaria y fina para servir de guía y eje, y que está rodeado por un cilindro hueco de acero, con su corte afilado en sierra, con lo que no hay riesgo de rajar la madera.

Son necesarias también: escofinas, reglas, escuadras, un metro ó doble metro, compases de dividir y calibrar, de trazar, de tonelero, de varilla, etc., de los que sólo describiremos los de tonelero y los de calibrar. Este ya está descrito en otro artículo (V. Compás de calibres). En cuanto al de tonelero, consiste (*fig.* 10) en una pieza de madera muy flexible, encorvada en arco, cuyas dos extremidades van guarnecidas por una virola que termina por una punta de acero en cada una; un largo tornillo con dos roscas en sentidos opuestas, con un cuadradillo central *T*, atraviesa ambas piernas y permite, dando vueltas al cuadradillo, variar su separación.

Los patrones son tablas cortadas según formas y dimensiones determinadas *A* y *B* (*fig.* 11), que se aceptan como modelos para trabajar las duelas y los fondos; llevan también los nombres de corchetes, llaves, cerchas, calibradores, etcétera, y se arman con la forma y dimensiones de los toneles.

Para ensamblar ó reunir las duelas y fondos se emplean varios instrumentos, cuales son: los

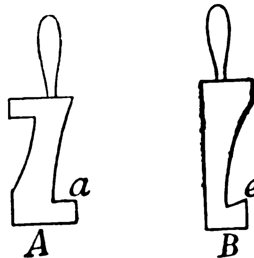


Fig. 11

cinchos ó aros de hierro, que tienen la dimensión exacta de los toneles, habiéndolos de diferentes diámetros para diversos tamaños; también se les llama armadores y encorvadores, porque en ellos se da curvatura á las duelas; pero los verdaderos encorvadores son una especie de prensa formada por un bastidor rectangular, atravesado por un tornillo de madera que no puede avanzar en aquél, pero sí girar libremente; la tuerca de este tornillo está en una traviesa guiada por dos muescas ó por ranuras entre los largueros del bastidor; se ata una cuerda á la traviesa por uno de sus extremos, de ésta cruza al travesero inferior del bastidor, da una vuelta á la cuba por en medio, vuelve á atravesar por el otro extremo al travesero inferior y se sujeta de nuevo á la traviesa movible; liado el tonel con la cuerda, al hacer girar el tornillo se apoya el encorvador en el tonel y la cuerda le va oprimiendo cada vez con más fuerza.

Las *chasas* son cuñas de madera ó hierro que se apoyan sobre el cincho que por la parte exterior del tonel se va á colocar para fijarle en el tonel, al que ha de sujetar; sobre la chasa se golpea con un mazo ó con un martillo; conviene emplear chasas y mazos de madera para cinchos de esta clase, y de hierro, cuando también lo son los aros; á los cinchos extremos no se les puede hacer entrar por este medio, y se emplea el garrote.

El *garrote* ordinario (*fig.* 12) se compone de

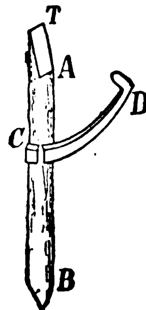


Fig. 12

un trozo de tronco de medio metro de longitud, *AB*, que sirve de mango, y está redondeado por sus extremos; la parte superior aplanada se calza con tablas fuertes *T*, y hacia el medio hay una caja *C*, á la que se ajusta por una clavija de hierro la extremidad de una barra *CD*, de hierro también, de unos 20 centímetros de longitud y móvil, cuyo extremo *D* tiene la forma de un corchete. Para las cubas se emplea otro semejante, pero más fuerte y largo y algo parecido al representado en la *fig.* 13, que es el que se usa en la tonelería moderna: á éste se le llama *perro*.

El *calafateador* (*fig.* 14) se emplea, como su nombre indica, para calafatear alguna junta mal hecha, rellenándola de estopa, y para tapar ó cubrir todas las grietas que puedan presentarse en el tonel; sus dimensiones vienen á ser 8 cen-

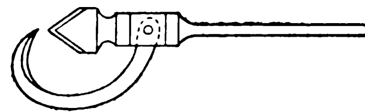
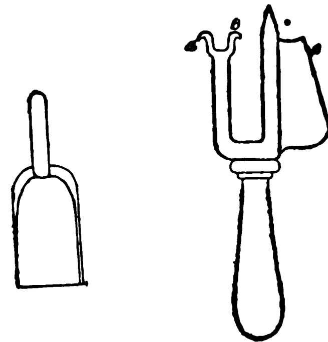


Fig. 13

tímetros de longitud por 8 ½ de anchura máxima.

La *gubia* del tonelero le sirve para hacer las marcas en su obra una vez terminada, y no es más que un hierro acerado terminado por un mango de madera muy corto; en el centro del útil hay una punta (*fig.* 15), semejante á la de un compás, y uno ó varios cuchillos laterales, *a*, *b*, *c*, encorvados en forma de gubia, de los que se emplean para trazar rectas, y los otros para los arcos; más cómodo que este útil es el



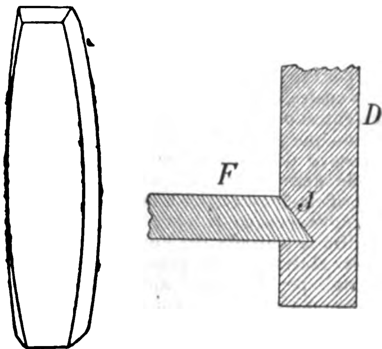
Figs. 14 y 15

empleo de estampas de hierro, que se ponen á fuego por la parte exterior de los fondos.

Los *cinchos de seguridad* son círculos de hierro formados por varios trozos movibles, que se reunen por medio de algunas tuercas dispuestas convenientemente, y sirven para consolidar provisionalmente los toneles flojos por viejos ó por secos, y que hay que transportar ó reparar.

Pasemos ya á ocuparnos de la construcción de toneles; en el artículo correspondiente hemos explicado el modo de deducir la longitud de las tablas para el dovelaje de un tonel, así como su número (V. Tonel), y respecto á las dimensiones del tonel mismo, dada la capacidad que debe tener, será fácil deducirla de cualquiera de las fórmulas de arqueo allí presentadas, y en las que será conocido *V* y habrá que determinar *D*, *d* y *U* ó *L*, es decir, los diámetros de panza y fondo y la altura; claro es que son tres las incógnitas ó indeterminadas del problema; y así, para determinarlas, podrá establecerse alguna otra condición además de la ecuación del volumen cuyas condiciones pueden ser las que indicamos en el referido artículo, es decir, que el diámetro de panza, $D = \frac{18}{21}L$, y el de fondo, $d = \frac{16}{21}L$, cuyos valores, colocados en la ecuación *V*, nos darán una ecuación con la única incógnita *L*, cuyo valor será fácil deducir. Respecto del ancho de las duelas, debemos advertir que no puede ser el mismo en las dos caras, porque como se colocan en redondo, si estuviesen los cantos longitudinales á escuadra con la tabla, al armar el tonel juntarían sólo las duelas por las aristas interiores de cada una y presentaría el tonel al exterior una serie de juntas en piña abierto hacia afuera y sería imposible conseguir la impermeabilidad, y por lo tanto hay que inclinar dichos cantos hacia el eje del tonel, lo que se hace sobre la colomba, no presentando en ésta las tablas de dovelaje perpendiculares á la herramienta, sino ligeramente inclinadas; hay que tener en cuenta esto para calcular el número de duelas, poniendo en los cálculos, para ancho de una, el interior ó cara más estrecha de la tabla. El diámetro de los fondos se compone del diámetro interior más el doble del *jable* (así se llaman las ranuras circulares

que tienen interiormente los toneles, y que se hacen en los extremos de las duelas para dar apoyo á los fondos). El tonelero, para construir un tonel, comienza por elegir la madera necesaria y prepararla ó labrarla, lo que hace en invierno, á no obligarle las circunstancias á otra cosa, dejando para el verano, cuando la madera está más seca, la operación de armar sus toneles; las herramientas que necesita son la palanca, el cepillo, la plana, el tajo, el mochuelo, un hacha podadora, una doloria, una sierra de rodear (V. SIERRA), el tajador y el mazo; la primera operación es desalabear las tablas, las que reune en montón ó pila ordenada, que coloca contra el tajo, y una á una las va aplanando con la doloria, quitando todas las irregularidades y cortando siempre á través, operación que, como todas las de este oficio, requiere mucha práctica y destreza; apoya para esto el mango de la doloria en su muslo, y haciendo fuerza con el pulgar, y dirigiendo la hoja con la otra mano, hace su trabajo sobre la tabla colocada de canto; la doloria obra por su peso; dolar (que así se llama á este trabajo) es el más pesado y difícil de ejecutar, habiendo pocos obreros que duelen bien y pronto; al propio tiempo que quita el alabeo y desigualdades de la tabla, disminuye el espesor de ésta donde conviene, llegando en algunos puntos á dejar sólo unos 8 milímetros, en tanto que en otros quedan hasta con 2 centímetros, que es todo su espesor, dando una forma algo curva á la cara que debe hallarse al exterior, semejando la de *lomo de asno*, mientras que la cara opuesta es plana; prepara así todas las duelas que deben formar el tonel, y recordando la forma de aquél (véase esta palabra), se comprende que las duelas tienen que ser más estrechas por los extremos que por el centro; después de curvadas afectan una figura muy semejante á la superficie de un huso esférico, y como han de formar una superficie de revolución, cuyas secciones son círculos, los cantos han de converger hacia el centro: la forma de la duela antes de curvarla será la de la *fig.* 16; para darla esta forma, después de desalabeada, empieza á



Figs. 16 y 17

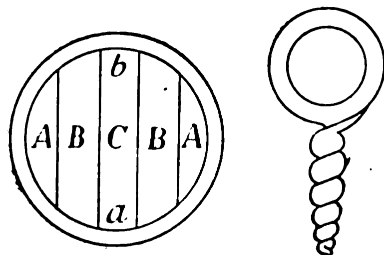
desgastar los extremos *á ojo*, sin que haya regla alguna para ello, y atendiendo sólo al diámetro del tonel y longitud con que deba quedar; colocada de pie aprecia si tiene la forma que la corresponde, siendo notable la exactitud con que se realiza este trabajo; de canto la tabla, es como se empieza á comer de los costados partiendo del centro por pequeñas virutas hacia abajo, repitiendo esta operación cuatro veces, una en cada ángulo, y para cambiar la posición de la tabla, sin soltar la herramienta, la tira al alto con la mano izquierda, en que la recibe ya vuelta; esta operación se perfecciona en el mochuelo con la plana, y termina pasando la duela sobre la paloma; cuando quiere comprobar si está bien hecha la operación emplea únicamente el dedo índice de la mano derecha como medida; la disminución de ancho para una duela de un metro de largo es de centímetro y medio á 2 centímetros; muchos toneleros labran por completo la primera duela, que les sirve de patrón para las demás del mismo tonel; para dar inclinación á los cantos laterales, se inclina un poco la duela al pasar sobre la paloma del lado en que debe estar el bisel, apoyándose sobre ella y haciéndola correr encima del instrumento, quitando más madera de la cara plana que de la otra; para comprobar estas formas puede servirse de duelas patrones llamadas *cerchas*, *modelos*, etc., de que ya hemos hablado, apoyando el canto en las partes *a*, *b*, *c*, de la *fig.* 11; preparadas todas las duelas, se apilan bajo techado, de dos en dos cruzadas las de una hilada con las de la inferior. Si la tabla fuese muy gruesa, con el tajador la parte en dos, según su espesor, apoyando el tajador y golpeando encima con el mazo, pudiendo en muchas ocasiones utilizar las dos tablas que salen.

En cuanto á los fondos, hay que escoger una tabla cuyo ancho sea igual al diámetro que la tabla de fondo debe tener, y se la corta formando cuadrados cuyos lados tengan dicho ancho; pero como muchas veces una tabla no suele bastar, se toman dos de la mitad del ancho y de longitud doble de dicha mitad, se acepilla en la paloma por el interior y con la misma herramienta se labran los cantos que han de unirse al tope, de modo que no quede la menor separación, porque pudiera salirse el líquido, en ningún punto. Si la tabla es única, se busca el centro, trazando las diagonales que le determinan por su encuentro, y con un compás se traza la circunferencia con el radio que deba tener, y si el fondo se hace de dos tablas se ponen al tope, por donde deben tocarse, y colocando encima un patrón se hace el trazado; después se sierran los fondos siguiendo la curva circular, y con la azuela, por la cara que ha de quedar interior, se labra un bisel, de modo que la tabla quede por dicha cara con el diámetro interior del fondo y por el exterior con todo el suyo, teniendo en cuenta que por está parte se ha de apoyar en el jable en la forma que indica la *fig.* 17, en que *F* es parte de la sección del fondo, *D* la de la duela y *J* es el jable; terminadas las tablas de fondo, se apilan como las duelas.

Preparadas las tablas, hay que proceder á armar el tonel; *armar* ó *montar* es colocar las duelas cada una en su lugar, de modo que sujetándolas con los cinchos formen el cuerpo del tonel. La manera de trabajar es la siguiente: se toman todas las duelas y tablas de fondo que han de formar el tonel, así como los cinchos de hierro que le deben sujetar; se colocan las duelas de pie, apoyada la primera por la cabeza en la pared ó en otra duela colocada en sentido contrario, y todas las demás unas sobre otras y sobre la primera; se toma la duela más ancha, y sujetándola con un tirafondo la coloca vertical dentro de uno de los cinchos de vientre ó panza, y al lado de ésta va colocando una á una todas las demás, obligando al colocar la última á que entre en el hueco que le corresponde á fuerza de mazo; si no ajustasen bien habría que sustituir una ó más duelas por otras más anchas ó más estrechas, debiendo entrar la última verticalmente por la parte superior; esta operación se hace sobre una gran piedra circular que hay en el taller, ó mejor fuera de él, para quitar todo riesgo; si se observa que la forma del tonel no es la que corresponde, se corrige por la relabra de la última duela; dentro del espacio que dejan las duelas se forma un montón de virutas; se coloca el cincho superior de vientre y se prende fuego á las virutas; la llama, secando la madera más rápidamente por el interior que por el exterior, la encorva, al propio tiempo que sufre un reblandecimiento por *escupir* el fuego la humedad, y entonces es el momento de meter los cinchos de jable haciendo uso del mazo y de las chasas; la madera se encorva y pliega perfectamente; no se aprietan los cinchos de jable demasiado para poder colocar los fondos; se levanta el tonel así comenzado y se vuelve de modo que las duelas se apoyen en el suelo por el otro extremo ya casi terminado, y la parte aún no encorvada hacia arriba, se hace lo propio con esta segunda cabeza del tonel; como no sería posible meter los cinchos sólo por la acción del fuego, hay que hacer uso de los encorvadores, pasando la cuerda por la boca del tonel y con un garrote, dando vuelta al tornillo que, acortando la cuerda, va encorvando las duelas hasta que junten por su cabeza, en cuyo momento es cuando se coloca el cincho para soltar después el encorvador.

Terminadas estas operaciones hay que proceder al *aparado*, *paraje* ó alisado exterior del tonel, para darle la forma de un sólido de revolución por el exterior, y colocándole de pie sobre una losa del taller, con el mazo van haciendo descender las duelas que no lleguen al suelo, ó, por el contrario, si son dos ó tres las únicas que sobresalen, haciéndolas entrar á su sitio á golpe de mazo; le lleva después al banco de cercenar, en el que le coloca horizontalmente, sujetándole de modo que no pueda cambiar de posición durante el trabajo que se hace con el estrovador; cuando juzga terminada la operación procede á hacer el cercenado de puntas, que es chaflanar los bordes del tonel, de modo que la arista del bisel se encuentre formando el plano del círculo de apoyo, sin lo cual sería fácil que al mover aquél cargado sobre un suelo desigual saltasen astillones, estropeándole; esta operación se hace quitando una parte del espesor de las duelas hacia su extremidad, lo que practica con la hacheta y termina con un estrovador de hoja con corte convexo. Hecho esto termina el paraje, cortando con un cepillo plano los cantos de las duelas hasta que la circunferencia que forma esté perfectamente concluída, lo que hace con facilidad por el adelgazamiento que han sufrido las duelas; todas estas operaciones, como la siguiente, se hacen sin sacar el tonel del banco de cercenar. Bien sujeto aquél en éste se pasa á formar el jable, ranura interior circular de 5 á 7 milímetros de profundidad, y á distancia conveniente, según la cabida del tonel, de los extremos de las duelas, y que se hace con el gubiador, cuidando que el corte producido tenga en todas partes la misma profundidad y apoyando constantemente el espaldón de la herramienta en el canto circular del tonel; para que la profundidad sea uniforme es conveniente que la hoja del gubiador lleve un tope, que se coloca á voluntad en el sitio conveniente para que no pueda profundizar más de lo debido; termina el jable con la botadera, manejada del mismo modo que el gubiador, y que va haciendo la ranura circular *J* (*figura* 17). Cuando se trata de un tonel pequeño, como un barril ó un cuñete, no hace falta practicar estas operaciones en el banco de cercenar, que sería sumamente incómodo, sino que le mete dentro de otro tonel viejo, sobre un madero colocado longitudinalmente que carga en uno de los fondos y que carece del otro; pasa una cuerda por la corchera ó taponadura, y con ella sujeta el barril con una mano, en tanto que con la otra hace el trabajo.

A esta altura ya se encuentra el tonel en disposición de *fondarle*, es decir, de colocarle los fondos. El fondo rara vez es de una pieza, generalmente son cinco en los toneles (*fig.* 18), dos extremas *A*, llamadas *gambas* ó *canteros*, tienen la forma de un segmento circular; una central más larga que todas ellas, llamada *pieza maestra* ó *llave C*, y dos intermedias *B*, que se conocen con el nombre de *sobaqueras*; cortadas como hemos dicho cuando se trataba de dos únicamente, pero sujetándolas con el apretador ó sargento para hacer el bisel que llevan en el corte los fondos, y que debe mirar al interior del tonel, se coloca cada tabla separadamente en el mochuelo y con la plana se comienza por redondear el fondo siguiendo el trazo dibujado, para quitar las imperfecciones ó desigualdades que haya podido dejar la sierra, y con la misma plana se hace el bisel á la distancia de 12 á 15 milímetros de la arista; este bisel debe tener la misma altura que se ha dado á la testera del tonel, regla seguida generalmente, pero que no tiene aplicación, como no sea para conocer la importancia de este chaflán en un tonel construído, cuando se quiera desfondarle para hacer una reparación, con lo que se puede saber lo que se han



Figs. 18 y 19

de aflojar los cinchos. Los fondos pueden ir ensamblados con clavijas de madera ó de hierro cuando son de varias piezas, ó estar sin ensamblar; hablaremos primero de éstos, que es de lo que nos venimos ocupando: para fondar el tonel se comienza por soltar uno de los aros ó cinchos extremos y aflojar el otro, llevándolo un poco hacia el extremo del tonel; se colocan en

su sitio los canteros *A*, lo que no ofrece la menor dificultad; después las sobaqueras, golpeando suavemente con el mazo en el canto plano para que ajusten bien; se fija un tirafondo (*figura* 19) en cada una de las piezas *B* por el exterior, para retener estas piezas en su lugar en tanto se va colocando la llave *C*; el tirafondo atornilla un poco en la tabla y se sostiene por la anilla con el mango de una palanca, se presenta por uno de los extremos *n* la pieza *C* haciéndola entrar en el jable auxiliándose del mazo para separar las otras piezas, y ya en su sitio se golpea en el extremo *b* por el exterior, hasta conseguir su encaje; después se aprieta el cincho y se coloca y aprieta el que se había quitado, para proceder inmediatamente á la colocación del segundo fondo de la misma manera.

Por mucho cuidado que se tenga, puede suceder que el fondo resulte grande ó pequeño; si lo primero, las duelas no juntan y el líquido se escaparía del tonel por la junta; y si lo segundo, el fondo no ajustaría y tendría un pequeño movimiento lateral que podría dar lugar al desfondamiento; y para corregir tales defectos, en el primer caso se saca la llave, se acepilla el canto recto y una de las cabezas *a* ó *b* (*fig.* 18), y en el segundo hay que mudar la llave, ó mejor todo el fondo.

Cuando las tablas que forman éstos han de estar ensambladas, antes de trazarle se hace la ensambladura, que consiste en colocar clavijas de madera ó hierro en el canto de las tablas, de modo que cada una esté embebida por mitad en el espesor de aquéllas, operación que se hace taladrando bien normalmente el canto y á más de 10 centímetros de las cabezas la tabla en la mitad de su espesor, entrando á golpes de mazo la clavija, presentando la otra tabla y con un fuerte golpe de mazo en el canto quedarán señalados los lugares de las clavijas en la segunda tabla, que se taladra del mismo modo y ajusta á la primera; enlazadas las tablas se hace el trazado y corte; el colocar las clavijas á más de 10 centímetros de las cabezas de las tablas tiene por objeto el impedir que, al crecerse la madera con la humedad, se agrieten. Para fondar con fondos enterizos ó enclavijados no hay más que hacer entrar los fondos á golpes de mazo después de haber aflojado los aros. Los fondos de esta clase se emplean en barriles ó toneles en que el líquido que han de encerrar vale mucho, pesa mucho ó es tan sutil que pudiera perderse; en los de aceite se acostumbra también á enyesar los fondos por fuera para resguardar á la madera de las influencias atmosféricas y que no sufra cambios de volumen.

Después de estas operaciones se abre la corchera con un berbiquí ó un corchador, pero es operación á que se resisten los toneleros, porque así pueden ocultar los defectos interiores del tonel, atribuyéndolo á que de este modo se conservan mejor y se impide la entrada en él de animales que pudieran perjudicarle.

Tanto para consolidar fondos gastados en toneles viejos, como para dar resistencia á los nuevos, conviene muchas veces *barrear* los fondos, operación que consiste en colocar una tabla por encima y fuera de cada fondo en sentido transversal, la que se sujeta con clavijas á las duelas; esta operación conviene hacerla cuando ya el tonel está en uso, porque habiéndose hinchado la madera no hay el riesgo de que salten las clavijas por el esfuerzo del fondo al aumentar de volumen, como sucedería á haber hecho la operación con el tonel seco; además, por la misma razón, los agujeros que se hagan en las duelas estarán en el sitio conveniente sin haber sufrido el menor movimiento.

Los toneles, tal como hemos explicado su fabricación, sólo llevan cuatro aros ó cinchos, número insuficiente que hay que completar; aparte de esto, los toneleros que exportan los toneles lo hacen ya en esta forma ó desmontados, numerando antes todas las piezas, y los consignatarios tienen que servirse de toneleros para armarlos y completar el número de cinchos, que es variable con los países; así, en Orleáns colocan hasta 18 cinchos, nueve en cada lado, de los que cinco van del lado del jable y cuatro del de la panza; en París se colocan 14, ó sea siete en cada lado, y corresponden cuatro al jable y tres al vientre; los primeros se llaman por su orden *pendiente, madre, colete* y *bajo colete*, y de los otros, el que está junto al agujero, *primero del vientre*; los cinchos están separados unos de otros las más de las veces, y en contacto otras; un tonel no puede decirse que está montado en tanto no tiene todos sus aros completos; para colocar cualquiera de estos cinchos, pues la misma operación hay que hacer con todos, cuando son de madera, el tonelero le presenta en el tonel en el punto en que quiere colocarle, ó mejor presenta el ramal con que le ha de fabricar; coge con la mano izquierda la extremidad del tallo ó rama, y con la otra mano la otra extremidad á los tres cuartos de su longitud; con la primera, apoya la rama en una duela en un punto que señala; con la otra mano va haciendo ajustar al aro contra el tonel, y cuando tiene cubierta la mayor parte levanta el primer extremo y señala la segunda extremidad del tallo en el punto en que debe terminar, uniendo las dos puntas, dejando un trozo de madre excedente para montar sobre la punta, cortando el resto; para hacer lo que se llama la *presa*, dobla un poco hacia adentro la punta y sostiene con una sola mano las dos partes que han de recubrirse, y practica en el canto de la rama dos entalladuras á cierta distancia de las extremidades; después, quitando un poco de madera (*fig.* 20) de cada entalladura, forma los corchetes *A* y *B*; estos cinchos son de

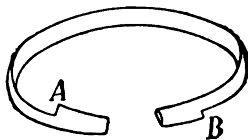


Fig. 20

mimbre ó de corteza de árbol, y se cierran enganchando uno en otro los corchetes, de modo que no puedan adquirir mayor diámetro los cinchos, y adelgaza la rama, no dejando así más que la corteza para disminuir el volumen del corchete; pasa después las dos extremidades así adelgazadas entre las partes del aro que se recubren, dando con ellas varias vueltas una sobre otra para sujetarlas bien; guarnece con junco las entalladuras, y termina la operación cortando la parte excedente con el hacha, apoyando el nudo en el cincho de hierro que lleva el tonel. Para colocarle en éste procura que las muescas estén encima y la ligadura principal del lado del tapón, y le ajusta en su sitio, sirviéndose del garrote ó del perro, que aplica sucesivamente en diversos puntos del aro hasta que ya no puede entrar más, y termina la operación con la chasa y el mazo.

Cubetas. – Las cubetas pueden ser cilíndricas ó cónicas: las primeras se emplean mucho en el comercio de arenques, y entonces no son más que un tonel cilíndrico con dos fondos y una taponadura, y las cónicas, con un solo fondo, tienen diferentes aplicaciones. Las duelas son trapecios de igual espesor, y se labran como las de los toneles, á diferencia de la forma, cuidando de desgastarlas algo por la línea media ó altura del trapecio en la parte que ha de quedar al interior, y por las extremas en el lado opuesto; el fondo se hace como ya hemos explicado, y se arman con más facilidad que los toneles; como no llevan gálibo se emplea de ordinario la madera de sierra, en tablas de 11 á 16 centímetros de anchura por 20 á 25 milímetros de espesor, y pueden contener algunas hasta 40 toneles de líquido, lo que se comprende perfectamente, pues los líquidos ejercen su presión lateral, no por la superficie ni volumen del líquido, sino por la altura de éste, y las cubetas tienen de ordinario poca altura; en algunas cubetas el jable va en su parte más ancha, de modo que son un tronco de cono con el fondo en la base mayor, y entonces se llaman *herradas*, que presentan la ventaja de que al aflojarse los cinchos por la sequedad se les puede apretar corriéndolos hacia abajo sin cambiar la posición de la cuba; es muy frecuente enclavijar las duelas entre sí para hacerlas más estables, compensando la falta de un fondo, y el enclavijado, de madera ó hierro, se hace por los cantos de unión, como hemos dicho para los fondos. También se hacen cubetas cuadradas ó *tanques*, y no es más que un cajón en el que los cinchos de la cuba están sustituídos por traveseros exteriores de madera fuerte y perfectamente enlazados á caja y espiga en cola de milano, con uñas para apretar las duelas, que son rectas y rectangulares.

Cubas. – Para las cubas grandes que tienen la forma de un tonel la mejor madera es la encina, pero se hace uso con frecuencia del fresno, especialmente si se destinan al envase de aguardientes; también puede emplearse el castaño y el cerezo, pero el primero tiene muchos desperdicios y el segundo rara vez es de hilo, sino que sus fibras suelen ser muy tortuosas.

Los tonelillos pequeños para aceitunas, boquerones, etc., se llaman *cuñetes*; su construcción no difiere de lo ya explicado sino en que el trabajo se facilita mucho; los cinchos ó aros son de junco ó corteza de castaño.

Bañeras. – Tienen la forma de un cono elíptico y abierto por la parte superior.

Otros muchos objetos, como cubos, bidones, cántaros, etc., fabrica el tonelero, pero no creemos necesario entrar en detalles, pues conocida ya la clase de trabajo ninguna dificultad sería puede presentar la fabricación de toda esta clase de objetos.

– TONELERÍA MECÁNICA: *Ind.* Desde 1830 se ha tratado de sustituir el trabajo del tonelero por la fabricación mecánica, por dos razones á cual más poderosas: es la una las necesidades crecientes de día en día del transporte de vinos, alcoholes y otros productos, no sólo líquidos, sino sólidos, como las pólvoras y demás explosivos, las mantecas, los quesos, los pescados, etc., etc., necesidades que se temía, acaso con razón en nuestro modesto sentir, que no había de poder llenar el trabajo del taller, por falta de brazos, pues como hemos dicho en otros artículos (V. TONEL y TONELERO), el maestro ó el oficial de toneleros no se hacen, son verdaderos artistas, aun cuando su arte sea de los más modestos; la segunda razón, hija de la misma causa, era el temor de que, estando todo fiado á la habilidad, al *ojo* del tonelero, se temía que una defectuosa ejecución del trabajo pudiera hacer perder gran parte de los líquidos que se trataran de envasar; porque, con efecto, al adquirir un tonel, el comprador no tiene medios de asegurarse de su absoluta impermeabilidad, pues son vasijas muy voluminosas y pesadas, difíciles de manejar, cerradas por completo, y en que no es fácil conocer una pequeña grieta por la que pueda rezumarse; es verdad que cabe un ensayo, que consiste en sumergir el tonel en un estanque de agua por espacio de ocho ó diez horas, al cabo de las cuales, randeando el tonel, se puede saber si ha entrado en él alguna cantidad de agua por el ruido que produce al moverse aquél, pero es un ensayo defectuoso y nada seguro; un tonel cerrado herméticamente, pero que presente un solo orificio, inapreciable á la vista, no se cargará de agua, porque la presión interior del aire impedirá la entrada del líquido, en tanto que una vez abierta la tapa primera, el aire tiene libre salida por ella y el líquido del interior puede filtrarse, mientras que, por el contrario, un tonel perfectamente construído, pero resecado por haber estado vacío algún tiempo, admitiría líquido en cantidad no despreciable por las juntas de las duelas, hasta que, hinchándose la madera, por efecto de la humedad se haga completamente impermeable; aparte de esto existía otra razón, que es la desigualdad de marcas, que en una fabricación mecánica no puede tener lugar. Y con efecto, después de varios ensayos en que se fiaba á máquinas ya conocidas la ejecución de ciertos trabajos parciales, como el aserrado de maderas, el acepillado de las duelas, la fabricación de fondos, etc., ha llegado hoy á constituir una verdadera industria, en que el trabajo del tonelero está reducido á muy poca cosa y puede llenarle un obrero cualquiera. Sin embargo, los resultados, hasta hoy, no responden tan completamente como fuera de desear á lo que se proponía con las máquinas; éstas trabajan, y trabajan bien, pero los toneles que fabrican pocas veces se destinan al envase de caldos, porque la impermeabilidad no siempre es completa; se utilizan, sí, en gran escala, á empaquetar materias sólidas, para las que dan excelente resultado, habiéndose resuelto la primera parte del problema, aumentar la producción de esta clase de obra.

Varias son las máquinas que hoy se conocen, de algunas de las cuales vamos á dar una idea, siguiendo en este trabajo, como hemos hecho en lo que á Tonelería se refiere, á Paulin-Desormeaux, H. Ott y W. Maigne.

Las máquinas David constituyen un sistema completo de fabricación de toda clase de obra de

Tonelería, y con privilegio de 22 de agosto de 1853, presentadas en la Exposición de París de 1855, informaba el Jurado que producían una economía del 50 por 100 sobre el trabajo manual; la fabricación David la forma un conjunto de máquinas que cortan y hienden las duelas, hacen las juntas, el montado y cercenan, hacen las testeras, el paraje, el jable, el fondeo y el cinchado; las duelas, al salir de la máquina de hender, tienen la curvatura exterior ó lomo de asno que corresponde al diámetro del tonel, las duelas terminadas están perfectamente acabadas y hasta pulimentadas, pareciendo que un tonel terminado ha salido del torno; sus juntas están labradas con el inglete que les corresponde y con la curvatura y forma precisas, consiguiendo obtenerlas de todas las formas con la misma máquina, sin más que prepararla para la que convenga obtener.

Para cortar las duelas puede hacerse uso de cuatro máquinas diferentes, que llevan el nombre de la fecha en que obtuvieron privilegio. Una de las máquinas, de 1853, se compone de un torno al aire cuyo mandril lleva un tubo de palastro cuya boca se termina en una sierra cilíndrica, que es la que ha de cortar las dovelas dándolas la forma conveniente; el torno se pone en movimiento por una correa que toma aquél de un motor cualquiera, y la correa sin fin se pasa de la polea fija, que imprime el movimiento á la loca ó viceversa, según convenga; la madera de que se han de sacar un cierto número de duelas se apoya sobre un soporte articulado que puede cambiar su altura á voluntad, y que marcha sobre el banco del torno, ya empujado á mano, ya movido por una cremallera en conexión con el motor; el tubo ha de tener mayor longitud que la dovela que ha de entrar en él.

Otra de las máquinas, de la misma fecha que la anterior, produce exactamente el mismo trabajo, si bien completamente diferente por su forma y manera de obrar; pues mientras que la primera es de movimiento continuo de rotación, ésta tiene un movimiento alternativo; en la primera la sierra no cambia de lugar, siendo la duela la que se mueve, y aquí, por el contrario, la madera de que se ha de cortar está invariablemente fija en tanto dura su trabajo, y es la sierra la que se mueve; una sola sierra cilíndrica hacía allí el corte; dos hojas cilíndricas también, pero de dentadura recta, producen aquí el trabajo. Consta la máquina de un bastidor ó armadura terminada superiormente por un soporte fijo, en el que se sujeta por los costados el bloque de madera por medio de dos tacos, uno á cada lado, y un tornillo de presión, de modo que quede el bloque al aire por debajo y suspendido por los costados; debajo del eje del soporte, y á distancia conveniente, hay un bastidor que lleva la sierra, y que tiene un movimiento rectilíneo alternativo sobre dos deslizaderas que van de un costado á otro del bastidor principal de toda la máquina; las sierras (*fig.* 1) son dos hojas cilíndricas, *A* y *B*, articuladas en *O* como las piernas de un compás, de modo que sus dientes están sobre las líneas proyectadas en *A* y *B*, y el eje *O*, alrededor del cual giran, va montado sobre el bastidor que corre por la deslizadera, cuyo bastidor recibe un

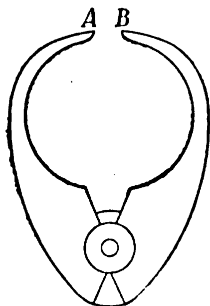


Fig. 1

movimiento alternativo de una biela articulada á una palanca giratoria alrededor de un eje horizontal perpendicular á la sierra, impulsada por una biela en comunicación con una excéntrica; un mecanismo especial hace que, á medida que avanza el bastidor, al llegar éste al extremo de su carrera las dos hojas se aproximan una pequeña cantidad, haciendo la separación *AB* cada vez más reducida; en este movimiento van aserrando el bloque de madera suspendido encima, obteniendo la duela de la parte inferior.

La tercera máquina, de la misma fecha que las anteriores, es un gran banco convexo, á lo largo de cuyos dos lados hay una serie de cepillos de carpintero de hojas curvas, con la curvatura de la convexidad de las duelas; sobre este banco se hace correr el bloque de madera sujeto á una cremallera puesta en movimiento por dos piñones iguales, movidos á su vez por una rueda que gira impulsada por el eje en que están las poleas fija y loca, en las que se monta la correa sin fin de transmisión; la duela se encuentra así vuelta hacia abajo su convexidad, y su labra la hacen los cepillos en lugar de la sierra.

Por último, la máquina de 1854 (*fig.* 2), de la que sólo presentamos un dibujo esquemático de las transmisiones y manera de funcionar, es una sierra *s* de cinta sin fin, montada sobre un tam-

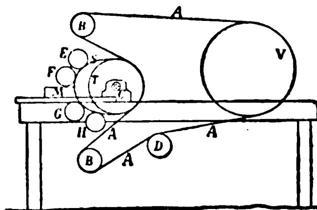


Fig. 2

bor *T*, cuyo eje *o* va montado sobre unos cojinetes *C*, á los que se puede hacer avanzar ó retroceder por un tornillo y fijarlos en la posición conveniente; como se ve, la hoja de sierra es de mayor desarrollo que el tambor, y se ajusta á él por la parte posterior, por la acción de la correa sin fin *A*...*A*, que la empuja y que pasa después por las poleas *B* y por el tensor *D*; la sierra *S* gira con el tambor *T*, y toma la forma conveniente, igual á la curvatura de las duelas, por la presión de los rodillos *E*, *F*, *G*, *H*; sobre el mismo eje del volante *V* van dos poleas, fija y loca, por las que pasa otra correa sin fin que comunica con el motor; el madero *M*, de que han de cortarse las duelas, desliza sobre un apoyo articulado que no está representado en la figura, y la duela cortada pasa entre la sierra y el tambor.

La máquina de dolar, es decir, acepillar las duelas por los cantos para darles forma, es muy semejante á la de los cepillos de que hemos hablado en uno de los párrafos anteriores; una serie de cepillos de hoja recta ó curva, cóncava ó convexa, según que se trate de hacer los fondos ó dibujar las duelas, hace el oficio de la paloma de la fabricación manual; la duela va fija á un bastidor montado sobre una cremallera que se pone en movimiento por dos piñones en conexión con una rueda, y ésta con el motor; creemos basten estas indicaciones, después de lo que hemos dicho de la máquina de cepillos.

Las duelas preparadas se encorvan en un molde, y sujetas á él pasan á la máquina de hacer juntas, que hace los cortes indicados de las duelas, cuya máquina se compone de dos sierras circulares ordinarias, montada cada una sobre un bastidor, y éstos articulados inferiormente en un eje horizontal, apoyado sobre cojinetes, á los que se puede hacer subir ó bajar por medio de un volante de eje horizontal que hay en la parte superior del bastidor general de la máquina, cuyo eje lleva fileteada la mitad de la izquierda en un sentido y la de la derecha en el opuesto; cada hoja de sierra va en su bastidor con su polea de transmisión, y estos bastidores terminan superiormente en tuercas que se ajustan al eje del volante, uno por cada lado, y así las sierras forman como una tenaza que se abre ó cierra según que se haga girar al volante en uno ú otro sentido, y por la acción de las tuercas; al abrirse la tenaza en que están las sierras, sube el eje de aquélla y se fija su posición invariablemente por un fuerte tornillo vertical que sube desde un volante horizontal; como la inclinación de las juntas de las duelas cambia con la curvatura del tonel, graduando convenientemente la inclinación de las sierras se consigue obtener aquéllas exactas; la duela pasa por entre las dos sierras, que cortan á la vez las dos juntas; y como aquélla se va presentando cimbrada, á medida que avanza se separa más del centro de las sierras hasta llegar al medio de las duelas ó punto más alto, y se aproxima después hasta el otro extremo, y así se comprende que pueda salir terminado este trabajo de la máquina.

Preparadas las duelas hay que montar el tonel, operacion que en rigor no se hace á máquina, pues no puede considerarse como tal una mesa giratoria alrededor de un eje vertical, compuesta de tres platillos circulares, uno sobre otro y convenientemente separados; el inferior, de mayor diámetro que los demás, sirve para apoyar la parte inferior de las duelas colocadas de pie; el segundo platillo se sube á la altura de la panza del tonel, y el tercero á la del jable superior; las duelas se van colocando de pie unas al lado de otras en la posición que deben ocupar, apoyadas en estos tres platillos y haciendo girar á la mesa convenientemente, y cuando está ya cerrado el tonel se ponen los dos cinchos de panza para sujetar las duelas, se separa de la mesa y se colocan los encorvadores (V. TONELERÍA) para colocar los dos cinchos extremos, como dijimos en el citado artículo.

Pasa después la obra á la máquina de jamblear, que es sumamente sencilla; sobre un bastidor hay dos muñecas, una á cada lado, las que llevan las herramientas y giran simultáneamente por un sistema de poleas y correa sin fin; en otro eje paralelo al primero hay una jaula destinada á recibir el tonel horizontalmente colocado, y tiene un movimiento de rotación: el de los útiles da unas 400 á 500 vueltas por minuto. Cada útil, que son dos, uno en cada cabeza del tonel, se compone de una sierra plana circular para hacer la testera; detrás de ésta, montados en el eje, unos buriles para chaflanarla ó cercenarla, y detrás una cuchilla para igualar y acepillar la cara interior de las duelas en la parte que ha de quedar vista, y una sierra para hacer el jable.

Para cortar y coronar los fondos se emplea un torno movido por el motor de la fábrica, y una vez terminados se aunan por el procedimiento ordinario explicado en otro lugar.

Queda por cinchar el tonel, lo que se hace en una máquina compuesta de un platillo giratorio horizontal, en el que se apoya el tonel, que queda en posición vertical: la máquina va montada sobre un foso, en el que hay el eje horizontal con las poleas de transmisión y un volante en cada extremo; unida á cada volante por un brazo de manivela una larga biela, y ambas unidas por la parte superior por una traviesa que lleva una serie de cuñas ó pisones sujetos con clavijas á sus brazos horizontales, cuñas que son las que hacen la operación de cinchar, pues por cada vuelta de los volantes descienden, una vez la armadura que lleva las cuñas golpea ó introduce el cincho; y como si no se moviese el tonel la operación se haría imposible por golpear las cuñas en el mismo sitio, á cada vuelta del volante pasa un diente de una rueda horizontal solidaria con éste, con lo que la acción de las cuñas se ejerce sobre ciertos puntos del cincho en cada vuelta, y aquéllos se van clavando sucesivamente, con lo que queda terminado un tonel.

Máquinas Coster y Lespis. – Son en número de cuatro, de las que cada una está destinada á hacer un trabajo, de modo que tomando las duelas cortadas, ó las tablas para ellas, como las entrega el comercio, las dejan en disposición de armar el tonel sin herramienta alguna. La primera tiene por objeto dolar, ahuecar y unir las duelas, dándolas la forma, el bisel y la panza que deben tener. La duela en bruto se coloca sobre un carrillo que tiene un movimiento de vaivén sobre el banco de la máquina, lo que se consigue por el movimiento de una cremallera inferior al carretón y un piñón movido por un volante; la tabla de la duela es cogida por dos grifas, una en cada cabeza, para que no tenga el menor movimiento respecto del carretón; la tabla, al girar el volante, se encuentra cogida entre dos cuchillas ó gubias montadas una frente á otra sobre dos árboles verticales, y dan á la duela la panza que deba tener, apoyándose constantemente en ella por la acción de unos muelles; al salir de las gubias se encuentra cogida la duela por otras dos cuchillas inclinadas que la acepillan interiormente, dándola la curvatura interior que deba llevar; otras dos cuchillas, inclinadas también, la dan el chaflán.

Al salir de la máquina de dolar, que es la que acabamos de describir á grandes rasgos, pasa la duela á la segunda máquina, destinada á tornearla exteriormente, y para ello se la coloca á aquélla en una deslizadora inclinada ó carretón, que se mueve como el de la máquina anterior; la

inclinación puede variar con el ángulo que deban formar las duelas con el eje del tonel; una gubia inclinada recibe al propio tiempo un movimiento circular y labra el exterior de la duela.

La tercera máquina está destinada á jablear, cercenar y tornear los toneles, para lo cual se montan las duelas en un cincho y se las somete á la acción del fuego, como en el trabajo manual; se colocan otros dos cinchos para montar el tonel, y pasa á la máquina, que no es otra cosa que un torno; los cinchos que no cierran el tonel sino que le dejan casi cilíndrico, por cuya razón sin duda se llaman *círculos de expansión*, tienen seis brazos convergentes cada uno, que se unen al eje del torno; el útil, ó mejor los útiles, cercenan el tonel, hacen los testeros y el jable, en tanto que un gran cepillo colocado al extremo de una palanca, cargando con su peso sobre la cara exterior, la acepilla y termina; y por último, la cuarta máquina es un torno al aire en que se hacen los platillos.

Máquinas Rosenborg. – Conocidas desde 1850, son también en número de cuatro: en la primera se corta la madera en tablas de la forma y dimensiones convenientes; la segunda convierte estas tablas en duelas dándoles la curvatura y chaflán necesario; estas dos máquinas obran por la acción de varias sierras convenientemente dispuestas; por taladros la tercera, que está destinada á hacer los agujeros que sirven para barrear los toneles; y la cuarta ensambla las duelas para formar los toneles, y consiste en un platillo de fondo en el que se coloca un círculo de reborde para apoyar en él las duelas verticalmente; una especie de disco ó andamio circular sostenido por columnas lleva un rebajo ó guía circular, por la que puede deslizar una cremallera circular también, que engrana con una serie de piñones, cada uno de los cuales va montado á deslizamiento libre en un eje radial en que la parte que mira al interior del círculo está fileteada en tornillo; bajo el andamio está el eje motor con sus poleas fija y loca, y lleva una rueda dentada que, engranando con la cremallera, la hace girar; hay tantos piñones como duelas, y cada eje-tornillo termina en un botón que se apoya contra la cabeza de la duela; haciendo marchar la máquina la rueda del eje motor hace girar la cremallera, que arrastra en su movimiento á todos los piñones, á que hace girar con velocidad uniforme; y como no pueden rodar, hacen, al atornillarse la parte fileteada, en las tuercas que los tornillos avancen y empujen á todas las duelas á la vez, hasta que estén suficientemente juntas para colocar el fondo, se presenta éste, y se continúa apretando hasta que estén las duelas perfectamente unidas, en cuyo momento se ponen los aros, haciendo luego lo mismo por el lado opuesto.

Máquinas Livermore. – De origen americano, estas máquinas no presentan en su mayoría ninguna novedad respecto de lo que llevamos dicho, si se exceptúa el encorvado de las duelas. La madera se lleva á la fábrica tan verde cuanto es posible, es decir, recién cortada; se corta con las sierras, á un tamaño un poco mayor del que deben tener definitivamente, para tener en cuenta la contracción que ha de sufrir por la desecación; después se colocan en una estufa por pares cruzados formando pilas, y se las pone durante algunas horas en este estado á una corriente ó en una atmósfera de aire y vapor de agua á 120 ó á 150° de temperatura; al salir las duelas de la estufa, se rectifican y se aplanan en la máquina de aplanar de Withworth; después se las somete por espacio de pocos minutos en la atmósfera de vapor de 155 ó 160°, apilándolas como la vez primera, pero de modo que cada dos duelas *a* y *a*, *b* y *b*,... *f* y *f*, estén unidas por sus caras labradas (*fig.* 3), de modo que cada par se componga de cuatro duelas para que se calienten desigualmente sus caras; después pasan las tablas una á una á la máquina de encorvar ó cingladora, compuesta de una serie de cilindros (!) (*A*, *a*), (*B*, *b*), (*C*, *c*), (*D*, *d*) (*fig.* 4), cuyos ejes, paralelos entre sí, forman unos con otros una superficie igual próximamente al gálibo que han de tener las duelas; cada par de cilindros, ó mejor, de superficies de revolución *A*, *a* (*fig.* 5), se compone de un sólido *A*, más abultado por el centro que por los extremos, y de otro, *a*, por el contrario, más abultado por los extremos que por el centro, siendo la concavidad del uno *a* igual á la convexidad del otro *A*, y ambas superficies, en la curva de contacto, iguales á la sección transversal de la duela; las caras de éstas, que en la estufa estuvieron recubriéndose, deben estar en contacto con la parte convexa del laminador *A*; al salir las duelas de la cingladora pierden algo, aunque poco, de la curvatura adquirida, pero cuando ha pasado la reacción adquieren una tenacidad tan especial que, cualquiera que sea la temperatura ó el grado de humedad á que se las someta, no cambia la forma que definitivamente tomaron; después las duelas se terminan en las

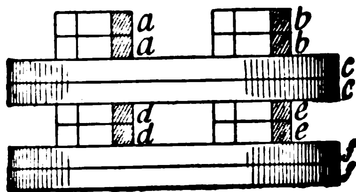


Fig. 3

otras máquinas, cuyos útiles no deben ser muy cortantes; un taller de esta clase se compone de una cingladora, una sierra para cortar longitudinalmente las duelas y cuatro máquinas de ensamblar, que dan cada una una duela por segundo, cuyo trabajo se hace cogiendo con una mordaza la duela por uno de sus extremos y presen-

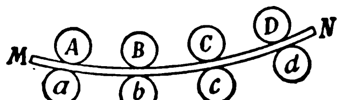


Fig. 4

tándola á los útiles. Este sistema de encorvado presenta grandes ventajas respecto al empleo de la sierra, que corta todas las fibras; aquí nada de eso sucede; examinando una duela fabricada por este procedimiento, se observa que no han sufrido sensiblemente sus fibras en sentido longitudinal, pero en cambio en la curvatura transversal se observa alguna desorganización y la madera sólo resiste en esta dirección el sexto de su

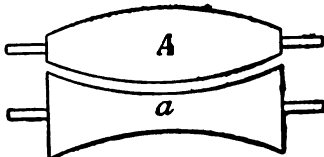


Fig. 5

resistencia longitudinal, y si se retuerce ligeramente la duela se observan grietas en la parte convexa, si bien éstas no profundizan ni tienen importancia alguna.

Máquinas de Taylor. – Componen un sistema especial de fabricación, en el que, como en el anterior, se comienza por exponer la madera á la acción del vapor para que adquiera flexibilidad, y entonces se corta á las formas convenientes en las máquinas con rapidez increíble y sin pérdida apenas de madera. Se compone la primera máquina en que entra la obra, máquina de aplanar, de un bastidor vertical de fundición, entre cuyos dos montantes, y guiada por ellos, corre una cuchilla ó guillotina unida á una pieza de hierro que la conduce, pero distante de ella una cantidad igual al espesor que quiere darse á las duelas, y movida por una biela articulada á la parte interior del portacuchilla de que hemos hablado, y á un árbol acodado próximo al suelo y en el que van el volante y las dos poleas de transmisión, fija y loca; una correa pasa por la primera y comunica el movimiento; la duela en tanto se coloca y sostiene con la mano verticalmente á la acción de la plana ó cuchilla que desciende.

Aplanadas las duelas pasan á la segunda máquina, de cercenar, que se compone de una mesa de madera con un agujero rectangular en el centro, de mayores dimensiones que la duela: en la mesa y empotrada en ella, hay una placa de fundición, con otro agujero en correspondencia con el primero y limitando la forma de la cercha, dos dolorias curvas con los cortes hacia arriba y un tronco de pirámide de madera como sombrerete, para resguardar las cuchillas y con el agujero correspondiente á los inferiores de que hemos hablado: un motón ó maza, al descender, corta de un solo golpe el grupo de duelas que se hayan apoyado sobre las cuchillas curvas, cayendo aquéllas á un cesto colocado en la parte inferior de la máquina, por el agujero; el movimiento de la maza, que desliza entre unas guías, se consigue uniendo su varilla *V* á una excéntrica de cuadro *EF* (*fig.* 6).

Después de terminados los cortes de las duelas pasan éstas una á una á una máquina de estampar, formada por una mesa que tiene en su tablero metálico la estampa del hueco de la dovela; un bastidor sostiene la contraestampa convexa, que desciende impulsada por un tornillo

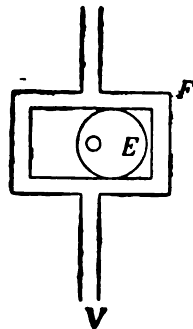


Fig. 6

vertical de gran paso y de contrapeso, bastando un solo golpe para dar por terminada una duela.

Máquinas Collyer. – La base de este grupo consistía también en no aserrar las fibras de la duela al darla la forma curva, sino encorvarla convenientemente. Las máquinas son tres: la primera, de cercenar las duelas, en su parte principal (*fig.* 7) se compone de un bastidor *E* sobre que va toda la maquinaria; un árbol horizontal *O* es el principal que pone en movimiento todo el mecanismo, y alrededor de él lleva unidos cuatro brazos *A*, que tienen una forma algo semejante á la de una silla ó asiento, y sobre ellos hay bloques de madera *C*, adosados á los cuales, y por la parte exterior, se colocan las duelas *B* sujetas por presión por los tornillos *T*; la duela, ya encorvada, se coloca sobre un patrón *D*, que tiene la forma con que aquélla debe quedar, ajustándola por medio de tornillos á la curvatura del bloque, y entonces se la sujeta á él por presión como *V*, ó por cualquier otro procedimiento; haciendo girar el tambor *R* se van presentando las duelas al útil *V*, que tiene un movimiento horizontal perpendicular al plano del cuadro, y el que se le comunica por medio de un tornillo *S*, y otro movimiento vertical que recibe por el rodillo *P*, al que se puede fijar la curva de transmisión, y cuyo eje está labrado en tornillo; en la figura se ha separado la duela *B* del útil *U* para mayor claridad; de este modo se consigue el cercenado de las duelas: la correa que mueve el rodillo *U* debe tener igual tensión en cualquier posición en que éste se encuentre, y se consigue por un sistema de palancas que

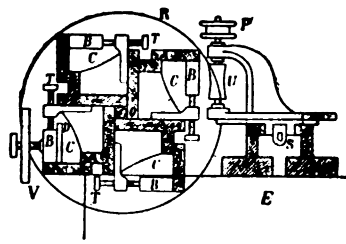


Fig. 7

hacen cambiar la posición de una de las poleas por que monta la correa.

La otra máquina, si así puede llamarse, ó más bien procedimiento, tiene por objeto encorvar las duelas; el procedimiento consiste en el empleo de placas estrechas, entre cuyas celdas se establece una circulación de agua caliente ó de vapor recalentado; las placas, cuya superficie exterior á que se han de aplicar las duelas es curva, de la curvatura misma con que las duelas han de quedar, está por este medio á una temperatura constante en tanto dura el trabajo; sobre las placas, y á distancia conveniente, hay una serie de prensas ó tornillos ó cualquiera otro sistema, para aplicar la duela sobre la placa correspondiente, encorvándola en esta posición

hasta que ha adquirido la curvatura conveniente y es capaz de conservarla.

La tercera máquina tiene **por** objeto aplanar **y** hacer los fondos, para lo cual **las** tablas correspondientes se colocan de canto, perfectamente ajustadas **á** un bastidor montado en el banco de la sierra, y marchan en él por medio de un tornillo; presentándose sucesivamente á un disco que lleva el resto de los útiles, y éstos van trabajando el fondo: no entramos en más detalles sobre este punto, pues los mecanismos necesarios no se diferencian de los de multitud de máquinas que emplea la Industria continuamente.

Máquina de fondar, sistema Lavaud. – **Está destinada á hacer los fondos compuestos de varias piezas para barriles y toneles, y á dejarlos ya colocados:** es una máquina de báscula, es decir, que el platillo en que descansa constantemente el fondo desde que empieza á labrarse hasta que queda colocado puede bascular alrededor de un eje horizontal, que sostiene el árbol en que está el platillo circular, y que por debajo tiene una prensa ó torno de banco: sobre este platillo se colocan las tablas que han de formar el fondo, y con sus cantos ya labrados sujetos por unos corchetes que las impiden moverse, el torno del banco las sujeta lateralmente, y un sistema de tornillos las acaba de sujetar al platillo; en esta disposición se aplana el fondo, se traza la circunferencia con un compás, se asierra de una vez y se cercena ó chaflana; tirafondos clavados en la parte superior que ha de quedar dentro de la barrica, permiten, cuando se ha colocado ésta en el platillo, coger el fondo, y aflojando las prensas poner aquél en su lugar, apretar los cinchos y retirar el barril de la máquina.

Tonelería metálica. – Nada diremos aquí de ella, por corresponder á otro artículo, que puede consultarse. V. CALDERERÍA.

TONELERO: m. El que hace toneles.

> ... será muy útil fomentar á todos los artistas que trabajan en madera, como carpinteros, TONELEROS, ebanistas, etc.
>
> JOVELLANOS.

> Se ha nombrado por fin otro depositario, á petición mía, que es el TONELERO nuestro vecino, y quiero saber en qué consiste que no hayan sacado los muebles de aquí.
>
> HARTZENBUSCH.

– TONELERO: *Art.* y *Of.* Este obrero, verdadero artista, llamado también *cubero*, no se ocupa sólo de la construcción de toneles y cubas, como parece indicar su nombre, sino que son de su dominio los cubos, herradas, cántaros, bañeras, cubetas, y en general toda clase de obra compuesta de piezas de madera recta ó curvada, convenientemente cortada, que se enlazan entre sí á junta plana sin otro medio auxiliar que la presión ejercida por unos aros exteriores convenientemente colocados; cada una de las piezas que forman el cuerpo de la vasija se llama *duela ó dovela*, y fondos los que unen las dovelas ó duelas entre sí, cerrando el espacio; recibiendo el nombre de *cinchos ó aros* las piezas que ejercen presión y sujetan las duelas, los que pueden ser de junco, de las cortezas y albura de algunos árboles, ó metálicos, generalmente de platina de hierro, soldados con soldadura autógena ó de hierro con hierro, ó bien roblonados con pequeños clavos, pero independientes siempre de la obra á que sujetan. La condición indispensable, de cualquier clase de obra construída por un tonelero, es la impermeabilidad; y si se tiene en cuenta que no usa por punto general patrones ni reglas fijas, que las piezas que componen su obra hay que cortarlas bajo formas bien estudiadas, y encorvarlas, siendo planas, según superficies de doble curvatura y no desarrollables, se comprenderá cuánta habilidad y cuánta destreza necesita un maestro tonelero, cuyas operaciones todas se hacen á ojo, de donde ha nacido la frase *á ojo de buen cubero*, que expresa la facilidad de apreciar las formas y volúmenes de esta clase de industriales, verdaderos artistas que tienen que crear, si no una obra bella, por más que llegue á serlo muchísimas veces, de verdadera utilidad y de condiciones especialísimas de construcción, en la que no entra en el enlace de ensambladura ni un clavo, y sí sólo unos cuantos cinchos, que ha de ser exacta y que se desarme con suma facilidad. Las herramientas y medios de que se vale el tonelero para construir sus obras han sido objeto de artículos especiales. V. TONELERÍA y TONEL.

– TONELERO (EL): *Geog.* Caserío del ayuntamiento de Breña Baja, p. j. de Santa Cruz de la Palma, prov. de Canarias; 70 habits.

TONELETE (de *tonel* por la forma): m. d. de TONEL.

– TONELETE: BRIAL; faldón de seda ú otra tela que traían los hombres de armas desde la cintura hasta encima de las rodillas.

– TONELETE: Arma defensiva antigua, que consistía en unas faldetas hasta la rodilla, rodeadas y aseguradas á la cintura.

– TONELETE: Especie de traje con falda corta, usado por los niños.

> No bien cambia el TONELETE
> Y la valona de nipis
> Por la levita y demás
> Atavíos varoniles,
> Mira con fiero desdén
> Los trompos y los confites.
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TONELETE: En el Teatro, traje antiguo de hombre, con falda corta.

TONELORO: *Geog.* Isla del río Paraná, perteneciente al dist. de Ramallo, prov. de Buenos Aires, Rep. Argentina.

TONG: *Geog.* C. del municip. de Birstal, condado de York, Inglaterra, sit. en el West-Riding, cerca y al S.S.E. de Bradford y en el f. c. de Bradford á Dewsbury; 6 000 habits. Minas de hierro y de hulla cerca y al N. de la ciudad.

TONGA: f. TONGADA.

TONGA: *Geog.* Archip. y reino de la Polinesia, Oceanía, sit. entre las Fiyi al O. y las Samoa al E., y entre 18 y 22° 25′ lat. S. y 170° 35′ y 172° 25′ long. O. Madrid; 997 kms.² y 20 000 habits. Pertenecen al Archip. Tonga los siguientes grupos: 1.° Uea (Wea, Wallis, Mourelle), formado por una isla central, la de Uea, y 12 islotes madrepóricos, el mayor llamado Nakuatea, unidos por un cordón de arrecifes. La isla Uea, de forma circular, constitución volcánica y aspecto encantador por la frondosa vegetación que la cubre, tiene 25 kms.² de extensión y la surcan tres cadenas de colinas de unos 200 m. de alt. media. En las laderas de estas colinas se abren dos cráteres de volcanes extinguidos, depósito de las aguas interiores que allí se reunen y desbordan, formando multitud de arroyos y torrentes que surcan la isla en todas direcciones. El mejor fondeadero es Matauku; en sus orillas está la antigua aldea del mismo nombre, llamada *Regina Spei* desde que la reina Amelia hizo de ella su residencia habitual. Todo el grupo tiene 96 kms.² de sup. 2.° Las islas Fotuna (Futuna, Hoorn) y Alofa, probablemente las que llamó Mourelle *Consolación* en 1781, con una extensión de 115 kms.² la primera y 44 la segunda y sit. al S. de la Uea, de la que distan unas 20 leguas; son también volcánicas y montañosas y de fácil acceso, porque hay en sus costas muchas bahías. La de Singavi es un puerto cómodo y seguro donde hallan abrigo las ligeras goletas que en estos mares sustituyen ya á las primitivas canoas de los indígenas. 3.° Niua fu ó Proby, Tafahi ó Boscawen y Niuatabutabu ó Keppel, son pequeñas islas de 15,17 y 14 kilómetros cuadrados respectivamente, poco ó nada importantes y sit. casi en las mismas latitudes al S.E. de Fotuna. 4.° Amargura (Fanuale ó Funale) y Tokú, al S. de las anteriores, islotes de 1,7 y 0,6 kms². En la costa meridional de Amargura hay un cráter á 375 m. de alt. 5.° Grupo Vavao ó Mayorga (187 kms.²), formado por una isla (Vavao) de 145 kms.² y otras más pequeñas (Poloa, Okao, Mafua, Kopangui, Kopa, Nuipapa, Hunga, etc.) al S. La isla Vavao, de una alt. media de 30 m., presenta, vista desde el mar, apariencia estéril, pues sólo se distinguen altas, áridas y escarpadas costas y enormes piedras de coral, que, gastadas en su base por el embate de las olas, parecen gigantescos hongos sostenidos por robustos tallos. Sin embargo esta apariencia es engañosa, porque hay en el interior terrenos fértiles y bien cultivados. De sus varios fondeaderos es el mejor y más seguro el que Mourelle llamó *Puerto del Refugio.* En los islotes meridionales hay varios volcanes. Al O. se encuentra la isla Late ó Lette, de 16 kilómetros cuadrados. 6.° Grupo Hapai ó Gálvez (684 kms.²), que le forman, entre otras menos importantes, la isla Ofolanga, baja y arenosa; Haano, que es la mayor (20 kms.²); Lifuka, cubierta de frondosa vegetación, con un mediano fondeadero en Holobeka; y la aldea Mua, residencia del rey Jorge; Fotua, con espesos bosques y elevadas costas; y además Mangone ó Uanone, Meani, Nucobulo, Lofanga, Nukomanu, Foa, Luamoka, Uia y Niniva. 7.° Tofua y Kao ó San Cristóbal y Montehermoso, de 55 y 11 kms.², alta meseta, la primera con un volcán donde los indígenas suponen que mora uno de sus dioses, y todavía más elevada la segunda, que tiene la forma de un cono regular. Ambas son tierras basálticas. 8.° Grupo Kottu (10 kms.²). Lo forman islotes insignificantes. 9.° Grupo Namuka (37). La mayor y más importante es Namuka, Anamuka ó Rotterdam, roca de coral cubierta de buen terreno. Al O. del grupo está el banco que Mourelle llamó *Las Culebras.* Pertenecen también á este grupo *Mango, Tonumea* y Fallafayea. 10.° Grupo Honga (3 kms.²), formado por los islotes Honga-tonga y Honga-hapai. 11.° Grupo Tonga, al que pertenece la principal isla de este archip.; Tonga-Tabu; Tonga la Sagrada, que tiene 430 kms.² de extensión superficial. Rocas madrepóricas forman su base, y las cubre profunda capa de tierra vegetal que alimenta vigorosa vegetación. No hay en ella manantiales ni arroyos, pero son muy frecuentes las lluvias y se encuentra agua potable á poca profundidad. Nukualofa es la principal aldea de esta isla. Eua, al S.E. de Tonga-tabu, es una isla alta y escarpada, muy fértil, más poblada de bosques que aquélla y con algunas corrientes de agua dulce; con el islote Kalo, que está al S., tiene 174 kms². 12.° Pilstaart ó Sola es un islote de rocas escarpadas, refugio de aves marinas. Más al S., y fuera ya de los límites del Archipiélago Tonga, están los islotes Vázquez y el grupo Kermadec (Raul, Macaulay y Curtis), cimas probablemente de la cordillera submarina que va de Tonga á Nueva Zelanda.

En clima y producciones es el Archip. de Tonga muy semejante al de Samoa (véase), si bien es el clima de aquél más húmedo y menos constante. Los terremotos son frecuentes. La erupción de junio de 1846 redujo la isla Amargura á informe masa de lava y arena calcinada.

La población disminuye; en 1884, cuando Beltrán y Rózpide publicó su obra *La Polinesia*, el cálculo que se hacía era el siguiente:

	Habitantes
Tonga-tabu y grupos inmediatos. .	30 000
Vavao, comprendiendo los islotes adyacentes, 12 de los cuales están habitados.	6 000
Uea.	3 500
Fotuna y Alofa.	2 560
Niua-fu.	1 200
Tafahi y Niuatabutabu.	1 000
Total. . . .	44 260

Hoy, como antes se ha dicho, la pob. no pasa de 20 000 habits. Pertenecen éstos á la misma raza que los samoanos, la polinesia pura. Sin embargo, los indígenas de Tonga se distinguen de los samoanos en que dejan crecer la barba, y algunos se pintan la piel y el cabello; además los jefes tienen color más claro y mayor corpulencia y estatura que sus súbditos, lo que probablemente se debe al cruzamiento de éstos con los vitianos ó fiyianos (V. FIYI). El idioma es también un dialecto polinesio bastante conocido, porque, además de un copioso vocabulario hecho por Mariner, hay varias gramáticas y diccionarios compuestos por los misioneros. El predominio de la *k* hace que sea menos dulce y armonioso que el de Samoa, y en la construcción difiere de éste y de los demás de Polinesia, sin duda por influjo del idioma de Fiyi, con cuyos isleños viven los tongueses en constantes relaciones. La primitiva religión de estas gentes era el politeísmo. Figuraba entre sus divinidades la diosa *Kala Futonga*, que creó el mundo y todos los elementos la obedecían, excepto el mar, que estaba subordinado á *Tubo-totai*, dios de los navegantes. *Tali-ai-tubo* era el dios de la guerra; *Falafai* de las cosechas, é *Higuleo* el dios del placer, que ofrecía á sus devotos un paraíso tal como el que Mahoma ofreció á sus creyentes. Pero el dios más popular, el dios nacional, era

Tangaloa, que había hecho salir del mar el Archipiélago. *Tangaloa* tenía dos hijos que con él habitaban en el *Bolotu* (cielo), y un día les dijo: «Id con vuestras mujeres á *Tonga*, esa tierra que yo he formado; divididla en dos partes, escoged cada uno la vuestra, y habitadlas.» *Tangaloa* fué obedecido. El menor de los hijos, *Vaka-ako-uli*, era muy hábil en todas las industrias, y enseñó á sus descendientes á fabricar hachas, telas y espejos. Su hermano *Tubo* era, por el contrario, torpe y holgazán; sintió el aguijón de la envidia, y dió muerte á *Vaka* porque éste se negó á comunicarle el secreto de sus inventos. Entonces *Tangaloa* bajó del *Bolotu*, se presentó á la afligida familia de *Vaka*, y les dijo: «Lanzad vuestras piraguas hacia la gran tierra (*Tonga-tabu*) y vivid siempre en ella; vuestra piel será blanca, como es blanca vuestra alma; sabréis hacer hachas y canoas tan ligeras como el viento, y el viento soplará contra las tierras del asesino, para que nunca sus hijos puedan llegar á las islas que habitais.» Y al fratricida le habló en estos términos: «Tú y los tuyos seréis siempre negros, porque es negra vuestra alma; careceréis de todo y nunca podréis ir á comerciar con los hijos de *Vaka*, porque no sabréis construir piraguas sólidas y ligeras.» Como se ve, la tradición polinesia no difiere mucho de la leyenda bíblica; *Vaka* y *Tubo* son el Abel y el Caín de Oceanía, el bien y el mal que en todas las religiones positivas aparecen personificados en hombres, héroes ó dioses. El hombre pretendió siempre explicarse los hechos físicos y morales que más hieren su imaginación y sus sentidos, y cuando su escasa cultura no le permite investigar las causas ciertas ó probables de aquellos hechos, cuando la inteligencia y la razón aún no han adquirido suficiente grado de desarrollo y la fantasía predomina, crea dioses, seres sobrenaturales, que simbolizan las fuerzas y las leyes de la naturaleza, y á su voluntad ó capricho atribuye las causas de todos los fenómenos. Los polinesios, los hombres de piel cobriza, imaginaron aquella fábula para explicar la diferencia de color y para atribuir origen inferior á sus rivales y enemigos, les melanesios, los hombres de piel negra. Los dioses se dignaban á veces bajar á la Tierra, y temporalmente encarnaban en hombres privilegiados que se llamaban *eguis*, y revelaban su estado semidivino por medio de ridículos gestos y contorsiones. Había también dioses inferiores, *hotuas*, que son las almas de jefes y sacerdotes ya muertos, espíritus buenos ó malos, invisibles casi siempre, que iban de la Tierra al cielo para dar cuenta á los dioses de la conducta de los hombres, y volvían del cielo á la Tierra para imponer á éstos el premio ó castigo por aquellos decretado. Los *hotua-pu*, espíritus malévolos ó demonios, son los encargados de afligir á los hombres con insomnios, pesadillas ó desgracias. Las principales ceremonias en uso para mostrar adoración y reverencia á dioses y genios eran el *fata*, ó práctica expiatoria á que debía someterse todo individuo sospechoso de haber quebrantado el *tabu*, ó sea *lo sagrado*; el *tao lao*, fiesta muy semejante á las bacanales y saturnales de Grecia y Roma; y el *nauya*, sacrificio de un niño cuya vida se ofrecía á la divinidad en cambio de la de un jefe que se hallaba moribundo, porque los tongueses creían que cuando los dioses deciden la muerte de un hombre les es indiferente la persona. La medicina, consistente en exorcismos y hechicerías, estaba monopolizada por los sacerdotes. Diez misioneros de la sociedad inglesa fundada con el exclusivo objeto de establecer misiones en las islas del Pacífico llegaron á las *Tonga* en 1797; pero al año siguiente los indígenas, incitados por algunos miserables evadidos de las prisiones de Australia, á quienes irritaba la creciente influencia de los misioneros, degollaron á tres de éstos, y los demás tuvieron que abandonar el Archip. En 1822 se hicieron nuevas tentativas que tampoco prosperaron; y por fin, en 1826, pudo ya establecerse definitivamente una misión, de la que formaban parte dos tahitianos convertidos al protestantismo. No sin luchar con graves obstáculos consiguió edificar una capilla y reunir 400 prosélitos; seis años después había ya 10 000 cristianos; en 15 de abril de 1850 se convirtió el rey *Tongi*, y ya desde esta época fué el protestantismo la religión imperante en *Tonga*. Los habitantes de *Wallis* son católicos. El misionero Enos logró convertir á *Tuhangahala*, jefe de *Mua*, y con él á todos los moradores de su aldea; pero quien más decididamente protegió la nueva religión fué la nieta del rey *Lavelua*, que al bautizarse tomó el nombre de Amelia, y, ya en el trono, resignó la autoridad en el jefe de la misión. Desde entonces la isla *Wallis*, dividida en cuatro parroquias, *Lano*, *Hihifo*, *Matauta* y *Mua*, puede decirse que es una colonia del catolicismo. También son católicos los habitantes de *Futuna*, donde sufrió martirio su primer apóstol, el P. Chanel.

En los tiempos más remotos de la historia de *Tonga*, los grupos *Tonga-tabu*, *Hapai*, *Vavao*, *Uea* y *Niua* obedecían á un solo jefe de origen divino, llamado *Tui-Tonga* (rey de Tonga). Hacia el siglo XVI hubo guerras civiles, cuyo resultado fué la abdicación del *Tui* reinante en su hermano menor, que tomó el nombre de *Hau* (conquistador), título que conservaron sus sucesores. Asesinado el *Hau* que gobernaba en los últimos años del siglo XVIII, se produjo gran escisión en el país, y á consecuencia de nuevas y porfiadas guerras sobrevino una completa anarquía, que cesó cuando en los primeros años del presente siglo logró imponerse la familia ó dinastía de los *Finau*. *Taufaahau*, jefe de las islas *Hapai*, de la segunda rama de la antigua familia real, descendiente del *Hau* asesinado en la centuria anterior, pudo vencer á sus competidores, y en diciembre de 1845 fué proclamado rey de todas las islas con el nombre de *Jorge Tubu*. El nuevo monarca procuró establecer afectuosas relaciones con los Estados europeos, y prefirió entre éstos á Alemania, con el que subscribió un tratado de amistad, inserto en la *Gaceta* de Tonga de 4 de noviembre de 1876. Por virtud de este tratado los súbditos de ambos países serán protegidos en uno y otro territorio en su persona y bienes; estarán exentos de todo servicio militar y marítimo, y los buques de guerra alemanes podrán anclar y hacer aguada en todos los puertos del Archipiélago de los Amigos. El rey de Tonga cedía un puerto militar en *Vavao* y terrenos para el establecimiento de depósitos de carbón. El grupo *Uea* ó *Wallis*, que en pasados siglos perteneció al *Tui* de Tonga, se hizo independiente é imperó en él la bondadosa reina Amelia, sin más rentas que los productos de sus tierras y los donativos ó regalos que le hacían sus súbditos. Sólo los extranjeros pagaban un impuesto anual que más bien debía llamarse alquiler, por los terrenos que la reina les cedió por diez años. Jorge I gobernó como rey constitucional, con Asamblea Legislativa constituida por mitad con individuos de la nobleza hereditaria y diputados elegidos por el pueblo. Al tratado con Alemania siguieron nuevos convenios con Inglaterra en 1879, y con los Estados Unidos en 1888. Murió Jorge I á principios de 1893, á la edad de noventa y siete años, y le sucedió su nieto Jorge II Taufa Ahau.

Hist. – Tasmán descubrió en 1643 la parte meridional del Archip. de Tonga, ó sea las islas Tonga-tabu, Eua y Namuka, á las que nombró respectivamente Amsterdam, Middelburg y Rotterdam; en 1767 Wallis halló las islas Tafahi y Niuatabutabu, que denominó Boscawen y Keppel, y son probablemente las llamadas por Schouten *Cocos* y *Traidores*; Cook ancló en la rada de Van Diemen de Tonga-tabu, y reconoció este grupo en 1773; al año siguiente hizo alto en Namuka y descubrió la isla Nine ó Savage en la región de las Samoa, y en 1777 encontró otro grupo de islotes llamado Hapai. La mansedumbre y aparente afabilidad de los hombres que vivían en este grupo y en Tonga; la entusiasta acogida que los jefes hicieron á Cook y á los suyos, valieron al archip. el nombre de isla de los Amigos. Pero seguramente no las denominara así el afamado navegante si hubiera conocido los proyectos de Finau, jefe de Hapai, que intentaba asesinar á los ingleses y apoderarse de sus buques. El grupo Vavao, sit. al N. del Hapai, fué visto en 1781 por el marino español Mourelle, á quien debe la Geografía muy útiles descubrimientos, como lo han reconocido navegantes extranjeros, y entre ellos Laperouse, que adquirió en Manila una copia algo incorrecta del diario de Mourelle, y la tuvo en tal aprecio que aparece extractada en la obra que relata las expediciones del infortunado viajero francés. Algunos años después de la expedición de Mourelle, en 1787, el francés Laperouse llegó á Manua ó Tutuila, cuyos habits. asesinaron al capitán Delangle, al naturalista Lamanón y á nueve de los hombres que con ellos habían desembarcado para hacer aguada. D'Entrecasteaux reconoció la isla Tonga-tabu en 1792, y al año siguiente marinos españoles visitaron de nuevo las islas de los Amigos. Las corbetas *Descubierta* y *Atrevida*, que mandaba D. Alejandro Malaspina, después de haber navegado desde Acapulco á las Marianas y Filipinas, se dirigieron á Nueva Holanda y continuaron luego su derrota hacia las islas de Vavao. Esta navegación fué sumamente penosa; las corbetas sufrieron en los aparejos y en los cascos averías de mucha entidad, y no sin peligro lograron el 20 de mayo fondear en la bahía que Mourelle había llamado del Refugio. Terminado un reconocimiento hidrográfico de todo el Archipiélago de los Amigos, pusiéronse las corbetas en derrota para la América meridional. Pero hasta los primeros años del presente siglo, á pesar de los viajes indicados, puede decirse que sólo de nombre se conocían las islas Tonga. El primero que de ellas dió noticias ciertas fué Guillermo Mariner, tripulante de un corsario inglés asaltado por los indígenas de Lifuka; toda la tripulación murió á manos de los salvajes, excepto Mariner, que protegido por un poderoso jefe vivió cuatro años en el Archip. (R. Beltrán y Rózpide, *La Polinesia*).

– **Tonga ó Tongaland:** *Geog.* Est. indígena de la costa oriental del África del Sur, limitado al N. por el dist. portugués de Lourenço-Marquez (Mozambique), al O. por el país de los Suazis, al S. por el de los Zulús, y al E. por el Océano Indico; 5010 kms.² y 32 000 habits. Terreno llano y arenoso, de escasa vegetación, regado por los río, Umgovumu, Pongola, Umfizi y sus afl. Lagunas de Kosi y Santa Lucía, y clima malsano. Por el tratado de 1887 con Inglaterra se puso el país bajo la protección del gobierno británico. Los indígenas se llaman tongas ó amatongas.

TONGADA: f. **Capa**; lo que se echa por encima de otras cosas para cubrirlas ó bañarlas.

– **Tongada:** *Const.* Este tendel de mortero, que corona los muros, tiene por objeto igualar la superficie superior de la obra, completar el relleno de juntas, y muchas veces hacer impermeable la obra, la que, aun cuando haya después de sostener otra fábrica, conviene terminar de esta manera para resguardar la parte ejecutada. Muchas veces la tongada es un verdadero tendel, como sucede en los solados de losa ó de ladrillo, baldosa, baldosín ó mosaico, y sirve de enlace entre el material que forma el suelo y la fábrica inferior ó suelo de asiento; entonces el mortero se vierte en aquél, se tiende y regulariza con la paleta, y antes que comience á fraguar se van asentando las diferentes piezas del pavimento, oprimiéndolas contra el suelo, de modo que el mortero refluya por los costados. Muchas veces la tongada se convierte en un revestimiento impermeable de la construcción, que se hace con mortero hidráulico ó con cemento, debiendo dejarle bien alisado, y una vez que el fraguado se halla suficientemente adelantado se alisa bien con la paleta hasta sacarle brillo. La tongada es siempre horizontal, pues en otro caso recibe diferentes nombres, como son: albardilla, rosca, enlucido, revestimiento, etc.

TONGAREVA ó PENRHYN: *Geog.* Isla del Archipiélago Manihiki ó Roygeween, Espórades polinesias. La forman multitud de isletas rasas cubiertas de cocoteros y unidas por arrecifes que rodean una laguna. En la extremidad N. hay un quebrado que abre camino hasta la laguna, cuya menor profundidad es de 3,60 m. Tiene esta isla 14 kms. de largo por 8 de ancho, y unos 300 habits. Pertenece á Inglaterra.

TONGARIRO: *Geog.* Volcán de la prov. de Wéllington, isla del Norte, Nueva Zelanda, Oceanía, sit. en el límite de los condados de West Taupo, East Taupo y Wanganui, al N. del Ruapehu. Se eleva á 2 248 m. V. **Nueva Zelanda**.

TONG-FAN: *Geog.* V. **Ta-lan-ting**.

TONG-HAI: *Geog.* Lago de la prov. de Yunnan, China, sit. al S. de Yun-nan-fu; 20 kilómetros de largo por 8 de máxima anchura.

TONG-KING: *Geog.* V. **Tonquín**.

TONGLU: *Geog.* V. **Tanglu**.

TONGOA: *Geog.* Isla del Archip. de las Nuevas Hébridas, Melanesia, Oceanía, sit. en el grupo de Api; 40 kms.²

TONGOS: *Geog.* Pueblo de dist. de Huaribam-

ba, prov. de Tayacaja, dep. de Huancavelica, Perú; 800 habits.

TONGOWOKO: *Geog.* Condado de la Nueva Gales del Sur, Australia. Limita al N. con el Queensland, al S. con el condado de Poole, al S. con los de Evelyn y Yautarak, y al E. con el de Delalah.

TONGOY: *Geog.* Bahía en la costa de la provincia de Coquimbo, Chile, sit. entre la punta Guanaguero al N. y la punta Lengua de Vaca al S.O. Mide 11 kms. de boca por 6 de saco, y tiene dos surgideros: Tongoy al N. y Tangue al S. Hacia la costa N. se forma la península de Tongoy, que mirada desde el mar parece una isla. La aldea y puerto de Tongoy, perteneciente al dep. de Ovalle, cuenta 1 600 habits. y una sola calle bastante larga. Sirve de salida á los productos del mineral de Tamaya mediante un f. c. de 65 kms., que pasa por Sauce, Cerrillos y Pachingo.

TONGRES: *Geog.* C. Cap. de cantón y de distrito, prov. de Limburgo, Bélgica, sit. al S.E. de Hasselt y en la orilla izq. del Geer, afl. izq. del Mosa; 9 000 habits. Punto de partida de f. c. á Lieja, Saint-Trond y Hasselt. Aguas minerales, citadas ya por Plinio el naturalista. Fab. de almidón, curtidos, sombreros, aceite, vidriado, etc. Hermosa iglesia de Nuestra Señora, de estilo gótico, terminada en 1240, excepto el ábside y la torre, que son del siglo XV. Claustro románico con buenas esculturas. Tongres es la Aduatica Tongris de los romanos; fué sede episcopal, trasladada después á Lieja.

TONGRIENSE (de *Tongres*, n. pr.): adj. *Geol.* Dícese del piso ó época comprendida en el terreno ó período oligoceno que forma parte de las formaciones de la era terciaria. Hállase limitado estratigráficamente en la parte superior por los estratos del piso aquitaniense, que forma parte también del terreno oligóceno, é inferiormente está cubriendo las formaciones del piso parisiense. Fué creado este piso por el geólogo belga Dumont, habiéndole dado este nombre por estar muy desarrollado en las cercanías de Tongres, población situada en Limburgo, y, aceptado este nombre por los geólogos modernos, puede considerarse como el más típico para designar las formaciones de la base y del centro del período oligoceno; su gran importancia y desarrollo ha hecho que se le divida en dos subpisos: el de la base ó inferior, que corresponde á la extensión del verdadero tongriense de Dumont, y que para evitar la introduccion de nuevas denominaciones topográficas propone Lapparent se le designe con el nombre de infratongriense; y el superior, que corresponde á las arenas de Fontainebleau y de Etampes, y que por esta última localidad ha recibido el nombre de etampiense.

En la época tongriense se realiza una invasión marina que venía del N. y que llegó en Francia hasta el Gatinais, y en el valle del Rhin hasta Bale, en tanto que en las regiones meridionales el mar se retiraba más bien hacia el S.; bajo la influencia de este mar septentrional el clima de Europa se hizo más templado y menos extremo, y los tipos vegetales africanos y austro-indios principian á retrogadar á medida que se extienden los lagos del período eoceno superior. Después de esta primera fase el mar volvió á retirarse hacia el N., convirtiéndose Europa en una verdadera tierra firme, siendo esta la época de los grandes lagos, que en Francia ocupaban el extenso territorio de la Beauce y la Limagne, parte de Provenza y el Languedoc, presentándose también en Suiza, Alemania y Grecia, y ocupando en nuestra patria las mesetas de las dos Castillas. La gran extensión de los lagos y la abundancia de las formaciones de agua dulce, así como la opulencia y desarrollo de las formas vegetales, es sobrada prueba de la excesiva humedad y el calor igual y moderado que reinaba en aquel período.

La *fauna* tongriense presenta, respecto á los animales superiores, y especialmente á los mamíferos, dos fases diversas que corresponden á las dos divisiones que se han hecho del período, y que han sido perfectamente caracterizadas por el eminente paleontólogo Gaudry en su obra acerca de los mamíferos terciarios, que son las siguientes:

1.ª *Fase infratongriense.* – Realízase en ella la aparición de los géneros *Cadurcotherium*, *Hyracheyrus*, *Eritelodon*, *Anthracotherium*, *Chalicotherium*, *Tragolohyus*, *Lophiomeryx*, *Hyæmoschus*, *Gelocus*, *Dromotherium*, *Thereutherium*, *Plesictis*, *Plesiogale Æclorogale*, *Rhinolophus* y *Necrolemur*, apareciendo además la civeta y la marta.

2.ª *Fase etampiense.* – Aparece el género *Tetracus*, y desaparecen el *Palæotherium* y *Anthracotherium*. La *flora* tongriense es mucho más rica que la de los período anteriores, y esta modificación se realiza poco á poco por el desarrollo de las plantas acuáticas, por las lauríneas, los olmos y los chopos, viéndose aparecer también alguna *Sequoia*, el *Taxodion distichum*, *Glyptostravus europeus*, *Libocedrus* y otros, que procedían sin duda de las tierras árticas, donde se desarrollaban durante la época del terreno eoceno superior; al mismo tiempo que los anteriores se presentan las palmeras del género *Sabal*, *Comptonia*, y algunos helechos del género *Osmunda*; los árboles de hojas caducas descienden de las alturas, donde se habían desarrollado hasta ahora, resultando lo bastante abundantes para determinar la existencia de una estación fresca, si no fría, en la que la flora alcanza una incomparable riqueza, como lo demuestra el encontrarse unidos en las cercanías del actual lago de Ginebra las palmeras del género *Fabellaria*, *Phœnicites*, laureles, higueras, árbol del alcanfor y de la canela unidos a las encinas, á las acacias y á otros varios, que tan sólo se pueden presentar hoy unidos en latitudes de 15°, inferiores á las citadas de Suiza.

El más clásico é importante de los tipos que pueden presentarse del piso tongriense es sin duda el que pertenece á la cuenca de París, donde se presenta desarrollado en una serie de estratos que empiezan en las margas verdes, llamadas también margas de cirenas, y terminan en las llamadas arenas de Ormoy. Las margas francamente lacustres que coronan el yeso parisiense están á su vez cubiertas por las margas verdes, donde aparecen fósiles de agua marina y salobre, indicios de la próxima vuelta de las condiciones marinas del tongriense; estas margas, que no tienen menos de 4 á 5 metros de espesor, se dividen en dos capas, la de la base amarillenta y muy hojosa, caracterizada por la abundancia de la *Cyrena convexa*, y recibe por esto el nombre de marga de cirena; la de la parte superior, de un color verde, y que se explota para tejas, contiene grandes riñones, generalmente divididos, de estroncianita, mezclada con arcilla; en algunos puntos, como al N. de Senlis, la base de las margas verdes ofrece fósiles marinos, especialmente de ceritios, muy análogos á los de la arenisca de Fontainebleau, atestiguando el origen fluviomarino de estas capas la presencia de los géneros *Litchynia*, *Potamides*, *Planorbis*, *Cyrena*, *Cytherea* y otros varios. Estas arenas verdes se extienden hasta los alrededores de Etampes y de la Ferté-Aleps, pero en esta región pierden ya sus fósiles.

Al infratongriense corresponde también la caliza llamada de la Brié, que está íntimamentr unida á la anterior formación y constituída pos un verdadero travertino ó caliza margosa unas veces, y otras compacta é impregnada de sílice que llega á constituir una verdadera piedra de afilar en algunas localidades; esta misma roca, mas cavernosa y muy á propósito para las construcciones, ocupa la mayor parte de la meseta de Brié, y desaparece en los alrededores de Etampes bajo las arenas de Fontainebleau, formando en este punto dos bancos de caliza silícea cavernosa de 0,50 de espesor cada uno, cubiertos por margas blancas y pequeños bancos de caliza silícea compacta. Los fósiles son bastante raros en la caliza de Brié, siendo los principales la *Cimnæa cornea*, *Planorbis cornu*, *Bythinia* (Nystia), *Duchasteli*, *Chara*. El geólogo Douville ha reconocido la unión de esta capa con las calizas rosáceas y las calizas grises fétidas de los alrededores de Fontainebleau, y pasan adquiriendo cada vez más cohesión al tipo de caliza de Chateau-Landón, que es la piedra de construcción que ha servido para el Arco de Triunfo de la Estrella y la basílica de Montmartre, en París. Esta caliza de Chateau-Landón ofrece alguna analogía con la de Champigny, pero esta última se hace terrosa y desaparece al S. de Nemours, mientras que la otra se extiende entre los ríos Sena y Loire, llegando á unirse con los depósitos lacustres de Berry.

Forman la verdadera base del subpiso etampiense en la cuenca de París las margas de ostras y la llamada molasa de Etrechy, pues al principio de la época etampiense el mar ocupó la cuenca de París avanzando hacia el S. más que en ninguna otra ocasión, presentando su ribera meridional en el país llamado Gatinais, y en toda esta extensión se depositaron arenas que formaron una capa muy regular de 40 á 60 m. de espesor, siendo de colores amarillos ó blancas, generalmente cuarzosas y algunas veces un poco micáceas; esta capa se dirige sensiblemente hacia el N. y se la encuentra formando el Monte Pagnotte, situado mas arriba de Pont Sainte-Maxence; y si bien la erosión posterior de las aguas no ha dejado subsistir más que algunos vestigios, no puede existir duda alguna sobre la unión íntima que existía entre el golfo parisiense de Etampes y el tongriense de Limbourgo. En toda la región parisiense propiamente dicha la base de este subpiso está formada por una capa arcillosa llamada marga de ostras á causa de la abundancia de estas conchas, siendo las principales especies la *cyathula* y la *longirrostris*, que se asocian á la *Corvula subpisum*, y en algunos puntos, como en Massy, á un erizo fósil que es el *Scutulum parisiense*; se ha observado algunas veces, especialmente en Montmartre, una delgada capa de caliza margosa con cirenas y ceritios, y en algunos otros puntos la caliza está completamente llena de miliolites que adquiere un espesor muy notable. Las margas de ostras forman en la base de la potente capa arenosa que las corona un manto de agua bastante importante, como se manifiesta en los montecillos de los alrededores de París por la riqueza de la vegetación y las numerosas fuentes y estanques que se presentan, pudiendo seguírselas hacia el S. hasta Longjumeau, á partir de cuyo punto se transforman en una arenisca calcarífera, deleznable y margosa, que recibe el nombre de molasa de Etrechy, explotada en Vintuc para piedras de afilar, y presentando á veces hasta 2 m. de espesor.

El verdadero tipo etampiense está representado por las arenas de Fontainebleau y de Etampes, las cuales, según los últimos trabajos se subdividen en los siete estratos que á continuación se expresan:

7 Arenas denominadas de Ormoy, de 4 m. de espesor.

6 Arenas con cantos de Laclas, de 12 á 14 m. de potencia: son de color liláceo y contienen dientes de *Lamna*, habiendo algunos puntos en que los cantos se encuentran mucho más abundantes, como ocurre al S. de Etampes, pues al N. no se ven en este nivel más que arenas muy finas, blancas y cuarzosas, con algunos dientes de peces de la familia de los escualidos.

5 Arenas y faluns de Pierrefitte, que alcanzan unos 6 m. de espesor, y que son de naturaleza cuarzosa ó micácea, y de color blanco, descansando sobre un lecho de cantos rodados de algún tamaño, entre los que aparecen algunos restos de conchas; este estrato, á pesar de la presencia de algunas especies procedentes de estuarios, presenta una fauna marina que se distingue por la abundancia de *Murex* y *Fusus*, encontrándose también la *Corbulomya triangula* y la *Natica crassatina*.

4 Estrato de las arenas de Vauroux, colocadas por bajo de las anteriores, y que parecen representar un depósito de estuario, siendo cuarzosas, blancas y de grano fino en la base, como se ve en la villa de Etampes, donde se encuentran con fósiles característicos la *Lucina Thierensi* y la *Corbulomya triangula*, así como la *Syndosmia elegans* es la especie característica de Vauroux.

3 Arenas con cantos de Etrechy, con 7 m. de espesor, de color de avellana, presentando todos los caracteres de un depósito esencialmente litoral, en el que se encuentran dientes de *Lamna* y de *Myliobates*, así como costillas de *Halitherium*.

2 Arenas fosilíferas de Marigny, de un espesor de 2 m., de grano muy fino y de naturaleza micácea, en la base de las cuales abundan los petunculos, que indican que proceden de un depósito marino más profundo que el anterior, siendo también muchos fósiles comunes con los que se presentan en el falum, que constituye el estrato inferior ó último de la serie. Las especies más características de esta capa son la *Buccinum Gossardi*, la *Pleurotoma belgica*, el *Cerithium trochleare* y el *Plicatum*, *Cassidaria Buchi*, *Cytherea incrassata* y *C. splendida*, *Lucina Heberti*, *Pectunculus obovatos* y otros.

1 Constituye la más inferior de las capas de

esta serie el falum de Jeurre, que está constituído por una arena margosa amarillenta en la que abundan los fósiles, tales como la *Natica crassatina*, *Cerithium plicatum*, *C. trochleare Cerithium (Potamides) conjunctum*, *Rissoa turbinata*, *Cytherea incrassata*, *Avicula stampinensis*, *Pectunculus obliteratos*, etc.; pero las especies más características son *Gastrochæna Raulini*, *Deshayesia parisiensis*, *Purpura monoplex*, *Corbula subpisum*, *Syndosmia Sandbergeri* y *Nummulites Bezançoni*. Considerando los caracteres que hemos señalado para el depósito del falun de Jeurre, puede considerarse como una formación de ribera.

Toda la anterior serie hállase coronada con la capa señalada al principio con el número 7, que es el de las arenas de Ormoy, siendo á esta capa á la que pertenecen los bancos de arenisca que se utilizan para el enlosado, y que se extrae del bosque de Fontainebleau, en donde la erosión progresiva, que ha formado arroyos por toda la meseta tongriense, ha determinado la caída de bloques de arenisca que se presentan por todas las pendientes, desde las cumbres á las hondonadas del valle, de tal modo que, no sólo se encuentra en su verdadero yacimiento más que en la parte superior de la formación, constituyendo una especie de tabla de 4 m. de espesor; el cemento de esta arenisca es generalmente calizo, observándose algunas veces grupos de romboedros que presentan la forma exterior de la calcita, y que están constituídos por una mezcla de arena cuarzosa y de carbonato de cal.

Cuando faltan las areniscas las arenas son blancas, muy finas y casi impalpables, estando constituída su fauna por el *Cerithium plicatum*, *Potamides Lamarcki*, *Murex conspicuus*, *Cardita Boozini* y *Cytherea incrassata*. En Chateau-Saint-Mars esta fauna marina, que se conoce con el nombre de fauna de Ormoy, se encuentra por bajo de una capa de algunos decímetros de estratos lignitíferos y de margas lacustres, que presentan el *Potamides Lamarcki* y el *Paludestrina Dubuyssoni*, que sirven de introducción á la caliza de la Beauce y establecen una gran íntima unión entre el tongriense y el aquitaniense. En los alrededores de París las arenas que coronan las margas de ostras son finas, amarillas y algo micáceas, presentando á veces venas de arenisca ferrífera que les comunican coloraciones rosadas, como en Chatillón; generalmente están desprovistas de fósiles, no siendo en la base donde se ha observado en Romainville, una arenisca ferruginosa con moldes de conchas bivalvas y de ceritios; en la parte superior de la capa arenosa, en las mesetas de la región parisiense, se encuentra una arenisca ferruginosa irregular con nódulos ó placas.

La formación tongriense marina aparece representada en el O. de Francia por la caliza basta de Rennes, encerrando como fósil característico la *Archiacina armorica*, explotándose esta caliza, cuyo espesor es de 30 m., en la Chausserie, donde había sido confundida con la caliza basta parisiense. El geólogo Tournouer ha establecido el carácter netamente tongriense de su fauna, señalando como fósiles característicos la *Natica crassatina*, *N. angustata*, *Turbo Parkinsoni*, *Cerithium plicatum*, *C. trochleare* y *Cytherea incrassata*: la misma capa, siempre caracterizada por la abundancia de los foraminíferos del género *Archiacina*, se encuentra en Langón Saffré y otros diversos puntos del Loira inferior. La caliza marina de Rennes está cubierta por 5 m. de capas calizas y arcillosas, con *Potamides Lamarcki*, *Cyclostoma antiquum* y *Bithynia Dubuissonni*; en Saffré las mismas capas tienen 10 metros de espesor y pasan á verdaderas piedras de afilar, descansando directamente sobre el eoceno, si bien por todas partes lo hacen sobre las pizarras cristalinas y los terrenos primitivos. La fauna tongriense de la cuenca de Rennes no tiene el carácter de la de los depósitos de Etampes y de Limbourgo, sino que, por el contrario, tiene íntima relación con la de las formaciones de Aquitania y los Pirineos, pudiendo por tanto suponerse que comunicaba con las cuencas de Burdeos y Dax. La caliza basta superior se halla directamente cubierta en las cercanías de Saint-Sauveur-le-Viconte, de Nehou y de Hauteville, por las arcillas que encierran cervulas de pequeño tamaño, y en las que se presenta también la variedad de *Cerithium plicatum*, que en la cuenca de París va unido á la *Cyrena convexa*.

El tongriense de la Aquitania es de origen marino y está representado por la caliza de Asterias ó caliza de Bour, que es un potente banco de caliza basta amarillenta explotada en Larmont, Saint-Macaire y otros puntos, y conteniendo numerosas articulaciones de asterias y varios fósiles, tales como la *Natica crassatina*, *Cerithium plicatum*, *C. trochleare*, *Trochus Bucklandi*, *Cælopleurus Delbosi*, *Echinocyamus piriformis*, *Echinolampas Blainvillei*, *Periaster Arnaudi*, *Archiacina armorica*, etc. Se consideran asimilados á ésta los faluns azules, las margas y las areniscas calizas de Gaar y de Garaux en las landas, con *Natica crassatina*, *N. angustata*, *Cerithium Charpentieri*, *Turbo Parkinsoni*, *Fusus polygonatus* y numerosos nummulites, entre los cuales figuran varias especies de Biarritz. En el Bordelais la caliza de asterias soporta 10 ó 12 m. de arcillas y de margas azules ó blancas, con *Neritina picta*, *Turritella Desmaresti*, *Cerithium calculosum*, *C. plicatum*, *C. margaritaceum*, *C. fallax* y *Lucina scopulorum*; cerca de Bazas estas arcillas aumentan de espesor y contienen una ostra vecina de la *Ostrea cyathula*.

Otra de las formaciones pertenecientes al piso tongriense es la que se presenta en la cuenca del río Issoire, constituída por la caliza compacta con potamides, clásica ya desde principios del siglo, pues en la llamada mármol de Nonette encontró el geólogo Brongniart en 1809 el *Potamides Lamarcki*, fósil que abunda en las cercanías de Aurillac, en las margas calizas que tienen un espesor de 30 m. con nódulos ó riñones de menilita, encontrándose superpuestas estas calizas á las arcosas, y encerrando como fósil característico el *Bithynia Dubuisoni*. Por encima existe en Aurillac y en Murat una caliza con limneas y planorbis, presentando también el *Helix Ramondi*: en el Cantal las margas son generalmente hojosas y deleznables, pudiendo contar hasta 90 hojuelas distintas en un espesor de 3 á 4 centímetros, siendo debida esta esquistosidad, así como la de las margas de Limagne, á la abundancia de tallos de *Chara destructa* y á los caparazones de *Cypris faba*.

La caliza tongriense lacustre de Gannac es realmente un travertino con cicádeas y restos de *Phænicopteris Croiceti*, presentándose de estructura oolítica cerca de Vichy. La caliza de frigáneas y de paludinas, con restos de *Athracotherium magnum*, se presenta en diversos puntos de la cuenca del Loira, conteniendo granos de cuarzo en una caliza compacta; en otros puntos, como en Bourbón-Lancy, se presenta en formas lenticulares incluídas en las margas verdes, y en Vitry-sur-Loire se observan bolas de caliza con silex. En el departamento de Allier tiene exacta representación la caliza de frigáneas, presentándose también el *Helix Ramondi*, y abundando los restos de mamíferos, especialmente el rinoceronte, *Palæochærus* y *Cænotherium*, así como los rumiantes y los roedores, siendo de notar la completa ausencia de los cuadrumanos. Merecen fijar la atención los estudios del paleontólogo Filhol, según el cual los restos de mamíferos y de pájaros rara vez presentan huellas de los dientes de carniceros, y varios esqueletos de aves han sido encontrados en la posición natural de incubar sus huevos, por lo cual puede presumirse que la muerte de estos animales fué debida á emanaciones asfixiantes semejantes á las que en la actualidad producen la muerte de algunas aves en los alrededores de Montpensier, en el mismo departamento del Allier.

El fondo del antiguo lago de Velay está ocupado, como el descrito de Limagne, por una arcosa ó arenisca blanca con granos de cuarzo y de feldespato mezclados con algo de mica, empastados por un cemento arcilloso ó silíceo, presentándose en esta roca una flora verdaderamente africana, con una palmera, la *Labalites microphyllus*, y un datilero, el *Palæophænix Aymardi*, á los que se unen la *Dyandra Micheloti*, *Myrica crenulata* y *Comptaila Vinayi*; aunque por esta flora, que presenta muchas analogías con la caliza basta parisiense, podían considerarse estas arcosas como de dicha época, es más lógico, siguiendo la opinión de Lappapent, formar con estas arcosas la base del piso tongriense. Están separadas las arcosas descritas por unas arcillas rojas y grises, sin fósiles, de las margas amarillentas, con bancos de hierro fibroso, conteniendo restos de *Palæotherium*, y por encima de las mismas se hallan las potentes masas de las calizas y margas de Ronzón, que ya pertenecen al piso aquitaniense.

El piso tongriense está representado en el departamento del Gard por las tres capas ó estratos que, según el geólogo Emilien Dumas, constituían el piso sextiense, y que son en la base una caliza con margas, conteniendo *Cyrena semistriata*, que llegan en Monteils á tener una potencir de 25 m., por cima de la cual viene la caliza de Montredón con el *Planorbis cornu* y la *Limnæa æqualis*, cuyo espesor varía de 15 á 20 metros: en la parte superior está una arenisca caliza con vegetales, á las que se unen margas y lignitos con *Antracotherium*, con espesor variable de 40 á 60 m. El piso tongriense está representado en Provenza por depósitos lacustres y salobreños, formando varias cuencas, entre las cuales son las más importantes las de Aix y Manosque; divídese en tres subpisos ó hiladas, constituída la primera por calizas blancuzcas, con sílex, piromacos, margas y masas de yeso con diversos restos de pescados, tales como el *Smerdis minutus* y *Lebias cephalotes*, algunos insectos y crustáceos, como el *Cypris*, y en la base de esta capa se encuentra también el *Cerithium submargaritaceum*, teniendo esta capa por equivalencia, en la cuenca de Apt, las arcillas y margas yesíferas de Gargas, explotándose el yeso en algunos puntos, y presentándose en otros yacimientos de azufre, como en Gondonnets. La segunda capa es de arena margosa amarillenta y de areniscas y presenta una potencia de 10 á 15 m. de espesor, y por último la tercera es una caliza compacta con lechos margosos, que presenta como fósiles característicos el *Cerithium margaritaceum*, el *Potamides Lauræ* y la *Cyrena acuensis*, siendo el desarrollo de esta capa de unos 20 á 25 m. de espesor. La flora de los yesos de Aix, estudiada por el botánico Saporta, hace comprender que el clima que en Provenza reinaba en aquella época tenía una temperatura y una sequedad muy extremadas, hasta el punto de suspenderse la vegetación durante la segunda mitad del estío, y de despojarse los árboles por completo como lo realizan en invierno; el nivel de las aguas lacustres ofrecía variaciones comparables á las que presentan hoy los lagos africanos, y así, en tanto que en la estación invernal se desarrollaban los géneros *Quercus*, *Laurus*, *Cinnamomum*, *Istacia* y *Cercis*, la primavera permitía la floración de los *Nynphæa* y *Aralia*. Las mismas conclusiones han resultado que del estudio del entomólogo Oustalet ha obtenido con el de estos insectos, tan abundantes en medio de las plantas que se encuentran en la formación yesosa de Aix. Las especies características de la flora tongriense, ó ó sea la sextiense, de Dumont, son el *Callitris*, *Brongniarti*, *Weddringtonia brachyphylla*, *Juniperus ambigua*, *Flabellaria Lamonois*, *Lomatites acuensis* y *Lercis antiqua*; un pescado de agua dulce, el *Lebias cephalotes*, sorprendido sin duda en medio del lago de Aix por emanaciones mefíticas que le ocasionaron la muerte, ha dejado impresos en ciertos bancos sus huellas bien conservadas, en unión del *Smerdi minutus*, y otras varias pertenecientes á moscardones, libélulas, mariposas, hormigas aladas y abejas. Según los estudios de Saporta, la flora de los yesos de Aix y de Gargas es la más antigua de las que se presentan en el oligoceno de Provenza, pudiendo colocarse á continuación de ellas la de las margas de Saint-Zacharie, y posteriormente la de los yesos de Saint-Jean-de-Gargines, en la que se presenta la *Sabal major* y la *Dryanda Brongniarti*, siendo á este nivel probablemente perteneciente al tongriense inferior, donde debe intercalarse el notable yacimiento de Cereste, en los Bajos Alpes, y donde las pizarras calizo-margosas se presentan muy hojosas y encierran plumas de pájaros y numerosos insectos que se desarrollaban en una vegetación que ha dejado restos compuestos del *Callitris Brongniarti*, *Libocedrus salicornioides*, *Myrica hæringina*, *Sabal major* y otras varias especies; se han encontrado también tres especies de peces, cuyos géneros son: el *Smerdis*, *Prolerias* y *Enoplophthalmus*. Las pizarras de Cereste forman parte de un yacimiento lignitífero muy desenvuelto en los alrededores de Volx, y de una potencia que sube hasta 700 m. de espesor, conteniendo estos lignitos, por encima de las pizarras, vegetales y restos de mamíferos, entre los cuales el paleontólogo Collot ha reconocido el *Antracotherium magmum* y el *A. hippoideum*. En la cuenca de Manosque la base del tongriense está formada por las pizarras bituminosas, y los yesos de Dauphín y del bosque de Assón, donde el geólogo Fontannes

ha encontrado el *Potamides Lauræ* y el *Cyrena semistriata*; por encima vienen las calizas pizarrosas y las margas, en que están encajados los lignitos inferiores, ó más bien las hullas llamadas de Manosque, encontrándose el *Cerithium margaritaceum* y la *Hydrobia Dubuissoni*, así como varios vegetales; por último, encima de esta formación empiezan ya los estratos, que pueden considerarse como aquitanienses.

En Inglaterra, á pesar del poco desarrollo que alcanzan las formaciones oligocenas, pueden considerarse como representantes del piso tongriense las llamadas capas de Hemstead y los lignitos de Bovey-Tracey. Las primeras hállanse íntimamente unidas á las llamadas capas de Bembridge, que contienen *Hyracotherium Leporinum* é *Hyopotamus bovinus*, así como el *Cerithium plicatum* de las arenas de Fontainebleau, siendo estas margas marinas las unas y las otras de agua dulce ó salobre, presentando un espesor de 50 m. y encontrándose en la parte superior de las mismas la *Voluta Rathieri* y la *Ostrea callifera*. Las capas de Bovey-Tracey son arenas y arcillas lignitíferas que alcanzan un espesor de 60 á 90 m.; la flora de los lignitos presenta un interés muy particular, encontrándose en ella varios helechos, como la *Astræa styriaca* y *Pecopteris lignitum*, algunas coníferas como la *Sequoia Couttsiæ* y los géneros *Palmacites*, *Quercus*, *Laurus* y *Cinnamomum*; el carácter de esta flora es subtropical, y los bosques de la región debían presentar muchas coníferas parecidas á la *Wellingtonia gigantea* de California. El yacimiento de Bovey-Tracey ha sido considerado como aquitaniense, por el estudio de su flora, por el botánico Heer; pero para otros geólogos, especialmente para Gadner, es tongriense, y hasta probablemente eoceno superior. En la isla Mull existen formaciones tongrienses formadas durante las manifestaciones volcánicas de que esta isla ha sido causa, encontrándose en sus sedimencos el *Platanus aceroides*, *Filicites hebridica* y otros.

En la región belga de Limbourg el tongriense está representado por las tres capas inferiores que representan el oligoceno, y que son en la base las arcillas verdes de Ibenis, caracterizadas por la *Cyterea incrassata*, y que es equivalente á las margas de ostras de la cuenca de París y á los limos de cirenas. La segunda capa es la que recibe el nombre de Vieux-Jonc, equivalente á la francesa de Jeurre; y la tercera, que equivale á la de Morigny, es la arena de ceritios de Klein-Spauwen y las arenas con *Pectunculus* de Ebergh, con *Cerithium plicatum*, *Buccinum Gossardi*, *Voluta Rthieri*, *Pectunculus obovatus*, *Cytherea incrassata* y otros varios, y que presenta un espesor variable de 10 m.

La anterior formación se continúa por la Alemania del Norte, donde cubre grandes extensiones, representando una formación marina que sin embargo no es única al principio del sistema, pues los depósitos lacustres y salobreños se presentan intercalados entre los marinos, pues mientras que éstos están representados por las arenas de Magdeburgo y las capas de Egeln, con *Ostrea ventilabrum*, *Arca appendiculata*, *Pleurotoma Beyrichi* y *P. subconoidea*, constituyendo los otros tipos la importante formación lignitífera de la Alemania del Norte. Esta formación es tan extensa que puede seguirse desde los bordes del Elba hasta Cracovia, formando capas generalmente arenosas de cantos cuarzosos rodados, algunas veces aglomerados formando una pudinga; abundan también las arenas silíceas, la arenisca cuarzosa en bancos regulares ó en nódulos, y las arcillas y pizarras arcillosas grises generalmente ricas en plantas fósiles, y por último lignito, siendo este último de una textura y una composición muy variables, habiendo una de sus variedades, que ha recibido el nombre de *Pyropisita*, que es explotada en Weissenfels, utilizándose para la fabricación de la parafina. Los yacimientos de lignito son unas veces de forma lenticular y otras constituyen capas de una potencia variable de 2 á 6 m., aunque por excepción alcanza la gran potencia de 30 en Meisner y 50 en Zittau; en Sajonia, especialmente en las proximidades de Halle, la formación lignitífera descansa directamente sobre las rocas porfíricas. El lignito está especialmente formado de coníferas, y en particular de cupresíneas, pues casi todos los yacimientos están constituídos por capas de *Taxites Ayckti* y *Taxoxylon Gœpperti* en los alrededores del Hartz; en los de Silesia predominan el *Cupressinoxylum ponderosum* y el *C. protolarix*, así como en los de Leipzig la *Sequoia Coutisiæ* y los *Palmacites* y *Betula*. Contrarrestando con esta flora la que presentan las arcillas y las areniscas que sirven de caja á los lignitos que son ricos en dicotiledóneas angiospermas pertenecientes á los géneros *Quercus*, *Laurus*, *Cinnamomum*, *Magnolia* y *Sassafras*, asociadas á diversas especies de palmeras de los géneros *Sabal*, *Flabellaria* y *Phœnicites*; el conjunto de esta flora es muy semejante á la que vive actualmente en la Luisiana, presentando algunas afinidades australianas é indias.

Según las observaciones microscópicas de Gümbel, el lignito de las formaciones de Alemania está constituído por una especie de fieltro ó entrecruzamiento de restos de vegetales, en los que abundan dominando á las hojas de las gramíneas y de los musgos con una cierta cantidad de agujas de coníferas; los elementos leñosos tienen mucha menos importancia, pues sólo se presentan en ramos rotos y muy poco alterados, y por último ha distribuído por toda la masa del lignito un gran número de granos de polen, de diatomeas, de restos de insectos y de espículas de diversas esponjas, ofreciendo la totalidad de esta mezcla, según la opinión de dicho autor, todos los caracteres de los depósitos de las turberas.

En Alemania es otra formación clásica de la edad tongriense la cuenca del río Mayence, que durante todo este período estuvo cubierto por las aguas marinas, habiendo dejado depositadas las cinco capas siguientes:

5 Margas de cirenas propiamente dichas, de origen salobreño, con intercalaciones lacustres, caracterizadas por la *Cyrena semistriata*, *Cerithium plicatum*, *C. margaritaceum*, *Murex conspicuus*, *Potamides Lamarcki*, *Planorbis cornu* y *Anthracotherium alsaticum*.

4 Arenas marinas de Elsheim, con *Potamides Lamarcki*, *Pectunculus obovatus*, *Avicula Stampinensis*, *Corbulomya Nysti* y *Cytherea incrassata*.

3 Zona de la arcilla de septarias, con *Natica crassatina*, *Leda Deshayesi*, *Cytherea splendida*, *Pectunculus angusticostatus*, y algunos restos de peces de los géneros *Amphysile* y *Meletta*.

2 Arenas marinas que han recibido el nombre local de Meeressande, que se encuentran en Alzey y Weinheim, con *Cerithium plicatum*, *C. Boblayei*, *Natica crassatina*, *Pectunculus obovatus*, *Cytherea incrassata*, *Ostrea cyathula*, *O. callifera* y *Antracotherium magnum*.

1 La base de todo el tortoniense de esta cuenca está formada por bancos de ostras. Las margas de cirenas, en las cuales empiezan á mostrarse los lignitos, indican el fin del régimen francamente marino del oligoceno, y parecen pertenecer al subpiso etampiense, siendo sincrónicas con las formaciones de Ormoy.

En Italia corresponden al piso tongriense las tobas y calizas de Castel-Gomberto, que representan el subpiso infratongriense, y las margas y pizarras con granos verdes de la Liguria central, que corresponden al subpiso etampiense. El tongriense inferior de Castel-Gomberto, en el Vicentín, está constituído por las tobas y las calizas, cuya fauna ofrece una gran analogía con las formaciones de Gaas, en Aquitania, abundando en ella los políperos, como los de los géneros *Trochosmilia* y especie *subcurvata*, *Stephanocœnia elegans* y *Porites ramosa*. El tongriense verdadero de la Liguria central se halla subdividido en tres capas, la inferior constituída por pudingas y arenas con serpentina, que llega á tener el enorme peso de 400 m., y en las que abundan extraordinariamente los *Nummulites*. La segunda capa está constituída por margas pizarrosas y muy deleznables, de un color verde grisáceo, más potente aún que el anterior, pues sube á 500 m., hallándose coronada por la tercera capa ó superior, compuesta de rocas margocalcáreas con granos verdes, cuyo espesor tan sólo es de 10 á 20 m.

TONGUE: *Geog.* Río del est. de Montana, Estados Unidos. Baja de la vertiente N.E. de los montes Big Horn (est. de Wyoming); corre al N.E. por la región llamada de las Malas Tierras, y á los 325 kms. de curso vierte en el Fort Keogh, cerca de la estación Miles City.

TONGÜE: *Geog.* Montaña del dist. de Bondei, Usambara, región E. del Africa central, sit. en la esfera de influencia alemana, en la orilla izquierda del Ruvu y al N.O. de Pangani. Es, dice el Dr. Baumann, como un faro para los navegantes que se aproximan á la costa, y domina, á modo de magnífica cúpula, la meseta de Bondei. Cubierta de hierba en su parte inferior y de espesos bosques en su cima, hoy está deshabitada; pero no hace mucho tiempo se elevaba aún en la vertiente septentrional, cerca de una garganta por donde corren las aguas, una fortaleza del sultán de Zanzíbar, cuyos últimos restos han desaparecido ya. Tongues se llaman los indígenas que habitan al pie del monte. ‖ Bahía en la costa E. del lago Tangañika, Africa central, entre los cabos Kungüe y Kabogo.

TONGUEA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Crucíferas, tribu de las sisimbrieas, cuyas especies habitan en la región media de Europa, y son plantas herbáceas anuales, lampiñas ó revestidas de pelos sencillos; hojas runcinadas ó pinnadopartidas, todas situadas en la parte inferior; racimos sin hojas, alargados y divergentes; flores amarillas; cáliz de cuatro sépalos, flojos é iguales en la base; corola de cuatro pétalos hipoginos y enteros; seis estambres hipoginos, cuatro más largos y dos más cortos, todos con los filamentos sin dientes; estigma entero, acabezuelado ó bilobulado. El fruto es una silicua muy corta, pedicelada, bivalva, alargada, casi tetragonal, con las valvas aquilladas y uninerviadas, y con el tabique sin nervios, con placentas engrosadas, obtusas en el dorso; semillas numerosas, colgantes, uniseriadas, lisas y sin margen; embrión sin albumen, con los cotiledones planos é incumbentes, y la raicilla ascendente.

TONIA: f. *Zool.* Género de equinodermos de la clase asterióideos, orden asterídos, familia esteléridos, establecido por Gray, y cuyos principales caracteres son los siguientes: cinco brazos muy convexos por encima, gradualmente adelgazados, cuya longitud á partir del centro es igual á cuatro veces la del disco y poco más de tres veces más largos que anchos; cara ventral cubierta de espinas obtusas muy próximas entre sí y de tubérculos pedunculados; en el dorso y en los lados nueve filas longitudinales de placas, de las cuales las intermedias y las externas son más anchas que las otras; todas ellas más anchas que largas, cubiertas de piel y provistas de tubérculos pedicelados que forman dos ó tres filas transversales; piel desnuda de las áreas interambulacrales ocupada por pequeños espacios porosos que dan paso á los tentáculos; espinas del surco ambulacral normales é intercaladas con 12 pedicelarias.

El tipo de este género, que Dujardín incluye entre los *Asteracanthion*, es la *Tonia atlantica* Gray, que es de color anaranjado y mide unos 32 centímetros de diámetro. Se encuentra comunmente en las costas de Chile.

TÓNICA (de *tono*): f. *Fís.* Primera nota de la escala musical en que está compuesta una pieza ó melodía cualquiera; recibe también el nombre de *fundamental*. Una escala cualquiera (V. Tono), se refiere siempre á la escala natural, escala mayor que comienza en *do* y tiene los intervalos en el orden siguiente: dos tonos, un semitono, tres tonos y un semitono; así que en toda escala, cualquiera que sea la nota en que se la quiera empezar, no será primera nota más que aquella en que á partir de ella se verifique la sucesión de intervalos indicada, y esta será la tónica, que es la que da nombre á la escala, entendiéndose que la escala no comprende una sola octava, sino desde el tono más grave al más agudo que pueda percibir el oído; claro es que para formar una escala con una tónica cualquiera que no sea el *do* hay que alterar las notas *sosteniendo* algunas de ellas, es decir, subiéndolas un semitono, y *bemolizando* otras, es decir, bajándolas medio tono; y como cada tónica puede formar una escala, se deduce que cada tónica está caracterizada por un cierto número de sostenidos ó bemoles, que se colocan á la cabeza de la primera línea musical inmediatamente á la derecha de la clave, y cada una en la línea ó espacio que le corresponde, indicando estos signos que todas las notas que corresponden á cualquiera de estas alteraciones de origen tienen la misma alteración, en tanto que un becuadro ♮ no venga á alterar la nota aislada que le sigue; pero hay más todavía: el *modo* determina la sucesión de los sonidos, ó sea la colocación de los intervalos en una escala ó tonalidad, y cada tono se divide en dos modos, que son *mayor* y *menor*, diciéndose que es *mayor* si de la

tónica á la tercera de su escala hay un intervalo de dos tonos, y *menor* si el intervalo es de tono y medio, teniendo cada modo mayor otro menor, que se llama *relativo*, y viceversa, y que se llama así por tener armada la clave con los mismos accidentes ó alteraciones que aquél; la escala del modo menor comienza tono y medio más baja (una tercera menor) que su relativa mayor; no todas las escalas se forman como hemos indicado antes, según se desprende de lo dicho últimamente, bastando para formar una escala que en cada octava se cuenten cinco tonos y dos semitonos, y esto teniendo en cuenta que en la práctica el *si* sostenido es *do* natural, como el *do* bemol es *si* natural, y que de la misma manera el *mi* sostenido es *fa* natural, el *fa* bemol es *mi* natural, y por lo tanto en las escalas no caben estas alteraciones, como no sean accidentales. La quinta nota á partir de la tónica en toda escala se llama *dominante*, y la séptima *sensible*, así como *subdominante* la cuarta; en los tonos de sostenidos el último afecta á la séptima nota ó grado de la escala, es decir, á la sensible, mientras que en los tonos de bemoles afecta á la cuarta ó subdominante, de modo que, para saber en qué tono se halla escrita una pieza musical, se buscará á qué nota afecta el último sostenido, y la siguiente será la tónica; así, si la clave está armada con tres sostenidos, y el último afecta á la nota *sol*, la dominante será la siguiente, ó sea *la*, y este será el tono de la pieza en cuestión; si la clave estuviese armada con bemoles, como el último afecta á la subdominante, ó sea la cuarta, bastará ver á cuál corresponde la primera nota, que será la tónica.

Para pasar de una escala mayor cualquiera á otra mayor que tenga por tónica la dominante de la primera, basta tomar sucesivamente todas las notas de ésta, pero sosteniendo la subdominante, con lo que se tendrá la escala con dos tonos, un semitono, tres tonos y semitono, á cuya operación se la conoce con el nombre de *transposición*; y para pasar de una escala mayor á otra mayor que tenga por tónica la subdominante de la primera basta tomar todas las notas de ésta, pero bemolizando la sensible; las escalas mayores están caracterizadas por el *acorde perfecto mayor*, formado por la superposición de la tónica, de la tercia y de la quinta de la escala, que se caracteriza por los números 1, $\frac{5}{4}$, $\frac{3}{2}$, ó reduciendo á un común denominador, por los 4, 5, 6; pero hay otro acorde análogo, que se obtiene sustituyendo una tercera menor á la tercera mayor que forma el primer intervalo, y á dicho acorde se le llama *perfecto menor*, y está caracterizado por los números 1 $\frac{6}{5}$, $\frac{3}{2}$; ó reduciendo á un común denominador, por los 10, 12, 15; el acorde perfecto menor da lugar á la escala en modo menor, caracterizada por un acorde de esta clase; el acorde perfecto menor correspondiente al mayor fundamental *do-mi-sol*, es *la-do-mi*; por lo tanto, la escala menor relativa á la de *do mayor* será la de *la menor*; las escalas menores ofrecen una particularidad notable: que la descendente no es idéntica á la ascendente, pues en ésta todas las notas se hacen idénticas a las de la mayor relativa.

TONICIDAD (de *tónico*): f. *Fisiol.* Nombre dado á un estado particular de los tejidos que no es una propiedad especial, sino una manifestación de la elasticidad subordinada á ciertas disposiciones anatómicas, ó uno de los modos de la acción refleja espinal.

Así, en los tejidos, tanto contráctiles como no contráctiles, la tonicidad se halla caracterizada por el hecho de que, independientemente de toda contracción, los bordes de una sección practicada en ellos se separan más ó menos según los sujetos, ó, en el mismo individuo, según las condiciones normales ó morbosas en que se encuentra. No es, en tal caso, más que un fenómeno de retracción, consecuencia de su elasticidad.

Tonicidad arterial – Propiedad que poseen las arterias de contraerse sobre sí mismas, á medida que se vacía el sistema circulatorio, ó de tener sus paredes más ó menos tensas y su diámetro más ó menos retraído, con arreglo á ciertas influencias morales, ciertos estados morbosos, sin que haya habido flujo de sangre. En el primer caso se trata de un fenómeno de rectracción por elasticidad, que se manifiesta en un conducto habitual ó momentáneamente distendido. En el segundo caso es un fenómeno de contractilidad de las fibras células que concurren á formar las paredes arteriales. La pretendida tonicidad de la piel y otros órganos membranosos ó parenquimatosos no es tampoco más que un fenómeno de contracción lenta de la fibras células que toman parte en su constitución.

Tonicidad muscular. – Estado permanente de los músculos que hace que, mientras están en comunicación con el neuroxis por los nervios, se contrabalancee exactamente su influencia; pero, cuando hay sección ó parálisis de los nervios de movimiento, los músculos del lado opuesto á la parálisis ó los antagonistas en los miembros se acortan y arrastran hacia su lado las partes que antes se encontraban en perfecto equilibrio, y esto sin que haya contracción propiamente dicha de los músculos, porque, cuando ésta sobreviene, exagera la desviación. Hay, en el tejido muscular, una acción distinta de la elasticidad. Se prueba experimentalmente (Brondgeest) cortando la medula espinal por debajo del bulbo raquidiano de una rana; los músculos de los miembros posteriores, sustraídos así á la influencia de la voluntad, quedan en semiflexión, representando la posición media de equilibrio entre la acción de los flexores y de los extensores. Esta situación persiste en tanto que los nervios se hallan en comunicación con el segmento inferior de la medula. Pero si se cortan estos nervios de un lado, el miembro correspondiente pierde la posición de semiflexión para quedar flácido; uno y otro caen como si se hubiera destruído en ese estado la medula de ambos lados.

El experimento que se acaba de mencionar prueba que se trata, no de una propiedad inherente al músculo, sino de una acción continua del centro raquidiano que sostiene los músculos subordinados á ese centro en cierto grado de tensión, también continua. La causa de ese fenómeno no es una acción entonativa de la medula espinal: es un simple hecho de acción refleja, porque puede verse sobrevenir la flacidez de los músculos si, en vez de cortar todo el nervio después de haber reaccionado la medula, se cortan tan sólo sus raíces sensitivas; desde aquel momento el cordón medular posterior ó sensitivo no transmite el estado del músculo al cordón motor, y éste deja de obrar. Hay una manifestación particular de la contractilidad, propia de los fibromusculares, bajo la influencia de la acción refleja motriz, notable, sobre todo, por la manera como regula la contracción de los esfínteres, y que debe llamarse *tonicidad nerviosa*, pues depende sin duda de los centros nerviosos y no es inherente á los músculos.

Mientras que Brondgeest considera esta acción medular como permanente, entiende Tschirien que sólo se manifiesta cuando los músculos y sus tendones se hallan sometidos á cierto grado de distensión previa; esto explica que, en ciertas posiciones, aparezcan los músculos completamente relajados. El *aumento* de los fenómenos precedentes, que en otro tiempo se consideraban como una propiedad especial del tejido, produce el *orgasmo*; el *exceso* causa el *eretismo*, la *crispación*, mientras que la *privación* produce la *atonía*, la *flacidez*.

TÓNICO, CA (de *tono*): adj. Aplícase á la vocal ó sílaba de una palabra, en que se carga la pronunciación.

– TÓNICO: V. ACENTO TÓNICO.

– TÓNICO: Que entona, ó que da tensión y vigor al organismo. U. t. c. s. m.

> ¡Cuántas veces..., vemos combatir inútilmente, á fuerza de antiflogísticos, de TÓNICOS y de remedios de botica, dolencias misteriosas, etc.!
>
> MONLAU.

– TÓNICO: *Terap.* Dícese de los medicamentos que constituyen la fuerza ó tonicidad á los tejidos, reconstituye las funciones asimiladoras é imprime resistencia vital al organismo (Trousseau).

Desde luego puede asegurarse que el poder de estos agente será tanto más positivo cuanto menos dependan sus efectos curativos de otros fisiológicos anteriores, y que merced á semejante circunstancia hay ciertos medicamentos que son medicamentos heroicos y maravillosos. Recíprocamente, siempre que depende la suerte de los citados medicamentos de la influencia de las modificaciones fisiológicas que deban producir con anterioridad á sus efectos terapéuticos, éstos participarán de la incertidumbre de todos los agentes de la materia médica, cuyo modo de acción se explica por los fenómenos fisiológicos que primero determinan.

Todos los autores de materia médica han asignado á los tónicos, como carácter propio, la circunstancia de obrar insensible y gradualmente, y de restituir una energía duradera á la vitalidad de los órganos, circunstancia que les ha servido para distinguir los tónicos de los estimulantes, cuya acción es, por el contrario, pronta y viva, y se anuncia por una exaltación vital evidente y muy explícita, pero también muy pasajera. Estos hechos son propios para motivar una distinción fundada, pero se puede pasar más adelante y averiguar las razones de semejante diferencia.

Muchos médicos ilustres de la escuela de Montpellier, y en particular Barthez y Dumas, han reconocido en la economía dos especies de fuerzas: las *activas* ó *in actu*, y las *radicales* ó *in posse*, distinción que ya insinuó Galeno. Hablando de las aplicaciones terapéuticas á este punto de Fisiología, dice el mismo Barthez: «La energía primitiva de las fuerzas radicales es sin duda alguna diferente en cada individuo desde su nacimiento, y además es susceptible de continuas variaciones de aumento y disminución. Estas fuerzas aumentan de una manera directa por la acción de diversos fortificantes, que pueden obrar inmediatamente sobre ellas. Es tan natural que los remedios fortificantes, tales como la quina, por ejemplo, puedan aumentar directamente las fuerzas radicales del principio vital, como lo es el que los venenos puedan atacar directamente, y aun destruir, las mismas fuerzas radicales.»

Y Trousseau y Pidoux (en su notable *Tratado de Terapéutica y materia médica*, que durante tanto tiempo sirvió de texto y consulta á la clase médica) añaden: «Los verdaderos tónicos, los que rehabilitan directamente las funciones de vegetación é imprimen resistencia vital al sistema nervioso, dirigen inmediatamente su influencia, ya sobre las fuerzas radicales, para aumentarlas, ya sobre las activas, para fijarlas y hacer mayor su resistencia y su energía... Estos medicamentos tienen la virtud de afirmar, de fijar el estado del cuerpo, *cim porró habent hæc medicamenta ut epotis his, corpus in loco sit*» (Hipócrates, *De afect.*).

Dividen muchos terapeutas los medicamentos en dos grandes grupos: *reconstituyentes* ó *analépticos* y *neurosténicos*. Los *analépticos* obran reconstituyendo la sangre, y los *neurosténicos* imprimiendo inmediatamente resistencia vital al organismo. El hombre que goce de toda la energía de sus funciones no experimentará con los tónicos analépticos la acción que poseen éstos en Terapéutica, puesto que su sangre ofrece todas las cualidades que hacen suficiente y perfecta la nutrición. No puede pasar más allá de semejante estado sin comprometerlo, ni descender de él sin alterar dicha fuerza de asimilación, que ha llegado á su mayor grado de actividad. Si se dan á un hombre vigoroso, decían Trousseau y Pidoux, los tónicos analépticos, que comprenden las preparaciones ferruginosas, los caldos y la substancia de carnes negras, la fibrina, el osmazomo y todos los principios que contienen mucho ázoe; si se la pone al uso exclusivo de semejantes alimentos, unidos con las preparaciones marciales, bien pronto se verá atormentado por accidentes de plétora; después, sucesivamente, por lesiones de las funciones digestivas, flegmasías, hemorragias, excesiva disminución de todas las secreciones y exhalación; por los cálculos, gota, debilidad, obliteración de las facultades intelectuales, sensitivas y motrices, y más indirectamente, y de una manera remota, por la colicuación y el marasmo. Es, pues, indispensable, para que los efectos fisiológicos de los tónicos analépticos se conviertan en efectos terapéuticos, que se desarrollen en organismos cuyas fuerzas asimiladoras necesitan avivarse, y cuya sangre haya perdido una parte de sus elementos reparadores; porque en las personas sanas y robustas dichos efectos fisiológicos ó inmediatos, lejos de aprovechar á la salud, no harían más que ocasionar accidentes morbosos.

Los tónicos neurasténicos tendrán todavía menos acción fisiológica, si es posible: compónense de los amargos, á cuya cabeza está la quina. Necesitan atacar una enfermedad ó un organismo enervado para manifestar su poder. ¡Cómo has

de restituir la resistencia vital mientras no haya sufrido deterioro alguno esta facultad? Pero administrados á sujetos en quienes está debilitada y amenazada, á aquéllos cuyas sinergias se hallen rotas y discordantes, se verá con qué seguridad, con qué prontitud se anima el organismo y resiste á la causa deletérea. Los astringentes se exceptúan de esas leyes. Obran siempre por el intermedio de fenómenos fisiológicos fáciles de percibir y que pueden producirse en el hombre sano, é independientemente de la presencia de las alteraciones de la tonicidad de la fibra, contra las cuales manifiestan sus efectos terapéuticos. De modo que más bien son tónicos en la acepción rigurosa de la palabra que en su acepción médica y terapéutica, y si se han citado aquí es tan sólo en ese concepto y porque pueden servir para llenar indicaciones particulares de la medicación reconstituyente, convirtiéndose así indirectamente en verdaderos tónicos.

La influencia tónica que producen estos medicamentos, y sobre todo los ferruginosos y amargos, por medio de su acción estomacal, se obtiene por efectos fisiológicos, que pueden observarse hasta cierto punto en el hombre sano. En un sujeto que goce de esta condición, podrán excitar por algún tiempo la vivacidad del apetito y la rapidez de las digestiones; pero en breve desaparecerá el primero, las segundas se harán penosas, é irán acompañadas de diversos accidentes. Si se administra á un individuo en quien estén bien indicados, y con el único objeto de reanimar las funciones digestivas, su efecto será mucho más pronunciado y benéfico.

La diferencia que separa los tónicos de los excitantes se manifiesta de un modo claro y esencial. Los estimulantes ponen en juego más enérgico, aumentan y gastan las fuerzas de que el organismo dispone actualmente *(in actu)* ó las fuerzas *activas*; los tónicos acrecientan, reaniman y *reparan* las fuerzas de que puede disponer el organismo, esto es, las fuerzas *radicales*. Y si los primeros tienen una acción inmediata ó fisiológica muy evidente y muy constante, aparte de todo estado morboso, es porque siempre se halla la economía en la posibilidad de precipitar el ejercicio de sus fuerzas activas, y de gastar y agotar el movimiento vital; mientras que es imposible aumentar la suma de las fuerzas radicales cuando tienen toda la potencia fisiológica que permite la constitución del individuo. Cuanto más sano y vigoroso sea un organismo, más acción tendrán sobre él los estimulantes y mayor será el alimento, por decirlo así, que su incitabilidad podrá dar á la incitación; por el contrario, cuanto más sano y vigoroso sea un organismo, menos susceptible será de un aumento de fuerza por medio de los tónicos, que no pueden hacer reparos sino donde existen pérdidas.

Los estimulantes fisiológicos de las fuerzas activas hacen sentir una disminución continua á las fuerzas radicales, que van reparando proporcionalmente los tónicos fisiológicos. Ahora bien: estos estimulantes fisiológicos no son más que los movimientos, el ejercicio, la vigilia y todas las impresiones, todos los actos locomotores, intelectuales y afectivos que le acompañan; y los tónicos fisiológicos consisten en los alimentos, el sueño, el reposo de los órganos y aquella *conservación*, de que habla Barthez, *de las relaciones de actividad entre todas las funciones que el hábito ha establecido en la forma de salud propia de cada individuo.*

Pero fuera del estado fisiológico, en ciertas enfermedades, necesitan algunas veces ser provocadas las reacciones de las fuerzas activas, y entonces no pueden emplearse los estimulantes fisiológicos, porque han dejado de estar en relación con el organismo. Entonces vienen en auxilio del médico los estimulantes terapéuticos.

Hay otros estados morbosos en que necesitan fijarse ó reducirse á su estado normal de energía ó de resistencia las fuerzas radicales y en que la acción de los tónicos fisiológicos está contenida por la enfermedad, ó bien ha dejado de hallarse en relación con el organismo. Entonces los tónicos terapéuticos ofrecen al arte poderosos recursos, que el lector puede encontrar en la descripción de los principales medicamentos, sobre todo el HIERRO y la QUINA, que constituyen los tipos de las medicaciones reconstituyente y nemosténica, respectivamente.

TONILA: *Geog.* Municip. del noveno cantón, ciudad Guzmán ó Zapotlán, est. de Jalisco, Méjico; 6 500 habits., distribuídos en el pueblo de Tonilla, hacienda de San Marcos y 11 ranchos. ‖ Pueblo cab. de la municip. de su nombre, noveno cantón (Ciudad Guzmán ó Zapotlán), estado de Jalisco, Méjico; 1 600 habits. Sit. en un fragoso terreno, en la vertiente austral del volcán de Colima, á 50 kms. al S.S.O. de la ciudad de Zapotlán.

TONILLO: m. Tono monótono y desagradable, con que algunos hablan, oran ó leen.

TONIN: *Geog.* Lugar del ayunt. de Rodiezmo, p. j. de La Vecilla, prov. de León; 95 habits.

TONINA (del lat. *thunnus*, atún): f. Atún fresco.

—TONINA: *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Eriocauláceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales americanas, y son plantas herbáceas acuáticas, con los tallos flotantes, hojas numerosas lanceoladas y patentes, y cabezuelas axilares cortamente pediceladas, más cortas que las hojas; flores monoicas, masculinas y femeninas, opuestas dos á dos en la misma cabezuela; las masculinas constan de un cáliz de tres sépalos y una corola de tres pétalos soldados, formando un tubo tridentado; seis estambres insertos dentro del tubo de la corola, y de ellos tres fértiles opuestos á los dientes de la misma, y tres alternos estériles; las flores femeninas tienen también tres sépalos, pero los pétalos están sustituídos por tres hacecillos de pelos y un ovario trilocular con estilo alargado y tres estigmas; el fruto es una cápsula trilocular que se abre en tres valvas por dehiscencia loculicida; semillas solitarias, casi cilíndricas, insertas en los ángulos centrales.

—TONINA: *Zool.* Nombre vulgar con que se designan animales muy diversos, en los distintos puntos de nuestras costas. Llámase en el litoral del Cantábrico tonina á los delfines y á los atunes de gran tamaño, y en el Mediterráneo se reserva más bien esta denominación al *Thynnus Thunnina* Cuv., que es de menor tamaño. También á las marsopas, cetáceos del género *Phocæna*, las llaman así en las costas gallegas.

TONINGIA: f. *Bot.* Género de plantas *(Thonningia)* perteneciente á la familia de las Balanoforáceas, cuyas especies habitan en el Brasil, y son plantas herbáceas, carnosas, con rizoma hipogino muy grueso y rastrero, algo ramificado, con las raicillas filiformes, que se fijan sobre las raíces de otras plantas, y los tallos muy cortos, recubiertos de escamas empizarradas y terminados por receptáculos floríferos casi cilíndricos ó deprimidos, y provistos de escamitas que se consideran como flores femeninas abortadas; flores dióicas ó monoicas, pero siempre en inflorescencias diversas; las masculinas están situadas entre pajitas lanudas aplanadas en la base, y tienen el cáliz tubuloso, con el limbo trífido y las lacinias induplicadovalvadas en la estivación; tres estambres sinfisandros, adheridos á la garganta del tubo perigonial, con las anteras soldadas, extrorsas, biloculares, compuestas de dos celdas iguales y que se abren longitudinalmente en toda su extensión; ovario rudimentario; las flores femeninas carecen de perigonio y están reducidas á ovarios rudimentarios muy aproximados, casi soldados en la base y engrosados en su porción media, que corresponde á la región ovárica.

TONINIA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los líquenes, familia de los Lecanoráceos, cuyas especies habitan sobre el suelo ó los muros, y se caracterizan por su tallo escamoso, no ondeado ni lobulado en la circunferencia, sus apotecios lecideínos, marginados, con estípulo corto muy negro, sus esporas oblongas ú oblongocilíndraceas, cuadriloculares, hialinas, y sus espermaceos aciculares, rectos ó ligeramente arqueados. Su especie más importante es la *Toninia aromatica* Mass., que tiene el talo extendido, escamosogranujiento, más ó menos areolado, con escamas multiformes, blanquecinas ó cenicientas al principio y después grisáceas con matiz más ó menos pardusco ó verdoso; apotecios adheridos por el centro, generalmente agregados, de color negro mate igual por el exterior que por el interior, planos ó ligeramente cóncavos al principio y después convexos, con borde persistente; tecas mazudas y bastante gruesas; parafisos gruesos, pardoverdosos en su cima; esporas oblongocilindráceas, obtusas en ambos extremos, cuatro ó seis veces más largas que anchas, cuadriloculares cuando han alcanzado todo su desarrollo.

TONIO: m. *Zool.* Género de insectos perteneciente al orden de los coleópteros, familia de los erotílidos, tribu de los erotilinos. Los caracteres más importantes que presenta este género de insectos son los siguientes: cabeza grande; el epistoma separado de la frente por una línea muy fina, marginada por delante; labro redondeado y cirrado en su borde libre; las mandíbulas gruesas, córneas en su borde interno, dentadas en la extremidad; las maxilas con los lóbulos iguales, el interno armado de dos uñas; los palpos con el primer artejo muy delgado, largo, el segundo y tercero cónicos, el cuarto medianamente ensanchado en forma de un segmento circular; el labio inferior con el menton casi cuadrado, tricúspide por delante; lengüeta escotada, con paraglosas distintas; los palpos con el último artejo ovalado y truncado; los ojos medianos, redondeados y fuertemente granulados; las antenas, delgadas, llegan hasta la base del protórax; el primer artejo grueso y cilíndrico, el segundo corto y cónico, el tercero tan largo como los dos siguientes reunidos, los demás algo desiguales en longitud; el protórax casi tan largo como ancho, muy escotado por delante, cortado casi rectamente en su borde posterior, un poco estrechado hacia la base, que es más estrecha que los élitros; el escudo en triángulo curvilíneo; élitros oblongos, anchos en su parte media, casi planos por encima en los machos, globulosos posteriormente en las hembras; el prosternón medianamente ancho, convexo, obtusamente saliente por delante y cubre una parte de los órganos bucales, truncado rectamente por detrás; el mesosternón transversal, de bordes rectos; parapleuras metatorácicas casi paralelas; las patas largas y delgadas; fémures apenas deprimidos en su cara interna; tibias lineales; tarsos anteriores ensanchados, los otros delgados y largos, el quinto artejo tan largo como los anteriores reunidos.

El cuerpo de las larvas es alargado, coriáceo, ligeramente adelgazado en los dos extremos; la cabeza es bien distinta, así como los tres segmentos torácicos; el abdomen se compone de nueve segmentos; la cabeza lleva un número variable de elementos oculares; antenas pequeñas formadas de tres artejos, el último muy delgado, y los órganos bucales completos; los segmentos torácicos están provistos cada uno de un par de patas normales y de mediana longitud; los segmentos abdominales están revestidos, como los segmentos torácicos, de discos escamosos y desprovistos de apéndicces, salvo el último que es triangular y terminado por un apéndice obtuso con la extremidad bífida ó escotada. Cuando llega la época de su metamorfosis estas larvas penetran en el suelo.

En el estado adulto estos insectos tienen una forma muy característica, debida sin duda al estrechamiento que se ve en la unión del pronoto y de los élitros; aparte de esto, el cuerpo es muy convexo, brillante, protegido por tegumentos de aspecto muy resistente. Todas sus especies son originarias de Colombia.

TONK: *Geog.* C. cap. de dist. y de principado, Rayputana, India septentrional, sit. al E.S.E. de Aymir; 45 000 habits. Ocupa gran superficie y está defendida por muralla y un fuerte. El principado de Tonk es mahometano y consta de seis dist., con 6 500 kms.² y 350 000 habits.

TONKE: *Geog.* V. TIOGUE.

TONKÍN: *Geog.* V. TONQUÍN.

TONKIR: *Geog.* C. cap. de dist., prov. de Kan-su, China, sit. al O. de Si-ning-fu, á orillas del Si-ning-ho, afl. del Hoang-ho, y cerca de la prov. mongólica de Kuku-Nor. Es un mercado importante, al que concurren los habits. de las regiones próximas á cambiar lanas, pieles, animales, minerales, etc., por mercancías chinas.

TONLE-REPU: *Geog.* C. cap. de prov., Camboya, Indochina, sit. en la orilla dra. del Mekong, frente á Stung-treng, en los 13° 30' latitud N. La prov. forma parte de la región del Camboye ocupado por los siameses; Francia pretende esta región que se extiende á lo largo de la orilla izq. del Mekong, desde la frontera actual del Camboya hasta el río de Tule-Repu,

que nace en la meseta de Dong-Rek ó Danrek, y vierte en el Mekong.

TONLE-SAP: *Geog.* Lago de la Indochina, en el reino de Camboya y en el de Siam, sit. entre los 12° 25′ y 13° 20′ lat. N., y 107° 20′ y 108° 20′ long. E Madrid. Tiene forma de doble círculo, ó mejor de violín; una angostura separa la parte mayor al N. de la menor al S., que se prolonga al S.E. por una vasta depresión, á veces seca y á veces pantanosa, llamada Vealphok ó *llanura de lodo*. Por allí penetran en el lago las aguas de Mekong, durante la estación de las lluvias, por un brazo llamado tambien Tonle-Sap, que se destaca del río, cerca de la c. de Pnom-Penh. Mide el lago unos 120 kilómetros de largo con anchura media de 25, y su profundidad varía de 8 á 20 m. La depresión bañada por los brazos del Mekong y el terreno pantanoso comprendido entre los mismos y el lago Tonle-Sap fueron mar, y parte del Golfo de Siam.

TONNAY-BOUTONNE: *Geog.* Cantón del distrito de Saint-Jean-d'Angely, dep. de Charente Inferior, Francia; nueve municip. y 4 000 habitantes.

TONNAY-CHARENTE: *Geog.* Cantón del distrito de Rochefort, dep. del Charente Inferior, Francia; 10 municip. y 12 000 habits. La capital, del mismo nombre, es puerto de alguna importancia.

TONNEINS: *Geog.* C. cap. de cantón, dist. de Marmande, dep. de Lot y Garona, Francia, situada al S.E. de Marmande, en un otero de la orilla dra. del Garona, en el f. c. de Burdeos á Tolosa; 5 000 habits. Manufactura nacional de tabaco; fab. de hilo de cáñamo, cuerdas, telas de lana, géneros de punto, tapones, etc. El cantón tiene cinco municip. y 13 000 habits.

TONNERRE: *Geog.* C. cap. de cantón y distrito, dep. del Yonne, Francia, sit. al E.N.E. de Auxerre, cerca del Canal de Borgoña y á la izquierda del Armançón, en el f. c. de París á Lyón; 4 600 habits. En los oteros de ambas orillas del Armançón famosos viñedos, cuyos vinos se consumen sobre todo en París. Canteras de excelente caliza, llamada piedra de Tonnerre, y con la cual se construyó la Casa Ayuntamiento de París, de 1874 á 1882. Hospital fundado por Margarita de Borgoña á fines del siglo XIII; iglesia de Nuestra Señora, con magnífica fachada del Renacimiento; otras iglesias antiguas y Casas Consistoriales de los siglos XVI y XVIII. Es la antigua Tornodórum, de origen galo, y en la Edad Media fué cap. de un poderoso condado.
El dist. comprende los cantones de Aney-le-Franc, Cruzy-le-Chatel, Flogny, Noyers y Tonnerre. El cantón comprende 15 municip. y 9 000 habits.

– TONNERRE: *Geog.* Río de la prov. de Quebec, Dominio del Canadá. Después de un curso cuya longitud se ignora, vierte en el Golfo de San Lorenzo, en las costa N., 20 kms. al O. de la desembocadura del río Magpie. Forma gran número de rápidos y cascadas.

– TONNERRE: *Geog.* V. THUNDER.

TONNERROIS: *Geog.* País de la Champagne, Francia, hoy del dep. del Yonne. Comprende el dist. de Tonnerre, menos el cantón de Noyers. Confinaba al S. con la Borgoña y al N.O. con la Isla de Francia, á la que pertenecía administrativamente en el siglo XVIII.

TONNING: *Geog.* C. y puerto, cap. del círculo de Eiderstedt, prov. de Schleswig-Holstein, Prusia, sit. al O.S.O. de Schleswig, en la orilla dra. del estuario del Eider; 3 500 habits. F. c. á Schleswig y Heide. Fab. de harinas á vapor, hornos de cal, astilleros. Comercio de ganados, sobre todo con Inglaterra.

TONO (del lat. *tŏnus*; del gr. *τόνος*): m. Sonido que hace la voz cuando se habla ó se canta, ó el instrumento músico cuando se toca.

> ... desapareció el deseo, destemplóse el TONO de mi voz, etc.
>
> *La Celestina.*

– TONO: Modulación de este sonido con relación á su intensidad.

– TONO: Modo particular con que se dice una cosa.

> Esto dijo Afranio con semblante y TONO de muy fatigado y abatido.
>
> AMBROSIO DE MORALES.

> Por señas que la frutera,
> De sombrerillo calada,
> Me dijo en TONO de pulla
> Que era yo quien la estrenaba.
>
> JERÓNIMO CÁNCER.

– TONO: TONADA.

> – Pues de presto
> Decid vosotros un TONO.
>
> LOPE DE VEGA.

– TONO: Carácter especial de la producción literaria, por la conveniencia del estilo empleado en ella con la naturaleza del asunto y con la intención ó situación moral de quien habla.

– TONO: Energía, vigor, fuerza.

> ... el ejercicio y los baños han dado TONO á la salud, etc.
>
> JOVELLANOS.

– TONO: *Fís.* Calidad de un sonido en orden á su mayor ó menor gravedad.

– TONO: *Med.* Aquella disposición proporcionada que cada parte del cuerpo del animal tiene por su naturaleza para ejecutar la acción que le corresponde.

– TONO: *Mús.* MODO, disposición ó manera de arreglar los sonidos del sistema, relativamente al sonido principal.

– TONO: *Mús.* Escala que se adopta para una composición música ó parte de ella, y que se distingue con el nombre de la nota fundamental.

– TONO: *Mús.* Instrumento de acero, en figura de horquilla, que, herido contra una tabla en uno de sus ganchos y apoyado después en ella, da siempre un mismo sonido, al cual se arreglan los pianos y otros instrumentos de música.

– TONO: *Mús.* En las trompas y otros instrumentos de metal, cada una de las piezas ó trozos de tubo que se mudan para hacer subir ó bajar el TONO del instrumento.

– TONO: *Mús.* Intervalo ó distancia que media entre una nota y su inmediata, excepto del *mi* al *fa* y del *si* al *do*.

– TONO: *Pint.* Vigor y relieve de todas las partes de una pintura, y también armonía de su conjunto, principalmente con relación al colorido y claroscuro.

– TONO ACCIDENTAL: *Mús.* ACCIDENTAL; dícese de los signos que determinan la alteración del sonido, haciendo á éste subir ó bajar medio tono. Son tres: el sostenido, el bemol y el becuadro.

– TONO DISONANTE: *Mús.* DISONANCIA; combinación de un sonido con otro ú otros que no están en consonancia con él, la cual, hecha con arte, produce gran armonía.

– TONO MAYOR: *Mús.* MODO MAYOR.

– TONO MENOR: *Mús.* MODO MENOR.

– BAJAR uno EL TONO: fr. fig. Contenerse después de haber hablado con arrogancia.

– DARSE TONO uno: fr. fam. Darse importancia.

– DE BUEN, ó MAL, TONO: loc. Propio de gente culta, ó al contrario.

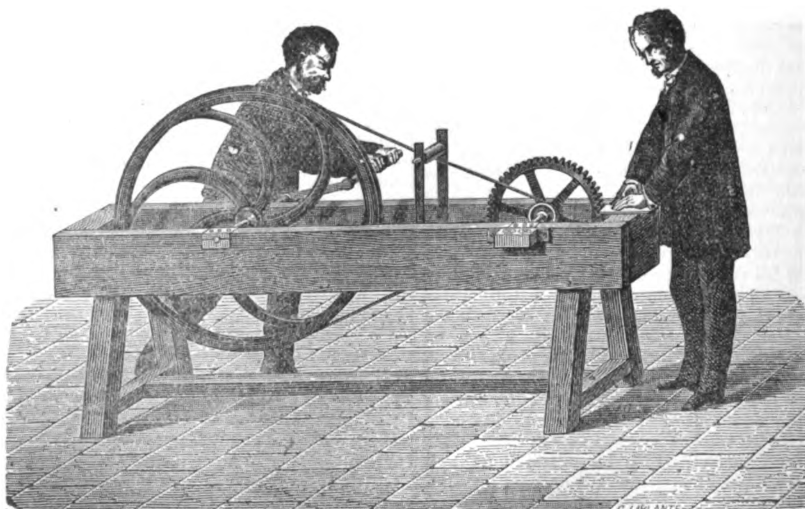
> El calavera *de buen* TONO es, pues, el adorno primero del siglo, el que anima un círculo, el cupido de las damas, etc.
>
> LARRA.

– MUDAR uno DE TONO: fr. fig. Moderarse en el modo de hablar, cuando está enardecido ó enojado.

– SUBIR uno DE TONO: fr. fig. Aumentar la arrogancia en el trato, ó el fausto en el modo de vivir.

– TONO: *Fís.* Tres son las condiciones de los sonidos, según hemos dicho en otros artículos (V. SONIDO y TIMBRE): la intensidad, el *tono* y el timbre. El tono ó altura de un sonido, que le distingue de otros producidos por el mismo instrumento ó por instrumentos diferentes, depende del número de vibraciones que produce el sonido en un tiempo dado; cuando este número de vibraciones es pequeño se dice que el tono es *grave* ó *bajo*, y cuando, por el contrario, las vibraciones se producen con gran rapidez, el sonido es *agudo* ó *alto* el tono, llamándose tonos medios los que se encuentran hacia el centro de los dos tonos, uno grave y otro agudo; claro es que, en vista de estas indicaciones, esta cualidad no tiene nada de absoluta, sino que siempre hay que estudiarla en un sonido por comparación con otro; así es que un sonido es agudo comparado con otro de tono más bajo, y es grave el mismo sonido si se le compara con un tono de mayor altura. Varios son los procedimientos ideados por los físicos en un principio, siguiendo el método analítico, para averiguar de qué circunstancia depende el tono, y después, por el sintético, para demostrar que está la altura de un sonido en relación directa con el número de vibraciones que le han producido.

La rueda dentada de Savart es el instrumento más sencillo de todos, pues consiste, simplemente, como su nombre indica, en una rueda dentada montada verticalmente sobre un banco, y á cuyo eje va unida una pequeña polea que por una cuerda sin fin se pone en conexión con otra polea de gran diámetro; si R es el radio de la polea mayor y r el de la que va unida á la rueda dentada, esta dará un número de vueltas $\frac{R}{r} = n$, mientras la polea grande da una; si, pues, se escogen los radios R y r de tal manera que R sea múltiplo de r, y por lo tanto n entero, y se establece un contador en una de las poleas, será fácil saber cuántas vueltas da la rueda dentada en la unidad de tiempo, un segundo, y, si la rueda tiene D dientes, por segundo habrán



Rueda dentada de Savart

pasado por un mismo punto dado Dn dientes de la rueda; si se coloca el canto de un naipe de modo que reciba los choques de los dientes, se escucha un sonido tanto más agudo cuanto mayor es la velocidad de la rueda; y si en un segundo han chocado con el naipe Dn dientes, como cada choque produce dos vidraciones, una cuando separa al naipe de su posición natural y otra al reaccionar la cartulina de aquél cuando queda abandonado, el número total de vibracio-

ses que han originado aquel sonido será $2Dn$. La sirena de Cagniard de la Tour, de que hemos hablado en otro artículo (V. Sirena), es otro de los instrumentos empleados con el mismo objeto, del que no nos podemos ocupar aquí por haberlo hecho en el artículo citado. El *vibroscopo* de Duhamel permite estudiar con todo detenimiento las vibraciones de un sonido por un método gráfico muy sencillo: consiste en un cilindro de madera ó metal montado sobre un eje vertical labrado en tornillo, que penetra en una tuerca en que está labrado uno de los cojinetes que sostienen al eje, con lo que, al girar el cilindro, una punta fija que tocase á su superficie describiría una hélice que quedaría señalada en un papel ahumado que se arrollara á aquél; si en

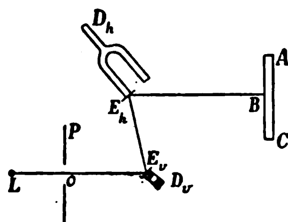


Anotación de las ondas sonoras

otro punto de la superficie de éste, y á distinta altura de la primera punta, le toca otra fija á uno de los brazos de un diapasón, describiría otra hélice igual á la primera, en tanto que el diapasón no vibrara, pero al ponerse éste en vibración la línea se convertirá en una curva sinuosa, cuyas sinuosidades determinan otras tantas vibraciones sufridas, que será fácil contar, y sólo quedará determinar el tiempo en que dichas vibraciones se han producido, y hay muchos medios de determinarle; el más sencillo consiste en comparar la curva trazada por la línea vibrante con otra curva trazada paralelamente á la primera con un diapasón conocido, que dé por segundo un número de vibraciones determinado, y provisto también de otro estilo ó trazador, haciendo vibrar simultáneamente ambos diapasones; desarrollando el papel y contando el número de sinuosidades de cada curva, se podrá ver cuántas corresponden al que se estudia con las que produce en la unidad de tiempo el diapasón conocido; otro de los procedimientos sería dar al cilindro, por un mecanismo de relojería, una velocidad determinada, de modo que se detuviese al cabo de un tiempo fijo; dividido el número total de vibraciones por el de unidades de tiempo, se tendrían las que corresponderían á una sola unidad.

El fonautógrafo, debido á Scott, obrero mecánico, es un perfeccionamiento del vitróscopo de Duhamel, pues éste sólo puede inscribir un sonido simple como el de una varilla, diapasón, etc., mientras que el fonautógrafo registra los sonidos complejos; se compone de un paraboloide de revolución, de loza, porcelana ó cualquier otro cuerpo muy poco elástico, cortado normalmente á su eje por un plano trazado por su foco, y recubierta la abertura que el plano produce por una delgada membrana vibrante que por la parte posterior lleva unido un estilo ó trazador; un cilindro colocado detrás de la membrana, en suave contacto con el estilo, y con mecanismo de relojería para hacer girar uniformemente al cilindro con un movimiento helizoidal, completan el aparato; se coloca un papel ahumado en el cilindro, y todo sonido producido en la boca del carrete parabólico hará vibrar la placa de fondo, cuyas vibraciones se transmitirán y quedarán registradas en el cilindro. Este aparato se asemeja tanto al fonógrafo (véase) que, posterior el último al anterior, parece como si no fuera más que un perfeccionamiento del que hemos descrito.

Un método óptico, debido á Lissajous, le ha permitido estudiar las leyes de variación de altura del sonido: consiste en colocar dos diapasones, uno vertical D_v *(fig. siguiente)*, y otro horizontal D_h, cada uno con un espejo E_v y E_h, y éstos paralelos; una pantalla P con un pequeño orificio O, colocada delante de D_v, hace que un solo rayo luminoso, LE_v, de una lámpara ó una bujía L, llegue oblicuamente al espejo E_v de D_v, en el que se refleja según E_vE_h, yendo á caer sobre el segundo espejo E_h del segundo diapasón D_h, y reflejando de nuevo según E_hB cae definitivamente sobre una pantalla AC; si en esta disposición se hace vibrar el diapasón vertical D_v, en lugar de un punto luminoso B que se pintaba antes en la pantalla AC se verá una línea de dirección vertical; si, por el contrario, D_v está en reposo y vibra D_h, se dibujará en AC una línea horizontal; y si vibran los dos diapasones á la vez, en la pantalla se dibujará una línea ondulada, permitiendo esto medir el tiempo que media entre el principio de dos vibraciones consecutivas en cada diapasón, constituyendo este intervalo lo que se llama *diferencia de fase*. Todos estos métodos, y otros varios que no nos es posible describir aquí, permiten caracterizar cada sonido musical, cada tono, por el número de vibraciones que le producen, habiéndose observado que, si dos diapasones suenan al unísono, sus números de vibraciones son entre sí como 1 : 1, es decir, que las vibraciones efectuadas en tiempos iguales son también iguales en número; si la diferencia de fase es nula las vibraciones comienzan al propio tiempo en ambos diapasones, resultando una recta luminosa inclinada que no es otra cosa que la diagonal de un rectángulo, en que la longitud de los lados cambia con la amplitud de las vibraciones simultáneas, y cuya recta se convierte en una elipse cuando la diferencia de fase no es nula. A cada sonido corresponde un determinado número de vibraciones, cualquiera que sea el cuerpo que las produzca, y este carácter numérico permite que entre el estudio de los sonidos y el de la música misma en los dominios del cálculo, permite hallar la relación que hay entre dos sonidos diferentes, y hallar la diferencia de fase; la relación de dos sonidos, ó, mejor aún, del número de vibraciones que los representan, es lo que en Música se conoce con el nombre de *intervalo;* de modo que si n y n' representan los números de vibraciones de dos sonidos A y B, $\frac{n'}{n}$ será un intervalo, ya sean estos sonidos unísonos ó simultáneos, debiendo advertir que el intervalo siempre se representa por un número igual ó mayor que la unidad, es decir, que $n' > n$ siempre, ó lo que es lo mismo, que en la relación de dos sonidos se toma siempre por numerador el más agudo. El intervalo de dos sonidos puede ser cualquiera, y cuando no entra en lo que se llaman intervalos *regulares* ó *musicales*, porque son agradables al oído, cuando hay un desacorde, y este es entre sonidos simultáneos, es cuando el sonido toma el nombre de *ruido*.



Los intervalos musicales tienen una importancia excepcional, por ser los únicos que emplea la Música, y están definidos por los números siguientes:

$$\textit{unísono} = \frac{n'}{n} = \frac{1}{1},$$

$$\textit{segunda} = \frac{n'}{n} = \frac{9}{8},$$

$$\textit{tercera} = \frac{n'}{n} = \frac{5}{4},$$

$$\textit{cuarta} = \frac{n'}{n} = \frac{4}{3},$$

$$\textit{quinta} = \frac{n'}{n} = \frac{3}{2},$$

$$\textit{sexta} = \frac{n'}{n} = \frac{5}{3},$$

$$\textit{séptima} = \frac{n'}{n} = \frac{15}{8},$$

$$\textit{octava} = \frac{n'}{n} = \frac{2}{1},$$

llamándose intervalos principales, habiendo otros complementarios que se derivan de los anteriores, y que son:

$$\textit{segunda menor} = \frac{n'}{n} = \frac{16}{15},$$

llamándose al $\frac{9}{8}$ de *segunda mayor;*

$$\textit{tercera menor} = \frac{n'}{n} = \frac{6}{5},$$

llamándose al $\frac{5}{4}$ de *tercera mayor*; el segundo menor es la relación entre los de cuarta y tercera, y el de tercera menor es la relación entre los de quinta y tercera.

Examinando las curvas producidas por el rayo luminoso en la pantalla, se puede contar el número de excursiones hechas por el punto luminoso en sentido vertical; y como unas y otras se verifican en el mismo tiempo, se obtiene la relación de los sonidos ó intervalos; si los diapasones de ensayo están rigurosamente acordados, la misma curva persiste en la pantalla en tanto dura su resonancia simultánea, hasta reducirse á un punto; pero si hay una pequeña diferencia de acorde el efecto es el mismo que si hubiera una diferencia de fase, y la curva pasa insensiblemente por todas las formas que corresponden á la octava, á la quinta y á la cuarta: anotado el tiempo que invierte el rayo en completar el ciclo de estas transformaciones, se deduce que hay una diferencia de vibración en el diapasón grave y dos en el agudo, relativamente al que hubiera dado la octava justa si la experiencia se hace con dos diapasones supuestos afinados á la octava, y algo semejante pudiera decirse en otros ejemplos.

Hemos dicho en otros artículos (V. Sonido y Timbre) que, tomando por unidad el número de vibraciones del *do* de la escala, los tonos siguientes se hallan representados por las fracciones que más abajo escribimos, y para obtener los intervalos de un tono á otro cualquiera bastará dividir el más alto por el más bajo, y así hemos obtenido los intervalos entre dos notas consecutivas de la escala natural.

Notas............	*do*	*re*	*mi*	*fa*	*sol*	*la*	*si*	*do*
Número relativo de vibraciones...........	$\frac{1}{1}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{15}{8}$	$\frac{2}{1}$
Intervalos sucesivos....	$\frac{9}{8}$	$\frac{10}{9}$	$\frac{16}{15}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{10}{9}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{16}{15}$	

Por este cuadro vemos que los intervalos sucesivos de la escala natural se reducen á tres, que son:

$$\frac{9}{8},\ \frac{10}{9}\ \text{y}\ \frac{16}{15};$$

el primero, que es el mayor, se llama *intervalo mayor* ó *intervalo de tono mayor*, ó simplemente *tono mayor*; el segundo, $\frac{10}{9}$, por oposición al anterior, se llama *tono menor*, y el tercero

$$\frac{16}{15} = 1 + \frac{1}{15},$$

igual próximamente la parte fraccionaria á la mitad de la parte fraccionaria del tono mayor, se llama por esto *semitono mayor*; así, siempre que entre dos notas hay un intervalo de $\frac{9}{8}$ ó de $\frac{10}{9}$, se dice que entre ellos hay un tono, y que hay un semitono si el intervalo es $\frac{16}{15}$; el intervalo entre el tono mayor y el menor, ó sea

$$\frac{9}{8} : \frac{10}{9} = \frac{81}{80},$$

se llama *coma*, y es el menor intervalo que puede considerarse en Música, necesitándose un oído extraordinariamente delicado y ejercitado para apreciarle. La escala que antes hemos presentado se llama *escala natural*, así llamada porque todas sus notas son las que se ha convenido en llamar naturales, las que sirven de fundamento para formar los tonos intermedios; si la Música no emplease más que estas notas, se perderían infinidad de melodías que con dichos tonos intermedios pueden formarse; pero para que haya acorde, para que exista la armonía, es preciso relacionar estas notas intermedias formando las escalas correspondientes; desde luego se comprende que una escala es la reunión de todos los tonos, desde el más grave al más agudo, avanzando por grados insensibles; es la que produce el violín cuando, corriendo el arco por una cuerda, se la pasa en la parte más alta del astil del instrumento y se corre el dedo descendiendo hasta la parte inferior; esta escala, conteniendo todos los tonos, encierra, por lo tanto, todas las de que antes hemos hablado, y para formar una escala musical cualquiera es preciso que, tomando por punto de partida el tono primero de la escala considerada, que se llama *nota ó tono fundamental*, los intervalos sucesivos entre las diversas notas sean los mismos que los de la escala natural; en toda escala se llama *nota sensible* la séptima á partir de la fundamental, y *dominante* la quinta á partir del mismo punto; para formar una escala hay que acudir á la modificación de las notas, para que los intervalos sean los mismos que los de la escala natural, y esta modificación se hace por medio de los sostenidos y bemoles; se llama *sostener* una nota al buscar el semitono más agudo correspondiente á esta nota, y su número de vibraciones, que son las que caracteriza esta nota ó tono, se obtendrá multiplicando el que le corresponde por $\frac{25}{24}$; se llama *bemolizar* la nota el buscar el semitono inmediatamente más bajo que dicha nota, caracterizándose la bemolizada por el número de vibraciones que le corresponde, y que se obtiene multiplicando por $\frac{24}{25}$ la fracción que á la natural corresponde. Conviene observar, que sosteniendo una nota para obtener un semitono, el resultante no tiene el mismo número de vibraciones que el formado por la bemolización de la siguiente; así, la escala natural, reduciendo todas las fracciones á un denominador común, 14 400, para evitar fracciones, se convierte, prescindiendo de los denominadores y hallando las notas intermedias, en la siguiente:

do	♯*do*	♭*re*	*re*	♯*re*	♭*mi*	*mi*	♯*mi*	♭*fa*	*fa*	♯*fa*
14 400	15 000	15 552	16 200	16 875	17 280	18 000	18 750	18 432	19 200	20 000
♭*sol*	*sol*	♯*sol*	♭*la*	*la*	♯*la*	♭*si*	*si*	♯*si*	♭*do*	*do*
20 736	21 600	22 500	23 040	24 000	25 000	25 920	27 000	28 125	27 648	28 800

En rigor, deberían ser iguales ♯*do* y ♭*re*, así como ♯*re* y ♭*mi*; del mismo modo debiera serlo *mi* y *fa bemol*, etc.; las diferencias son, sin embargo, tan pequeñas, que sólo oídos delicadísimos pueden apreciarlas; pero estas diferencias explican el por qué, aunque en los instrumentos de sonidos fijos, como el piano, el órgano, el arpa, la guitarra, etc., es preciso escribir las notas tales cuales deben ser y no tal como se tocan, así como hay otra razón muy poderosa, y es que una obra musical se escribe siempre en un tono determinado, cuyas claves tienen los signos que corresponden á ese tono, *están armadas* convenientemente, y de este modo se establece una claridad que no tendría la música escrita si se tratase de abreviar, como resulta en la escrita por cifras para determinados instrumentos.

– Tono: *Geog.* Río del Perú. Nace en la cordillera de los Andes, en los 12° 50′ lat. S., cerca de las vertientes del Cosñipata. Con el Piñipiñi forma el Madre de Dios.

– Tono (Rafael): *Biog.* General colombiano, N. en Cartagena (Colombia). Dióse á conocer en el primer cuarto del presente siglo. Individuo de una familia distinguida, cooperó al movimiento revolucionario de 1811 en su ciudad natal, é hizo la campaña del Magdalena en el mismo año, mandando todas las fuerzas sutiles, y en ella estuvo en la acción del Guaimaro y en la lucha del paso del río, frente al cerro de San Antonio. Se halló en el bloqueo de Santa Marta (septiembre de 1812), en el Zapote (noviembre) y en la campaña de Sinamaica, Tolú y Sabanilla, en la goleta *Momposina*. Figuró en la campaña contra Santamarta, y traslación de la corbeta *Indagadora* de Santamarta á Cartagena (1813). En 1814 mandaba en el Magdalena todas las fuerzas sutiles, y en 1815 hizo la campaña de la Ciénaga y ayudó á la defensa de Cartagena, como jefe de la armada republicana; pero en 15 de diciembre de aquel año fué hecho prisionero, y no recobró la libertad hasta 5 de septiembre de 1817. Logró con sus esfuerzos (enero y octubre de 1823) la pacificación del Zulia, y concurrió á las acciones siguientes: Barra de Maracaibo, como segundo jefe de la armada (8 de mayo), con Padilla; combate del 20 contra la escuadra enemiga; lucha contra el castillo de Maracaibo, donde fué herido (16 de junio); acción de Mojan contra todas las fuerzas enemigas (día 20); otra de 27 de julio contra toda la escuadra enemiga, y toma de Maracaibo (31 de julio de 1823), que aseguró para siempre la libertad de Zulia. Fué individuo de la Convención granadina. Estaba condecorado con el escudo de Zulia, estrella de Libertadores de Venezuela, y busto del Libertador. Desempeñó muchos destinos honoríficos, y fué un jefe ilustrado y decidido por la influencia de Colombia.

TONOMETRÍA (de *tono*, y el gr. *μέτρον*, medida): f. *Fís. méd.* Apreciación del número de vibraciones sonoras que da un cuerpo en una unidad de tiempo.

También recibe este nombre la medida de la tensión intraocular.

El globo del ojo ofrece cierta resistencia al dedo que la comprime, y el tacto aprecia fácilmente la intensidad de aquélla. Esa tensión tiene por elemento principal la inextensibilidad de la esclerótica. Un débil aumento en la cantidad de los líquidos que llenan el bulbo tendrá por resultado darle una dureza muy particular. Así resulta en muchas afecciones llamadas *glaucomatosas*, en que el globo del ojo, tocado á través del párpado, ofrece al dedo la sensación de una bola de ágata tocada á través de una piel de guante.

La disminución de la cantidad de los líquidos intraoculares, si no va acompañada de la retracción proporcional de su membrana envolvente, tendrá por efecto dar al globo del ojo la consistencia fluctuante de una pequeña vejiga poco llena. Esto es lo que sucede en las enfermedades atróficas del globo ocular.

Se ve, pues, que es útil examinar el estado de la tensión ocular, fuente de indicaciones importantes. Algunos autores alemanes han imaginado pequeños aparatos *(oftalmotonómetros)* destinados á dar á este estudio un carácter de precisión matemática. Designando por T el grado de tensión normal, han señalado por T^1, T^2... los grados de tensión superiores, y por $T-^1$, $T-^2$... los grados de tensión inferiores al grado normal. Pero es menester confesar (como dice Camuset en su *Manual práctico de Oftalmología)*, que estos aparatos y esta anotación no tienen ninguna precisión real, y que la apreciación hecha directamente por el tacto digital, así como las expresiones *tensión normal*, *fuerte*, *muy fuerte* ó viceversa, denotan todo lo que es debido para satisfacer á los observadores más rigurosos.

TONOSA: *Geog.* Caserío del ayunt. y p. j. de Vélez Rubio, prov. de Almería; 65 habits.

TONOTECNIA (de *tono*, y el gr. *τέχνη*, arte): f. *Art.* y *Of.* Arte de anotar ó escribir la Música. Dos ramas contiene la Tonotecnia, esencialmente diferentes: una puramente artística, otra realmente mecánica ó industrial; la primera es la que hace la composición, es decir, la que traslada al papel la concepción musical, completándola por las reglas que enseña la Armonía y la Composición, de modo que pueda reproducirse por cualquier maestro, con sólo tener el papel en que la música está escrita á la vista y el instrumento para que se ha escrito á su alcance; de esta parte esencialmente artística no corresponde hablar en este artículo, debiendo ser objeto de otros varios de los que forma el complemento (V. Armonía, Composición, Música, Grabado, Litografía, etc.); baste decir aquí únicamente que la Música se escribe en papel pautado, con cinco líneas principales llamadas *líneas*, que son paralelas y equidistantes, y el número de líneas complementarias, que son pequeños trazos paralelos y equidistantes á los primeros, en los que se colocan las notas cuando tienen que salir, ya por arriba ya por abajo, de ese conjunto de cinco líneas denominado *pentagrama*, en el que las líneas están separadas, llamándose *espacios* á las separaciones; que el pentagrama se encabeza con lo que se llaman llaves ó claves, que son signos especiales como las notas, que sirven, con otros signos convencionales llamados *sostenidos* y *bemoles*, para indicar el tono en que la obra está escrita, y por tanto el valor tónico de las notas; que á continuación de los sostenidos y bemoles, si los hay, con los que está *armada la clave*, se pone otro signo ó un número fraccionario, para indicar el compás en que está escrita la pieza que se ha de reproducir, hallándose dividido el pentagrama por líneas verticales, entre las que cada compás se halla encerrado; que entre estas líneas se escriben las *notas*, signos muy sencillos que, según su forma y rasgos que los completen, indican el valor de cada nota dentro del compás, cuya nota, sin otra observación especial, se entiende modificada en todos los compases que siguen á la clave, por los sostenidos ó bemoles que ésta tenga en el lugar correspondiente; que aparte de esto, cuando haya que modificar una nota aislada, se pone á su izquierda el sostenido, que indica ha de subir medio tono; el bemol, que ordena bajarla un semitono; ó el *becuadro*, signo especial que expresa que, para esa nota únicamente, se anula por un momento la alteración que la hacía sufrir la clave; que otros signos especiales indican el aire, *largo*, *allegro*, *adagio*, *andante*, etc., ó si ha de tocarse con suavidad mayor ó menor, como *p*, *piano*, *pp*, *pianísimo*, *f*, *fuerte*, *ff*, *fortísimo*, etc., ⟨ que va creciendo la intensidad y, por el contrario, ⟩, disminuyendo; que al comienzo de la pieza, y como encabezamiento, una nota aislada con un signo igual y un número expresan la velocidad; así, ♩ =120, querrá decir que *una negra* ha

de tocarse con la velocidad que la corresponde á dicha nota cuando el instrumento llamado *metrónomo* señala al plomo el número 120, dentro del compás que marca éste entonces, con otra porción de signos que no es del caso citar aquí; y si hemos dado las indicaciones anteriores, es en cuanto convienen ó son necesarias para nuestro objeto, que es estudiar la parte mecánica ó industrial de la Tonotecnia, que consiste en trasladar á un cilindro, ó á una hoja de cartulina, la música escrita en el papel, para que, ya sea armando el cilindro de púas en los puntos señalados, ya abriendo taladros en la cartulina, al moverse con movimiento uniforme, ya el cilindro ya la hoja de cartulina, impulsados por un sistema de engranajes ú otro medio cualquiera, reproduzca en un piano, armonio, organillo, aristón, etc., la pieza que se deseaba.

Y antes de pasar adelante, debemos consignar que, á pesar de lo mucho que hemos registrado las bibliotecas, de las investigaciones que hemos hecho en librerías de España y del extranjero, nada hemos encontrado que se haya escrito sobre este asunto, que forma hoy la riqueza de unos cuantos industriales, y el castigo de los que, como el que esto escribe, tienen que sufrir resignados los monótonos acordes de los pianos mecánicos durante horas enteras: en vista de esta negativa de antecedentes hemos visitado algunas fábricas de instrumentos de esta clase, sin haber podido conseguir detalles respecto al señalamiento de la música en los cilindros, á pretexto de ser procedimientos reservados ó secretos, que cada *marcador* tiene el suyo y le monopoliza, no queriendo correr el riesgo de que al hacerse público se establezca la competencia; algo, sin embargo, hemos podido alcanzar, y del fruto obtenido vamos á ocuparnos con la mayor claridad posible, ya porque así cumple á nuestro deber de escritor técnico, ya también por la conocida frase de que *la privación es causa del apetito.*

Compónese un cilindro de los que nos ocupan de una armadura cilíndrica de mayor ó menor diámetro, según el instrumento á que se ha de aplicar, de una substancia muy ligera, que puede ser madera blanda, cartón, caucho, ó una pasta cualquiera en que sea fácil fijar, normalmente á la superficie del cilindro, unas púas ó botones de igual salida y convenientemente dispuestos, para que al girar el cilindro se apoyen sobre las teclas de un piano ó armonio, ó levantar las púas del peine de una caja de música, y den impulso á los macillos de la máquina, ó hagan vibrar, al soltarlas, las púas de acero del peine sonoro; este cilindro va invariablemente unido á su eje de figura, que es de hierro, y se termina en un costado por una gran rueda dentada para ponerle en movimiento, cuya rueda, en las cajas de música, comunica con un mecanismo de relojería que la hace girar, con un movimiento que debía ser uniforme, pero que es de ordinario uniformemente retardado por disminución de tensión del muelle, y que en pianos y organillos dicha rueda engrana con un eje labrado en tornillo sin fin, cuyo eje sale al exterior y se termina en un manubrio con que se hace funcionar la máquina. La parte más interesante, la que constituye un secreto, la de que se ocupa la Tonotecnia precisamente, es el señalamiento de la música en el cilindro, y sin embargo la cosa es sumamente sencilla. Prescindamos por un momento de que sean púas, corchetes ó botones los que pisan las teclas, y supongamos que sólo con aquellos puntos trazados en una hoja de papel que da una sola vuelta al cilindro, y en la que se encuentra escrita toda la obra musical, y para no complicar el problema supongamos, además, que sólo hay una obra escrita en el cilindro, y después de resuelto el problema diremos cómo se completan los cilindros, tal como los oímos funcionar diariamente; si desarrollamos la hoja de papel que formaba la superficie del cilindro, tendremos una serie de puntos que representarán otras tantas notas del teclado, colocados al parecer caprichosamente, pero que muy pronto se comprenderá á qué ley se somete su colocación; bastará para esto rayar la hoja por líneas paralelas, que serían otros tantos paralelos del cilindro, cuando éste se hallaba arrollado, y si las paralelas trazadas las colocamos de modo que cada línea corresponda á una tecla y cada espacio á otra, lo que habremos formado en el papel será una pauta, especie de pentagrama prolongado de un extremo al otro, y si la línea es el espacio que corresponde á una tecla cualquiera, por ejemplo al *sol* de la octava media, colocando la clave en la línea correspondiente, se ve desde luego que la hoja desarrollada puede muy bien representar una partitura, pues resultarían perfectamente colocadas todas las notas en esta pauta; no serán estas notas de valor diferente, esto es, unas negras, otras corcheas, fusas otras, pero serán verdaderas notas: como el cilindro debe marchar con velocidad uniforme, y todos los compases musicales son de igual duración, si se prescinde del aire de la pieza, si ésta tiene 20 compases por ejemplo, bastará dividir el desarrollo del cilindro en 20 partes iguales, por líneas perpendiculares á las de la punta, y sabremos cuáles son las notas comprendidas dentro de cada compás; en cualquiera de éstos, teniendo presente que en esta clase de música no entran las notas llamadas *cuadradas*, que una *redonda* 𝅝 vale dos *blancas* 𝅗𝅥, ó cuatro *negras* 𝅘𝅥, ú ocho *corcheas* 𝅘𝅥𝅮, ó 16 *semicorcheas* 𝅘𝅥𝅯, ó 32 *fusas* 𝅘𝅥𝅰, ó 64 *semifusas* 𝅘𝅥𝅱, es decir, que cada nota vale el doble de la que la sigue, el cuádruplo de la que la sigue en dos lugares, y en general 2^n de la que la sigue en n lugares, y se divide por líneas perpendiculares á la pauta, y más finas ó de otro color que las que marcan los compases, en tantas partes iguales, cada compás, como semifusas deban entrar en él, tendremos distribuídas las notas entre cada dos líneas verticales consecutivas, de manera que el cilindro desarrollado nos representará una verdadera partitura musical, con una diferencia, sin embargo, respecto de las que acostumbramos á ver escritas: aquí todas las notas serán puntos; pero para expresar las notas largas serán precisos tantos puntos cuantas semifusas la nota larga comprenda, y unos á continuación de otros en la misma línea ó en el mismo espacio, en tanto se pasan todas las normales que comprende la nota; pero como esto produciría en el teclado una repetición, que puede no tener la partitura, se coloca un corchete que comprende todo el espacio correspondiente. De estas consideraciones se deduce, que si el papel que lleva la partitura tiene el ancho igual á la longitud del cilindro y se arrolla á éste de modo que las líneas y espacios sean círculos paralelos á la base del cilindro, estará éste dibujado, y por lo tanto de la manera de marcar los cilindros.

Supongamos, por ejemplo, que se trata de reproducir *La Consolation*, de Dussek, obra 62, cuyos tres primeros compases representa la *fig.* 1.
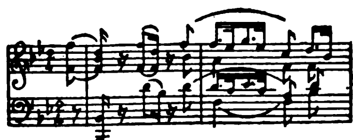


Fig. 1

Como el compás en que está escrita la obra es de $\frac{2}{4}$, cada compás tiene cuatro corcheas, y por lo tanto 32 semifusas; cortado un patrón con el desarrollo del cilindro, se comenzará por dividirle en el sentido del desarrollo en 180 partes iguales, número de compases que tiene la obra sin las repeticiones, pues éstas en una partitura larga no pueden entrar, y cada una de estas partes *A*, *B*, *C*... (*fig.* 2), representará un compás; el primero *A*, puede ser más pequeño que los otros, pues rara vez está completo: en el sentido *MN*, se dividirá en tantas partes iguales como teclas tenga el órgano, contando con los semitonos, correspondiendo cada espacio de los que así resulten á una nota, como se ve en la parte inferior de la figura; después cada compás *B*, *C*, *D*... se dividirá en 32 partes iguales, de las que cada una de ellas representará una semifusa en tiempo, y con la cuadrícula así trazada, no quedará más que escribir la música en la forma que se ve en la figura, exactamente como si se tratara de hacer un dibujo de bordado sobre cañamazo; teniendo presente que una negra vale medio compás ó 16 divisiones, se rellenará el espacio de estas 16 divisiones que corresponden á la nota en cuestión; del mismo modo, cada corchea ocupará ocho divisiones, cada semicorchea cuatro, cada fusa dos, y una sola la semifusa, y lo mismo las pausas, de modo que las pausas entre dos notas idénticas serán los mismos claros que en la línea correspondiente á estas notas existan, siempre que no haya otras notas intermedias. Dibujada así la música se llevará la hoja al cilindro, de modo que la orilla *MN* sea una generatriz de aquél, y que el lado correspondiente á *M* de los tiples se encuentre á la derecha del teclado, y el *N* de los bajos á la izquierda; no quedará ya más que clavar púas para las semifusas, y corchetes, de

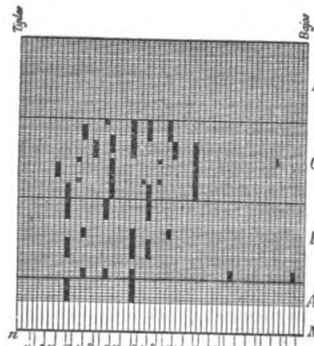


Fig. 2

la longitud de los trazos llenos, y todos á igual altura, para tener la seguridad de que al girar el cilindro con velocidad uniforme reproduce la partitura; también se reproduciría sí, en lugar de dejar tendidos los corchetes, y con las mismas longitudes ú otras proporcionales, los suponemos levantados hasta colocarlos normalmente al cilindro, porque entonces, en tanto que los más cortos sólo obrarían sobre la tecla á la que son casi tangentes, en un momento dado, á medida que la púa fuese más larga, duraría más tiempo su contacto con la tecla, á la que iría bajando sucesivamente hasta serle la punta normal, é iría abandonando después.

Este trazado en el papel puede hacerse directamente sobre el cilindro; pero como cada pieza exigiría un nuevo trazado de la pauta por una parte, y como, por otra, si el número de compases, como en la obra que hemos tomado como ejemplo, fuese muy grande, no sería posible apenas escribirla en el cilindro, y cada obra necesitaría velocidades diferentes en el manubrio para tocarla, los cilindros, de una vez para todas, tienen la pauta hecha, por circunferencias equidistantes y correspondientes á las teclas, y en triple, cuádruple ó séxtuple número que aquéllas, por lo que indicaremos después, y suele estar también dividido en compases, que son los que, á una velocidad moderada, caben en el cilindro, habiendo otros marcadores, según hemos podido comprender, que para la división en compases tienen varios círculos de papel, de diámetro igual al del cilindro, y en éstos están hechas las divisiones, llevando el cilidro dibujadas las subdivisiones ó tiempos de semifusa (Los obreros que hacen el trazado de la música en los cilindros, se llaman *marcadores*).

Hemos dicho que la pauta de los cilindros contiene, triple, cuádruple, etc., número de espacios que teclas tiene el órgano, y la explicación es muy sencilla: los cilindros tienen bastante volumen; por ligeros que se quieran fabricar resultan pesados, y si contuvieran una sola partitura se haría muy molesto su uso, y, para evitar el tener que cambiar de cilindro cada vez que se quiere variar la pieza musical, se trazan en cada cilindro cuantas partituras quepan en él; pero como las púas de una sonata molestarían á las de las demás y se produciría un estrépito insoportable si no se hiciese el señalamiento con ciertas precauciones, ha sido preciso estudiar la manera de vencer esta dificultad, lo que por otra parte es bien sencillo: basta con que cada tecla tenga de anchura solamente la propia para ser tocada por las púas del cilindro en marcha, referentes á una sola partitura, y de este modo, corriendo el cilindro á derecha ó á izquierda, levantándole un poco del cojinete de uno de los extremos para salvar un reborde que lleva el eje, se le puede colocar en otro punto, con lo que cada espacio de la pauta habrá recorrido un lugar; las púas en él clavadas habrán quedado fuera de las teclas, y no habrá más que marcar una nueva partitura, teniendo en cuenta que las notas han subido ó baja-

do un lugar en la pauta, es decir, que el *si* á pasado á ocupar el lugar del *do*, ó viceversa, y así de los demás espacios; el extremo del eje tendrá por sección la que representa la *fig.* 3.

En algunos cilindros el movimiento de traslación es automático; en éstos el eje está fileteado en hélice, cuyo paso es el ancho de una tecla, de modo que al dar una vuelta completa ha corrido el espesor de una tecla; entonces la pauta, en lugar de estar formada por líneas circula-

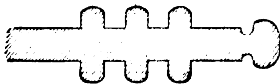


Fig. 3

res, verdaderos paralelos del cilindro, lo está por un sistema de hélices, cuyo paso es el ancho del teclado, y de este modo puede conseguirse tocar mecánicamente partituras completas, por largas que sean, ó varias piezas que se suceden automáticamente; tales son los cilindros de las cajas de música de peine metálico.

La música escrita en cartulina, para aristones, etc., está marcada bajo el mismo sistema; si la cartulina es circular, la pauta la forman circunferencias concéntricas y los compases son radios que parten del centro de giro; los espacios que ocupan las notas se recortan perfectamente para que permitan el paso de la uña que ha de destapar la boquilla del tubo sonoro correspondiente. Cuando la cartulina es recta, como la que se adapta á los pianos ordinarios por la adopción de un teclado supletorio de martillos, el marcado se asemeja bastante al de los pianos mecánicos, debiendo tener en cuenta que la cartulina musical corre longitudinal y automáticamente, para hacer el señalamiento.

Respecto de la construcción de organillos y pianos mecánicos, no es este el momento de ocuparnos de ellos, así como tampoco de la construcción de los cilindros, dedicando á esto artículos especiales. V. PIANO, ARMONIO, etc.

TONQUÍN: *Geog.* Golfo del mar meridional de China, sit. entre los 18 y 22° lat. N., entre la isla de Hai-nan, la península de Lei-cheu, la costa meridional de China y el litoral oriental de la península indo-china. Tiene unos 400 kilómetros de fondo de N. á S., y 240 de entrada entre el Cabo Bung-Kuina ó Vung-chua y la punta S.O. de Hai-nan. Su anchura es de 300 kms. y el litoral tiene 650 en línea recta, esto es, sin apreciar las bahías y otras inflexiones.

– TONQUÍN, TONKÍN ó TONG-KING: *Geog.* Antiguo reino de la Indo-china, perteneciente después al reino de Anam y hoy á la Indo-china francesa. Su nombre procede probablemente de Dong-kink ó Tung-king *(capital ó corte real del Oriente)*, que designaba la cap. Kecho ó Hanoi y se extendió á todas las provs., por oposición á Tay-king *(capital ó corte real de Occidente)*, ciudadela fundada en el año 1400 y hoy arruinada. Desde su reunión con el Anam, el Tonquín recibió de los anamitas el nombre de Bac-ki *(región del Norte)* y Dang-ngoai *(camino exterior)*, mientras que el Anam propiamente dicho fué designado con el nombre de Nam-ki *(región del Sur)* y Dang-trong *(camino interior)*. Los anamitas y los chinos aplican al Tonquín otros muchos nombres, tales como Daiku-viet, Dai-ngu, Nam-binh, Ngan-nan, Tran-nam, Viet-nam, Viet-truong, etc. Los misioneros españoles han adoptado la forma Tun-kin. Hállase este país entre los 20 y 23° 20' lat. N. y los 105 y 112° long. E. Madrid, y confina al N. con las provincias chinas de Yun-nan y Kuang-tsi, al E. con el Golfo del Tonquín, al S. con el reino de Anam y al O. con varios territorios del Laos birmano. No se conoce con exactitud la sup. del Tonquín. Las apreciaciones varían entre 90 000 y 150 000 kms.², según los límites que se asignan al país. La cifra de 115 000 kms.² parece la más exacta, y casi coincide, además, con la de 113 000 que resulta de medidas planimétricas ejecutadas sobre un mapa al 5 000 000°. Elíseo Reclús, y la mayor parte de los autores, estiman la población del Tonquín en 10 000 000 de habits.; pero según cálculos hechos sobre los datos oficiales del *Anuario de Indochina* para el año de 1892, y que consigna Rousselet en su *Diccionario*, la población no debe ser de 7 000 000 á 7 500 000 habitantes. El litoral del Golfo de Tonquín es de unos 400 kms. sin tener en cuenta pequeñas ensenadas e indentaciones. Las costas son bajas y pantanosas en el S., pero se levantan hacia el N. en forma de acantilados, con multitud de islas é islotes que forman numerosas bahías. Las principales de esas islas son las llamadas Ke-bao, Ba-mún, Kao-lan, las islas de los Piratas, Faitsi-long, Kak-bo y Norway. Desde el punto de vista orográfico el Tonquín se divide en dos partes muy distintas: el país llano del Delta, ó sea de las ramificaciones de los ríos Song-koi y Thai-binh; y las regiones montañosas del N., O. y S., á las cuales puede darse el nombre de Alto Tonquín. Estas dos regiones ofrecen contraste notable, no sólo en su relieve, sino también en el clima, flora, fauna, población y aspecto general. En la primera la vida y movimiento de las llanuras cultivadas en que bulle una numerosa población anamita, de civilización relativamente adelantada; en la segunda la soledad de los bosques, habitados solamente por algunas tribus dispersas de mans, muongs, thos y otros pueblos incultos. El delta termina bruscamente: la montaña sucede casi sin transición á la llanura y el bosque virgen á los cultivos. El delta es una gran llanura de 15 000 kms.² que apenas se levanta sobre el nivel del mar; Hanoi, la cap. del Tonquín, que dista 100 kms. del litoral, se eleva sólo 4 m. sobre dicho nivel. Presenta el delta sup. horizontal sin otro relieve que algunos islotes en las inmediaciones del mar. Esta inmensa llanura, dividida en multitud de zonas por los ríos y canalizos, está enteramente ocupada por arrozales y bambúes. Desde tiempos muy remotos, los habits. del país han adoptado la costumbre de construir diques á lo largo de las orillas de los ríos para preservar las tierras de las inundaciones que, sin esta precaución, arrasarían el país en la época de las avenidas. Como las arenas y fangos arrastrados en abundancia por los ríos se depositan en parte en el fondo, éste se va levantando poco á poco y los indígenas tienen que elevar cada vez más los diques protectores. A veces tras los diques principales se elevan otros secundarios para preservar el país en el caso de que se rompieran los primeros. La región montañosa ó Alto Tonquín está dividida por el valle del río Rojo en dos partes: la septentrional que se enlaza con los macizos del Kuang-si, y la del Sudoeste, prolongación de las montañas del Yun-nañ.

Las montañas del N. forman la divisoria entre la cuenca del río Rojo y el Si-kiang. Tres collados principales abren camino desde el Delta hacia la China á través de estas montañas. Uno de ellos, 15 kms. al S.O. de Lang-son, es el de Kut, por el que pasa hoy el f. c. que va de Fu-lang-thuong á Lang-son. Las cumbres de las montañas tienen allí altitudes de 1000 á 1200 m., si bien parece que hay algunas que pasan de 2 000. Al otro lado del río Rojo las montañas que se unen á las del Yun-nañ tienen alt. media de 1500 m. Allí se distinguen dos macizos principales, uno sit. entre el río Rojo y el río Negro, y otro que forma la divisoria entre éste y las cuencas del Mekong y del Song-Ma. Surcan el Tonquín varios ríos que van al golfo de su nombre, el Song-ki-kong, que desagua en el Si-kiang, y algunos subafls. del Mekong; pero casi todo el país pertenece á la cuenca del río Rojo y del Thai-binh. Los ríos que se hallan al N. del Delta del Rojo son: de N. á S. el río de Monkai, que nace en China en las colinas del Kuang-tung y sirve de límite septentrional al Tonquín; el río de Tien-yen ó Song-Fou-ko, que nace en las colinas de Kuang-vai, no lejos de la frontera de la China, y desemboca enfrente de la punta del Gallo (isla Kebao); el Song Ba-chi, unido con el Ke-Da-xan, que desagua en el Canal de Cam-fa, que separa á Kebao de la tierra firme; el Song-Bang-giang, que vierte en el rincón N.E. de la bahía de Hon; y por último, el Song-Dang-giang ó río de Kuang-yen, cuyo ancho estuario comunica ya por canales con las aguas del Delta. Al S. el río principal es el Song-ma. Los brazos del río Rojo están enlazados entre sí y con los brazos del Thai-binh por multitud de canales, arroyos y ramificaciones, unos naturales y otros artificiales. El brazo principal del Song-Koi y el Dai comunican entre sí por el Canal de Nam-dinh, uno de los más importantes desde el punto de vista comercial. Parte del Dai á unos 20 kms. más arriba de su desembocadura, y termina en uno de los brazos del río Rojo, el Kua-Balat. Es navegable para toda clase de buques. No hay grandes lagos. El Ba-be, al S.O. de Kao-bang, es una cuenca de 8 á 13 kms. de largo por 4 de máxima anchura, unida por canales á otras dos lagunas sit. más al E. Durante la estación húmeda estos lagos se desbordan y forman una gran cuenca navegable que subsiste durante algunos meses. En la estación seca todo lo que emerge se transforma en arrozales.

En detalle no se conoce aún la geología del Tonquín. Se sabe que escasean los afloramientos de rocas cristalinas; en el valle del río Negro se encuentran algunos filones graníticos, y se cree probable que ésta y las pizarras antiguas sean las rocas predominantes en las montañas sit. entre el río Negro y el Mekong. Sea como quiera, los más antiguos terrenos conocidos hasta hoy en el Tonquín pertenecen al período devoniano. El terreno hullero asoma á la sup. del suelo en la parte N. del delta, pero el resto de esta región está formado de aluviones modernos de color rojizo, procedentes de los materiales disueltos en las aguas, materiales suministrados en su mayor parte por los terrenos pérmico, hullífero y devoniano. Estos aluviones van avanzando hacia el mar. Los terrenos del delta son fangosos y rojizos; su riqueza en arcilla plástica permite hacer con ella excelentes ladrillos, tejas y vasijas. Son muy buenos para el cultivo del arroz. La principal riqueza mineral del Tonquín es el carbón de piedra; en cuanto á los yacimientos metalíferos casi todas las minas, explotadas en otro tiempo por los anamitas ó los chinos, están hoy abandonadas á causa de sus escasos rendimientos, no obstante el bajo precio de la mano de obra. Según datos oficiales, hay 32 minas de oro (sobre todo en las provs. de Lang-son, Tuyen-kuan y Thai-nguyen), 13 de plata (casi todas en el Thai-nguyen), siete de cobre (sobre todo en el Hong-hoa), una de estaño (en el Thai-nguyen, cerca del lago Ba-bé), 29 de hierro (especialmente en el Thai-nguyen y Lang-son), seis de zinc (casi todas en el Thai-nguyen), tres de plomo (en el Thai-nguyen), 20 de nitro ó salitre (en las provs. de Bac-ninh, Hong-hoa, Tuyen-kuan, etc.), dos de azufre (Hong-hoa y Tuyen-kuan) y una de cinabrio (Tuyen-kuan). El total de la renta anual de estas minas era de unas 100 000 pesetas; pero más de la mitad de las minas fueron abandonadas en 1883 por no merecer el trabajo de la explotación y hoy sólo se explotan 16 minas de oro, seis de plata, cinco de cobre, una de plomo, 17 de hierro, tres de azufre y una de zinc.

Explota hoy la hulla una compañía francesa en la isla Kebao, en el contorno de la bahía de Hongai y en Dong-trieu. Según análisis hechos en Hanoi y en Tolon y los ensayos practicados en grande escala en las fábs. de estas c. y en los buques del Estado, el carbón del Tonquín contiene de 11 á 21 por 100 de materias volátiles, de 74 á 80 por 100 de carbono y de 2 á 12 por 100 de cenizas.

Hay dos estaciones bastante bien definidas: el invierno, que dura desde octubre á marzo; y el verano, desde abril á octubre. Estas dos estaciones corresponden á las dos monzones del N.E. y S.O.; abril y octubre son dos meses de transición muy comparables á nuestra primavera y otoño. El invierno se señala, no sólo por una temperatura bastante baja, sino también por la frecuencia de las lluvias finas. El termómetro no pasa entonces de 24°. En el Alto Tonquín marca á veces 7 y 6°, y hasta se han visto heladas; pero en el Delta casi nunca baja de 10°. En el invierno el viento dominante es el del N.E.; cuando alguna vez pasa al S., la temperatura se eleva instantáneamente 7, 8 y aun 11°. En abril el termómetro señala por término medio 24° y los vientos tienden á establecerse al S.E., dirección que conservan hasta el mes de octubre. Las máximas termométricas tienen lugar en julio y agosto. La media de las mínimas es entonces de 27 á 28° y la media de las máximas 29 á 30, pero no es raro ver el termómetro elevarse á 38 y aun á 40°, y mantenerse así durante varios días. Las noches son tan cálidas y fatigosas como los días por falta de brisa.

Durante el verano las lluvias son raras, pero cuando caen son muy abundantes y con violentas tempestades. Las lluvias más fuertes se producen en los meses de mayo, junio, julio y agosto. Durante este último mes da á veces al pluviómetro hasta 100 milímetros en veinticuatro horas. La abundancia de aguas es tal en el Delta, que hay épocas en que parece un pantano. Sin embargo el paludismo es relativamente benigno,

lo que se debe tal vez al cultivo que utiliza toda la materia orgánica sin dar lugar á las fermentaciones nocivas. Las medias barométricas mensuales varían, según el Dr. Maget (observaciones hechas durante tres años), de 704 milímetros (en octubre) á 770 (en marzo). Por regla general, cuando el barómetro baja de 755 milímetros hay tifón seguro. Los tifones del verano son menos violentos que los del invierno, y unos y otros suelen causar graves daños en las cosechas y en las habitaciones. Los de 1851 y 1882 devastaron las provs. meridionales del Tonquín. El P. Legrand de la Lyraie refiere que la invasión del mar en 1851 hizo perecer á 10 000 personas. El tifón de 1882 fué más desastroso todavía. El mar se elevó 8,50 m. sobre el nivel ordinario de las altas mareas. Los registros oficiales anamitas acusaron 40260 cadáveres encontrados en las provs. meridionales, sin contar 205 personas desaparecidas. Los vientos dominantes son los del N.E. y S.E.; el primero, viento de invierno, sopla más de cien días en el año, y el segundo, viento de verano, más de ciento sesenta, según Maget.

La flora del Tonquín se asemeja en general á la de la China meridional, el Laos, la Cochinchina y la India. La familia de las Leguminosas es la más abundante; las Gramíneas y Ciperáceas ocupan el segundo lugar; vienen luego las Rubiáceas, Compuestas, Euforbiáceas, Labiadas, Lauríneas, Orquídeas, Acantáceas, etc. Algunas familias, como las Rosáceas, Ranunculáceas, Violáceas, Crucíferas y Plantagíneas, recuerdan la flora de Europa, mientras que otras, como las Gesneriáceas, Buttneriáceas, Combretáceas, Paudáneas, etc., son eminentemente tropicales. En los montes y bosques predominan las palmeras, palo hierro y otras maderas muy duras, de colores muy variados; una especie de pino, el árbol de laca, y otras muchas especies desconocidas en Europa. Hay regiones en que el bosque es verdaderamente impenetrable, porque hierbas, lianas y bambúes forman desde el suelo hasta las más altas copas de los árboles una espesa masa de vegetación.

De los cultivos el más importante es el arroz. Los $^{9}/_{10}$ de las tierras laborables, ó sea cerca de 1 500 000 hectáreas, están consagrados á este cultivo, que da dos y aun tres cosechas anuales en el Delta y una en la montaña ó en los parajes hondos del Delta, que se secan muy tarde en invierno. La producción de arrozales del Tonquín se estima en 2 ó 2 ½ millones de toneladas anuales, destinadas en su mayor parte al consumo, y el resto exportado á China ó al Anam en forma de *paddy* ó arroz no descortezado. También se cultiva el maíz desde hace algún tiempo en los terrenos secos; el producto se vende bien, y la planta puede sembrarse en los arrozales secos, impropios ya para otros cultivos. La cebada crece en las provs. fronterizas de la China, y el trigo negro ó sarraceno en las provs. de Bac-ninh y Lang-son. El trigo no prospera en el Delta por la excesiva humedad del terreno. También se encuentran en las llanuras arenosas del Song-Koi y del Canal de los Rápidos algunos campos de mijo, y en las montañas yuca é *y-dsí*, gramínea comestible y reputada en el país como medicinal. El te se cultiva en las provs. de Ninh-binh, Back-ninh y entre los Muongs; pero los tonquineses no saben prepararlo, y la gente acomodada sólo bebe te importado de China. De la caña de azúcar se cultivan algunas variedades. Abundan las plantas tuberculosas alimenticias, como la patata y los ñames. Entre las oleaginosas merecen citarse el ricino y el sésamo; entre las textiles el algodón, abacá, cáñamo y lino. Hay un arbusto, llamado *kaiguio*, con cuya corteza fabrican papel.

La fauna del Tonquín es muy semejante á las de la India y la China meridional. En los bosques del Alto Tonquín se encuentran gibones y otros monos, tigres, panteras, gatos monteses, zorras, ardillas, puercos espines, etc. En las orillas de los ríos vive una nutria gris de hermoso pelaje, y abundan las ratas negras, los ratones grises y la rata almizclada. Hay dos ó tres especies de murciélagos muy grandes, y muchas variedades de perros. Entre los rumiantes se cuentan el búfalo, el ciervo, el corzo, y una especie de cabra de pelo corto que vive en las montañas del país Muong, donde también se encuentra el almizclero.

Entre las aves figuran una especie de águila (*Aquila naevia*), la salangana, el pelícano y otras más comunes. Los lagartos y tortugas son muy numerosos y variados, así como las serpientes, entre ellas la naja ó cobra, muy venenosa, así como una muy pequeña, el *Tifus braminus*. Abundantísima es la pesca en el Golfo del Tonquín, y millares de juncos se dedican á esta industria, siendo el pescado salado ó ahumado una de las bases de la alimentación de los indígenas. Entre los animales domésticos el más común es el búfalo.

Respecto á razas, diremos que predominan en el Delta los anamitas tonquineses, y en la región montañosa tribus pertenecientes á la raza laotiana, mezclada con los mois en el S. y con los chinos en el N. El número de anamitas puede estimarse en 6 500 000, y el de las tribus montañesas en 400 000 individuos. Los chinos deben ser unos 80 000, la mayor parte en el círculo de Mon-kai y en la prov. de Lang-son. Los europeos son, según el Anuario de 1892, unos 2500, sin contar las tropas. La mayor parte son franceses, pero hay también algunos alemanes, ingleses é italianos.

La religión más generalizada entre los anamitas es el culto de los antepasados, á los que en cada casa se elevan altares ante los cuales en determinados días el jefe de la familia hace ofrendas y sacrificios. Con esta religión especial alternan otras: entre los letrados la doctrina filosófica de Confucio; entre el pueblo el budismo, más ó menos alterado. Hay tonquineses que practican las tres religiones. Para el culto de Buda hay muchas pagodas y unas pequeñas capillas llamadas *tu-van*. Según el P. Ferrando, además del culto de los ídolos y de los progenitores, además de Confucio, á quien conocen en el Tonquín con el nombre de Un-Jung-Tu, profesan también adoración á una entidad personal de origen mítico que los bonzos ó sacerdotes han tratado de acreditar con un ascetismo involuntario y de simples apariencias religiosas. Las historias antiguas de la China refieren del siguiente modo el origen de este culto extraño. Dícese que en los siglos anteriores, cuando Tonquín estaba bajo la dominación de la China, uno de sus emperadores, llamado Minh-De, recibió la estatua de cierto hombre célebre de la India, llamado Pho ó Phat; y creyendo que sus vasallos serían felices venerando á aquél, en su concepto santo varón, que tenía fama de muy milagroso, mandó edificarle en todos los pueblos de sus Estados templos ó pagodas, dotándolas con bienes sobrados para mantener con holgura á los que quisieran dedicarse al servicio del ídolo en quien el emperador tenía puesta toda su confianza. Muy pocos, sin embargo, se presentaron voluntariamente á pretender la vida solitaria, que obligaba á sus secuaces á perpetua castidad, á muchos rezos diurnos y nocturnos y á la total abstinencia de toda clase de carnes y pescados; como que el santo indiano pertenecía á una secta filosófica, cuyo principal dogma era la metempsícosis ó transmigración de las almas. Viendo el autócrata del Imperio Celeste que sus vasallos eran poco devotos del nuevo culto dedicó á él á todos los reos del Imperio, conmutándoles la pena de sus delitos en el servicio voluntario de las pagodas ya construídas. Todos los malhechores, de que estaban llenas las cárceles, aceptaron con gusto la vida menos penosa con que se les brindaba, y formaron muchas comunidades de hombres muy fervorosos al principio y observantes de las reglas que el emperador les impuso. Sin embargo, deseando todos gozar su libertad sin traba alguna, se escaparon de las pagodas y abandonaron el ídolo y la vida eremítica. Furioso el emperador con la noticia, mandó buscar por todas partes á los apóstatas, y, haciendo justicia de algunos, volvió á los otros al servicio antiguo, pero mandando que se les rayese á navaja el pelo de la cabeza, y sujetándolos al toque de campana de la pagoda, que debían hacer sonar de dos en dos horas, con el fin de que no les fuese fácil escaparse de nuevo, ó si lo hacían fuesen luego conocidos y presos. Tal es la idea que dan las antiguas historias de esta institución absurda, que tan mal han comprendido y explicado algunos viajeros y publicistas de Europa. La religión de Jesucristo había empezado á anunciarse en el reino de Tonquín por los años del Señor de 1627, y su primer apóstol había sido el P. Alejandro Rodes, de la Compañía de Jesús, que bien recibido en un principio por el soberano y sus Ministros, erigió en la misma corte el primer templo al Dios de los cristianos. Rápidos debieron ser los progresos primitivos de su fervoroso apostolado bajo los auspicios tutelares del monarca y de los grandes dignatarios de su reino; mas á los tres años incompletos de su misión apostólica fué desterrado del país con su digno compañero el P. Antonio Márquez. Sin embargo, y á pesar del contratiempo que se suscitara por entonces al reino de Jesucristo, la misión no fué completamente abandonada por los PP. Jesuítas, que volvieron á aquel reino por los años de 1631 y pudieron evangelizar en el país con mayores resultados. El celoso P. Rodes, que se había refugiado en su ostracismo al Imperio de Anam, fué desterrado también de Cochinchina en 1645 y enviado en seguida á Europa por sus dignos superiores para allegar recursos y elementos á las misiones de Tonquín y Cochinchina, que carecían del necesario personal y medios de subsistencia. También le dieron poderes para gestionar en Roma la creación de obispados y vicarías apostólicas para las misiones anamitas y para todas las iglesias del grande Imperio de la China. Ofrecíase una dificultad al grandioso pensamiento del P. Rodes, cual era el patronato Real concedido por la Silla Apostólica al monarca de Lisboa sobre los países indicados. Comprendía demasiado aquel celoso misionero la conveniencia de crear en estas partes obispados ó vicarías apostólicas sin las trabas que las leyes y los soberanos de esta Monarquía pudieran poner á las misiones con perjuicio tal vez de sus iglesias y de la más rápida propagación del Evangelio. Para lograr este designio encaminó sus gestiones al monarca de Francia y atrajo á su pensamiento algunos varones santos, que podrían acometer aquella empresa protegidos y amparados por el rey cristianísimo. La Santidad de Inocencio X, que regía á la sazón los altos destinos de la Iglesia, no pudo menos de aprobar su pensamiento, profundamente persuadido de que había de ceder en gran provecho de la causa de la fe, de la religión y de las almas. Mas á las ambiciosas miras de la corte de Lisboa no convenía la emancipación de las misiones que miraba como suyas, á pesar de que nada hacía por sostenerlas, como estaba obligada estrictamente, según la misma concesión del patronato, que pretendía sostener á todo trance, sin cumplir por su parte los deberes de aquel contrato oneroso. Así es que, sabedor de estas gestiones el embajador de Portugal en la corte pontificia, hizo sus reclamaciones y protestas en nombre del gobierno lusitano. Entretanto falleció impensadamente el Soberano Pontífice, sin poder resolver como quería aquella grave cuestión. Entonces, viendo el P. Rodes que aquel negocio importante se iba prolongando demasiado, dejó los reinos de Europa y se trasladó á la Persia para fundar otra misión, en donde murió el día 5 de noviembre de 1600.

El proyecto de este grande y fervoroso misionero no quedó olvidado en Francia; á los dos años de haber subido al solio pontificio Alejandro VII se volvió á promover y gestionar activamente aquel proyecto, y se resolvió la cuestión nombrando Su Santidad á D. Francisco Palú, obispo de Heliópolis, con los títulos de vicario apostólico del reino de Tonquín y administrador general de las provs. de China, Yun-nan, Kuescho, Hu-Kuan, Su-chaan y Kiang-si; y á Mothelambert, obispo de Beritho y vicario apostólico de Cochinchina, con la administración de Che-kiang, Fo-kien, Kuang-tung y Kiang-si, hasta la isla de Hay-nan (*Historia de los Padres Dominicos en Filipinas, Japón, China, Tonkín*, etc.). Palú fué consagrado en Roma en el año de 1659 y llegó al reino de Siam en 1664. Este fué el común punto de partida de donde salieron después los misioneros para pasar á Tonquín y Cochinchina, en donde comenzaron á trabajar con gran fervor en la propagación del Evangelio, y también con éxito grande, puesto que ya á fines del siglo XVII había en Tonquín más de 400000 cristianos. Hoy son unos 450000, dirigidos por misioneros franceses y españoles, éstos de la Orden Dominicana. Según el *Atlas* de las misiones católicas del Padre O. Werner, S. I., la parte del Tonquín evangelizada por los Dominicos españoles comprende tres misiones, que son los vicariatos apostólicos del Tonquín central, del oriental y del septentrional. El central es el más importante por el número de sus habits., que exceden de 4 millones. De ellos más de 150000 son cristianos, repartidos en unas 600 cristian-

dades, la mayor parte de las cuales tienen una iglesia pequeña ú oratorio. Había no ha muchos años 12 Dominicos, ocho españoles y cuatro de origen anamita. El clero se compone además de 40 sacerdotes seculares, 15 seminaristas en Órdenes y unos 175 catequistas. Casi todos ellos pertenecen á la Orden Tercera de Santo Domingo. También hay un centenar de jóvenes dedicados al estudio del latín y Teología moral, entre los cuales se reclutan los futuros seminaristas y catequistas. Y por último, pasa de 400 el número de religiosas distribuídas en 19 establecimientos, que se ocupan en la educación de los huérfanos y de los niños redimidos ó rescatados por la Obra de la Santa Infancia. El vicariato apostólico del Tonquín oriental cuenta 36000 cristianos. En 1885 había 259 conversiones de infieles adultos, y los catequistas bautizaron, en peligro de muerte, más de 15000 niños de padres infieles. De padres cristianos bautizaron unos 2000 niños. El personal de obreros apostólicos es muy insuficiente para las necesidades de esta misión. En torno del obispo, que pertenece á la Orden de Santo Domingo, se agrupan otros siete frailes Dominicos, de los cuales cuatro son españoles y tres tonquineses. Ayudan á los Padres Misioneros 24 sacerdotes seculares, todos indígenas y educados en los Seminarios de la misión. Los seminaristas son 50. Y por último, un centenar de catequistas sirven de auxiliares en los trabajos de evangelización. Añádase un convento de religiosas Terceras Dominicas, tres orfanatorios para la obra de la Santa Infancia y 18 escuelas. En el Tonquín septentrional, además del obispo, que pertenece á la Orden de Santo Domingo, hay seis hermanos predicadores (cuatro españoles y dos tonquineses), 11 seminaristas de las Órdenes, unos 30 más que estudian latín y Teología, 50 catequistas y más de un centenar de jóvenes que se preparan para entrar en los Seminarios. El mayor número pertenece á la Orden Tercera, y por consiguiente son de la familia Dominica. En este vicariato hay unos 25000 cristianos, derramados en 137 cristiandades: 74 de éstas poseen iglesias ú oratorios. Aun bajo el protectorado francés los misioneros y los cristianos se hallan muy expuestos á las tropelías de los indígenas paganos, pues lo mismo entre los anamitas que entre los laotianos del interior hay muchas gentes dedicadas á la piratería y al bandidaje; roban en tierra y en mar, ó se dedican al contrabando y á apoderarse de mujeres y niños para surtir casas de prostitución en China. La piratería ha sido siempre el gran azote del Golfo del Tonquín. El Archip. de Fitze-long es el cuartel general de estos malhechores, donde á veces se encuentran verdaderas escuadras de piratas. Los tonquineses hablan el anamita, pero usan el chino como lengua escrita. Las tribus de la región montañosa hablan idiomas de la familia thai, algunos muy poco conocidos. Aquéllos, como los chinos, dan significación distinta á un mismo monosílabo, según el tono. Por ejemplo, *ma*, variando la entonación, equivale á *demonio, fantasma, por, pero, untar, mejilla, sepultura* y *caballo*. Emplean los caracteres chinos, no sólo para escribir el chino, sino también el anamita. La instrucción elemental está muy generalizada entre los anamitas; muy pocos son los que no saben leer y no conocen los caracteres de escritura necesarios para la vida ordinaria. En cuanto á las industrias, salvo la explotación de minas, no las hay de importancia entre los indígenas del Tonquín, y los europeos aún no han establecido en el país grandes fábricas. Entre las industrias indígenas figura en primer lugar la de la seda, repartida por todo el país, pero más especialmente en las provs. de Namdinh, Hanoi y Sontai, y en segundo pueden mencionarse la fab. de azúcar y papel, la extracción de aceites, la preparación de lacas, incrustaciones en nácar, etc. Son los tonquineses muy diestros como artesanos ú obreros. El comercio marítimo se hace principalmente con China y Cochinchina, y el centro mercantil de mayor importancia es Hai-fong.

Los principales productos que se importan son: hilos de cáñamo y de algodón, trigo y harinas de trigo, medicamentos chinos, opio de la India, te de la China, objetos de madera y de metal (máquinas, barcos, etc.), petróleo, bebidas, loza, papel chino, animales vivos, productos de pesca, substancias animales, frutas, madera, productos químicos, tintes, vidrios y cristales, pieles, armas, instrumentos de música, etc. Se exportan sedas crudas é hiladas, y arroz en primer término; en segundo lugar pesca, animales vivos, drogas, etc. Con los países del interior sostiénese también comercio, por el río Rojo principalmente, pues las vías terrestres ofrecen más dificultades. La única carretera que puede compararse con los caminos europeos es la que pone en comunicación las c. de Hué y Hanoi, y en la que se hallan las caps. de las provs. intermedias. En Hanoi se bifurca: uno de los caminos conduce á la China por Bac-ninh y Lang-son, y el otro, el del N.O., va hasta Hong-hoa. Esta carretera, llamada también *mandarina*, porque las embajadas anamitas la seguían al dirigirse á Pekín, tiene de 6 á 10 m. de anchura. Otros caminos más estrechos unen las caps. de las prefecturas *(fu)* y de los dists. *(huyen)* con la carretera mandarina. El único f.c. que existe en el Tonkín es la línea de Fu-lang-thuong (término de la navegación del Song-Thuong, afl. del Song-Kau, sit. 20 kms. al N.E. de Bac-ninh) á Lang-son, que tiene una long. de 100 kms. Es de vía estrecha. Aún no debe haberse terminado esta vía, y si lo está habrá sido muy recientemente. En cambio las comunicaciones fluviales son muy numerosas; casi todas las corrientes que riegan el Delta con sus múltiples arroyos y canales están surcadas por embarcaciones indígenas, juncos y sampanes, que remontan luego el río Rojo y el río Negro casi hasta las fronteras interiores del Tonkín. Los puertos abiertos al comercio europeo son Haiphong, Hanoi, Nam-dinh, Kuang-yen, Lao-hai, Mon-kai, Than-kuan, Kak-ba y Hon-gai. Hay un servicio regular de correos y telégrafos que funciona bajo las órdenes de un director que reside en Hanoi, con oficinas ó administraciones en todas las residencias y vicerresidencias, y algunas en otros puntos donde la ocupación francesa lo permite. La red telegráfica del Tonkín pasa ya de 4000 kms. Recientemente se han enlazado las líneas telegráficas francesas con las de la China en Lao-kai-Mong-tse, Dong-dang-Lung-chen y Mon-kai-Tong-hing. Así, toda la Indochina francesa, desde Saigón hasta Mon-kai, está enlazada con Europa por vías terrestres, é independiente de los cables ingleses.

Por el tratado de 6 de junio de 1884 Francia estableció un protectorado sobre el Imperio de Anam, y por consiguiente sobre el Tonkín. Los *residentes ó vicerresidentes* franceses en las capitales de prov. no intervienen en los detalles de la administración interior, confiada á los funcionarios indígenas, pero tienen el derecho de inspeccionar y pueden destituirlos. La autoridad francesa resuelve los conflictos entre anamitas y franceses ó extranjeros; las aduanas están administradas por franceses, y los residentes centralizan, con el concurso de las autoridades indígenas, el servicio del antiguo impuesto, cuya percepción y empleo inspeccionan.

Posteriormente, en 1887, se unieron todos los dominios ó protectorados de Francia en esta región del Asia, y el Tonkín forma parte de la Indochina francesa. El gobernador general de ésta ejerce hoy la alta dirección de los asuntos del Tonkín. Inmediatamente á sus órdenes se encuentra el residente superior del Tonkín, que tiene á su cargo toda la administración y los asuntos militares é indígenas. Consérvase una organización administrativa indígena, idéntica á la del Anam. El virrey del Tonkín reconoce la soberanía del rey de Anam. El actual virrey es Hoang-kao-jai, delegado del Consejo de Regencia de Hué y jefe de la administración indígena, sometida á la inspección de las autoridades francesas.

Como ya se ha dicho, Hanoi es la cap. del Tonkín, y también residencia del gobernador general de la Indo-China.

Hist. – Desconocida es la historia del Tonkín en la antigüedad y en los primeros siglos de la Edad Media. Sábese que en éstos gobernaban el país virreyes nombrados por el emperador de la China; que se declaró independiente á fines del siglo X; que hubo después frecuentes alternativas de sumisión é independencia, y que por fin se constituyó en reino independiente en el primer tercio del siglo XV. Este nuevo reino adquirió tal importancia, que hacia 1470 se apoderó de la Cochinchina anamita, y vasallo del Tonkín fué el reino de Anam hasta principios del siglo XVII. Entonces comenzaron las luchas entre ambos Estados, y al comenzar el siglo XIX el Anam se había impuesto, y su rey, dueño del Tonkín, tomó el título de emperador. Por otra época, como antes se ha dicho, habíanse ya fundado misiones cristianas en el Tonkín, y eran muchos los convertidos á la religión del Crucificado; pronto comenzaron las persecuciones contra misioneros y fieles, y en unas épocas fueron aquéllos expulsados y en otras sufrieron cruentos martirios. Los PP. Gil y Leziniana sufrieron la muerte en 1745, y á fines de este siglo perecieron también varios misioneros franceses. En 1839 la misión española sufrió de nuevo rudas pruebas; el Dominico Ignacio Delgado, anciano de setenta y seis años, que durante cuarenta dirigió la vicaría apostólica del Tonkín oriental, fué preso y condenado á muerte; y como feneció en la prisión, hubieron de contentarse con decapitar el cadáver. A los pocos días fueron decapitados su coadjutor el P. Henares y los Dominicos Fernández y Jiménez, ordenándose además que se derribaran las iglesias y todos los establecimientos de las misiones en el Tonkín. En 1848 el emperador Tu-Duc renovó los edictos contra los cristianos, y en los siguientes años perecieron varios misioneros y catecúmenos, entre ellos el P. Díaz, decapitado en julio de 1857, y el P. Melchor, ejecutado en septiembre de 1858, y cuyo cuerpo, dividido en pedazos, se envió á las localidades donde era mayor el número de cristianos. Por la misma época Francia había ya protestado contra las persecuciones que sufrían sus misioneros, y unida ahora con España se llevó á cabo la expedición franco-española. V. COCHINCHINA.

La expedición del Dupuis por el río Rojo en 1873 puede considerarse como el punto de partida de la intervención francesa en el Tonquín. Viajaba aquél por cuenta del gobierno chino, al que suministraba armas para combatir á los insurrectos musulmanes del Yun-nan. Las autoridades anamitas pretendieron que Dupré, comandante general francés en Saigón, obligase á Dupuis á salir de Hanoi. El comandante Garnier recibió el encargo de procurar una solución al conflicto, y también de negociar un tratado relativo al comercio y navegación por el río Rojo. La resistencia, y aun las amenazas de las autoridades anamitas del Tonquín, pusieron á Garnier en el trance de apelar á las armas; en pocos días se apoderó de Hanoi y de las ciudades del Delta, y en 21 de diciembre perecía en una emboscada preparada por las bandas de chinos llamadas *Pabellones Negros*. Entonces los franceses evacuaron el país, y al siguiente año, en 14 de marzo de 1874, se firmó el tratado por virtud del cual el gobierno anamita se comprometía á abrir el puerto de Haifong y la c. de Hanoi al comercio europeo, y autorizaba la navegación por el río Rojo. Pero aquél procedía de mala fe, y los piratas, dueños del citado río, hacían ilusorio el tratado. En mayo de 1882, el comandante Rivière, con muy escasas fuerzas, intentó castigar á los piratas y á los *Pabellones Negros*; atacado por numerosos enemigos, murió con varios de sus oficiales. Francia resolvió obrar con energía; envió refuerzos y se encargó de dirigir las operaciones el general Bouet, á la vez que la escuadra bombardeaba y tomaba los fuertes de Thuanan en la entrada de Hué. Atemorizados los anamitas subscribieron el tratado de 25 de agosto de 1883, aceptando el protectorado francés en el Tonquín. Pero China mantenía sus pretendidos derechos de soberanía sobre el Anam, considerando que los reyes de este país eran tributarios suyos; protestó contra el protectorado de Francia y organizó un verdadero ejército con los piratas y los *Pabellones Negros* á las órdenes de Luvin-fuoc, que se hizo fuerte en Son-tai. Contra él marcharon 9000 franceses mandados por el almirante Courbet, que tras largo y porfiado combate se apoderó de dicha fortaleza. Desde febrero de 1884 dirigió las operaciones el general Millot, primero contra Bac-ninh, ocupada en 7 de marzo, y después contra Honghoa, tomada en 12 de abril. Derrotados completamente los chinos, evacuaron una por una todas las ciudadelas. La ocupación de Tuyen-kuan (1.º de junio de 1884) parecía señalar, dice Rousselet en su *Dic. Geog.*, el fin de las operaciones, pues ya poco antes, el hombre político más influyente de la China, Li-hunh-chang, virrey del Pe-chi-li, había entablado negociaciones oficiosas con el capitán de fragata Fournier, y acababa de firmar en 11 de mayo, con la autorización de la corte de Pekín, el primer tratado de Tien-tsin, en una de cuyas cláusulas se estipulaba que la China retiraría inmediatamente sus tropas de Tonquín, y respe-

taría en adelante los tratados directamente ajustados entre Francia y la corte de Hué. Con esto renunciaba la China á la soberanía que había reivindicado sobre el Anam. Pero el partido de la guerra, enemigo de Li-hung-chang, recobró su influencia en Pekín, y cuando las tropas francesas se dirigían á tomar posesión de Lang-son, que creían ya evacuada, encontraron en 24 de junio de 1884, en la carretera de Lang-son á Bac-le, á las tropas chinas que les cerraban el paso. El gobierno de la República pidió satisfacción á la China y dió instrucciones en este sentido á su embajador Patenôtre, que acababa precisamente de reemplazar en Hué el tratado de 25 de agosto de 1883, por el de 6 de junio de 1884, precisando más la naturaleza del protectorado francés. El Tonquín quedaba reducido por este tratado á sus límites actuales, y el Anam aceptaba el protectorado de Francia, que había de representarlo en todas las relaciones exteriores, etc. Cuando se esperaba el resultado de las conferencias entabladas al efecto, comenzaron de nuevo las hostilidades. El almirante Courbet lanzó su artillería contra Fu-cheu, bombardeó su arsenal y ocupó el río Ulin, destruyendo una parte de la escuadra china. Después emprendió en Formosa operaciones combinadas por mar y tierra, que no dieron resultado por falta de suficiente efectivo. En el Tonquín, el general Brière de l'Isle había reemplazado al general Millot; después de las victorias del general de Negrier en Kep y de una serie de brillantes combates en la carretera de Lang-son, esta c. cayó en poder de los franceses en 13 de febrero de 1885; Brière de l'Isle logró, al cabo de encarnizadas luchas, socorrer la c. de Tuyen-kuan, sitiada por Lu-vin-fuoc desde el 25 de enero, cuando ya estaban á punto de rendirse los 600 hombres mandados por el comandante Dominé, que la defendían. En Tuyen-kuan encontró la muerte á la cabeza de unos cuantos soldados el sargento Bobillot, uno de los héroes más populares de la guerra del Tonquín. Algunos días después, en 28 de marzo, fué herido el general de Negrier, atacado delante de Lang-son por las tropas chinas nuevamente reforzadas; puesto al frente del ejército francés el teniente coronel Herbinger, dió orden, sin motivo explicable, de evacuar la plaza y replegarse hacia el Delta. La noticia de esta precipitada retirada produjo la caída del Gabinete presidido por Julio Ferry. Entabláronse al fin los preliminares de la paz, y en 9 de junio de 1886, Patenôtre firmó en Tsen-tsin un tratado que daba fin á la guerra, separaba definitivamente el Anam del vasallaje del Celeste Imperio, abría la frontera china al comercio extranjero más allá de Lang-son y de Las-kai, y autorizaba la instalación de consulados en el Kuang-si y Yun-nañ. Mas pronto se renovó la guerra. Traidoramente los anamitas atacaron al general de Courcy cuando éste iba á Hué para asegurar el cumplimiento del tratado. Rechazados, se refugiaron con su joven rey Ham-ngui en las montañas; perseguidos por los franceses, el rey cayó cautivo y fué enviado á Argel, sustituyéndole Dong-jan. En el Tonquín prosiguieron las hostilidades, sostenidas por las tropas irregulares que allí habían quedado, hasta principios de 1886. Pacificado el país, se encargó de organizarlo el residente general civil Paul Bert, que murió en noviembre del citado año. Aún fué precisa nueva acción militar para determinar las fronteras del N. y para imponer respeto á los piratas. Por decreto de 17 de octubre de 1887, el Tonquín fué declarado parte integrante de la Indo-china francesa.

TONS: *Geog.* Ríos de la cuenca del Ganges, llamados Tons superior ó del Himalaya, Tons suroccidental ó de los montes de Vindya, y Tons inferior ó de la llanura media. El primero nace en el principado de Gahrval, sobre la vertiente N. del Yemnutri, y va á reunirse al Yemna á la entrada del magnífico valle de Dhera, á 15 kilómetros de la confl. del Yiri, desarrollando un curso de 162 kms. En su principio no es más que un torrente que corre al N.O., pero muy pronto engrosado por numerosos arroyos y tributarios anónimos; el primer lugar habitado por donde pasa es Ochal, más abajo recibe otro afl. innominado, y después el Rupin, que recoge las aguas de los torrentes formados en los pasos de Rupin, Gonas y Nalgoan y en el contrafuerte Tsangsil; en la extremidad meridional de éste se une al Tons su afl. principal, el Pabar; entra luego en el Yaonsar Bhaver del dist. de Dhera Dam, se le juntan más adelante el Dharagad y el Chalvi, marca después la frontera de los principados de Yubal, y más adelante, tomando la dirección general al S., separa Simur de Yaonsar Bhaver, recoge los ríos Minas y Mairai, y desagua en Yemna.

El Tons sudoccidental nace en los montes Kaimur del principado de Maiher; corre al N.E. paralelo y muy próximo al camino de hierro de Bombay á Allahabad y á la carretera de Jabalpur á esta última ciudad, que siguen la orilla izquierda en unos 42 kms.; frente a Maiher la carretera cruza el río y se aleja en tanto que la vía férrea continúa hasta la altura de Satno; en este punto, confl. del Suttani ó Amran, el Tons entra en el principado de Riva, cruza después los montes Katra por una profunda depresión, y junto á Tchatchai se precipita desde una altura de 60 m.; mucho más abajo se le une el Bihar, y á 80 kms. de la cascada anterior atraviesa el desfiladero de los Tara y se arroja en la llanura del Ganges, formando una catarata de 120 m. de elevación en el centro de un soberbio paisaje. Lamiendo el pie de la meseta de los Tara, el Tons se encuentra con su afl. el caudaloso Bilan, y así engrosado cruza la planicie del dist. de Allahabad, pasa bajo el camino de hierro á Calcuta y bajo la carretera de Allahabad á Mirsepur, y desagua en el Ganges, habiendo recorrido 265 kilómetros desde el origen. El curso inferior es navegable en la estación seca; las crecidas son frecuentes y sensibles, llegando á elevarse las aguas 20 m. sobre el nivel ordinario.

El Tons inferior se forma del Madha y del Bisvi en el Audh, dist. de Feisabad, y también es afl. derecho del Ganges, si bien desde la confluencia del Tchota Saryu pierde su nombre y continúa este último. El curso del Tons inferior propiamente dicho, ó sea hasta la confl. indicada, mide más de 200 kms. de longitud; por consiguiente es el más largo de los tres homónimos, pero es también el de curso más sinuoso. La reunión del Madha y del Bisvi se verifica aguas arriba de Akbarpur; más abajo de esta villa cruza sobre el Tous el ferrocarril de Audh y Rohilkand; en este punto el río toma la dirección al S.E. y entra en el dist. de Asimgarh, recibe después sus tributarios el Manyoi y el Kanvar, pasa por Asimgarh, y bajo el camino de hierro de Gorakpur á Jasipur, y llega á la orilla izq. del Schota Saryu, que, como se ha dicho, hace perder el nombre al Tons, pero en realidad éste es el que continúa por el S.E.; en Asimgarh atraviesa una proyección de Jasipur y en el dist. de Ballia recibe el Udanti, y casi tocando con el Katiar Nadi, desagüe del lago Saraha, va á terminar en el Ganges; esta última parte del curso del Tons tiene unos 100 kms. de desarrollo.

TÖNSBERG: *Geog.* C. del dist. de Jarlsberg y Laurvik, prov. de Cristianía, Noruega, sit. al N.N.E. de Laurvik, en el fondo del Tönsbergfjord, ramificación del de Cristianía, en el istmo que separa del continente la península de Nötterö: 8000 habits. Término de un ramal del f. c. de Skien á Drammen. Puerto comercial de abundante pesca: arma gran número de buques para la caza de ballenas y focas, y es cuna de audaces marinos, establecidos casi todos en las islas Tjömö y Nötterö, al S. de Tönsberg. Es esta la ciudad más antigua de Noruega, pues existía ya en tiempo de Haraldo Haarfagre.

TONSELA: f. *Bot.* Género de plantas (*Tonsella*) perteneciente á la familia de las Hipocrateáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América, y son arbolillos ó arbustos, algunas veces trepadores, con las hojas opuestas, casi sentadas, aserradas, las flores axilares ó en panojas y con dos bracteitas en la base de cada uno de los pedicelos; cáliz de cinco sépalos; corola formada por cinco pétalos divergentes, iguales é insertos sobre un disco hipogino; cinco estambres insertos con los pétalos, con los filamentos libres, comprimidos, y las antenas uniloculares y dehiscentes por el ápice; ovario trilocular y con las celdas biovuladas; estilo nulo y estigma trilobulado. El fruto es una baya globosa y con pocas semillas; éstas son casi globosas, tienen la testa crustácea, y están alojadas en la pulpa.

TONSILAR (del lat. *tonsillae*, glándulas de la garganta): adj. *Anat.* Perteneciente, ó relativo, á las glándulas amígdalas.

TONSURA (del lat. *tonsūra*; de *tonsum*, supino de *tondēre*, trasquilar): f. Acción, ó efecto, de tonsurar.

> ... eran en aquellos tiempos de mucho honor las cabelleras encrespadas, y señal de castigo y afrenta la TONSURA.
>
> SAAVEDRA FAJARDO.

> Tanto que dice bien, como
> Al filo de la TONSURA
> El manso cordero irá
> Con voz tan callada y muda.
>
> CALDERÓN.

– TONSURA: Primero de los grados clericales, el cual se confiere por mano del obispo, como disposición y preparación para recibir el sacramento del orden, y cuya ceremonia se ejecuta cortando un poco del pelo.

> No en balde había estudiado Teología con un arcediano, y recibido la primera TONSURA y las demás órdenes sagradas de manos del obispo de la diócesis, etc.
>
> ANTONIO FLORES.

> – Si recibí la TONSURA,
> Fué... – ¿Por qué? – Por una muerte, etc.
>
> HARTZENBUSCH.

– PRIMA TONSURA: TONSURA; primero de los grados clericales, el cual se confiere por mano del obispo, como disposición y preparación para recibir el sacramento del orden, y cuya ceremonia se ejecuta cortando un poco del pelo.

> ... aunque los conceden algunos honorcillos son de *prima* TONSURA, etc.
>
> ISLA.

– TONSURA: *Dro. can.* La tonsura es una ceremonia santa, establecida por la Iglesia para hacer entrar en el estado eclesiástico á los que la reciben y disponerlos á las órdenes sagradas. Llámase tonsura porque la principal acción de esta ceremonia es cortar los cabellos, lo que significa que los clérigos, al entrar en el estado eclesiástico, no deben trabajar en adelante más que en despojarse del hombre viejo para revestirse del nuevo, cuyo símbolo es la sobrepelliz que se les pone. Es opinión común que la corona de los clérigos debe su origen al celo de los antiguos monjes, que se afeitaban la cabeza para hacerse más despreciables á los hombres. La tonsura no es una orden; pone solamente en la clase de clérigos á los que la reciben. Bien haya estado en práctica la tonsura desde los primeros siglos, bien no haya principiado hasta fines del siglo V, ó se confiriese antiguamente por separado, ó, en fin, no fuese más que una parte de la ceremonia que se observaba en la colación de la primera de las órdenes, es indudable que su uso está tan generalmente establecido hace muchos siglos, que todos los que han sido educados para las órdenes han principiado por la tonsura; así que debemos decir que es necesaria antes de recibir las órdenes. En el concilio de Trento se determinó que no se admitiera á la tonsura á los que no hayan recibido el sacramento de la Confirmación y no hayan sido instruídos en los primeros principios de la fe, ni á los que no sepan leer ni escribir, y de quienes no se tenga una conjetura probable de que han elegido este género de vida para servir á Dios fielmente, y no para sustraerse fraudulentamente á la jurisdicción secular.

Cuando no había otras órdenes que las de derecho divino, la vida clerical se iniciaba por el diaconado; pero instituídas después por la Iglesia las órdenes menores, era consiguiente el principiar por recibir algunas de éstas. Era un distintivo de la vida clerical el traje y llevar cortados los cabellos, distintivo que resaltó más después de la destrucción del Imperio romano por los bárbaros. Como los impúberes no podían ser ordenados por falta de edad, y podían por otra parte encontrarse con vocación al estado eclesiástico, se principió por permitirles usar el traje de los clérigos, cortándoles al mismo tiempo los cabellos, pero sin que por esto se les considerase como clérigos ni se les diese derecho á ejercer cargo alguno en la Iglesia, sino como una prueba anticipada de su vocación. Este acto, que hasta podía ser privado y asunto exclusivo de los padres, hacia el siglo VIII llegó á ser una ceremonia por la cual el obispo confería solemnemente al candidato el traje eclesiástico, *tonsurándole* al mismo tiempo, por cuyo acto salía de la clase de los legos, se inscribía en la matrícula

de la Iglesia y principiaba á gozar de los derechos y privilegios clericales de la misma manera que los ordenados de orden sagrado. Es una cuestión de puro nombre y de ninguna importancia la que tiene por objeto averiguar si la tonsura es orden ó únicamente una disposición para recibirlas, puesto que el tonsurado puede obtener beneficios, ejercer la jurisdicción eclesiástica, predicar con licencia del obispo, y ejercer todos los oficios de los ordenados de menores, excepto el de exorcistas, no significando nada, por consiguiente, que se llame orden ó no.

– TONSURA: *Cir.* Operación que consiste en extirpar, de una parte ó de la totalidad de la circunferencia de la córnea, un colgajo más ó menos ancho de conjuntiva.

Con una pinza de garfio se coge esta membrana, comprendiendo al mismo tiempo el tejido celular periscletórico. Con las tijeras se incinde la conjuntiva; se pasa por debajo de ella una de las ramas del instrumento y se incinde un colgajo de mucosa para escindirla luego con el mismo instrumento. Furnari, que aconsejó esta pequeña operación en el tratamiento del panus, prescribe que se termine cauterizando con el nitrato de plata la superficie de la esclerótica que queda al descubierto. Lefort, catedrático de París, en sus notas á la *Medicina operatoria* de Malgaigne, dice: «Claro que esta cauterización es capaz de provocar accidentes, y por lo tanto jamás la he practicado; pero á menudo he aplicado la tonsura á queratitis paniformes, y he alcanzado por múltiples escisiones, repetidas con frecuencia durante algunas semanas y aun meses enteros, la transparencia de córneas que habían llegado á ser completamente impermeables á los rayos luminosos por efecto de un desarrollo vascular exagerado, y, de este modo, volver la facultad visual á enfermos que al principio del tratamiento eran completamente ciegos.» En ningún caso han visto los que aconsejan esta operación que la tonsura de la córnea provocase el menor accidente.

TONSURAR: a. Cortar el pelo ó lana.

> Al ahijado mientras tanto, le vestían la ropa talar su maestro el arcediano, el cura del pueblo y el capellán de las monjas, TONSURÁNDOLE el barbero del pueblo, etc.
>
> ANTONIO FLORES.

– TONSURAR: Dar el grado de primer tonsura.

> – Por... la certidumbre
> De que ordenándome yo
> Lograba quedar inmune
> De la justicia seglar,
> Dije: Ea, que me TONSUREN.
>
> HARTZENBUSCH.

> ...he recibido ya las órdenes menores; he desechado de mi alma las vanidades del mundo; estoy TONSURADO; me he consagrado al altar, etc.
>
> VALERA.

TONTADA: f. TONTERÍA; dicho ó hecho tonto.

TONTAINA: com. fam. Persona tonta. Usase t. c. adj.

TONTAL: *Geog.* Sierra de la República Argentina, en la prov. de San Juan. Es el primer gran eslabón de la cordillera andina hacia el E., visible desde San Juan, y se extiende desde Mendoza, donde se llama Paramillo, hasta la Rioja, donde toma el nombre de Tamatina, atravesando la prov. de San Juan de S. á N., aunque con algunas desviaciones parciales. Más al N. se llama Gualilán y Guachi. Su alt. media es de 4250 m. Hay en esta sierra minas de oro, plata, cobre y otros metales, malaquita, azurita, etc. (Latzina).

TONTAMENTE: adv. m. Con tontería.

> ¿Quién ha de haber que consienta
> Que un muchacho, tan muchacho,
> Y de casa solariega,
> Se nos muera TONTAMENTE, etc.
>
> L. F. DE MORATÍN.

TONTANEA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Rubiáceas, tribu de las gardenieas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América, y son plantas herbáceas, rastreras, con las hojas opuestas, cortamente pecioladas, las estípulas solitarias, laterales, aleznadas, los pedúnculos axilares, alternos, terminales, solitarios, terminados por cabezuelas paucifloras, con involucro corto, y las corolas y bayas azuladas ó purpurescentes; cáliz con el tubo aovado, soldado con el ovario, y el limbo súpero, cuadripartido, con las lacinias estrechas y persistentes; corola súpera, embudada, con la garganta lampiña y el limbo cuadripartido; cuatro estambres insertos en el tubo de la corola é incluídos dentro de éste, con los filamentos muy cortos y las anteras oblongas, acorazonadas; ovario ínfero, bilocular, con los óvulos numerosos, horizontales y anátropos, insertos sobre placentas situadas en ambas caras del tabique medianero; estilo sencillo y estigma bífido; el fruto es una baya aovada, bilocular, coronada por el limbo del cáliz; semillas numerosas, lenticulares y angulosas; embrión recto en la base de un albumen cartilagíneo, con los cotiledones planos, casi redondos, y la raicilla carnosa y centrípeta.

TONTEAR (de *tonto*): n. Hacer ó decir necedades y tonterías.

TONTEDAD: f. TONTERÍA.

> ... si acaso se descubre, la juzgan por TONTEDAD, y tratan con menosprecio.
>
> CERVANTES.

TONTELEA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Verbenáceas, cuyas especies habitan en la Guayana, y son arbolillos con las hojas opuestas, cortamente pecioladas, enteras ó aserradas, los pecíolos articulados en la base y caedizos; las flores axilares en panojas dicótomas, á veces umbeliformes por aborto del raquis, con las ramillas y pedicelos provistos de brácteas geminadas; cáliz partido en cinco divisiones; corola de cinco pétalos insertos en la base de un disco que se extiende entre el cáliz y el ovario, ensanchados en la base, iguales y patentes; tres estambres insertos en la superficie interior del mismo disco, con los filamentos casi laminados, encorvados hacia fuera por el ápice, y las anteras terminales, uniloculares, con dehiscencia transversal; ovario más ó menos empotrado en el disco, trilocular, con 10 óvulos insertos en el ángulo central de cada celda; estilo corto y estigma terminal obtusamente trilobulado; fruto carnoso, globoso, con dos ó tres celdas. Semillas solitarias por aborto, ovoideas, envueltas en una substancia mucilaginosa.

TONTELLE: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa María de Villardá, ayunt. de Río, p. j. de Puebla de Trives, prov. de Orense; 55 habits.

TONTERA: f. fam. TONTERÍA.

TONTERÍA: f. Calidad de tonto.

> ... conocía las TONTERÍAS, en que había estado.
>
> SANTA TERESA.

– TONTERÍA: Dicho ó hecho tonto.

> El ya ha hecho la TONTERÍA
> De sentar plaza á esta fecha.
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

TONTI (LORENZO): *Biog.* Banquero italiano. Vivió en el siglo XVII. Establecióse en Francia hacia 1650, é ideó los empréstitos en rentas vitalicias en que las extinciones se reparten entre los prestamistas supervivientes, dándoles el nombre de *tontinas*, de su inventor Tonti. La primera tontina la fundó Mazarino en 1653. Después se ha recurrido más de una vez á este medio oneroso.

TONTILLO (de *tonelete*): m. Especie de faldellín ó guardapiés que usaban las mujeres, con aros de ballena ó de otra materia, puestos á trechos para que ahuecase la demás ropa.

> – Pareces lo mismo que
> Un retrato de taberna.
> – En poniéndome el TONTILLO
> Verás qué chasco se llevan.
>
> RAMÓN DE LA CRUZ.

> ... olvidaron (las damas) sus sayas, mantos y dengues, por los TONTILLOS, arracadas y empolvados artificios del cabello, á la Montespán ó á la Pompadour.
>
> MESONERO ROMANOS.

TONTINA (de Lorenzo *Tonti*, banquero italiano del siglo XVII, inventor de esta clase de operaciones): f. Operación de lucro, que consiste en poner un fondo entre varias personas para repartirle en una época dada, con sus intereses, solamente entre los asociados que han sobrevivido.

– TONTINA: *Mat.* Los cálculos relativos á las tontinas son siempre una combinación de las reglas de interés compuesto con el empleo de las tablas de mortalidad.

Para dar una idea de cómo se resuelven estos problemas, consideremos primero uno de los casos más sencillos, suponiendo que 650 personas, de cuarenta y un años de edad, se han asociado por veinte años, aportando cada una un capital de 10000 pesetas, y que este capital produce una renta de 4 por 100 á interés compuesto. Se pide cuánto corresponderá á cada asociado al terminar la sociedad. Para esto razonaremos como sigue: 10000 pesetas al 4 por 100 y á interés compuesto, se convierten al cabo de veinte años en $10000 \times (1,04)^{20}$, ó sea un capital de 21911,23 pesetas (V. INTERÉS). Por otra parte, de las 650 personas asociadas de cuarenta y un años, sólo 450 llegarán á sesenta y un años ó vivirán al terminar la sociedad, según la tabla de Deporcieux (V. SEGURO). De modo que la que corresponderá á cada sobreviviente será el capital total de la sociedad, que es 21911,23 por cada asociado, ó sea $21911,23 \times 650$ dividido por el número 450 de sobrevivientes, lo que da

$$\frac{21911,23 \times 650}{450} = 31649,55 \text{ ptas.}$$

Hemos supuesto que las primas, dividendos ó cuotas eran todas iguales, pero pueden ser diferentes. En tal caso se puede suponer que la prima es de una peseta, y que cada asociado contribuye con un cierto número de primas; es evidente que la parte correspondiente á cada uno de los sobrevivientes en el momento de la liquidación deberá ser proporcional á dicho número de primas.

Hemos supuesto que todos los asociados entran en la sociedad en la misma época, pero esto no es necesario. Cuando una persona entra en una tontina ya constituída, no hay más que referir el capital que aporta dicha persona á lo que sería si hubiera entrado al constituirse la sociedad. Sea n la edad de los asociados primitivos, t la duración de la sociedad, y supongamos que entra en ésta un nuevo asociado al cabo de θ años aportando un capital P. El capital real que aporta será el que al cabo de θ años se convierta en P; llamándolo, pues, x, y r el interés anual de la unidad, de una peseta, se deberá tener

$$x(1+r)^{\theta} = P,$$

de donde

$$x = \frac{P}{(1+r)^{\theta}}. \qquad (1)$$

Se comprende que muchas tontinas pueden ser dirigidas y manejadas por una sola administración, y entonces se tiene lo que se llama una *sociedad general*, que puede comprender personas de todas las edades. Para la comodidad de la gestión; esta sociedad general se divide en tantas sociedades particulares como hay épocas diferentes de liquidación. La parte de cada asociado se calcula por su edad, el capital puesto y la época de su entrada en la sociedad.

En lugar de una prima única los asociados prefieren ordinariamente pagar una prima anual. Esta prima anual viene á ser una renta vitalicia temporaria que el asociado paga á la sociedad, pero que comienza un año más pronto que una verdadera renta vitalicia, porque ésta no se pagaría sino al fin del año, mientras que la prima de que se trata se paga al principio de cada año.

Consideremos para mayor sencillez una de las sociedades particulares de que se compone la sociedad general: sea n la edad común de sus miembros en el momento de asociarse y t la duración de la sociedad, designemos por p la prima anual que debe reemplazar al capital P.

La cantidad pagada al principio de la sociedad por un número de asociados igual á v_n será pv_n, y en el momento de la liquidación se habrá convertido en $pv_n(1+r)^t$.

La cantidad pagada al principio del segundo año será pv_{n+1}, representando v_{n+1} los asociados sobrevivientes de $n+1$ años, y esta cantidad se convertirá á la liquidación en $pv_{n+1}(1+r)^{t-1}$.

Del mismo modo la cantidad que ingresará en la sociedad al principiar el tercer año será pv_{n+2} que se convertirá á la liquidación en

$$pv_{n+2}(1+r)^{t-2}.$$

Y así sucesivamente, hasta que se llegue al úl-

timo año en cuyo comienzo se abonará por los asociados pv_{n+t-1}, que se convertirá al final del mismo en $pv_{n+t-1}(1+r)$.

Si llamamos C á la suma de los capitales en que se convierten los ingresos, se podrá escribir

$$C=pv_n(1+r)^t$$
$$\left[1+\frac{v_{n+1}}{v_n(1+r)}+\frac{v_{n+2}}{v_n(1+r)^2}+\ldots+\frac{v_{n+t-1}}{v_n(1+r)^{t-1}}\right]$$

La serie encerrada en el paréntesis segundo, prescindiendo de la unidad, no es otra cosa sino el valor de una renta vitalicia (V. Seguro) temporaria de una peseta durante $t-1$ años. Si se la designa por $A_n{}^{n+t-1}$, se podrá escribir

$$C=pv_n(1+r)^t(1+A_n{}^{n+t-1}).$$

Mas por otra parte, el capital C se puede expresar también así:

$$C=Pv_n(1+r)^t. \qquad (2)$$

Igualando los dos valores de C y despejando p, se obtiene

$$p=\frac{P}{1+A_n{}^{n+t-1}}. \qquad (3)$$

Un asociado, después de haber pagado varios años su prima anual, puede redimir los restantes, si quiere, por medio de una prima ó puesta única, calculada de modo que produzca el mismo capital definitivo que las primas anuales que le quedaban por pagar. Resuélvese esta cuestión por la fórmula (3), en la cual n designará en este caso la edad actual del asociado, y t el número de años que quedan por transcurrir hasta el fin de la sociedad. Obtiénese, así,

$$P=p(1+A_n{}^{n+t-1}).$$

En las tontinas en que las primas son anuales, toda persona que entre en la sociedad un cierto número de años después de constituída ésta, para obtener una parte igual á la de los demás asociados, debe pagar una prima anual calculada por la fecha de su ingreso. Sea θ el número de años transcurridos desde el principio de la sociedad hasta el momento en que se presenta un nuevo socio, y x la cuota anual que deberá pagar. El capital producido al cabo de t años por las primas ó cuotas p de los v_n asociados es

$$pv_n(1+r)^t(1+A_n{}^{n+t-1}).$$

El capital producido al cabo de $t-\theta$ años por las cuotas x de los $v_{n+\theta}$ sobrevivientes, pasados θ años, se expresará análogamente por

$$xv_{n+\theta}(1+r)^{t-\theta}\left(1+A_{n+\theta}^{n+t-1}\right).$$

Igualando estas dos expresiones y despejando x se obtiene la fórmula

$$x=p.\frac{v_n}{v_{n+\theta}}(1+r)^{\theta}.\frac{1+A_n^{n+t-1}}{1+A_{n+\theta}^{n+t-1}},$$

que resuelve el problema.

Hay tontinas en las que la asociación tiene por objeto aumentar el capital primitivo de las puestas ó dividendos, pero sin privar á los socios de los intereses anuales. En este caso el aumento del capital no resulta sino de las cuotas de los que mueren antes de la liquidación, que quedan á favor de la sociedad.

Sea P la cuota, dividendo ó prima única de cada asociado; n la edad de éstos; t la duración de la sociedad, y r el interés anual de la unidad, de una peseta. Supongamos que el número primitivo de socios era v_n.

Al fin del primer año el número de muertos será v_n-v_{n+1}, y la cantidad que por su muerte queda á favor de la sociedad, es decir,

$$P(v_n-v_{n+1}),$$

producirá al cabo de $t-1$ años un capital representado por

$$P(v_n-v_{n+1})(1+r)^{t-1}.$$

Al fin del segundo año el número de muertos habrá aumentado en $v_{n+1}-v_{n+2}$, y la suma que estos muertos dejan para la sociedad, ó sea

$$P(v_{n+1}-v_{n+2}),$$

producirá al cabo de de $t-2$ años un capital expresado por

$$P(v_{n+1}-v_{n+2})(1+r)^{t-2}.$$

Del propio modo se hallará que las cuotas que por fallecimientos quedan en favor de la sociedad, al finalizar el tercer año, producirán, al cabo de $t-3$ años que faltan para la liquidación,

$$P(v_{n+2}-v_{n+3})(1+r)^{t-3},$$

y así sucesivamente.

Por último, al fin del último año la cantidad dejada será

$$P(v_{n+t-1}-v_{n+t}),$$

la que no producirá interés ninguno, porque entonces se hace la liquidación.

Si á la suma de todos estos capitales se agregan las primas ó cuotas de los v_{n+t} sobrevivientes, es decir, Pv_{n+t}, se obtendrá un capital total C que, dividido por v_{n+t}, dará la parte que corresponde á cada uno de estos sobrevivientes.

Ahora bien: el término $+P.v_{n+t}$ hace desaparecer un término igual y de signo contrario; y reuniendo los términos positivos unos con otros, y aparte los negativos, se podrá escribir así:

$$C=Pv_n(1+r)^{t-1}$$
$$\left[1+\frac{v_{n+1}}{v_n(1+r)}+\frac{v_{n+2}}{v_n(1+r)^2}+\ldots+\frac{v_{n+t-1}}{v_n(1+r)^{t-1}}\right]$$
$$-Pv_n(1+r)^t$$
$$\left[\frac{v_{n+1}}{v_n(1+r)}+\frac{v_{n+2}}{v_n(1+r)^2}+\ldots+\frac{v_{n+t-1}}{v_n(1+r)^{t-1}}\right]$$

La suma de los términos que siguen á la unidad en el primer paréntesis, y que se reproducen en el segundo, es el valor de una renta vitalicia temporaria de una peseta durante $t-1$ años, para una persona de n años. Si se la designa por $A_n{}^{n+t-1}$, se podrá escribir la fórmula anterior así:

$$C=Pv_n(1+r)^{t-1}(1-rA_n{}^{n+t-1});$$

y si x representa la parte de cada uno de los sobrevivientes, se tendrá

$$x=P.\frac{v_n}{v_{n+t}}.(1+r)^{t-1}(1-rA_n{}^{n+t-1}).$$

Hay, por el contrario, tontinas en las cuales, al morir un asociado, se devuelve á sus herederos la cuota de entrada; de modo que en este caso el capital social no aumenta sino por los asociados que viven. Conservando las notaciones anteriores, tendremos. El capital total que representan las cuotas de entrada será Pv_n. Y este capital se convertirá al fin del primer año en

$$Pv_n(1+r);$$

pero no será este el capital social, sino que habrá que disminuirlo en las cuotas ó primas de los asociados muertos durante el año, es decir, en

$$P(v_n-v_{n+1}),$$

lo que da para dicho capital social

$$Pv_n(1+r)-P(v_n-v_{n+1}).$$

Al final del segundo año este capital quedará multiplicado por $(1+r)$, pero disminuído en lo que valgan las cuotas de los asociados muertos en el año, es decir, en

$$P(v_{n+1}-v_{n+2}),$$

resultando ser, efectivamente,

$$Pv_n(1+r)^2-P(v_n-v_{n+1})(1+r)$$
$$-P(v_{n+1}-v_{n+2}).$$

Al final del tercer año este capital quedará multiplicado por $1+r$ y disminuído en

$$P(v_{n+2}-v_{n+1}),$$

y así sucesivamente. Continuando de la misma manera se verá que al cabo del $t$simo año, es decir, en la época de la liquidación, el capital social estará expresado por

$$C=Pv_n(1+r)^t-P(v_n-v_{n+1})(1+r)^{t-1}-P(v_{n+1}-v_{n+2})(1+r)^{t-2}-\ldots-P(v_{n+t-1}-v_{n+t}).$$

Esta expresión puede escribirse así:

$$C=P(1+r)(v_n(1+r)^{t-1}+v_{n+1}(1+r)^{t-2}\ldots+v_{n+t-1})$$
$$+Pv_{n+t}-P(v_n(1+r)^{t-1}+v_{n+1}(1+r)^{t-2}+\ldots+v_{n+t-1}),$$

ó sea

$$C=Pr(v_n(1+r)^{t-1}+v_{n+1}(1+r)^{t-2}\ldots+v_{n+t-1})+Pv_{n+t};$$

ó también

$$C=Prv_n(1+r)^{t-1}\left[1+\frac{v_{n+1}}{v_n(1+r)}+\frac{v_{n+2}}{v_n(1+r)^2}\ldots+\frac{v_{n+t-1}}{v_n(1+r)^{t-1}}\right]+Pv_{n+t}.$$

ó, por fin,

$$C=Prv_n(1+r)^{t-1}(1+A_n{}^{n+t-1})+Pv_{n+t};$$

y por consiguiente, la parte x de cada sobreviviente en la época de la liquidación estará expresada por $\frac{C}{v_{n+t}}$, ó sea

$$x=P.\,r.\frac{v_n}{v_{n+t}}.(1+r)^{t-1}(1+A_n{}^{n+t-1})+P.$$

Tales son los principales problemas sobre tontinas.

TONTO, TA (del lat. *attonitus*, pasmado, admirado): adj. Mentecato, falto de entendimiento ó razón. U. t. c. s.

— Andad, que no estáis en vos.
Es el tonto más sencillo
El Lucas, que vió Toledo.

Tirso de Molina.

... digo que fuera de este primor faltaría otro que no advierten ni son capaces de advertir esos tontos. Esta es aquella figura retórica que se llama... etc.

Isla.

El hombre formal se aburre,
Y los tontos... se distraen.

Bretón de los Herreros.

— Tonto de capirote: fam. Persona muy necia é incapaz.

... al cabo se ha hecho...
— Un galán de honra y provecho.
— Un tonto *de capirote*.

Hartzenbusch.

— A tontas y á locas: m. adv. Desbaratadamente, sin orden ni concierto.

... me he determinado á escribille á trochimoche; y á dedicarle *á* tontas *y á locas*, y suceda lo que sucediere.

Quevedo.

— Como tonto en vísperas: loc. adv. fig. y fam. con que se moteja ó apoda al que está suspenso fuera de propósito ó sin tomar parte en la conversación.

— No hay tonto para su provecho: fr. proverb. con que se advierte que, por poca capacidad que uno tenga, en llegando á su propia utilidad, suele discurrir con acierto.

TONTO: *Geog.* Río de Méjico; nace en la sierra de Zongolica, al S. del cantón de Orizaba, del est. de Veracruz. Sigue por los dist. de Tuxtepec y de Oaxaca, y unido al Quiotepec desagua en el caudaloso Cosamaloapán; en el territorio de Oaxaca, desde Paso Real y Jaly, es ya navegable para buques de poco calado.

TONTOLI ó TOLI-TOLI: *Geog.* Est. indígena de la costa septentrional de la península N.E. de Célebes, Indias holandesas, dependiente del gobierno holandés de Célebes. Limita al E. y S. con los cantones de Buvol y Muton (prov. de Menado), al S.O. con el est. de Kaili ó Kajeli, al N. está bañado por el Mar de Célebes, que forma la bahía de Tontoli, y al O. por el Estrecho de Mangkassar; 1000 kms.² y 15000 habitantes.

TONTUELO, LA: adj. d. de tonto.

TONTUNA: f. Tontería.

Yo te he de abonar
Lo que vale, ó no hay tu tía.
—¡Qué TONTUNAS!
BRETÓN DE LOS HERREROS.

TONUSCO: *Geog.* Río de Colombia. Baja del páramo del Frontino, pasa cerca de la c. de Antioquía y desagua por la izq. en el Cauca.

TONYÁ ó TUÑÁ: *Geog.* Caserío del ayunt. de Garrigás, p. j. de Figueras, prov. de Gerona. Estación en el f. c. de Barcelona á Port-Bou, intermedia entre las de San Miguel de Fluviá y Vilamalla.

TOÑA: f. Pequeño palo redondo de madera dura, de 6 á 12 centímetros de longitud por menos de 1 de diámetro, al que se le sacan dos puntas afiladas, una en cada uno de sus extremos. Se emplea por los muchachos en el juego que recibe este nombre, haciendo uso para manejarla de una tabla ó pequeña paleta rectangular de unos 12 á 20 centímetros de ancho por 25 á 32 de largo, con un mango para cogerla, y sus cantos delgados y redondeados para que no lastimen la toña. El juego es sumamente sencillo: consiste en colocar la toña de plano en el suelo y con el canto de la pala dar un golpe fuerte hacia la punta de la derecha, y, como ésta se encuentra en falso, la reacción del choque la eleva haciéndola girar hacia el lado donde recibió el golpe, y al llegar al punto más alto el muchacho la da con la tabla de plano para mandarla á otro compañero que se encuentra enfrente y á alguna distancia, el que debe devolverla del mismo modo, y así sucesivamente; la toña no debe caer nunca al suelo, estando la gracia del juego en que, al lanzarla cada muchacho, lo haga en la dirección del otro, pero volteando, procurando que pase por encima de la cabeza de éste y á una altura tal que no la pueda recibir, y éste, por medio de un salto, devolverla.

El que no devuelve la toña, la lanza rastrera, es decir, sin formar una curva parabólica con el vértice hacia arriba, ó en una dirección que salga de un cierto ángulo ó espacio convenido, pierde un tanto, que se apunta el contrario. Este juego no deja de presentar algún riesgo, pues al cabo la toña no es otra cosa que un proyectil de puntas afiladas que se ve poco, y, aunque de poco peso, es lanzado con gran fuerza y puede hacer perder un ojo ó producir algunas rozaduras de más ó menos importancia, si por un descuido alcanza en la cara á alguno de los jugadores ó de los espectadores si no está bien dirigida por cualquiera de los primeros; como todos los de esta clase, tiene su época del año entre los muchachos este juego.

TOÑANES: *Geog.* Aldea del ayunt. de Alfoz de Lloredo (valle de), p. j. de San Vicente de la Barquera, prov. de Santander; 109 habits.

TOÑIL: m. prov. *Ast.* Especie de nido de paja ó hierba seca, hecho en un henil para madurar en él las manzanas ó peras poco sazonadas.

TOÑINA: f. prov. *And.* TONINA.

TOOELE: *Geog.* Condado del Utah, Estados Unidos. Extiéndese de E. á O. desde los montes Oquirrh hasta la frontera del est. de Nevada, y está limitado, en su parte oriental, al N. por el lago Salado y al S. por los desiertos del condado de Juab; 16 234 kms.² y 4000 habits. Capital Tooele.

TOOKE (GUILLERMO): *Biog.* Ministro anglicano. N. en Islington en 1744. M. en 1820. Ejerció el ministerio evangélico en Cronstadt; fué capellán de la factoría inglesa de San Petersburgo de 1771 á 1792, y fijó su residencia en Londres. Una rica herencia que adquirió por aquella época le permitió consagrarse por completo á sus aficiones literarias. Era Tooke un hombre muy instruído, que poseía á la perfección las lenguas antiguas y el francés, y conocía á fondo la historia de Rusia. Fué individuo de la Sociedad Real de Londres y de la Academia de San Petersburgo. Sus trabajos sobre este país son muy estimados. Sus principales obras son las siguientes: *Amores de Othniel y de Achsah*, cuento caldeo; *Rusia ó Cuadro de todas las naciones que componen este Imperio; Variedades literarias*; *Vida de Catalina II; Historia moderna de Rusia*; *Historia del Imperio de Rusia bajo el reinado de Catalina II*, etc.

TOOLA: f. *Bot.* Nombre vulgar con que se designa una planta de la India perteneciente á la familia de las Bitneriáceas, la cual es conocida entre los botánicos con el nombre científico de *Pterigota alafa* Schott.

TOONA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Cedreláceas, las cuales habitan en la India, y son plantas arbóreas con el leño oloroso y coloreado, las hojas alternas, imparipinnadas, con las hojuelas opuestas ó casi opuestas, numerosas, inequiláteras, enteras ó con dientes muy distantes, y las flores dispuestas en panoja terminal ancha; cáliz corto, quinquéfido; corola de cuatro pétalos hipoginos plegados longitudinalmente en su mitad inferior; 10 estambres insertos sobre un entrenudo y soldados formando una columnita pentagonal coherente en la base con los pétalos, los opuestos á éstos muy cortos y estériles, y los alternos aleznados, con anteras biloculares acorazonadas, insertas por el dorso y versátiles; ovario pedicelado, quinquelocular, con ocho á 12 óvulos anátropos y colgantes insertos en el ángulo central; estilo corto, pentagonal, con estigma abroquelado, obtusamente dividido en cinco lóbulos y con cinco surcos radiantes en su cara superior; el fruto es una cápsula quinquelocular, la cual se abre en su ápice por dehiscencia septífraga en cinco valvas que dejan al descubierto una columna pentagonal formada por los tabiques; semillas colgantes del ápice del eje, comprimidas, empizarradas, provistas en ambas márgenes, ó sólo en la externa, de una aleta membranosa, con el ombligo situado en la base de las aletas superiores; embrión ortótropo, pequeño, alojado en un albumen carnoso, con los cotiledones casi foliáceos, y la raicilla corta, saliente, próxima al ombligo y súpera.

TOOWOOMBA: *Geog.* C. del condado de Aubigny, Queensland, Australia, sit. al O. de Brisbane, en la vertiente occidental del Craigs Range, una de las cordilleras del Great Dividing Range, á orillas de un afl. del Condamine, en el f. c. de Brisbane á Sydney; 7 500 habitantes. Molinos; fab. de jabón, curtidos, etc.; fundiciones. Numerosas iglesias y escuelas; Hospital y Asilo de Dementes. En el término huertos y viñedos.

¡TOP! (del ingl. *to stop*, parar, detener): *Mar.* Voz de mando, especie de interjección con que se indica el momento en que acaba de caer la arena de la ampolleta para que pare ó se detenga la corredera con que se está calculando la velocidad del buque; ó se pare ó detenga otra cualquiera observación que se refiera á aquel espacio de tiempo marcado por el reloj de arena.

TOPA: f. *Mar.* En las galeras, garrucha con que se izaban ó subían las velas.

... ya las garruchas con que suben las velas (mandan) se nombre TOPA.
FR. ANTONIO DE GUEVARA.

TOPACIEGOS: *Geog.* Caserío del ayunt. de Barlovento, p. j. de Santa Cruz de la Palma, prov. de Canarias; 67 habits.

TOPACIO (del lat. *topazius*; del gr. τοπάζιος): m. Piedra fina amarilla, muy dura, compuesta generalmente de sílice, alúmina y fluor.

... estaban hechos (los cimientos de la ciudad) de jaspe y zafiros, calcedonias y esmeraldas, jacintos y TOPACIOS, etc.
MALÓN DE CHAIDE.

... en su gallardo fruto
Roba el color lisonjero
Al TOPACIO y el rubí,
Rojo y pulido bosquejo: etc.
TIRSO DE MOLINA.

– TOPACIO AHUMADO: Cristal de roca pardo obscuro.

– TOPACIO DE HINOJOSA: Cristal de roca amarillo.

– TOPACIO DEL BRASIL: TOPACIO amarillo rojizo, rosado ó morado.

– TOPACIO DE SALAMANCA: TOPACIO DE HINOJOSA.

– TOPACIO ORIENTAL: CORINDÓN AMARILLO.

... TOPACIOS *orientales* á trescientos reales la onza.
Pragmática de tasas de 1680.

– TOPACIO QUEMADO: El del Brasil, de color bajo, que se ha hecho artificialmente morado por la acción del calor.

– TOPACIO: *Min.* Fluosilicato alumínico, nombrado por los antiguos *crisolito*; también ha recibido los nombres de *piralita*, *pirofisalita*, *alúmina fluatada*, y Haüy llamábale *picnita*; la etimología de la palabra es la puesta aquí, de donde deriva el nombre *topazius*, dado por Plinio á la especie, que no es la misma, en sentir de Lapparent, que el mineral denominado *crisolito* en la antigüedad. La monografía del cuerpo que vamos á describir es por demás interesante, en particular en el presente momento, cuando acaba de realizarse su reproducción artificial, muchas veces intentada desde los comienzos de la síntesis mineralógica, y nunca llevada á feliz termino hasta el año de 1896, gracias á las investigaciones hechas respecto de las acciones del gas fluoruro de silicio sobre los silicatos de aluminio cristalizados y productos de síntesis.

Preséntase el topacio cristalizado en formas pertenecientes al sistema rómbico; el prisma ortorrómbico que los constituye está siempre combinado con un bisel, cuyas caras tienen ordinariamente gran extensión; las cúspides suelen estar terminadas por uno ó varios octaedros, y en ocasiones vense cambiadas por una especie de cúpula de variable desarrollo; en los cristales no siempre existe la base, sin estar sustituída por ningún otro elemento de continuo cristalino; sus caras aparecen estriadas constantemente en dirección vertical; el poliedro molecular es hemieje, fenómeno que implica el hemimorfismo. Deben distinguirse, tratándose del mineral que nos ocupa, cómo existen en sus formas ciertas diferencias indicadas por su procedencia ó lugar donde yacen; así, puede observarse que los cristales de topacio del Brasil tienen un solo apuntamiento y están alargados en un sentido paralelo al eje del prisma, mientras que los procedentes de Siberia tienen la base en otra forma y su alargamiento es mucho menor. En una dirección se exfolian muy bien y con grandísima facilidad todos estos cristales, y es notable, conforme hace observar Lapparent en su excelente libro, que tal exfoliación coexista con las caras notadas, g_3, á veces con mayores desenvolvimientos que las otras caras notadas con la letra *m*, formando así entre ellas un ángulo casi recto, lo cual da á ciertos ejemplares de topacio toda la apariencia de una simetría cuadrática; tal acontece, siendo de ello magnífico ejemplo, con ciertos cristales procedentes de Siberia, notables á causa de su color azul verdoso, al cual deben su nombre de *agua marina oriental*, variedad rarísima y en extremo apreciada. Como se ve, la forma del mineral objeto de este artículo nada tiene de sencilla, aunque se determina con cierta facilidad relativa, pues sus elementos y modificaciones aprécianse en un examen detenido.

Posee el topacio estructura compacta, hojosa y bacilar, con fractura concoidea y también desigual en ocasiones; su brillo es especialmente vítreo, y también resinoso, muy notable é intenso; el color es variable; los hay, y es lo general, de color amarillo claro y amarillo de miel; vense algunos ejemplares parduscos y rojizos, y aun negros; son los azulados de Siberia y los hay incoloros, llamados por esto *gota de agua;* por punto general en los topacios alemanes domina el color amarillo y en los brasileños suele haberlos de tonos distintos y muy variables; suele ser transparente el mineral que se describe, cuando está bien cristalizado; por lo común preséntase sólo translúcido, ó es opaco enteramente; pulverízase sin gran trabajo, pues califícase entre los minerales agrios; su raya es blanca, como el polvo; la dureza corresponde al número 8 de la escala de Mohs, y el peso específico hállase comprendido entre los números 3,4 y 3,65, según las mejores determinaciones; la variación de este carácter está enlazada con la procedencia del fluosilicato de aluminio que estudiamos, y relaciónase con las substancias extrañas que en los cristales hacen papel de materias colorantes.

Es carácter de los cristales de topacio la doble refracción con carácter y signo positivo y dos ejes; calentados á temperatura no muy elevada cambia de color, adquiriendo otros tonos, y adquiere propiedades eléctricas, por lo cual dícese que es piroeléctrico. La electrización del mineral que describimos es un curiosísimo fenómeno digno de atento y minucioso examen, pues se observa que el cristal electrizado adquiere la polaridad eléctrica. En este respecto, Riess y Rose dicen que se forman polos centrales y polos exteriores, y Friedel, abundando en las mismas

ideas, admite la existencia de un eje quya dirección es paralela á la del eje del cristal, y no faltan observadores para quienes es ésta una hemiedria, fundándose en que los apuntamientos terminales jamás se presentan iguales ni dispuestos de la misma forma y manera.

No es fácil cosa determinar la composición química del topacio; sin embargo, los analisis más dignos de crédito dan los siguientes números para 100 partes: ácido silícico de 22 á 25, sesquióxido de aluminio 54 á 58, silicio de 5 á 6,5 y fluor de 14 á 17,8. Un *topacio* del Brasil estudiado minuciosamente por Sainte-Claire-Deville y Fouqué dió los siguientes números, no desacordes de los apuntados: ácido silícico 25,1, sesquióxido de aluminio 53,8, silicio 5,8 y fluor 15,7. Varias fórmulas se han propuesto para representar la composición química del fluosilicato de aluminio; así, mientras unos admiten el símbolo $Al_2Si(OFl_2)_5$, otros la representan de este modo, que es casi la misma cosa, partiendo de la equivalencia perfecta entre O y Fl_2, á saber: $5(Al_2SiO_5)+Al_2SiFl_{10}$: la fórmula más probable y admisible es, sin embargo,



$$SiO_4(Al_2Fl_2)^{IV};$$

pues aunque la proporción de fluor determinada en los análisis es menor, en general, de la exigida por la teoría en la fórmula, para ser exactas sus relaciones con los elementos, en un análisis debido á Stædelor se ha encontrado un 26,68 por 100 de fluor, exactamente el número teóricamente necesario para establecer, con las mayores garantías de acierto, la fórmula que se ha puesto como más admisible.

En cuanto á los caracteres químicos del *topacio*, puede ser reconocido y determinado atendiendo á los que aquí se ponen, y son los más importantes: ensayando por vía seca, tenemos que el mineral, reducido á polvo y proyectado sobre las ascuas, fosforece emitiendo luz bastante viva; calentado al soplete no se funde, pero puede cambiar de color adquiriendo hermosos tonos rojos y violados, y convirtiéndose en la piedra preciosa denominada *topacio quemado*, de bastante valor y aprecio en la Joyería; si la temperatura es suficientemente elevada y se sostiene durante algún tiempo, iníciase la descomposición, observándose una pérdida de fluoruro de silicio en tanta mayor cantidad cuanto es más elevada la dicha temperatura; operando en el tubo abierto usado en estos casos, y con la sal de fósforo por reactivo, pueden apreciarse todos los caracteres distintivos del fluor; con el nitrato de cobalto, empleando el mineral reducido á polvo muy fino, produce las reacciones de la alúmina; en las mismas circunstancias disuélvense algo en la sal de fósforo fundida, y en la perla obtenida puede verse, aunque no con mucha claridad, el fenómeno del esqueleto silíceo; apelando á la vía húmeda, como se trata al cabo de un fluoruro, es atacable por el ácido sulfúrico con bastante facilidad, particularmente en caliente, y se desprende en este caso gas ácido fluorhídrico.

Hállase el *topacio* en el gneis y en el granito, siendo sus acompañantes y asociados la turmalina, la mica, la esmeralda, así como también el apatito, la fluorina y la casiterita, porque suele hallarse en criaderos de estaño, y aun de la propia suerte en las rocas talcosas y en los micasquistos; unido á la turmalina, al cuarzo y á la arcilla denominada litomarga, constituye una verdadera roca, á la cual Haüy denominaba *topazoblona*. Proceden del Ural los mejores y más grandes ejemplares, y vienen de cerca de Miask ó de los montes Adoutchelon, en las inmediaciones de Nertchinsk; frecuentemente tienen color azulado de regular intensidad, y á veces presentan los tonos amarillos del vino blanco, mas son poco persistentes, en cuanto no tardan en desaparecer, si los ejemplares están sometidos á las acciones de la luz.

Los topacios del Brasil yacen siempre en una arcilla litomarga, y también se ven de la propia manera en el talco: su color es amarillo pardo bastante pronunciado é intenso, y préstanse muy bien á ser quemados, conforme queda dicho, con lo cual adquieren magníficos tonos rojizos y violados permanentes; de ordinario su color, después de calentado en crisoles á elevada temperatura, aunque no tanto que se inicie su descomposición, es rojo violáceo, no siempre uniforme, en cuanto en diversas partes de un cristal incoloro suelen verse zonas amarillas irregulares y distribuídas sin ningún género de uniformidad. A los topacios rodados de la misma procedencia llámaseles *gotas de agua*, porque son incoloros y de una transparencia perfectísima.

Hay varios ejemplares del mineral que estudiamos en cuya masa existen cavidades conteniendo líquidos desprovistos de todo color; dáseles los nombres de *brewstolina* y *criptolina*. En Sajonia se ha notado una seudomorfosis del topacio en un caolín. Proceden los buenos ejemplares usados en la Joyería, donde tienen bastante valor, considerándose piedra preciosa susceptible de buena talla y pulimento, en particular después de haber sido quemados, del Brasil y de Siberia, habiéndolos también muy buenos en Sajonia, Inglaterra y Suecia, donde son objeto de prósperas y adelantadas explotaciones, siempre fructuosas y de cierta importancia.

Variedades de topacio. – No son notables ni numerosos los minerales agrupados con el fluosilicato de aluminio que se ha descrito, ni tampoco á su composición química refiérense otras especies mineralógicas halladas en diversos terrenos y rocas, al punto de sólo encontrarse dos minerales en el caso apuntado, los cuales son en realidad meros estados particulares del fluosilicato examinado, producidos, en resumen, por condiciones especiales de los yacimientos y no atendiendo á otros caracteres más individuales; son los cuerpos de referencia la *picnita*, un topacio dotado del color amarillo de la paja, alguna vez violeta, pero es muy raro con este tono; preséntase constituyendo prismas anchos adosados unos á otros en el sentido de su longitud, es frágil y translúcido, teniendo un peso específico representado en el número 3,5; y la *pirofisalita*, cuyos cristales, por lo general de gran tamaño, son opacos, tienen color blanco verdoso y hállanse á la continua recubiertos por hojuelas de mica; tampoco es raro verlo formando cantos rodados; su principal yacimiento está en Fimbo (Suecia), procedencia de los mejores ejemplares. Fuera de los dos cuerpos citados no existen otras variedades de topacio, pues no han de considerarse tales ni el cuarzo amarillo ó falso topacio, ni otros cuerpos en los cuales el análisis determina la presencia del fluor en la molécula de algunos silicatos aluminosos bien caracterizados.

Síntesis del topacio. – Aunque la reproducción artificial había sido objeto, antes de ahora, de muchas investigaciones experimentales, y hace cuarenta años consagróle el sabio Daubrée uno de sus mejores trabajos, no se había conseguido cristalizado el fluosilicato alumínico hasta las interesantes investigaciones de Reich, llevadas á cabo en el pasado año de 1896 con felicísimo éxito y magníficas consecuencias para la ciencia, porque de ellas dedúcese el conocimiento de las acciones del fluoruro de silicio sobre las mezclas de ácido silícico y sesquióxido de aluminio; el método general para obtener cristalizados los silicatos de alúmina, y las acciones del ya citado fluoruro de silicio sobre estos productos, operando siempre á la temperatura correspondiente al rojo vivo, sostenida durante tiempo variable. Todos estos puntos abarca el estudio experimental de referencia, el cual merece ser conocido con algunos pormenores esenciales, siquiera por referirse á todo un grupo de especies mineralógicas, á la cual sirve de tipo el topacio, que hasta el momento actual resistíanse á ser reproducidas en los laboratorios, haciendo fracasar los intentos de síntesis, para la cual hasta parecían insuficientes los métodos generales conocidos, bien es cierto que se ignoraban las funciones químicas del fluor puro y las acciones de algunos de sus compuestos gaseosos, dadas ciertas condiciones experimentales particulares.

Punto de partida del trabajo que vamos á dar á conocer fueron los clásicos y no muy concluyentes experimentos de Daubrée, quien operaba calcinando, á la temperatura correspondiente al rojo, el sesquióxido de aluminio en una corriente de gas fluoruro de silicio; creía el famoso profesor haber reproducido, de esta manera, el topacio; pero H. Sainte-Claire-Deville, sin negarlo en absoluto, afirmaba que si podía haberse formado, en aquellas condiciones experimentales, cortísima proporción de fluosilicato de alúmina, está mezclado con productos extraños, de tal suerte que se había analizado una verdadera mezcla en la cual era un elemento, y no de los más abundantes sin duda, el cuerpo cuya síntesis habíase intentado; teniendo presentes estos hechos es como se afirma la insuficiencia de las reacciones efectuadas entre la alúmina y el gas fluoruro de silicio, y se apela de consiguiente á otro medio, más en consonancia acaso con la composición química de los topacios naturales, y de ahí vienen los nuevos procedimientos, reducidos, en último término, á hacer actuar el mismo fluoruro de silicio sobre mezclas de alúmina y sílice á elevada temperatura ó sobre silicatos de alúmina cristalizados y á su vez producto también de operaciones sintéticas bien conocidas, gracias á la labor experimental de Reich publicada poco ha.

Preocupóse el autor de obtener la mezcla de ácido silícico y sesquióxido de aluminio, lo más homogénea é íntima posible, operando de la manera siguiente: se comienza mezclando una lejía de sosa cáustica con una disolución acuosa de silicato sódico puro, y el álcali ha de ser empleado en tales proporciones que en el líquido resultante debe haber disuelto un silicato de sodio cuya composición ha de hallarse representada en la fórmula $3Na_2O,SiO_2$. Por separado tiénese hecha una disolución acuosa y valorada de sulfato de aluminio, la cual va mezclándose poco á poco con la primera obtenida en la forma dicha, hasta convertir en sulfato sódico toda la sosa en ella contenida. En el seno del líquido prodúcese, de esta suerte, abundante y voluminoso precipitado blanco, el cual se reune calentando un poco y antes que la temperatura de la ebullición sea llegada; procédese luego á lavarlo todo lo mejor posible, primero por decantación, cosa facilísima, pero al final de las lociones, siempre muy largas y repetidas, como se trata al cabo de un cuerpo en estado sólido, se hace preciso terminar su lavado poniéndolo en agua en un dializador ordinario; el producto recogido se deseca bien y luego se calcina durante largo tiempo á elevadísima temperatura, se deja enfriar, pulverízase luego tan fino como se pueda y se somete á nueva calcinación todo lo enérgica posible, y así consíguese un polvo blanco, finísimo, nada áspero al tacto y muy seco.

La substancia obtenida en la forma apuntada colócase en una navecilla de platino, que ha de introducirse en un tubo de porcelana forrado interiormente también de platino; hecho esto procédese á hacer pasar la corriente de gas fluoruro de silicio, cuyo cuerpo ha de estar muy seco y enteramente privado de ácido fluorhídrico, y esto consíguese haciendo que, antes de llegar al aparato, atraviese una columna formada con fragmentos de sílice, de no gran tamaño; cuando ha sido expulsado del aparato se calienta el tubo hasta llegar á la temperatura del rojo vivo, y ha de sostenerse por tres horas, al cabo de cuyo tiempo se deja enfriar sin que cese el paso de la corriente gaseosa; operando en tales condiciones obsérvase cómo la masa contenida en la navecilla de platino vuélvese microcristalina, notándose, al propio tiempo, que la cantidad de fluoruro de silicio absorbido alcanza á ser 43 por 100. El producto en esta operación obtenido es del todo insoluble en el agua, no le atacan los ácidos minerales enérgicos, si se exceptúa el sulfúrico, que lo hace con extremada lentitud estando muy concentrado é hirviendo; empleando el microscopio lógranse ver cristales pequeñísimos, apenas diferenciados unos de otros, birrefringentes y sin duda alguna rómbicos.

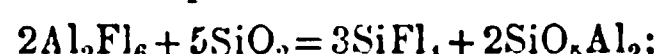
Queriendo Reich asegurarse de haber obtenido el topacio sintético procedió al análisis de los productos recogidos, valiéndose de un método aplicable de la propia suerte á los silicatos de aluminio fluoríferos, entre los cuales hállase el mineral estudiado en el presente artículo: el procedimiento, bastante riguroso, es este, reducido á sus términos esenciales: en el crisol de plata usado para los ensayos ordinarios de los silicatos se ataca una parte del cuerpo recogido y sacado de la navecilla de platino con cuatro ó seis partes de sosa cáustica purísima y perfectamente deshidratada; bastan unos cuantos minutos para que el silicato se disuelva sin la menor pérdida de substancia; trátase en seguida por el agua, y el líquido resultante pónese en una cápsula de platino bastante grande, y por medio de un tubo dispuesto para el caso se insufla durante bastante tiempo una corriente de anhidrido carbónico; el líquido así carbonatado se concentra mucho evaporándolo, y luego añádesele gran exceso de carbonato amónico, para tornar de nuevo á evaporarlo más todavía; de este modo fórmase un precipitado abundante y voluminoso, constituído por la sílice y la alúmina; sin separarlas y manteniéndolas en suspensión en el

líquido carbonatado concéntrase más que en las operaciones anteriores, añadiéndole gran exceso de una disolución saturada de carbonato amónico para evaporar todavía otra vez, mas cuidando de que la temperatura no sea muy elevada y el calor se mantenga suave, sin que los líquidos lleguen por ningún estilo á hervir; el tratamiento por carbonato amónico ha de repetirse dos ó tres veces, y al cabo de ellas es cuando se recoge el precipitado, sobre un filtro, después de haberlo tratado con agua caliente, para ser allí lavado con disolución de carbonato amónico; en dicho precipitado están todo el ácido silícico y todo el sesquióxido de aluminio en el más perfecto estado de pureza; se deseca y calcina, procediendo luego á atacarlo por el carbonato sodopotásico, lo cual ofrece la ventaja de poder hacer las ulteriores separaciones de la alúmina y de la sílice, empleando los procedimientos habituales en las operaciones analíticas. En el líquido filtrado al separar el precipitado obtenido por medio del carbonato amónico, reside todo el fluor en estado de fluoruro de sodio; se evapora con el fin de eliminar cuanto carbonato amónico pudiera contener; se acidula después por el ácido acético, y añádesele agua de cal filtrada hasta lograr su completa saturación; concéntrase entonces el líquido y el fluor precipítase constituyendo fluoruro de calcio, acompañándole un poco de carbonato del mismo metal, de cuyo carbonato prívasele tratándolo con ácido acético poco concentrado; sólo resta ya pesar el fluoruro de calcio, para tener completo el análisis del fluosilicato de aluminio.

De la acertada aplicación del método descrito pasa el análisis del cuerpo obtenido, haciendo actuar la temperatura del rojo vivo el gas fluoruro de silicio sobre una mezcla íntima de sílice y alúmina, y á vuelta de ensayos repetidos obtiénense resultados numéricos de cierta importancia, en cuanto contiénese en ellos la composición química del cuerpo generado en un experimento ingenioso, mediante el empleo de un agente mineralizador, cuyas funciones permiten apelar á los novísimos procedimientos de la síntesis mineralógica, con objeto de reproducir una especie que hasta aquí había resistido á todos los otros, haciendo infructuosos los trabajos realizados con aquel intento, mas no estériles los estudios experimentales llevados á cabo sin resultados positivos de ningún género, limitándose á dudas y conjeturas sin interpretación racional. El producto obtenido por Reich contenía: 42,21 de ácido silícico, 44,54 de sesquióxido de aluminio y 22,05 de fluor, cuyos números suman 108,84; descontando de esta cifra el oxígeno correspondiente á la sílice y á la alúmina, que es 9,28, queda en 99,56. He aquí ahora, para comparar los números referentes á la composición de un topacio natural conseguidos empleando igual método analítico: ácido silícico 32,08; sesquióxido de aluminio 56,90; fluor 18,11, cuyos números hacen un total de 107,09, del cual hay que restar el oxígeno correspondiente á los dos primeros componentes, 7,66, quedando por lo tanto sólo en 99,43.

Podía deducirse de aquí una consecuencia importante respecto de la síntesis del fluosilicato de aluminio, pues ya se tenía casi la evidencia de que en el producto obtenido existía realmente topacio, siquiera fuese en cristales microscópicos, indeterminables por no prestarse á ningún género de medidas, y mezclados con substancias extrañas á ellos, pero de composición química bastante parecida ó semejante. Algo habíase adelantado, empero, desde los primeros experimentos de Daubrée, sin dar el problema como resuelto, pues había mayores seguridades en cuanto á la naturaleza de los productos obtenidos, y podía darse por cierta la formación de un fluosilicato alumínico, siempre que en las condiciones experimentales descritas reaccione el gas fluoruro de silicio sobre la mezcla ó combinación de la sílice y la alúmina en la forma más arriba indicada. El buen éxito de los primeros ensayos impulsó á otros nuevos, con el deseo de preparar el topacio artificial en cristales mayores y mejor definidos, y á fin de lograrlo se ha sustituído la primitiva mezcla amorfa con silicatos de aluminio cristalizados y artificiales.

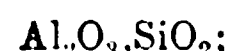
Había un precedente, utilizado por Reich como fundamento de su método general para reproducir los silicatos de aluminio cristalizados, necesario preliminar para llegar á la verdadera síntesis del topacio, y de ahí que buena parte de sus investigaciones acerca de la reproducción de la serie en la cual este mineral se incluye hállase consagrada á la preparación de silicatos de aluminio cristalizados; dicho precedente consistía en los experimentos debidos á Fremy y Feil, de resultados dudosos, relativos á la síntesis del silicato alumínico nombrado *distena*, cuya composición se expresa en la fórmula $Al_2O_3SiO_2$, obtenida fundiendo ácido silícico con fluoruro de aluminio, en cuyo caso fórmase el silicato de este metal, desprendiéndose fluoruro de silicio, cuyo cuerpo quizá interviene en la reacción en forma no determinada todavía; los autores citados interpretan los fenómenos acaecidos conforme se expresa en esta ecuación química, aunque los resultados considéranse por lo menos dudosos en el momento presente:



$$2Al_2Fl_6 + 5SiO_2 = 3SiFl_4 + 2SiO_5Al_2;$$

sea ó no esto fiel expresión de la verdad, resulte ó no generada la distena en los experimentos aquí recordados y practicados hace algunos años, tienen cuando menos el valor de haber servido como fundamento de los novísimos trabajos, cuyos últimos resultados no pueden ya ponerse en tela de juicio.

A fin de conseguir los silicatos de aluminio cristalizados y en condiciones de servir para la síntesis ulterior del topacio, procedía Reich del modo que aquí se apunta: hacía primero una mezcla todo lo más íntima posible de sílice pura con fluoruro de aluminio, y algunos cientos de gramos de ella poníalos en un crisol de bizcocho de porcelana metido dentro de otro de buen barro refractario, hecho lo cual se calentaba la mezcla al fuego de un buen horno de fábrica, á temperatura muy elevada y sostenida, según los casos, de doce á veinticuatro horas seguidas: terminada la reacción recógese en el interior del crisol una masa, toda ella de estructura cristalina, pero que está formada de dos productos distintos y á primera vista diferenciables: uno de ellos hállase constituyendo finas agujas y también hermosos prismas ortorrómbicos; estos cristales, abundantes sobre todo en la superficie y en las paredes del crisol, y reunidos constituyendo magníficas geodas, son del silicato alumínico llamado *andalucita*, cuya composición química está representada por la fórmula



$$Al_2O_3,SiO_2;$$

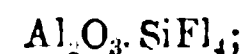
el otro, dominante en la parte más interior de la masa cristalina, hállase constituído por laminillas hexagonales de *corindo* ó sesquióxido de aluminio; la separación de estos dos cuerpos se hace á mano, con auxilio de una lente, recogiendo en particular los fragmentos ricos de andalucita, que son los destinados á ser sometidos á nuevas metamorfosis.

Consagrada la última parte de las investigaciones de Reich al estudio de las acciones del fluoruro de silicio sobre los silicatos de aluminio cristalizados, en ella contiénese el pormenor de la síntesis del topacio, para cuya realización ha sido preciso todo el trabajo anterior, deducido de dos experimentos, cuyo resultado túvose por incierto: el de Daubrée, relativo á la reproducción artificial del fluosilicato alumínico, actuando á la temperatura del rojo el fluoruro de silicio sobre la alúmina; y el de Fremy y Feil, practicado con intento de conseguir la *distena*, fundiendo juntos ácido silícico y fluoruro de aluminio; y véase el poder y la eficacia de los métodos, cuando partiendo de datos no muy seguros y necesitados de comprobaciones puede alcanzarse un fin positivo, dando á conocer ignorados fenómenos, producto al cabo de reacciones químicas mal conocidas ó no determinadas con el rigor y la precisión que la ciencia demanda.

Destínanse, conforme va dicho, los fragmentos de *andalucita* cristalizada, separados del corundo, su obligado acompañante y asociado en el caso presente, á la transformación última, y constituyen la materia de donde ha de proceder el topacio artificial, en virtud de las curiosas acciones del gas fluoruro de silicio; la manera de operar no ofrece dificultades mayores; los pedazos de *andalucita* cristalizada, puestos en un tubo de porcelana forrado interiormente de platino, y antes reducidos á finísimo polvo, se calcinan, á la temperatura correspondiente al rojo vivo, en una corriente de fluoruro de silicio, perfectamente seco y desprovisto de la menor traza de ácido fluorhídrico, para lo cual, antes de llegar al tubo caliente atraviesa una larga columna formada con fragmentos de sílice; en tales condiciones el fluoruro de silicio es absorbido en proporciones que alcanzan hasta el 38 por 100, y es preciso tener presente cómo la absorción gaseosa es tanto más pronta cuanto más fino sea el polvo de *andalucita*. Terminada la reacción gaseosa, muy rápida, obtiénese una masa ó frita de marcada estructura cristalina, distinguiéndose en ella, por medio de una buena lente, ó empleando el microscopio, cristales aislados, bien formados y terminados, pudiendo asegurarse, al propio tiempo, que á diferencia de lo acontecido en los experimentos anteriores, el cuerpo recogido es homogéneo y tiene peso específico representado por el número 3,59. Para determinar su naturaleza es menester proceder al análisis usando el método descrito más arriba, y he aquí cuanto se infiere de los resultados de semejantes investigaciones.

En primer término en estas reacciones del fluoruro de silicio sobre los silicatos de aluminio cristalizados, parte de este metal, en estado de fluoruro de aluminio, se volatiliza: de otra parte la composición química de los cristales recogidos está de acuerdo con la asignada á los topacios naturales del Brasil y de Siberia, expresada en la fórmula $Al_2O_3SiOFl_2$, que sirve para representarla y es admitida generalmente; se ha medido el apuntamiento de los cristales, concordando los números obtenidos con las medidas practicadas en cristales del fluosilicato alumínico hallado en la naturaleza constituyendo una especie mineralógica perfectamente definida y con caracteres particulares; todos ellos conviénenle al producto artificial, incluso al perder fluor cuando se calcina á la temperatura correspondiente al rojo vivo operando en contacto del aire; por donde queda establecido, de una manera cierta y positiva, que se genera el topacio cuando el gas fluoruro de silicio actúa sobre un silicato de aluminio cristalizado, producto sintético conseguido fundiendo juntos el ácido silícico puro y el fluoruro de aluminio, sosteniendo la temperatura al rojo vivo durante algún tiempo; tal es, reducido á sus términos esenciales, el novísimo procedimiento, debido á las investigaciones de Reich.

Deben recordarse, tratando de la reproducción artificial del *topacio*, los estudios y experimentos de los químicos Friedel y Sarasín, efectuados hace ya bastante tiempo, á lo que parece con resultados más positivos y satisfactorios que los del propio Daubrée: su sistema experimental reducíase á hacer reaccionar el ácido fluosilícico sobre la alúmina y la sílice, operando en un tubo metálico cerrado y á la temperatura correspondiente á 500° centesimales; según parece, los cristales de *topacio* en tales condiciones formados eran excesivamente pequeños y sólo visibles al microscopio, con cuyo auxilio era perceptible su forma ortorrómbica. Variando un poco las condiciones del experimento, y actuando el referido ácido fluosilícico sólo con la alúmina, conseguíase un nuevo cuerpo cristalizado, también ortorrómbico como el *topacio*, que no se ha encontrado en los terrenos, ni constituye, por lo tanto, especie mineralógica; es un verdadero oxifluosilicato, más fluorado, mejor cristalizado, y cuya composición química aparece bien representada en la fórmula



$$Al_2O_3.SiFl_4;$$

todavía es bastante incompleto el estudio de este nuevo cuerpo, especie artificial que se coloca en la misma serie de compuestos, de la cual es el *topacio* cabeza.

Topacio falso. – Nombre dado al cuarzo hialino cuando está teñido de amarillo, en cuyo caso suele perder la transparencia muchas veces; esta tinta no implica modificación de ninguna clase en los cristales de cuarzo, ni tampoco se alteran sus propiedades; el topacio falso llámase también de Hinojosa y de Bohemia, y no es posible confundirlo con el verdadero, atendiendo, no sólo á la mayor dureza del último, sino mejor todavía á que si los prismas de ambos presentan sus caras estriadas, en el cuarzo las estrías son transversales y las de los cristales de topacio verdadero son longitudinales; el peso específico de ambos es asimismo diferente.

Topacio oriental. – Así es llamado el sesquióxido de aluminio anhidro y cristalizado cuando se halla teñido de amarillo con tonos más ó menos claros; cristaliza en formas referibles al sistema romboédrico; es cuerpo raro, que nunca se presenta en grandes cristales, y constituye piedra preciosa de bastante precio.

Topacio quemado. – Constituye una modificación del color del fluosilicato de aluminio, conforme ya se dijo, y consiste en cambiar su tono amarillo en coloración rojoviolada, á cuyo fin los cristales de *topacio* colocados en un crisol se calientan á temperatura bastante elevada, pero insuficiente para iniciar siquiera la descomposición del mineral. Cuando éste queda intacto, sin resquebrajarse ni presentar hendeduras ni grietas de ningún género, su valor aumenta en razón de la intensidad del color adquirido.

De todas las piedras preciosas empleadas en las artes de la Joyería, no es el *topacio* ciertamente la de más valor y aprecio á la hora presente, mas está llamada á serlo atendiendo, de una parte, á la dificultad de su síntesis y á lo fácilmente que se reproducen otras piedras preciosas partiendo de corundo incoloro.

Lábranse los topacios en facetas de varias figuras, cuadradas, ovales redondas, y para facetarlas se emplea la rueda diamantinada, pulimentando con la de cobre ordinario y trípoli de Venecia empapado de ácido sulfúrico; los del Brasil requieren otra especie de trabajo: lábranse sobre la rueda de plomo con esmeril, y en su pulimento se usa el trípoli blanco ó el de Venecia; de todas suertes, y siguiendo la regla general del trabajo de las demás piedras preciosas, se procura no destruir la cristalización, antes bien han de descubrirse todas las bellezas de la forma cristalina, realzándolas con el pulimento, que tanto contribuye al brillo en este linaje de minerales. A pesar de su fragilidad el topacio se trabaja mejor que el diamante, siendo menos difícil seguir las facetas de los cristales sin perjudicar nada á su conjunto, y conservar los apuntamientos, á veces sumamente complicados.

TOPADA: f. TOPETADA.

TOPADIZO, ZA: adj. ENCONTRADIZO.

> ... mandó á un capitán esforzado y mañoso... que se metiese en una litera, y con algunas gentes escogidas se hiciese TOPADIZO con Graciano.
>
> PEDRO MEJÍA.

TOPADOR, RA: adj. Que topa. Dícese con propiedad de los carneros y otros animales cornudos.

> ... é si éstos en su sanidad eran porfiados, quedan incomportables, y no hay carnero TOPADOR que se les pare delante.
>
> VILLALOBOS.

– TOPADOR: ant. Que con facilidad y poca reflexión admite ó consiente dos envites que le hacen en el juego. Usáb. t. c. s.

TÓPAGA: *Geog.* Dist. de la prov. de Sugamuxi, Colombia, en el dep. de Boyacá, sit. en la meseta de un cerro, á 2899 m. sobre el nivel del mar. Fabrica tejidos, y fué pueblo grande y rico en la antigüedad; tiene 1829 habits.

TOPAHUE: *Geog.* Municipalidad del dist. de Alamos, est. de Sonora, Méjico; 1900 habitantes, distribuídos en el pueblo de Topahue, congregaciones de Goijagaca, Chinal, Pasajes y Huicos, y hacienda de Bámori.

TOPAL-OSMÁN: *Biog.* Gran visir de Mahmud I. Murió en octubre de 1733. Hijo de una familia bien acomodada, adquirió sólida instrucción. Por su talento y buen carácter adquirió poderosas amistades. Aún era joven cuando el sultán le confió (1699) una importante misión en Egipto. Atacado Osmán en la travesía por un corsario cristiano, se defendió con heroísmo y recibió varias heridas, á una de las cuales debió el sobrenombre de *Topal*, es decir, *el Cojo*. Quedó cautivo; y conducido á Malta, debió la libertad á un comerciante de Marsella, que le prestó su buque para llevarle á Egipto, y á quien luego recompensó con generosidad. Desempeñó varias misiones de confianza por mandato del sultán; prestó notables servicios al ser Morea invadida (1715) por los venecianos; gobernó en dicha prov. desde 1722; luego en Rumelia, y en 1731 alcanzó la dignidad de gran visir. En el ejercicio de este cargo se acreditó como general y como gobernante. A él debió Turquía el tratado de Cazbín (1731), por el que Persia renunció á la Georgia, así como el primer ensayo de la táctica y de las evoluciones europeas. Aunque los enemigos de sus reformas lograron bien pronto que le depusiera (1732) Mahmud I, éste continuó utilizando el talento de Osmán, á quien confió la defensa de la frontera oriental del Imperio. Thamasp-Kuli-Jan, reconciliado con los rusos, había sitiado á Bagdad. Osmán, con numeroso ejército, supo engañarle y derrotar (19 de julio de 1733), á pocas leguas de Bagdad, á los persas, que perdieron 30000 hombres. En dos batallas posteriores alcanzó el triunfo en la primera, y el resultado fué dudoso en la segunda. Aunque Osmán solicitó su relevo por ser ya viejo, aunque se sentía fatigado de la guerra, rehusó la paz que le pedía Thamasp. Por la envidia del gran visir Alí disminuyeron sus tropas, y en un combate dado (octubre de 1733) en Akderbend sucumbió su ejército á la superioridad numérica del enemigo, y Osmán halló la muerte.

TOPAMIENTO: m. ant. ENCUENTRO.

> ... los cuales hubieron TOPAMIENTO con la dicha gente del condestable.
>
> *Crónica del rey D. Juan el II.*

TOPANA: f. *Bot.* Nombre vulgar con que se designa una planta perteneciente á la familia de las Umbelíferas, la cual es conocida entre los botánicos con la denominación sistemática de *Bunium ferulaceum* Sibth.

TOPANTUNUASU ó TORAYA: *Geog.* Pueblo y país independiente de la isla Célebes, Indias holandesas, sit. en las inmediaciones del lago Posso, al S.O. de la c. del mismo nombre, que está en la costa del Golfo de Tomini. Topantunuasu quiere decir *comedores de perros*, y el nombre de Toraya se aplica en general á los paganos independientes de Célebes. El país habitado por estas tribus, que son unos 1200 individuos, ocupa la parte central de Célebes.

TÓPAR: *Geog.* Isla del Canal Trinidad, Patagonia, Chile, sit. á unos 44 kms. al N. de la isla Inocentes. Divide en dos partes la entrada oriental del Canal Trinidad, formando así dos pasos, el de Brassey y el de Caffin. Tiene 650 m. de altura y bosque hasta 240 m. de su base, y su cumbre, de roca desnuda, es plana como una mesa. Sus costas están limpias de arrecifes y de peligros próximos, pero no ofrece fondeaderos. En el lado O. hay una bahía profunda (Loveless) abierta á los vientos reinantes del O.

TOPAR (del gr. τόπος, lugar): a. Tropezar una cosa con otra, ó llegar á ella con tanta cercanía, que mutuamente se impidan el paso, ó se quiten el terreno.

> – ¿Y si algún hombre me TOPA?
> – Defenderate tu ciego.
>
> LOPE DE VEGA.

– TOPAR: Hallar casualmente ó sin solicitud.

> ... si salíamos por la calle, cuantos TOPÁBAMOS eran sus ahijados.
>
> *La Celestina.*

> ... le veía salir de su castillo y robar cuantos TOPABA, etc.
>
> CERVANTES.

– TOPAR: Hallar ó encontrar lo que se andaba buscando.

> – Entretenla mientras vengo;
> Que si TOPO buena venta,
> No faltará que cenar.
>
> TIRSO DE MOLINA.

– TOPAR: *Mar.* Enfrenar dos maderos ó unirlos al tope.

– TOPAR: n. TOPETAR.

> ... el novillo y aun el inocente recental TOPAN con las frentes antes de sentirlas armadas, etc.
>
> JOVELLANOS.

– TOPAR: ant. Entre los jugadores, admitir y consentir los envites que se hacen.

> Y si más llegare á veros
> Cuando juegue, y diga más,
> Ruego al cielo que en castigo
> Diga TOPO y eche azar.
>
> *Estebanillo González.*

– TOPAR: fig. Consistir ó estribar una cosa en otra, y embarazar en ella.

> ... veo que esa imposibilidad de dispensación puede TOPAR en que la materia no es capaz de ella.
>
> FR. HORTENSIO PARAVICINO.

– TOPAR: fig. Tropezar ó embarazarse en algo, por algún obstáculo ó dificultad.

> El apetito de gloria y de dominar nos precipita, facilitando las empresas, y después TOPAMOS en ellas con los inconvenientes... etc.
>
> SAAVEDRA FAJARDO.

– TOPAR: fig. Tropezar ó reparar en algo, advirtiendo alguna falta.

– TOPE DONDE TOPE: expr. fig. y fam. DÉ DONDE DIERE.

TOPARCA (del gr. τοπαρχης; de τόπος, lugar, y ἄρχω, dominar, mandar): m. Señor de un pequeño estado compuesto de uno ó muy pocos lugares.

TOPARES: *Geog.* Aldea del ayunt. de Vélez Blanco, p. j. de Vélez Rubio, prov. de Almería, 161 habits.

TOPARQUÍA (del gr. τοπαρχία): f. Señorío ó jurisdicción del toparca.

> ... Lidia, una de las diez TOPARQUÍAS de Judea, lugar marítimo entre Jope y Jerusalén.
>
> FR. JUAN DE LA PUENTE.

TOPAS: *Geog.* V. con ayunt., al que se hallan agregadas la villa de Villanueva de Cañedo y cuatro alquerías, p. j., prov. y dióc. de Salamanca; 983 habits. Sit. al N. de Salamanca, cerca de la prov. de Zamora. Terreno bañado por regatos afl. del río Cañedo; cereales, garbanzos, algarrobas y legumbres.

TOPAZA: f. *Zool.* Género de aves del orden de los pájaros, familia de los troquílidos, cuyas especies tienen el pico corto, vigoroso y ligera-



Topaza

mente encorvado; los tarsos y los pies muy raquíticos; las alas bastante cortas, como también la cola, cuyas rectrices medias son estrechas y mucho más largas que las otras.

La especie tipo de este género es la *Topaza pella*, que seguramente puede rivalizar en belleza con todos los demás colibríes: la parte superior de la cabeza y una faja que rodea la garganta son de un negro aterciopelado; el tronco de un rojo cobrizo que tira al rojo granate, con visos dorados; las cobijas de la cola son verdes; la garganta dorada, con matices verde esmeralda ó amarillo topacio, según la incidencia de la luz; las rémiges primarias de un pardo rojo, y las secundarias de un rojo de orín; las rectrices medias verdes, y el par siguiente, que sobresale de todas las demás en unos $0^m,08$, de un pardo castaño; las otras son de un rojo pardo; la hembra tiene el plumaje verde, con la garganta roja, y sus tintes son menos vistosos que los del macho. Esta ave mide más de $0^m,10$, comprendidas las largas plumas de la cola.

La topaza parece ser propia de la Guayana; habita las más enmarañadas espesuras á orillas de las corrientes. En el valle superior del Amazonas existe otra especie muy afín.

TOPAZOLITA (de *topacio*, y el gr. λιθος, piedra): f. *Miner.* Silicato doble cálcicoférrico, entra este mineral en el grupo de los granates, y así es considerado como una bien determinada variedad de granate *melanito*, caracterizada en particular atendiendo al color que constantemente presentan sus cristales, pertenecientes, como los de todos los otros minerales del grupo, al sistema cúbico, y consistiendo de ordinario en formas donde se determinan las caras del dodecaedro

romboidal y del icositetaedro, siendo rarísimo hallar alguna perteneciente al cubo ó al octaedro regular. Así como dentro del género granate compréndense en realidad muchos minerales de la familia de los silicatos anhidros ó poco hidratados, dentro de la clase de los silicatos que no son exclusivamente aluminosos, con apariencia poco semejante, sus caracteres, que parecen antitéticos, y propiedades no relacionadas, pero cuya composición química responde á la fórmula general $R_3R'_2Si_3O_{12}$, haciendo en ella

$$R=(Ca.Mg.Fe.Mn.Cr) \text{ y } R=(Al.Fe.Cr),$$

en el grupo ya más restringido del *melanito*, y respondiendo á su fórmula $Ca_3Fe_2Si_3O_{12}$, inclúyense varios otros minerales, á su igual silicatos férricos cálcicos, distinguiéndose unos de otros merced á muy señaladas propiedades físicas, y atendiendo, al propio tiempo, á ligeras modificaciones en la composición química, debidas en determinados casos á la introducción de elementos nuevos, que son á veces compuestos de metales raros y no bien conocidos á la hora presente; tales son: la *alocroita* ó *jeletita*, de color verde más ó menos aceitunado según los casos; la *colofonita* ó *aploma*, de tonos pardos y á veces del color de la pez: también hay ejemplares de tonos pardoverdosos y pardo-amarillentos; la *rotofita*, cuya particularidad consiste en contener pequeñas cantidades de manganeso; la *schorlomita*, caracterizada por el ácido titánico en ella presente; y el melanito granular de Zermat, sin contar otra variedad muy singular, donde se ha reconocido la itria.

En cuanto á la topazolita, caracterízase atendiendo á su color amarillo de tonos muy claros, de donde le viene el nombre, y en ocasiones verde esmeralda; además sus cristales presentan estrías piramidales, hecho muy importante en cuanto ha servido á Mallard para hacer reconocer la simetría rómbica propia del granate, pues es de notar cómo un dodecaedro de topazolita, tallado en láminas siguiendo las caras cuya notación se representa por b', y examinando, siguiendo la técnica ordinaria, con luz polarizada, vésele dividido en cuatro sectores limitados por rectas paralelas á las diagonales de la base rombo. El hecho está relacionado íntimamente con la cristalización de los granates, y merece fijarnos en él un punto para completar siquiera lo dicho al describir estos minerales (V. GRANATE), y ver de qué manera se han puesto los bases para resolver un curioso y notable problema de la cristalografía.

Queda dicho cómo una lámina delgada y transparente de topazolita, sometida á las acciones de la luz polarizada, manifiéstase dividida en cuatro sectores, cuyos límites son rectas paralelas á las diagonales de la base rombo, y debe añadirse que, observando la figura con bastante atención, adviértese que cada una de las caras de este granate, notadas con la letra b^1, lleva en sí realmente una pirámide ortorrómbica dispuesta de cierta manera especial, y única para semejante especie de cristales. Admítese, por lo tanto, á la vista de un fenómeno bastante fácil de investigar, que la topazolita cristalizada se compone en realidad de 48 pirámides, las cuales, teniendo en cuenta las propiedades ópticas de las láminas delgadas, no pueden ser consideradas sino como triclínicas; pero que gracias al valor límite de sus elementos cristalográficos pueden agruparse alrededor de un mismo punto, de tal suerte que al exterior constituyen una simetría cúbica sólo aparente, conforme se acaba de ver. Lo apuntado es suficiente para entender la importancia del estudio de Mallard en punto á determinar el sistema cristalino de los granates en general, y especialmente del que aquí se estudia, atendiendo á la forma geométrica, que es, en resolución, su principal y más distintivo carácter; según las observaciones apuntadas, es menester admitir que la simetría de los granates no es cúbica, y ya Bertrand había logrado aislar las 12 pirámides propias y reconocidas en los granates comprendidos en el grupo del *ouwarovito*. El hecho comprobado respecto de la topazolita, ó sea la presencia de caras adventicias sobre las caras principales de los prismas, parece estar poco acorde con la simetría de las últimas; pero indicando una estructura complicada puede constituirse de dos maneras, adoptando el criterio del eminente cristalógrafo autor del trabajo que se examina: ó bien las doce orientaciones que es susceptible de tomar la red elemental casi cúbica del granate, permanecieron suficientemente distintas unas de otras, produciendo los fenómenos observados en la topazolita, ó bien, conforme se ve en el granate denominado *aploma*, hubo una mezcla más íntima de los cuatro elementos de cada pirámide rómbica, y de este modo acontecerá que en ciertas especies, la *ourovarowita* entre ellas, la mezcla será bastante completa para que el cristal se divida exactamente en 12 pirámides ortorrómbicas, cuyas bases serán las caras de b^1, de manera que entonces el elemento triclínico ha dejado de manifestarse. Hay casos, y así sucede en los granates trapezoédricos del Tirol y en los melanitos de Arendal, en donde la mezcla de las de dos extiéndese al cristal entero, el cual vuélvese entonces monorrefringente presentando la simetría casi absoluta; tales han sido los resultados obtenidos en las investigaciones hechas á propósito de la cristalización del grupo de los granates, partiendo de los fenómenos que la topazolita presenta.

TOPAZOSEMA (de *topacio*, y el gr. *σῆμα*, señal): f. *Geol.* Roca brechiforme del grupo de las no feldespáticas, familia de las macrocristalinas, orden de las cristalinas, clase de las rocas en masa ó no pizarrosas, tipo polimicte ó de las rocas compuestas. Esta clasificación es la asignada á esta roca en la edición alemana de los elementos de petrografía de Lasaulx, estando clasificada por el geólogo francés Janetaz en la categoría de las rocas cuarzosas y dentro del tipo de las silicatadas, al lado de los cuarzos turmaliníferos y de las cuarcitas. La constitución mineralógica de esta roca es bien sencilla, pues se reduce á un agregado ó conglomerado del tipo de las brechas por conservar los ángulos y aristas de fractura los minerales que la componen, que pueden reducirse á tres, considerando tan sólo los elementos esenciales ó constitutivos de la misma, y que son: granos ó cristales de topacio de color amarillo de paja y conservando todos los caracteres de este mineral, que es el más abundante de los elementos de la roca, por lo cual ha recibido ésta el nombre que lleva; en segundo término se presentan cristales ó trozos de los mismos de turmalina, negra y lustrosa generalmente, uniéndose á los dos anteriores elementos los de granos de cuarzo hialino, así como los cristales de este mismo mineral. Agréganse á los anteriores minerales otros que se consideran accidentales, y de los cuales los más comunes que hasta hoy se han encontrado en los diversos ejemplares estudiados de topazosema son el apatito y la casiterita. Como carácter típico y particular de esta roca puede citarse el que generalmente presenta cavidades ó huecos que posteriormente han sido rellenados por una litomarga de color amarillo, siendo, por tanto, un elemento posterior á la constitución de la roca.

TOPDALSELV: *Geog.* Río de Noruega. Nace en los confines meridionales del Telemark, en una laguna sit. cerca y al S.E. de Valle, distrito de Nedenäs, prov. de Cristiansand; corre al S.E. y S.S.O. por un estrecho valle; atraviesa varias lagunas; recibe por la dra. el Skjeggedalselv, y á los 135 kms. de curso vierte sus aguas en el Skager-Rak.

TOPE (de *topar*): m. Parte superior, superficial ó sobresaliente de una cosa, por donde topa con otra.

– **TOPE:** Golpe que da una cosa con otra.

> ... yo le puse bien derecho enfrente del pilar, y doy un salto y póngome detrás del poste como quien espera TOPE de toro.
>
> *Lazarillo de Tormes.*

– **TOPE:** Tropiezo, estorbo, impedimento.

> ... pero con todo eso hallo en esto un gran TOPE, que pide mucha atención.
>
> MARÍA DE JESÚS DE AGREDA.

– **TOPE:** Reyerta, riña ó contienda.

– **TOPE:** Pieza que se pone en algunas armas é instrumentos, para que no penetren más de lo que se quiere, en el cuerpo que hieren ó labran.

– **TOPE:** fig. Punto donde estriba ó de que pende la dificultad de una cosa.

– **TOPE:** *Mar.* Extremo superior de cualquier palo de arboladura.

– **TOPE:** *Mar.* Punta del último mastelero, donde se colocan las grímpolas y las perillas.

> ¿Con qué sorpresa no habrá usted visto en su primera navegación al grumete subido en los altos TOPES, etc.?
>
> JOVELLANOS.

– **TOPE:** *Mar.* Canto ó extremo de un madero ó tablón.

– **TOPE:** *Mar.* Marinero que está de vigía en un sitio de la arboladura más alto que la cofa.

– **AL TOPE Ó Á TOPE:** m. adv. con que se denota la unión, juntura é incorporación de las cosas por sus extremidades, sin ponerse una sobre otra.

> ... no diamantes *al* TOPE vivos, rocas sí continuas y cordilleras animadas de lucidísimos fondos de espejo.
>
> FR. HORTENSIO PARAVICINO.

– **DE TOPE Á QUILLA:** loc. adv. *Mar.* DE ALTO Á BAJO.

– **DE TOPE Á TOPE:** loc. adv. *Mar.* DE CABO Á CABO.

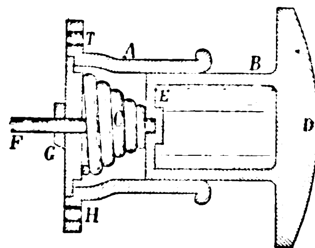
– **ESTAR DE TOPE:** fr. *Mar.* Estar de vigía en lo alto de la arboladura.

– **ESTAR HASTA LOS TOPES:** fr. *Mar.* Hallarse un buque con excesiva carga.

– **ESTAR HASTA LOS TOPES:** fig. y fam. Tener una persona ó cosa hartura ó exceso de algo.

– **HASTA EL TOPE:** m. adv. fig. Enteramente ó llenamente, ó hasta donde puede llegar.

– **TOPE:** *Ferrocar.* Parachoque de los carruajes de un tren. Aparato dispuesto para recibir el choque de unos carruajes con otros, ó con los parachoques de final de línea ó de las líneas



muertas de las estaciones, tanto para defensa de los carruajes como para evitar sacudidas molestas á los viajeros ó perjudiciales á las mercancías, en las paradas de los trenes. Por lo que hemos dicho en otro artículo de esta misma obra (véase PARACHOQUES) puede comprenderse su posición, forma y manera de obrar; pero en el referido artículo sólo nos ocupamos de parachoques, y ahora debemos mirar la cuestión bajo un aspecto más general. Un tope se compone esencialmente de tres partes distintas (*fig. anterior*): una caja *A*, unida al carruaje, de forma cilíndrica, que se apoya por su base plana en la cabeza de uno de los largueros del bastidor, al que va sujeto con tornillos; el parachoques *D*, platillo de gran diámetro, terminado por una superficie esférica y sumamente resistente: termina por la parte opuesta en un émbolo *B* que entra á deslizamiento en el cuerpo cilíndrico de la caja *A*, que se remata interiormente por un platillo vertical *E*; y el resorte *C*, que es un muelle en espiral, generalmente, pero que puede variar, según explicaremos más tarde: este resorte se apoya en el fondo de la caja *A* y en el platillo *E* del émbolo; una fuerte presión, cual es la producida por el choque con el tope correspondiente del otro vagón, vence la resistencia del muelle y hace que el émbolo penetre en el cilindro, amortiguando el efecto del choque; más tarde, reobrando el resorte, hace que vuelva el parachoque á su posición primera, si no hay una fuerza superior á la elasticidad del resorte que le obligue á permanecer en presión; el émbolo se termina por una varilla *F* que penetra por entre las espiras del resorte, atraviesa el fondo de la caja y sale por el otro lado, en el que tiene una ranura que es atravesada por una uña *G* para que no puedan separarse las diferentes partes del tope: el eje se aloja, cuando obra el tope, en una caja cilíndrica embutida, en el larguero del bastidor del carruaje; la caja *A* termina en unas bridas *T*, *H*, con varios taladros, para sujetar con pernos colocados en ellos el tope al bastidor; los topes son uno ó dos en cada frente del carruaje, empleándose uno central en las líneas económicas en que los carruajes son pequeños y de poco peso, y entonces el tope

va en el centro de la traviesa de cabeza del bastidor, que refiere el empuje por dos tornapuntas á los largueros; en la generalidad de las líneas hay dos topes en cada cabeza, á los extremos de los largueros; de modo que un carruaje siempre tiene dos topes, ó cuatro, según la línea. Los topes con resorte, de cualquier clase que sean, tienen también por objeto el dar seguridad á los enganches, pues al apretar los tensores, y darles una gran presión, los topes tienden á separar los carruajes unidos por el tensor, y resulta que no puede haber huelgo entre dos carruajes si el enganche se hizo en debida forma, evitándose así el movimiento de lazo, tan frecuente á la salida de las curvas en trenes mal enganchados.

En los carruajes de mercancías de algunas líneas se suprimen los topes de resorte ó elásticos, y se ponen en su lugar los llamados *topes secos*, que son parachoques fijos, formados por las prolongaciones de los largueros del bastidor; se colocan á los costados y al frente de estas prolongaciones piezas de madera para aumentar la sección, uniéndolos lateralmente por cinchos de hierro y pernos ó roblones, recubriendo á veces la extremidad de estos topes con una almohadilla de cuero ó de cerda: el establecimiento de éstos es económico; pero como son muy poco ó nada elasticos, los bastidores que están provistos de esta clase de topes se aflojan bien pronto por los choques que reciben durante las maniobras de los trenes de mercancías, únicos carruajes los de esta clase en que pueden colocarse; por esto la mayor parte de las compañías emplean topes elásticos. Entre éstos los hay de muchas clases: el que representa la *fig. anterior* es del sistema Brown; la caja S, manguito A, es de fundición, va fijo á la traviesa y sirve de envolvente al resorte; el émbolo B es de hierro forjado y lleva en su extremidad el parachoque sin guarnición alguna, y esférico, como casi todos, para que los topes se encuentren siempre, aunque la altura sobre el suelo difiera en algunos milímetros; el resorte es de acero, redondo, torneado en espiral, de espiras de diferente diámetro, de modo que puedan entrar unas en otras en el momento de oprimir el resorte; las espiras de mayor diámetro se apoyan sobre el fondo de la caja, y la menor está en contacto con el émbolo que la comprime; este sistema está dando excelentes resultados.

Otras veces se emplea un resorte de muelle plano arrollado en espiral como el muelle real de un reloj, fijo por la espira más ancha á la caja y por la más interna al eje, al que va unido el parachoque; al sentir la acción de éste, el resorte se deforma y tiende á volver á su primitiva posición; entre los de esta clase que pudiéramos citar, es notable el del ferrocarril de Glócester á Birmingham, porque presenta la particularidad de que los ganchos de amarra van en la varilla que atraviesa el resorte, obrando, por lo tanto, aquéllos sobre el carruaje por intermedio de los resortes; pero como va unida por una parte inextensible á las barras de los demás carruajes que forman el tren, el esfuerzo del motor se ejerce simultánea y sucesivamente sobre todos los carruajes.

En lugar del resorte se emplean hoy mucho los muelles de caucho vulcanizado; entonces la caja está torneada y alisada interiormente; el émbolo penetra en la caja á deslizamiento suave, y su varilla atraviesa una serie de discos ó roldanas de caucho vulcanizado separadas una de otra por roldanas de cobre ó hierro, y por último atraviesa dicho eje el fondo de la caja, y, teniendo su extremo labrado en rosca, se ajustan dos tuercas para darle la presión conveniente; se hacen generalmente de cuatro roldanas y resultan bastante económicos, pero son poco eficaces, por lo que conviene aumentar el número de roldanas; estos topes son útiles para los carruajes de mercancías.

Antiguamente se recubría el parachoques del tope con un taco de madera de forma esférica, pero hoy va se deja el metal al descubierto; tiene generalmente de 35 á 40 centímetros de diámetro; cuando la varilla del tope ha de servir para la tracción, como en el ejemplo antes presentado, desde el momento en que sale de la parte ocupada por el resorte se la da una sección cuadrada para que el gancho conserve constantemente la posición que debe tener. El forjado de roldanas y varillas de los topes es una operación delicada, que requiere algunos cuidados; el procedimiento de fabricación que aconseja Goschler, por haberle empleado con éxito satisfactorio, se divide en dos partes, que comprenden la preparación del hierro, que previene sea el de herraduras de las caballerías, y la formación del parachoques y terminación completa de la obra, y da cinco caldas al hierro, para efectuar esta doble operación, de cuyo detalle nos hemos ocupado al hablar de los parachoques (véase). Lassala fué el que introdujo en la fabricación de los topes el acero fundido para los resortes, que por su homogeneidad, elasticidad y resistencia á la rotura le hacen inmejorable.

Los topes deben someterse, antes de emplearlos, á algunos ensayos, de los que vamos á dar una ligera idea, indicando los que se hacen con los de los sistemas Brown y Myers, según Perdonnet. La prueba de un resorte cualquiera de esta clase debe hacerse en general por una presión sucesiva y gradual, que se obtiene por medio de máquinas especiales que dan á conocer el esfuerzo necesario para llevar el parachoques al límite de su carrera; pero no basta esto, sino que, como han de resistir al choque, conviene completar este ensayo con una prueba de choque, puesto que la resistencia no cambia sólo con el trabajo absorbido, sino también con la velocidad del cuerpo que viene á chocar contra él, y por lo tanto un tope debe ensayarse sometiéndole á acciones de la misma naturaleza que las que ha de sufrir en trabajo ordinario. Al efecto, supongamos que á dos vagones, que cada uno pesa K kilogramos, se les hace chocar marchando con una velocidad relativa de m metros por segundo; al espirar la primera fase del choque, es decir, en el momento en que los vagones han adquirido igual velocidad, la potencia viva absorbida, si llamamos, como de ordinario, g á la aceleración debida á la gravedad, será

$$\frac{K}{g}\cdot\frac{m^2}{2}=N$$

kilogramos, y el trabajo T que debe absorber cada uno de los cuatro resortes puestos en contacto será $T=0,25N=P$; y si la velocidad relativa de los vagones fuese n metros por segundo, el trabajo T' sería

$$\left(\frac{n}{m}\right)^2\times 0,25N=Q.$$

Si en lugar de dos vagones fuesen dos trozos de un tren que vienen á chocar el número de resortes aumenta, pero los vagones de cola no sufrirán una compresión tan enérgica como los del centro, y por tanto la potencia viva estará muy desigualmente repartida entre los resortes, de los que muchos deberán absorber un número de kilográmetros inmensamente mayor que el absorbido por otros, y á los números obtenidos en las expresiones anteriores. Los números obtenidos por Perdonnet para vagones de 14 200 kilogramos y velocidades de 3 y 4 metros fueron, respectivamente, $T=163$ kilográmetros y $T'=390$, y en vista de esto asegura, y estamos completamente de acuerdo, que no es una prueba excesiva someter los topes al choque de una maza ó un martillo pilón (V. MARTILLO) de 1 000 kilogramos de peso, cayendo de una altura de $0^m,70$, lo que da 700 kilográmetros, á los que corresponde una velocidad de $3^m,80$; pero como el resorte no es la única masa que sufre el choque, sino que le sufren todas sus partes y hasta la traviesa del vagón, todas estas masas absorben una gran cantidad del trabajo producido por el choque, ya por rozamientos, ya por deformaciones, tanto elásticas como permanentes, de donde deduce que la prueba debe hacerse sobre un tope montado lo mismo que lo estaría en un carruaje, pero sobre una zapata horizontal de madera de $0^m,60$ de espesor, mientras que la prueba por flexión debe sufrirla el resorte aislado. El ensayo de los topes Brown fué someterlos, en número de siete, de procedencias diferentes, á una carga de prueba de 3 500 kilogramos seis de ellos, y á la de 4 500 el séptimo, y después al choque en las condiciones enunciadas, pero con choques con alturas de caída progresivas, variando entre $0^m,10$ y $0^m,70$, habiendo sufrido todas las pruebas sin alterarse notablemente.

Los topes Myers tienen tres resortes helizoidales y concéntricos: dos de estos topes se ensayaron colocando después algunos en las máquinas ó ténder, dando resultados no del todo satisfactorios; acaso por ser extremadamente débiles algunos se rompieron, pero el resto prestó buenos servicios. Después 50 vagones de piedras se armaron con esta clase de topes, comenzando el servicio entre el 1.° y el 22 de junio de 1860; visitados al año, ó sea en junio de 1861, después de haber recorrido 6 000 kilómetros, término medio, encontrándolos en buen estado por regla general, y rotos de estos 200 topes solamente 32, ó sean 15 espirales interiores, 64 intermedias y tres exteriores. Del ensayo de resistencia para la flexión, se puede deducir que el trabajo absorbido por el resorte, dado su estado de equilibrio hasta el límite de la curvura del parachoques, es de 130 kilográmetros; pero en el ensayo por el choque con maza de 1000 kilogramos, cayendo de alturas crecientes de 20 á 70 centímetros, sólo perdieron 2 milímetros de flecha.

La resistencia r que opone á un alargamiento a de un prisma de longitud l y de sección s, sabemos (V. RESISTENCIA) que se expresa por

$$r=\frac{Esa}{l},$$

en que E es el coeficiente de elasticidad, y por tanto el trabajo T, necesario para alargar el prisma de una cantidad A, tiene por expresión

$$\int_0^A rda=\frac{Es}{l}\int ada=\frac{Es}{2l}A^2;$$

pero si α es el alargamiento por unidad de longitud $\frac{A}{L}$, y se llama V al volumen del prisma, resultará $T=\frac{EV\alpha^2}{2}$; esta fórmula demostrada por Perdonnet, representa el esfuerzo correspondiente al resorte por tracción, y Philipps, en su Memoria sobre los resortes de acero, ha demostrado por un cálculo algo más complicado que el anterior, que el esfuerzo correspondiente al resorte por flexión tiene un valor constantemente semejante al anterior, salvo que el denominador de T es 6 en lugar de ser 2.

De diversos ensayos practicados con resortes distintos, resultó que en principio los resortes de espirales de acero y los de caucho son mucho más poderosos que los resortes ordinarios de hojas de acero, á pesos ó á volúmenes iguales; que bajo volúmenes iguales las espirales Brown y Myers ofrecen tanta y más resistencia que un buen resorte de caucho, averiándose éstos muy pronto; que á juzgar por los resultados obtenidos el resorte Brown parece superior al Myers, tanto en cuanto á solidez como cuanto á potencia, lo que se debe sin duda á que las tres espirales del último trabajan de manera desigual, y que el Brown resulta superior á la mayor parte de los usados en los topes.

Como se ve por todo cuanto llevamos dicho, los topes, á pesar de su aparente insignificancia, son un elemento importantísimo para la explotación, llenan diversas necesidades, ejercen un trabajo considerable, evitan muchos riesgos, aminoran el daño en las catástrofes, y evitan muchas molestias al viajero: pues aun en el caso de un fatal accidente, el trabajo, la fuerza viva consumida por los topes sucesivamente, es un trabajo, una fuerza viva que se resta de la producida por el impulso primitivo, como lo demuestra el que en los choques es casi segura la pérdida de las vidas del maquinista y fogonero, que sufren todo el impulso de la acción, mientras que son rarísimos los accidentes sufridos en los últimos carruajes cuando ha habido suficiente número de topes en acción para consumir la fuerza viva de la impulsión; si no existieran los topes sólo excepcionalmente se salvaría algún carruaje, pues los últimos, como los primeros, al ser detenidos en su marcha de una manera brusca, y aparte del impulso del choque transmitido de carruaje á carruaje, desde el de cabeza al furgón de cola, sufrirían el choque con el carruaje que les precede, para anular instantaneamente la gran velocidad de que un tren en marcha va siempre animado, por lenta que aquélla se suponga, comparándola con la de otros trenes más rápidos.

TOPEKA: *Geog.* C. cap. del condado de Shawnee y del est. de Kansas, Estados Unidos, sit. al O. de Kansas City, en las dos orillas del Kansas y en el f. c. de Archison á Emporia; 35 000 habitantes. Fab. de coches de f. c. y de harinas, y establecimientos metalúrgicos.

TOPERA: f. Agujero que hacen en la tierra los topos.

TOPETADA (de *topetar*): f. Golpe que dan con la cabeza los toros, carneros, etc.

– TOPETADA: fig. y fam. Golpe que uno da con la cabeza en alguna cosa.

Contra él (morrillo) dió usted más de una TOPETADA, y en él también dió de hocicos, sin hacer caso de mis prevenciones, nuestro autor del *Diccionario de los artistas*.

JOVELLANOS.

TOPETAR (frecuent. de *topar*): a. Dar con la cabeza en alguna cosa con golpe é impulso, lo cual se dice con propiedad de los carneros y otros animales cornudos. U. t. c. n.

– TOPETAR: Encontrar ó tropezar.

TOPETE (RAMÓN): *Biog.* Marino español. N. en Morón de la Frontera (Sevilla). M. en Cádiz á 1.º de diciembre de 1822. Sentó plaza de guardia marina en el departamento de Cádiz (20 de marzo de 1759). Concluídos los estudios elementales, se embarcó sucesivamente en los navíos *Princesa*, *Africa*, *España*, *Septentrión*, *Velasco* y *Guerrero*, con los que navegó mucho en el Océano y Mediterráneo. Con el jabeque *Ibicenco*, después de un combate vigoroso, apresó dos goletas argelinas con 91 moros y 18 cautivos españoles (20 de julio de 1769). Luego, embarcado en el propio jabeque, se batió (12 de octubre) contra otro argelino del porte de 24 cañones, y, habiendo varado este buque en la ensenada de las Palomas, fué comisionado por su comandante con la lancha para sacarlo, y conseguido, marinó la presa y la condujo al puerto de Málaga. En el mismo jabeque luchó (30 de octubre) contra otro argelino de 32 cañones. La acción principió á las tres de la tarde y duró hasta las seis, hora en que, reforzado el *Ibicenco* por el general Barceló, quedó apresado el bajel enemigo. Fué Topete ascendido á teniente de fragata en 13 de enero de 1771. Mandando la corbeta *Atocha* formó parte de la escuadra del marqués de Casa-Tilly, que condujo á las costas del Brasil el ejército del general Ceballos (1774); concurrió á la toma de la isla de Santa Catalina y á las demás operaciones hasta la paz con los portugueses, regresando á Cádiz y siendo desembarcado en 16 de diciembre de 1776, obteniendo su ascenso á teniente de navío en 16 de marzo anterior, y á capitán de fragata (6 de julio de 1776), premios debidamente otorgados á las acciones de guerra en que se halló mandando la corbeta *Atocha*, y accidentalmente el bergantín *San Antonio* en el río Grande de San Pedro contra los buques enemigos y las baterías de la costa. Regresando del Golfo de Guinea con la fragata *Soledad* (1779), fué apresado por dos fragatas de guerra inglesas, que le dejaron en la isla de San Miguel de las Azores, desde donde regresó á Cádiz. Concurrió al bloqueo de Gibraltar (1781), donde apresó cuatro embarcaciones que conducían víveres á la plaza, y cuatro fragatas mercantes que salían de la misma. En 13 de septiembre de 1781 concurrió como segundo comandante de la *Primera Paula*, mandada por Cayetano Lángara, al ataque contra Gibraltar. Allí luchó Ramon Topete hasta las doce de la noche, hora en que fué preciso dejar la flotante por haberla incendiado los enemigos, haciendo uso de la bala roja, saliendo él del buque momentos antes de volarse. Pasó (1.º de diciembre de 1782) á mandar la fragata *Carmen*, perteneciente á la escuadra del general Antonio Barceló, con la que asistió al ataque y bombardeo de la plaza de Argel. Ascendió á capitán de navío en 21 de diciembre de 1782. En lucha España con Francia, Topete, con el mando del navío *Magnánimo*, perteneciente á la escuadra de Francisco de Borja, salió de Cartagena, dirigiéndose al Golfo de Parma, en Cerdeña; apresó la fragata de guerra francesa la *Elena*, y contribuyó á que se le prendiera fuego á la nombrada *Rinchou*. También ocupó á viva fuerza (1793) las islas de San Pedro y San Antíoco, que antes pertenecían al rey de Cerdeña y ahora se hallaban en poder de los republicanos franceses. En 1.º de julio de 1798 se le confió la comandancia del arsenal del Ferrol, subsistiendo en dicho destino hasta que en 15 de febrero de 1800 pasó á mandar el navío *San Agustín*, de la escuadra de Juan Joaquín Moreno. En 25 de agosto de dicho año se presentó á la vista del Ferrol una escuadra inglesa escoltando crecido número de transportes, que se acercaron y desembarcaron tropas en la playa de Doñinos. El general de la escuadra española nombró á Topete para que, poniéndose á la cabeza de las guarniciones de los navíos, desembarcase en el muelle de la Graña con el objeto de detener la marcha de los ingleses; lo que verificó Topete, quien, en las alturas de Brión y la Graña, sostuvo reñidos combates con las tropas enemigas, con lo cual, y con el refuerzo que al día siguiente le prestó el general de los Campos Volantes, conde del Donadio, los ingleses hubieron de reembarcarse con notables pérdidas y quebrantos. Por esta acción, Topete y los militares que estuvieron á sus órdenes obtuvieron un escudo de distinción en el brazo izquierdo. Se trasladó Topete á Cádiz con el navío de su mando y escuadra de Moreno, y al año siguiente salió para Algeciras, con el objeto de proteger la división francesa del contraalmirante Linois, que se hallaba bloqueada por fuerzas superiores de los ingleses: así se verificó. Ascendió Topete á brigadier en 5 de octubre de 1802. Nombrado comandante del arsenal de la Carraca (15 de noviembre de 1803), y rotas las hostilidades con la Gran Bretaña, realizó con actividad el armamento de los navíos que formaron la escuadra de Federico Gravina, y después del combate de Trafalgar trabajó para la reparación de las averías y nueva habilitación de los bajeles. Cesó en el mando del arsenal en 19 de febrero de 1806 y se le confirió el del navío *Argonauta*, que era francés y se había entregado á España en cambio del *Vencedor*. Con el mando del expresado navío y el de la división de fuerzas sutiles de la Carraca, cubrió las avenidas del arsenal situándose fuera de la punta de la Clica, en donde se halló en el combate y rendición de la escuadra francesa del almirante Rosilly (9 y 14 de junio de 1808). Ascendió á jefe de escuadra (22 de febrero de 1809). En enero de 1810 se le confirió nuevamente la comandancia general del arsenal de la Carraca, y con motivo del sitio que tenía puesto á la isla gaditana el ejército francés del mariscal Soult fortificó Topete el arsenal, formando baterías y obras de campaña, y rechazando los ataques que por varios puntos intentaron los enemigos. No pudiendo soportar trabajos tan constantes por su edad avanzada, en febrero de 1811, á su petición, fué relevado del mando de la Carraca, y en la capital del departamento procuró recobrar su salud. En 4 de septiembre de 1813 se le nombró inspector y comandante general de los regimientos de infantería real de marina, cargo que ejerció hasta su fallecimiento. Poseía la gran cruz de San Hermenegildo desde la institución de la Orden.

– TOPETE (JUAN DE DIOS): *Biog.* Marino español. N. en Morón de la Frontera (Sevilla). M. en San Fernando (Cádiz) á 26 de marzo de 1828. Sentó plaza de guardia marina en el departamento del Ferrol (30 de octubre de 1772). Sucesivamente obtuvo los empleos de alférez de fragata (1775); alférez de navío (1778); teniente de fragata (1780); teniente de navío (1784); capitán de fragata (1794). Encargado de observar los movimientos de un convoy inglés (1780), éste, por los acertados avisos de Topete, fué apresado por la escuadra de Luis de Córdoba. Mandando el bergantín *Ligero* (1793) en los días de la guerra contra la República francesa, apresó un corsario enemigo, una represa de pólvora y un bergantín mercante que aquél se llevaba. Hallándose de segundo comandante del navío *San Francisco de Asís*, mandado por Alonso de Torres Guerra, sostuvo un brioso y tenaz combate en las aguas de Cádiz contra cuatro fragatas de guerra inglesas, á las que rechazó con pérdidas y descalabros. En el ataque que dieron los ingleses al Ferrol (25 de agosto de 1800), fué destinado por el Capitán General del departamento para conducir municiones á la tropa desembarcada de la escuadra y que se batía en las alturas de Brión y de la Graña. Luego se halló en el ataque del día 26. En el mismo año se confió á Topete el mando de la fragata *Asunción*, con la que practicó una comisión de ida y vuelta al Río de la Plata, esquivando la vigilancia de los cruceros ingleses y teniendo á su recalada á la costa del Brasil un choque con una fragata de guerra inglesa de superior porte, de la que se evadió por su mayor andar. Distinguióse más tarde en el combate de Trafalgar (1805). El *San Francisco de Asís*, navío del destino de Topete, se batió gallardamente, y después del combate, á consecuencia del temporal que sobrevino, naufragó sobre la costa del Puerto de Santa María. Ascendió Topete á brigadier (1805), y se le confirió el mando del navío *Terrible*. Con él contribuyó eficazmente á la rendición de la escuadra francesa del almirante Rosilly en la bahía de Cádiz (9 y 14 de julio de 1808). En diciembre del mismo año pasó á Sevilla por haber sido nombrado coronel del segundo regimiento de infantería real de marina. Con él salió inmediatamente á campaña contra los franceses, y estuvo en las operaciones de Extremadura y la Mancha, en los ejércitos de los generales Francisco Javier Venegas y Gregorio de la Cuesta, y se halló en la acción de Ciudad Real (28 de junio de 1809), y en la batalla de Talavera de la Reina (27 y 28 de julio), que el ejército anglo-hispano ganó al francés, mandado por el intruso, y en premio de la cual por su bizarrísimo comportamiento fué promovido á jefe de escuadra (28 de agosto) y condecorado con la cruz de distinción de dicha batalla. A consecuencia de su ascenso cesó en el mando del segundo regimiento y se restituyó á la capital del departamento de Cádiz. Por Real orden de 13 de febrero de 1810 se le confirió el mando de las fuerzas sutiles que defendían la isla gaditana, puesto que ocupó hasta el 16 de enero de 1811. Entonces se encargó de la comandancia general del arsenal de la Carraca. Durante aquella época sostuvo repetidos combates con las baterías enemigas de los sitiadores, obteniendo en premio de su valor y servicios la cruz de la Marina laureada. También en el arsenal de la Carraca rechazó los ataques de los franceses y continuó la defensa del puerto hasta el 30 de octubre de 1812. Por Real orden de 13 de mayo de 1813 fué nombrado vocal del Consejo de Guerra de Oficiales Generales, establecido en el Puerto de Santa María, para examinar las causas de los militares que habían servido y residido en país ocupado por los franceses. Por orden de 27 de julio de 1814 se le confirió el gobierno militar y político de la plaza de Cartagena de Levante, para donde salió de transporte en la fragata *Sabina*. En 1816 obtuvo la gran cruz de la Orden de San Hermenegildo, y también la cruz pensionada de la Orden de Carlos III, ésta por su distinguido comportamiento en el gobierno de Cartagena, en donde dejó los más gratos recuerdos á sus moradores, en circunstancias no muy propias para conciliar los ánimos por la exacerbación de las pasiones políticas de aquella época. Continuó desempeñando dicho cargo hasta 14 de marzo de 1822, fecha en que pasó á desempeñar interinamente la comandancia general del departamento, y habiéndosele conferido en propiedad el de Cádiz, se trasladó á dicho punto de transporte en el navío *San Pablo* y tomó posesión de dicho cargo en mayo de 1823. Allí continuó, á pesar del cambio político ocurrido en octubre del citado año, y ascendió á Teniente General en la promoción de 14 de julio de 1825. En el ejercicio de sus altas funciones falleció.

– TOPETE (JUAN BAUTISTA): *Biog.* Marino español. N. en Cartagena (Murcia). M. en Madrid á 23 de diciembre de 1847. Era hijo de Ramón. Sentó plaza de guardia marina en la compañía del Ferrol (1.º de enero de 1799), donde se hallaba cuando la plaza fué atacada (agosto de 1800) por los ingleses, que se vieron rechazados. Con este brillante hecho de armas inauguró el joven Topete su carrera militar. Siendo ya alférez de fragata se embarcó (marzo de 1803) en el bergantín *Descubridor*, en el que salió con la correspondencia para Costa Firme y la Habana. En América prestó excelentes servicios hasta 1807, año en que regresó á la península, donde ayudó á la rendición de la escuadra francesa del almirante Rosilly, en la bahía de Cádiz (9 y 14 de junio de 1808). Volvió en 1811 al Nuevo Mundo. Allí, como otros jefes y oficiales de la Armada, hizo la guerra en el virreinato de Méjico, sosteniendo la dominación de la metrópoli con denuedo y varia fortuna, mereciendo distinguidas recomendaciones de sus jefes y el ascenso á teniente de navío por tales servicios (11 de diciembre de 1812). Mantuvo el lustre de las armas españolas en el distrito de Tlacotalpa, donde contrajo matrimonio con Clara Carballo, de hermosa presencia, de notorias virtudes y de prendas muy estimadas. En 29 de noviembre de 1816 obtuvo la graduación de capitán de fragata, y la efectividad de este empleo en 21 de octubre de 1819, prosiguiendo sus servicios en el reino de Méjico y distinguiéndose en multiplicados hechos de armas hasta el 2 de mayo de 1821. Entonces quedó incorporado al apostadero de Veracruz, cuyo mando tomó por

muerte del capitán de fragata Francisco Murias. Mandó y dirigió la retirada de Veracruz al castillo de San Juan de Ulúa, conduciéndose en esta ocasión con bravura y habilidad, y siendo recompensado años adelante por este servicio con un escudo de distinción. Cesó en el mando del apostadero en 8 de marzo de 1823, y de transporte en el bergantín *Voluntario* se trasladó á la Habana, siendo destinado al depósito de la escuadra y obteniendo su ascenso á capitán de navío (26 de septiembre de 1824). En dicho año mandó una división naval compuesta de la corbeta *María Isabel*, bergantín *Voluntario* y goleta *Belona*, que con varios transportes condujo tropas, víveres y pertrechos para el castillo de San Juan de Ulúa. Salió al efecto de la Habana, desempeñó su comisión satisfactoriamente á la vista del enemigo y cuando la fortaleza estaba en lo más fuerte de las hostilidades, y regresó á la Habana. En virtud del arreglo dispuesto para el apostadero de la Habana, fué nombrado comandante general de la parte terrestre y segundo jefe de sus fuerzas navales (2 de mayo de 1825). Con anterioridad, y por los servicios prestados en Costa Firme y en el reino de Méjico, había obtenido la cruz de Isabel la Católica y la de distinción de la Marina de Diadema Real. Como segundo jefe del apostadero de la Habana, fué el brazo derecho del general Laborde. A él se debió en mucha parte el riguroso bloqueo de Cayo Hueso, y que allí se desarmase la escuadra enemiga del comodoro Poters, y también el apresamiento del bergantín mejicano el *Guerrero* por la fragata *Lealtad*. Con motivo del casamiento de Fernando VII con María Cristina de Borbón, fué promovido al empleo de brigadier. Por Real orden de 4 de septiembre de 1832, sin descender de su carácter de segundo jefe, se le encomendó el mando de la fragata *Restauración*, y al encargarse de ella entregó la comandancia general de la parte terrestre del apostadero; poco tiempo siguió en esta situación, pues por fallecimiento del general Angel Laborde se encargó Topete de la comandancia general, destino en que se le confirmó en clase de interino por Real orden de 23 de mayo de 1834. Obtuvo en propiedad el mando del apostadero, y mientras lo ejerció, Topete no dejó ociosas las buenas disposiciones de sus subalternos, ya teniendo frecuentes conferencias facultativas para los estudios propios del oficial de marina, ya adiestrándolos en campañas y cruceros de instrucción, para lo que hizo varias salidas á la mar con la fragata *Restauración* y otros buques, sin descuidar las atenciones del apostadero, agravadas con la disidencia en Cuba del general Lorenzo, que se venció merced á las disposiciones del general Tacón, secundado eficazmente por Topete. En el desempeño de dicho cargo continuó todo el año de 1837 y la mayor parte del de 1838. Ascendido á jefe de escuadra en 21 de noviembre de este último año, entregó el mando del apostadero á Manuel de Cañas, nombrado para reemplazarle en 26 de enero de 1839. Por esta época obtuvo la gran cruz de San Hermenegildo, y por Real orden de 25 de enero del propio año de 1839 fué nombrado individuo de la comisión regia que debía informar sobre todo lo concerniente al gobierno y administración de Cuba y Puerto Rico. En 1840 regresó á España. Nombrado en 1.° de junio comandante general del departamento de Cádiz, del que se posesionó en 22 del mismo mes, ejerció el mando hasta el 18 de agosto sucesivo, fecha en que lo entregó por haber sido nombrado vocal de la Junta Superior de Gobierno y Administración Económica de la Armada, plaza que sirvió hasta que por Real decreto de 23 de noviembre del citado año se le nombró Ministro del Tribunal Supremo de Guerra y Marina. También se le encomendó la formación de un reglamento para el Colegio Naval Militar que debía instalarse en la capital del departamento de Cádiz, comisión que desempeñó con acierto, y su trabajo fué el primer reglamento que sirvió en aquel establecimiento. Organizado el Consejo Real, se le nombró consejero extraordinario, con retención de su plaza de Ministro del Tribunal Supremo. También logró ser elegido diputado á Cortes por el distrito de Morón (1845). «Celoso defensor de la libertad y del orden, escribe Pavía, ajeno, por otra parte, de toda especie de bandería, cuando creía que el gobierno necesitaba fuerza, á su lado lo tenía, y le hacía una oposición legal si consideraba que no había obrado con arreglo á las leyes. Carecía de prendas oratorias, pero siempre fué oído con gusto, porque sus palabras eran el eco de su conciencia.» En febrero de 1846 se disolvió el Ministerio presidido por el general Narváez. La reina confió la formación del nuevo Gabinete al marqués de Miraflores, quien dió á Topete la cartera de Marina. Poco ó nada pudo hacer este último en tan elevado puesto, pues sólo permaneció en él treinta y cuatro días, y sin embargo de tener mayoría en ambas Cámaras, á consecuencia de una borrascosa sesión en el Congreso de los Diputados, cesó el Ministerio Miraflores y volvió á ocupar el poder otro Ministerio presidido por el general Narváez. A Juan Bautista Topete se le repuso en su plaza de Ministro del Tribunal Supremo de Guerra y Marina, concediéndole en recompensa de sus dilatados servicios la gran cruz de Isabel la Católica. Poco después falleció.

—Topete y Carballo (Juan Bautista): *Biog.* Marino y político español. N. en San Andrés de Tuxtla (Méjico) á 24 de mayo de 1821. M. en Madrid á 29 de octubre de 1885. Era hijo de su homónimo y de doña Clara Carballo. Dedicado por sus padres á la Marina, en vista de la decidida inclinación que por ella había mostrado en los últimos años de su infancia, ingresó en la Armada á los diecisiete de edad, y á los veintidós obtuvo el grado de alférez de navío. Desde 1838 hasta 1840 había realizado muchos viajes y dado ya muestras de talento. No era más que guardia marina cuando tuvo el arrojo de prender fuego (1839) á un barco presa de los carlistas. Poco más tarde recibía la primera cruz, la de Mérito, por haber salvado, con riesgo de su vida (21 de diciembre de 1841), la de un tripulante del vapor *Congreso*. Ascendido á teniente de navío (1845), y tras repetidos viajes á nuestros puertos en el navío *Soberano*, marchó á Cuba (1846) mandando la goleta *Cristina*. Tres años permaneció en aquella isla. De Barcelona salió (1849) para Italia en el *Mazarredo*, del que era jefe, y en dicha península se hizo acreedor á las gracias que le dieron por medio de la *Gaceta*. Posteriormente mandó el bergantín *Galiano* en los viajes á Cuba, y por servicios prestados como jefe del vapor *Bazan* se le nombró secretario interino de la comandancia general de guardacostas. Capitán de fragata en 1857, se le confió la dirección de los buques encargados de perseguir la trata de negros bozales. Al año siguiente volvió á Méjico, cuyos habitantes le agasajaron; estuvo en Nueva York, y se le recompensó con la cruz de Carlos III. En los días de la guerra contra Marruecos (1860-61) ocupó el puesto de Mayor de la fuerza naval destinada al Africa. En el ejercicio de aquellas funciones ganó las cruces de San Fernando y San Hermenegildo, una medalla de oro regalada por el cuerpo de ingenieros de minas, y el nombramiento de coronel de infantería. A la conclusión de la guerra se encargó de la comandancia del arsenal de la Carraca. Había ingresado por aquella época en las filas de la *Unión liberal*, partido que reconocía por jefe al general O'Donnell. Mandaba el navío *Francisco de Asís*, destinado á la instrucción de los alumnos de la Escuela Naval y de la Marinería, al ser elegido diputado á Cortes (1862) por la ciudad de Cádiz. Cesó por tal causa en dicho mando, no sin recibir las gracias de la reina por el acierto y capacidad mostrados en el mismo. Terminada la legislatura en la que figuró como diputado, se embarcó en la fragata *Blanca*, como jefe de ella, y se dirigió á Montevideo. En el Pacífico, transcurridos dos meses, tomó el vapor *Jalca*, del que se había apoderado la República del Ecuador, y se lo devolvió á Inglaterra, que, como España, supo premiarle. Casi en los días de su llegada á Calderas se declaró la guerra entre España y las Repúblicas de Chile y el Perú. Topete bloqueó á Calderas y capturó 11 buques chilenos. De Calderas pasó (20 de noviembre de 1865) á Valparaíso, después de haberse presentado en muchos puertos y haber bloqueado á Coquimbo y Herradura. Luego, al dirigirse á Abtao, halló la escuadra del Perú, que fué batida por la nuestra, mereciendo por su ataque y victoria la cruz de Isabel la Católica. Apresó en dos días tres buques enemigos, y á las órdenes de Méndez Núñez ayudó (31 de marzo de 1866) al bombardeo de Valparaíso. Como subordinado del referido Méndez Núñez contribuyó, en su calidad de capitán de la fragata *Blanca*, al bombardeo del Callao (2 de mayo). Herido allí gravemente (V. Callao (Combate del), fué ascendido á brigadier. Volvió á Madrid, donde halló una acogida poco entusiasta, acaso por culpa de la política, y nombrado capitán del puerto de Cádiz, cargo que conservó hasta el triunfo de la revolución de septiembre de 1868, tomó parte en los trabajos de conspiración, movido, ya por sus ideas, ya por el disgusto con que veía los desaciertos de Belda, Ministro de Marina. En la bahía de Cádiz, á bordo de la *Zaragoza*, en 17 de septiembre de 1868, firmó la proclama que anunciaba la rebelión de la Marina, hecho con que comenzó la revolución que puso fin al reinado de Isabel II. Topete comisionó al capitán del *Buenaventura* para que fuera en busca de los generales deportados en las Canarias. Antes que llegaran éstos, acudió á la bahía el general Prim, que subió á bordo de la *Zaragoza*. Entonces la escuadra sublevada, compuesta de las fragatas *Zaragoza*, *Villa de Madrid*, *Tetuán* y *Lealtad;* de los vapores *Isabel II*, *Vulcano* y *Ferrol;* de las goletas *Concordia*, *Edetana*, *Ligera* y otros buques inferiores, llevando por jefe superior á Topete, se acercó á la plaza é intimó la rendición de Cádiz á las autoridades civiles y militares. El pueblo, lleno de entusiasmo, esperaba el desembarco de los marinos, pronto secundados por la guarnición, la guardia civil, los carabineros y los elementos populares. El gobernador militar entregó la ciudad á los marinos y se unió á ellos. A poco llegó el *Buenaventura* con el duque de la Torre y demás generales deportados. Reunidos todos, dieron un manifiesto más enérgico que el de Topete, y en breve la batalla de Alcolea decidió el triunfo de la revolución. Topete, á su entrada en Madrid, fué objeto de una ovación popular, tanto más justa cuanto que, al sublevarse contra Isabel II, había herido los afectos de su familia. En cuantos proyectos de organización hubo en aquellos días, ya para un triunvirato, ya para un directorio, ya para una comisión ejecutiva, sonó el nombre de Topete. Orense, republicano, le proclamó su candidato en una reunión pública de Madrid, anteponiendo sólo á Espartero. Al organizarse el gobierno provisional obtuvo Topete la cartera de Marina. En un principio la rehusó por entender que le pertenecía á Méndez Núñez; pero éste se negó á tomarla, y Topete entonces la aceptó (8 de octubre de 1868). No quiso admitir el ascenso de contraalmirante con que le agraciaba el gobierno provisional, y nombró Teniente General á Méndez Núñez, que en seguida envió (19 de diciembre) su renuncia. Hizo por aquel tiempo un viaje á Zaragoza, que le vitoreó con entusiasmo. En Guadalajara, á su regreso á Madrid, en un banquete, pronunció estas palabras: «Yo educo, siendo monárquico liberal, á mi hijo para que sea demócrata, y éste educará á mi nieto para hacerle republicano.» A las Constituyentes de 1869 le enviaron los electores de Madrid y los de Vich. En la sesión del 22 de febrero de dicho año, con motivo del voto de gracias que dieron las Cortes al gobierno provisional, pronunció Topete un breve discurso, acogido con aplausos, para explicar las causas que le habían llevado á la revolución. Como Ministro de Marina realizó reformas convenientes. Aunque manifestó desde el primer día que apoyaba la política de conciliación y que no juzgaba viable la obra revolucionaria sin el concurso de progresistas, unionistas y demócratas, declaró también que entre la República y Montpensier se decidía por éste; y al conocer que su candidato no triunfaría, agregó que acataría el fallo de las Cortes y se retiraría á su casa. Por esto, al ser elegido rey de España Amadeo de Saboya, Topete, que no le había votado, entregó al duque de la Torre su dimisión del cargo de Ministro. Recuerdo merecen los esfuerzos que en el Ministerio había realizado para sofocar la insurrección de Cuba. Careciendo de los hombres necesarios para completar las tripulaciones, pidió y obtuvo de las Cortes levas suplementarias. Por disentimientos con sus compañeros de Gabinete hizo tres veces dimisión; pero otras tantas la rechazó Serrano, resuelto á dejar el poder si del Ministerio salía Topete. Este, por breve tiempo, salió del gobierno (noviembre de 1869), y por voto casi unánime de las Cortes ocupó la vicepresidencia de las mismas; mas en los primeros días de enero de 1870 recobró la cartera de Marina, y la conservó, como se ha dicho, hasta el triunfo de la candidatura de Amadeo. Asesinado el general Prim (diciembre de 1870), se apeló al patriotismo de Topete

para que, teniendo en cuenta las circunstancias, siendo uno de los caudillos más caracterizados de la revolución, saliera á recibir al nuevo monarca. Topete, en efecto, marchó á Cartagena, donde saludó á Amadeo I. Luego no ocultó sus simpatías á los hombres más conservadores del partido constitucional. Pesimista en los asuntos de Cuba, decía en 11 de julio de 1871: «Yo no seré reformista respecto á Cuba, porque es la única manera de conservar algún tiempo más aquella hermosa provincia.» Y hablando del mismo asunto en 15 de noviembre de aquel año, afirmó que algún Ministro de la revolución había propuesto la venta de Cuba, manifestación que originó un tumulto en la Cámara, obligando á Ruiz Zorrilla á protestar en favor de la integridad nacional, y decidiendo á Figueras á pedir que las Cortes abrieran una información para descubrir el nombre del Ministro que en un Consejo había propuesto la venta de Cuba. Topete había formado un grupo equidistante de constitucionales y radicales, é hizo órgano de sus ideas *El Debate*, periódico madrileño, en el que colaboraba Augusto Ulloa. Como Ministro de Marina formó parte, sin embargo, del primer Ministerio constitucional, presidido por Sagasta, que luego dió la misma cartera á Malcampo. El Ministerio Sagasta dimitió en 22 de mayo de 1872, siendo sustituído (día 26) por otro que había de presidir Serrano, y en el que volvió á ser Topete Ministro de Marina. Como Serrano se hallaba ausente de Madrid, se confió á Topete la presidencia interina del Consejo. Al presentarse el nuevo gobierno á las Cortes (día 27), declaró Topete que aceptaba la política del Gabinete anterior, pidiendo la cooperación de las minorías para legalizar la situación económica, y á las preguntas de Abarzuza respondió con estas palabras: «El programa que yo os traigo aquí en este día, no es distinto, ni puede serlo, del programa político que ya conocéis del Sr. Sagasta: es exactamente el mismo, es continuación del aquél; y no tengo más que decir.» Serrano regresó á Madrid después de firmar el convenio de Amorevieta, y tomó posesión de la presidencia del Consejo. Topete quedó con la cartera de Marina hasta que todo el Ministerio fué sustituído por otro cuyo presidente era Ruiz Zorrilla. Afírmase que, fuera ya del Gabinete, á la una ó las dos de la tarde del día en que atentaron varios en Madrid contra la vida de Amadeo I, tuvo noticia Topete de lo que se preparaba, y que en el acto se lo denunció todo á Cristino Martos. Dícese también que aspiraba en aquel período á la presidencia del Consejo de Ministros. Negó su firma al manifiesto de la liga organizada contra los planes del gobierno, que deseaba abolir la esclavitud en Puerto Rico, y fundó su negativa en el hecho de ser autor de un proyecto de abolición gradual, elaborado mucho antes. En el periódico *El Gobierno* y en otros actos dejó traslucir que pretendía suceder á los radicales. A los que le hablaban de la vuelta de los Borbones, les respondía: «Si fuese posible optar entre la dinastía de Saboya y la pérdida de las Antillas, optaría por lo segundo.» Proclamada la República en 11 de febrero de 1873, Topete, después del 23 de abril, sufrió una prisión de algunos días en la cárcel militar de San Francisco (Madrid). Puesto en libertad, se apartó de la política, á la que volvió no bien las Cortes federales fueron disueltas por la fuerza en 3 de enero de 1874. Formóse entonces, bajo la presidencia de Serrano, un gobierno. En él se dió á Topete la cartera de Marina. Este último creía necesaria en aquellas circunstancias la dictadura militar, pero ejercida sin exageraciones. Llegó á pensarse en un Ministerio presidido por Topete, mas las vicisitudes de la lucha civil dieron á Zabala la presidencia del Consejo de Ministros. Topete, aunque conservó la cartera de Marina, marchó con Serrano al Norte de España. Allí tuvo el mando de los batallones de marina que ganaron á la bayoneta las alturas de Abanto y Somorrostro. Como las balas, en una de las acciones más reñidas, le agujereasen las solapas del uniforme y le cortaran el cinturón de que pendía la vaina del sable, aseguran que dijo Topete: «Mejor; me han aligerado de un peso inútil, por cuanto mi espada no ha de descansar en muchos días.» De regreso en Madrid, quedó fuera del gobierno al organizarse un Gabinete cuyo jefe era Sagasta. En el periódico últimamente citado defendió después la conciliación de los partidos, y poco más tarde la constitución de un Ministerio homogéneo. En él censuró el alzamiento de Martínez Campos en Sagunto. Al sentarse en el trono Alfonso XII, volvió Topete á la vida privada. Había ascendido á contraalmirante en febrero de 1871, cuando le correspondió reglamentariamente, aunque se le promovió á dicho empleo tres años antes. Por su comportamiento en Abanto y Somorrostro había recibido la gran cruz y la placa de San Hermenegildo. En los primeros días del reinado de Alfonso XII pidió la exención del servicio, lo que no se le concedió. Al cabo reconoció al nuevo monarca, que le nombró presidente del Consejo de Gobierno y Administración del fondo de premios á la Marina (3 de septiembre de 1879) y senador vitalicio. Por antigüedad ascendió á vicealmirante en 1881. Fué su entierro solemne manifestación de duelo de los primeros políticos de la nación.

TOPETÓN (de *topetar*): m. Encuentro ó golpe que da una cosa con otra.

> De un TOPETÓN el tornasol le afea.
> CASTILLO SOLÓRZANO.

> —Y el toro ¿es barro?—Un león
> Parece.—¡Mas que ha de dalle,
> Si le alcanza, TOPETÓN!
> TIRSO DE MOLINA.

TOPETUDO, DA: adj. Aplícase al animal que tiene costumbre de dar topetadas.

TOPIA: *Geog.* Pueblo y rico mineral, cab. de la municip. de su nombre, part. de Tamazula, estado de Durango, Méjico. Sit. á 60 kms. al N.E. de la cab. del part. La municip. tiene 2900 habits.

TÓPICO, CA (del gr. τοπικός; de τόπος, lugar): adj. Perteneciente á determinado lugar.

> ... también los motes deben ser breves y agudos, y que tengan un cierto agrado, donaire y concordancia con la figura, tomándose todos de los lugares TÓPICOS.
> CRISTÓBAL SUÁREZ DE FIGUEROA.

—TÓPICO: m. Medicamento externo.

> Recomienda... contra ambos males, los TÓPICOS fríos... aplicados sobre el espinazo, con lo cual se sedan ó calman los nervios espinales y el sistema ganglionar.
> MONLAU.

—TÓPICO: *Ret.* Lugar común ú oratorio.

> ... (explicará el catedrático) con mucha extensión las diversas clases de pruebas y argumentos, y la doctrina de la invención y TÓPICOS, etc.
> JOVELLANOS.

TOPIL: m. *Méj.* ALGUACIL; ministro inferior de Justicia, que lleva por insignia una vara delgada, de junco, por lo regular, y que ejecuta las órdenes de los juzgados y tribunales, como autos de prisión ó arresto, mandamientos de ejecución, embargos y otros actos judiciales.

TOPILTZÍN ACXITL: *Biog.* Rey de los toltecas. Vivía en la primera mitad del siglo XI. Era hijo bastardo de Huemac II Atecpanecatl (véase), que en él abdicó el poder por los años de 1029 á 1039. Topiltzín demostró excelentes dotes en los primeros años de su gobierno; descolló sobre Quauhtli y Maxtlanzín, príncipes que eran casi sus iguales en tierras y vasallos, no sólo como rey, sino también como hombre. Mas se despeñó luego por el más desenfrenado sensualismo. No fué una, sino cien veces adúltero. Consiguió hacer instrumento de sus liviandades á dos sacerdotes, célebres antes por su santidad, después por sus infamias, y llevó la impiedad hasta el extremo de emplear la religión para satisfacer sus apetitos y cohonestar sus crímenes. Propagóse por días la corrupción á todas las clases, aun á las vírgenes que habían hecho voto de castidad y consagrádose al servicio del templo. Cihuaquaquil, gran sacerdotisa de la diosa de las Aguas, fué un día á Cholula, y en el mismo santuario del templo, públicamente, se dejó requerir de amores por el pontífice de Quetzalcoatl, que había jurado no hablar á mujer en los días de su vida. Tuvieron un hijo, á quien pusieron por nombre Ixcatl, y en él vino á quedar vinculado el supremo sacerdocio. No bastaron á contener al rey las amonestaciones de sus padres ni las de sus deudos; no lo consiguió sino la superstición, de la que no había podido desprenderse. Hueman, el sacerdote que en la peregrinación de los cien años dirigió á los toltecas, había profetizado que perecería su pueblo cuando lo rigiese un hombre de cabello erguido y naciesen colibríes con espolones, conejos con cuernos. Creyó un día Topiltzín reconocer estos prodigios en un conejo y un colibrí que había cazado en sus jardines, y, presa de un terror súbito, cambió de costumbres y ordenó sacrificios á los dioses. Mas como si estuviese ya decretada su ruina, llovieron calamidades sobre sus dominios: aguas torrenciales que todo lo inundaban y destruían, y huracanes que derribaban árboles y edificios: luego, prolongadas sequías, en que se agrietaba la tierra, se secaba el manantial de las fuentes y los arroyos, y hacía tal calor que no parecía sino que lloviese fuego; fríos después, que helaban hasta los magüeyes; plagas, por fin, de gusanos y gorgojos, que roían las plantas en los campos y el grano en los graneros: y como resultado de todo, un hambre que diezmaba las poblaciones. Llevaba el hambre al crimen, y había en todas partes cuadrillas de salteadores, robos, tumultos, incendios. Están aquí conformes todos los cronistas: la tradición de tantos males había llegado viva hasta los tiempos de los españoles. Aprovecharon la coyuntura los príncipes rebeldes del Norte para llevar la guerra al corazón del Imperio. Recibieron al punto embajadores que les pedían la paz y les ofrecían tierras; pero los desairaron sin dejarse vencer por los regalos, que en riquísimos plumajes, tejidos de gran precio y joyas de oro guarnecidas de esmeraldas les envió el rey de Tula. Topiltzín entonces, revistiéndose de valor, armó la gente que pudo y les salió al encuentro. Ya enfrente de sus enemigos, les despachó, sin embargo, nuevos embajadores, que por una parte les exagerasen las fuerzas de que disponía y por otra les recordasen la costumbre tolteca de no romper las hostilidades hasta diez años después de la declaración de guerra. Logró con esto el propósito de evitar una batalla, en que por lo escaso de sus tropas no podía menos de ser vencido. Para colmo de mal, parece que se rompió hasta la armonía que siempre había existido entre Otompán, Colhuacán y Tula. Ixtlitxochitl, en una de sus relaciones, habla de una victoria obtenida por Topiltzín sobre Nauhyotl, rey de los culhuas. Nauhyotl II era entonces, efectivamente, el jefe del Imperio. Gracias á estas discordias, no tardaron en derramarse los chichimecas por los valles de Méjico. Se detuvieron los acxotecas en los alrededores de Tula; bajaron los eztlepictines hasta más acá de Chalco. Trasmontaban éstos frecuentemente el Popocatepetl, y llevaban la inquietud y la alarma á los pueblos del Mediodía, especialmente á Cholula. Fué á combatirlos sólo Topiltzín, y aún tarde y por motivos puramente religiosos. No podía ni sabía tolerar el ostentoso culto de Nauhyoteuctli, que era el dios que adoraban. Pretendió ya en vano destruirlos: tantas batallas, tantas derrotas. No sólo no los venció; perdió, en tanto que los atacaba, la ciudad de Tula, que cayó en manos de los acxotecas. Es probable que hubiese entonces en Teotihuacán la asamblea de que escribe Torquemada. Convencidos de que los afligían tantos males por haber llamado sobre sí la ira de los dioses, reuniéronse, dice este autor, en Teotihuacán todos los sacerdotes, príncipes y reyes para celebrar fiestas y sacrificios con que aplacarla. Después de raros prodigios, se les apareció, añade, uno de sus dioses, y les reveló la urgente necesidad de abandonar la tierra. «No os esperan aquí, dijo, sino calamidades, muertes, ruina: seguidme, y os estableceré donde viváis tranquila y sosegadamente.» Dios merecía en verdad ser llamado el que les diese tan oportuno consejo. Recobró Topiltzín la ciudad de Tula por haberla evacuado los acxotecas á la muerte de Xalliteuctli, bajo cuyas órdenes vinieron; pero inútilmente. Presentáronse á poco los chichimecas en las alturas del Anahuac, y cubrieron el llano como las aguas de un río que salió de cauce. Saquearon á Otompán y Tezcuco; y aunque hallaron resistencia en Colhuacán, de sol á sol la tomaron por asalto. Vino entonces Huehuetzín á renovar la interrumpida guerra, y sonó la hora de la destrucción para el Imperio. No se amilanó la corte de Tula: hasta los padres de Topiltzín, ya muy ancianos, tomaron parte activa en la organización y el mando de los ejércitos. Se dice que las mujeres acudieron á las armas, y las acaudilló la reina madre. Larga fué la guerra; pocas las batallas. En la primera, sostenida por uno de los generales de Topiltzín, sin

ser vencidos los de Tula, debieron encerrarse en sus trincheras, y al fin dejarlas y recogerse á la capital, sintiendo tras sí los pasos del enemigo. En la segunda, que dieron el rey y sus padres después de haber debido abandonar á Tula, que entregaron á las llamas, quedaron derrotados hasta el punto de haber muerto en el campo la madre de Topiltzín y no haberse salvado los demás príncipes sino por la fuga. Ocurrió esta batalla junto á los lagos de Méjico, y pudo Topiltzín ganar secretamente la isla de Xicco, en cuyas grutas halló un seguro albergue contra sus fieros vencedores. Sucedió esto por los años de 1062 á 1091. Agrégase que Topiltzín emigró con los restos de su pueblo y pasó á Honduras, donde fundó el *reino de Hueyttato*, fijando su residencia en Copantl. Otros escritores antiguos dan al nuevo Estado tolteca el nombre de *reino de Payaquí*, y dicen que comprendía Chiquimula y parte de las hoy Repúblicas del Salvador y Honduras.

TOPINAMBAS: m. pl. *Etnog.* V. TUPINAMBAS.

TOPINARIA: f. TALPARIA.

TOPINERA: f. TOPERA.

TOPINO-LEBRÚN (FRANCISCO JUAN BAUTISTA): *Biog.* Pintor y revolucionario francés. N. en Marsella en 1769. M. decapitado en 1801. Pasó joven á París para aprender Pintura; fué enviado á Roma, donde conoció á David, cuya amistad le inició en el gusto al arte antiguo, y volvió con él á Francia. De carácter franco y bondadoso, abrazó con ardor la causa republicana; fué nombrado jurado del Tribunal revolucionario; votó la muerte de los girondinos y de Dantón, y, habiéndose opuesto abiertamente á Robespierre, hubo de ser arrestado como sospechoso poco antes de la revolución de termidor, la cual le devolvió la libertad. En 13 de vendimiario tomó el partido de la Convención; y complicado en la conspiración de Babeuf, fué declarado inocente y acompañó á Suiza al diputado Bassal. Aprovechándose de la calma de esta vida, alejóse de las agitaciones políticas para dedicarse á la Pintura, y expuso en el Salón de 1797 *La muerte de Cayo Graco*, cuadro que fué premiado y regalado por el Directorio á la ciudad de Marsella. Topino-Lebrún se opuso vivamente al 18 de brumario, y fué arrestado como cómplice de la conspiración de Cerachi, de Arena y de Demerville. Es probable que los acusados no hubieran perdido la vida si otra conspiración, la de la máquina infernal, no hubiese venido á provocar la violencia del gobierno y de los jueces. La vista de la causa se verificó en 17 de nivoso (7 de enero de 1801) ante el Tribunal criminal del Sena, y Topino-Lebrún confió su defensa á Chauveau-Lagarde, que hizo el elogio de su moderación y de sus ideas liberales. Condenado á muerte en 9 de enero, subió al cadalso con sus compañeros en 30 del mismo mes.

TOPIRO: m. *Bot.* Nombre vulgar con que se conoce una planta perteneciente á la familia de las Solanáceas, tribu de las solaneas, y cuyo nombre científico es *Solanum Topiro* H. B. et K.

TÖPLITZ: *Geog.* V. TEPLITZ.

TOPLITZA: *Geog.* Río de Serbia. Nace en el monte Vampir, vertiente oriental del Kopaonik, frontera del vilayato turco de Kossovo; corre al N., N.E., S.E., N., E., E.S.E. y N.E.; recibe par la dra. el Rokovitzka, el Banska, el Kossanichka y el Golema; pasa por Pacharada, Kurchumlia, Prokoplie y Iassenitza, y á los 80 kilómetros de curso vierte sus aguas en el Morava búlgaro, frente á Kurvingrad. ‖ Círculo ó dist. de la región meridional del reino de Serbia. Comprende el antiguo círculo del Toplitza y la parte septentrional del círculo de Nich, y está limitado al N. por el círculo de Kruchevatz, al E. por el de Pirot, al S.E. por el de Vrania y al S.O. por el vilayato turco de Kossovo; 3 633 kms.² y 145 000 habits. Cap. Prokuplia.

TOPO (del lat. *talpa*): m. Animalejo semejante al ratón, el cual tiene sobre los ojos continuada la piel, y habita debajo de tierra.

> ... los cuales no ha menester el TOPO, porque se mantiene de tierra.
>
> FR. LUIS DE GRANADA.

– TOPO: fig. y fam. Persona que tropieza en cualquier cosa, ó por cortedad de vista ó por desatiento natural. U. t. c. adj.

– TOPO: fig. y fam. Persona de cortos alcances, que en todo yerra ó se equivoca. U. t. c. adj.

> Decíanle que en el mundo no había mejor vida que la de fraile, porque el más TOPO tenía la ración segura, y en asistiendo á su coro, santas pascuas; etc.
>
> ISLA.

– TOPO: *Zool.* Nombre vulgar con que se designan las especies del género *Talpa* L., mamíferos del orden de los insectívoros, familia de los tálpidos, cuyos principales caracteres son los siguientes: cuerpo casi alargado, con el cuello poco marcado y la cabeza aguda, terminada por un hocico prominente, truncado y con las aberturas de la nariz en su extremo dirigidas hacia abajo y no visibles desde encima; dientes

$$\text{i. } \frac{3}{3};\ \text{c. } \frac{1}{1};\ \text{p. } \frac{4}{4};\ \text{m. } \frac{3}{3};$$

patas anteriores anchas, con los dedos reunidos por la piel dejando sólo al descubierto las uñas, conformadas para cavar; patas posteriores normales; cola corta y peluda.

El género *Talpa* comprende tres especies: la *Talpa europea* ó topo común, la *T. coeca* Savi ó topo ciego y la *T. woogura*.

La *Talpa europea* ó *Topo común* es un animal de los más singulares. Un cuerpo corto, grueso y cilíndrico, desprovisto de orejas; ojos pequeños, difíciles de distinguir; una cola corta; hocico prolongado en trompa; patas anteriores á propósito para cavar, son las cualidades características de la especie. Estas pocas palabras bastarían para describirla; pero es todo tan particular en este sér, que nos creemos obligados á completar nuestro bosquejo con algunos detalles de organización. Los miembros del topo se hallan dispuestos perpendicularmente al eje del cuerpo; los anteriores son tan cortos que el pecho toca al suelo; son anchos en forma de mano, cuya palma se vuelve hacia afuera y atrás cuando es inferior en los mamíferos; todos los dedos, reunidos casi completamente por una membrana palmar, están provistos de uñas anchas, aplanadas, cortantes y romas, siendo más largo el del medio; las patas posteriores, más endebles, tienen los dedos separados, y las uñas más delgadas y puntiagudas. Todavía hay quien cree que el topo es ciego; esto es un error; la cuestión de saber si el animal veía ó no, fué resuelta afirmativamente á principios de este siglo por E. Geoffroy Saint-Hilaire. Cierto es que sus ojos tienen poco más ó menos el tamaño de un grano de adormidera, y como su color es negro de ébano confúndese con el pelaje; están colocados á igual distancia de las orejas y del extremo del hocico; se hallan completamente cubiertos por los pelos, y no se distingue en ellos ni el iris ni la pupila, pero tienen párpados que el animal puede contraer á voluntad; las orejas son pequeñas y sin pabellón; el conducto auditivo externo está rodeado tan sólo por un simple reborde cutáneo, oculto bajo los pelos, que puede servir para abrir y cerrar dicho conducto; pero el canal auditivo es muy grande y el conjunto del órgano interno alcanza gran desarrollo; el pelaje es corto, espeso, suave y aterciopelado; el mostacho y las cejas cortas y finas; todo el cuerpo está cubierto de pelos, exceptuando el extremo de las patas, la planta del pie, la punta del hocico y la de la cola. Tiene el color pardusco algunas veces, y azulado otras, con un reflejo blanco; las partes desnudas son de color de carne.

El topo mide sobre $0^m,14$ á $0^m,15$ de largo; la cola $0^m,01$ cuando más, y la altura es de $0^m,05$ hasta el nivel de los miembros anteriores. La hembra tiene formas más ligeras que el macho, y los pequeños son de color agrisado, únicas diferencias de edad y sexuales que puedan notarse.

Existen variedades que conservan toda su vida el color gris ceniciento de la primera edad, ó bien cuyo vientre presenta anchas fajas longitudinales de un tinte gris amarillo sobre fondo gris ceniza. También se conocen variedades negras con manchas blancas, pero rara vez se encuentran completamente albinas.

Es de advertir que los topos de Oriente son mayores que los de nuestros países.

El topo común se halla en toda Europa, con muy pocas excepciones, y llega hasta el Asia central y septentrional. Muchos naturalistas no consideran al topo americano sino como una variedad de nuestra especie. En Europa tiene por límite meridional el Sur de Francia, Lombardía y el Norte de Turquía; desde allí remonta hacia el Norte hasta Dovrefjeld; en la Gran Bretaña hasta la Escocia central, y en Rusia hasta el centro del Dwina. No existe absolutamente en las Orcadas, las islas Shetlands, en la mayor parte de las Hébridas é Islandia. En Asia se extiende desde el Cáucaso al Lena, y en los Alpes sube hasta una altitud de 2000 metros. En todas



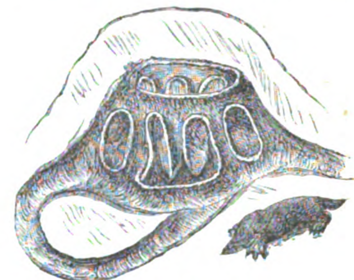
Topo

partes es común, y se multiplica de una manera sorprendente donde no encuentra enemigos.

El topo no puede ocultar en ninguna parte su presencia; pues obligado á formar nuevos montones de tierra para poder vivir, se descubre él mismo muy pronto. Estos montones se llaman *toperas*, é indican la dirección y extensión del terreno de caza elegido por el animal. Su voracidad le obliga á ensanchar el círculo que recorre, trabajando incesantemente en la construcción de su morada subterránea; abre de continuo, á una ligera profundidad, varios conductos horizontales, y forma las toperas con el material extraído.

Blasius describe en estos términos su vivienda:

«De todos los animales subterráneos de nuestros países, el topo es el que construye más trabajosamente su artística vivienda; sólo á costa de rudas fatigas puede preservarla de todos los peligros y encontrar en ella con qué saciar su voracidad. El compartimiento que sirve de habitación al topo, si tal podemos llamarla, está dispuesto con todo el arte posible; comúnmente se halla situado en un sitio á donde es difícil llegar desde el exterior, como por ejemplo debajo de unas raíces ó de una pared, y á bastante



Túnel ó galería del topo

distancia del espacio destinado para la cacería. En este terreno, que comunica de ordinario con el compartimiento en que habita el topo por medio de una galería recta, se cruzan en todos sentidos varios conductos subterráneos, é independientes de éstos el animal abre otros cuando está en celo, para ponerse en comunicación con la hembra.

»El espacio circular está indicado en el exterior por un montón de tierra ahuecada bastante grande; en el interior hay un agujero redondeado de 8 á 10 centímetros de diámetro, el cual sirve de lugar de reposo. Rodéanle dos conductos circulares concéntricos: uno de ellos, el exterior, se halla en el mismo plano que dicho agujero, separado de él por una distancia de $0^m,15$ á $0^m,25$, y el interior está un poco más alto. Del agujero circular parten tres conductos que, dirigiéndose oblicuamente hacia arriba, desembocan en la galería interior; ésta se enlaza con la exterior por otras cinco ó seis, oblicuas y descendentes, que alternan con las primeras. De la galería exterior arrancan ocho ó diez conductos en forma de radios, que se confunden con las galerías precedentes. Del agujero donde habita el topo parte un conducto de reserva que se encorva hacia arriba y termina en el de ventilación; las paredes de aquél y de las galerías son gruesas, fuertemente comprimidas y lisas. En el fondo del

agujero circular hay un lecho formado de hojas, plantas tiernas, musgo, paja y estiércol, todo lo cual recoge el topo en la superficie de la tierra. Si el peligro le amenaza por arriba empuja este lecho y desciende; si de lado ó por abajo, le quedan abiertas algunas de las galerías que comunican con la circular interior. El topo está seguro en su agujero, y allí permanece siempre cuando no caza; hallase situado aquel á $0^m,05$ ó $0^m,06$ bajo la superficie del terreno, y como las galerías son más anchas que el cuerpo del animal, éste puede moverse fácilmente. Las paredes son muy gruesas y adquieren solidez por la compresion que el topo ejerce sobre ellas; dichas galerías no aparecen indicadas exteriormente por ninguna topera, pues el animal amontona á los lados la tierra extraída para dejar el paso libre. Por la galería principal es por donde el topo puede llegar fácilmente á su terreno de caza; á menudo sirve éste de refugio á otros animales subterráneos, tales como las musarañas, las ratas de agua y los sapos, pero desgraciados de ellos si los encuentra el propietario de la guarida. La posición de la galería está indicada exteriormente por las plantas mustias y marchitas y por un ligero hundimiento del terreno; tiene á menudo 30 y hasta 45 metros de extensión longitudinal.

»El terreno de caza está situado lejos del compartimiento que sirve de vivienda al topo, y diariamente, lo mismo en verano que en invierno, le recorre el animal en todos sentidos; las galerías que con él se comunican sólo sirven algún tiempo; el animal no las utiliza sino para buscar de comer, y en vez de consolidarlas arroja de vez en cuando á la superficie la tierra extraída, indicando así su marcha. Los topos salen á cazar tres veces diarias: por la mañana, al mediodía y por la tarde, de modo que recorren seis veces su galería principal. Merced á esta circunstancia es fácil cogerlos una vez reconocida la dirección de aquélla.»

El topo socava el terreno con la mayor facilidad; con el auxilio de los vigororos y robustos músculos de la nuca, de sus manos en forma de paleta y de su poderoso hocico penetra en la tierra y la desmenuza después con sus patas anteriores, arrojándola hacia atrás con una rapidez extraordinaria. Como tiene la facultad de cerrar las orejas, no puede penetrar en ellas arena ni tierra; y cuando el material extraído que va dejando detrás comienza á estorbarle, perfora hacia la superficie del terreno y le aparta con su hocico. Mientras dura su trabajo de minero, el animal está cubierto por una capa de tierra removida de $0^m,14$ á $0^m,16$ de espesor; en un terreno blando adelanta con una rapidez sorprendente. «Por espacio de tres meses, dice Oker, tuve un topo en un cajón lleno de arena; al hundirse en ella, circulaba el animal casi con tanta ligereza como un pez en el agua; llevaba el hocico al aire, y con los pies anteriores echaba la arena de lado; mientras que con los posteriores la empujaba hacia atrás.» El topo corre aún con mucha más rapidez por sus galerías principales, según lo han demostrado interesantes observaciones.

Los movimientos de este animal, por lo que se ve, son mucho más ligeros de lo que pudiera creerse. Hasta en la superficie de la tierra, donde está como fuera de su elemento, corre con bastante ligereza para que le sea á un hombre difícil alcanzarle. En sus galerías debe caminar con una celeridad igual al trote de un caballo; nada admirablemente; se le ha visto atravesar ríos y aventurarse hasta el mar. Bruce refiere que una tarde del mes de junio, cerca de Edimburgo, atravesaron varios topos á nado un brazo de mar que tenía casi 200 metros de anchura, para ir á establecerse en una isla. Con frecuencia se ve á estos animales nadar en los ríos y estanques con la trompa al aire, y tan ágilmente como la rata de agua. El topo abre galerías hasta debajo del lecho de los ríos, y pasa así de una orilla á otra; sus excursiones no tienen límite, y con el tiempo llega á encontrar sitios favorables para establecerse.

Es cosa bien sabida que el topo se alimenta principalmente de gusanos de tierra, los cuales persigue en sus largas galerías. Aquéllos saben que este animal es su enemigo declarado; cuando se introduce una azada en el terreno y se remueve, se les ve salir al momento por todas partes, tratando de salvarse en la superficie, y es que les parece producida la agitación del suelo por las uñas de su adversario. El topo se alimenta asimismo de insectos perfectos y de sus larvas; come abejorros, topos-grillos, cucarachas, á los cuales parece muy aficionado, é igualmente le gustan las limazas. Su excelente olfato le basta para descubrir á estos animales y guiarle en su persecución. La musaraña, el ratón, la rana, el lagarto y la culebra, que se pierden en las galerías de su morada, perecen sin remedio. También empeña encarnizadas luchas con sus semejantes y los devora si sale victorioso; no caza sólo debajo de la tierra: asimismo emprende expediciones por la superficie de ésta y por el agua. «He visto con frecuencia, dice Blasius, una rata sorprendida por un topo y arrastrada á su agujero.» Lenz ha presenciado un hecho semejante con las serpientes.

El hambre de este animal es insaciable; necesita cada día un alimento cuyo peso iguale al de su cuerpo, y no puede estar más de doce horas sin comer.

Oken alimentó á un topo cautivo con carne picada, cruda ó cocida: no comía pan ni vegetales; y habiéndole dado un compañero, declaróse al momento la guerra entre ellos. Ambos topos se lanzaron uno contra otro; cogiéronse por la boca y se mordieron durante algunos minutos, hasta que el segundo comenzó á huir, perseguido por su adversario. Oken preparó para el nuevo huésped una especie de escondrijo con un tarro de confitura, que colocó por la noche en la jaula. Al día siguiente halló al topo sin vida sobre la arena: había salido sin duda de su agujero y fué muerto por el primer habitante de la jaula, no porque tuviese hambre sino impulsado por su perverso instinto. Veinticuatro horas después sucumbió el otro topo también, aunque no de las heridas que recibiera, sino por la violenta excitación que experimentó en la lucha.

Lenz encerró á un topo recientemente cogido, sin herida alguna, en un cajón donde sólo había una capa de tierra de $0^m,06$; y como allí no le era posible abrir galerías, se le podía observar fácilmente. A las dos horas de estar cautivo se comió un número considerable de lombrices de tierra; cogíalas entre las patas anteriores y las limpiaba á medida que las estiraba con los dientes. Rehusó siempre el alimento vegetal y el pan: comía caracoles, insectos, larvas, orugas, crisálidas, carne de pájaros y de mamíferos. Al octavo día le echó Lenz una gran culebra; acercóse al momento y la mordió; pero como se agitase en extremo, desapareció el topo debajo de tierra, si bien volvió á salir á poco, dió otra dentellada á su enemigo y ocultóse de nuevo. Esto duró unos cinco ó seis minutos; enardecióse por fin el topo y cogió á la serpiente, mas á duras penas pudo desgarrar su piel. Tan pronto como hubo abierto brecha, animóse más y más: sirvióse de sus patas anteriores para agrandar el agujero; sacó el hígado y los intestinos, y no dejó al fin más que la cabeza, la columna vertebral, algunos pedazos de piel y la cola. Esto sucedió por la mañana: á mediodía se comió un gran caracol que tenía la concha rota, y poco después dos crisálidas; á las cinco horas tenía ya hambre y le dieron una culebra de $0^m,80$ de largo. El topo hizo con ella lo mismo que con la anterior: la cogió y se la comió, sin dejar más que la cabeza, la piel, el esqueleto y la cola. No se quiso echarle una víbora, porque sin duda le hubiera dado muerte: no tardó en sucumbir, pero fué debido á una casualidad. Lenz cree que debajo de tierra, donde el topo tiene más valor que estando cautivo y en presencia del hombre, no temería acometer á una víbora que encontrase aletargada por su sueño invernal.

En los topos cautivos se puede observar cuán fino es su olfato: yo puse uno en una caja llena de tierra hasta la altura de $0^m,15$; el animal se enterró al momento; comprimí la tierra y puse en un rincón un pedazo de carne cruda picada. A los pocos minutos vi aparecer la trompa del topo, que devoró al momento la presa. No dudo que este animal se guíe por su olfato cuando caza.

Este sentido le permite también encontrar su alimento sin verle ni tocarle; todos los cazadores de topos saben que el olfato de estos animales es muy fino, y por eso frotan sus trampas con el cadáver de un topo.

La trompa del animal es tan movible, que le sirve de órgano de tacto; reconócese el hecho cuando el topo llega á la superficie de la tierra y busca un sitio donde pueda socavar fácilmente; corre por todos lados y toca al suelo con su trompa antes de comenzar la excavación.

Tiene el oído excelente, y le sirve, sobre todo, para escapar de los peligros; cuando percibe un rumor que le parece sospechoso, trata de salvarse al momento.

El gusto es mucho menos perfecto que el oído; esto lo indica ya la gran voracidad del topo y lo muy variado de sus alimentos. No se detiene á saborear cosa alguna; comienza á devorar en seguida y parece que todo es de su gusto, si bien no puede decirse que carezca por completo de este sentido.

En cuanto á la vista, el topo de nuestros países, confundido á menudo con el topo ciego, tiene ojos, que le sirven lo bastante para distinguir los objetos; por la vista se guía cuando atraviesa una corriente á nado, y para reconocer su facultad visual basta echar un topo al agua. Separa al momento los pelos que cubren sus ojos, y deja ver dos pequeños puntos negros y salientes que le sirven para dirigirse.

Atendido su tamaño el topo es un carnicero terrible, y sus facultades intelectuales están en relación con su voracidad; es salvaje, furioso y cruel; domínale la sed de sangre y de venganza; no vive en paz con sér alguno, como no sea con su hembra, y aun con ella no está en buena inteligencia sino durante el período del celo ó mientras que los pequeños necesitan sus cuidados. Durante el resto del año no tolera la presencia de ningún animal vivo en las inmediaciones de su morada, ni mucho menos dentro de ésta. Sólo la comadreja ó la víbora se permiten recorrer impunemente aquellas tenebrosas galerías para ir á buscar al topo, que es víctima de estos enemigos; en cuanto á los animales débiles ó de igual fuerza, traba con ellos encarnizadas luchas, en las que perece uno de los dos combatientes. Ni siquiera vive en buena armonía con sus semejantes; si se encuentran dos topos fuera de la época del celo, empeñan al momento una pelea que no termina sino con la muerte de uno de ellos ó con la de los dos, y es la lucha tanto más encarnizada cuanto que ambos adversarios son del mismo sexo. El vencido es devorado siempre por el vencedor; de este modo se explica que el topo esté siempre solo en su vivienda y no se ocupe sino de socavar, comer y dormir. Todos los campesinos que han observado á este animal dicen que trabaja tres horas, como un caballo, y duerme otras tres; dedica á la caza el mismo espacio de tiempo y vuelve á entregarse al sueño tres más.

En el período del celo varía el método de su vida; machos y hembras abandonan sus agujeros para vagar por la superficie del terreno, visitando otras guaridas, y obsérvase por lo general que es mayor el número de machos que el de hembras. «Aunque los lazos de la familia, dice Vogt, sean poca cosa para el topo, no por eso deja de ser tan celoso como un turco. En la primavera circula para buscar una hembra, y se apodera de ella á la fuerza; si se acerca algún rival apresúrase á encerrarla en un sitio de donde no pueda huir, y avanza luego valerosamente contra el macho que viene á turbar su tranquilidad. Apenas se encuentran los dos adversarios, en un espacio abierto rápidamente debajo de tierra, comienza una lucha encarnizada, en la que el más débil pierde la vida si no huye á tiempo. En el primer caso, el vencedor devora á su enemigo antes de ir á reunirse con su compañera.

»Pero en el entretanto ha procurado la hembra recobrar su libertad, y huye por las nuevas galerías que acaba de abrir; el macho se lanza en su persecución, la obliga á entrar de nuevo, y aquellos dos animales tan ariscos se acostumbran al fin á estar juntos. La ternura matrimonial, añade Vogt, debe ser tan profunda durante la luna de miel, que, según se dice, se han encontrado machos muertos de pesadumbre cerca del sitio donde fué arrebatada su hembra; tan ardientes pasiones no suelen ser muy duraderas.»

Como quiera que sea, los dos topos, reunidos así, socavan juntos, y la hembra se construye un nido para sus hijuelos en el punto de la intersección de varias galerías, de manera que puede escapar siempre en caso de riesgo. Este nido es un agujero relleno de tallos de plantas blandas mascadas por el animal, hojas, hierbas, musgo, estiércol y otras materias recogidas en la superficie del terreno. Por lo general está lejos del agujero donde vive el topo, pero se halla enlazado con él por la galería principal.

Después de cuatro semanas de gestación pare la hembra de tres á cinco pequeños, que nacen

con los ojos cerrados y sin pelo: son muy diminutos, pero al poco tiempo igualan ya en voracidad á sus padres y crecen con mucha rapidez. A las cinco semanas tienen ya casi la mitad de la talla del topo adulto, si bien no abandonan todavía el nido, donde les alimentan sus padres. Si desaparece la hembra, los topos pequeños, acosados por el hambre, se aventuran por la galería principal en su busca.

Cuando nada turba su tranquilidad aquellos animalejos salen al fin de su nido, llegan á la superficie del terreno y allí retozan entre sí. Sus primeros ensayos en el arte de socavar son muy incompletos: limítanse á escarbar á flor de tierra, pero bien pronto se perfeccionan, y á la primavera siguiente son ya tan diestros como sus padres.

Se encuentran topos pequeños desde abril hasta agosto, y aun más tarde, aunque no puede admitirse que la hembra para dos veces al año. Es más razonable creer que el apareamiento y el parto se verifican en meses muy distintos, lo cual explica que le sea tan difícil al macho encontrar hembra.

El topo no tiene sueño invernal, como los otros insectívoros. Caza todo el año lombrices é insectos; con frecuencia se ven individuos que arrojan la tierra á la superficie de la nieve ó del suelo helado; otras veces emprenden largas excursiones por debajo de aquélla. Algunos cazadores de topos han asegurado que estos animales almacenan provisiones para el invierno, compuestas principalmente de lombrices, y añaden que cuando dicha estación amenaza ser muy rigurosa reunen mayor cantidad que cuando debe ser templada; pero este hecho necesita confirmación.

Para preservar de los topos un jardín ó un recinto cualquiera, basta enterrar alrededor, á la profundidad de 4 ó 5 centímetros, una empalizada de espinos, cascos de botella y otros objetos que pinchen. Por este medio, tan poco conocido como útil, se evita que el topo vaya más lejos; si quiere pasar se corta la cara y muere á consecuencia de la herida.

Además del hombre, el topo tiene otros enemigos: el veso, la comadreja, el mochuelo, el halcón, el buitre y la cigueña le acechan para cazarle; el segundo de estos animales le persigue hasta debajo de tierra, y también la víbora le mata con frecuencia. El perro grifo se complace en expiar al topo que abre sus galerías, sacándolo fuera para matarlo á dentelladas. Los zorros, las martas, los vesos y los pájaros citados antes son los únicos animales que comen la carne del topo; los demás se contentan con matarle.

No puede negarse que este animal es útil para exterminar las lombrices de tierra, los topos-grillos, los gusanos blancos y otros insectos dañinos. Allí donde se puedan quitar fácilmente sus montones de tierra, y donde no perjudican éstos, es muy de apreciar este animal; pero en los puntos cultivados ó en los jardines no se puede permitir su presencia, pues al socavar la tierra que contiene ricas plantas arranca también las raíces, produciendo así graves perjuicios. Para evitarlos es preciso exterminarle, pero en las praderas, en los bosques y en los campos se le debe proteger.

«¿Pueden compararse por ventura, dice Vogt, los destrozos del topo con los que pueden causar los gusanos y las larvas? ¿No se ve con frecuencia una parte del prado marchito y seco porque los gusanos blancos se han comido las raíces? ¿No es acaso preciso perseguir con encarnizamiento, en varios jardines, á esos voraces enemigos que destruyen hasta los semilleros y las plantas de rosales, cortando raíces tan gruesas como el dedo?... Puesto que los topos se cogen tan fácilmente, se les podría utilizar en la primavera para purgar nuestros jardines y praderas de esa plaga subterránea que nos causa tantos perjuicios. Conozco algunos cultivadores que observan esta práctica, y les va bien: compran por algunos cuartos un topo vivo, le sueltan en un campo asolado por los gusanos blancos y grises, y no les arredra el trabajo de destruir cada día las toperas, apoderándose del animal cuando ha terminado su misión. Hay, en cambio, países donde se da una prima por cada topo muerto, y yo he oído hablar de un propietario que, poseído de una rabia frenética contra estos animales, tuvo el gusto de mandar coger un número prodigioso de ellos para matarlos, mientras que sus tierras eran asoladas por una masa de gusanos blancos.»

Prescindiendo de que el topo extermina á los insectos más nocivos, algunos agrónomos pretenden que el animal no es para los hortelanos tan dañoso como generalmente se supone. Dícese que las excavaciones y los conductos subterráneos practicados en el terreno en todos sentidos por aquel singular obrero contribuyen á formar para las tierras una especie de canal de riego muy útil.

Un topo muerto no sirve de nada; cuando más, se utiliza su piel para guarnecer cerbatanas ó hacer bolsas; los rusos preparan con ella saquitos que venden en la China.

El topo tiene, no obstante, un pelo muy fino y lustroso; pero se aprecia poco la piel á causa de su fuerte olor, tan persistente al mismo tiempo, que ninguna preparación basta para hacerle desaparecer del todo.

El topo ha sido asunto de muchas fábulas: para los antiguos era un animal estúpido y ciego, y atribuían virtudes medicinales á su grasa, á su sangre, á las entrañas y á la piel. Aún hoy día existe en muchos puntos la creencia de que es un remedio contra la fiebre intermitente matar un topo en la mano, y las viejas están convencidas de que curan todas las enfermedades imponiendo sus manos, cuando están consagradas por el contacto de un topo muerto.

No tiene nada de extraño que un animal cuyo género de vida se conoce tan poco sea para el vulgo un sér extraordinario, y aun sagrado, pues lo sobrenatural comienza allí donde se deja de comprender.

El topo tiene una segunda especie llamada *Talpa cæca* Savi, cuyos principales caracteres son los siguientes: el topo ciego, llamado así porque sus ojos están cubiertos por una membrana delgada y translúcida, que tiene por delante de la pupila un agujero muy pequeño y no dilatable, por el cual puede verse el órgano. En cuanto á las demás partes de la organización, el topo ciego se diferencia poco del vulgar; parece, no obstante, que su trompa es más larga, los incisivos superiores más anchos, y que los labios, los pies y la cola tienen el color blanco en vez de ser gris.

Su espeso y aterciopelado pelaje es de un tinte gris negro obscuro, con la punta de los pelos de un negro pardo: en cuanto al tamaño, es el mismo que el de la especie anterior.

El topo ciego habita en el Sur de Europa, en Italia, Dalmacia y Grecia, y escasea en el Mediodía de Francia. Es positivo que los antiguos le conocían. Aristóteles habla de él con el nombre de *aspalax*, y harto revela su descripción que no le era conocido el topo común. Algunos naturalistas creen haberle visto últimamente en el Norte de Alemania.

El topo ciego abre galerías menos extensas y más á flor de tierra que las del topo común. Su nido está en el agujero donde duerme; todas las demás costumbres son las mismas en ambas especies.

Existe también del topo una tercera especie llamada *Talpa woogura*, descubierta en el Japón. Tiene este animal una estructura exterior muy semejante á la del topo de Europa, y costumbres idénticas á las suyas: el topo *woogura* se diferencia de aquél por el color del pelaje, que es de un leonado sucio, y también por el número de los incisivos, pues sólo tiene tres pares en cada mandíbula.

TOPO: m. Medida itineraria de legua y media de extensión, usada entre los indios de la América meridional.

> ... estaban estos chasquis puestos en cada TOPO, que es legua y media.
>
> P. JOSÉ DE ACOSTA.

– TOPO: *Geog.* Río de la Rep. del Ecuador, afl. del Pastaza.

TOPOBEA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Melastomáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América, y son plantas arbóreas ó fruticosas, con las hojas opuestas, pecioladas, con tres ó cinco nervios, coriáceas, brillantes, con frecuencia cubiertas de tomento denso y ocráceo por el envés, con los pedúnculos axilares cilíndricos, unifloros, desnudos, opuestos ó solitarios, más cortos que las hojas, generalmente cubiertos también de tomento ocráceo y con las flores grandes, rosadas y ornamentales; cáliz con el tubo provisto en su base de cuatro ó seis escamas anchas, dispuestas en cruz ó en tres series acampanado, soldado en su base con el ovario, y con el limbo membranoso, partido en seis lóbulos ó dientes y persistente; corola de seis pétalos insertos en la garganta del cáliz, alternos con las lacinias del mismo; 12 á 16 estambres insertos con los pétalos, con las anteras grandes, soldadas en anillo, obtusas en la base y dehiscentes por medio de dos poros apicales y provistas en su base de apéndices cortos y espolonados; ovario soldado con el cáliz en la base y libre en el resto, con seis celdas multiovuladas; estilo filiforme y estigma acabezuelado y abroquelado; el fruto en una cápsula abayada, con seis celdas, coronada por el limbo del cáliz; semillas numerosas, aovado-angulosas.

TOPOCALMA: *Geog.* Punta en la costa de la prov. de Colchagua, Chile. Se eleva en forma de morro á 124 m., unido al continente por una garganta baja, siendo el punto más prominente del tramo de costa de esta prov. A 5 cables al N. se halla el caletín de Topocalma, accesible tan sólo con mar bonancible, y á unos 2 kms. al N.E. de la punta están los farallones de Topocalma, frente á los cuales desemboca el riachuelo del mismo nombre. Hacia el interior se alzan las alturas de Topocalma hasta 1200 m. de alt.

TOPÓFONO (del gr. τοπος, lugar, y φωνή, voz): m. *Mar.* Aparato destinado á determinar la dirección y distancia de donde proviene una señal acústica en el mar. Las señales acústicas (V. SEÑAL) son aún más inseguras para la navegación que las ópticas, ya por el estado de transparencia acústica de la atmósfera, estado que no es fácil conocer, ya por la dirección de las corrientes cuando hay viento, ya por la poca sonoridad del cuerpo que hace la señal, ya por los obstáculos, tales como edificios, rocas salientes, puntas en el mar, aun cuando se hallen á flor de agua; los ecos y las resonancias son otros tantos peligros, y la dificultad de conocer, en una noche obscura ó en tiempo de espesas nieblas como las que envuelven con tanta frecuencia las costas del Reino Unido y de otros países, puede hacer, no sólo dudar al marino de qué punto parte una señal acústica, el silbido de una sirena por ejemplo, si de la costa ó de otro barco, y no sabe hacia qué sitio se encuentra; Tyndall, á pesar de todo, considera fácil conocer con un poco de práctica, por el sonido, en los momentos en que no es posible ver una señal óptica, la dirección de que procede la señal que indica un peligro al marino ó le da un aviso útil; esta afirmación está confirmada por numerosos hechos, por más que parezca difícil que con vientos dudosos pueda hacerse esta apreciación, aun cuando de ordinario con tales vientos la atmósfera suele estar tranquila, y es posible distinguir las señales ópticas. El doctor Mayer ha querido dar más seguridad al navegante por medio de un aparato muy ingenioso al que llama *topófono*, y que está fundado en un principio de Física muy sencillo: sabemos que si dos ondas sonoras de la misma altura ó tono llegan simultáneamente al oído el sonido percibido tiene doble intensidad, las ondas se refuerzan mutuamente; pero si aquéllas están separadas por la mitad de la longitud de una onda se produce una interferencia, es decir, que el sonido se anula en lugar de reforzarse. El topófono Mayer se compone de dos cajas resonantes montadas en un soporte común, especie de mochila que el observador coloca á su espalda, fija con unas correas; del fondo de cada caja sale un tubo acústico cuya longitud puede cambiar, á cuyo efecto es flexible, de goma elástica ó caucho, y estos tubos van á parar uno á cada oído del observador; poniendo los tubos de igual longitud gira aquél sobre sí mismo, á paso lento, hasta que llega á apreciar el máximum de intensidad de la señal, en cuyo momento se halla de frente al punto de que aquélla parte; acortando uno de los tubos en una longitud igual á la mitad de una onda, lo que es fácil por estar señalada esta dimensión en el tubo, ó en una longitud poco diferente, y haciendo la misma operación que antes, el momento en que deja de percibir el sonido de la señal ó en que éste es el mínimo, debe asegurar la dirección que antes había determinado; haciendo varias observaciones de puntos cuyo alejamiento es conocido, es fácil por un cálculo sencillo determinar la distancia aproximada á que la señal se hace.

Respecto á la distancia á que una señal acústica se produce, Allard se propuso dar una fórmula aplicable á las sirenas, silbatos, trompas,

y en general á todo aparato sonoro por la acción del viento ó del vapor, pero entra en ella un elemento muy variable que en ocasiones la hace inaplicable; el sonido decrece en intensidad más rápidamente que el cuadrado de la distancia á que se produce, según han comprobado Tyndall y Allard, habiendo hecho éste sus experiencias con seis instrumentos distintos y de alcances variables, cuales son: la campana, el esquilón, la bocina, el silbato de vapor, la trompa y la sirena; con un repetidísimo número de observaciones formó cuadros, de los que dedujo los alcances medios, que variaron desde 2 á 9,5 kilómetros, según el instrumento sometido al ensayo; la relación del trabajo al cuadrado de los alcances, que debiera haber sido constante prescindiendo de la absorción por la atmósfera, varió, según La Sala, entre 0,10 y 13,56, ó sea en la relación de 1 á 135 aproximadamente; el razonamiento de Allard es: desde el momento que para la onda sonora existe en la atmósfera un poder de absorción análogo al que desarrolla para absorber la onda luminosa, la fórmula correspondiente al alcance debe ser de la misma forma que si se tratase de un alcance óptico. Representando por T el trabajo en kilográmetros de la máquina motriz por segundo, y por aT la parte de este trabajo utilizado, por b el coeficiente de transmisión de la atmósfera, es decir, la cantidad de trabajo que ha dejado pasar á la unidad de distancia, el transmitido á la distancia x á través de la atmósfera será aTb^x; la fuerza viva de una vibración ó trabajo de la onda es proporcional á la masa de aire puesta en movimiento, masa que aumenta proporcionalmente al cuadrado x^2 de la distancia x y al cuadrado de la velocidad media ó amplitud de la onda a, si m es un coeficiente constante y n el número de ondas por segundo, el trabajo total efectuado en la unidad de tiempo será mna^2x^2; y como estos trabajos han de ser iguales será

$$aTb^x = mna^2x^2,$$

de donde

$$\frac{T}{n} \times \frac{b^x}{x^2} = \frac{ma^2}{a}. \qquad (1)$$

Si a_1 representa la amplitud mencionada, la onda que puede percibir el oído, variable con las condiciones del observador, el alcance, límite ó distancia máxima á que el sonido puede percibirse, llamándole d, será

$$d = \frac{ma_1^2}{a} = \frac{T}{n} \times \frac{b^x}{x^2}; \qquad (2)$$

para obtener a de esta expresión, sería preciso conocer d, que Allard trató de determinar, así como el estado medio de la atmósfera b, considerando como tal el resultado medio de repetidas observaciones, tomando separadamente las verificadas con cada instrumento; se obtenían de este modo seis ecuaciones, por ser seis los instrumentos ensayados, habiendo deducido para valores de b y d aceptables los siguientes:

$$b = 0,473; \qquad (3)$$
$$d = 0,0000277. \qquad (4)$$

Resulta de aquí, que los procedimentos empleados para el estudio de las señales ópticas y resultados de aquéllos obtenidos, tienen exacta aplicación al sonido; por lo tanto, que así como para aumentar el alcance de una luz ó hacerla visible en condiciones especiales de la atmósfera á una determinada distancia, se hace preciso aumentar exageradamente la potencia iluminante del foco luminoso, así también se hace preciso exagerar la energía vibratoria de un instrumento acústico, para que pueda aumentarse la distancia de percepción ó escucharse á distancia determinada, cualquiera que sea el estado de transparencia acústica de la atmósfera, pero en proporción mayor todavía en este caso, que cuando se trataba de la luz, toda vez que en ésta el coeficiente b es 0,907, en lugar de 0,473 que es aquí, es decir, que la atmósfera deja pasar, por término medio, y en igualdad de circunstancias (óptica y acústica), doble cantidad de vibraciones luminosas que de ondas sonoras.

El tono tiene pequeña influencia en el alcance; para pasar de la tónica á la octava alta, con doble número de vibraciones, el alcance sólo varía en la relación 13 : 12 para un estado medio de la atmósfera, dejando pasar tanto menos el sonido, como es consiguiente, cuanto más absorbente sea; este aumento de intensidad es menor todavía si de la tónica se pasa á la tercera ó á la quinta, cuyas vibraciones aumentan sólo en 0,25 ó en 0,50, y aun en Inglaterra se observó, que para la misma fuerza ó gasto del motor, se oía algo menos la nota alta que la baja.

Aparte de estas consideraciones, y volviendo al aparato que nos ocupa, resulta que el topófono tiene conveniente aplicación en los buques que navegan con nieblas; pero no se crea que á pesar de lo dicho el instrumento es preciso ni mucho menos: es un aparato más que da algunas garantías al navegante, pero que no le asegura de un accidente desgraciado; le da casi la seguridad de que no encontrará una costa en que haya aparatos de señales acústicas, pero es más difícil de prever un accidente con otro buque próximo, porque los aparatos que emplea suelen no ser de gran potencia; además, el topófono es de un uso molesto y que no puede ser continuado, así que sólo se usa en los momentos en que la atmósfera se enturbia y se presume encontrarse el barco no muy distante de una costa; pero como en alta mar, en donde el marino tiene confianza, puede encontrar un barco en su ruta ú otro obstáculo cuya existencia no presume, resulta, como hemos dicho, que el topófono sólo presta una utilidad relativa, lo que no impide aconsejar su uso constante á todos los navegantes, que no deben perder medio ninguno que tienda á aumentar la seguridad de la navegación, pues son muchas las vidas é intereses confiados al capitán ó patrón de un barco.

TOPOGRAFÍA (del gr. τοπογραφία): f. Arte de describir y delinear detalladamente un terreno ó territorio de no grande extensión.

... también está en santo Antonio de Florencia, en la historia de Vincencio, en el obispado esquilino, y en la TOPOGRAFÍA del obispo cabilonense.

AMBROSIO DE MORALES.

... trata de levantar una carta geométrica y astronómica de toda la TOPOGRAFÍA de su gran diócesis.

JOVELLANOS.

– TOPOGRAFÍA: *Ing.* y *Geod.* Esta rama de la Geodesia tiene por objeto hacer la descripción y representación detallada de una parte de la superficie de la Tierra, pequeña ó de mediana extensión, pues cuando ya tiene alguna importancia, como cuando se trata de la construcción de la carta de un reino ó de una provincia, las operaciones que hay que ejecutar, así como los cálculos á que dan lugar, son de orden más elevado y de distinta naturaleza; salen de los límites de la Topografía para entrar en los de la Geomorfia. Los griegos llamaban Geodesia (Γεωδαισία) á la ciencia que enseña á medir y dividir las tierras, y bajo esta acepción parece significaba una misma cosa la Geodesia que la Geometría; pero desde tiempo inmemorial se han aplicado dichas denominaciones á ciencias completamente diferentes, siendo la segunda mucho más general que la primera, ó más bien ésta una rama importantísima de aquélla; la Geometría estudia las formas y dimensiones de todos los cuerpos ya existentes ó que pudieran crearse, y la medida de la Tierra no es sino una pequeña aplicación de dicha ciencia; la Geodesia abarca, separándose de la Geometría, todas cuantas teorías concurren á la figura de la Tierra, tanto en conjunto cuanto en sus partes sólida y fluida, así como en sus detalles; se sirve de métodos más ó menos sencillos ó complicados, según la naturaleza de los objetos que considera, dividiéndose para su estudio en tres grandes grupos, completamente diferentes, que son la Topografía, la Geomorfia y la Navegación. La primera se ocupa de determinar las formas y detalles de una región pequeña ó medianamente extensa, empleando para ello instrumentos más ó menos complicados, pero relativamente sencillos comparados con los que necesita emplear la Geomorfia, cuyo objeto es determinar la forma del globo terrestre, ya en su totalidad, ya que sólo se quiera abarcar la superficie ó parte de aquél que corresponda á un estado ó provincia, exigiendo una gran precisión en los procedimientos y en los cálculos, que son la consecuencia; las teorías que á esto conducen se hacen más complicadas y de naturaleza especialísima; y por último, la Navegación hace el estudio de la superficie fluida del globo terrestre, de los procedimientos propios para dar á conocer el lugar donde se encuentra una embarcación, la dirección que debe seguir para llegar á tal ó cual puerto, etc.; y como el observador se encuentra en un suelo movible, que á cada paso cambia de lugar, los métodos de las dos ciencias anteriores sufren modificaciones importantes, así como los instrumentos que se emplean en las observaciones de esta clase. Resulta de este análisis que la Topografía comprende el levantamiento de planos, la Agrimensura, la Nivelación, la división de heredades, el Catastro, las cartas y planos de parques, bosques, jardines, montañas, cursos de agua naturales ó artificiales, valles y obras debidas á la mano del hombre, como habitaciones, ciudades, cerramientos, límites de cultivo, carreteras, ferrocarriles, y en general toda clase de vías de comunicación. En rigor la Topografía sólo se ocupa de la descripción ó plano de una corta extensión de terreno, y cuando éste es mayor, pero sin llegar á entrar en el dominio de la Geodesia, constituye la Corografía, que es la Topografía que describe un país ó una provincia. La parte más esencial de esta ciencia es la Agrimensura ó *medida de los campos*, lo que hace creer que ya los egipcios conocían la Topografía, atendiendo á los conocimientos que tuvieron de aquélla y á que fué el primer pueblo entre los antiguos que se dedicó por necesidad á tener un conocimiento exacto de su país; y con efecto, se sabe que mil seiscientos años antes de nuestra era los egipcios determinaron algunas medidas de la Tierra, acaso las primeras, siendo un error atribuir á Eratóstenes esta operación, habiendo Jomard demostrado en su *Description de l'Egypte, antiquités*, tomo X, por las dimensiones de los monumentos de aquel país, que no sólo estos pueblos habían medido un arco de meridiano de su comarca, sino que habían adoptado un sistema métrico sexagesimal, fundado como el que veníamos siguiendo hasta la aparición del moderno centesimal, pero en gran vigor el primero todavía en la magnitud de la Tierra: así se ve que la gran pirámide de Cheops tiene de longitud de su perímetro $\frac{1}{102}$ de la longitud de un grado del meridiano egipcio, siendo las otras dimensiones subdivisiones de este arco, hecho que no puede juzgarse casual. También la Geografía forma una importante división de la Topografía, pues su objeto es hacer la descripción de la Tierra considerada como un compuesto de tierra y agua; además abarca el estudio de la Orografía y de la Hidrografía, ó sea los estudios de las desigualdades de la superficie terrestre y la descripción de la parte líquida, marcha de las capas, etc., auxiliando poderosamente á este estudio la Astronomía y la Cosmogonía, y hasta la Geología es parte muy importante de la Topografía, de la Geodesia, por cuanto aquélla es la historia de la formación y transformaciones sucesivas de nuestro globo.

La Santa Escritura nos enseña que la primera división que se hizo de la Tierra fué entre los hijos de Noé, tocándole á Sem toda el Asia actual, á Cham todo el Africa y parte que denominamos Siria y Arabia, y á Japhet la Europa y la Anatolia ó Asia Menor; después se dividió la Tierra en dos grandes partes, separadas por el Océano, abarcando una de ellas el gran continente que comprende Europa, Asia y Africa y el otro continente, la tierra de los antichtones, hacia el Mediodía; conocida la América por los europeos, quedó subsistente la división en dos hemisferios, el primero en tres partes: Europa, Asia y Africa, el segundo en una cuarta parte, la América, y posteriormente, cuando el descubrimiento de la Australia, se formó con este pequeño continente, y la multitud de islas más ó menos importantes diseminadas hacia el Mediodía, la quinta parte, llamada Oceanía. En cuanto á la figura de la Tierra, los griegos la creyeron plana como una tabla unida con el agua; otros la dieron la forma de un tambor, y la Mitología hizo popular un error de que los sabios no participaban: Thales de Mileto, Herodoto, Platón, Pitágoras y otros, se habían instruído en la patria de las ciencias, pero ocultaban medrosos las verdades que no admitía su religión; otros daban á la Tierra la figura de una bola nadando entre las aguas; sin embargo, Thales y los estoicos sostuvieron ya la redondez de la Tierra, opinión seguida por los sabios antes citados, convencidos por experiencias llevadas á cabo con tal objeto, asegurándose que Ana-

ximandro, discípulo de Thales, fué quien primero hizo uso de la esfera para la representación de la Tierra, setecientos años antes de Jesucristo. Los sistemas astronómicos de Ptolemeo, Ticho-Brae y Copérnico, **despejaron en gran parte** las tinieblas del pueblo en esta materia, apoyando las opiniones de Thales y Anaximandro sólo en cuanto á la forma, y prescindiendo de los movimientos del sistema solar. **Muy vagas son las** nociones que sobre la medida de la Tierra **se conservan de los caldeos, y en cuanto á los romanos, pueblo el más ignorante de la antigüedad, no pudo ocuparse de asunto para él tan trivial.**

Dejemos correr un gran espacio de tiempo y fijémonos en el año 830 de nuestra era, en que parece que la medida de la Tierra se consideró ya como debía, por el ilustrado pueblo árabe de aquella época, que midió el grado terrestre en Sangiar y en Medina; es de presumir que no quedasen olvidados ya los trabajos topográficos, y en 1550, bajo el reinado de Enrique II de Francia, vemos á Fernel medir el grado de París hacia Amiéns, por el número de vueltas que daban las ruedas del carruaje que le conducía. En 1615, Snellius, astrónomo de los Países Bajos, fué á quien primero se le ocurrió y llevó á cabo el formar una triangulación para medir la distancia entre Malines y Alcmaer; después Norwood, en 1635, imitó el procedimiento entre Londres y York, y Picard, tomando una base de Villijnif á Juvisy, midió por medio de 35 triángulos el arco de Sourdon, cerca de Amiéns, hasta Malvoisine, siendo la primera medida aceptable de las dimensiones de la Tierra, y llevada á cabo en 1670 y en 1700. Cassini dirigió la medida del meridiano entre Dunquerque y Barcelona.

El cálculo le indujo á Newton á considerar la tierra aplanada hacia los polos, y de 1733 á 1736 se emprendieron viajes para comprobarlo por Bouger, Godin y La Condamine, en el Perú; por Clairaut, Camús, Lemomier y Maupertuis en la Laponia. Cassini III y La Caille en 1740 midieron nuevamente un arco de meridiano en Francia, yendo el último, después, á medir el arco de un grado al Cabo de Buena Esperanza, en tanto que Boscowich tomaba la distancia de Roma á Rimini, y que Beccaria medía en 1762 el grado en el Piamonte, y Liesganig tres grados en Austria y uno en Hungría; Masón y Dixón, en 1768, midieron dos grados en Pensilvania, y en 1799 se hizo la tercera medición del meridiano por Delambre y Mechin, medición que se prolongó más tarde hasta Formentera, en las Baleares; desde París por Biot y Aragó, para formar la base de nuestro sistema métrico decimal de pesas y medidas. habiéndose rectificado y corregido los cálculos de este arco, de cerca de 13 grados, por Puissant. Semejantes operaciones se han emprendido y llevado á cabo posteriormente por Mudge en Inglaterra, Swanberg en la Laponia, Lambton y Everest en la India, Gauss y Olbers en Hanovre, Strube en Curlandia, y el ilustre español, presidente del Congreso Internacional Geográfico, director del Instituto Geográfico y Estadístico de Madrid, y general de ingenieros, D. Carlos Ibáñez é Ibáñez de Ibero, no hace muchos años, con aparatos propios debidos á su claro talento, en Madridejos. D. Basilio Sebastián Castellanos asegura, en su *Compendio elemental de Arqueología*, que el primero que indicó el método de hacer las cartas topográficas con exactitud, valiéndose de instrumentos proporcionados, fué Felipe de Amfrias, grabador de la moneda en Francia, que vivía en 1597; es, sin embargo, la única noticia que sobre este punto concreto hemos podido adquirir.

Terminada esta reseña histórica, pasemos á ocuparnos de las operaciones topográficas, de la Topografía en sí, acerca de la cual procuraremos dar una idea lo más sucinta y clara que nos sea posible, en armonía con el plan de la presente obra. Se llama *carta*, en general, la representación sobre un plano de una parte de la superficie terrestre, y según la extensión que la carta comprende, recibe el nombre de *carta geográfica* ó *general* cuando alcanza una gran extensión, como una parte del mundo, un Estado de bastante consideración; *corográfica* cuando sólo comprende una provincia, y *topográfica* ó *plano* cuando comprende una parte limitada para determinado objeto. En las cartas, de cualquier importancia que se las considere, hay que tener en cuenta las líneas generales ó principales, tanto perimétricas como del interior, y además multitud de detalles que no pueden ser los mismos en una carta que en otra, que, comprendiendo en todo ó en parte la misma zona, tenga diferente importancia; así que, por ejemplo, en un *mapamundi* son detalles los ríos y lagos principales, las capitalidades de los Estados, las elevaciones ó depresiones más notables de los terrenos, etc., y acaso, acaso, alguna población de gran importancia, mientras que en una carta de un Estado es parte principal la capital, detalles las capitales de provincias, cualquiera que sea el nombre con que en el Estado se conozcan; los ríos, que se clasifican en el país considerado aisladamente como de primer orden, etc.; en una carta corográfica es punto importante la capital de la provincia, y detalles de importancia las cabezas de partido ó de distrito, y detalles los pueblos, ríos, arroyos, caminos, etc.; en un plano es parte principal la línea ó líneas del plano para el que éste se ha trazado, y detalles todos los accidentes del terreno, pueblos, arroyos, caminos, casas aisladas, pozos, norias, fábricas, etc. De la misma manera que en la escritura, en la música, en el jeroglífico, se necesitan signos particulares y convenidos para poderse entender y comunicar los hombres, por signos especiales hay que representar en las cartas todos los puntos y líneas que comprende, cuyos signos, para que no haya la menor duda, tienen su índice ó explicación en un espacio blanco de la carta; en los planos, sin embargo, muchas veces se prescinde de este índice, por ser los signos que en él se emplean declarados oficiales, ya por la ley, ya por la costumbre, y no hacerse necesario dicho índice, como no lo es tampoco el alfabeto *en el pentagrama, en la escritura ordinaria* ó en la musical.

Conviene también advertir que la Tierra ni es plana ni desarrollable en un plano; pero por lo que se refiere á las cartas topográficas, se puede hacer abstracción de la forma esférica de la superficie terrestre, así como de sus desigualdades, y tomar, para trazar la carta, el plano tangente á la superficie que se va á representar, en el centro próximamente de dicha zona, proyectando unas veces ortogonalmente sobre este plano los diferentes puntos de la superficie, y desarrollando otra las líneas de las porciones cilíndricas normales á la superficie, dando esto origen á un desarrollo del cilindro secante sobre un plano vertical, con lo que se forman los planos llamados *perfiles*, ó haciendo el desarrollo de un cilindro horizontal que comprenda la línea, con lo que se forman los llamados propiamente *planos*: de aquí la división de la Topografía en dos grandes ramas, la *Planimetría* y la *Altimetría*; la primera comprende los planos por proyecciones ó por desarrollo horizontal, y la segunda los perfiles.

La Planimetría comprende diversas ramas, que son la medida de distancias, ó *Dectimetría*; la medición de ángulos, ó *Goniometría*; la *Agrimensura*, ó medida de los campos, y en general de toda clase de superficies y el dibujo topográfico. La Altimetría comprende la Nivelación, estudio de pendientes ó inclinaciones al horizonte y determinación de ángulos sobre un plano vertical ó inclinado. Si se dirige la vista al interior de un continente ó de una isla desde lo alto de una montaña, se observa un sistema de alturas y depresiones sin enlace alguno aparente en su formación, semejándose el terreno á un caos en que todo es caprichoso, todo casual; mas no sucede así á poco que se trate de estudiar el terreno: se observa cierto enlace, ciertas relaciones y analogías fáciles de determinar; partiendo desde los límites de una isla ó de un continente, señalados por el nivel de las aguas, se observa que el terreno, que venía elevándose desde el fondo, continúa su elevación más ó menos rápida, más ó menos lenta, pero progresiva siempre, hasta llegar á una serie de alturas de diferente elevación, pasadas las cuales desciende el terreno hasta la costa opuesta, lo que no quita que, al llegar á una altura dada, comience á descender para elevarse suavemente, repitiéndose esto hasta terminar el descenso total, hasta volver otra vez al nivel del agua; de modo que prescindiendo por el momento de los accidentes ó sinuosidades del terreno, puede éste considerarse como constituído por una serie de superficies constantemente inclinadas al mar, y que por tanto tienen pendientes de direcciones contrarias, á cuyas pendientes se les da el nombre de *vertientes*, porque, con efecto, toda el agua que sobre ellas caiga no se detendrá un momento, sino que solicitada por la gravedad deslizará, verterá por ellas á los puntos más bajos, desde los que al cabo de más ó menos tiempo, después de recorrer un camino más ó menos sinuoso y más ó menos largo, llegará al mar ó á un lago, al nivel de las aguas tranquilas, en una palabra; pero como el agua que cae en la tierra y que baja al mar no lo hace caprichosamente, sino obedeciendo á una ley mecánica ineludible; y como, según donde el agua caiga, así descenderá por una ú otra vertiente, buscando siempre los puntos próximos más bajos en su marcha, se comprende que tiene que haber una serie de puntos tales que una gota de agua que en ellos caiga, obedeciendo á las mismas leyes, se dividirá en dos ó más direcciones, es decir, que las aguas que caigan á los lados de esos puntos seguirán diferentes caminos para puntos distintos, pero los mismos siempre para unos mismos puntos; esos puntos, cuando están aislados, forman lo que se llaman vértices ó cúspides de las montañas, pero lo ordinario es que se hallen relacionados unos con otros, formando una línea sinuosa, pero perfectamente determinada, línea á la que, por lo que llevamos dicho, se le da el nombre de *divisoria de aguas*, é inútil será que los habitantes de un lado de la divisoria esperen recibir las aguas que corresponden á la otra vertiente: si se considera aisladamente una de las vertientes se observará igual fenómeno, nuevas alturas en ella y nuevos puntos bajos, nuevas vertientes y en su unión más alta nuevas divisorias, que se llamarán de segundo orden para distinguirlas de las anteriores, que son de primero y más importantes, y siempre, en todos los casos, se encontrará en cualquier faja de terreno sus vertientes y sus divisorias, de órdenes tanto más inferiores cuanto más adentro se encuentren en la escala que venimos recorriendo; vemos, pues, que si consideramos una serie de montañas, las vertientes principales tienen una línea ó un punto de encuentro en sus partes más altas; si en vez de una serie de montañas consideramos dos paralelas ó convergentes, se verá, como por otra parte es fácil comprender, que las vertientes de la derecha, por ejemplo, de una cordillera, se encontrarán en los puntos más bajos con las de la izquierda de la otra, y á esta línea de encuentro, sinuosa también, se la designa con el nombre de *vaguada* ó *thalweg*, en la que se reunirán las aguas que corrían por ambas vertientes; de la misma manera, en cada vertiente se encontrarán *thalwegs* ó vaguadas de órdenes inferiores por la reunión de vertientes de órdenes inferiores también, y en estos *thalwegs*, en estas vaguadas, se reunirán las aguas que cayeron en los distintos puntos del terreno; lo ordinario es que los *thalwegs* tengan una pendiente ó varias, pero de dirección constante, hasta salir al mar, y entonces forman *ríos*, así como los *thalwegs* de órdenes inferiores que vierten en el *thalweg* principal se llaman ríos de segundo, tercer, etc., órdenes; los *arroyos*, etc., ríos y arroyos estos últimos que se llaman *afluentes* de los primeros, porque con verdad afluyen á ellos; pero si una vaguada, si un río, no tiene salida al mar por encontrarse limitado por un obstáculo, por puntos más altos, por contrapendientes, formarán las aguas una charca, un lago, un pantano, etc., y el terreno en que se reunen las vaguadas, cuando éstas son de tan pequeña importancia, que yendo secas la mayor parte del año se evaporan las aguas reunidas en el fondo y que éste se encuentra en seco en determinadas épocas, se llama entonces dicho terreno una *nava* si es de importancia, y un *navazo* en otro caso.

El conjunto de dos vertientes que dan lugar á una vaguada se llama *valle*, distinguiéndose generalmente por su frondosidad, y á su abrigo, y aprovechando la fertilidad que llevan sus aguas, es donde se encuentran de ordinario las mejores poblaciones. El conjunto de valles ó superficie total del terreno recorrido por todas las aguas que van á parar á un mismo *thalweg*, constituye lo que se llama la *cuenca* de éste, pudiendo por lo tanto haber cuencas de distintos órdenes, pero esta expresión se refiere más principalmente á las que corresponden á los ríos.

Se denomina *montaña* una elevación aislada que suele ser considerable, siendo el *vértice* su parte más alta cuando se halla aislada, y falda la parte más baja; *laderas* ó *flancos* son las vertientes, y esto aun cuando se halle reunida con otras constituyendo lo que se llama *sierra*, por la forma ondulada que afecta la divisoria de

aguas: una elevación aislada y de no gran altura se llama *colina*; cuando dos montañas se unen, la parte más alta de la unión, si no se encuentra muy elevada, se llama *collado*, y cuando está á gran altura y es el paso más accesible de una ladera á otra en una sierra recibe el nombre de *puerto*, y si es muy profundo y estrecho *paso*, *desfiladero* ó *garganta*; un collado se asemeja algo á una silla de montar; un puerto es el punto más bajo de una divisoria y el más alto de los dos valles que en él se reunen, uno por cada vertiente; una montaña de forma cónica recibe el nombre de *pico*, y si se eleva casi verticalmente á gran altura y con pequeña sección *aguja*; cuando en la parte alta de una montaña se presenta un terreno sensiblemente llano en que no se distingue la divisoria, más que cuando las aguas al correr la determinan, recibe aquella el nombre de *meseta*, y *llanura* si está en la parte baja.

Los depósitos comunes de las aguas de los ríos á los que aquéllos desembocan se llaman *mares* si tienen un gran extensión, *lagos*, *lagunas* y *charcas* cuando dicha extensión es bastante menor, recibiendo uno de estos tres nombres según su importancia.

El encuentro de las tierras con las aguas de los mares y lagos recibe, según su importancia, los nombres de *puerto*, *bahía* y *ensenada*, cuando el mar entra en las tierras formando un abrigo mayor ó menor para los buques que navegan; *cabo* es una parte saliente de la tierra que penetra en el mar, y *punta* si esta penetración es muy prolongada. Los demás nombres, que en gran número reciben los accidentes del terreno y de las aguas, no son del dominio de la Topografía, sino de la Hidrografía, de la Geomorfia terrestre, de la Navegación, etc.

Planimetría. – Pasemos ya á ocuparnos del estudio de las diversas ramas de la Topografía: en primer lugar aparecen la Rectometría y la Goniometría, que juntas con el dibujo topográfico constituyen la Planimetría propiamente dicha, de la que nos hemos ocupado en diversos artículos, á los que nos referimos (V. PLANIMETRÍA, PLANO, DIBUJO), etc. Respecto de la manera de representar las grandes extensiones del terreno en una pequeña hoja de papel, sólo podemos decir aquí que se hace por medio de reducción de las dimensiones lineales á escala, y de éstas nos ocupamos también en artículo especial (Véase ESCALA). Réstanos, por lo tanto, para completar la Planimetría, ocuparnos con el conveniente detalle de la Agrimensura ó medida de toda clase de superficies. Algo, muy poco, se ha dicho en esta obra respecto de este asunto (V. AGRIMENSURA), que en el artículo citado se ofreció completar en el presente, pues en aquél sólo se dieron las fórmulas generales de Geometría para medir las figuras planas, pero ni se habló de su aplicación, ni de ciertos procedimientos especiales, pero muy frecuentes en la profesión del ingeniero para *superficiar*, es decir, para hallar el área de una superficie, de las que casi constantemente tiene que ocuparse, y de estos asuntos son de los que principalmente vamos á tratar ahora.

El área de un terreno cualquiera no se puede determinar sólo por la medida de líneas convenientemente elegidas, ni de los ángulos que estas líneas forman, sino que es preciso, para darse cuenta de ellas, dibujar dichas superficies en un plano, en la escala conveniente y proporcionada al terreno ó extensión de éste que se representa, y á la *aproximación* que se desee obtener, y hemos subrayado de intento esta palabra para que no se crea que los resultados que se obtengan tendrán la exactitud matemática que hay derecho á exigir al ingeniero en determinadas circunstancias. Las tierras que hay que medir están forzosamente limitadas por un perímetro poligonal ó curvilíneo; en este último caso, si la curva fuese regular, de las definidas por la Geometría, lo que será difícil comprobar é imposible de encontrar, aún podría caber la esperanza de hallar por medio de las fórmulas conocidas una determinación exacta (ya veremos que no es posible); pero tratándose de curvas irregulares, sólo aumentando hasta el infinito la determinación de todos sus puntos podría haber la garantía de que los datos tomados en el campo representaban exactamente el perímetro; pero no siendo así, sólo cabe aproximarse en más ó en menos á la forma de la curva, y, ya representada, su descomposición en áreas parciales, cuya suma daría el área total ó la aplicación de la fórmula de Simpson, no darían más que un resultado aproximado, muy aproximado, sí, tanto como se quisiera, pero nunca la exactitud que se pretende; pero hay más: aun suponiendo el perímetro un polígono rectilíneo perfectamente determinado, para hallar su área habría que medir líneas y ángulos; pero la medida de una recta ó de un ángulo es una operación de las más difíciles que se conocen, y especialmente la de una recta; dígalo, si no, el sinnúmero de precauciones que hay que tomar en las delicadas operaciones geodésicas (V. GEODESIA); la imperfección de los instrumentos que se empleen, la de nuestros sentidos, la de los medios de representación en un plano, el grueso mismo de una finísima punta de lápiz ó de pluma, hacen que jamás estas medidas puedan ser exactas, y de aquí el que sólo se aspire á una aproximación suficiente, teniendo en cuenta que, cuanto más minuciosa sea una operación, más tiempo se invierte y más dinero cuesta, que en las operaciones topográficas, en las que no se busca un fin científico, sino puramente práctico, el límite de la aproximación lo determina la comparación entre el mayor coste de la operación y el valor del área, diferencia entre la verdadera y la aproximada, debiendo estas cantidades ser iguales para señalar este límite, con más otra consideración importante; la importancia del error cometido en las operaciones del campo con el que forzosamente llevan los procedimientos de medida y trazado y con la superficie total medida, ó sea esta última condición, es lo que se conoce con el nombre de *error relativo*. Así, por ejemplo, si al medir una línea sabemos que la menor desviación, el menor descuido involuntario ha de hacer variar la medida en un decímetro, sería inútil aproximarla hasta centímetros, pues sobre no obtener mayor exactitud se habría perdido un tiempo precioso; si esta medida se había de representar en escala de $^1/_{5000}$, por ejemplo, muy frecuente en la Topografía, un decímetro vale $0^m,00002$; y como el grueso del lápiz, de la pluma ó del tiralíneas es mayor que esta cantidad, todavía esta aproximación, si había que tomar las medidas con la escala sobre el plano, sería excesiva; suponiendo que esta aproximación de un decímetro, en cuyo caso el error no llega á esta cantidad, correspondía á un rectángulo de N metros de anchura, cuya medida se aproximaba en otro decímetro, el área verdad, representando por L la longitud verdadera y por l y n la longitud y anchura medidas, dicha área verdad, sería

$$A = LN = (l \pm 0,1)\ (n \pm 0,1),$$

ó bien

$$A = ln \pm 0,1\ (l+n) \pm 0,01,$$

que se diferencia de la ln medida en

$$\pm 0,1\ (l+n) \pm 0,01;$$

y esta cantidad representa un límite del error, que en el caso más desfavorable sería cuando se hubieran cometido en el mismo sentido, es decir, midiendo siempre por defecto, ó por exceso siempre; luego si e es el error, sería

$$e < \frac{l+n}{10} + 0,01,$$

y el error relativo sería

$$e_r < \frac{l+n+0,1}{10ln},$$

ó bien

$$e_r < \frac{0,1}{n} + \frac{0,1}{l} + \frac{0,01}{ln},$$

cantidad que cuanto mayores sean l y n será menor, y siempre despreciable, pues suponiendo un caso bastante desfavorable, en que tanto l como n valgan 100 metros, el error relativo será menor que $0,001 + 0,001 + 0,010$, en total 0,012 de metro cuadrado, y el error absoluto sería

$$e < \frac{100+100}{10} + 0,01 = 20,01 \text{ m.}^2;$$

y si la tierra medida valía al precio crecidísimo de 1 000 pesetas la fanega ó á menos de 500 la hectárea, en cuyo caso el área, centésima parte de esta cantidad, valdría menos de 5 pesetas, y la quinta parte de ésta, ó los 20 metros cuadrados, sólo valdría una peseta. Calcúlese por este ejemplo que la importancia del error, en el caso más desfavorable, no es ninguna y no se habría de seguir el menor perjuicio al propietario que comprase ó vendiese dicha tierra, y mucho menos si se trataba de determinarla para fijar el impuesto territorial, que aun admitiendo el 21 por 100, que es el máximo, sólo representaría el error un aumento ó disminución de impuesto de unos 21 céntimos de peseta al año. Y si esto sucedía con una figura poligonal, para determinar cuya área habría que dividirla por diagonales en triángulos, rectángulos y trapecios, si se tratase de una curva, regular ó no, las dificultades serían aún mayores para acercarse á la exactitud, y el error tan despreciable, si se hacía con una aproximación suficiente, como en el caso examinado. En vista de estas consideraciones, en los procedimientos topográficos y agrimétricos se emplea la cinta, la cadena ó una regla para la medida de las distancias; en cuanto á la medida de los ángulos, se emplean los diferentes goniómetros de que hemos hablado en otros artículos. V. TAQUIMETRÍA, TEODOLITO, TAQUEÓMETRO, CÍRCULO REPETIDOR, etc.

Terminada esta digresión, para medir una superficie representada en el plano, se pueden seguir tres procedimientos diferentes: 1.° el cálculo, para el que se habrán tomado suficiente número de detalles para considerar dividida la superficie en otras de forma conocida, como triángulos, rectángulos, paralelogramos, trapecios, etc., ó por paralelas para aplicar la fórmula de Simpson ú otra semejante; los datos que faltan se calcularán por las fórmulas conocidas de Geometría; 2.° por el cálculo aplicado á la medida directa con la escala de ciertas líneas contenidas ó que se tracen en el plano, procedimiento menos exacto, pero suficiente después de las consideraciones que hemos hecho antes, y mucho más expedito: es el que conviene seguir en la mayor parte de los casos; 3.° los aparatos ó instrumentos de superficiar, llamados *planímetros* (véase); este método suele ser bastante expedito, pero en general es de resultados dudosos, ya por la dificultad de hacer seguir al puntero con exactitud las líneas que debe recorrer, ya porque cualquier entorpecimiento de su mecanismo puede hacer que el instrumento deje de funcionar un pequeño espacio de tiempo, sin que el operador se dé cuenta de ello, y tomar como suficientemente exacta una medida que dista mucho de serlo. En casos especiales hay un cuarto procedimiento, del que no tardaremos en hablar, que consiste en el empleo de tablas calculadas, que dan las superficies inmediatamente, cuando se conocen los argumentos de la tabla. V. TABLA.

En las obras de explanación de tierras hay que calcular el volumen de éstas que es necesario remover para hacer los desmontes (V. DESMONTE) y construir los terraplenes (V. TERRAPLÉN), y para ello hay que trazar los perfiles transversales del terreno (V. PERFIL) y medir las áreas ó *superficie* de estos perfiles. Estas áreas pueden medirse dibujando los perfiles por cualquiera de los procedimientos que acabamos de indicar, ó calcularlas sin necesidad de dibujar aquéllos, y para ello pueden seguirse dos procedimientos diferentes, dada la forma especial de dichos perfiles transversales, haciendo uso de las tablas numéricas, ó bien de los cuadros gráficos.

Tablas numéricas. – Muchas son las tablas que para determinar las áreas se han construído, pero sólo vamos á explicar las que nos parecen más expeditas. En las adoptadas por la Administración francesa para carreteras, se supone que en una considerable extensión del trazado los perfiles tienen una anchura constante, así como se supone constante la inclinación de los taludes, no siendo esto último completamente exacto, pues la inclinación tiene que cambiar con la naturaleza del terreno, desde 30°, que es la que corresponde á las arenas movedizas, hasta la vertical para la roca dura; el problema en tales hipótesis está reducido á obtener una expresión analítica del área de un perfil cualquiera en función de la cota roja, ó sea la diferencia entre la altura, sobre el nivel del mar, de la superficie del terreno y la de la explanación, que son las variables para cada perfil: dando en seguida valores á las variables se deducen los correspondientes del área, y de aquí la construcción de tablas para valores sucesivos de dichas variables, que constituirán los *argumentos* de la tabla. La sección transversal de un desmonte de una carretera presenta la forma

ABCDEFGHIJKL

(*fig.* 1), en que $dBCD$ y $cKJI$ son las cunetas, $EFGH$ es la caja y $aDEF$ y $GHIb$ son los pasos; las áreas de la caja y cunetas se suponen constantes con la anchura é inclinación tangencial del talud, y llamando c al área de la semicaja y c' á la de una cuneta, bastará agregar al área del semiperfil $PQcL$ ó $PQdA$ la cantidad $c+c'$ para obtener el área total del semiperfil; así que, para calcular el área de éste, se supone que la superficie de la explanación está engen-

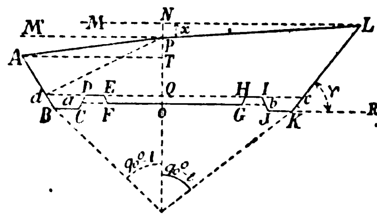


Fig. 1

drada por la horizontal Qc, y llamando y á la cota roja PQ del eje, cota que se encuentra escrita en el perfil longitudinal, t á la pendiente del talud ó tangente del ángulo LKR, y x la pendiente transversal del terreno, ó sea la tangente del ángulo PLN, cuya pendiente se determina dividiendo la diferencia de alturas de los puntos P y L por la longitud ó ancho del semiperfil, ó sea $x=\frac{PN}{NL}$ (V. PENDIENTE). Esto supuesto, el área del cuadrilátero $QPLc$, prolongando las rectas PQ y LK hasta su encuentro, es la diferencia de las áreas de los triángulos SPL y SQc; pero

$$SPL=\frac{1}{2}SP\times LN$$

y

$$SQc=\frac{1}{2}SQ\times QC;$$

pero

$$SP=PQ+SQ=y+lt$$

si l es el semiancho QC; en el triángulo rectángulo LNP, el cateto horizontal es

$$LN=\frac{PN}{x}=\frac{SN-SP}{x}=\frac{SN-(y+lt)}{x};$$

y como el triángulo rectángulo LNQ da

$$SN=LN\times t$$

será, sustituyendo,

$$LN=\frac{LN\times t-(y+lt)}{x},$$

ecuación en que, despejando LN, resulta

$$LN=\frac{y+lt}{t-x},$$

y sustituyendo los valores de LN y SP en la expresión del área del triángulo SPL, resultará

$$SPL=\frac{1}{2}(y+lt)\left(\frac{y+lt}{t-x}\right)$$
$$=\frac{1}{2}\cdot\frac{(y+lt)^2}{t-x}; \qquad (1)$$

y como, según hemos dicho, $Qc=l$ y $SQ=lt$, resultará

$$SQc=\frac{1}{2}l\,.\,lt=\frac{1}{2}l^2t, \qquad (2)$$

y por lo tanto el área A del semiperfil será

$$A=SPL-SQc+(c+c')$$
$$=\frac{1}{2}\cdot\frac{(y+lt)^2}{t-x}-\frac{1}{2}l^2t+(c+c'); \quad (3)$$

de suerte que llamando z al área A del semiperfil sumada con la A' del otro semiperfil adyacente y que sería de la misma forma, resultará función de x é y; luego $z=f(x,\,y)$; no habrá más que dar valores á las variables x é y para obtener los correspondientes de z, y así se formará una tabla de doble entrada para los valores l, t, c y c' que determinan el perfil, y en que los argumentos serán x é y: para cada valor de las cantidades l, t, c y c' tendremos una tabla semejante, y, coleccionadas, bastará buscar en ellas los valores de los datos y variables para obtener el área.

La fórmula (3) obtenida para el semiperfil de la derecha tiene que modificarse para el de la izquierda: el área $A'=APQd$ es la diferencia de las áreas de los dos triángulos SAP y SdQ, pero

$$SAP=\frac{1}{2}SP\times AT=\frac{1}{2}(y+lt)AT,$$

pero en el triángulo rectángulo ATP es

$$AT=\frac{PT}{x}=\frac{SP-ST}{x}=\frac{(y+lt)-ST}{x},$$

y en el SAT, rectángulo también,

$$ST=AT\times t,$$

que sustituída en la anterior da

$$AT=\frac{(y+lt)-AT\times t}{x},$$

de donde

$$AT=\frac{y+lt}{t+x},$$

y por tanto, sustituyendo en el valor de SAP,

$$SAP=\frac{1}{2}\cdot\frac{(y+lt)^2}{t+x}. \qquad (4)$$

En cuanto al triángulo SdQ su área es

$$SdQ=\frac{1}{2}SQ\times dQ=\frac{1}{2}lt\times t=\frac{1}{2}lt^2,$$

y la semiárea A' será

$$A'=SAP-SdQ=\frac{1}{2}\,\frac{(y+lt)^2}{t+x}-$$
$$-\frac{1}{2}lt^2+(c+c'), \qquad (5)$$

y el área total S será, en definitiva,

$$S=A+A'=\frac{1}{2}(y+lt)^2\left(\frac{1}{t-x}+\frac{1}{t+x}\right)$$
$$+lt^2+2(c+c'), \qquad (6)$$

ó reduciendo,

$$S=\left[\frac{(y+lt)^2}{t^2-x^2}+l\right]t^2+2(c+c'). \qquad (7)$$

Si las inclinaciones x no fuesen iguales en la fórmula (6), uno de los denominadores tendría x y el otro x', y ya no se llegaría á la fórmula (7).

Si el terreno tuviese una inclinación, pero en sentido opuesto al de la figura, las fórmulas no cambiarían en nada, pues esta área sería igual á su simétrica, que es la representada en la figura. Si tuviese dos inclinaciones que se cortaran en el eje como la *fig.* 2, el valor de S sería la suma

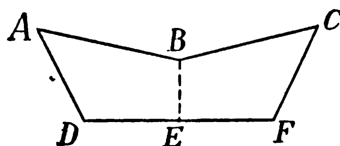


Fig. 2

de dos fórmulas semejantes á la (3), en que x y x' serían generalmente diferentes: y si tuviese la forma de la *fig.* 3 para S tendríamos un valor, suma de dos expresiones análogas á la (5), es decir, que las fórmulas correspondientes serían

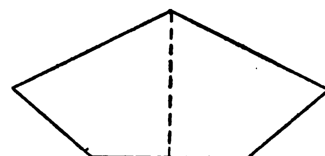


Fig. 3

las siguientes, en el orden en que las hemos enumerado:

$$S=\frac{1}{2}(y+lt)^2\left(\frac{1}{1-x}+\frac{1}{1-x'}\right)^2$$
$$+l^2t+2(c+c'), \qquad (8)$$

$$S=\frac{1}{2}(y+lt)^2\left(\frac{1}{1+x}+\frac{1}{1+x'}\right)^2$$
$$+l^2t+2(c+c'). \qquad (9)$$

En el caso que presenta la fórmula (4)

$$\frac{y}{l}>x,$$

porque con efecto, trazando la horizontal $M'P$ y uniendo Pd resulta

$$QdP=dPM'>M'PA,$$

y por tanto

$$\text{tang } QdP>\text{tang } M'PA,\ \text{ó}\ \frac{y}{l}>x,$$

como habíamos indicado.

Si x va creciendo, llegará un momento en que llamando h la altura AI de la cuneta,

$$x>\frac{y+h}{l''},$$

en que l'' es la distancia al eje del punto en que el terreno corta á la horizontal AB, yendo á

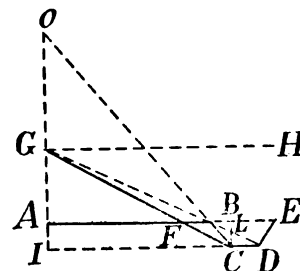


Fig. 4

parar á la arista D de la cuneta (*fig.* 4), lo que se ve fácilmente uniendo GD, porque

$$HGD=GDI<GCI,$$

y tomando las tangentes

$$\frac{y+h}{l''}<x.$$

Habrá un área en desmonte GFA y otra en terraplén FBC, y no existirá la cuneta por esta parte; el área en desmonte será

$$D=\frac{1}{2}GA\times AF=\frac{1}{2}\,y\times\frac{y}{x}$$
$$=\frac{1}{2}\,\frac{y^2}{x}, \qquad (10)$$

y el área en terraplén,

$$T=OCG-OBFG.$$

Pero

$$OCG=\frac{1}{2}OG\times CI=\frac{1}{2}(OA-y)$$
$$\times CI=\frac{1}{2}(l'''t'-y)CI.$$

llamando l''' á la magnitud AB y t' á la tangente del ángulo que forma el talud de la cuneta con la horizontal; para deducir CI levantaremos la perpendicular CL, y resultará

$$CI=AL=AB+BL=l'''$$
$$+\frac{CL}{t'}=l'''+\frac{GI-GA}{t'}=l'''+\frac{CI\times x-y}{t'},$$

de cuya expresión se deduce el valor de

$$CI=\frac{l'''t'-y}{t'-x},$$

que sustituído en el valor de OCG da, para su área,

$$OCG=\frac{1}{2}\,\frac{(l'''t'-y)^2}{t'-x}.$$

En cuanto al area

$$OGFB=OBA-GFA=\frac{1}{2}l'''\times OA$$
$$-\frac{1}{2}yxAF=\frac{1}{2}l'''\times l'''t'-\frac{1}{2}yx\frac{y}{x},$$

y sustituyendo en el valor de

$$T=\frac{1}{2}\cdot\frac{(l'''t'-y)^2}{t'-x}+\frac{1}{2}\cdot\frac{y^2}{x}$$
$$-\frac{1}{2}l'''^2t'. \qquad (11)$$

Supongamos ahora el semiperfil en terraplén $ABEC$ (*fig.* 5), siendo EB la superficie del terreno; si se traza la horizontal BD que forma con el ter[reno] un ángulo DBE, cuya tangente es

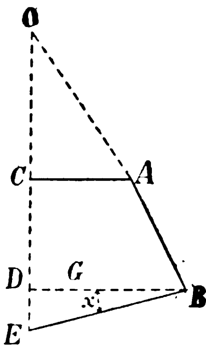


Fig. 5

x, se ve, en primer lugar, que haciendo $AC=l'''$, y llamando T al área en terraplén,

$$T=OBE-OAC=\frac{1}{2}OE\times BD-OO\times AC,$$

pero

$$OE=CE+OC=y+l''t';$$

siendo t' la tangente del ángulo del talud con la horizontal

$$BD=\frac{DE}{x}=\frac{OE-OD}{x},$$

ó bien

$$BD=\frac{y+l''t'-BD\times t'}{x},$$

de donde se deduce

$$BD=\frac{y+l'''t'}{t'+x},$$

y por tanto

$$T=\frac{1}{2}\cdot\frac{(y+l'''t')^2}{t'+x}-\frac{1}{2}l'''^2t'. \quad (12)$$

Si el terreno tuviera la inclinación BD (*figu-*

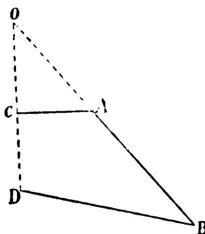


Fig. 6

ra 6) en sentido contrario, encontraríamos para valor de la semiárea en terraplén

$$T=\frac{1}{2}\cdot\frac{(y+l''t')^2}{t'-x}-\frac{1}{2}l'''^2t'. \quad (13)$$

Por último, si la explanación se encontrase á media ladera, como representa la *fig.* 7, se ve desde luego que el área en terraplén ABO estará

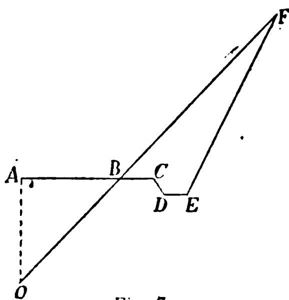


Fig. 7

dada por la misma fórmula (10), que en el caso considerado entonces representaba el desmonte, y por tanto

$$T=\frac{1}{2}\cdot\frac{y^2}{x}; \quad (14)$$

y viceversa, que el área en desmonte será la (11) correspondiente al mismo caso, y por tanto

$$D=\frac{1}{2}\cdot\frac{(l'''t'-y)^2}{t'-x}+\frac{1}{2}\cdot\frac{y^2}{x}-\frac{1}{2}l''^2t'. \quad (15)$$

En muchas de estas fórmulas hemos prescindido de las cunetas y caja, que deberán tenerse en cuenta antes de la aplicación de aquéllas. Se ve, pues, que todos los casos están comprendidos en las fórmulas siguientes, prescindiendo de cajas y cunetas:

$$T \text{ ó } D=\frac{1}{2}\cdot\frac{(y+lt)^2}{t'-x}-\frac{1}{2}l^2t. \quad (3)$$

$$T \text{ ó } D'=\frac{1}{2}\frac{(y+lt)^2}{t+x}-\frac{1}{2}l^2t. \quad (5)$$

$$A\begin{cases} D=\frac{1}{2}\cdot\frac{y^2}{x}, & (10)\\ T=\frac{1}{2}\frac{(lt-y)^2}{t-x}+\frac{y^2}{x}-\frac{1}{2}l^2t. & (11)\end{cases}$$

Las tablas tienen, sin embargo, varios inconvenientes: en primer lugar están formadas teniendo en cuenta la caja y las cunetas cuando existen, lo que obliga á aumentar el número de las tablas, haciendo un tomo muy voluminoso y difícil de manejar por esto mismo, sin ventaja alguna; en segundo porque las tablas lo que dan, en rigor, es el área de un semiperfil, necesitándose dos operaciones cuando menos para cada perfil; luego, supónese finalmente una pendiente uniforme al terreno á partir del eje, sin justificar que no tiene importancia alguna el error cometido en otro caso, por mas que en rigor así suceda.

Por todas estas razones, encontramos menos pretenciosas, menos voluminosas, más sencillas, más prácticas, por último, las construídas por Federico Lucini Biderman, que además reunen otra ventaja: cuanto más voluminosas innecesariamente sean unas tablas, mayor riesgo hay de error en los números en ellas estampadas, y este riesgo aumenta si para ellas había de hacerse uso de un relativamente grande número de fórmulas, y ciertamente este defecto no tienen las de Lucini, que vamos á explicar ahora, así como otra circunstancia que las recomienda: como no están comprendidas en ellas la caja y cunetas, que son siempre de área fija, que no hay más que agregar al superficiar cada perfil, tanto al construir las tablas como al recorrerlas con detención, es fácil *grosso modo* obtener una comprobación de los números en ellas escritos, pues variando de una manera continua las variables que determinan el área no es difícil encontrar la ley de variación de ésta, lo que no sucede si se agrega caja, ó caja y una cuneta, pues esas cantidades ocultan la ley de variación. Supongamos (*fig.* 8) un perfil transversal en desmonte ó terraplén, pues el problema es el mismo en

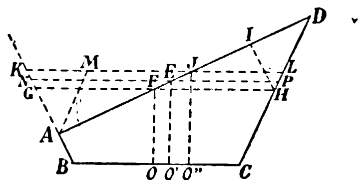


Fig. 8

ambos casos, $ABCD$, en el cual presente el terreno bastante inclinación: «si por el extremo del eje OF, dice Lucini, ó sea la línea que determina la cota del perfil, trazamos una paralela GH á la base BC, el trapecio resultante $GBCH$ será el que superficiemos al tomar en las tablas el área correspondiente á la cota del perfil, que evidentemente es menor que la verdadera, porque al sustituir la recta AD por la GH aumenta la superficie total en la del triángulo AFG, pero disminuye en la del FHD, que es igual al anterior, mas el HID, y por tanto el área hallada en las tablas, será la verdadera, menos la de este último triángulo. Si en lugar de tomar el punto medio O de la base BC para encontrar el F tomamos al J medio de la recta AD y por él se traza la paralela KL, por la que se sustituye la línea AD, que representa el terreno, y buscamos en las tablas la superficie correspondiente á la cota $O''J$, la superficie hallada será igual á la verdadera, disminuída en la del triángulo JLD y aumentada en la del AKJ, que es igual al anterior más el AMK. De suerte, que si nos atenemos, para buscar en las tablas, á la cota OF, tendremos el área del perfil con un error por defecto igual al área del triángulo HID; si buscamos las correspondientes á la cota $O''J$, la superficie nos será dada con un error por exceso equivalente al área del triángulo AKM; pero estos dos triángulos, que en cada caso constituyen el error, son sensiblemente iguales; luego, si en vez de tomar la cota OF ó la $O''J$ obtenemos una que sea término medio entre ambas, lograremos que los dos errores se acumulen en la misma operación, y como son de signos contrarios y próximamente iguales se compensen; por lo tanto, es posible hallar en las tablas la superficie con mucha aproximación, cualquiera que sea la inclinación del terreno, sin más que determinar gráficamente el punto E, ó sea el medio de la recta que une el F con el J (puesto que

$$O'E=\frac{OF+O''J}{2}),$$

y medir la perpendicular $O'E$.» «Desde luego se comprende que el error cometido al tomar las superficies que directamente suministran las tablas, no considerando más que la cota del perfil en el eje, es proporcional al grado de inclinación del terreno natural y de los taludes: cualquiera que sean éstos, en un terreno cuya pendiente no exceda de 10° el error es casi imposible, y hasta los 20 no llega á una centésima; así es que el procedimiento que dejamos indicado, aunque sumamente sencillo, puede evitarse, cuando el terreno no se presente exageradamente inclinado ó se empleen en los desmontes taludes de $^1/_{10}$ ó menos, pues en ambos casos, que son los más frecuentes en la práctica, la diferencia entre las superficies de los triángulos AFG y FHD es insignificante.»

Según esto, en el procedimiento de Lucini, llamando y á la cota del eje, ó sea OF, y las de los puntos A y D, $y-a$ é $y+d$, la del punto J será

$$\frac{(y+d)+(y-a)}{2}=y+\frac{d-a}{2};$$

y siendo y la del punto F, la del E ó altura $O'E$ del trapecio será

$$O'E=\frac{y+\left(y+\frac{d-a}{2}\right)}{2}=y+\frac{d-a}{4};$$

si t es la pendiente del talud, se podrá establecer la proporción $1:t::O'E:x$, y $x=tO'E$ dará lo que aumentará la base por cada talud al llegar á la horizontal NP, y por tanto $2x$ será lo que habrá que agregar á BC para obtener el valor de NP, y el área del trapecio será

$$A=\frac{1}{2}(BC+NP)O'E;$$

y llamando l al ancho de la explación BC, resultará, introduciendo todos los valores hallados en la fórmula anterior,

$$A=\frac{1}{2}[l+(l+2x)]O'E=(l+t\,.\,O'E)O'E$$

$$=\left[l+t\left(y+\frac{d-a}{4}\right)\right]\left(y+\frac{d-a}{4}\right). \quad (15)$$

Para un perfil á media ladera superficia directamente los dos triángulos, pero puede hacerse uso de las tablas del modo siguiente:

«Consideremos, continúa, que se encuentra el perfil á media ladera (*fig.* 9), y sean AOB y OCD las superficies que se quieren calcular; como el procedimiento es igual para las dos, nos referi-

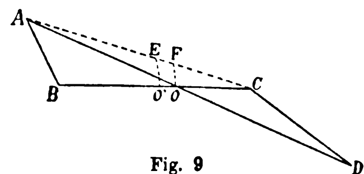


Fig. 9

remos solamente á una, la primera, por ejemplo. Si unimos el punto A con el C, el triángulo resultante ABC será doble que el anterior AOB, porque con iguales alturas la base BC será el doble que la BO. Por el procedimiento indicado

para el uso general, ó sea determinando la cota media $O'E$, buscamos en las tablas la superficie del triángulo ABC, y, considerada ésta, no tendremos más que tomar su mitad para obtener la del AOB.»

La misma fórmula (15) servirá para calcular las tablas en este caso; pero es más cómodo determinar el área del triángulo directamente, para evitar la transformación algo complicada de dicha fórmula.

Por último, cuando el perfil está en ladera (*fig.* 10): «Observaremos, dice Lucini, que los triángulos ABE y ABC tendrán la misma relación que sus bases BE y BC, de modo que calculando por medio de la escala ó del compás si la recta BE es el

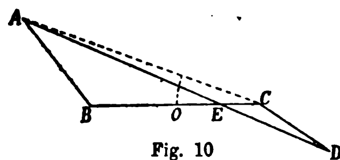


Fig. 10

$$\frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \ldots$$

de la BC, no habrá más que tomar

$$\frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \ldots$$

de la superficie del triángulo ABC hallada en las tablas del mismo modo que anteriormente.»

Hechas estas indicaciones, las tablas para superficiar secciones transversales son en número de siete, para anchos de la plataforma de 4 á 8 metros en terraplén y de $4^m,50$ á $9^m,60$ en desmonte, correspondiendo las tres primeras á los anchos de explanación propia para ferrocarriles económicos, carreteras provinciales y canales, la cuarta con anchos de $5^m,5$ y $6^m,30$, respectivamente, para ferrocarriles de vía normal, y las tres restantes para las carreteras de primero, segundo y tercer orden; las inclinaciones de los taludes varían entre $\frac{1}{1}$ y $\frac{0,75}{1}$ para desmontes en tierra floja, $\frac{0,50}{1}$ y $\frac{0,33}{1}$ para las excavaciones en tierra dura, de $\frac{0,25}{1}$ para las abiertas en terreno de tránsito de tierra á roca, de $\frac{0,10}{1}$ y línea vertical para las explanaciones en roca, y de $\frac{1,50}{1}$ para terraplenes. Con arreglo á la importancia de dichas vías, y tomando por cotas las más frecuentes en la práctica, ha calculado las superficies desde la cota *cero* hasta 20 m., de centímetro en centímetro, así en desmonte como en terraplén, para el ancho de $6^m,30$, hasta 18 m. para el de $5^m,50$, hasta 16 m. para el de 5, y hasta 14 m. para el de $4^m,50$. Para hacer uso de las tablas, conocido el ancho de la vía, se busca la tabla correspondiente, y con la cota, ya sea la del perfil ó la determinada según hemos explicado, se busca la parte entera en el encabezamiento de la página, y la fracción en la primera columna vertical de la izquierda, se sigue la horizontal correspondiente hasta la columna que señale el talud del perfil, y en este punto se encontrará el área. En el mismo libro hay una tabla para la determinación de los puntos de paso, de los que no nos corresponde hablar en este lugar.

Tablas gráficas. – Ya hemos visto, al ocuparnos de las primeras fórmulas, que la ecuación general de la superficie es $z=f(x, y)$, cuya ecuación sirvió para formar las tablas numéricas; pero toda superficie en que se da un valor á una de las variables, la x por ejemplo, convierte su ecuación en la de una curva; sección plana de una superficie por un plano paralelo al de las otras dos variables (y, z) y las diferentes ordenadas z de una de estas curvas son, con efecto, los valores de z relativos á los dos conjugados de x é y; si, pues, sobre un papel cuadriculado se se van construyendo las curvas cuyas ecuaciones son $z_1=f(a_1 y)$, $z_2=f(a_2 y)$, etc., se tendrá formado un cuadro gráfico en sustitución de las tablas numéricas, siendo su uso extremadamente sencillo. Basta, en efecto, buscar el cuadro A (*fig.* 11) al que corresponden los valores l, t; se busca en el eje de las y el punto (6 por ejemplo) que corresponde á la cota dada, y levantando por este punto una ordenada, si ya no estuviese dibujada en el cuadro, hasta que encuentre á la curva á que corresponde el valor de x, la a_2 por ejemplo, por el punto P así determinado, se traza la paralela PL al eje de las y, y en el margen del cuadro se podrá ver inmediatamente el área correspondiente ó medirla con la escala. Estas tablas, sin embargo, son molestas de construir si las curvas no son de las que pueden trazarse por un movimiento continuo, y al efecto se han construído otras en que las curvas sean más sencillas, dando valores á z y construyendo las secciones planas por planos paralelos á xy, que son superficies de nivel que se proyectan sobre dicho plano, escribiéndose en cada curva el valor de z que le corresponde; en los ejes del cuadro se toman los valores de x é y; para hacer uso de este cuadro (*fig.* 12) se toman x é y sobre Ox y Oy en A y B, y trazando la ordenada y la abscisa, el punto P, en que se encuentran, estará en una curva que corresponderá al área buscada, ó se hallará entre dos curvas de áreas conocidas, bastando proceder por interpolación para obtener la que se busca.

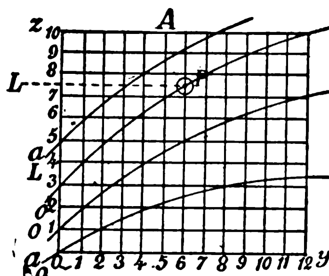


Fig. 11

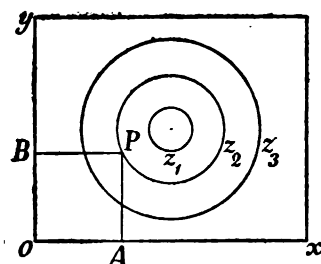


Fig. 12

Este método todavía es largo, y se ha simplificado por una especie de anamorfosis. Sea, en efecto, MBQ una de las curvas de nivel, MQ una recta que une dos puntos de la curva, cuyas ordenadas son $M(x_1, y_1)$ $Q(x_2, y_2)$. Tomemos una abscisa cualquiera $OP'=x_n$, la ordenada correspondiente, $NP=y_n$, será diferente por regla general de la de la recta $nP'=y'_n$; pero si se eligen convenientemente las escalas de abscisas y ordenadas, se puede hacer que la ordenada de la curva esté representada por la de la recta, bastando para ello, que la escala sea tal, que la relación entre NP' y nP' sea la misma que la de las abscisas correspondientes, que son iguales (*fig.* 13), cuya escala representará una fracción $F(x)$, que se determinará en cada caso con arreglo á la condición anterior; y así, la curva C se habrá transformado en una recta, operación que se llama, según hemos dicho, anamorfosis, y que consiste en transformar una curva en otra de grado inferior; por este medio se llegan á construir tablas gráficas en que las curvas se han sustituído por rectas.

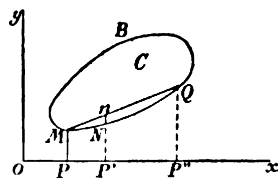


Fig. 13

Davaine ha construído también tablas gráficas hiperbólicas, de las que tampoco podemos ocuparnos por el momento, pues fuera alargar demasiado este artículo.

Por último, pueden determinarse las superficies acudiendo á las fórmulas que hemos establecido, ya tomando para y el valor de la cota roja, ya, lo que es mas natural y más exacto, dividiendo cada perfil en dos partes por la vertical del punto en que quiebra la rasante transversal del terreno cuando esto sucede, y en tal caso l y l' representarían, no los semianchos de la caja, sino los anchos en que queda dividida por dicha vertical.

Altimetría. – La Altimetría se ocupa de determinar las alturas relativas de los diferentes puntos del terreno, respecto, en general, de una superficie de nivel, que suele ser el nivel medio del mar, y más particularmente, en cuanto á la Topografía se refiere, respecto de un plano horizontal que se llama de comparación. En diferentes artículos nos hemos ocupado ya de los problemas de Altimetría, y no hay para qué volver sobre este asunto. V. NIVELACIÓN, PERFIL, PENDIENTE, RAMPA, y los artículos antes citados.

Problemas de Topografía. – Para terminar, indicaremos la resolución de algunos problemas frecuentes en Topografía, no solo por la importancia que tiene esta parte, sino para que se comprenda mejor la de esta ciencia con algún ejemplo.

Supongamos en primer lugar que se trata de medir la anchura de un río desde una de sus orillas, ó medir la distancia de un punto inaccesible: supongamos que desde la orilla izquierda se quiere medir la distancia entre los puntos B y D (*fig.* 14); construyamos una alineación AC que pase por D y forme un ángulo recto con BD, lo que es fácil sin hacer uso más que de la escuadra ó de la pantómetra; si se toman dos puntos A y C sobre dicha alineación, llamada base, á distinto lado del punto A, y se miden AC y los ángulos en A y en C por medio de un goniómetro cualquiera, se tendrán los elementos necesarios para resolver el triángulo ABC, y por tanto determinar su altura; no es preciso que el ángulo D sea recto; pero si lo fuese, bastaría medir el ángulo A y la longitud AD para tener resuelto el problema. V. TRIÁNGULO.

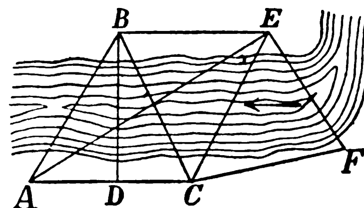


Fig. 14

Por el mismo procedimiento se puede levantar el plano del río desde una orilla, bastando para ello establecer en ésta una base recta ó poligonal ACF, y desde sus vértices dirigir las visuales AB y CB al punto B midiendo los ángulos A y BCD, las CE y FE desde C y F midiendo los ángulos ECF y F, y así sucesivamente; en el gabinete se traza luego la base por el procedimiento ordinario de levantamiento de planos, se trazan sobre AC las rectas AB y CB con los ángulos en A y en C, con lo que se determina el punto B; después las rectas CE y FE, que determinan el punto E, y con B y E queda determinada la BE, y así sucesivamente.

Si se quisiera medir una distancia BE de dos puntos inaccesibles, ó que desde uno de ellos no se viese el otro, se haría lo propio, pues en el triángulo CBE, determinado como hemos dicho antes, se conocería el ángulo en

$$C=ACF-(ACB+ECF),$$

el lado CB que le darían las fórmulas de Trigonometría plana al resolver el triángulo ABC, así como el lado CE, se obtendría al resolver el triángulo CEF; y conociendo estos dos lados y el ángulo comprendido entre ellos, se podría resolver el triángulo y obtener, por lo tanto, el lado BE.

Infinitos son los problemas que resuelve la Topografía valiéndose de diferentes instrumentos, cuyas monografías se hacen en varios artículos de esta obra; unos son de Geometría práctica sobre el terreno, como medidas de distan-

cias y ángulos, trazado de perpendiculares y paralelas, construcción de figuras planas, división de superficies, etc., etc.; otras de Trigonometría práctica, como son las que hemos presentado; otras de Topografía propiamente dicha, como reducir un ángulo, ó un punto, ó una línea al horizonte, reducir un ángulo al centro de una señal ó al eje de estación, etc.; no es posible, como se comprende, ocuparse de todos ellos en una obra de esta importancia, teniendo que acudir á tratados especiales para su ordenado estudio; pero no podemos prescindir de señalar algunos otros, en los cuales indicaremos el procedimiento analítico que puede emplearse para su resolución. Supongamos que se trata de reducir un punto, una distancia ó un ángulo al horizonte, problema sumamente frecuente, puesto que es rarísimo que las señales se encuentren con el punto en que se coloca el instrumento empleado en los trabajos de campo, en un plano horizontal, y entonces los ángulos observados, las distancias medidas que hay que trasladar después al plano, haciendo uso del transportador y del compás, no son los medidos, sino las proyecciones horizontales de éstos; claro es que, sólo con esta indicación, el problema queda reducido á uno muy sencillo de Geometría descriptiva. Supongamos (*fig.* 15) que desde los puntos A y

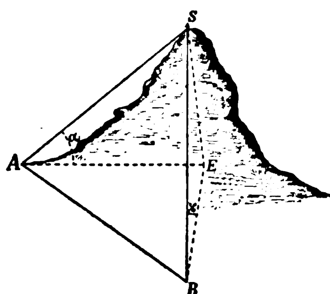


Fig. 15

B, situados en la llanura en un mismo plano horizontal, se ha tomado como punto de mira el S, cúspide de una montaña, ó la veleta de un campanario, etc., y que en consecuencia se han medido los ángulos SAB y SBA, además de las distancias BS, AB y AS; en el plano lo que se ha de representar es el punto E y las rectas AE y BE: llamemos a y b á las magnitudes AS y BS, d á la AB y p á la pendiente de AS, que también se ha medido ó se puede deducir del perfil, p' á la de BS, x é y las distancias reducidas al horizonte de AS y BS, y por α y β las inclinaciones de las pendientes p y p'.

Desde luego en los triángulos SAE y SBE, que son rectángulos en los que se conocen a y b y los ángulos α y β, se tiene $AE=AS\cos\alpha$, ó bien $x=a\cos\alpha$, y del mismo modo $y=b\cos\beta$; cuando, como ocurre con frecuencia, los ángulos α y β son muy pequeños, las expresiones anteriores no dan la suficiente exactitud y conviene calcular las correcciones c y e que a debe sufrir, que son

$$c=a-x=a-a\cos\alpha=a(1-\cos\alpha)$$
$$=2a\,\text{sen}^2\frac{1}{2}\alpha,$$

según una fórmula de Trigonometría, y del mismo modo

$$e=2b\,\text{sen}^2\frac{1}{2}\beta;$$

y como los ángulos $\frac{1}{2}\alpha$ y $\frac{1}{2}\beta$ son muy pequeños y no difieren sus arcos de sus senos, reemplazando aquéllos por éstos se tendrá

$$c=2a\frac{\alpha^2}{4}=\frac{1}{2}a\alpha^2$$

y

$$e=\frac{1}{2}b\beta^2,$$

y reemplazando los arcos α y β tomados en el círculo de radio *uno* por los números de minutos α' y β' de estos arcos, será

$$c=\frac{1}{2}a\alpha^2\,\text{sen}\,1'$$

y

$$e=\frac{1}{2}b\beta^2\,\text{sen}\,1',$$

y de aquí se deducirá

$$x=a-c=a\left(1-\frac{1}{2}\alpha^2\,\text{sen}\,1'\right),$$
$$y=b-c=b\left(1-\frac{1}{2}\beta^2\,\text{sen}\,1'\right).$$

Para poder aplicar estas fórmulas, es preciso que no pase el ángulo vertical de 3 á 4°. Se han formado tablas con los valores de c creciendo de minuto en minuto, para el que

$$\log\text{sen}^2 1'=\bar{8},6261222.$$

Por el medio indicado se conocen las rectas AE y BE, y con éstas se podría resolver el triángulo ABE; pero si el punto S fuese inaccesible, como ocurre con frecuencia, ó por otra razón no se han medido las longitudes a y b, en primer lugar se resuelve el triángulo ABS, en el que se conocen los ángulos SAB y SBA, así como el lado AB, deduciendo las longitudes SA y SB, y una vez obtenidas éstas se resolverán los triángulos rectángulos verticales SAE y SBE, para obtener, como antes lo hemos hecho, x é y, que con la longitud d, medida directamente, dan los elementos necesarios para la resolución del triángulo AEB, solución completa del problema.

Otro de los problemas más frecuentes en Topografía es *reducir un ángulo al centro de estación* (*fig.* 16). Es muy común en la práctica no poder colocar el instrumento de modo que el centro del limbo horizontal corresponda á la vertical del punto que ha de ser vértice de una triangulación (V. TRIANGULACIÓN); en este caso se elige para estación un punto próximo al primero; sean O el vértice, E el punto en que se hace estación, y A y B los puntos á los que se han dirigido las visuales EA y EB, midiendo el ángulo AEB en lugar del AOB, que es el que se trata de determinar; desde E se deberá dirigir una visual á O y medir uno de los ángulos OEA ú OEB; supongamos que sea el primero OEA el que se haya medido, al que designaremos por x, y que se llama *ángulo de dirección*, así como el AEB recibe el nombre de *ángulo de posición*; se mide la distancia $OE=d$: los dos triángulos OAC y EBC tienen sus ángulos en C iguales por opuestos por el vértice, y como siempre la suma de los tres ángulos de un triángulo vale 180°, resultará que las sumas de los otros

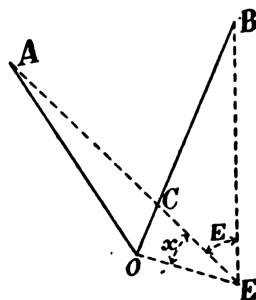


Fig. 16

dos ángulos en cada triángulo serán iguales, y por tanto $A+O=B+E$, de donde se deduce

$$O-E=B-A. \qquad (16)$$

Si $OA=a$ y $OB=b$, en los triángulos OEA y OEB se tiene

$$a\,\text{sen}\,A=d\,\text{sen}\,x,$$
$$b\,\text{sen}\,B=d\,\text{sen}\,(E+x),$$

de donde se deduce

$$\text{sen}\,A=\frac{d}{a}\,\text{sen}\,x,$$
$$\text{sen}\,B=\frac{d}{b}\,\text{sen}\,(E+x);$$

y como los ángulos A y B son muy pequeños por hallarse muy próximos los puntos O y E y distantes de éstos los A y B, se podrán sustituir los senos de A y B por los arcos, y en consecuencia

$$A=\frac{d}{a}\,\text{sen}\,x,$$
$$B=\frac{d}{b}\,\text{sen}\,(E+x)]$$

y

$$B-A=d\left[\frac{\text{sen}\,(E+x)}{b}-\frac{\text{sen}\,x}{a}\right];$$

y por tanto, de esta expresión y de la (16), se obtiene

$$O=E+d\left[\frac{\text{sen}\,(E+x)}{b}-\frac{\text{sen}\,x}{a}\right]:$$

para obtener esta expresión en segundos, bastará dividir el coseno por el valor de sen 1″. Hay que observar que en esta expresión entran las cantidades a y b, cuyo valor exacto no se conoce, pero sí aproximado, pues la diferencia $AE-EO$ es muy pequeña, y se puede tomar OA y EA sin error sensible, aparte que dicho valor aproximado le pueda dar la triangulación preliminar.

El problema más importante de la Topografía es el que se acerca á la Geodesia, es decir, el levantamiento del plano de una zona de algunos kilómetros de extensión, en cuyo caso hay ya que acudir á la triangulación, si se desean obtener algunas garantías de exactitud, cuya triangulación comprende dos partes, como veremos en el artículo correspondiente (V. TRIANGULACIÓN TOPOGRÁFICA), que con la *triangulación trigonométrica*, que sirve para fijar los puntos principales del terreno, y la *red topográfica*, por medio de la cual se fijan otros puntos, con cuyo auxilio, y empleando procedimientos especiales, se termina el trabajo con el levantamiento de los detalles. La triangulación permite fijar con suficiente exactitud un determinado número de puntos principales ó fundamentales, cuyos elementos se obtienen por la medida directa sobre el terreno y por la aplicación de fórmulas trigonométricas; los puntos de la triangulación ó red trigonométrica se dividen en principales y secundarios, siendo los primeros los vértices de un polígono principal que abarca toda la parte central del levantamiento que se trata de llevar á cabo, ó mejor dicho que encierra á éste; los segundos son otros puntos distribuídos en el interior del polígono de puntos principales, y también de algunos exteriores á aquél, puesto que el polígono principal se utiliza para deducir los puntos secundarios, debiendo obtenerse los vértices de aquél con una gran precisión, bien entendido, sin embargo, que ésta nunca debe exceder, en virtud de las consideraciones que expusimos en uno de los primeros párrafos del presente artículo, de la que permita obtener la escala del dibujo en que se va á trazar el plano sobre el papel; para trazar este polígono principal se escoge hacia el centro de la zona un punto ó señal elevada y perfectamente fija, cuya posición no haya de cambiar, como el vértice de una montaña, en el que se fija de una manera permanente una señal, que ha de ser el centro de la operación, el campanario de una iglesia, etc., y tal que pueda ser observada desde el mayor número posible de puntos de la zona que rodea á dicha señal, y que con los puntos que la circuyen pueda formarse un polígono cerrado ó abierto, pero próximamente regular, de modo que los ángulos en el centro elegido para dicho polígono no bajen de 30°, y que los lados no excedan de unos 2 kilómetros sino en circunstancias excepcionales, no conviniendo tampoco que las líneas radiales excedan de dicha longitud. Desde cada uno de los vértices del polígono así determinado se verán nuevos puntos más al exterior y al interior, y los así elegidos serán los secundarios, que deben unirse con los vértices del polígono principal, formando triángulos que se aproximen á equiláteros. Los secundarios servirán para fijar la posición de un tercer sistema de puntos que se hallen respecto de aquéllos en las mismas ó análogas condiciones que los secundarios de los principales, y siguiendo el mismo procedimiento se irá extendiendo la red por toda la zona, que se verá cubierta por triángulos de diversos órdenes, interiores unos á otros, y por tanto de lados cada vez más pequeños; los vértices y puntos de la red deben elegirse de modo que en ellos se pueda estacionar el instrumento que se emplee para reunir los datos de campo necesarios, pues cuanto más segura sea la posición del instrumento, y más cómoda la del observador, mayores garantías de exactitud habrá en los datos recogidos, pues las operaciones podrán practicarse con más precisión; al elegir los vértices debe marcharse haciendo un tanteo con la brújula ú otro instrumento ligero, copiando en una libreta los puntos que por el tanteo de ángulos se vayan fijando, dando á cada vértice un nombre, es decir, una letra que permita reconocerle inmediatamente, y así se forma una especie de antepro-

yecto de red, que permite desechar los puntos que no satisfagan á las condiciones que antes hemos indicado; este anteproyecto se llama *red provisional*. El reconocimiento del terreno en la forma dicha permite elegir la zona en que debe establecerse la *base* de la triangulación, cuya base debe hallarse en terreno perfectamente descubierto, próximamente horizontal, de fácil acceso, pudiendo verse desde cada extremo de la base, cuando se haya trazado, el otro extremo y el mayor número de puntos de la zona que las rodea, conviniendo, siempre que sea posible en buenas condiciones, que la base sea uno de los lados del polígono principal, convenientemente prolongado, y que tenga aquélla la mayor longitud posible, no siendo indispensable que sea una línea recta, pudiendo en ciertos casos aceptarse una base poligonal de pequeño número de lados, y éstos de gran longitud, siempre que los ángulos que cada dos lados contiguos formen se midan con una gran exactitud; esta base habrá que medirla con excesiva precisión por los procedimientos de que hablamos al ocuparnos con el debido detalle de la triangulación en el artículo correspondiente, pues es de la mayor importancia el hacer desaparecer todo error en la medida de la base.

El Instituto Geográfico y Estadístico de España previene, en sus instrucciones para los trabajos topográficos, que las bases se midan hasta *cinco* veces haciendo uso de la cinta metálica, no admitiéndose mayor diferencia en las mediciones que $\frac{1}{2000} = 0,0005$ de la longitud de la base; y conocida ésta se determina la escala en que se ha de presentar el plano, teniendo en cuenta ya las condiciones impuestas para esta escala, ó á falta de éstas, las dimensiones de la hoja en que se ha de dibujar el plano. Construída la red trigonométrica se procede al estudio de la topográfica, cuyo objeto es fijar con su auxilio la posición de otros puntos del terreno en toda la zona de levantamiento, tan numerosos como sea posible, para que haya más seguridad en la representación exacta del suelo y de todos los detalles; pues siendo grande el número de puntos elegidos se pueden establecer multitud de comprobaciones, que sirven para corregir inmediatamente los errores observados; en la elección de los puntos de la red topográfica deben seguirse las mismas prescripciones que sirvieron para determinar las de la red trigonométrica, señalando los puntos con un hito de mampostería, en el que se ha puesto una cara horizontal, en la que queda determinado el punto por dos líneas que se cruzan á ángulo recto. Estos puntos también se anotan y numeran en un croquis parcial formado al efecto; muchos son los instrumentos con que pueden fijarse estos *puntos topográficos*, pero de cualquier modo que se haga hay que huir de ángulos menores de 30°, pues cuando dos líneas se cortan bajo un ángulo muy agudo la intersección queda muy dudosa y el vértice muy mal determinado. El levantamiento del detalle sirve para fijar multitud de puntos elegidos de tal manera que, auxiliándose de ellos, se puedan trazar sobre el plano y en su verdadera posición todos los accidentes y todos los objetos que se hallan sobre el terreno; los puntos así elegidos, que se llaman *puntos de detalle*, son por regla general los situados en toda clase de vías de comunicación, y muy principalmente los que señalan sus cruces, bifurcaciones y cambios de dirección; los que pertenecen á ríos, arroyos y otras corrientes de agua; los del contorno ó perímetro de los pueblos; los ángulos de edificios aislados, como ermitas, molinos, castillos y cercas, límites divisorios de cultivos, hitos divisorios de términos municipales ó provinciales, etc.

Otros de los problemas importantes de la Topografía son los que se refieren al Catastro sobre que descansa el establecimiento del impuesto territorial, y por lo tanto exige gran precisión y hacerse en escala mucho mayor, para conseguir aquélla; las operaciones del Catastro deben practicarse levantando los planos por medio de una triangulación, pero teniendo en cuenta que en este trabajo son de gran importancia las lindes de propiedad ó de cultivo, las sinuosidades de los caminos de toda especie, el ancho de éstos y otra multitud de detalles que en otros casos son despreciables.

No podemos entrar en más detalles por falta de espacio, pudiendo observarse que hemos prescindido de toda descripción de instrumentos, á los que en esta misma obra se dedican artículos especiales, en los que se explican los medios de usarlos para la resolución de los problemas que pueden presentarse, ni hemos hecho más que apuntar ideas y procedimientos, muchos de los cuales se explican con algún más detalle en otros artículos, pues no es posible hacer otra cosa en una tan vasta rama de la ciencia geodesica, rama en la que, como se comprende después de lo que llevamos dicho, la Planimetría puede decirse que es el brazo principal.

Para terminar diremos que no es menos importante que la Topografía terrestre la submarina, por cuanto á la Navegación, á la industria de la pesca y á otra clase de trabajos interesa; pero cuanto á este estudio se refiere no puede hacerse sino por medio de la sonda marina para proyectar todos los puntos sobre la superficie de las aguas tranquilas, trasladando al papel el plano que en ellas dibujan, y sucediendo en esta parte de la Ciencia lo contrario que en la Topografía terrestre, pues en la submarina la rama principal es la Altimetría, porque de la elevación ó profundidad de los fondos depende la seguridad de la navegación y la fauna y flora submarinas. El Steamer Blake, de la marina de los Estados Unidos de América, realizó hacia 1881 una campaña científica, durante la cual se hicieron multitud de sondeos, así como observaciones de temperaturas á diferentes profundidades, con arreglo á las instrucciones dadas por Patterson, jefe del servicio geodésico en aquella época, adquiriendo en estos trabajos datos y pormenores altamente interesantes sobre las diversas profundidades de la región O. del Mar de los Caribes, y de cuyas observaciones se dedujo que una gran parte de las aguas de la corriente del golfo, conocida con el nombre inglés de *Gulf-Stream*, que significa lo propio, se dirigen por este lado, haciéndose sentir la corriente hasta una profundidad de unas 800 toesas. De la misma manera los sondeos entre Haití y Jamaica han demostrado que entre dichas islas la profundidad rara vez pasa de 800 toesas, excepto un canal sumamente profundo que reune las aguas del Norte de Jamaica con las del Sur de Santo Domingo, siendo la profundidad media de este canal de 1000 toesas y la máxima en las inmediaciones de Haití de 1200. Desde Santiago de Cuba, al E. de Jamaica y á unas 25 millas al S. de la isla de Cuba, los sondeos han encontrado una profundidad de 3000 toesas, cuyo punto debe ser el límite de un extenso valle, comprendido entre Cuba y Jamaica, al E. y S. de las islas Caimán, hasta la bahía de Honduras. Se comprende cuán difícil es el estudio de la Topografía submarina y cuán incompletos han de ser los datos que hasta la fecha haya podido procurarse el hombre, que no tiene otro apoyo para hacer sus trabajos que el suelo movible de una embarcación constantemente agitada por las olas y la marejada, é impulsada por los vientos y constantemente expuesta á las tormentas.

TOPOGRÁFICAMENTE: adv. m. De un modo topográfico.

TOPOGRÁFICO, CA: adj. Perteneciente á la Topografía.

> Hace muchos días que revuelvo en mi espíritu el deseo de hacer aquí en pequeño lo que usted deseó hacer en grande, de emprender una carta TOPOGRÁFICA de este concejo, etc.
>
> JOVELLANOS.

> El (médico) les dirá lo más racional y hacedero, atendidas las condiciones generales, temporarias y TOPOGRÁFICAS, etc.
>
> MONLAU.

TOPÓGRAFO (del gr. τοπογράφος; de τόπος, lugar, y γράφω, describir): m. El que sabe, practica ó profesa la Topografía.

> ... de este género fué Jerónimo Riguetin, TOPÓGRAFO insigne con la pluma.
>
> CRISTÓBAL SUÁREZ DE FIGUEROA.

– TOPÓGRAFO: *Top.* Aun cuando á todo el que se dedica á trabajos ó estudios topográficos le corresponde el nombre de topógrafo, en España, por Real decreto de 27 de abril de 1877, al aprobarse el reglamento del Instituto Geográfico y Estadístico, creado por decreto del 12 de septiembre de 1870, se organizó un cuerpo especial afecto á dicho centro y que desde entonces se denomina *Cuerpo de Topógrafos*, en que se definen las condiciones que han de reunir los individuos de dicho cuerpo y clases de que consta; este cuerpo tiene desde entonces á su cargo las triangulaciones geodésicas de segundo y tercer orden (Véase TRIANGULACIÓN), así como las topográficas y levantamiento de planos, para la formación del mapa del territorio español, el Catastro y su conservación, y cuantos trabajos topográficos, comisiones y servicios análogos les encomiende el director del centro citado, de quien dependen. El cuerpo de topógrafos le forman jefes de primera, segunda y tercera clase, oficiales primeros, segundos y terceros, y topógrafos también de tres clases, debiendo advertir que la última división, ó sea los topógrafos, teniendo conocimientos de menor importancia y extensión que las clases siguientes, no pueden pasar á ellas por ascenso regular, de modo que el ingreso se hace por las últimas clases, ó sea topógrafos terceros para éstos, y oficiales terceros para las demás clases, y mediante libre oposición. Los conocimientos que se exigen á los oficiales de topógrafos á su ingreso, pudiendo ascender á las clases superiores una vez ingresados en el cuerpo, son: Aritmética, Algebra, Geometría plana y del espacio, Trigonometría rectilínea y esférica, Geometría analítica de dos y tres dimensiones, Geometría descriptiva, Topografía, Geodesia elemental, Física elemental, Geología elemental, Catastro, Cosmografía y Geografía elementales, elementos de Administración, Dibujos lineal y topográfico, francés y prácticas administrativas y de cálculos topográficos y geodésicos, no pudiendo ejercer el cargo más que los españoles mayores de veinte años y con la robustez física necesaria para soportar los trabajos de campo. Los ejercicios de oposición para las plazas de topógrafo, auxiliares de las otras clases, son más sencillos y versan sobre Gramática castellana, Escritura, Dibujos lineal y topográfico, Aritmética, elementos de Algebra, de Geometría plana y de Topografía, con el conocimiento práctico de los instrumentos propios para operaciones de detalle, pudiendo sólo ser servidos por españoles mayores de dieciocho años, con la robustez necesaria para los trabajos de campo. Es verdad que, al crearse el Instituto, se decía que aparte de los ingenieros civiles y del de los cuerpos facultativos militares, todo el resto del personal técnico se refundiría en una sola corporación, denominada cuerpo de topógrafos; pero hasta el Real decreto en un principio citado, no puede decirse que adquirió forma esta clase.

Como se ve, los conocimientos que debe tener un topógrafo, ó mejor dicho un oficial de topógrafos, no son muy extensos, pero no dejan de tener importancia; no sucede lo propio con los topógrafos así llamados, aunque no con mucha propiedad, pues éstos no pueden, en rigor, si no poseen otros conocimientos que los que oficialmente se les exigen, hacer por sí trabajo topográfico alguno: los verdaderos topógrafos son, por lo tanto, los oficiales y jefes del cuerpo, á cuyos puestos jamás pueden llegar los llamados topógrafos, como para salir de esta última clase no se apliquen al estudio más superior que deben probar en las consiguientes oposiciones.

TOPOLIA: *Geog.* Lago de la Beocia, Grecia central. Ha sido desecado por una compañía francesa, terminándose los trabajos en 1886. Un efluente de 2 kms. de largo, que atraviesa un subterráneo de 680 m., vierte en el lago Likeri las aguas del Topolia ó antiguo Copais. V. COPAIS.

TOPOLNOIE-BOLCHOIE: *Geog.* Lago de Siberia, sit. en el límite de los gobiernos de Tomsk y Tobolsk y de la prov. de Semipalatinsk. Es de forma elíptica; su eje mayor, orientado de N. á S., tiene 20 kms., y 10 el menor; 138 kms². Por su orilla oriental recibe el Burla.

TOPOLOBAMPO: *Geog.* Puerto en el Golfo de California, costa del est. de Sinaloa, Méjico. Su entrada se halla entre dos líneas de rompientes, y es extraordinariamente estrecha é intrincada.

TOPOLYA: *Geog.* Lugar cap. de dist., comitado de Bacs-Bodrog, Hungría, sit. al E.N.E. de Zombor, en el f. c. de Theresiopel á Neusatz; 14500 habits. Viñedo; gran mercado de ganados.

TOPORIAS: *Geog.* Lugar del ayunt. del valle de Alfoz de Lloredo, p. j. de San Vicente de la Barquera, prov. de Santander; 78 habits.

TOPOZÁN: m. *Bot.* Nombre vulgar con que se conoce en Méjico una planta perteneciente á

la familia de las Escrofulariáceas, la cual es conocida entre los botánicos con el nombre científico de *Buddleia americana* L.

TOPOZERO: *Geog.* Lago del gobierno de Arjánguel, Rusia, sit. al S.O. de la bahía de Kandalakskaia; 1065 kms². De su extremo S.E. sale el Pongoma, que vierte en el Golfo del Onega, Mar Blanco. El extremo N.O. comunica con los lagos Piavozero y Kovdozero.

TOPPFER (RODOLFO): V. TOEPFFER (RODOLFO).

TOPUSKO: *Geog.* Aldea del dist. de Vrginmost, comitado de Agram ó Zagreb, Croacia-Eslavonia, Austria-Hungría, sit. á orillas del Glina, afl. dro. del Save; 9000 habits. Aguas minerales con establecimiento de baños.

TOQUE: m. Acción de tocar una cosa, tentándola ó palpándola, ó llegando inmediatamente á ella.

... la mayor seguridad de que los regalos sobrenaturales de que había gozado (D. Luis) eran sofísticos, eran simples recuerdos de los autores que leía, nacía de que nada de eso había deleitado tanto su alma como un *te amo* de Pepita, como el TOQUE delicadísimo de una mano de Pepita jugando con los negros rizos de su cabeza.

VALERA.

– TOQUE: Tañido de las campanas ó de ciertos instrumentos, con que se anuncia alguna cosa.

El rico-hombre, el prelado, el caballero, el solariego, seguían el primer TOQUE del tambor que los convidaba á la guerra, etc.

JOVELLANOS.

... tocan las campanas
En la ciudad. – Ese TOQUE...
– Es á rebato.

HARTZENBUSCH.

– TOQUE: Examen ó prueba que hacen los plateros y lapidarios de los quilates del oro y de la calidad de los metales.

– TOQUE: Piedra en que se examina la ley del oro y plata.

– TOQUE: fig. Punto esencial en que consiste ó estriba alguna cosa.

... todo el TOQUE de quedar armado caballero consistía en la pescozada y en el espaldarazo, etc.

CERVANTES.

... busco intérprete que me lo declare, y aquí no está el TOQUE; empero cuando hallo al intérprete, resta usar de los preceptos; y aquí está el TOQUE.

FRANCISCO SÁNCHEZ BROCENSE.

– TOQUE: fig. Prueba, examen ó experiencia que se hace de algún sujeto, con alusión á la que se hace de los metales, para reconocer su talento y capacidad, ó el estado y disposición en que se halla en orden á lo que se intenta.

La vida
Arriesgaré por serviros,
Pues dicen que la prisión
Es TOQUE de los amigos.

RUIZ DE ALARCÓN.

– TOQUE: fig. Auxilio ó inspiración de Dios.

... allí tornó Nuestro Señor á llamarle con TOQUES más fuertes, á que ayudaban las oraciones de su Madre.

P. BARTOLOMÉ ALCÁZAR.

– TOQUE: fig. y fam. Golpe que se da á alguno.

– TOQUE: *Pint.* Pincelada ligera.

... una palabra puesta aquí ó allí muda las formas de los negocios, bien así como en los retratos una pequeña sombra ó un ligero TOQUE del pincel los hace parecidos ó no.

SAAVEDRA FAJARDO.

– TOQUE DE BAQUETAS: *Mil.* El que usaba tocar la banda de tambores ó cornetas para aplicar el castigo de ese nombre.

– TOQUE DEL ALBA: El de las campanas de los templos al amanecer, con que se avisa á los fieles para que recen el *Ave María*.

– TOQUE DE LUZ: *Pint.* Esplendor ó realce de claro.

– TOQUE DE OBSCURO: *Pint.* APRETÓN; golpe de obscuro más fuerte que se da en algunos fondos de la pintura.

– DAR UN TOQUE á uno: fr. fig. y fam. Darle un tiento en algún negocio.

TOQUEADO (de *toque*): m. Son ó golpeo acorde que se hace con manos, pies, palo ú otra cosa.

TOQUERÍA: f. Conjunto de tocas.

– TOQUERÍA: Oficio del toquero.

TOQUERO, RA: m. y f. Persona que teje ó hace tocas, ó que las vende.

... dobletes de seda y tocas que hacen para las mujeres los TOQUEROS.

CRISTÓBAL SUÁREZ DE FIGUEROA.

– La TOQUERA que mandó
Vuesa merced que avisase,
Cuando por aquí pasase,
Ahora al torno llegó.

TIRSO DE MOLINA.

¿Qué se ha hecho de los guadamacileros, los sargueros, los TOQUEROS y otros oficios sin número, tan conocidos y tan celebrados en los dos siglos precedentes?

JOVELLANOS.

TOQUES: *Geog.* Ayunt. formado por las parroquias de Santa Marina de Brañas, Santa María de Ordes, San Pelayo de Paradela y San Esteban de Villancor, y las ayudas de parroquia de Santa María de Capela, Santo Tomé de Mangateiro, San Julián de Monte, San Eufemia de Monte, San Martín de Oleiros y Santiago de Vilouriz, con la cab. en el lugar de Souto, de la ayuda de parroquia de Santa María de Capeal, p. j. de Arzúa, prov. de la Coruña, dióc. de Lugo; 2843 habits. Sit. en los confines de la prov. de Lugo, entre Sobrado y Mellid. Terreno quebrado, bañado por numerosos arroyos que forman el río Furelos; centeno, maíz, castañas y hortalizas; cría de ganados; ferrería.

TOQUILLA (d. de *toca*): f. Cierto adorno de gasa, cinta ú otra cosa, que se ponía alrededor de la copa del sombrero.

– TOQUILLA: Pañuelo pequeño, triangular, que se ponen las mujeres al cuello ó en la cabeza.

... no supe mejor remedio que vender un poco de hilado que para unas TOQUILLAS tenía allegado.

La Celestina.

Vió también las prendas, es á saber, las chinelas, la TOQUILLA y las ajorcas, etc.

VALERA.

– TOQUILLA: *Art.* y *Of.* La confección de toquillas constituye hoy una verdadera industria á la que se dedica la mujer, fabricándolas con aguja de crochet y de puntos muy variados en cortísimo número de horas; se hacen de lana ó de pelo de cabra, tan pronto formando un tejido tupido y fuerte en las de abrigo, como ligero y suelto, y también haciendo canalones á dos colores y dos caras, que producen visos tornasolados del mejor efecto. Tan pronto tienen la forma de una talma como la de un pañuelo, ya cuadrado, ya de tres puntas; estas son las más sencillas y sueltas, propias para el verano. Las toquillas cuadradas y triangulares generalmente se comienzan por una punta y un solo punto, creciendo sucesivamente en las *vueltas* siguientes, hasta llegar á la diagonal del cuadrado, en la que se cierran las triangulares, ó se comienza á *menguar* en las otras para terminar en un solo punto como empezaron, pero por la punta opuesta; otras veces se empieza por el centro, en cuatro puntos, y se va creciendo en los ángulos de las puntas. Terminado así el cuerpo de la toquilla se las orla con una cenefa ó fleco muy suelto, con *madroños* muchas veces, que se hacen arrollando en una tarjeta el hilo hasta que tenga la ropa necesaria; se ata entonces por el lado que ocupa uno de los cantos de la tarjeta y se cortan todos los hilos por el otro, cardando el conjunto, que toma la forma esférica y constituye el madroño, que se une al tejido por el hilo que sirvió para atarle, y cuyos cabos salen al exterior. En otras ocasiones se comienza la toquilla por una vuelta de puntos de todo el largo del cuerpo de aquélla, y se termina del mismo modo. En las de forma de talma se comienza por el lado en que ha de estar el cuello, y se va creciendo en forma circular hasta la terminación; si ha de llevar volantes, éstos se comienzan enlazándolos por debajo del cuerpo anterior ya terminado: el cuello se hace al final. También se hacen toquillas á punto de calceta con los juegos de agujas correspondientes, bastando dos agujas por regla general para la confección.

– TOQUILLA: *Geog.* Páramo de Colombia; se eleva 4000 m. sobre el nivel del mar, en los puntos más altos, y está sit. en la cordillera Oriental de los Andes colombianos, en el dep. de Boyacá; en su parte occidental forma grandes explanadas, y en la opuesta puede decirse que se precipita por estribos peñascosos hacia Chámeza (Esguerra).

TOR: *Geog.* Lugar del ayunt. de La Tallada, p. j. de La Bisbal, prov. de Gerona; 116 habitantes. || Lugar con ayunt., p. j. de Sort, provincia de Lérida, dióc. de Urgel; 64 habitantes. Sit. en una pequeña llanura circuida de altas montañas, cerca del valle de Andorra. Terreno quebrado y pedregoso, regado por los riachuelos que se unen para formar el río Tor, afluente del Noguera de Vallfarrera; cereales. || Aldea de la parroquia de San Juan de Tor, ayunt. de Monforte, p. j. de íd., prov. de Lugo; 165 habits. || V. SAN JUAN DE TOR.

– TOR: *Geog.* Bahía de la costa S.E. del condado de Devon, Inglaterra, sit. en la Mancha, entre el Cabo Hope's Nose al N. y el Berry Head al S. Tiene 7 kms. de abra y penetra hacia el O. con 4 ½ de ribera N. y 6 de ribera S. Es una importante ensenada de refugio. Faro en Torquay, costa N. al N.N.O. del de Brixham, sit. en la costa S. En su orilla estuvo la abadía de Tor, que fué con el pueblo dependiente del mismo nombre el centro que dió origen á la moderna c. de Torquay. Los monjes habían establecido un muelle, y alrededor de él formóse una pequeña c. de pescadores. Torquay, según parece, sólo data de este siglo, pero tiene espaciosas alamedas y varios vetustos edificios en la inmediación de la abadía. En los sitios más retirados hállanse bellezas inesperadas, sin faltar algún pintoresco molino. La bahía, con sus rocas y sus finas arenas, constituyen un conjunto delicioso. El mismo Torquay ocupa la mayor parte de una colina pedregosa, á lo cual se debe que la Tor Bay forme como una concavidad dentro de la gran Bahía occidental. Los promontorios son aquí de caliza y están muy retorcidos; á media milla al E. del puerto de Torquay hállase la roca arqueada conocida con el nombre de *Puente de Londres*; la formación del arco se debe á la acción de los agentes naturales, que han socavado las partes más bajas de las capas de caliza casi verticales. Estas rocas, desgastadas por las aguas, difieren mucho por su color y sus formas de las de arenisca roja: sus moles son más considerables y sólidas, y aunque continuamente batidas por las olas no se desgastan tanto ni adquieren tan grotescas formas. A través de la colina que hay cerca de Hope's Nose se ve un tortuoso sendero que se prolonga á lo largo de las rocas revestidas de hiedra, y desde la cual se puede contemplar una perspectiva magnífica hasta la ensenada de Anstis, uno de los sitios más encantadores de la costa. En esta ensenada hay muchas rocas de caliza, altas y de brillantes colores, que se elevan sobre un lecho pizarroso; en el centro la caliza presenta varios salientes y estribaciones, asemejándose el conjunto á las ruinas de algún antiguo castillo. Media milla más allá, en Babbicombe, hay un grupo de casitas que parecen grandes nidos en un bosque, y una pequeña bahía, cuyas tranquilas aguas brillan como un espejo. Aquí se encuentran la arenisca de color rojo obscuro y las calizas; hacia el E. divísase el pico de Portland, y todo el espacio que se extiende hasta este punto presenta una perspectiva magnífica. El extranjero podrá visitar en estos parajes muchas cosas que ofrecen interés, así dentro como fuera de la risueña c. de Torquay. Las iglesias modernas son dignas de verse, y las antiguas tienen ese estilo peculiar de esa clase de edifs. en el condado de Devon, que es verdaderamente típico. A corta distancia de la c. hállanse además el castillo de Campton, un tiempo residencia del famoso sir Humphrey Gilbert, y notable por sus obras defensivas, indispensables á causa de hallarse tan próximo á una costa donde el desembarco de enemigos no deja de ser frecuente. El geólogo encontrará aquí algo digno de llamar su atención, como es la caverna de Kent, por los descubrimientos que en ella se han hecho. Los restos encontrados pertenecen á una edad remotísima, á la época del mamut y del rinoceronte, de los osos y

las hienas, que al parecer frecuentaron este sitio en diversos períodos, y que sin duda traerían aquí los cuerpos de otras especies hallados en la caverna. También deben visitarse Berry Head, el Cuerno occidental de Torbay, más arriba de Brixhan, punto donde Guillermo de Orange desembarcó, y donde, según la tradición local, lo hicieron muchos siglos antes que él Vespasiano y Tito (*Europa Pintoresca*, por Montaner y Simón).

– TOR: *Geog.* Aldea y puerto de la península del Sinaí, sit. en la costa E. del Golfo de Suez y al E. del ras ó Cabo Tor. La población está al extremo N. del puerto, y se compone de unas cuantas chozas de piedra. Al S. de la población se halla un antiguo fuerte medio arruinado. Como á 1 ½ milla al N.O. de Tor, al pie de algunas colinas, hay una torre cuadrada, al pie de un antiguo bosquecillo de palmeras, propiedad del convento del monte Sinaí; este bosque de dátiles está regado por una clara fuente de agua salobre, sit. junto á la espalda de los muros del jardín, próxima á los cerros, formando un excelente baño caliente, con una temperatura de unos 35° C. Durante la época de la peregrinación, de febrero á mayo, reside en Tor la comisión sanitaria que se envía de Alejandría. Tor no es visitada por los peregrinos, pero si un buque con algunos de estos viajeros llega á Suez y manifiesta durante los cinco días de cuarentena tener la epidemia, entonces se le obliga á regresar á Tor y pasar allí cuarentena.

– TOR: *Mit.* Dios del trueno en la Mitología escandínava. El trueno era producido por el rodar del carro de Tor, carro que iba tirado por dos machos cabríos. Los atributos del terrible dios eran: una maza que para manejarla se ponía manoplas de cobre, y un cinturón mágico que le prestaba doble fuerza. También se le representa armado de martillo y sentado en un poste con dos cuernos, emblema de la media luna.

TORA (del hebr. *thora*): f. Tributo que pagaban los judíos por familias.

> ... pagaban á los monteros por cada TORA doce maravedís, por que los guardasen, que no recibiesen daño.
>
> ARGOTE DE MOLINA.

– TORA: Libro de la ley de los judíos.

– TORA: *Bot.* Género de plantas (*Thora*) perteneciente á la familia de las Ranunculáceas, tribu de las ranunculeas, cuyas especies habitan en Europa, y son plantas herbáceas anuales ó perennes, con raíz grumosa; las hojas enteras ó dentadas, casi todas radicales, y las flores amarillas; cáliz de cinco sépalos herbáceos, valvados en la estivación y caedizos; corola de cinco pétalos hipoginos provistos de una escamita glandulosa en la parte interna de su base; estambres numerosos hipoginos; ovarios numerosos, libres, erguidos, uniloculares y uniovulados; aquenios numerosos insertos sobre un receptáculo globoso, formando una espiga acabezuelada, lisos, casi globosos y terminados en el ápice por un mucrón: semilla erguida.

TORA, TORAN ó TORRA: *Geog.* C. del Darfur, Sudán meridional, Africa, sit. en la región central y al O. de los montes Marrah. En ella se encuentran las sepulturas de los reyes del Darfur.

TORA (de *toro*): f. Armadura que visten con cohetes, en los que llaman toros de fuego.

TORÁ: *Geog.* V. con ayunt., al que está agregado el lugar de Aguda, p. j. de Solsona, provincia de Lérida, dióc. de Vich; 1037 habitantes. Sit. al pie de una montaña, cerca de Biosca. Terreno bañado por aguas del río Llobregós; cereales, legumbres, y hortalizas. Figuró mucho esta población en la primera guerra civil; en agosto de 1835 sus vecinos, con una escasa guarnición de 100 hombres hicieron frente á 2000 carlistas y les obligaron á retirarse. Al año siguiente el general Espoz y Mina derrotó á 5000 carlistas en las inmediaciones de Torá, la cual nuevamente fué atacada por el cabecilla Tristany en 1837, sin que tampoco entonces lograran dominarla los partidarios de D. Carlos. || Lugar del ayunt. de Tost, p. j. de Seo de Urgel, prov. de Lérida; 66 habits.

TORACENTESIS (de *tórax*, y el gr. κεντεῖν, perforar): f. *Cir.* Operación que tiene por objeto evacuar los líquidos acumulados en la pleura. Algunos autores la designan con el nombre de *toracocentesis*, y Littré juzga este último nombre más oportuno, si bien no es el que generalmente se usa.

A menudo se ve obligado el médico á evacuar una porción de serosidad, pus ó sangre situada en una de las cavidades de la pleura. Algunas veces una prominencia exterior indica el sitio en que debe hacerse la perforación, pero no es raro que no exista indicio alguno de esta naturaleza.

El sitio de elección más ventajoso debe reunir, según Malgaigne, las tres condiciones siguientes: 1.ª, colocar la abertura en un punto bastante declive: 2.ª, evitar el diafragma; 3.ª, alejarse de la arteria intercostal. Esta última condición puede cumplirse muy fácilmente: la arteria, desde las articulaciones costovertebrales hasta el ángulo de las costillas, y aun un poco más adelante, atraviesa oblicuamente de abajo á arriba el espacio intercostal, para ir á alojarse, en la extensión de unos 8 centímetros, en el canal de la costilla superior. Más allá de este punto sale ya de su canal y se divide en dos ramas, cuyo volumen es poco para dar lugar á una hemorragia temible; pero de todos modos hay seguridad absoluta de no herirla desde el ángulo de las costillas hasta un punto igualmente distante del esternón que de las vértebras. Por lo general se escoge la unión del tercio posterior del pecho con los dos tercios anteriores. Siguiendo esta regla, en los últimos espacios intercostales se podría herir el diafragma, y por eso nunca se debe operar por debajo de la décima costilla. En Francia se aconseja introducir el instrumento entre la décima y la novena en el lado izquierdo, y en el derecho entre la novena y la octava, por causa del hígado, lo cual no está en razón, según Malgaigne. En efecto, según las inserciones del diafragma, están al mismo nivel en la derecha que en la izquierda, y un derrame que sea bastante considerable para exigir la operación lo mismo lo deprime en un lado que en otro. Se puede, pues, atacar en ambos lados el tercer espacio intercostal, contando de abajo á arriba; con todo, para mayor seguridad, sería preferible el cuarto.

Estos dos espacios satisfacen la condición de ser bastante declives, cuando la disnea obliga al enfermo á permanecer sentado; si puede estar echado, lo cual es raro, notó Laennec que los espacios intercostales de la parte media del pecho sobresalen más hacia atrás que los inferiores, y por esto prefería entre la sexta y la séptima costilla. No hay en ello serios inconvenientes ni grandes ventajas, y esto sólo prueba que no es absolutamente necesario operar en el cuarto. Para encontrar este espacio, se ha aconsejado que cuando el sujeto esté flaco se cuenten las costillas de abajo á arriba; pero si la gordura ó el edema impiden este modo de exploración, se fija el sitio de la incisión á tres dedos por debajo del ángulo inferior del omoplato, ó bien se hace que el enfermo aplique la mano sobre el esternón, y se opera al nivel del codo, un poco inclinado hacia atrás.

Fácilmente se comprende cuán sujetas á error están estas últimas indicaciones; ni siquiera la primera ofrece grandes seguridades, pues nada más fácil que tomar la undécima por la duodécima. Mejor será, en los sujetos flacos, tomar por punto de partida la última costilla, que se inserta en el esternón, ó el último espacio intercostal que llega á este hueso, que es el sexto. Hasta en los sujetos gruesos ó anasarcados será posible encontrar el reborde inferior del pecho, y entonces, sin temor alguno, se podrá practicar la incisión á tres dedos por encima de él.

Para esta operación hay dos procedimientos: la *punción con el trócar* y la *incisión*.

En la *punción con el trócar*, es de la mayor importancia evitar la entrada del aire en la pleura. Si ésta contiene serosidad, aunque inofensivo aquél en la mayoría de los casos, podría, sin embargo, favorecer el desarrollo de una inflamación supurativa; pero si hay pus, el aire determinará seguramente la descomposición de este producto. Por eso Pelletán inventó en 1831, para un caso de hidrotórax, un trócar de bomba y llave, y pronto se construyeron trócares de esta clase, de formas variables. Reybard busca el mismo efecto por un medio más sencillo, que consiste en colocar en la extremidad externa del trócar ordinario una especie de camisa ó tubo ancho: antes de emplear el instrumento es preciso mojar esta membrana. Resulta de dicha disposición que cuando el pus se presenta en la cánula, por ejemplo, al hacer un esfuerzo, le encuentra constantemente abierto; y que si el aire, por el contrario, tiende á penetrar durante los movimientos de inspiración, el tubo mojado se aplasta y forma una especie de válvula, que el aire no puede franquear de ningún modo.

El procedimiento operatorio es de los más sencillos. Sentado el enfermo sobre su cama, un poco inclinado hacia el lado derecho, con el brazo levantado y el cuerpo sujeto por ayudantes, el cirujano, después de haber reconocido el sitio de elección, tira de la piel hacia arriba é introduce el trócar de un solo empuje brusco hasta la cavidad de la pleura. Evacuado ya todo el líquido, retira suavemente el trócar, suelta la piel y cierra la herida exterior con un parchecito de diaquilón.

Reybard aconsejaba dejar la cánula permanente y la colocaba en la perforación previamente practicada en una costilla, como se hacía en los tiempos hipocráticos; pero ese procedimiento está hoy completamente abandonado, y, cuando de ello hay necesidad por haberse reproducido el líquido, se procede á una nueva punción.

Cuando se trata de la *toracentesis por incisión*, colocado el enfermo como en el caso anterior, el cirujano, armado de un bisturí recto, pone tensa la piel con la mano izquierda y la divide paralelamente á la dirección del espacio intercostal, aproximándose más á la costilla inferior que á la superior, en la extensión de 3 á 4 centímetros. Levanta el borde superior de la herida, divide en la misma dirección el tejido adiposo ó edematoso hasta el primer grupo muscular; al llegar á este punto reconoce con el índice la posición exacta de las costillas, y desde allí sigue incindiendo á igual distancia de una que de otra, pero aplicando á menudo el dedo en la herida para reconocer si por efecto de la enfermedad se hubiera desarrollado algún vaso de mayor calibre. Al llegar á la pleura, ó bien se percibe fluctuación evidente, y en este caso se le atraviesa con la punta del bisturí, ó bien está cubierta de membranas, á menudo fibrosas y muy gruesas, y entonces se continúan las incisiones, procediendo siempre con infinita cautela. Si se llegase al tejido del pulmón (lo cual lo reconoce fácilmente cualquiera) sin haber encontrado líquido alguno, sería preciso explorar en todos sentidos la herida con el dedo índice, en busca de un punto fluctuante, donde se practicaría la incisión. Si, por el contrario, ninguna fluctuación se notara, convendría cerrar la herida y hacer otra incisión en un punto en que fuese más evidente la existencia del foco.

TORÁCICO, CA (del gr. τωρακικος): adj. *Anat.* Perteneciente, ó relativo, al tórax.

Arterias torácicas. – Son dos, una *superior* y otra *inferior*, y nacen de la axilar. La primera, llamada también *pequeña*, es casi siempre más corta que la segunda, á la cual se da el nombre de *larga*. Esta procede á menudo de la subescapular. Una y otra se distribuyen principalmente por los músculos intercostales externos, el pectoral menor, los ganglios axilares y los del pecho. Su dirección es oblicua, de arriba á abajo y de dentro á afuera. Penetran hasta la piel. Por lo demás, su número es muy variable.

Conductos torácicos. – Puntos de reunión de la mayor parte de los vasos linfáticos del cuello. Son dos, uno en el lado izquierdo y otro en el derecho.

El *izquierdo* nace generalmente hacia la primera ó segunda vértebra lumbar, algunas veces entre la segunda y tercera, ó entre la duodécima dorsal, entre los pilares internos del diafragma, por la reunión de los vasos lácteo y de los linfáticos de los miembros inferiores. Los antiguos admitían en su origen una dilatación que llamaban *cisterna ó reservorio de Pecquet*. Pero Meckel dijo hace ya bastantes años que esa dilatación queda muchas veces reducida á nada, y su existencia aparente se debe á que los vasos lácteos, al llegar al conducto torácico, se contornean sobre él, envueltos por una vaina celulosa común; separando ésta se ve desaparecer el pretendido reservorio, del cual hay, sin embargo, indicios evidentes en ciertos individuos. El conducto torácico pasa después al pecho, por detrás de la aorta, hacia la derecha y entre los pilares internos del diafragma. Colocado primero en la parte media de las vértebras dorsales, un poco más á la derecha que á la izquierda, pero siempre

entre la vena acigos y la aorta, un poco por delante de esta última é inmediatamente por detrás de la hoja derecha del mediastino posterior, se dirige hacia la izquierda, subiendo, sin conservar siempre la misma situación, hasta la sexta, cuarta ó tercera vértebra dorsal, colocado detrás del esófago, que lo cubre en una extensión más ó menos considerable. A partir de la tercera vértebra dorsal sube al lado del esófago, y pasando por detrás del cayado de la aorta sale del pecho para extenderse al borde superior de la última vértebra cervical. Desde allí va hacia abajo, adentro y adelante, y suele ir á parar al ángulo de unión de las venas subclavia y yugular interna izquierdas, ordinariamente por un solo tronco, á veces por muchos.

Constantemente estrechado á la altura de la sexta vértebra dorsal, se dilata más ó menos por encima de este punto, porque recibe los linfáticos intercostales superiores y pulmonares. En su trayecto describe flexuosidades más ó menos considerables, y no recibe gran número de linfáticos, á no ser en su extremidad superior, donde abocan los troncos de la mitad izquierda de la cabeza y del miembro superior. Siempre va acompañado de cierto número de ramas accesorias, que se mezclan con él y renacen después de sus paredes. A menudo se subdivide, un poco por encima de la parte media, en dos ó tres ramas, que se reunen casi siempre después de haber recorrido cierto trayecto. En ocasiones se divide en muchos puntos y adquiere una estructura reticulada. Por último, en algunos sujetos aparece dividido en dos troncos en toda su longitud. No se encuentran muchas válvulas en su interior, ni en los extremos, ni en la parte media, pero existen dos bien completas en el punto en que se inserta el sistema venoso.

El *canal torácico derecho*, mucho menor que el izquierdo, da origen á los linfáticos de la mitad derecha de la cabeza y cuello, del miembro superior derecho, del pulmón del mismo lado y mitad derecha del diafragma y del cuello. Ordinariamente sólo tiene una pulgada de largo, y va á parar al ángulo de unión de las venas subclavia y yugular interna, rara vez á uno ú otro de estos vasos. En algunos sujetos no existe.

Miembros torácicos. – Los dos que se articulan con las partes laterales y superiores del tórax, mientras que se llaman abdominales ó pelvianos los que están adheridos á la pelvis.

Nervios torácicos. – Nombre dado á tres ramas del plexo braquial, que se distribuyen: una *(gran torácico anterior)* por el pectoral mayor; otra *(nervio pequeño torácico anterior)* por el pectoral menor; la tercera *(nervio torácico posterior)* por el dentado ó serrato mayor.

– TORÁCICOS: m. pl. *Zool.* Suborden de crustáceos del orden cirrópodos, cuyos caracteres son los siguientes: crustáceos sesiles, en su mayor parte hermafroditas; cuerpo indeterminadamente articulado, envuelto en un repliegue cutáneo que contiene placas calcáreas; por regla general con seis pares de patas cirriformes.

Por la semejanza que su envoltura presenta con una concha fueron considerados los cirrópodos como moluscos, hasta que, descubiertas las larvas por Thompson y Burmeister, quedó fuera de duda su identidad con los entomostráceos. Están envueltos en un caparazón en forma de concha, compuesto de varias piezas (cuatro, cinco ó más), constituído por la calcificación de la membrana quitinosa de un repliegue espeso de la piel (manto), y que puede dividirse en tres partes, *scuta*, *terga* y *carina*. El animal está siempre fijo por su extremidad cefálica, que en los *lepádidos* se prolonga en un pedículo que sobresale libre fuera del caparazón.

En los *balánidos*, que carecen de este pedículo, está el cuerpo rodeado por un tubo calcáreo compuesto casi siempre de seis piezas, cuya abertura está cerrada por una especie de opérculo formado por las piezas internas del caparazón.

En ambos casos la fijación del animal se efectúa principalmente merced á la secreción concrescible de la *glándula cementaria*, que desagua en la penúltima articulación, dilatada á manera de ventosa, de las antenas, casi imperceptibles por su pequeñez. El cuerpo, rodeado por el manto y sus piezas calcáreas, está situado con su parte posterior dirigida hacia arriba, en términos de que las extremidades pares que sirven para impedir al agua el movimiento de torbellino puedan salir por las hendeduras de la cara ventral del manto entre los pares de las piezas *scuta* y *terga*.

Se distingue en ellos una cabeza con antenas y aparatos bucales, y un tórax que lleva las patas cirriformes, pero estas dos partes no están rigurosamente limitadas. Al tórax se adapta además un abdomen pequeño en forma de muñón que á menudo está solo indicado por dos artículos caudales, y en el cual se abre el orificio anal. Nunca existen antenas posteriores, y las del par anterior están reducidas, aun en estado de completo desarrollo, á unos órganos diminutos de adhesión. Los aparatos bucales están situados sobre una elevación ventral de la porción cefálica, y constan de labio superior con palpos labiales, dos mandíbulas y cuatro maxilas, de las cuales las dos últimas se unen formando una especie de labio inferior. En el cuerpo se insertan casi siempre seis pares de patas cirriformes, pluriarticulares, cuyas ramas, prolongadas en forma de cirros, están copiosamente provistas de sedas y pelos y sirven para imprimir un movimiento de torbellino y atraer las substancias alimenticias suspensas en el agua. El abdomen, reducido á la forma de un muñón, tiene un cirro alargado, replegado hacia la cara ventral entre las patas cirriformes; éste es el órgano masculino de la cópula. La conformación total del cuerpo presenta numerosas y extrañas variaciones.

Los *cirrópodos* torácicos poseen un par de ganglios cerebroides y una cadena gangliónica ventral formada casi siempre por cinco ganglios, pero después soldada en una gangliónica común (balánidos). Entre los órganos de los sentidos merece mención la presencia de un ojo doble aunque rudimentario, que corresponde al ojo impar de Nauplius.

En los *lepádidos* y *balánidos* consta el aparato digestivo de un esófago estrecho, de un estómago dilatado en forma de saco, con varios apéndices glandulares en forma de intestino ciego (hígado), y de un intestino quilífero alargado que rara vez está claramente separado del intestino terminal.

Son peculiares de los cirrópodos ciertos órganos secretorios que desaguan en el disco adherente de las antenas, glándulas cementarias cuyo producto fija el cuerpo del animal. En ninguna de las especies se encuentra corazón ni sistema vascular. Se atribuye el papel de branquias á los tubos que aparecen en varias patas cirrifomes de muchos lepádidos, así como á dos laminillas plegadas de la cara interna del manto de los *balánidos*.

Los *cirrópodos* torácicos son hermafroditas, salvo pocas excepciones. Los testículos, en forma de tubos glandulares, con numerosas ramificaciones, están situados á los lados del tubo digestivo. Sus conductos deferentes, dilatados en forma de vesículas seminales, se extienden hasta en la base de un pene cirriforme, donde se une en un conducto eyaculador común que desagua en la punta del cirro. Los ovarios están situados en los *balánidos* en la parte basicular de la cavidad del cuerpo, en la corona del caparazón, y en los lepádidos penetran en la prolongación cefálica que forma el pedículo; sus oviductos desembocan, según Krohn, en una eminencia del artículo basicular en las patas cirriformes anteriores. Los huevos se aglomeran entre el manto y el cuerpo en grandes tubos aplanados de paredes delgadas, que en los *lepádidos* se fijan á un pliegue cutáneo del manto, adosándose unos á otros en la cara dorsal del animal.

Los huevos recorren en la cámara incubadora una segmentación desigual. Las células vitelinas transparentes se sitúan alrededor del vitelo nutritivo en forma de vesícula germinativa, cuyo lado ventral se espesa considerablemente al poco tiempo (á consecuencia, seguramente, de la aparición del esbozo mesodérmico). Al romper las envolturas ovulares tienen las larvas la forma de *Nauplius*; son ovales ó piriformes, con ojo frontal impar, cuernos frontales laterales y tres pares de extremidades, de los cuales el anterior consta de una sola rama y los dos siguientes tienen dos ramas con gran copia de sedas natatorias. Después de varias mudas de la piel aparece la larva, ya de un tamaño considerable, en una nueva fase de su evolución, esto es, en el período llamado de *Capris* (ninfa). El repliegue tegumentario representa entonces un caparazón bivalvo semejante á una concha, por cuyo borde ventral, abierto, pueden salir las extremidades. De las primeras extremidades de la larva *Nauplius* se forma una antena adherente pluriarticulada, cuyo artículo penúltimo se ensancha en forma de disco y contiene la desembocadura de la glándula cementaria, al paso que el artículo terminal contiene, además de sedas táctiles, uno ó dos filamentos olfatorios, finos y lanceolados. En la inmediación del borde anterior se encuentran dos prominencias cónicas, resto de los cuernos frontales. De los dos pares de extremidades bífidas ha desaparecido el correspondiente al segundo par de antenas, y el posterior se destina á rudimento de las láminas maxilares superiores sobre el cono bucal, cerrado todavía, y en el que se notan ya los rudimentos de la mandíbula y labio inferiores. Al cono bucal sigue la porción torácica con seis pies remeros, bífidos, semejantes á las patas de los copépodos, y un abdomen terminal pequeño, triarticulado, con horquillas y sedas caudales. La ninfa tiene á los lados de la mancha ocular impar un par de ojos grandes compuestos, y nada libremente á favor de las patas remeras. Al parecer no ingiere alimentación alguna. El material necesario para su ulterior transformación está almacenado en la cabeza y el dorso, en forma de un cuerpo grasoso copiosamente desarrollado.

Después de vagar libremente por espacio de más ó menos tiempo, y cuando son perceptibles bajo la piel las partes del cuerpo del cirrópodo, se fija la ninfa á los objetos exteriores mediante el disco adherente de sus antenas arqueadas, y la glándula cementaria empieza á segregar un cemento que endureciéndose hace permanente la fijación del nuevo cirrópodo. En los lepádidos se desarrolla vigorosamente la parte cefálica, situada sobre y entre las antenas adhesivas, en términos de formar salida fuera de la envoltura tegumentaria, á través de la cual se transparentan las piezas calcáreas del caparazón del cirrópodo; y después de despojarse de la túnica quitinosa de la ninfa constituye el pedículo carnoso, que sirve de intermedio de fijación, y en el cual aparecen los rudimentos del ovario. Los ojos pares de la ninfa han desaparecido y subsiste la mancha pigmentaria del ojo impar. Aparecen completamente definidas las partes del aparato bucal, y las patas remeras bífidas se han convertido en pies cirriformes, cortos, pero ya pluriarticulados.

Los cirrópodos habitan en el mar y se fijan sobre objetos diversos, como trozos de madera, rocas, crustáceos, piel de las ballenas, etc., casi siempre reunidos en colonias.

En este grupo se encierran las dos divisiones siguientes: pedunculados y operculados. Los pedunculados comprenden las familias de los lepádidos y policípidos, y los operculados las de los verrúcidos, balánidos, ctamálidos y coronúlidos.

TORACISPA: f. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los crisomélidos, tribu de los hispinos. Sus caracteres más importantes son: cabeza pequeña, embutida en el protórax hasta el borde posterior de los ojos; frente muy grande, oblicua por debajo; labro transversal, desarrollado, con un margen en su parte media; mandíbulas anchas, dentadas en su extremidad; las maxilas con el lóbulo externo delgado, cirrado, el interno ancho y obtuso; palpos filiformes, el primer artejo corto, el segundo oblongo, el tercero de la misma forma, más corto, el cuarto estrechamente fusiforme, casi tan largo como los anteriores reunidos; el labio inferior con el submenton ancho; el menton cuadrangular; lengüeta oblonga y cirrada por delante; los palpos con el último artejo alargado y fusiforme; los ojos muy convexos y ovalados; las antenas construídas sobre dos planos diferentes, siempre de 11 artejos, unas veces delgadas, filiformes, un tercio más largas que la cabeza y el pronoto; el primer artejo abultado, largo, el segundo más corto y un poco más delgado, el tercero cónico, los tres siguientes de la misma forma, sucesivamente más cortos, los últimos gruesos, otras veces mucho más cortos, con todos los artejos comprimidos, los tres ó cuatro primeros provistos en su extremidad por encima de pequeñas espinas más ó menos largas; el protórax un poco transversal, más estrecho que los élitros, estrechado hacia el vértice, el borde anterior avanzado y redondeado, los bordes laterales y generalmente el anterior provistos de espínulas simples ó ramificadas; la superficie poco

convexa, generalmente surcada al través; el escudo truncado ó redondeado en el vértice; élitros oblongos, redondeados y obtusos posteriormente, con algunas espinas radiantes, de superficie convexa, erizada de tubérculos agudos ó de espinas más ó menos largas, generalmente provista, como el resto del cuerpo, de pelos sedosos erizados; el prosternón mediano, convexo entre las coxas, acanalado; el mesosternón poco desarrollado; el abdomen con segmentos distintos; las patas medianas; tibias rectas, las medias ensanchadas y angulosas, ó bien arqueadas; tarsos con el primer artejo poco desarrollado, el segundo más ancho y más largo, el tercero casi tan largo como los dos primeros reunidos, el cuarto robusto y terminado por uñas divergentes.

La larva de estos insectos tiene la cabeza pequeña, luciente, su mitad posterior embutida en el protórax, plana por encima con un surco medio, un poco convexa por debajo; labro transversal y casi membranoso; mandíbulas triangulares, arqueadas, no dentadas; maxilas y menton representados por tres placas córneas, lisas, lucientes, separadas por surcos profundos; palpos maxilares representados por un pequeño apéndice de forma cónica, estrangulado en su parte media y como dividido en dos artejos; el menton lleva por delante una pequeña placa semielíptica, córnea, membranosa anteriormente, que representa la lengüeta; las antenas, de cuatro artejos, insertas cerca de la base de las mandíbulas, con el primer artejo muy corto, el segundo y tercero casi iguales, el cuarto muy delgado; elementos oculares en número de cuatro en cada lado; el protórax estrechado por delante; mesotórax y metatórax casi iguales, más cortos que el protórax y un poco más anchos, marcados por un surco transversal; cada segmento torácico lleva un par de patas formadas de cinco piezas y terminadas por una uña negruzca; el abdomen está formado de ocho segmentos; los cuatro primeros van ensanchándose, los últimos se estrechan, el penúltimo está provisto de un pliegue transversal; el último segmento es más grande, recubierto en parte de una placa córnea, con seis pelos gruesos y muy fuertes; los estigmas en número de ocho pares, el primero pediculado, saliendo entre el protórax y el mesotórax, los otros siete se encuentran sobre los siete primeros segmentos abdominales; el cuerpo es muy ancho, deprimido, espatuliforme, recubierto por encima y por debajo de pequeñas granulaciones pardas. Esta larva cuando nace, probablemente en el mes de abril, se abriga en una hoja tierna para poderla penetrar al poco tiempo; roe el parénquima sin desgarrar la capa epidérmica, y practica una celdita que ocupa hasta las tres cuartas partes del área de la hoja. En cuanto adquiere cierto grado de desarrollo, la larva desgarra la epidermis superior y camina en busca de otra hoja en buenas condiciones para su alimento. Se instala sobre un punto del nervio medio, dirigiendo la cabeza hacia la base. Después penetra hasta el punto de unión del limbo de la hoja y de su pecíolo por una especie de tubo irregularmente ensanchado en su extremidad. Su patria es Europa.

TORACÓFORO (del gr. θώραξ, θώρακος, coraza, y φορός, portador): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los tenebriónidos, tribu de los helopinos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: menton trapeciforme, truncado y con dos senos por delante; lengüeta truncada y estrechamente escotada por delanto; el último artejo de los palpos labiales casi ovalado, truncado en su extremo, el de los maxilares securiforme; labro saliente, en forma de un cuadrado transversal, con los ángulos anteriores redondeados y sinuado por delante; cabeza corta y poco estrechada por detrás; el epistoma redondeado, formando un semicírculo por delante y en general muy grueso; el surco que le separa de la frente es muy marcado; ojos medianamente grandes, muy transversales y sinuados por delante; las antenas más largas que el protórax, con el tercer artejo tan largo como el cuarto y quinto reunidos; el protórax casi transversal ó más largo que ancho, plano, redondeado en sus lados, más ó menos estrechado por detrás, con sus ángulos posteriores agudos, provisto por encima de tres surcos longitudinales, uno medio, dos laterales, con dos impresiones en su base, y escotado en semicírculo por delante; el escudo en forma de un triángulo rectilíneo; élitros regularmente oblongo-ovalados, planos, fuertemente surcados: los intervalos entre los surcos son acostillados; patas muy largas; fémures muy robustos; las tibias á veces fuertemente comprimidas, las de los machos flexuosas; el primer artejo de los tarsos posteriores es alargado; el penúltimo es bilobulado; el apéndice prosternal encorvado y truncado posteriormente; el mesosternón declive y un poco cóncavo; el cuerpo glabro. Las larvas de estos insectos están revestidas de tegumentos córneos y lisos; su cuerpo es algo cilíndrico, paralelo sobre sus lados, erizado de algunos pelos, y su escultura en el último segmento abdominal está muy señalada, pues aparece fuertemente punteado y provisto de algunas espinas, variables según las especies; el último segmento abdominal es muy corto y está armado de dos uñas córneas muy encorvadas hacia arriba.

La especie típica de este género es el *Thoracophorus dilaticollis*, muy común en Australia, de gran tamaño, de forma alargada y de color negro, ligeramente brillante y mate, y como velloso.

TORACOSPERMA (del gr. θώραξ, θώρακος, coraza, y σπέρμα, semilla): f. *Bot.* Género de plantas (*Thoracosperma*) perteneciente á la familia de las Ericáceas, cuyas especies habitan en el Cabo de Buena Esperanza, y son plantas fruticosas, con aspecto semejante al de los brezos, extendidas, con las hojas en verticilos trímeros ó tetrámeros, patentes ó reflejas, erizadopestañosas, y las flores aglomeradas en los ápices de las ramas, muy cortamente pediceladas, con tres brácteas aproximadas al cáliz, y éste erizadopestañoso; cáliz profundamente partido en cuatro ó cinco lacinias iguales; corola hipogina, aorzado-acampanada ó casi globosa, con el limbo partido en cuatro lacinias erguidas, conniventes ó casi patentes; seis á ocho estambres, rara vez cinco, insertos bajo un disco hipogino, con los filamentos libres y las anteras unidas ó separadas, dehiscentes por medio de poros laterales alargados; ovario con dos ó cuatro celdas uniovuladas; estilo recto y estigmas pequeños, obtusos y casi acabezuelados; fruto capsular, formado por dos ó cuatro cocas, ó una sola por aborto, las cuales son monospermas y se abren por dehiscencia septicida.

TORACOSTRÁCEOS: m. pl. *Zool.* Subclase de crustáceos, cuyos principales caracteres son los siguientes: malacostráceos, con ojos compuestos y casi siempre pediculados, con un caparazón dorsal que une todos los segmentos, ó por lo menos los torácicos anteriores con la cabeza.

Los toracostráceos poseen también un céfalotórax, compuesto de 13 segmentos y la placa caudal (telson); pero la estructura del cuerpo es más recogida, y dispuesta para una locomoción más completa y para un grado de vida más elevado. La región media del cuerpo está cubierta por un escudo dorsal que establece íntima y sólida unión entre la cabeza y el tórax; pero este caparazón, que también existe en los tanaidos, presenta muy diversos grados de desarrollo. En su grado máximo constituye el tegumento dorsal de los anillos anteriores ó de casi todos los anillos del tórax, y sólo aparece como repliegue libre en sus alas laterales, arqueadas hacia la cara ventral.

En cuanto á los miembros, de los cuales corresponden 13 á la parte anterior del cuerpo y seis á la posterior, encontramos usos distintos de los artostráceos, pero que varían también en cada uno de los grupos. Los ojos, facetados, están casi siempre situados sobre dos pedículos movibles, que por mucho tiempo han sido considerados como el par anterior de miembros, cuando en realidad corresponden á las partes laterales de la cabeza. Los dos pares de antenas pertenecen á la parte anterior de la cabeza; el par anterior tiene sobre un vástago común dos ó tres *látigos*, nombre con que se designa las filas secundarias de los miembros que tienen la forma de filamentos anillados, y son principalmente órganos de sensibilidad especial. En su base están situadas en los decápodos las vesículas auditivas, y en el látigo interior están colocados los pelos tenues, que comunican con nervios, y son considerados como *órganos olfatorios*. Las segundas antenas se insertan á la parte externa, y por lo general algo por debajo de las anteriores; llevan un látigo largo, y en los decápodos de cola larga una escama más ó menos grande. En un apéndice tubular de su artículo basilar desagua la glándula antenal.

Funcionan como órganos bucales los tres pares segmentados de miembros, á los lados del labio superior de las mandíbulas, robustas y con palpos, y más hacia abajo los dos pares de maxilas plurilobulada. Los ocho pares siguientes de miembros presentan en cada grupo forma y uso muy variable. Por regla general los pares anteriores, transformados en órganos auxiliares de la aprehensión de los alimentos, se acercan á la boca como mandíbulas accesorias ó patas mandibulares, y por su forma toman un término medio entre mandíbulas y patas. En los *decápodos* tres pares de patas. En los *estomatópodos* se aplican á patas aprehensoras y mandíbulas los cinco primeros pares de miembros, y de los tres segmentos posteriores del tórax sólo salen tres pares de patas natatorias bifurcadas. Las patas del tórax son en unas especies patas hundidas (con rama natatoria), y en otras han perdido la rama accesoria y son aptas para la progresión (decápodos). En este caso terminan por garras simples, y las anteriores á menudo por pinzas grandes, pero pueden convertirse sus artículos terminales en láminas anchas y los miembros pueden funcionar como patas natatorias. De los seis pares de patas bífidas del abdomen el último se amplía, por lo general, en forma de nadadera, y con la pieza terminal del abdomen, que está transformada en una placa grande (telson), forma la *nadadera caudal* ó *abanico*. Los cinco pares precedentes de patas, ó patas falsas, pertenecientes á los cinco segmentos abdominales anteriores, son unas veces patas natatorias (estomatópodos), y otras sirven para llevar los sacos ovíferos, ó las anteriores como órgano auxiliar de la cópula (macho), pero pueden quedar en estado mas ó menos rudimentario ó faltar en parte.

Con raras excepciones (mísidos), poseen los toracostráceos branquias fasciculadas ó compuestas de laminillas plumosas regulares y lanceoladas, que aparecen como apéndices de los miembros (podobranquios) ó están situadas á los lados del cuerpo (pleurobranquios). Los *estomatópodos* las tienen en las patas falsas del abdomen; los *cumáceos* sólo tienen un par de branquias en la primera pata maxilar; en los *esquizópodos* y *decápodos* están situadas en las patas mandibulares y en las de progresión, así como en la pared lateral de los segmentos torácicos, y en los decápodos siempre en una cavidad especial debajo de las expansiones laterales del escudo.

Los *órganos circulatorios* alcanzan un desarrollo considerable, que ofrece su grado más elevado en los cangrejos. Todos tienen un corazón y vasos. En los *estomatópodos* es el primero muy largo, y se extiende á manera de vaso dorsal por el pecho y el abdomen; tiene numerosos pares de hendeduras, y además de una anterior y otra posterior emite á derecha é izquierda numerosos troncos arteriales ramificados. El corazón de los *cumáceos, esquizópodos* y *decápodos* tiene la forma de un tubo ó de un saco, y está situado en la parte posterior del céfalotórax; en los *decápodos* adultos la pared del corazón está atravesada por dos pares de orificios dorsales y uno ventral. Una aorta cefálica anterior riega el cerebro y los ojos; dos pares de arterias laterales envían sus ramas á las antenas y al caparazón; un vaso ventral, la arteria *hepática*, da riego al estómago, al hígado y á los órganos sexuales; una aorta posterior, abdominal, da ramas á los músculos de la cola y á los pleópodos. Delante de éstos sale una rama ascendente que forma la arteria esternal, y envía asas capilares á los ganglios y ramas á las patas mandibulares y á las de progresión. De las últimas ramificaciones, con frecuencia capilares, pasa la sangre á conductos más ó menos grandes, limitados por tejido conjuntivo, que pueden ser considerados como vasos venosos, y de éstos á un amplio seno sanguíneo situado en la base de las branquias. Desde aquí atraviesa las branquias, y convertida en sangre arterial entra en nuevas vías vasculariformes (venas branquiales con sangre arterial) que la conduce á un receptáculo que rodea al corazón, seno pericardíaco, desde el cual refluye al corazón por hendeduras provistas de válvulas.

El conducto digestivo consta de un esófago corto, un buche ancho y sacciforme, y un intestino medio alargado que desagua por la cara ventral en la placa media de la nadadera cau-

dal. El buche está siempre reforzado por un armazón de quitina, á la cual se fijan varios pares de placas masticatorias que forman relieve en el interior y están formadas por el engrosamiento de la membrana quitinosa interna. En los decápodos pueden encontrarse, además de la membrana del buche, dos concreciones redondas de carbonato calcáreo, conocidas generalmente con el nombre de *ojos de cangrejos* (cangrejo de río). En la porción inicial del intestino medio desaguan los conductos excretores de los sacos hepáticos, que son anchos y multilobulados. En la base de las antenas externas se encuentra la glándula antenal (llamada en cangrejos de río glándula verde), y no existe glándula del caparazón en la coraza torácica.

El *sistema nervioso* se distingue por la magnitud del cerebro, situado muy hacia adelante, y del cual salen los nervios de los ojos y de las antenas. La cadena ventral, unida por comisuras muy largas al ganglio supraesofágico (cerebro), presenta muy variada concentración, que alcanza su grado máximo en los decápodos braquiuros, cuyos ganglios están todos soldados en un gran nódulo toracico. Está igualmente muy desarrollado el *sistema nervioso visceral*.

Entre los *órganos de los sentidos* ocupan el primer lugar, en la mayoría, los ojos facetados y de gran tamaño. Excepción hecha de los *cumáceos*, que tienen los ojos sesiles, en los demás están sobre pedículos movibles, que son considerados morfológicamente como partes laterales de la cabeza. Entre los ojos facetados pediculados existe en el estado larvario un ojo medio, equivalente al ojo impar tripartido de los entomostráceos, que excepcionalmente puede subsistir en el animal adulto. En el *Euphausia* se ha comprobado la existencia, en los lados de los miembros torácicos y entre las patas falsas, de unos órganos parecidos á ojos, que en la actualidad están reconocidos como órganos luminosos. En los *cumáceos* y *estomatópodos* no hay *órganos auditivos*. Estos aparecen en los decápodos en forma de vesículas de otolitos, en la parte basicular de las antenas internas, y en muchos *esquizópodos (Mysis)* en las láminas del abanico caudal. Se atribuye el papel de órganos olfatorios á los filamentos y pelos finísimos de la superficie de las antenas internas, que existen en gran número en el sexo masculino; sirven como órganos del tacto las antenas, los palpos de las mandíbulas, y seguramente también las patas mandibulares y las patas propiamente dichas.

Los *órganos sexuales* son pares y están situados en el tórax ó en el abdomen (estomatópodos) y generalmente están unidos por una parte intermedia. Los femeninos constan de dos ovarios y otros tantos tridentes que desembocan en el artículo coxal del antepenúltimo par de patas, ó en la lámina torácica entre una y otra de estas patas. Los testículos, formados de múltiples saquitos y tubos ciegos, y unidos, como los ovarios, por una parte intermedia, desaguan por conductos deferentes, casi siempre arrollados en muchas vueltas, en el artículo coxal del último par de patas, mas rara vez en el tórax, y por lo general en un miembro copulador especial. El primer par de patas falsas, y á veces el segundo, sirven en el macho como órganos auxiliares de la cópula. Los huevos llegan unas veces á un receptáculo incubador formado por apéndices laminares de las patas torácicas *(cumáceos, esquizópodos)*, y otras los fija la hembra á los pleópodos cubiertos de pelos, valiéndose para ello de una substancia sementosa segregada por glándulas especiales y los transporta consigo hasta que salen los embriones.

Los toracostráceos sufren en su mayor parte una metamorfosis realmente bajo muy diversas modificaciones. Sólo los *cumáceos* y algunos *esquizópodos* (misídeos), *decápodos* de agua dulce *(Astacus)*, abandonan las envolturas ovulares con la segmentación completa y todas las extremidades. Los estomatópodos todos, y casi todos los decápodos, rompen el huevo en estado de larva, los últimos bajo la forma conocida con el nombre de *Zoca*, con sólo siete pares de miembros de la parte anterior del cuerpo, y sin los seis últimos segmentos torácicos, pero con abdomen largo y desprovisto de miembro. Los dos pares de antenas de la *Zoca* son cortos y sin látigo; las mandíbulas no tienen palpos; las maxilas son lobuladas y prestan ya su servicio bucal; los cuatro pares anteriores de patas mandibulares son ahorquilladas y funcionan como patas nadadoras bifurcadas, tras de las cuales aparece en los decápodos macruros la pata mandibular del tercer par en forma de pata nadadora ahorquillada.

Las branquias no existen aún y están sustituídas por las superficies membranosas laterales del escudo céfalotorácico, bajo las cuales se sostiene una corriente constante de agua que se dirige de atrás hacia adelante. Existe corazón corto, con uno ó dos pares de hendeduras. Los ojos, facetados, tienen una magnitud considerable, pero no están aún pediculados. Entre los dos ojos aparece otro impar, tripartido, herencia del ojo de los entomostráceos. Las larvas *Zoea* de los decápodos braquiuros (cangrejos) están, por lo general, armadas de apéndices en forma de aguijones, y de ordinario de un aguijón frontal, otro dorsal, largo y encorvado, y dos apéndices laterales del escudo céfalotorácico.

La *Zoea* no constituye en manera alguna el grado larvario ínfimo de todas las especies. Prescindiendo de la existencia de larvas similares á la *Zoea*, á las cuales faltan las patas mandibulares medias, hay *podoftalmos (Penæus)* que abandonan el huevo en forma de *Nauplius*. Con este hecho queda demostrada embriogénicamente la identidad de forma primitiva entre los entomostráceos y los malacostráceos, identidad que se reproduce en el desarrollo embrionario.

Durante el crecimiento de la *Zoea*, cuyo desarrollo ulterior es lento y muy variable, brotan debajo del escudo céfalotorácico los cinco pares de patas torácicas que faltan (en los *zoes* de cangrejo seis) y las patas falsas del abdomen. Los *zoes* de los cangrejos pasan, después de una nueva muda, á otra forma larvaria, la *magalopa*, que es ya un braquiuro, pero tiene un abdomen grande replegado hacia la cara ventral y provisto de la nadadera caudal. Los toracostráceos son en su mayor parte marítimos y se alimentan de materias animales muertas, así como de presas vivas. La mayoría son preferentemente nadadoras; otros, como muchos cangrejos, se mueven andando y corriendo hacia atrás y á los lados con gran agilidad. Tienen poderosas armas de defensa en las tenazas de sus pares de patas anteriores. Además de las diferentes mudas que se hacen en sus estados larvarios, en el estado adulto cambian una ó dos veces al año el caparazón (decápodos) y viven ocultos en algún agujero mientras está tierna la piel nueva. Algunos braquiuros pueden vivir fuera del mar alojados en agujeros de la tierra. Estos cangrejos terrestres emprenden, casi siempre en la época del desove, emigraciones colectivas hacia el mar, y vuelven á tierra cuando la cría está ya crecida *(Gecarcinus ruricola)*. Los podoftalmos más antiguos que se conocen hasta ahora en estado fósil son decápodos macruros y esquizópodos de las formaciones carboníferas.

Se dividen en los siguientes órdenes: cumáceos, estomatópodos, esquizópodos y decápodos.

TORADA: f. Manada de toros.

> Ya lo han oído ustedes, repuso un viejo, al arroyo Abroñigal, á ver alguna TORADA; no piensa en otra cosa esa señora.
>
> ANTONIO FLORES.

TORAL (del lat. *tŏrus*, lecho): adj. Principal ó que tiene más fuerza y vigor en cualquier especie.

– TORAL: prov. *And.* V. CERA TORAL.

– TORAL: *Arq.* V. ARCO TORAL.

– TORAL: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa María de Bandujo, ayunt. de Proaza, p. j. de Oviedo, prov. de id.; 80 habits. ‖ Aldea de la parroquia de Santa María de Muros, ayunt. de Muros, p. j. de Pravia, prov. de Oviedo; 58 habitantes.

– TORAL DE FONDO: *Geog.* Lugar del ayuntamiento de Riego de la Vega, p. j. de La Bañeza, prov. de León; 369 habits.

– TORAL DE LOS GUZMANES: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Valencia de Don Juan, prov. de León, dióc. de Oviedo; 814 habits. Sit. al S.O. de Valencia de Don Juan, en una gran vega á la dra. del río Esla, en la carretera de Benavente á León; cereales, vino y legumbres. Se llama también esta v. Toral de la Vega.

– TORAL DE LOS VADOS: *Geog.* Lugar del ayunt. de Villadecanes, p. j. de Villafranca del Bierzo, prov. de León; 791 habits. Tiene estación en el f. c. de Palencia á Coruña, intermedia entre las de Ponferrada y Quereño; se halla el pueblo á la dra. de la vía, entre huertos, viñas y castaños, con rústicas casas de labranza de grandes balcones de madera, techos de pizarra, cuadrados palomares y muy extendido en lo hondo y en lo alto de la ladera. Al salir de la estación se pasa un puente de hierro, de tres tramos de 13 m. sobre el río Burbia, é inmediatamente un túnel de 187 m. (B. de Bengoa).

– TORAL DE MERAYO: *Geog.* Lugar del ayuntamiento y p. j. de Ponferrada, prov. de León; 554 habits.

TORALINO DE LA VEGA ó DE FONDO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Riego de la Vega, p. j. de La Bañeza, prov. de León; 224 habits.

TORALLA: *Geog.* Isla adyacente á la costa S. de la ría de Vigo, prov. de Pontevedra, sit. en la línea que pasa por el Cabo de Mar y la punta Serral. Es baja, con dos pequeñas prominencias y cubierta en parte de vegetación. Por el lado del N.O. presenta escarpaduras de igual aspecto y altura que la punta Serral, de la que dista 8 cables. Rodean á la Torralla multitud de bajos que por el S.O. se extienden á distancia de 5 cables, de modo que la extremidad de éstos con la de los arrecifes que despide la punta Serral forman un canal de poca anchura con fondos de un m., 7 á 2 m., 2 á marea baja. Este canal ensancha luego por su parte de tierra, y el braceaje es mayor. La Toralla está tendida del N.E. al S.O. con longitud de 3 cables. Vista desde el N.E. se confunden sus escarpados con los de la punta Serral, y desde el O. se proyectan sobre la playa de Corujo en forma de un escarpado. Entre la extremidad N.E. de la isla y el Cabo de Mar se sondean 6 m., 7 á 11 m., 7, fondo arena, cuyo braceaje disminuye gradualmente hacia las playas de Corujo y Samil *(Derrotero de las Costas O. de España)*. ‖ Lugar del ayunt. de Serradell, p. j. de Tremp, provincia de Lérida; 91 habits.

TORALLAS: *Geog.* Lugar del ayunt. de Montagut, p. j. de Olot, prov. de Gerona; 65 habitantes.

TORALLO: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Juan de Torallo, ayunt. de Becerreá, partido judicial de Becerreá, prov. de Lugo; 104 habitantes.

TORALLOLA: *Geog.* Lugar del ayunt. de Serradell, p. j. de Tremp., prov. de Lérida; 72 habits.

TORÁN: *Geog.* Río de la prov. de Lérida, en el p. j. de Viella. Nace en un estanque del monte Siat, término del pueblo de Canejján; corre de E. á O. y desagua en el río Garona, no lejos de la frontera francesa. ‖ Lugar de la parroquia de Santa María de Torán, ayunt. de Taboadela, p. j. de Allariz, prov. de Orense; 187 habits. ‖ V. SANTA MARÍA DE TORÁN.

TORANZO: *Geog.* Valle de la prov. de Santander, p. j. de Villacarriedo. Se hallan en él los pueblos de Acereda, Aes, Alceda, Bárcena, Bargas, Borleña y Sarcedillo, Castillo Pedroso, Corvera, Corrobarceno, Cueva, Entrambasmestas, Esponzues, Hijas, Ontaneda, Pando, Penilla, Prases y Cillero, Presillas, Puenteviesgo, Quintana, Resconio, San Andrés y San Miguel de Luerna, San Martín Santiurde, San Vicente, Vejonis, Villasevil, Villigar é Iruz. ‖ Lugar del ayunt. de La Vega de Liébana, p. j. de Potes, prov. de Santander; 116 habits.

TORAPALCA: *Geog.* Río de Bolivia. Es uno de los que forman el Grande de Cinti.

TORÁS: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Viver, prov. de Castellón de la Plana, dióc. de Segorbe; 760 habits. Sit. cerca del río Palancia y de Bejís, de la que fué aldea hasta 1842. Terreno montuoso; cereales, vino y legumbres; fab. de aguardientes ‖ V. SANTA MARÍA DE TORÁS.

TORATA: *Geog.* Dist. de la prov. de Moquegua, Perú; 3600 habits. La c. cap. de este distrito tiene 1400, se halla en la orilla izq. del río Ilo y es célebre en la historia militar del Perú. Cerca de Torata se halla el desfiladero de los Angeles, llamado las Termópilas peruanas, donde en 1823 un puñado de españoles leales hicieron frente á numerosas fuerzas de insurrectos. También ha figurado Torata en las guerras civiles ó internacionales que han afligido de continuo á

estos países después de su independencia; allí Piérola, en 1874, se sostuvo contra las tropas del gobierno peruano, y los chilenos batieron á los peruanos en 22 de marzo de 1880. Véase cómo describe Barros Arana este combate en su *Historia de la guerra del Pacífico*: «Para pasar de Moquegua á Torata, dice, es necesario trasmontar una espesísima cadena de cerros que sólo ofrecen un pasaje abordable por la garganta ó cuesta denominada de los Angeles. Allí hay un camino abierto en zigzás, pero siempre difícil y pendiente, y que ningún ejército puede recorrer desde que las alturas estén ocupadas por una fuerza cualquiera. Los cerros de los lados son de tal manera escarpados, que siempre se había creído que era del todo imposible llegar á los Angeles con un cuerpo de ejército por otra parte que por el camino público. Las tropas colocadas allí no tenían, pues, nada que temer por sus flancos, y para la defensa del camino que conduce á las alturas bastaba un puñado de hombres. La garganta de los Angeles gozaba en la historia del Perú una reputación tal, que había merecido el nombre de las Termópilas peruanas. En 1823, una división española había derrotado allí al ejército independiente. En 1874, en una de las interminables guerras civiles del Perú, el caudillo revolucionario D. Nicolás de Piérola, el mismo que más tarde fué dictador de esa República, se apoderó de esas alturas y rechazó el ataque de los ejércitos del gobierno, que mandaban el presidente Pardo y el general Buendía. Explicando esos sucesos, los jefes peruanos declararon oficialmente que desde esas alturas *bastaban* 500 *hombres para resistir á un ejército de* 10000. Se comprenderá la importancia que el mismo Piérola daba á esas posiciones, y la confianza con que el coronel Gamarra se había fortificado en ellas. Los chilenos tenían conocimiento cabal de todo esto. Del campamento de Pacocha salió primero una columna de caballería mandada por el general D. Manuel Baquedano, para reconocer el camino que conduce al interior, temiendo que el ferrocarril hubiese sido cortado. Establecida la comunicación sin ninguna dificultad, avanzó en seguida la segunda división del ejército, y en la mañana del 20 de marzo las tropas chilenas tomaron posesión de Moquegua, acampando el grueso de ellas en la ribera N. del río, en el lugar denominado Alto de la Villa, que es el punto terminal del ferrocarril. Desde el mismo instante, los ingenieros, bajo la dirección del comandante Martínez, comenzaron á estudiar el terreno en todos sus detalles. En realidad, todo el ejército de Chile, que no pensaba en expedicionar sobre Torata, sino penetrar hacia el S. á buscar al ejército de Tacna, hasta habría podido desentenderse de las fuerzas que el coronel peruano Gamarra tenía en la cuesta de los Angeles. Pero era peligroso dejar allí tropas enemigas, tanto más cuanto que ellas podrían ser el núcleo de un ejército que picase la retaguardia á los chilenos durante su marcha al S. El general Baquedano resolvió inmediatamente el ataque, y con pleno conocimiento del terreno fué acordado en su campamento el plan para llevarlo á cabo. Por la dra. del enemigo las serranías eran sumamente escabrosas, y parecía que los hombres ni los animales podían pasar por allí. Un batallón, compuesto por los robustos y animosos mineros de Copiapó, bajo las órdenes de su enérgico comandante D. Juan Martínez, aceptó el encargo de escalar las alturas por ese lado. Por el flanco izquierdo de los peruanos el ataque presentaba dificultades de otro orden. La falda de los cerros, aunque áspera y pendiente, era más transitable, pero se necesitaba hacer un rodeo de muchos kms., tanto más difícil de ejecutar cuanto que la operación debía practicarse de noche. El ataque debía darse al amanecer del 22 de marzo. En efecto, poco después de haberse obscurecido el día anterior salió de Moquegua una columna de cerca de 1000 hombres de las tres armas, mandada por el coronel D. Maurio Muñoz, para ir á tomar por aquellos rodeos el flanco izquierdo de los atrincheramientos peruanos.

A media noche salió del campamento del Alto de la Villa el batallón encargado de escalar las serranías por los despeñaderos de la derecha enemiga. Poco más tarde el general Baquedano colocó su artillería en un lugar del terreno bajo del valle, desde donde podía romper sus fuegos sobre los caracoles del camino público y las trincheras que coronaban las alturas. En la noche se mantuvo la mayor vigilancia en los dos campamentos. A las dos de la mañana se sintió un nutrido tiroteo, producido por una partida peruana que, protegida por la obscuridad de la noche, bajó de las alturas para sorprender á las avanzadas chilenas que estaban al pie, y que rechazaron al enemigo. Pero nadie en el campamento del coronel Gamarra sospechó siquiera el ataque que los chilenos llevaban en esos momentos á cabo por los dos flancos. Al amanecer del día 22 de marzo, los defensores de los atrincheramientos de los Angeles se encontraron flanqueados por su costado derecho. El batallón chileno, que había trepado á las alturas caminando en medio de la obscuridad de la noche por esas escarpadísimas laderas, llegó justamente á tiempo para romper el fuego y para comenzar á disputar sus atrincheramientos á los peruanos con la primera luz del día. La columna mucho más numerosa que debía atacarlos por la izquierda, estaba algo atrasada á consecuencia de la larga distancia que había tenido que recorrer; pero encontró también algunas compañías peruanas que estaban destacadas por ese lado, y empeñó el combate contra ellas al amanecer. La artillería chilena, que había ocupado su puesto en el valle, disparó al mismo tiempo una lluvia de granadas sobre las posiciones peruanas, y ayudó eficazmente á introducir en ellas el espanto. Poco más de una hora se mantuvo así el combate. Los peruanos comenzaron á ceder, y en seguida á abandonar el campo con toda precipitación, dejando allí 28 muertos y un número mayor de heridos. Cuando la bandera chilena flotaba en los atrincheramientos que los peruanos habían ocupado en las alturas, el general Baquedano mandó suspender los fuegos de su artillería y dispuso que el resto de su división marchara á ocupar esas posiciones por el camino público, que había quedado libre y expedito. La persecución de los fugitivos se continuó cuanto fué posible, tomándoles 64 prisioneros, de los cuales ocho eran oficiales, muchas armas y municiones. Torata, así como los otros pueblecitos y campos vecinos, cayeron el mismo día en poder de los chilenos. La ocupación de aquellas ventajosas posiciones, que en el Perú se creían absolutamente inexpugnables, produjo en todo el país una explosión de rabia. En el principio la prensa negó la efectividad del desastre; y cuando ya no se pudo ocultar la verdad, el coronel Gamarra, que no había podido resistir á la audacia y al empuje de los chilenos, fué tratado poco menos que como traidor á la patria. El dictador Piérola mandó someterlo á juicio, del mismo modo que pocos meses antes lo habían sido los jefes en cuyas manos se perdió la campaña de Tarapacá. Para los chilenos, el triunfo de los Angeles no fué la satisfacción de una simple vanidad militar. Conquistada aquella posición, y dispersadas las tropas que la defendían, quedaban cerrados todos los caminos por los cuales el ejército peruano del S. podía comunicarse con el centro y con el N. de la República, y por donde podían también recibir refuerzos. Desde ese día también, las tropas chilenas pudieron abrir la campaña y emprender su marcha hacia el S. sin temor de ser hostilizadas por la retaguardia.»

TÓRAX (del gr. θώραξ): m. Pecho, cavidad del pecho.

> ..., (tenían los bueyes) el abdomen estrecho, la piel fina y suave, el TÓRAX ancho, etc.
>
> MONLAU.

— TÓRAX: *Anat.*, *Fisiol.* y *Patol.* Esta cavidad, situada entre el cuello y el abdomen y destinada á contener el corazón y los pulmones, está circunscrita: hacia adelante por el esternón, hacia atrás por la columna vertebral, y hacia los lados por las costillas. Un tabique músculoaponeurótico, el *diafragma*, separa inferiormente el pecho del abdomen; por arriba está en directa comunicación con el cuello.

La cavidad circunscrita por estas diversas partes *(cavidad torácica)* dista mucho de tener las dimensiones del tórax considerado en el esqueleto. En efecto, el diafragma forma una especie de bóveda que asciende hasta cerca de la quinta costilla por delante, de manera que parte de las vísceras del abdomen (hígado, estómago, bazo, colon transverso, páncreas y duodeno) están comprendidas en el interior del tórax. El abdomen y el tórax puede decirse (Tillaux) que encajan entre sí, de modo que un instrumento que atraviese este último por su parte inferior podrá penetrar á la vez en ambas cavidades, torácica y abdominal.

Para formarse una idea exacta de la conformación del tórax, es necesario separar los hombros; así mirado, se nota que afecta la forma de un cono de base inferior. Pero si en el vivo se mide la circunferencia del pecho en estado de salud se observa un resultado inverso, es decir, que la medida tomada debajo de las axilas es mayor que la que se toma al nivel del apéndice xifoides. En este terreno se debe á Hirtz una curiosa observación: en los tísicos se invierte esta última relación. La circunferencia inferior gana en amplitud á la superior, tanto más cuanto más avanzada está la enfermedad.

Numerosas medidas trazadas por Woillez han demostrado que rara vez son simétricas las dos mitades del pecho. De 133 individuos, el lado derecho se encontró más desarrollado en 97, el izquierdo lo estaba más en 9, y en 27 el desarrollo era igual en ambos lados. El uso más frecuente del miembro superior derecho explica estos resultados. Aparte de las deformaciones que sobrevienen bajo la influencia de la raquitis, mal de Pott, escoliosis, etc., se encuentran otras puramente fisiológicas: así se observan á veces eminencias que podrían confundirse con osteitis ó exóstosis.

En el adulto de buena conformación el pecho está ligeramente aplanado de delante á atrás, de modo que el diámetro transversal es mayor que el anteroposterior. En el niño el pecho es casi cilíndrico.

La altura del tórax varía esencialmente según los sujetos. Por lo general aumenta en proporción á la talla. Sin embargo, no es esta una regla constante. Así, un sujeto cuya talla era de 1,72 metro tenía un esternón de 24 centímetros, mientras que en otro cuya altura era de 1,74 no medía ese hueso más que 21 centímetros.

Resulta, pues, que las dimensiones exteriores del esternón varían en cada sujeto. Por efecto de la inserción oblicua del diafragma, y sobre todo de la oblicuidad hacia abajo y adelante del orificio superior del tórax, la columna dorsal, es decir, la pared posterior del tórax, es más larga que la anterior; la relación entre ambas partes es próximamente : : 3 : 2. El diámetro anteroposterior es el más corto, sobre todo en la línea media y en el punto que corresponde á la eminencia de los cuerpos vertebrales. Un excesivo acortamiento de este diámetro dificulta los movimientos del pulmón y hasta del corazón.

En el tórax hay que estudiar la pared torácica y la cavidad que ésta circunscribe. En el estudio de la cavidad entran el del diafragma que forma su base, y el del orificio superior que constituye el *vértice*.

Forman la *pared torácica* por delante el esternón; por los lados las costillas, y por detrás la columna vertebral. Comprende, pues, además de ésta, tres regiones: *esternal*, *costal* y *mamaria*. Como casi todas han sido descritas en otros artículos de este DICCIONARIO, bastará describir la *esternal*.

Se halla formada por el esternón, las articulaciones condroesternales y las partes blandas que las rodean. Constituye una parte de la cara anterior del tórax, más larga que ancha, más gruesa en la parte superior que en la inferior, y, oblicuamente dirigida hacia abajo y adelante, su aspecto es muy variable. De ordinario deprimida en la línea media en sentido vertical, se notan también en ella depresiones y crestas transversales: estas últimas corresponden á la función de las diversas piezas esternales, especialmente de la primera con la segunda. La vagina esternal es á veces saliente hacia adelante; en sujetos de pecho estrecho el esternón recuerda por su forma el de las aves. Las capas que entran en la estructura de la región esternal son: 1.°, la piel; 2.°, una capa celulosa subcutánea; 3.°, una capa aponeurótica; 4.°, el esternón.

La piel, fuertemente deprimida en la línea media en los sujetos vigorosos, está abundantemente cubierta de pelos en el hombre. Es gruesa y poco movible en la línea media, sobre todo en la parte inferior. Según el doctor Richet, la piel de la región esternal ofrece el singular fenómeno ya indicado por Weber, de que tiene escasa sensibilidad en dicha línea media. Sin embargo, Tillaux asegura que no es difícil probar lo contrario, demostrando que la mayoría de los sujetos tienen al menos tanta sensibilidad en la lí-

nea media como en las partes laterales. La piel de la región esternal se distingue por su especial aptitud para el desarrollo del queloides; una simple cicatriz basta para producir este tumor, y aquí conviene recordar que, mientras no haya indicaciones especiales, no deben extirparse los queloides, porque en general se reproducen mucho mayores de lo que eran.

La capa aponeurótica está formada por el entrecruzamiento de las fibras de inserción de los músculos pectoral mayor, esternocleidomastoideo (haz esternal) y recto mayor del abdomen. Estas fibras forman una especie de enrejado por delante del esternón, y se continúan con el periostio.

Los tegumentos que cubren el esternón son sitio predilecto de tumores gomosos.

El esternón ha sido descrito en el lugar correspondiente de esta obra. V. ESTERNÓN.

La *región costal*, lisa y regular en los sujetos grasos, presenta en los flacos el relieve de las costillas, la piel que la cubre no ofrece nada de especial, aparte la circunstancia de ser el sitio predilecto del *zona*. Forman el armazón de la región costal las 12 costillas en cada lado (véase COSTILLA). Los límites de la región costal son: por delante los bordes del esternón; por detrás el borde externo de la masa sacrolumbar; por arriba la primera costilla, y por abajo la décima. Además de las costillas y de los espacios intercostales que forman su parte intrínseca, la región costal está cubierta por diferentes músculos, que han sido estudiados en el lugar correspondiente. En la parte anterior los pectorales mayor y menor, que forman la pared anterior del hueco de la axila; en las partes laterales el serrato mayor, que constituye la pared interna, y el dorsal mayor, que cierra el hueco por detrás. Los músculos de la pared abdominal, así como el diafragma, se insertan en su parte inferior.

Las *costillas* (V. COSTILLA) están separadas unas de otras por espacios llamados intercostales, espacios ocupados por músculos, tejido celular, vasos y nervios. Estos espacios no tienen todos la misma amplitud: el tercero es el más ancho, le siguen los espacios segundo y primero, y los cuatro últimos son los más estrechos. Considerando aisladamente un espacio intercostal, no ofrece la misma amplitud en toda su extensión: es más ancha en la parte posterior que en la anterior. En este último sentido, no existe en absoluto espacio entre la octava, novena y décima costillas, cuyos cartílagos se unen entre sí. Los espacios aumentan durante la inspiración, mientras que en la espiración disminuyen, hasta el punto de que las costillas pueden imbricarse una sobre otra, oponiendo de este modo un obstáculo á la penetración de cualquier cuerpo extraño. El mismo fenómeno se observa inclinando lateralmente el tronco, circunstancia favorable en los casos de herida del tórax. De esta aproximación de las costillas, y la convexidad de su cara externa, resulta el interesante fenómeno de que un proyectil, una bala por ejemplo, fractura una costilla sin penetrar en el pecho. El ángulo de incidencia del proyectil con la costilla puede ser tal, que la bala siga la cara externa del hueso y vaya á alojarse en la parte posterior, en las partes blandas, cerca de los canales ventrales, cuando la situación del orificio de entrada da motivo para creer en una herida penetrante del pecho.

Cada espacio intercostal tiene por esqueleto los bordes correspondientes de las costillas situadas por encima y por debajo del mismo. El borde inferior de las costillas es más ó menos constante y forma una canal con dos labios, uno superior ó interno y otro inferior ó externo. El borde superior es obtuso y redondeado.

Procediendo de fuera á dentro, el espacio intercostal presenta las partes siguientes: la piel, una capa grasienta subcutánea, otra aponeurótica y otra muscular. Estas capas, en cierta manera extrínseca respecto del espacio intercostal, presentan caracteres variables según la porción del tórax que se examina. Por debajo de los músculos pectorales mayor y menor, serrato mayor, recto mayor del abdomen y dorsal ancho, existe una capa de tejido celular largo, que lo separa de los músculos intercostales. Se encuentran en seguida éstos, en número de dos para cada espacio, y que se dividen en internos y externos. V. INTERCOSTAL.

Lleva el nombre de *región mamaria* la ocupada en el hombre por la tetilla y en la mujer por la mama. En el hombre esta región no ofrece gran interés; en la época del nacimiento se encuentra á veces en los niños una glándula bastante desarrollada; en la pubertad aparecen con frecuencia fenómenos congestivos dolorosos, y en algunos casos llegan á producirse hasta abscesos. La tetilla, en el hombre también, puede verse atacada de cáncer. El doctor Horteloup reunió en su tesis de agregado las enfermedades que sufre este pequeño órgano del hombre.

La región mamaria presenta en la mujer diferencias individuales de forma, volumen y consistencia, principalmente en relación con la edad y el estado fisiológico de los sujetos. No obstante, el volumen puede ser tan extraordinario que deje de ser fisiológico; entonces se trata de una hipertrofia de la mama (V. MAMA). Para formarse una idea exacta de la región mamaria, conviene estudiarla en un corte vertical anteroposterior. El fondo de la región lo constituye la pared costal, cubierta en este punto por el pectoral mayor, sobre el que descansa directamente la glándula; ésta disfruta gran movilidad sobre dicho músculo. Con todo, no es raro encontrar una íntima adherencia entre ambos órganos cuando la mama está atacada de cáncer. Para asegurarse de ello es necesario contraer el pectoral mayor, lo cual se consigue haciendo que la enferma aplique fuertemente su mano sobre un objeto cualquiera. Si en esa actitud se procura imprimir movimientos á la glándula se observa que está fija, tanto como el músculo mismo. La adherencia puede traspasar los límites del pectoral mayor y extenderse hasta las costillas y espacios intercostales, lo cual constituye una contraindicación para toda intervención quirúrgica.

Procediendo de fuera á dentro, la región mamaria presenta las capas siguientes: la piel, una capa grasienta subcutánea, la glándula mamaria, una capa grasienta submamaria, una capa celulosa, la aponeurosis del pectoral mayor, el pectoral mayor, las costillas y los espacios intercostales.

Examinado ya á grandes rasgos el tórax por su parte exterior, corresponde decir algo de la *cavidad torácica;* esta se halla limitada hacia adelante por el esternón, hacia atrás por la columna vertebral, hacia los lados por las costillas y hacia abajo por el diafragma. Aparece dividida en dos partes por un tabique medio vertical anteroposterior, que se extiende desde el esternón á la columna vertebral. Estas dos partes no se comunican entre sí, y en ellas se alojan los *pulmones*. Cada una de ellas está interiormente tapizada por una membrana serosa, la *pleura*, que forma una especie de saco de envoltura al pulmón. Las pleuras derecha é izquierda se dirigen desde la columna vertebral al esternón, y forman precisamente el tabique medio; pero lejos de ponerse en mutuo contacto, dejan entre sí un espacio llamado *mediastino*, y ocupado principalmente por el *corazón*. Hay que considerar, pues, en la cavidad torácica tres regiones distintas: las dos *pleuropulmonales* y la *mediastínica*. Todas esas partes han sido estudiadas en artículos especiales del DICCIONARIO.

Por último, el *vértice del tórax* es la base del cuello. Ningún diafragma, ningún plano fibroso separa entre sí estas dos regiones; el tejido celular se continúa de una á otra. Limitan su circunferencia por delante la horquilla del esternón; por detrás la primera vértebra dorsal, y por los lados la primera costilla. El plano de este orificio es oblicuo hacia abajo y adelante. La oblicuidad es, por lo demás, variable según los sujetos; una perpendicular que desde la horquilla del esternón caiga sobre la columna vertebral, ordinariamente va á parar á la segunda vértebra dorsal, algunas veces á la tercera, y hasta algo más baja todavía.

Los órganos que en este punto se encuentran han sido estudiados en la región infrahioidea. Aquí bastará recordar que un corte horizontal á ese nivel permitiría ver de adelante á atrás:

1.° En la *línea media:* la piel; la capa célulograsienta subcutánea; la hoja superficial de la aponeurosis cervical; los músculos esternomastoideo, esternohioideo y esternotiroideo; la hoja media de la aponeurosis cervical; la porción horizontal de la vena yugular anterior; el tronco venoso braquiocefálico izquierdo; una abundante capa de tejido célulograsiento, conteniendo ganglios linfáticos: la tráquea; el esófago, y la aponeurosis prevertebral.

2.° En las *partes laterales*: la prolongación de las pleuras y del pulmón, que sobresale de la primera costilla cosa de un dedo y á veces más; las arterias carótidas y subclavias derechas é izquierdas; las venas subclavias, y los nervios neumogástrico y frénico. En el vértice del pecho los dos nervios neumogástricos tienen relaciones diferentes. El derecho está comprendido entre la arteria subclavia y el tronco venoso braquiocefálico derechos; el izquierdo se encuentra entre las arterias carótida primitiva y subclavia izquierdas, que le son paralelas. Al mismo nivel el nervio frénico, situado por delante y por fuera del neumogástrico, pasa entre la arteria y la vena subclavias.

TORAXÓFORO (del gr. θώραξ, pecho, y φορός, portador): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los estafilínidos, tribu de los proteininos. Los caracteres más importantes que distinguen este género son los siguientes: menton trapezoidal; palpos filiformes, muy cortos; mandíbulas muy cortas, agudas en su extremidad; cabeza de la anchura del protórax, casi orbicular, medianamente estrechada posteriormente; los ojos pequeños, redondeados y no salientes; las antenas de 11 artejos, raramente filiformes, generalmente van engrosando hacia la extremidad, con los tres, cuatro ó cinco primeros artejos más gruesos que los otros y transversales, salvo el último que es ovalado; el protórax de la anchura de los élitros, con un reborde lateral bruscamente estrechado en su base, con seis angulos generalmente salientes; élitros medianamente largos, truncados por detrás; abdomen cilíndrico y deprimido; patas cortas; tibias simples; tarsos de tres artejos, los dos primeros muy cortos; el cuerpo oblongo, glabro y alado.

En el estado de larva estos insectos tienen el cuerpo compuesto de 13 segmentos, de forma alargada, más ó menos deprimido, lineal ó un poco estrechado hacia atrás; la cabeza, córnea y horizontal, tiene casi la forma que ha de tener más tarde, y lleva las antenas de cuatro á cinco artejos; la cavidad es muy pequeña y parece que no puede admitir más que alimentos fluidos: los órganos bucales están, sin embargo, completos, y se componen: de un labro que algunas veces suele faltar; dos mandíbulas más ó menos largas, dentadas por dentro, ó bífidas en su extremidad; dos maxilas terminadas por un solo lóbulo y que llevan palpos de tres artejos, y una pequeña lengüeta; los segmentos torácicos y abdominales llevan escudos córneos; el último segmento del abdomen está provisto de dos apéndices estiliformes más ó menos largos y compuestos de dos á cuatro artejos; una prolongación anal muy saliente, tubulosa, inclinada y que sirve para la progresión, termina el cuerpo; las patas son cortas y compuestas de cinco piezas, de las cuales la última, que representa el tarso, lleva una sola uña. De los nueve pares de estigmas, uno está situado sobre la membrana que une el protorax al mesotórax: los demás están colocados sobre los ocho primeros segmentos abdominales cerca de sus bordes laterales superiores.

El tipo de este género es el *Thoraxophorus corticinum*, pequeño insecto encontrado en Italia, en Francia y en los alrededores de Varsovia. Estos insectos están revestidos de tegumentos sólidos, y su protórax presenta excavaciones y apéndices que afectan la forma de costillas; sus élitros llevan costillas más finas, enteras, y menos numerosas. La especie mencionada vive debajo de las piedras ó al pie de los árboles. Su marcha es muy lenta, y cuando se les toca se dejan caer al suelo, quedando como muertos y con las patas extendidas.

TORAYA: *Geog.* Pueblo del dist. de Soraya, prov. de Aymaraes, dep. de Apurimac, Perú; 1000 habits. ‖ V. TOPANTUNUASU.

TORAYO: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santa María del Pedrero de Tuña, ayunt. y partido judicial de Tineo, prov. de Oviedo; 102 habitantes.

TORAZO: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Martín de Torazo, ayunt. de Cabranes, p. j. de Infiesto, prov. de Oviedo; 288 habits. ‖ V. SAN MARTÍN DE TORAZO.

TORBA: f. *Mar.* Especie de caja que se forma contra el costado de un barco, en la que se reunen los conductores de los *beques*, maderos taladrados en el sentido de su longitud y por su centro, que van colocados á ambos lados del tajamar en las perchas de proa, que sirven de lugar

excusado á la tripulación y guarnición; dan salida en cada banda á las inmundicias por medio de una canal que las conduce al mar.

TORBANITA: f. *Miner.* Variedad de *asfalto*, considerada, á la par de este cuerpo, como mineral de procedencia orgánica, incluída en el género carburo y en el grupo de las substancias calificadas de betunes, donde se colocan la *nafta*, la *elaterita* ó betún elástico, con su variedad que es la *hircina*, la *maltha* ó cera blanda, mezcla de nafta y asfalto, consistente en un betún escasísimo, notable atendiendo á su consistencia viscosa; la *idralita*, así llamada por haberse encontrado en las minas de cinabrio de Idria, cuya composición es la de un carburo de hidrógeno que contiene oxígeno en pequeñísimas proporciones, casi nunca apreciables en los análisis cuantitativos; y el *asfalto* propiamente dicho, hallado impregnando rocas calizas ó silíciosas, de cuyo cuerpo son variedades bien determinadas y reconocidas, además de la *torbanita* que nos ocupa, los minerales, no muy abundantes en la naturaleza, denominados: *melanasfalto*, *bathwilita*, *albertita*, *grahamita* y *walaita*. Son lo más importante respecto de semejantes cuerpos, bastante usados en la Industria, y cuya explotación se halla ahora muy adelantada, habiendo sido conocida desde muy antiguo su composición química, en la cual entran los cuatro elementos orgánicos por excelencia, diferenciándolos de las ceras y resinas el contener nitrógeno en su molécula, asociados á varias substancias minerales, las cuales constituyen el residuo de su combustión, con llama fuliginosa, pero brillante, y dejando gran depósito de carbón cuando es cortada con un cuerpo frío. Dicha composición puede expresarse, tomando el término medio de muchos análisis practicados en épocas distintas y con gran variedad de ejemplares, diciendo que en 100 partes de cualesquiera de estos betunes hay: 76,19 de carbono, 9,41 de hidrógeno, 10,34 de oxígeno, 3,32 de nitrógeno y 1,80 de ceniza de origen mineral; sirve además para reconocer la *torbanita* y sus congéneres, los otros asfaltos, aquel carácter organoléptico en cuya virtud, cuando se frotan, dan olor bituminoso desagradable. Tocante á otras propiedades, importa decir cómo son cuerpos amorfos, sin el menor indicio de estructura cristalina, ni de ninguna otra que denuncie su procedencia orgánica: la fractura es concoidea; pardo ó negro de pez el color; el brillo resinoso; su peso específico varía de 1,1 á 1,2; la dureza, conforme á la del yeso, corresponde al número 2 de la escala; como carácter químico, además de la cualidad de arder, el mineral que se describe se funde con bastante facilidad á temperatura no muy elevada. Encuéntrase siempre constituyendo masas, y sus principales yacimientos, donde se halla acompañado de otros asfaltos, son tan sólo Pyrimont, en las cercanías de Seyssel, y Val-de-Travers, en Suiza, sin que abunde extraordinariamente.

TORBELLINO (del lat. *turbo*, *turbinis*): m. Viento fuerte, encontrado, que arremolina y revuelve cuanto encuentra, y lo levanta á lo alto, formando ruedas y giros.

> ... de la banda del Mediodía envía la tempestad y los TORBELLINOS de las aguas.
>
> FR. LUIS DE GRANADA.

> —Deja el bieldo con que escarbas
> La paja: que el TORBELLINO
> Nos da con ella en las barbas.
>
> TIRSO DE MOLINA.

—**TORBELLINO:** fig. Concurrencia ó abundancia de cosas que ocurren á un mismo tiempo.

> Sosegada aquella tempestad de los asirios, luego que Taracón se vió libre de aquel TORBELLINO, refieren que revolvió sobre otras provincias y reinos; y en particular pasó en España.
>
> MARIANA.

> ... le quita los extraordinarios socorros, y le deja combatido al TORBELLINO de tentaciones.
>
> FR. DAMIÁN CORNEJO.

—**TORBELLINO:** fig. y fam. Persona demasiadamente viva é inquieta, y que hace ó dice las cosas sin orden ni concierto.

TORBEO: *Geog.* V. SANTA MARÍA DE TORBEO.

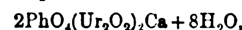
TORBERNITA: f. *Min.* Fosfato de urano y cobre conteniendo ocho moléculas de agua de hidratación, distinto, en lo que á sus caracteres atañe, de la *uranita*, cuyo mineral es asimismo un fosfato de urano, pero diferente del que aquí se trata de describir. Es en realidad una sal doble hidratada, bien definida atendiendo á sus caracteres específicos, lo mismo aquellos referentes á la forma cristalina que á los químicos, mejor y más íntimamente relacionados con la composición nada sencilla del cuerpo cuyo estudio y conocimiento son ahora completísimos.

Cuando se investigan los minerales de urano, inquiriendo la manera de presentarse sus combinaciones en la naturaleza, pronto se echa de ver cómo el sesquióxido de urano, cuyo cuerpo ejerce en determinados compuestos oficios de radical metálico, recibiendo entonces el nombre de *uranilo*, y se presta á multitud de cambios y metamorfosis: uniéndose al ácido fosfórico genera dos minerales distintos, ambos fosfatos, capaces de hidratarse y de combinarse con los fosfatos de cobre ó de calcio, formando sales dobles hidratadas; estos dos fosfatos así constituídos son dos verdaderas especies mineralógicas denominadas *uranita* y *torbernita*: la primera rómbica, cuadrática la segunda; tienen importancia, no sólo atendiendo á sus cualidades peculiares, sino quizá mejor á aquella su facultad en cuya virtud constituyen, en todas las pegmatitas, pero muy singularmente en las pegmatitas estanníferas, una especie de estípulas ó pepitas menudas, notables en primer término examinando sus colores, amarillos ó verdes, según los casos; pero dotados de magnífico brillo, propio de semejantes compuestos llegados á aquel estado de división en el seno de una masa mineral tan diferente de ellos como es la roca denominada pegmatita, en la cual uno y otro mineral se diseminan y esparcen, dándole un aspecto tal que á primera vista es reconocible su presencia, y pueden separarse apelando á medios mecánicos las dos especies, gracias á la diferencia tan marcada entre las formas de sus cristales.

Presenta los suyos la *torbernita*, pertenecientes al sistema cuadrático, y son siempre prismas rectos de base cuadrada: casi siempre los citados cristales son tabulares, con algunas modificaciones bastante frecuentes, lo mismo en las aristas de la base que en las verticales, y á veces suelen combinarse de tal manera los elementos cristalinos que llegan á constituir laminillas poco extensas, habitual modo de presentarse en la naturaleza el fosfato doble ó hidratado de urano y cobre: cuando sus cristales tienen volumen suficiente para ser sometidos á la prueba, puede demostrarse que tienen una sola exfoliación perfecta y sumamente fácil en sentido de la base del cristal, y esto constituye una de sus propiedades distintivas.

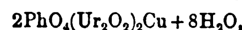
Ofrecen los cristales de *torbernita* ciertas particularidades ópticas dignas de ser notadas, y consisten en que examinada con el microscopio polarizante una cualesquiera lámina de exfoliación, las cuales siempre tienen aspecto micáceo bien marcado, presenta una cruz definida con regularidad, no frecuente aun tratándose de cuerpos en los que se ha determinado un fenómeno análogo; las láminas de que se habla son siempre bastante delgadas para dejar paso á la luz, y si en algunas ocasiones sólo se califican de translúcidas son en otras de grandísima transferencia: el color, pocas veces amarillo, suele ser verde, con los más variados matices, siendo de citarse los tonos verde esmeralda, verde puerro y verde manzana; el brillo es nacarado en la base de los cristales, y muy intenso, sólo vítreo y bastante poco intenso en las otras caras de los cristales, que como consecuencia de los caracteres ópticos mencionados se clasifican entre los que poseen la cualidad de la doble refracción negativa: en otro orden de propiedades, el fosfato hidratado de urano y cobre (*kupferuraint* de los alemanes) es cuerpo frágil y deleznable, que con grandísima facilidad se disgrega, y su polvo es de color verde, con tonos más claros que la masa del mineral cuando está entero; su estructura es laminar ó folicular, con fractura indeterminable; el peso específico hallase comprendido entre los números 3,4 y 3,6, y la dureza varía desde 2 á 2,6 de la escala relativa, y corresponde al término medio de la asignada á dos minerales tan conocidos como el yeso y la caliza.

Para entender de qué suerte hállase constituída desde el punto de vista químico la *torbernita*, aparte de la *uranita*, su congénere, que es el fosfato doble é hidratado de urano y calcio, y se admite y tiene por cosa cierta la total sustitución del último de los metales nombrados por el cobre en determinadas condiciones; así, pues, reconociendo que la fórmula de la *uranita* es



$$2PhO_4(Ur_2O_2)_2Ca + 8H_2O,$$

conforme á cuanto acaba de indicarse, el símbolo conveniente para representar la *torbernita*, después de hecho su análisis, sería éste,



$$2PhO_4(Ur_2O_2)_2Cu + 8H_2O,$$

sólo distinta de la anterior porque en lugar del calcio se pone el cobre. Otro modo de representar el cuerpo de que se habla es



$$H_{48}Cu_3Ur_{12}Ph_6O_{60},$$

que no es sino la fórmula anterior triplicada, estribando la diferencia en la varia manera de interpretar los resultados analíticos y los números de ellos derivados; según las determinaciones de Pisani, referentes á ejemplares procedentes de Cornouailles, en 100 partes la *torbernita* hay: 14 de ácido fosfórico, 59,67 de sesquióxido de urano, 8,50 de cobre y 15 de agua, y otro análisis más antiguo dió en 100 partes: 14,5 de ácido fosfórico, 55 de sesquióxido de urano, 4,6 de cobre, 3 de sílice y óxido de hierro y 21 de agua, cuyos números no difieren mucho de los anteriores.

Siendo el mineral que se estudia compuesto hidratado, cuando se calienta, á no muy elevada temperatura, en el tubo cerrado, da agua, que se condensa en la parte fría del mismo; al fuego del soplete también se deshidrata, mas si las acciones del calor continúan conviértese en una masa de color negruzco ó pardo obscuro; luego se funde, y mientras esto acontece comunica á la llama intenso y característico color verde; empleando por reactivo, también al soplete, la sal de fósforo, puede obtenerse pronto la perla verde del urano; después, si esta misma perla es de nuevo calentada al fuego reductor y en soporte de carbón, adquiere marcado tono rojo, siendo esta reacción de extremada sensibilidad para reconocer la *torbernita* aun no estando muy pura; operando asimismo por vía seca, y teniendo como reactivo la sosa, prodúcese la reducción y se obtiene el glóbulo propio del cobre, donde pueden reconocerse los caracteres de este metal. Por vía húmeda es el mejor disolvente del fosfato hidratado de urano y cobre el ácido nítrico concentrado, dando un líquido verde, en el cual, apelando á sus correspondientes reactivos, se determinan pronto el urano, el fósforo y el cobre allí existentes.

Pertenece la *torbernita* á los productos secundarios de los filones concrecionados, y vese en los filones metalíferos atravesando las rocas graníticas y micáceas y principalmente en las minas de estaño, teniendo de ordinario ganga cuarzosa; así aparece cuando menos en Johanngeorgeristadt de Sajonia, en Zinnwald de Bohemia y en Geennislake de Cornouailles, que son sus principales criaderos hasta hoy reconocidos.

Objeto de repetidos ensayos la reproducción artificial del fosfato doble hidratado de urano y cobre, logró sintetizarlo Debray apelando á la vía húmeda con excelente resultado; su procedimiento, de ejecución bien fácil por cierto, consiste en hacer digerir el fosfato tribásico de cobre con una disolución de hidrato de urano, cuidando de mantener constante la temperatura de 60° centesimales; así se consiguen no muy grandes láminas referibles al sistema cuadrático, y cuyo color es verde de tonos más claros que la *torbernita* natural; operando á la inversa, ó sea con el nitrato de cobre disuelto en agua y el fosfato de urano puesto á digerir en el líquido, siendo iguales las condiciones de temperatura, los resultados del experimento son idénticos. Aunque la *uranita* sólo difiere del mineral descrito por contener calcio en lugar de cobre, y hasta ambas substancias pueden considerarse como isomorfas, no se consigue empleando el mismo método el fosfato doble hidratado de urano y calcio, sino otro compuesto no existente en la naturaleza, de incierta composición química y cuyas demás propiedades todavía falta conocer y determinar.

TORCA: f. Concavidad formada en las montañas por la unión de unas peñas con otras.

—**TORCA:** *Geolog.* Las cavidades ó hundimientos naturales que han recibido este nombre son

uno de los accidentes más frecuentes en los terrenos en que se presentan estratos ó bancos, generalmente horizontales ó con muy poca inclinación, que descansan sobre margas, arcillas, arenas ú otros elementos de consistencia análoga, y capaces de ser arrastrados ó disueltos por corrientes de aguas subterráneas; ocurre esto generalmente en los terrenos jurásicos, y con menos frecuencia en los triásicos y cretáceos. Preséntanse lo bastante abundantes para que no puedan considerarse como un fenómeno local, y por consiguiente como un nombre de igual categoría, según erróneamente afirma Vilanova en su *Ensayo de Diccionario Geográfico-geológico*, considerándola como una palabra local de la provincia de Jaén, pues que igual nombre reciben en la de Málaga, y con el mismo son conocidas en la provincia de Santander, donde son bastante abundantes en las formaciones jurásicas de los puertos y sierras de Palombera y Sejos, variando su diámetro y su profundidad entre límites muy extensos; pues siendo la generalidad de 1 á 2 metros de diámetro, existen algunas que llegan á constituir verdaderos pozos ó estanques, por haberse depositado en su fondo aguas procedentes de las filtraciones que afloran en las paredes de la torca, siendo las más notables las situadas en las proximidades del ferrocarril del Norte, entre las estaciones de Pozozal y Reinosa, y cuyo diámetro es aproximadamente de unos 100 m., estando situada la una en las formaciones jurásicas de Pozozal, la otra en las mismas calizas en el pueblo de Matamorosa, y la última en las areniscas cretáceas de las proximidades de la estación de Reinosa. En las de menor diámetro, y que no contienen agua procedente de las filtraciones del terreno, suelen observarse á veces corrientes de aire, ocasionadas indudablemente por la comunicación de dos ó más torcas entre sí, y á las cuales atribuye la preocupación vulgar origen y circunstancias muy especiales, como lo hace considerando como ojos de mar á las torcas que presentan agua; según se ha indicado anteriormente, á la reunión de varias torcas en una superficie de extensión bastante limitada se la ha dado el nombre de torcal, mereciendo citarse el descrito y figurado en las publicaciones de la Comisión del Mapa Geológico de España, y que ha recibido el nombre de Torcal Bajo, hallándose situado en las cercanías de Antequera, en la provincia de Málaga, y que ha sido perfectamente estudiado por las modificaciones que sufrió en 1884 cuando los clásicos terremotos de Andalucía.

—**Torca**: *Geog.* Lago de la prov. de Curicó, Chile, sit. á la dra. del efl. del lago de Vichuquén; 3 kms.² de superficie.

TORCAJÓN (El): *Geog.* Gran sima de la provincia de Soria, sit. dentro del término de Casarejos, en un gran llano elevado sobre la margen izq. del río Ucero, y cubierto en gran parte de pinar. Adquirió triste celebridad en nuestras pasadas discordias civiles durante la primera mitad del presente siglo. Se halla abierta en las calizas cretáceas, cuyas capas aparecen allí casi horizontales, y su boca es de forma rectangular, con una long. de 28 m. por 10 de anchura. Desciende verticalmente hasta los 50 m., á partir de los cuales se desvía hacia el N., y comunica con otros huecos situados á niveles más bajos y de profundidad y extensión desconocidas (P. Palacios, *Descripción de la prov. de Soria*).

TORCAL: m. Sitio donde hay torcas.

—**Torcal (El)**: *Geog.* Sierra de la prov. de Málaga, sit. al S.E. de Antequera y al E. de la sierra de Abdalajís. Es muy quebrada, cortada á pico por el N. y por el S., pero con suaves declives, tanto al O. en dirección del puerto de los Navazos, como por su extremidad opuesta. Se extiende de E. á O. unos 10 kms., con 3 ó 4 de anchura, desde el paso de las Escaleruelas hasta la depresión llamada la Boca del Asno. Sus laderas meridionales van casi exactamente en dicha dirección, mientras que las del N. se desvían algunos grados al S. La parte occidental de dicha sierra se eleva mucho más que la oriental, por lo cual se distinguen respectivamente con los nombres de Torcal Alto y Torcal Bajo. Los estratos calizos que componen el primero son compactos y homogéneos y de la época oxfordiana, ofreciendo además la rara particularidad de estar casi horizontales. Forman varias mesetas á diferentes niveles, las cuales, profundamente socavadas en todas direcciones, constituyen un inmenso laberinto. Este fenómeno, que es debido á una denudación acuosa subaérea, no sólo marca el curioso resultado que produce en las rocas calcáreas la continua acción de los agentes físicos, sino que presenta un espectáculo pintoresco y maravilloso hasta el extremo. Los cortes referidos forman calles de variable anchura, y la serie de estratos marmóreos que componen sus paredes laterales, continua en su base, pero rota y mal sometida al influjo de las aguas en su superficie, tiene realmente la apariencia de edificios colosales de fantástica estructura. Ayuda mucho á producir tan rara impresión la hechura que por un orden natural tienen dichos canales de desagüe; pues al angostarse éstos á medida que el cauce profundiza, adquieren los peñascos formas bellísimas, ya cónicas ó ya piramidales. Las capas, por la disposición horizontal en que se encuentran, parecen ser sillares de estas gigantescas construcciones, las cuales hacen también á veces el efecto de estar divididas en varios pisos, á causa de la desigual acción que las corrientes han ejercido en sus consecutivos lechos.

En los puntos en que varias de éstas, viniendo en opuestas direcciones, se han juntado, su acción sobre las rocas ha sido mucho más intensa, pues antes de encontrar nueva salida han tenido que extenderse por diferentes lados, denudándose un gran número de capas. Estos antiguos receptáculos se asemejan en el día á grandes plazas cubiertas de ruinas de templos y obeliscos, á manera de los restos que se ven en la egipcia Tebas y en el Foro pompeyano. Completan esta ilusión los numerosos arcos, pórticos y bóvedas que en dicha c. fantástica se encuentran por doquier y á cada paso, los cuales son debidos igualmente á desgastes, originados por el referido agente físico al insinuarse entre aquellos estratos que tenían más débil consistencia. El torcal sube gradualmente desde los Navazos y alcanza su mayor elevación en las Vilaneras, masas estratificadas de figura generalmente tabular, que se hallan casi á la altura del Camorro de la sierra de Chimeneas. Al E. de dichas rocas existe un profundo desnivel, en cuyo fondo se ven las citadas capas de época oxfordiana, descansando en posición discordante sobre otros depósitos calizos de estructura oolítica, que componen casi todo el macizo del Torcal Bajo. Esta parte de la sierra no es ni con mucho tan escabrosa como la del O.; y si bien se notan en ella los ordinarios efectos de denudación que existen en todas las montañas de formación calcárea, no hay nada que se asemeje al fenómeno que acaba de describirse. Bien es verdad que las oolitas están surcadas en varios sentidos, pero estas hendeduras no tienen generalmente más que una ó 2 varas de profundidad. Varios manchones de jaspón, análogo al que forman las calles y plazas de que he hablado, cubren en varios puntos las antedichas rocas. Pliegan de N.O. á S.E. con buzamiento de 25° á cada lado, pero se encuentran casi siempre perfectamente continuos en su superficie. Respecto á la distinta condición de los dos torcales, cree el docto ingeniero Orueta que la diferente denudación del Bajo se debe principalmente á la mayor inclinación de aquellas capas que tienen homogénea densidad, y también á que dominan en él las rocas oolíticas, las cuales, á causa de su peculiar textura, se segregan mucho más fácilmente. La cumbre más elevada de la sierra, llamada de las Vilaneras Altas, mide 1364 m. (Domingo de Orueta *Bosquejo físico-geológico de la Región septentrional de la prov. de Málaga. — Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España*, tomo IV).

TORCAZ (del lat. *torquātus*, con collar): adj. V. Paloma torcaz.

TORCAZO, ZA: adj. Torcaz.

TORCE (del lat. *torques*, collar): f. Vuelta ó eslabón de una cadena ó collar.

> Les pende atados por el pecho abajo
> Una cadena de oro en torces vuelto.
> Gregorio Hernández.

—**Torce**: p. us. Collar.

—**Torce**: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santiago de Folgueras, ayunt. de Coaña, p. j. de Castropol, prov. de Oviedo; 72 habits. ‖ Aldea de la parroquia de Santa Eulalia de Torce, ayuntamiento de Teverga, p. j. de Belmonte, prov. de Oviedo; 89 habits. ‖ V. Santa Eulalia de Torce.

TORCECUELLO: f. Ave del tamaño de la calandria, de color pardo, con varias pintas por todo el cuerpo. Tiene los pies cortos y los dedos como los del papagayo. Es muy gorda y vuela poco, y tuerce el cuello tomada en la mano.

—**Torcecuello**: *Zool.* Nombre vulgar con que se designan las especies del género *Yunx*, ave del orden de las trepadoras, familia de los pícidos, cuyos principales caracteres son los siguientes: pico corto, recto, cónico, puntiagudo, algo comprimido y con plumas en la base; las alas medianas, muy obtusas, con la tercera rémige más larga; la cola prolongada, ancha y de pennas blandas; los tarsos fuertes y escamosos, y el plumaje blando.

La especie tipo de este género es el *Yunx torquilla*. El torcecuello vulgar tiene el lomo gris ceniciento claro, con puntos muy diminutos y ondulado de gris obscuro; el vientre blanco, con manchas diseminadas triangulares ó intensas;



Torcecuello

la garganta y el cuello de color amarillo, con rayas transversales; una lista negruzca baja de la parte superior de la cabeza hasta el lomo; el resto de este último está sembrado de manchas negruzcas, pardorrojas ó de un pardo claro; las rémiges presentan rayas pardorrojas y pardonegras; las rectrices están cubiertas de motas de este color, y adornadas además de cinco listas curvas y estrechas; el ojo es pardo-amarillento; el pico y las patas de un amarillo verdoso. Los tintes de los hijuelos son más opacos y menos puros, y los ojos pardos. El ave mide 0m,19 de largo por 0m,30 de punta á punta de ala; ésta tiene 0m,09 y la cola 0m,07.

El torcecuello vulgar habita la mitad del globo, pero su verdadera patria está en el N., en el centro de Europa y en Asia. En Alemania se le encuentra casi en todas partes, menos en las altas montañas y en los bosques más espesos y sombríos. Por el N. llega hasta el centro de Escandinavia, y por el E. se extiende su área de dispersión hasta el valle del río Amor. Es raro en el S. de Europa; no anida en las llanuras de España, ni tampoco en Grecia. Durante sus viajes atraviesa todo el Egipto y la Nubia, y se dirige á tomar cuarteles de invierno en el Sudán oriental. Según Gerdon se le encuentra en todas partes de la India, aunque sólo en invierno. Lindermayer dice que pasa dicha estación en Grecia, y que se le observa á menudo en los olivares desde el mes de octubre hasta el de marzo; pero creo que esto necesita confirmarse, pues sería extraño que un ave tan viajera fuese á pasar el invierno á un país tan septentrional.

En nuestros países no aparece el torcecuello hasta la primavera, y nos abandona antes de acabarse el verano; viaja siempre de noche. Hacia el otoño forma reducidas bandadas, que emigran de concierto; pero al regresar lo hace cada individuo solo, si bien se da el caso de que en la primavera se vean en ciertas localidades, como por ejemplo en Egipto y España, varias de estas aves juntas.

El torcecuello busca los parajes en que predominan los bosques, pero donde encuentra también grandes y numerosos claros. Las arboledas, los matorrales y las huertas son los lugares que parece preferir. No teme al hombre, pues se fija cerca de las casas, en los jardines, y allí donde un árbol le ofrezca un agujero en que poder practicar su nido.

Llama bien pronto la atención, particularmente en la primavera, cuando se halla en el círculo de su dominio; su voz le descubre más, cuanto que la hembra contesta con regularidad al llamamiento del macho. Repite 20 veces seguidas su grito *wii id, wii id*; si se dirige alguno hacia el sitio donde percibe el sonido, no tardará mucho en ver al ave; se posa en las ramas de un árbol,

se agarra á un tronco, ó bien se queda en tierra tranquilo, aunque sin permanecer inmóvil. No es pesado ni torpe, pero sí perezoso, pues sólo se mueve cuando no puede hacer otra cosa: nada tiene de la vivacidad ni de la petulancia de los picos y de los otros trepadores. Sus dedos opuestos le permiten cogerse perfectamente á los troncos de los árboles, pero no trepa. En tierra da saltitos con bastante pesadez; sólo vuela al árbol más próximo, sube hasta la cima, déjase caer casi hasta el suelo, vuela un instante aleteando precipitadamente, y se remonta después describiendo una larga curva.

Lo más particular en esta ave es la facilidad que tiene de volver la cabeza en todas direcciones; á cada cosa inusitada que ve hace varios gestos, que aumentan en razón directa del espanto que le produce. «Alarga su cuello, dice Naumann; eriza las plumas de la cabeza en forma de moño; abre su cola como un abanico; enderézase varias veces lentamente ó bien se contrae; extiende su cuello hacia adelante; vuelve los ojos; dilata la garganta como una rana, y produce al mismo tiempo un ronquido sordo y gutural. Cuando le domina la cólera, está herido ó queda preso en un lazo, y se le quiere coger con la mano, hace tales gestos, que aquel que lo ve por primera vez se queda estupefacto si no atemorizado. Con las plumas de su cabeza erizadas y los ojos medio cerrados, alarga el cuello, le vuelve despacio á todas partes cual pudiera hacerlo una serpiente, parece trazar varios círculos con su cabeza, y dirige su pico tan pronto hacia adelante como hacia atrás.» Diríase que con esta maniobra trata el ave de asustar á su enemigo; su plumaje, cuyos tintes se confunden con el de la corteza de los árboles ó con el de la tierra, contribuye á la ilusión, haciendo creer que podría espantar, imitando los movimientos de la serpiente, tan temida de todos los animales. Y esto no es una cosa instintiva, sino aprendida, pues todos los torcecuellos hacen lo mismo. Rara vez se oye á esta ave producir más grito que *wii id, wii id*; cuando está poseído de cólera el macho grita *waed, waed*; si tiene miedo, tanto él como la hembra pronuncian la frase *schaeck*; la segunda silba como una serpiente cuando la irritan; los pequeños, cuando están en el nido, producen el mismo rumor que las langostas.

Con razón aplicaron los españoles al torcecuellos el nombre de *hormiguero* ó comedor de hormigas; pues efectivamente, constituyen estos insectos la base de su alimentación. Se ceba en todas las pequeñas especies; prefiere las larvas á los adultos, pero come también la de otros insectos y las orugas. Su lengua, más protráctil que la de ningún otro pícido, le sirve de mucho en este caso; como los hormigueros, introduce su lengua á través de las grietas y hasta en el interior de los agujeros; espera á que las hormigas se hayan cogido con sus mandíbulas ó se adhieran á la saliva viscosa, y luego la retira de pronto para introducirla en su boca. Golpea las larvas con la punta del pico.

El torcecuello común puede encontrar, sin buscar mucho, un sitio á propósito para fabricar su nido; bástale un agujero de abertura bastante angosta, que no pueda dar paso á un carnicero. Poco le importa la altura en que se halle; si un árbol presenta varios orificios, deja comúnmente los más elevados para los gorriones, los paros, los colirrojos y otras aves, con las que no gusta trabar pendencia; se fija en los más bajos y vive entonces en buena armonía con sus vecinos. Desembaraza un poco la cavidad de las materias que la obstruyen, de modo que pueda formar un lecho bastante plano, y allí es donde á fines de mayo pone la hembra de siete á 11 huevos, pequeños, obtusos, de cáscara lisa y delgada y color blanco; los cubre por espacio de catorce días, y no le reemplaza su compañero más que un rato á eso del mediodía. La hembra permanece sobre los huevos con tanto afán como persistencia; según mis observaciones, es muy difícil hacérselos abandonar; cuando se golpea el árbol no se mueve, como hacen las demás aves que anidan en agujeros; aunque se mire por la abertura de su nido permanece quieta, limitándose á silbar como una serpiente.

En el momento de salir á luz los hijuelos, sólo algunas partes de su cuerpo están cubiertas de un escaso plumón agrisado; crecen rápidamente; sus padres les llevan alimento en abundancia, y no abandonan el nido hasta que ya pueden volar muy bien. Por muy solícitos que se muestren los padres en todo cuanto se refiere á su progenie, hay una cosa que descuidan mucho, y es su limpieza. Se censura también este defecto á la abubilla, pero el torcecuello corre parejas con aquélla en este punto, de tal modo que su nido acaba por no ser más que un montón de inmundicias. Cuando los hijuelos han comenzado á volar, los padres viven aún largo tiempo en su compañía y les enseñan á luchar contra las dificultades de su existencia. Hasta mediados de junio no se dispersan las familias, para ir cada individuo á vivir solitario en tanto que llega el día de la marcha.

No es difícil acostumbrar á este torcecuello al régimen de la cautividad, aunque hay individuos que no quieren comer sino huevos de hormigas.

TORCEDERO, RA: adj. Torcido, desviado de lo recto.

– **Torcedero:** m. Instrumento con que se tuerce.

TORCEDOR, RA: adj. Que tuerce. U. t. c. s.

> ... ni echen los TORCEDORES, ni hilanderas, ni otras personas en la seda, miel, jabón, sal... ni otra mixtura.
>
> *Nueva Recopilación.*

– **Torcedor:** m. Huso con que se tuerce la hilaza, el cual tiene en el remate un garabato donde se prende la hebra, y debajo de él una rodaja de madera para que haga peso.

– **Torcedor:** fig. Cualquier cosa que ocasiona frecuente disgusto, mortificación ó sentimiento.

> ... no era buen camino para darles (á los gentiles) á conocer su engaño malquistar con TORCEDORES la verdad, etc.
>
> SOLÍS.

> Finge que á doña Ana adoras,
> Que industrias competidoras
> Son TORCEDORES valientes.
>
> TIRSO DE MOLINA.

> ... la razón con que dió TORCEDOR á los entendimientos del rey y de sus grandes,... fué ser de mal ejemplo el delito de la reina; etc.
>
> MALÓN DE CHAIDE.

– **Torcedor:** *Art.* y *Of.* En los trabajos de filatura, ya se haga ésta á mano, ya mecánicamente, son necesarios siempre uno ó varios torcedores, es decir, aparatos que van torciendo las fibras con rapidez para formar los hilos. En el trabajo á mano el torcedor es el huso mismo en que se tuerce la hilaza, el cual termina en un pequeño gancho que sujeta la extremidad de la parte torcida del hilo; la obrera, con la rueca bajo el brazo izquierdo, suelta el huso, dándole al propio tiempo un impulso de torsión con los dedos pulgar y de corazón, á la vez que suelta de la rueca la cantidad de hilaza que necesita hasta devanar el hilo ya torcido en el huso mismo. En el torno de hilar de Duverger el torcedor es una rueda que puede separarse de su llanta; entre ambas se coge el cabo de hilaza, que se comienza á torcer con los dedos, después de pasar el otro cabo por el ojo de una clavija unida á aquélla, de derecha á izquierda, y por la broca que ha de arrastrar al hilo; se impele á mano la rueda exterior ó llanta de izquierda á derecha, fijando el pie sobre el pedal que ha de seguirla moviendo.

Estos medios ya no están en uso y se emplean máquinas como la *continua*, la *mull-jenny* y la *automática;* la primera presenta grandes analogías con una mull-jenny; el algodón pasa á unos husos armados de aletas para arrollarse en los carretes ó bobinas; el torcedor de la *mull-jenny* va montado en una especie de carrito en el que hay una serie de husos de ejes paralelos alrededor de un tambor de hoja de lata, de modo que cada tambor comprende 20 husos, que son de acero, rectos y sin aletas, y dichos tambores reciben el movimiento de cuerdas sin fin, y éstas también le transmiten á los husos; en la máquina automática *self-acting*, y por corrupción y galicismo *selfactina*, los husos van en un carrito estirador, dispuestos como en las máquinas *mull-jenny*, pero recibiendo el movimiento por medio de un mecanismo especial llamado *letera*, colocado en la parte central del aparato; el mecanismo de este torcedor no deja de ser bastante complicado, siendo su efecto mover el carrito automáticamente por medio de cuerdas y poleas por el solo impulso de un volante, al que hace girar el motor mismo de la fábrica de filatura. V. HILADO.

TORCEDURA: f. Acción, ó efecto, de torcer ó torcerse.

> – Me sorprendió en efecto que la TORCEDURA de los ojos se hubiera trasladado á una pierna, etc.
>
> HARTZENBUSCH.

– **Torcedura:** Vino ó aguapié que se saca del lagar ó de la prensa, echando agua, apretando y torciendo el orujo.

TORCER (del lat. *torquēre*): a. Dar vueltas á una cosa sobre sí misma, de modo que tome forma espiral y se apriete.

> ... te vi, Teresa,
> En el arroyo á pracer,
> Ayudándote á TORCER
> Los manteles de la mesa, etc.
>
> ROJAS.

> El lino, por ejemplo, se rastrilla,... se TUERCE, se aspa, se devana, se urde, etc.
>
> JOVELLANOS.

> ... (en aquellas edades) SS. AA., más ó menos serenísimas, cargaban con el lío de la ropa pecadora, llevábanlo al arroyo más inmediato, y allí... lavaban, aclaraban y TORCÍAN; etc.
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

– **Torcer:** Doblar, encorvar, poner oblicua una cosa que está recta.

> – ¡Qué es esto? – Caí:
> El chapín se me TORCIÓ.
>
> TIRSO DE MOLINA.

– **Torcer:** Dar violentamente dirección á un miembro ú otra cosa, contra el orden natural. U. t. c. r.

> – ¡Qué traes, Señor? – Me he TORCIDO
> Este pie.
>
> MORETO.

> (El poeta) acabá de TORCERSE un pie.
>
> ESPRONCEDA.

– **Torcer:** Dejar el camino recto, volviendo hacia uno de los lados. U. t. c. n.

> ... halláronse luego en las cumbres que buscaban, de donde comenzaron á TORCER el camino.
>
> AMBROSIO DE MORALES.

> ... TORCIERON el camino de Almenara, y por la hermosura del valle... fueron caminando á Faura.
>
> LOPE DE VEGA.

– **Torcer:** fig. Interpretar mal, dar diverso y siniestro sentido á lo que por alguna razón lo tiene equívoco.

> ... ni es menos violador de la entereza de la predicación el que, TORCIENDO el propio sentido de la Escritura, le violenta con equívocos y paranomasias.
>
> NÚÑEZ DE CEPEDA.

> ... disolvían matrimonios, TORCÍAN derechos y atropellaban obligaciones.
>
> COSME GÓMEZ DE TEJADA.

– **Torcer:** fig. Mudar ó trocar el dictamen ó parecer de alguno, persuadiéndole con eficacia. U. t. c. r.

– **Torcer:** fig. Hacer que los jueces se inclinen á las partes que tienen menos justicia. Usase t. c. r.

> – Y cuando el rey con violencia
> Quisiere TORCER la ley...
> – Sancho Ortiz, el rey es rey:
> Callar y tener paciencia.
>
> LOPE DE VEGA.

> ... que parece la afición ha de TORCER la justicia.
>
> SANTA TERESA.

– **Torcerse:** r. Dícese del vino que, estando hecho ó faltando poco, se vuelve vinagre ó zupia.

> – El vino se ha TORCIDO.
>
> MORETO.

– **Torcerse:** fig. En el juego, dejarse ganar de su contrario, para partir los dos lo que atraviese un tercero.

– **Torcerse:** fig. Desviarse del camino recto de la virtud y de la razón.

... porque si dice de los ángeles, que SE TORCIERON y que caminaron al mal, también dice, que les vino de que su sér no era del todo firme.
FR. LUIS DE LEÓN.

– ANDAR, ó ESTAR, TORCIDO CON uno: fr. fig. y fam. Estar enemistado con él, ó no tratarle con la familiaridad y confianza que antes.

... fulano no se lleva bien con fulano: después que sucedió tal cosa, no se tratan como solían, *anda* TORCIDO *con* él.
P. ALONSO RODRÍGUEZ.

TORCIDA: f. Mecha de algodón ó trapo torcido que se pone en los velones, velas, candiles, etc., para que ardan.

... hay en cada nave otra grande lámpara, en que pueden arder mil y quinientas TORCIDAS juntas.
LUIS DEL MÁRMOL.

–¿Y qué dura el alumbrado?
Chupa mucho la TORCIDA,
Que está seca, y la reemplazo
Cada dos horas.
RAMÓN DE LA CRUZ.

– TORCIDA: prov. *And.* Ración diaria de carne que dan en los molinos de aceite al oficial que muele la aceituna.

– TORCIDA: *Art.* y *Of.* La torcida está destinada á alimentar de aceite al mechero, y llena funciones diferentes según la clase de luz en que se coloca: en los aparatos de depósito inferior el aceite que se emplea en la combustión sólo puede subir hasta el mechero por la acción de la capilaridad, y en tal concepto es necesario que la torcida sea de cuerpo esponjoso y de canales no muy apartados para que pueda llenar su objeto: en los aparatos de depósito superior, como los quinqués, por ejemplo (V. QUINQUÉ), y en las lámparas de presión, vulgarmente llamadas de cuerda, en que una pesa, cargando sobre el líquido, ó tratando simplemente de penetrar en el depósito, eleva el líquido combustible, no es, por regla general, la acción capilar el efecto que se espera de la torcida, sino, por el contrario, que evite en cierto modo la salida del aceite, de modo que siempre la torcida es un regulador de la alimentación; y tampoco debe ser muy apretada, porque ó cierra demasiado el mechero, y no llegando bastante cantidad de aceite alumbrará mal el aparato, ó, por el contrario, si le cierra poco, sobre no quemarse todo el combustible, el exceso de él, del que se pierde una gran parte, ahoga la llama. De aquí el que las torcidas se hagan siempre de un algodón muy suelto y poco torcido, que expende el comercio en madejas, las que se cortan por uno de los dobleces, y tomando un cierto número de hebras se tuercen reunidas, dando unas cuantas vueltas, las suficientes para que al doblar el mechón por la mitad, por la tendencia que tienen á destorcerse, se tuerzan, por el contrario, arrollándose una en otra las dos mitades, pero quedando siempre lo suficientemente sueltas para que satisfagan á la condición principal de que hemos hablado antes. Para las torcidas se emplean mecheros cilíndricos, es decir, pequeños tubos metálicos de mayor ó menor diámetro, unidos á una boquilla labrada en rosca, que entra en la tuerca que forma la boca del aparato ó depósito del aceite; en los candiles basta tenderla en el pico que forma el mechero, y en los velones de modo que llene el agujero del mechero, y siempre saliendo al exterior sólo una pequeña longitud, como de un centímetro ó medio de torcida, y el resto sumergido en el líquido, pues si éste no la cubre bien no es posible llegue al mechero en que se ha de quemar. A las mechas ó tejidos planos formados de cinta que se usan en la mayor parte de las lámparas, se les da algunas veces el nombre de torcida, por extensión, pero su nombre verdadero es el de mecha. Véase este artículo.

TORCIDAMENTE: adv. m. Oblicuamente, con inclinación ó torcimiento.

... y espantáisos que los vuestros mal criados y no sé cómo habidos, os salgan TORCIDAMENTE.
FR. HORTENSIO PARAVICINO.

... advertía con secretas informaciones en la juventud, si se iban levantando derecha ó TORCIDAMENTE.
SAAVEDRA FAJARDO.

TORCIDILLO: m. Especie de seda hilada y torcida, que hace un hilo algo más grueso y fuerte que el regular, y sirve para hacer medias y otros usos.

TORCIDO (de *torcer*): m. Especie de dulce, que se hace de amacena y otras frutas, formando un género de rollo con varias hojas.

– TORCIDO: En algunas partes TORCEDURA, vino ó aguapié que se saca del lagar ó de la prensa, echando agua, apretando y torciendo el orujo.

TORCIJÓN: m. RETORTIJÓN DE TRIPAS.

... provocan sueño, mueven lágrimas y sanan los TORCIJONES de tripas.
ANDRÉS DE LAGUNA.

– TORCIJÓN: TOROZÓN.

TORCIMIENTO (de *torcer*): m. Dobladura y combadura de lo que estaba derecho.

– TORCIMIENTO: fig. Desvío ó apartamiento del camino de la virtud ó inclinación al vicio.

... naciendo nuestra voluntad con este corcobado y TORCIMIENTO espiritual, nadie es poderoso para rectificarla... sino el mismo Señor, que la crió.
FR. LUIS DE GRANADA.

... los que le sirven no tuvieron firmeza, y en los ángeles halló TORCIMIENTO.
FR. LUIS DE LEÓN.

– TORCIMIENTO: fig. Perífrasis ó circunlocución con que se da á entender una cosa que se pudiera explicar más claramente y con mayor brevedad.

... perífrasis del corazón y de los sentidos interiores, que en latín se llaman circuición, y en español TORCIMIENTO y rodeo de palabras. cuando se usa por necesidad ó por ornato, en la poesía mayormente.
FERNANDO DE HERRERA.

TORCÓN: *Geog.* Río de la prov. de Toledo, en el p. j. de Navahermosa. Nace al pie del cerro del Buey, en los montes de Toledo; corre hacia el N. pasando por Navahermosa y Galves, y desagua en la orilla izq. del Tajo frente á Puebla de Montalbán.

TORCUATO (MANLIO): *Biog.* V. MANLIO TORCUATO (TITO).

TORCULADO (de *tórculo*): m. Instrumento abierto en roscas, como los husillos de las prensas.

...sus instrumentos son navajas, sierras... tenazas, atraedor, TORCULADO... y otros.
CRISTÓBAL SUÁREZ DE FIGUEROA.

TÓRCULO (del lat. *torcŭlum*): m. Prensa pequeña.

En vez de estrofas, TÓRCULOS construyo.
Y en prensa día y noche – ¡mal pecado! –
Al pleito el expediente sustituyo.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TÓRCULO: *Art.* y *Of.* Esta prensa se emplea generalmente para estampar los grabados en cobre, vulgarmente llamados grabados *en dulce.* Se compone (*fig.* 1) de dos montantes verticales *A* y *B*, unidos por una fuerte traviesa *J*, y sostenidos por dos grandes zapatas *C* y *D*, que por medio de columnitas *E*, y con el auxilio de

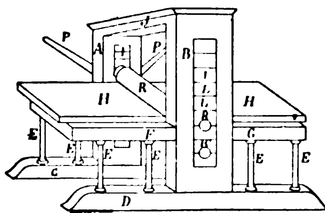


Fig. 1

los montantes, sirven de apoyo á una mesa *FG*, ó más bien un bastidor de rodillos sobre los cuales puede correr la tabla *H*; la mesa ó bastidor *FG* está cortada en el espacio que ocupan los montantes para dejar libre al rodillo inferior de un laminador *RR*, de cilindros de madera, cuyos muñones encajan en cojinetes que pueden correr verticalmente por las cajas *I* de los montantes, sujetando los cilindros por medio de cuñas *L*, que permiten así aproximar ó separar dichos cilindros uno de otro, modificando la presión al grado conveniente: el cilindro inferior prolonga su eje por un extremo hasta salir al exterior, en que, en cajas practicadas al efecto, lleva una cruz de palancas *P*, para ponerle en movimiento; un tablero *HH* puede correr sobre la mesa ó bastidor por entre los dos cilindros. Para hacer la tirada se toma la plancha de cobre con la cara grabada hacia la parte superior, y se coloca sobre el tablero en una caja ó pequeño rebajo que lleva al efecto, sin lo cual se correría al acercarse á los cilindros y no se podría imprimir; una vez fija la plancha se da tinta con un rodillo de mano, se limpia con una muñeca para quitar la tinta que no haya entrado en los rasgos del grabado, se coloca el papel humedecido sobre la plancha, se tienden encima unas bayetas para hacer cama y suavizar la presión, y se hace girar el rodillo inferior por medio de las palancas; en su movimiento arrastra al tablero, y éste, por la presión, hace girar al cilindro superior del laminador; al salir el tablero por el otro lado del bastidor se levantan las bayetas, que quedan por su orilla sujetas entre el cilindro y el tablero, tendiéndolas como si fueran las hojas de un libro por el lado en que quedan libres, sobre el cilindro superior; se levanta la hoja que sale ya impresa, y que se lleva á una mesa en que se seca, en tanto que se lava la plancha con una esponja, sin moverla de su sitio; se seca, se da tinta de nuevo, se tiende otra hoja y se hace girar el cilindro en sentido contrario, repitiéndose indefinidamente esta operación, que se ejecuta por tres hombres, uno á cada lado del tablero para colocar los papeles, y un mozo para dar vueltas á los cilindros; cada uno de los dos impresores necesita tener una mesa á cada lado; en la de su izquierda tiene una pila de hojas de papel blanco, y en la de la derecha coloca la estampa que ha salido impresa del tórculo; esta mesa tiene dos maderos verticales en dos extremos opuestos, con cuerdas tendidas de uno á otro, para el caso de que el papel esté demasiado húmedo ó que por la humedad de la atmósfera haya temor de que no se seque la hoja impresa antes de colocar otra encima de ella, y en este caso tiende las hojas colgadas por su mitad y con la cara hacia arriba, entre las cuerdas que van de uno á otro montante: estas operaciones se hacen con relativa rapidez; además de los dos impresores, hay otros dos muchachos que dan tinta y lavan la plancha: la tinta se da con un rodillo que la toma de un tablero de pórfido, mármol ó fundición, en el que está extendida, haciendo girar el rodillo con alguna presión sobre dicho tablero. La operación más delicada es dar tinta á la plancha, y puede hacerse de tres modos: con rodillo, con muñeca ó con la mano; el primer procedimiento, que es el más perfeccionado, ya le hemos indicado; cuando se hace uso de la muñeca se forma una de trapo, compuesta de varios lienzos, colocados uno sobre otro, de modo que por la parte inferior presenten una superficie bien lisa, y atados por la superior; con éste se toma la tinta del tablero de piedra y se va tendiendo por la plancha; algunos, para facilitar la operación, tienen un pequeño hornillo en el que colocan la plancha, con lo que extendiéndose la tinta se hace más fluida y penetra con mayor facilidad en todos los rasgos del dibujo: para dar tinta á la mano, cuyo procedimiento se emplea con los grabados muy delicados, se va aplicando con el dedo en los principales trazos y después se tiende con la muñeca.

Tanto en el primero como en el segundo caso, es la limpieza de la plancha, antes y después de dar tinta, un factor muy importante en un trabajo delicado; y al efecto, después de dar tinta, se pasa primero por la plancha una muñeca de trapo muy sucia, y después otra limpia; después se vierten unas gotas de agua en que se haya disuelto potasa, y se pasan, para secarla y en sentido transversal á los trazos, para no quitar la tinta de ellos, dos ó tres lienzos muy limpios, especialmente el último; cuando el entintado se ha hecho á mano, después de la operación de entintaje se limpian los bordes de la plancha, se pasa un paño seco y se aclaran los blancos con una muñeca de muselina, y luego se pasa la palma de la mano ó el pulpejo, después de lavados, sobre la plancha, para que quede perfectamente limpia; en estas operaciones conviene tener la mano bien seca y desengrasada, para lo cual se pasa de tiempo en tiempo sobre un

bloque ó trozo de yeso mate. A cada hoja que se imprima hay que dar tinta á la plancha, y antes se limpia según llevamos dicho, con una esponja empapada en agua ó con la misma agua de potasa, secándola bien con paños, cuya operación se favorece si, como antes dijimos, se ha colocado la plancha al calor de un hornillo. Hacia mediados de este siglo, en que tan atrasado estaba el arte de impresión de grabados en dulce, se hizo notable D. Laureano Potenciano y Pastor.

El tórculo, tal como lo hemos descrito, era demasiado tosco, por lo que se perfeccionó bastante el mecanismo del movimiento, en la forma representada en la *fig.* 2; los montantes del tórculo se sustituyeron por vírgenes *VV* verticales, dos en cada lado de los cilindros, cuyas vírgenes cogían los cojinetes *C* de inyección de los cilindros; el movimiento con este sistema se imprime al cilindro superior por medio de una rueda dentada *R*, que engrana en un piñón del cilindro y lleva una manivela para hacerla girar, lo que también puede conseguirse uniéndola invariablemente á una polea por la que se hace pasar una correa sin fin que va á parar á un volante independiente de la máquina; esto tiene varias ventajas, pues el mozo que hace mover los cilindros se aleja de las mesas de trabajo cuanto se quiera, y, caso de haber algún entorpecimiento, si es tal que exceda de la adherencia entre la polea y la correa, y no producirá los desperfectos que de obrar directamente sobre los cilindros pudieran ocasionarse; en cambio se pierde la principal ventaja del tórculo, que es el ocupar un pequeño espacio, pues para la colocación de un volante se necesita una habitación mayor. Esta máquina, como se ve, dista mucho de las perfeccionadas que hoy se emplean; sin embargo, en poblaciones en que una ó más compañías, como sucede en la mayor parte de las de alguna importancia de España, proporcionan energía eléctrica, puede montarse un pequeño motor para transformarla y aplicarla al movimiento del tórculo, en muy buenas condiciones; el tórculo produce trabajos de extremada delicadeza, por cuya razón, y por no necesitar taller en piso bajo, ni gran superficie, no se ha abandonado todavía por completo, y sigue trabajando modestamente en la reducida esfera á que ha quedado relegado en estos últimos años.

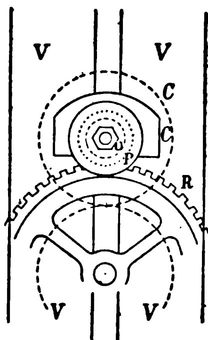


Fig. 2

TORCY (JUAN BAUTISTA COLBERT, *marqués de*): *Biog.* Diplomático francés. N. en París en 1665. M. en 1746. Siguió, como su padre, la carrera diplomática; fué embajador en Portugal, Dinamarca é Inglaterra; secretario de Estado de Negocios Extranjeros supermunerario (1689), y titular (1696); Ministro de Estado y superintendente de Correos (1699). Fué también tesorero mayor y después canciller de las órdenes del rey. Emitió en el consejo privado su opinión de que se aceptase el testamento de Carlos II, que á falta de heredero dejaba el trono de España á un príncipe de la casa de Borbón. A pesar de sus numerosos é importantes servicios, se vió precisado, en la época de la Regencia, á hacer dimisión de sus empleos. La Academia de Ciencias le admitió en el número de sus individuos honorarios en 1718. Escribió Torcy: *Memorias para la historia de las negociaciones desde el tratado de Riswick hasta la paz de Utrecht*, y una *Relación de la fuente sin fondo de Sablé, en Anjou.*

TORCHO: adj. V. HIERRO TORCHO.

TORCHUELO: adj. V. HIERRO TORCHUELO.

TORDA ó TURDA: *Geog.* C. cap. de dist. y del comitado de Torda-Aranyos, Transilvania, Hungría, sit. al S.S.E. de Kolozsvar ó Klausenburg, en la orilla izq. del Aranyos; 12 000 habits. Ramal de f. c. á la línea de Apahida á Koczard. Minas de sal. C. pintoresca, con muchos edificios antiguos, entre otros el castillo y la iglesia gótica que datan del siglo XV.

TORDA-ARANYOS: *Geog.* Comitado de Transilvania, Hungría, limitado al N. por el de Kolozs ó Klausenburg, al E. por el de Maros-Torda, al S. por los de Kis-Küküllo ó Klein-Kokel, Also-Feher ó Unter-Weissenburg y Hunyad, y al O. por los de Arad y Bihar; 3 699 kms.² y 160 000 habits. Cap. Torda. Es país montañoso.

TÓRDEA: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santo Tomás de Tórdea, ayunt. de Castroverde, p. j. y prov. de Lugo; 174 habits. ‖ V. SANTO TOMÁS DE TÓRDEA.

TORDEHUMOS: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Medina de Rioseco, prov. de Valladolid, diócesis de Palencia; 1 575 habits. Sit. á orilla del río Sequillo, cerca de Villagarcía. Terreno llano con cerros; cereales, vino y legumbres.

TORDELRÁBANO: *Geog.* Lugar con ayuntamiento, p. j. de Atienza, prov. de Guadalajara, dióc. de Sigüenza; 209 habits. Sit. cerca de Barcones. Terreno llano; cereales y hortalizas.

TORDELLA (del lat. *turdēla*): f. Especie de tordo más grande que el ordinario.

TORDELLEGO: *Geog.* Lugar con ayunt., partido judicial de Molina, prov. de Guadalajara, dióc. de Sigüenza; 433 habits. Sit. cerca de Tordesilos. Terreno quebrado; cereales, patatas y legumbres.

TORDELLOSO: *Geog.* Lugar del ayunt. de La Miñosa, p. j. de Atienza, prov. de Guadalajara; 79 habits.

TORDENSKIOLD (PEDRO): *Biog.* Marino danés. N. en Drontheim (Noruega) en 1691. M. en Hamburgo á 20 de noviembre de 1720. Descendiente de una familia holandesa, demostró desde joven un carácter impetuoso y turbulento. Su padre, para corregirle, le colocó de aprendiz en casa de un sastre, y después en la de un barbero. No acostumbrándose á esta existencia monótona huyó Pedro secretamente, se embarcó en uno de los buques del rey Federico IV (1704), y llegado á Copenhague entró al servicio de Jespensen, confesor del rey, por cuya influencia pasó algunos meses en la Escuela de Navegación. Después de haber hecho dos viajes á las Indias como simple marinero ascendió á cadete de la marina real, y en la guerra que estalló por entonces entre Dinamarca y Suecia llamó la atención de sus jefes por su sangre fría y su actividad infatigable. Nombrado teniente en 1711, tomó en 1712 el mando de una fragata, con la cual causó pérdidas de consideración al enemigo. En 1714 fué ascendido á capitán, y en 1715 recibió la orden de reunirse á la escuadra que tenía á sus órdenes el almirante Gabel. Contribuyó poderosamente á la victoria de 24 de abril, é hizo prisionera á la fragata *Aguila Blanca*, que llevaba el pabellón del almirante sueco Wachtmeister. Para recompensar sus numerosos servicios, Federico IV le confirió la nobleza (1716) y le nombró su ayudante general. Este príncipe no limitó á esto sus favores; pues lleno de admiración por el valor y talentos del joven marino le colmó de bienes y regalos, mandó acuñar muchas medallas en su honor y le elevó al grado de vicealmirante. Durante los últimos años de la guerra, Tordenskiold capturó en el puerto de Dynekiln una escuadrilla; dirigió una expedición contra Gothemburgo y Sœnstadt, que fracasó por el mal estado del mar, y tomó por asalto, con sólo 1 000 hombres, la ciudad de Marstrand, apoderándose de 16 embarcaciones con 500 cañones. Después se dirigió á Hamburgo y luego pasó á Hannover, donde halló al coronel sueco Stahl, que en una casa de juego de Hamburgo había estafado á un joven de su comitiva una cantidad considerable, é indignado le apostrofó, y murió en un duelo que tuvo con su adversario, á la edad de veintinueve años.

TORDERA: *Geog.* Río de las provs. de Barcelona y Gerona. Fórmase entre las vertientes meridionales del Montsény y las orientales del Pla de la Calma, y después de correr un largo trecho por terreno fragoso y despoblado cruza con rumbo S.E. por la extensa llanura de San Esteban y Santa María de Palautordera, y al tocar en la v. de Sant Celoní, tuerce en ángulo recto y marcha arrumbado al N.E. por Vilardell y Gualba hasta Fogás de Tordera, donde recobra su dirección primitiva, con la cual va á desaguar al mar por el E. de Malgrat, á los 40 kms. de curso, después de bañar la v. de Tordera, á que el mismo da nombre, formando límite en su desembocadura entre las provs. de Barcelona y Gerona. Cuenta como afls. más notables, por su margen izq., las rieras de Partegás, de Gualba y de la Batllòria, y el río Santa Coloma, que es el más importante. La riera de Partegás tiene su origen más arriba de Muscarolas; la de Gualba en la ermita de Santa Elena, y la de la Batllòria en las cúspides mismas del Montsény. Los afluentes que el Tordera recibe por su margen dra. son en bastante número, pero tienen en cambio escasa importancia. Figuran de los primeros en orden descendente, y también por su desarrollo, el río Reguissol, que baja de Santa Elena, y la riera de Vallgorguina, que recoge aguas de Collsacreu y de la ermita de Nuestra Señora del Corredor, teniendo esta última por tributarios á los torrentes de las Barqueras y de Trentapassos; siguen más abajo la riera de Olzinellas, que desemboca al pie de Sant Celoní, y las de Casa Vilarrasa y de Casa Terradas, que tienen su confl. con la corriente principal frente á Gualba y á la Batllòria respectivamente; viene en seguida la de Fuirosos, que es también de las más notables, y continuando en el mismo orden descendente encontramos sucesivamente, entre otras, las rieras de Raminyó, de Sant Pons y de Sant Tous, que deben su denominación á los sitios por donde atraviesan, y la de Roquet, que baja encajonada entre las sierras del Tronjú y de Pañls (Maureta y Thos, *Descripción de la prov. de Barcelona*). ‖ V. con ayunt., al que se hallan agregadas varias barriadas y alquerías, p. j. de Arenys de Mar, prov. de Barcelona, dióc. de Gerona; 2895 habits. Sit. en la parte N.E. de la prov., á la dra. del río de su nombre, cerca del mar y en el f.c. de Barcelona á Francia por la costa, entre la estación de Blanes y el Empalme. Terreno montuoso en parte; cereales, vino, hortalizas y frutas; cría de ganados. ‖ Lugar del ayunt. de Grañanella, p. j. de Cervera, prov. de Lérida; 58 habitantes.

TORDERÍA: f. Tienda ó choza de indios en Buenos Aires.

TORDESALAS: *Geog.* Lugar del ayunt. de Torrubia, p. j. y prov. de Soria; 75 habits.

TORDESILOS: *Geog.* Lugar con ayunt., partido judicial de Molina, prov. de Guadalajara, dióc. de Sigüenza; 654 habits. Sit. en una llanura, cerca de Ródenas y Alustante. Cereales y hortalizas; cría de ganados.

TORDESILLAS: *Geog.* P. j. de la prov. de Valladolid. Comprende los ayunts. de Bamba, Bercero, Berceruelo, Castrodeza, Marzales, Matilla de los Caños, Pedrosa del Rey, San Miguel del Pino, San Román de la Hornija, Tordesillas, Torrecilla de la Abadesa, Velilla, Veliza, Villalar, Villán de Tordesillas y Villavieja; 12586 habits. Sit. en la parte occidental de la provincia, entre los parts. de Mota del Marqués al N. y Nava del Rey y Medina del Campo al S.

— TORDESILLAS: *Geog.* V. con ayunt., al que están agregadas las aldeas de Pedroso de la Abadesa y Villamarciel, cab. de p. j., prov. y dióc. de Valladolid; 3448 habits. Sit. al S. O. de Valladolid y á la dra. del río Duero, en la carretera general de Medina á la Coruña, entre Rueda y Villavieja. Terreno llano; cereales, vino, legumbres y frutas; cría de ganados; fab. de curtidos, harinas y tejidos de lana. Tordesillas, dice Quadrado, se sienta sobre un alto ribazo á la orilla dra. del Duero, descollando entre sus iglesias la gótica crestería de San Antolín y de Santa Clara. Desde sus miradores señorea un horizonte dilatado, cuyo primer término alegran las corrientes del río recamadas de verdor, y un magnífico puente de 10 arcos apuntados, en medio del cual se levantaba en otro tiempo una torre flanqueada por almenados torreones. No lejos de él existía el palacio donde se hospedaron tantos reyes, y donde arrastró medio siglo de soledad y de insensatez la reina propietaria de Aragón y de Castilla, la triste doña Juana; mandóse de Real orden en 1771 demoler por ruinoso, y hoy lo reemplaza un moderno billar. Tiene Tordesillas cuadrada plaza, cruzada por cuatro calles, rodeada de pór-

ticos y uniforme en su ventanaje. De sus murallas permanecen vestigios y los arcos de sus cuatro puertas. Ninguna de sus parroquias sobresale en hermosura ni en grandeza: San Miguel, Santiago, San Juan, á más de reducidas, son insignificantes á fuer de renovadas; Santa María se distingue solamente por su torre, ceñida de balaustres y terminada por un segundo cuerpo con airosa cúpula y linterna: San Pedro cubre sus tres naves con bóveda de crucería, conteniendo dos bultos mortuorios dentro de un nicho en la capilla del inquisidor Gaytán. La más notable es sin disputa San Antolín, erigida al santo tutelar de Palencia, á cuya diócesis pertenecía la comarca; y su gótica capilla de los Alderetes, que avanzando por fuera hacia el mirador realza con la gentileza de sus botareles la amenidad del sitio, custodia en su interior insignes obras de escultura. Sobre una tumba aislada, cubierta de medallones y figuras al uso plateresco, yace la bella efigie del comendador Pedro González de Alderete, rodeada de graciosos niños, reclinados cuáles sobre el casco del guerrero, cuáles sobre fúnebres calaveras; y dentro de un arco gótico aparece otra estatua tendida de Rodrigo de Alderete, juez mayor de Vizcaya. De los conventos han perecido el de Franciscanos y el de Dominicos de Santo Tomás; el de Comendadoras de San Juan, fundado en 1489, se ha modernizado por completo, y el de Santa Clara ostenta á la vez sus augustas memorias y sus formas monumentales. El rey D. Pedro lo erigió en 1363; el primer fruto de la más querida de sus damas, la infanta doña Beatriz, se encerró en aquel claustro, desvanecida con la catástrofe de Montiel la esperanza de suceder á su padre y de casarse con el príncipe de Portugal. Transformáronse en monasterio las casas principales que habitaba el rey durante sus frecuentes estancias en la villa. Con el carácter gallardo y sobrio de la arquitectura ojival del siglo XIV combínanse armoniosamente en Santa Clara los rasgos del arte arábigo importado en Castilla, ó *mudéjar*, como se ha dado en llamarle, tan floreciente en el reinado de D. Pedro y tan del gusto de aquel monarca. El claustro apoya sus rudos arcos semicirculares sobre capiteles arábigobizantinos de columnas sin basa, desde los cuales suben franjas de labores hasta las vigas que cubren los ánditos en vez de bóvedas; acá y acullá asoma alguna puerta en forma de herradura, y en el muro exterior de la iglesia se divisan unos arcos lobulados con lindos arabescos. Dícese que fué techumbre de una regia sala el artesonado que se extiende sobre la capilla Mayor, cuajado de oro y describiendo ingeniosas estrellas, por cuyo arranque corre á manera de friso una galería de arcos estalactíticos, conteniendo pintados bustos de santos de singular hermosura. Alta y gentil es la gótica nave, orlada de copiosas molduras y follajes la ojiva de la portada; bello el retablo principal, á cuyos lados campean renovadas las armas reales del fundador. Al estilo del templo corresponde la sacristía, cubierta por ochavada cúpula, salpicados sus muros con la cifra de Jesús. Dos tercios de siglo contaba la obra del rey D. Pedro, cuando vino á realzarla, añadiéndola una preciosa capilla, el contador mayor de Juan II, Fernán López de Saldaña. Empezóse la capilla en 1430, y al año siguiente falleció el arquitecto; quedaba, empero, su traza, que cuatro años después logró verse realizada. A la dra. de la nave ábrense dos grandiosos arcos orlados de colgadizos, que introducen á su recinto formado por dos bóvedas de crucería; siete graciosas ventanas rasgan la parte superior de los muros, resaltando en sus alféizares majestuosas efigies de los Apóstoles, y en la inferior aparecen cuatro nichos sepulcrales bordados de arabescos delicadísimos hasta la mitad de su abertura, con dos ángulos en su vértice que sostienen los blasones de los finados. Las tumbas carecen de inscripción; pero según la que corre por el friso de la capilla, la efigie tendida con ropaje talar, espada en la mano y turbante en la cabeza, conforme á la moda cortesana del siglo XV, representa al mismo fundador Fernando de Saldaña, y la inmediata á su esposa Elvira de Acevedo. Más notables son las esculturas del retablo, que aseguran fué el portátil del rey don Pedro.

Hist. – No hay noticias de Tordesillas anteriores á la Reconquista. Su nombre deriva de *otero*, y Oter de Siellas se la llama en los documentos de la Edad Media. Alfonso X la concedió fuero en 1262, y empieza á figurar mucho en nuestra historia desde los días del rey D. Pedro. En marzo de 1401 juntó Cortes en ella Enrique III para atajar la codicia y los excesos de los arrendadores de alcabalas. Moraba allí en 1420 Juan II cuando intentó apoderarse de su persona su primo D. Enrique de Aragón, rodeándole de gentes armadas hasta conseguir la mano de su hermana Catalina. En 1460 la liga de los cien grandes juramentados contra su monarca; en 1443 los tratos del príncipe D. Enrique con Pacheco y con el obispo Barrientos para libertar á su padre de la tiranía del bando aragonés, restituyendo la privanza al condestable; en 1448 la reconciliación del rey con su hijo, sellada con el decreto de prisión de los cortesanos que los traían entre sí revueltos, fueron la parte que alcanzó á Tordesillas de la porfiada contienda en que los partidos jugaban la corona, y la corona el honor de la Monarquía. Nació allí en 15 de noviembre de 1453 el infante llamado Alfonso, que había de servir de bandera á los nobles para encender la guerra civil en Castilla. En este trance la v. fué leal á Enrique IV, por lo que éste la dispensó siempre protección decidida. No menor aprecio dispensaron los Reyes Católicos á Tordesillas. Habíala ya libertado D. Fernando en el mes de junio de 1474, reinando todavía su cuñado, de la opresión del famoso alcaide de Castro Nuño, cuyos secuaces no entregaron, sino tras de vigorosa defensa, la fortaleza que había en la puerta del Mercado; en sus cercanías, coronado rey al año siguiente, pasó revista á su ejército antes de abrir la campaña contra los portugueses, y fijando allí sus cuarteles la grande Isabel, dirigía y vigilaba la formidable y decisiva lucha concentrada alrededor de Zamora y Toro.

Libres ya de riesgos y cuidados, en la plenitud de su grandeza, vióles la población en 1494 reunir asamblea general de las Ordenes Militares, y trazar, de acuerdo con Portugal, los límites de los descubrimientos y conquistas de ambas naciones en Africa y en Indias. Muy diferentes escenas presenció luego cuando, abatido y mustio el rey Católico, renunció en 1.° de julio de 1506, á favor de su petulante yerno, el poder que su consorte le había legado sobre los reinos de Castilla, y cuando en febrero de 1509 trajo consigo á su demente hija, inseparablemente acompañada del cadáver de su esposo, para instalarla en la residencia que definitivamente le había escogido. Cuarenta y siete años permaneció en ella la señora de la mayor Monarquía de los tiempos modernos, insensible á los trastornos, á las glorias, á las vicisitudes de cuanto la rodeaba, sin que otro suceso viniese á interrumpir su monótona existencia más que las dos breves visitas de su hijo Carlos I en 3 de octubre de 1517 y en 5 de marzo de 1520. Aún estaba muy reciente la última que recibió del futuro emperador al despedirse para Alemania, cuando casi á un tiempo llamaron á las puertas del palacio los consejeros del rey ausente y los caudillos de las sublevadas Comunidades, evocando como del sepulcro á la hija de los Reyes Católicos para constituirla árbitra imparcial y legítima de sus querellas. Cuidadoso de que los insurrectos tomaran el nombre de la reina, acudió á ella el Consejo Real con el arzobispo Rojas á su frente, para que reprobase con su firma aquellos actos; y entonces ocurrió una escena solemne y misteriosa, que arroja á la vez un rayo de luz en el sombrío encierro y en la perturbada mente de doña Juana. «Quince años hace, dijo, que no me tratan verdad ni á mi persona bien, como debieran; y el primero que me ha mentido es el marqués,» añadió señalando al de Denia su mayordomo que á su lado estaba, y que postrándose á sus plantas exclamó: «Verdad es, señora, que os he mentido, pero helo hecho por quitaros de algunas pasiones, y hágola saber que el rey vuestro padre es muerto y yo lo enterré.» Volviéndose ella al presidente repuso: «Paréceme un sueño, obispo, cuanto me dicen y veo;» y el prelado contestó «que en sus manos estaba después de Dios el remedio del reino.»

Al otro día, no olvidada de la etiqueta, mandó que se trajesen bancos y no sillas para sentarse los consejeros como en tiempos de su madre, reservando únicamente silla al presidente; y después de seis horas de plática secreta los despidió, prometiendo firmar las providencias que en Valladolid con sus compañeros acordaran. Mas no les dió tiempo Padilla: el 2 de septiembre llegó á las puertas de Tordesillas á la cabeza de su hueste toledana, y al ruido de salvas y trompetas y aclamaciones fué conducido hasta el palacio, donde la reina le acogió benignamente, é informada de su noble calidad y rectas intenciones le nombró Capitán General del reino. De orden de la misma, según se publicó, trasladóse de Avila á Tordesillas la *Santa Junta*, Burgos, León, Toledo, Salamanca, Avila, Segovia, Toro, Madrid, Valladolid, Sigüenza, Soria y Guadalajara enviaron á ella sus procuradores, y á la vez numerosas gentes de infantería y caballería, que no cabiendo en la población acamparon fuera, alojándose por las vecinas aldeas los capitanes.

En 24 de septiembre se inauguró la Asamblea; el Dr. Zúñiga, catedrático de Salamanca, peroró largamente sobre los males y remedio de las cosas públicas, y doña Juana, después de pedir almohadas para oirle despacio, dolióse de los unos, aprobó los otros, y mandó que se designaran de su seno cuatro personas con quienes pudiera conferenciar cada día si preciso fuese acerca del gobierno. Los primeros actos de la Junta fueron exigir la responsabilidad á los que en las Cortes de la Coruña habían otorgado el subsidio al soberano, y ordenar el arresto de los consejeros reales en Valladolid, de los cuales sólo tres llegaron á la v. presos; el marqués de Denia, don Bernardo de Rojas y Sandoval, fué separado de la Real casa con su esposa, y confióse á la del capitán Quintanilla y á la de otros comuneros el servicio y custodia de la reina y de la infanta Catalina, doncella de catorce años y única compañía de la infortunada madre. Esta galvánica resurrección, si fué tal como se dijo entonces, cesó muy en breve. Doña Juana volvió á su letargo y la *Santa Junta* se quedó con el sello real y un fantasma de reina, sin atreverse á llevar adelante sus deliberaciones. Perdióse el tiempo en tratos de paz inútiles, en recriminaciones acerbas con los que defendían los derechos del emperador, y hasta mediados de noviembre no se puso en marcha el ejército de las comunidades, compuesto de 17 000 hombres, llevando por capitanes á muchos de los que habían venido por diputados. Desairado por la transmisión del mando á D. Pedro Girón retiróse Padilla á Toledo, y sólo quedaron para guardar la v. y el palacio 400 clérigos, que seguían las banderas del obispo de Zamora, y unos pocos jinetes y peones. Día por día se aguardaba la noticia de la toma de Ríoseco, donde al amparo de frágiles muros se guarecían los regentes; aprestábanse festejos para el triunfo y coronas para los vencedores, cuando á un tiempo cundió la voz de que Girón, sin combatir, con torpeza muy semejante á la perfidia, se había retirado con sus fuerzas á Villalpando, y que avanzaban sobre Tordesillas las tropas imperiales. Vecinos, soldados, clérigos, todos se apercibieron á la defensa. Al caer la tarde del 5 de diciembre, desoído el mensaje de los sitiadores, empezó el ataque al N.E. de la cerca entre las puertas de Santo Tomás y de Valladolid, y muy pronto, conocida la resistencia del muro, hubo de asestarse contra una de las puertas la artillería de campaña. Mandaba las huestes el joven conde de Haro, primogénito del condestable Velasco; seguíale el de Cifuentes, con el estandarte real encarnado y verde al frente de dos compañías de jinetes desmontados, mientras que al opuesto lado de la v. el conde de Alba de Liste se esforzaba en abrir brecha por un tapiado boquerón que el caballero Dionis de Deza acababa de descubrir. Anochecía ya cuando quedó libre el portillo, y practicable con los desprendidos escombros la subida, por donde treparon uno y otro los más valientes y penetraron por entre las llamas que á las casas vecinas habían prendido los sitiados, y al mismo tiempo caía á hachazos la puerta, franqueando la entrada á las cerradas columnas del enemigo. Todo fué confusión y matanza en medio de las tinieblas, rasgadas únicamente por el resplandor del incendio; los próceres atravesaron á paso de carga la v., corriendo á apoderarse del palacio y á impedir que los fugitivos se llevaran por el puente á la reina, á quien hallaron en el atrio con su hija, asustada y atónita, entre dos bandos que se proclamaban á la vez sus defensores. Duró el saqueo hasta la mitad del siguiente día, hasta dejar hartos y rendidos á los feroces soldados y rudos vasallos de los grandes; cayeron prisioneros dentro del monasterio de Santa Clara nueve diputados de la *Santa Junta*, y muertos, no sin estrago de los vencedores, gran número de ven-

cidos, vendiendo caras sus vidas algunos de los mismos clérigos de Acuña. Tordesillas y la reina Juana salieron, como se dijo entonces, de la opresión de los rebeldes; pero la una asolada, la otra sumida otra vez en su melancolía y demencia, de la cual ya no despertó sino pocos momentos antes de espirar, en 11 de abril de 1555, á la voz del venerado Francisco de Borja. Con la salida de su cadáver y del de su marido para la Capilla Real de Granada acabó la sombra de corte que una sombra de reina había dado á Tordesillas (José María Quadrado, *Valladolid, sus monumentos y artes, su naturaleza é historia)*. Así es que ningún suceso importante registra desde entonces la historia de Tordesillas. En su escudo de armas figura un alto peñasco batido de olas entre dos llaves doradas.

– TORDESILLAS: *Biog.* V. HERRERA Y TORDESILLAS (ANTONIO DE).

– TORDESILLAS Y O'DONNELL (ENRIQUE DE): *Biog.* Político español. N. hacia 1840. M. en junio de 1893. Heredó en 1869 el título de *conde de la Patilla*. Poseyó cuantiosos bienes en Castilla la Vieja, y completó su brillante educación con los estudios de la Facultad de Derecho hasta recibir el título de abogado. Era muy joven al iniciar su carrera política. Concejal del Ayuntamiento de Madrid, nombrado por la Junta revolucionaria de septiembre de 1868, sin que por esto deba suponerse que era revolucionario, figuró como diputado en las Cortes Constituyentes de 1869, y en los Congresos de 1876 á 1878, de 1879 á 1881, en éste como representante de Benavente (Zamora), y de 1881 á 1883. En las primeras Cortes del reinado de Alfonso XII formó parte del centro parlamentario que, dirigido por Alonso Martínez, hacía ruda oposición al Ministerio Cánovas. Para defender las ideas del grupo á que pertenecía fundó en aquella época *El Parlamento*, periódico madrileño. Al Congreso de 1879 fué como diputado independiente. En los días del Gabinete presidido por Posada Herrera obtuvo el conde de la Patilla el nombramiento de senador vitalicio (14 de diciembre de 1883), cargo que juró en 19 de enero de 1884. Al ocurrir su fallecimiento defendía la política fusionista, era vocal del Consejo Superior de Agricultura, y estaba condecorado con la gran cruz de Isabel la Católica.

TORDIA: *Geog.* Río de la prov. de Lugo. Es afl. del Neira por la orilla dra.

TÓRDIGA: f. TÚRDIGA.

– TÓRDIGA: Tira de pellejo.

TORDILIO (del gr. τορδύλιον, nombre de una planta umbelífera): m. *Bot.* Género de plantas (*Tordylium*) perteneciente á la familia de las Umbelíferas, tribu de las peucedáneas, cuyas especies habitan en Europa y en Oriente, y son plantas herbáceas, con las hojas pinnadopartidas, en segmentos ovales hendidodentados; el involucro formado por pocas bracteillas, y las flores blancas; cáliz con el limbo quinquedentado; pétalos trasovados, escotados, con una lacinia revuelta, los exteriores radiados y bífidos; fruto con el dorso planocomprimido, y las márgenes engrosadas, con un festón grueso, carnoso ó verrugoso; mericarpios con cinco costillas muy delgadas, las tres dorsales equidistantes y las dos laterales contiguas á la margen engrosada ó recubiertas por ésta, con los vallecitos provistos de una ó varias bandas glandulosas, y la cara comisural con dos ó más de éstas, unas y otras filiformes; carpóforo bipartido; semilla comprimida.

TORDILIÓPSIDO (de *tordilio*, y el gr. ὄψις, aspecto): m. *Bot.* Género de plantas (*Tordyliopsis*) perteneciente á la familia de las Umbelíferas, tribu de las peucedáneas, cuyas especies habitan en la India, y son plantas herbáceas pequeñas, más ó menos erizadas, con el tallo cilíndrico, estriado y erguido, casi sencillo; las hojas con el pecíolo envainador y el limbo bipinnadopartido, con los segmentos formados por uno ó dos pares de lacinias y una terminal, todas aovadas y hendidodentadas; umbelas terminales, con seis ú ocho radios, é involucro formado por cinco ó seis folíolas lanceoladas estrechas, acuminadas y más largas que los radios; umbélulas aproximadas, con 15 á 18 radios, é involucrillos semejantes á los involucros y más largos que las flores; cáliz con el limbo quinquedentado, con los dientes agudos, los exteriores mayores, acuminados y ensanchados en la base; pétalos exteriores de la umbela anchos, acorazonados al revés ó bilobulados, y los demás más pequeños, acuspidados, enteros ó muy rara vez casi bilobulados; estilopodio cónico, con dos estilos erguidos y alargados; frutos erizados cuando son jóvenes.

TORDILLEJO, JA: adj. d. de TORDILLO.

TORDILLO, LLA: adj. TORDO. Aplícase á los caballos y otras bestias mulares. U. t. c. s.

Fuera fuí de TORDILLOS y de bayos.
CASTILLO SOLÓRZANO.

... el continuo clamoreo de mayorales y zagales, con bandolera, su capitana y su TORDILLA, etc.
JOVELLANOS.

– TORDILLO: *Geog.* Part. de la prov. de Buenos Aires, Rep. Argentina, sit. al S.S.E. de Buenos Aires, en la costa de la bahía de Samborombón; 1201 kms.² y 2500 habits., dispersos en estancias y campos. Lo riegan los arroyos Perros y Víboras y la cañada de Ajó, y el terreno se halla en su mayor parte cubierto de bañados y lagunas. En los alrededores de las lagunas Cruces y Tordillo hay mucho monte. El part. no tiene pueblos, y es en general uno de los más pobres de la prov. (Latzina).

TORDILLOS: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Peñaranda de Bracamonte, prov. y dióc. de Salamanca; 708 habits. Sit. á orillas del río Margañán, cerca de Macotera. Terreno llano; cereales, vino y garbanzos.

TORDO (del lat. *turdus*): m. Ave que se distingue principalmente por tener el plumaje de fondo blanco sucio, salpicado de manchas pequeñas más ó menos negras. Hay varias especies, entre las cuales las más conocidas son el vulgar, el TORDO mayor, el zorzal y el malvís.

Zorzales, TORDOS, mirlos, que temiendo
Delante de nosotros, espantados
Del peligro menor, iban huyendo,
Daban en el mayor, desatinados, etc.
GARCILASO.

... «entre las aves no hay plato más regalado que el TORDO, ni entre los animales que la liebre,» etc.
ISLA.

– ¡Qué has hecho del TORDO? ¡Le diste de comer?
L. F. DE MORATÍN.

– TORDO ALIRROJO: MALVÍS.

– TORDO DE AGUA: Ave acuátil, parecida al TORDO de tierra y menor que éste.

– TORDO LOCO: PÁJARO SOLITARIO.

– TORDO: *Zool.* Género de aves del orden de los pájaros, familia de los túrdidos, cuyos principales caracteres son los siguientes: pico de mediana longitud, ligeramente encorvado en el dorso, con una escotadura poco profunda antes de la punta; las alas alcanzan la mitad de la cola; primera remera, por lo general, muy corta; tercera y cuarta, y aun la quinta, más largas; cola larga ó de mediana longitud; tarso medianamente alto, delgado, con estuche ó escudetes; cuerpo generalmente grueso, prolongado.



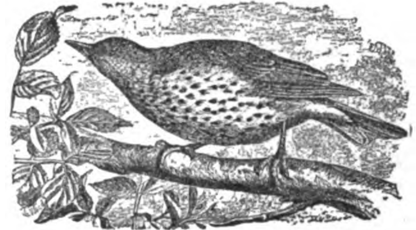
Tordo mayor

Este género, bien conocido en España, comprende un regular número de especies, de las cuales citaremos el *tordo mayor*, que mide 0m,28 de largo y de 0m,45 á 0m,48 de punta á punta de ala, teniendo la cola de 0m,11 á 0m,12, y el ala plegada de 0m,15 á 0m,16; el lomo de color gris obscuro; la cara interior del cuerpo blanquizca sembrada de manchas de color pardo negro, triangulares en la garganta y reniformes ú ovales en el pecho; las plumas de las alas y de la cola negruzcas, con filetes de un tinte gris amarillento claro; el ojo pardo; el pico amarillento en la base y pardo en el resto de su extensión; las patas de color de carne. Este tordo representa la mayor de nuestras especies indígenas.

La hembra es algo más pequeña que el macho.

Los pequeños tienen en las plumas del vientre manchas longitudinales amarillentas y negruzcas en el extremo: las de las cobijas superiores del ala son amarillas á lo largo del tallo.

Este tordo habita en toda Europa, desde el extremo Norte al extremo Sur; vive en los grandes bosques, principalmente en los de coníferas. En invierno se dirigen hacia el Mediodía los individuos del Norte; se ha encontrado esta ave en Siberia, y algunas veces hasta en el Noroeste de Africa.



Tordo músico

Las especies tipos de este género son el *Turdus musicus* semejante á la especie anterior, aunque más pequeño, y al que se conoce también con los nombres de *tordo común* y *tordo de las viñas*: es el ave favorita de todos los montañeses; mide 0m,24 de largo por 0m,35 de punta á punta de ala; la cola 0m,11, y el ala plegada 0m,12; el lomo es de color gris aceitunado; el vientre blanco-amarillento, sembrado de manchas pardas ovales ó triangulares, menos compactas que en la especie anterior; las cobijas inferiores del ala de un amarillo rojo claro; las superiores tienen manchas de amarillo rojo sucio, que ocupan el extremo y no los bordes de las plumas. Los dos sexos no difieren uno de otro sino por la talla.



Tordo zorzal

Los pequeños tienen manchas amarillentas y pardas en el lomo.

Este tordo habita los mismos países que el viscívoro; se le encuentra en casi toda Europa, pero no suele anidar en el Mediodía ni se presenta allí más que en invierno. Es muy común en el Norte y se le ve en una gran parte del Asia; abunda en el Noroeste de Africa y escasea en el Nordeste. En Alemania habita en todos los grandes bosques.

Tordo Pilaris ó zorzal. – Todos los inviernos llegan á nuestras ciudades, anidando algunas veces, dos especies de tordos originarios de los países septentrionales, cuales son el *tordo zorzal* y el *malvís*, con los que se ha querido formar últimamente el género especial *arcentorpis*: pero las simples diferencias de coloración que se han invocado como características, son insuficiente, para justificar separación semejante. El tordo zorzal mide 0m,28 de largo por 0m,46 de punta á punta de ala; la cola un poco más de 0m,11, y el ala plegada de 0m,15; la cabeza, la parte superior del cuello y la rabadilla son de un gris ceniciento

to; el lomo, las cobijas superiores de las alas y las espaldillas de un pardo castaño obscuro; las rectrices negras, con las dos medias orilladas de blanco en la punta; las rémiges pardas, con un filete ceniciento exterior las primarias, y matizadas las secundarias de castaño obscuro; la parte exterior del cuello es de un amarillo rojo obscuro con rayas longitudinales negras; los lados del pecho pardos, orilladas de blanco las plumas; el vientre de este último color; el ojo pardo; el pico amarillo, y las patas de un pardo obscuro.

Los colores de la hembra son algo más obscuros que los del macho.

Es originario de los grandes bosques de abedules del Norte. En nuestro país se han encontrado crías de la especie en los pinos y en las encinas. Las bandadas de estas aves llegan á fines de otoño; se dispersan por toda la Europa central y van errantes, pero rara vez se dirigen á las partes más meridionales de Europa.

El *Turdus iliacus* mide $0^{m},24$ de largo por $0^{m},37$ de punta á punta de ala; la cola $0^{m},09$ y el ala plegada $0^{m},12$; el lomo es de color pardo aceituna; el vientre blanquizco; los lados del pecho y la parte inferior de las alas de un rojo vivo; el cuello amarillento; la cara inferior del cuerpo está en parte cubierta de manchas prolongadas, redondeadas ó triangulares de color pardo obscuro; el ojo es de un pardo café; el pico negro, con la base de la mandíbula inferior amarilla; las patas rojizas.

Los pequeños tienen el lomo pardo-amarillento con manchas amarillas; las cobijas inferiores de las alas son de un rojo de orín.

Habita el N. de Europa, y rarísimas veces anida en el S. Aparece en nuestros países al mismo tiempo que el tordo zorzal, y llega hasta el N. de Africa, pero los más pasan el invierno en Europa. Se ha visto esta ave en Asia, aunque no parece hallarse al E. de Irkutzk.

Además de las especies que acabamos de describir rápidamente, se han observado en nuestros países varios tordos exóticos originarios de Siberia, de la América del Norte y hasta de las Indias, del Japón y de la Australia. Entre las especies siberianas se encuentran: el tordo pardo *(Turdus fuscatus)*; el tordo de Naumann *(T. Naumanni)*, cuya independencia específica no reconocen todos los autores; el tordo de cuello rojo *(T. ruficollis)*; el tordo pálido *(T. palleus)*, y el tordo de Siberia *(T. sibericus)*.



Tordo solitario

En las especies de la América del Norte figuran: el tordo viajero *(T. migratorius)*; el tordo solitario *(T. solitarius)*; el tordo de Wilson *(T. Wilsoni)*; el tordo de Swainson *(T. Swainsoni)*, y el tordo enano *(T. minor)*.

Las especies del Asia del Sur comprenden: el tordo de plumaje blando *(T. mollissimus)*; el tordo de garganta negra *(T. acrigularis)*; y por último una especie austral, que es el tordo variado *(T. varius)*.

En la América habitan también diversas especies del género *Turdus*, de las cuales las más notables son las siguientes:

Turdus rubripes Tem., que tiene las partes superiores del cuerpo, las cobijas de la cola y el pecho de un color azul de pizarra, más intenso por encima, blanco sobre la garganta, y manchas de este color sobre los lados del cuello; así es también la tinta de las tapadas de la cola y de la extremidad de las exteriores; el color negro colora toda la garganta, la cola y las remeras: estas últimas anchamente ribeteadas de azul de pizarra; el bermejo cubre todo el medio del bajo vientre y de los muslos; pico negro; pies rojos, así como los párpados, que forman un borde carnoso y saliente.

Esta especie, aunque bien descrita por Catesby, permaneció confundida con el *Turdus plumbeus* Gmel., del cual difiere por el pico y la garganta negros y su bajo vientre bermejo, mientras que el otro le tiene blanco. M. Temminck reconoció esta diferencia, y le impuso el nombre de *Turdus rubripes*; pero no cita á Catesby, que fué el primero que señaló este carácter distintivo. Este autor dice que el individuo que tuvo en Bahama difería en el pico y la garganta negros, lo cual corresponde exactamente á nuestra especie.

Parece, pues, que el *Turdus rubripes* se halla, no solamente en la isla de Cuba, de donde le ha traído La Sagra, sino también en Bahama, una de las islas Lucayas. De todos modos, creemos que no se encuentra más que en las Antillas, donde es sedentario, y hace el mismo género de vida que los mirlos de Europa.

El *Turdus minor* Lin. tiene todas las partes superiores de un moreno verdoso uniforme; lo interior del cuerpo blanquecino ó ligeramente teñido de gris; la garganta y lo alto del pecho un poco teñidos de amarillo y cubiertos de manchas triangulares negruzcas; la base de las remeras secundarias blanca en el costado; pico moreno por encima, amarillento en la base de la mandíbula inferior; pies de color gris pálido.

Un individuo, que miramos como hembra, tiene todas las partes superiores de color moreno ligeramente bermejo; de este mismo color claro sobre la parte delantera del cuello y lo alto del pecho; las manchas de esta parte son moreno bermejo, del mismo matiz que lo superior y mucho más aparentes.

Esta especie se distingue del mayor número de *Turdus* de la América septentrional, con los cuales pudiera además confundirse por las pocas manchas de su parte inferior, que no existen sino sobre la parte delantera del cuello y sobre el pecho, mientras que en los otros dichas manchas cubren casi todas las partes inferiores.

El *Turdus minor* recibió este nombre de Gmelin; Wilson, hallando inexacta esta denominación porque hay otros más chicos, la mudó en la de *Turdus solitarius*; mas como este nombre hubiese sido aplicado al *azul* solitario, M. Carlos Bonaparte le devolvió el dado por Gmelin.

Este pájaro habita en invierno las Grandes Antillas y la parte S. de la América septentrional, mas desde el mes de abril se adelanta hacia el centro de los Estados Unidos, donde permanece hasta el otoño, época en la cual vuelve hacia el Norte. Hállasele siempre en los bosques sombríos y pantanosos, donde recorre incesantemente las ramas inferiores sin llegar nunca á la cima de los árboles, dejando oir de tiempo en tiempo un pequeño grito agudo, que es su único canto habitual.

Parece que es muy común en la isla de Cuba.

El *Turdus Mustelinus* Linneo tiene toda la parte superior de color moreno; pero la cabeza, desde el vértex ó mollera, la nuca y todo lo alto del lomo, están teñidos de bermejo bastante vivo; una ceja estrecha, blanquizca delante de los ojos, después blanca bermejiza, se sobrepone al ojo y se dirige hacia la nuca; las cobijas de las alas están orilladas y terminadas de bermejo; lo inferior del cuerpo blanco y teñido de bermejo sobre el pecho; las plumas de las quijadas son negruzcas con un trazo blanco en el medio; la parte delantera del cuello y sus costados están marcados de pequeñas manchas negras triangulares, que se aumentan mucho sobre el pecho, donde toman un matiz negro, continuando así sobre el vientre y los costados hasta cerca del ano. Pico moreno de cuerno; la base color de carne por debajo; pies del mismo color.

Esta especie difiere esencialmente del *T. minor* por su mayor tamaño, por el matiz bermejo de su cuello y por las manchas de debajo del cuerpo, que son más grandes, de un negro mucho más pronunciado, y que se extiende por encima del abdomen hasta el ano.

M. C. Bonaparte, en su nomenclatura de la ornitología de la América del Norte de Wilson, hace observar que este autor fué el primero que distinguió bien las tres especies pequeñas de *Turdus* de la América septentrional, tan vecinas unas de otras, pero que había confundido la nomenclatura de esta especie y la de su *T. mustelinus*. Siendo evidentemente nuestra especie el *T. mustelinus* de Linneo, nueva, y no la de Gmelin y de Laatham la que Wilson designó con el mismo nombre, y dando el de *T. melodus* á la especie de dichos autores, con mucha razón cita M. C. Bonaparte el *T. melodus* de Wilson como sinónimo de la especie que nos ocupa, é impone un nuevo nombre al que, impropiamente, había sido dado por Wilson.

Este tordo, que fué traído de la isla de Cuba por La Sagra, parece que habita, durante el invierno, las Antillas y las partes meridionales de la América septentrional; pero desde el mes de abril y mayo llega á Pensilvania y á Nueva York, anida, y parte de nuevo á la mitad del estío, de modo que en julio sólo se encuentran los jóvenes. Vive habitualmente en el seno de los grandes bosques; sube hasta la cima de los árboles, cuando quiere ejercer su bello canto, que repite sobre todo por mañana y tarde; pero en cuanto tiene hijos, calla hasta el año siguiente. No hace más que una nidada en el centro de los Estados Unidos; coloca su nido encima de los árboles, á 10 ó 12 pies de distancia del suelo, particularmente en la bifurcación de las gruesas ramas, y le forma de pequeñas raíces, de musgos y de hierbas finas, poniendo en él cuatro huevos blancos, manchados de negro y de bermejo hacia el extremo grueso.

Se le conoce en los Estados Unidos bajo los nombres de *Wood robin* y *Ground robin*.

El *T. cardinensis* Licht. tiene la parte superior del cuerpo gris azulado intenso, más pálido por debajo, particularmente en la garganta; cabeza negra por encima; cola negra, orillada en su base y terminada de gris sobre las timoneras inferiores; las superiores casi enteramente negras; alas morenas; los remos orillados exteriormente de gris, con el mástil negro; tapadas de la cola bermejo y moreno muy intenso; pico y pies negros; ojos de color rojomoreno.

Los jóvenes y las hembras tienen el color gris más claro.

Creemos que Swaison ha colocado equivocadamente este pájaro entre los *Orpheus*, de los cuales no tiene carácter alguno. Por el contrario, permanece en lo interior de los matorrales y no encima, y su canto no consiste más que en un maullido monótono que le hizo dar el nombre de *Cat-cird* (pájaro gato) en los Estados Unidos, y de *Zorzal gato* en la isla de Cuba; canto, además, que en manera alguna puede compararse al de los *Orpheus*, de los cuales se diferencia también por sus tintas obscuras. De consiguiente, lo colocamos, no entre éstos, sino entre los *Turdus*.

Habita á un mismo tiempo la América septentrional, las Antillas, y es común en la isla de Cuba, donde no parece ser sedentario. Se le ve siempre en lo más espeso de los matorrales y cercas, recorriendo frecuentemente la tierra del contorno para hallar los insectos y las pequeñas bayas de que se alimenta. Por lo común está grueso, y por esta causa su carne es una buena comida, estimada de los habitantes.

En la Virginia hace su nido artísticamente tejido de pajitas y de hojas, y forrado interiormente de raíces. Los huevos son azules.

Según la aserción de Pennant, se le encuentra hasta Kamtchatka.

TORDO, DA: adj. De color blanco y negro, que es el del TORDO. Aplícase á los caballos que tienen la piel mezclada de estos dos colores. U. t. c. s.

> ... (venía) caballero el padre predicador en un rocín acemilado, TORDO, sutil, zanquilargo y ojeroso, etc.
>
> ISLA.

> –Mi amo es aquel.
> –¿Es aquel? – Sí, reconozco
> Sus ricas armas, su banda
> Verde, su caballo TORDO.
>
> HARTZENBUSCH.

> En cuanto á Pepita Jiménez, que imaginaba yo que vendría también en burra con jamugas, pues ignoraba que montase, me sorprendió, apareciendo en un caballo TORDO muy vivo y fogoso, vestida de amazona, etc.
>
> VALERA.

TORDÓMAR: *Geog.* V. con ayunt. p. j. de Lerma, prov. y dióc. de Burgos; 677 habits. Situado á orilla del río Arlanza, en el extremo del valle de Valdetorre. Terreno llano en parte; cereales, vino, cáñamo y legumbres.

TORDOYA: *Geog.* Ayunt. formado por las parroquias de San Mamed de Andoyo, Santa María de Angeriz, Santa María de Pardaos, San Julián de Cabaleiros, Santa María de Castenda, Santa Eulalia de Gorgullos, Santiago de Numide y San Cipriano de Villabad, y las ayudas de parroquia de San Cristóbal de Leobalde y San Juan de Tordoya con la cab. en la aldea de

Seiján, de la parroquia de San Julián de Cabaleiros, p. j. de Ordenes, prov. de la Coruña, dióc. de Santiago; 3672 habits. Sit. al O. de Ordenes, no lejos del monte del Castelo. Terreno montuoso en parte, bañado por gran número de arroyos y riachuelos, que se van uniendo para llevar sus aguas al Tambre; cereales, legumbres y patatas; cría de ganados. ‖ V. SAN JUAN DE TORDOYA.

TORDUELES: *Geog.* Lugar con ayunt., partido judicial de Lerma, prov. y dióc. de Burgos; 488 habits. Sit. á orilla del río Arlanza, cerca de Quintanilla del Agua. Terreno llano en parte; cereales, vino, cáñamo y hortalizas.

TOREA (de *Thore*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas (*Thorea*) perteneciente al tipo de las talofitas, clase de las algas, orden de las rodofíceas, familia de las Ceramiáceas, cuyas especies se caracterizan por tener el talo filamentoso, ramificado, de color pardorrojizo, mucoso, constituído por una rama central sólida y numerosas ramas cortas divididas dicotómicamente. Su especie más notable es la *Thorea ramosissima* Bory., que tiene el talo desde unos 20 centímetros hasta un metro, muy ramificado, de color verde obscuro que pasa por desecación á un hermoso color violado, cubierto de ramitas articuladas formadas por celulitas de una á tres veces más largas que anchas. Habita en los arroyos de curso rápido.

TOREA: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Julián de Torea, ayunt. y p. j. de Muros, provincia de la Coruña; 74 habits. ‖ V. SAN JULIÁN DE TOREA.

TOREADOR: m. El que torea.

... vas, por Dios, más bizarro,
Más galán y más airoso
Que un TOREADOR acabando
De hacer una buena suerte.
MORETO.

En fin, discreto, valiente,
Galán, airoso, bizarro,
Diestro, músico, poeta,
Jinete, TOREADOR, franco, etc.
ROJAS.

TOREAR: n. Lidiar los toros en la plaza.

... Le he traído (un primo)
A España. – ¿A qué? – A TOREAR.
MORETO.

Si en Zocodover TOREO
Me llaman el secretario
De los toros, porque apenas
Llegan cuando los despacho.
ROJAS.

... vengamos ya á la época en que el torero es ya torero, que no es ilustrísimo sino del pueblo, y que no TOREA solamente por lucimiento y afición, sino por intereses y por oficio.
TOMÁS RODRÍGUEZ RUBÍ.

– TOREAR: Echar los toros á las vacas.

– TOREAR: a. fig. Entretener las esperanzas de uno engañándole.

– TOREAR: fig. Hacer burla de alguien con cierto disimulo.

– TOREAR: fig. Fatigar, molestar á uno, llamando su atención á diversas partes ú objetos.

TORECTO (del gr. τωρηκτής, acorazado): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los escarabeidos, tribu de los geotrupinos. Los caracteres más importantes que distinguen estos insectos son los siguientes: mentón transversal, un poco estrechado, en general muy escotado por delante; lengüeta membranosa, muy vellosa y ligeramente escotada; lóbulos de las maxilas coriáceos, el externo trígono, muy grande, todos muy barbosos; el último artejo de los palpos fusiforme; el penúltimo de los labiales deprimido y ensanchado en su lado interno; las mandíbulas salientes, redondeadas, cóncavas por encima, con su borde externo muy levantado, su vértice agudo y precedido interiormente de un diente, su borde interno provisto de una lámina membranosa ciliada; labro saliente, transversal y algo sinuado por delante; cabeza mediana; el epistoma romboidal, separado de la frente por un surco anguloso, con un tubérculo en su parte media; antenas robustas y su maza laminosa; protórax transversal, un poco más ancho que los élitros, cortados casi rectamente en su base, regularmente cilíndrico ó deprimido y anguloso sobre sus lados; el escudo mediano ó pequeño, siempre ancho y triangular; élitros ovalados, oblongos ó hemisféricos; patas robustas; coxas intermedias contiguas; tibias anteriores con muchos dientes, las cuatro posteriores cuadrangulares, un poco arqueadas; tarsos delgados y cortos; el mesosternon presenta una excavación más ó menos profunda, en la cual se aloja el apéndice prosternal; el abdomen corto y de cinco segmentos.

La forma del cuerpo de estos insectos es algo variable: ya se presenta casi cilíndrico, ya hemisférico, y lo mismo sucede con la escultura de los tegumentos por encima; por debajo el cuerpo está guarnecido de pelos cortos y poco abundantes; los colores, siempre uniformes, varían del negro al azulado y del violeta al verde dorado; el tamaño de estos insectos es grande, y viven en los excrementos de los animales herbívoros, en los que encuentran su alimentación exclusiva; también se les encuentra algunas veces en los hongos en vía de descomposición; durante las tardes, en los días de buen tiempo en primavera, emprenden el vuelo, dándose éste á conocer por el ruido muy fuerte que dejan percibir; todos poseen los órganos de estridulación, que consisten en un apéndice pequeño transversalmente estriado y situado en el borde posterior de las coxas del último par de patas, el cual, cuando estas coxas se mueven, frota contra el borde posterior de la cavidad cotiloidea, que está formada por el borde anterior del primer segmento abdominal.

Algunas especies de este género tienen el protórax armado de uno á tres cuernos generalmente muy desarrollados en los machos y rudimentarios en las hembras; están privadas de alas ó no tienen más que rudimentos de ellas, y sus élitros suelen estar soldados; el segundo artejo de las antenas es completamente visible. La especie típica es el *Torecthes hemisphæricus.*

TORELITA: f. *Min.* Silicato de manganeso, conteniendo cuando menos indicios de cal y de magnesia; considérase producto de alteraciones del mineral denominado *rodonita*, en otra parte descrito (véase esta palabra), cuyos cambios débense indudablemente á la propiedad en cuya virtud las sales manganosas se modifican en contacto del aire, cosa bien demostrable atendiendo á las variantes de color, pues mientras el tipo específico del silicato manganoso es rosado, rojizo ó del tono de la flor del albérchigo, la *bustamita*, la mejor definida de sus variedades, es de tonos grises amarillentos ó rojizos y tienen color pardo y hasta negro los productos de sus fáciles alteraciones por contacto del aire. Aparte de la *pajsbergita*, de la *hermannita* y de la *fowlerita*, con razón tenidas como variedades de la *rodonita*, agrúpanse al lado suyo toda una serie de minerales producto de sus alteraciones más ó menos profundas; en ella, y junto á la torelita, figuran: el *hornmanga*, la *hidropita*, la *alagita*, la *fotizita*, la *opsimosa*, la *depsnita*, la *diaforita*, la *stratopeíta*, la *neotokita*, la *witingita*, la *kapnickita* y la *klipteinita*, para no citar sino los nombres de los cuerpos generados en la descomposición de un mineral alterable en grado sumo, pasando por muchos estados intermedios, para llegar á constituirse, mediante las acciones químicas del aire, el compuesto de manganeso, más fijo y permanente, fijando oxígeno á la temperatura ordinaria y en cualesquiera condiciones favorables al fenómeno, consistente en definitiva en el paso de un compuesto al mínimo á compuesto al máximo. Se comprende por lo dicho cómo el número de silicatos de manganeso naturales ha de ser muy grande, y agregando la facilidad con la cual éstos, alterados ó no, pueden asociarse á diversos cuerpos, al punto se entiende que hayan de ser tantos; así, por ejemplo, la *fowlerita* es un silicato manganoso poco fusible que contiene zinc, y la *bustamita* de Méjico constituye verdadera asociación mineralógica, en donde se hallan silicato manganoso, carbonato cálcico, óxido de calcio, óxido ferroso y óxido de magnesio; luego los productos de alteraciones mézclanse entre sí y con ácido silícico, carbonato de manganeso y óxido de manganeso.

Para caracterizar la torelita empleando la vía seca se calienta al soplete y se logra fundirla obteniendo un vidrio de color pardo bastante obscuro y acentuado; empleando el bórax como reactivo pónense de manifiesto los caracteres del manganeso; por vía húmeda, y aun elevando la temperatura, los ácidos minerales enérgicos le atacan con dificultad. Es un mineral raro, de yacimientos mal determinados, pero que se ha encontrado siempre cerca de la *rodonita*, que es de quien procede.

TORELLÓ: *Geog.* V. con ayunt., también llamada Sant Feliu de Torelló, p. j. y dióc. de Vich, prov. de Barcelona; 3229 habits. Sit. á la izq. del río Ter, en el f. c. de Barcelona á San Juan de las Abadesas, con estación intermedia entre las de Manlleu y San Quirico. Terreno llano en parte, con una pequeña cordillera y algunos cerros, bañado por el citado río Ter y su afl. el Ges; cereales, cáñamo, legumbres y hortalizas; fab. de papel y de hilados y tejidos de algodón; salazones y embutidos, y tornería de asta y madera. La iglesia parroquial es templo de buena arquitectura, con hermosa torre, y se conservan algunos edificios antiguos.

TORELLUS: *Geog.* Península en la costa S. de la de Taytao, Territorio de Magallanes, Chile. Es una faja de tierra de 18 ½ kms. de largo por 5 ½ de ancho, y penetra en el Golfo de San Esteban.

TOREN (OLAO): *Biog.* Viajero sueco. M. en 1753. Estudió Teología en Upsal, y al mismo tiempo asistió con mucha asiduidad á los cursos de Botánica que daba Linneo. Deseando viajar, aceptó en 1750 un puesto en un buque de la Compañía de las Indias Orientales, con el cual visitó durante dos años las Comores, la península de Malaca y la China. Murió después de su regreso, á consecuencia de las fatigas que sufrió en este viaje. Las observaciones que había hecho, y que se hallaban consignadas en las cartas que escribió á Linneo durante su ausencia, fueron publicadas á continuación del viaje de Osbech con este título: *Viaje de las Indias orientales á Surate, China, etc.* En dicha obra se encuentran detalles interesantes de estas regiones, entonces casi desconocidas. Linneo, á quien había enviado además muchas plantas raras, dió en su honor el nombre de *Torenia* á un género de escrofulariáceas, que comprende dos plantas vivaces de la India, descubiertas por Toren.

TORENIA (de *Toren*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Escrofulariáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de Asia y Australasia, y son plantas herbáceas, lampiñas ó vellosas, con los tallos difusos, las hojas opuestas, generalmente dentadas, y las flores axilares opuestas ó fasciculadas, alguna vez en racimos; cáliz tubuloso, con el tubo prismático ó alado y el limbo oblicuo, quinquedentado ó bilabiado, y con los labios bi ó tridentados; corola hipogina, inflada, con el labio superior bífido y el inferior trífido y con las lacinias casi planas; cuatro estambres insertos en el tubo de la corola, todos fértiles, didínamos, los posteriores más cortos y los anteriores insertos en la base del labio inferior, todos con los filamentos largos, arqueados, provistos en la base de un apéndice filiforme ó dentiforme, y las anteras soldadas dos á dos ó por lo menos aproximadas, biloculares, con las celdas divergentes en la base y separadas en el ápice; ovario bilocular, con las placentas multiovuladas y adheridas á uno y otro lado del tabique medianero; estilo sencillo y estigma bilamelar. El fruto es una cápsula oblonga más corta que el cáliz, que se abre por dehiscencia septífraga en dos valvas membranosas enteras, con las márgenes planas y paralelas al tabique placentífero, que queda libre; semillas numerosas.

Torenia asiática L. – Planta perenne con las ramas rastreras, las hojas ovales ó lanceoladas, y las flores grandes, purpúreovioláceas y con tres de sus cuatro lóbulos manchados de azul intenso en su ápice. Esta especie tiene una variedad, *pulchérrima*, con las flores mayores, azules, con los lóbulos laterales casi negros y el inferior blanco. Tanto la variedad como el tipo son muy apreciados en Horticultura para adornar los jardines ó canastillos de suspensión.

Torenia irsuta Lamb. – Planta de la India muy parecida á la anterior, pero que produce flores rojizas durante casi todo el año. Ambas especies se multiplican por medio de estaquillas bajo campana, y necesitan tierra ligera.

TORENO: *Geog.* V. con ayunt., al que se hallan agregados la v. de Tombrio de Abajo y los lugares de Libran, Pardamaza, Pradilla, San

Pedro de Mallo, Santa Marina del Sil, Valdelaloba y Villar de las Traviesas, p. j. de Ponferrada, prov. de León, dióc. de Astorga; 2 599 habitantes, de los que 715 corresponden á la villa cab. Sit. al N. de Ponferrada y á orillas del Cid, en la carretera de Fuente de Domingo Flores al puerto de Leitariego. Terreno montuoso; cereales, vino hortalizas y frutas. Fué cap. de una antigua jurisdicción, á la que daba nombre, compuesta de los pueblos de Barrio de Sangre, Libran, San Pedro de Mallo y Toreno, para los cuales nombraba Juez el conde de este título.

– TORENO (JOSÉ MARÍA, *conde de*): *Biog.* V. QUEIPO DE LLANO RUIZ DE SARAVIA (JOSÉ MARÍA).

– TORENO (FRANCISCO DE BORJA, *conde de*): *Biog.* V. QUEIPO DE LLANO Y GAYOSO (FRANCISCO DE BORJA).

TOREO: m. Ejercicio ó arte de torear.

El chulo del TOREO, el toreador, el contratista de caballos... han tenido su origen en la gran familia de los majos, etc.

ANTONIO FLORES.

... es (España) el país donde desde la más remota antigüedad se conoce el TOREO, etc.

TOMÁS RODRÍGUEZ RUBÍ.

– TOREO: fig. Matraca ó zumba.

TORERÍA: f. prov. *Cub.* Travesura de muchachos.

TORERO: m. El que por oficio ó precio torea en las plazas.

La educación artística del TORERO en general, principia en el campo entre las numerosas vacadas que se apacientan en todas las provincias de este privilegiado país, etc.

TOMÁS RODRÍGUEZ RUBÍ.

¡Querrá el alcalde que le suceda una desgracia al TORERO?

HARTZENBUSCH.

TORÉS (del lat. *tŏrus*, lecho): m. *Arq.* Bocelón que asienta sobre el plinto de la basa de la columna.

– TORÉS: *Geog.* V. SAN JUAN DE TORÉS.

TORESANO, NA: adj. Natural de Toro. Úsase t. c. s.

– TORESANO: Perteneciente á esta ciudad.

TORETE: m. d. de TORO.

– TORETE: fig. y fam. Especie que contiene grave dificultad y que hace trabajar los entendimientos para su resolución.

– TORETE: ant. Rumor que corre en el vulgo sobre algún acontecimiento.

– TORETE: *Geog.* Lugar del ayunt. de Lebrancón, p. j. de Molina, prov. de Guadalajara; 111 habits.

TOREUMATOGRAFÍA (del gr. τόρευμα, τόρευματος, cinceladura, y γράφω, yo describo): f. *Art.* y *Of.* Arte de esculpir los bajos relieves. Constituye una parte de la Plástica ó arte de modelar, y se refiere al modelado en yeso, tierra, estuco, cera, etc., diferenciándose de la Plástica propiamente dicha en que en ésta se modela agregando masa para formar la escultura, y en la Toreumatografía, por el contrario, hay que dejar el relieve haciendo desaparecer la materia sobrante, y de la Escultura en que aquélla deja los objetos grabados sin salir del plano ó superficie que limita el objeto, es decir, formando un fondo exterior al objeto labrado, y en la Escultura sucede lo inverso; el método de imprimir en materias blandas ó de fácil fusión permite obtener las improntas ó copias más exactas que pueden sacarse de los originales, y entran en él el arte de acuñar monedas y medallas de las diversas maneras que esto puede hacerse, ya sea á martillo, por medio de volante, componiendo todo un solo arte, que unido al de *gliasar*, es decir, obtener fácilmente impresiones en metal de monedas ó medallas ya acuñadas, constituye un solo arte, cuyas improntas pueden sacarse en materias blandas. Se entiende por *modelo* un original de barro, cera, yeso, etc., y en general de toda materia blanda fácil de corregir, que hace el artista para guiarse en la ejecución de la obra de arte que proyecta, del mismo modo que un pintor forma el *boceto* antes de pintar el cuadro; y como sin modelo no es, ni ha sido posible en tiempo alguno, vaciar una escultura, de aquí que el arte de modelar, que en rigor es un trabajo de Toreumatografía, es tan antiguo ó más que el vaciado, y tanto, si no ya más, que la Escultura propiamente dicha.

El esculpido en bajo relieve puede hacerse de dos modos: ó por el trabajo del buril y del cincel, ó por el del estampado; del primero nada tenemos que decir, ya porque ha sido objeto de otros artículos, ya porque todo depende de la habilidad del artista; el estampado ó estampación, de que también hay otro artículo en la presente obra, se practica con un prisma de acero llamado *matriz*, que no es otra cosa que la *negativa* de los objetos que se han de estampar, es decir, una prueba en que los términos estan invertidos; así, los huecos que ha de presentar el original son llenos ó macizos con la matriz de estampa, y viceversa, así como también todo es simétrico con la prueba, puesto que los rótulos, curvas, etc., han de estar en la matriz con respecto al objeto, como lo estaría la imagen de éste sobre un espejo respecto al objeto mismo; los punzones y broqueles no son otra cosa que materias que han de servir para el modelado. Una vez que se ha conseguido una matriz, la manera de proceder, que se conoce con el nombre de *chiaga*, es sencilla, pues basta hacerla caer rápida y normalmente á la superficie del metal semifundido, para lo que se hace uso de una máquina especial llamada *alisador;* la prueba que de este modo se saca constituye la *impronta*, que está grabada por una sola de sus caras: se la suele dar también el nombre de *prueba*; generalmente se hace formando un cajoncillo de papel que se llama *barquilla*, se recubre interiormente de aceite ó sebo, y después de esto se vierte en él la aleación metálica fundida, y en esta disposición se somete á la acción del clisador; la rebaba que el clisado produce se recorta con aparato á propósito, y después se tornea ó lima simplemente la impronta para darle la forma y finura que debe tener. La Toreumatografía se asegura que se debe á Fidias, y tuvo en los tiempos antiguos en Escultura y Cincelado los mejores maestros; los modernos también trabajan con primor, especialmente en las alhajas de oro y plata.

TORÉUTICA (del gr. τορεύω, yo cincelo, yo esculpo): f. *Art.* y *Of.* Arte de cincelar y cuanto concierne á la talla, á la escultura en relieve y á la fundición de metales, para reproducir los modelos de escultura. Los griegos llamaron á este arte *Diaglyphon*, y forma parte de la Escultura, tanto que por escultores se cultivaba en aquellos tiempos, sucediendo más tarde lo que ha ocurrido con todas las cosas: á medida que los conocimientos aumentan, á medida que el campo del saber se ensancha, tienen que dividirse las profesiones para formar ramas especiales, y del cincelado han sacado gran partido los plateros, cuyo trabajo ejecutaban también los escultores antiguamente; la obra más célebre de la antigüedad, al decir del ilustre arqueólogo D. Basilio Sebastián Castellanos, es el escudo y pedestal, así como la estatua de Minerva en Atenas, debida á Fidias, y á esta parte cree dicho autor que debió pertenecer el precioso escudo de Aquiles, elogiado por Homero, así como muchas obras, de las que dan cuenta los autores antiguos como hijas de la Plástica; es verdad que, como hemos dicho en otro lugar (V. TOREUMATOGRAFÍA), hay una porción de artes que debieron tener el mismo origen, que se desarrollaron juntas, y que, cual hermanas gemelas, tenían tal semejanza que era difícil separar unas de otras; no es extraño que la Escultura, la Toréutica, la Toreumatografía y la Plástica se mirasen casi como la misma cosa en una época en que aún no estaban bien deslindados los campos. Por lo demás, cincelar tiene por objeto enriquecer, aumentar la belleza y el valor de las obras de oro, plata y demás metales por medio de un dibujo esculpido en relieve y trabajado á cincel, es decir, con un pequeño instrumento que va quitando pequeñas partículas del metal para dejar descubierta en relieve la forma que el artista concibió; el arte de cincelar recibió más tarde el nombre de *Toréutica*, y comprendía las artes de esculpir ó grabar figuras en relieve sobre madera, marfil, piedra, y en general sobre todo cuerpo de dureza y resistencia suficientes, y á las obras que resultaban se las daba el nombre de *toreumatas*, y más particularmente á los vasos cincelados, de donde nació la voz *Toreumatografía*; los griegos llamaban indistintamente *toreuton* y *glipton* á toda obra que hubiese sido trabajada con el buril ó con instrumentos parecidos. Este arte fué descubierto por Fidias y perfeccionado por Policletes, y debió nacer de la Escultura, por la necesidad que siente el escultor de estudiar y repasar sus obras, con especialidad las fundidas.

Censura Castellanos con razón, de ser completamente cierto, el que los escultores modernos entreguen su obra, para darle la última mano, á hombres ignorantes en el arte, mas dudamos que haya escultores que hagan tal cosa; hoy el oficio de cincelador es un arte en el que se trabaja con primor especial y que nada tiene que envidiar á la Escultura; y si una estatua, un modelo, pasa al cincelador, con seguridad no pierde nada si el autor dió á su obra la vida que le inspirara su genio; pero hay más todavía: el escultor que crea, como todo el que da á leer una obra propia, la estima en mucho y teme que la menor cosa la inutilice: así es que la cincela con sus propias manos; el que copia, y especialmente el fundidor, no cincelan, éste porque no sabe, porque no es escultor, y como aquél no ha creado la obra ésta se halla falta de inspiración, y tanto en un caso como en otro pasa aquélla á manos de un verdadero artista, que más de una vez toma su inspiración en los trazos irregulares ó defectuosos del modelo que se le entrega, y crea una obra como no pudiera soñarse; díganlo las magníficas obras de cincelado que estamos viendo diariamente, llenas de gusto, de vida y de animación.

Quintiliano asegura que entre la Escultura y la Tourética existía una diferencia, que consistía en la variedad de materiales que en su tiempo empleaba cada uno de estos dos artes, siendo exclusivo del cincelador el oro, la plata, el bronce y el hierro, así como otros metales, mientras que el escultor trabaja en madera, marfil, hueso, piedras más ó menos ricas, barro, corcho, cristal y piedras preciosas, haciendo uso del torno para este trabajo en más de una ocasión. Los romanos llamaron *toréutica* al arte de cincelar, *toreuma* á todo vaso cincelado, *cerlata* al cincelador, y *argentarium* al platero; pero esta última distinción no tiene razón de ser, al menos entre nosotros, pues el cincelador ha sido siempre un platero que trabaja y ultima, con el cincel, el buril y el martillo, las obras fundidas en metal, haciendo con sólo esto, y sin sujeción á regla alguna, todas las preciosidades que podemos admirar de tiempo en tiempo. Esto mismo lo reconoce Castellanos, y esto demuestra también que una obra, cuando pasa al cincelador, es porque ya no puede ganar nada entre las manos del que á dicho artista la entrega, mientras que gana, y muy mucho, en las de este último. Plinio cita entre los cinceladores notables de su época, que trabajaban en plata especialmente, á Acragas, Antípater, Aristón, Bœtus, Calamus, Eusine, Mentor, Mys y Stratónico, naturales de Metylena; Hecatin, Posidonio de Efeso, Ledus Stratito, Zopiro y Praxíteles; Zopiro grabó los Areópagos y el juicio de Orestes en dos magníficas copas; en otras dos que se conservan en el templo de Baco, en Rodas, Acragas grabó grupos de bacantes y centauros, y en el mismo templo se custodiaban los Cupidos y Silenos de Mys; Stratiato cinceló multitud de combates y de guerreros: Stratónico un Saturno sobre una copa, dormido, con tal perfección y naturalidad que parecía la realidad; Pithias representó á Ulises y Diomedes robando el Palladium de Troya, cincelados con gran maestría y delicadeza en una redoma; de Acragas se cuenta que tenía un talento y una habilidad especial para representar episodios de caza; Pithias, del que también antes hemos hablado, grabó, en dos pequeños aguamaniles, una completa batería de cocina, con los cocineros ocupados en sus faenas, y esto con una propiedad que asombraba, sin que se permitiera tomar de ella copia alguna, según Plinio asegura. El platero francés Claudio Ballín, muerto en 1678, ha sido el que mejor ha imitado las obras cinceladas de los antiguos, y á éste siguieron Jacobo de Trezo, y en España el célebre Arfe y Villafañe.

Para cincelar con poco relieve se hace el dibujo sobre la pieza que se va á labrar, y con punzones, estampas, matrices, etc., sobre la bigornia, y buriles y cinceles, se hace el trabajo.

Véase si con artistas de esta índole, y con los más modernos, compatriotas nuestros, D. José María Sánchez Penados y D. Pablo Cabrero, di-

rector de la renombrada Real Platería de Martínez, de la que sólo existe hoy el edificio en la calle de San Juan ó Huertas, esquina al paseo del Prado, y ocupada por la Delegación de Hacienda de la provincia de Madrid, habrá riesgo de que se inutilice ó pierda algo de su mérito una obra que, al salir del molde, se entrega para el cincelado á hombres hábiles é inspirados.

En estos tiempos es preciso confesar que esta clase de trabajos han encontrado un competidor terrible, la Galvanoplastia, que si no ejecuta obras tan inspiradas, si tiene el defecto ó la ventaja, que este problema se halla aún sin solución, de poder producir multitud de copias idénticas, hasta constituir una verdadera tirada, tiene la ventaja de proporcionarlas á tan bajo precio que puede decirse que su coste sólo es el valor intrínseco del metal. Sin embargo, esto que se temía que iba á ser la muerte del cincelado cuando se descubrió el procedimiento, ha contribuído á estimular á los artistas, cuyas producciones no se pueden confundir con las de la Galvanoplastia, que lo que ha conseguido es permitir á las modestas fortunas tener copias de las obras maestras; pero estas copias no pueden satisfacer á las clases adineradas, cuya ambición es poseer siempre los originales.

Aparte de todo lo dicho, la Toréutica, según la comprendieron los griegos en su origen, sólo debía comprender la escultura en maderas y en marfil; pero más tarde se extendió á la fabricación de estatuas de toda clase de materiales, y especialmente de metales diversos: el lib. XXXIII de las obras de Plinio es un verdadero tratado de Toréutica, en el que da cuenta de los muchos trabajos que á este arte se refieren; en él se trata del oro, de los procedimientos del dorado, de los vasos y coronas de oro y plata, así como de la manera de construir toda clase de objetos de estos metales, ó arte del platero en general (*cælatura in argentum*): el gran progreso é importancia que bien pronto adquirió este arte se debió, sobre todo, y acaso exclusivamente, al gran número de regalos y presentes que la religión impulsaba á hacer á las divinidades, encontrándose los templos llenos de ofrendas, que llegaron á formar verdaderos archivos de riqueza y valor inmensos, ya por su valor intrínseco ó del metal que los constituía, ya, y mucho más, por el extrínseco, ó trabajo artístico que suponían, é ingenio y habilidad en tales obras desarrollado; se consultaba el oráculo; si la respuesta era satisfactoria, llovían los votos en acción de gracias; y si era desfavorable ó no satisfacía por completo los deseos del creyente, nuevas ofrendas, nuevos regalos para hacer propicia á la divinidad calmando su enojo, de donde resultó, como no podía menos de suceder, el beneficioso suceso de crearse este arte y tomar el desarrollo que alcanzó al poco tiempo de haber aparecido entre los conocimientos humanos.

TORFA-JÖKULL: *Geog.* Montañas de Islandia, al E.S.E. del monte Hecla. Las cubre un enorme glaciar de 100 kms.² y 1400 m. de alt. media.

TORFESEN (THORMOD): *Biog.* Historiógrafo de Dinamarca. N. en el islote de Engoë, en la costa meridional de Islandia, en 1636. M. en 1719. Estudió Humanidades en la Escuela de Skalholt, y terminó su educación en la Universidad de Copenhague. Federico III le nombró traductor de las obras islandesas conservadas en su biblioteca, y en 1662 le envió á Islandia para reunir los escritos históricos y poéticos de este país, donde fué ayudado en sus investigaciones por el obispo de Skalholt. El celo é inteligencia con que desempeñó Torfesen esta misión hicieron que se le concediera el cargo de secretario del bailiato de Stavanger, en Noruega (1664). Tres años más tarde fué nombrado conservador del Museo Real de Antigüedades; pasó poco después á su país natal á tomar posesión de la pequeña herencia que le había dejado su padre, y de allí marchó á Amsterdam. Al volver por mar naufragó á la altura de Skagen, y se vió obligado á llegar por tierra á la capital; pero insultado en una villa de Seelandia por uno de sus compatriotas, tuvo la desgracia de matarle. Condenado á muerte, imploró la clemencia real, y fué conmutada la pena por una fuerte multa que pagó, y el rey le privó de su empleo. Entonces Torfesen se retiró á Noruega y se dedicó enteramente al estudio de las antigüedades islandesas, y al advenimiento de Cristián V fué nombrado historiógrafo de Noruega é individuo del Comité de Educación. Sus principales obras son: *De rebus gestis Færyensium*; *Historia Orcadum*; *Series dynastorum et regum Daniæ*; *Historia Vinlandiæ antiquæ*; *Groenlandia antiqua*; *Trifolium historicum*; *Historia rerum Norvegicarum*; etc.

TORG Ó TORGEN: *Geog.* Isla adyacente á la costa occidental del N. de Noruega, dist. de Nordland, prov. de Tromsö; 21 000 kms.² y 200 habits. En ella se alza el monte de Torghatten, de 250 m. de alt., que parece un inmenso sombrero puntiagudo, y de aquí su nombre, que significa *sombrero de la isla Torg.* A mitad de su alt. se abre un túnel natural, á través del cual se ve la luz cuando se pasa por entre la isla y la tierra firme. Tiene este túnel 19 m. de alto al E.., 62 en medio y 75 al O., 163 de largo y de 11 á 17 de ancho. Los muros son casi perpendiculares, y en ciertos lugares parecen labrados por mano de hombre. En los extremos hay grandes montones de piedras, y algunas en el interior. Magnífico es, según dicen, el golpe de vista que presenta el mar con sus innumerables islas, cuando se le contempla á través de este gigantesco telescopio.

TORGA (del lat. *torques*, collar, círculo): f. Especie de prisión de madera, que se pone en el pescuezo á los cerdos y otros animales.

– TORGA: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Jorge de Tormaleo, ayunt. de Jibia, p. j. de Cangas de Tineo, prov. de Oviedo; 115 habits.

TORGADO DA (de *torga*; lat. *torquatus*): adj. ant. Trabado, torpe.

TORGAL: *Geog.* Aldea del ayunt. de Liétor, p. j. de Hellín, prov. de Albacete; 18 habits.

TORGAU: *Geog.* C. y plaza fuerte, cap. de círculo, regencia de Herzeburgo, prov. de Sajonia, Prusia, sit. en la orilla izq. del Elba y en el f.c. de Eilenburg á Falkenberg; 12000 habitantes. Turberas; horticultura; fab. de abonos artificiales; comercio de trigo. Cerca de la c. la dehesa de Graditz. Casa Ayunt. construída en 1560, con Museo de Antigüedades sajonas; castillo Hartenfels (hoy cuartel), uno de los mayores de la época del Renacimiento; en la Marienkirche tumba de Catalina Bore, la mujer de Lutero. Tiene esta c. cierta importancia en la historia del protestantismo; en ella los luteranos celebraron una liga en 1525; acordaron en 1530 los artículos que habían de servir de base á la Confesión de Augsburgo, y redactaron en 1574 la confesión de fe llamada *Libro de Torgau*, contra los criptocalvinistas. Cerca de Torgau derrotó Federico II á los austriacos en 1760.

TORGHUD: *Biog.* V. DRAGUT.

TORGOTES Ó TORGUTOS: m. pl. *Etnog.* Rama del pueblo kalmuko ó de los mongoles occidentales. Oriundos probablemente del valle del río Amarillo, se trasladaron, en época desconocida, hacia el lago Ku-ku-Nor, y después á la Dsungaria, donde permanecieron hasta principios del siglo XVII. Luego emigraron, unos hacia los montes Saian y Altai, en la Mongolia occidental, y otros hacia el valle inferior del Volga.

TORGUEDO: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santiago de Catasos, ayunt. de Lalín, p. j. de íd., prov. de Pontevedra; 52 habits.

TORIA: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Martín de Taramundí, ayunt. de Taramundí, p. j. de Castropol, prov. de Oviedo; 76 habits.

TORIBIO (SANTO): *Biog.* Prelado español. N. en Mayorga (Valladolid) á 15 de noviembre de 1538. M. en Saña, á 90 leguas de Lima (Perú), en 23 de marzo de 1606. Fué hijo de Luis Alonso Mogrovejo y Ana de Robles. Generalmente se le llama *Santo Toribio Alonso* ó *Alfonso de Mogrovejo.* Era de familia noble, cuyo escudo tenía fondo de gules y un caballo de plata parado delante de una espada. Esta familia, de las más antiguas del reino, había perdido no poco de su esplendor. En temprana edad Toribio descubrió muy buen talento. Doce años contaba al ser enviado á la Universidad de Valladolid. En ella y en la de Salamanca hizo sus estudios hasta obtener el grado de Licenciado. Humilde y caritativo, con ser muy frugal su comida, daba parte de la misma á los pobres. Muerto su padre, ingresó Toribio en el Colegio de San Salvador de Oviedo, de la Universidad de Salamanca. Practicó la vida religiosa entonces con la mayor austeridad, y en peregrinación marchó á Santiago de Galicia por los años de 1575. En dicho tiempo, aunque no poseía ninguna de las órdenes clericales, se le nombró Inquisidor de Granada, en cuyo territorio halló en deplorable estado los ánimos por la rebelión de los moriscos. Felipe II le hizo arzobispo de Lima en 1580. «Toribio, escribe Joaquín Lorenzo Villanueva (*Año cristiano de España*, Madrid, 1792, t. IV, pág. 364), desde luego respondió al Rey y al Consejo de Indias, que estaba cierto de que no tenía las calidades necesarias para el ministerio episcopal, y así que en conciencia no podía admitir.. Esforzaba su renuncia con la disciplina de la Iglesia, que veda la promoción de los legos á la dignidad episcopal... Tres meses duró la resistencia de nuestro Santo, al cabo de los quales, obligado de las razones que le propusieron, admitió el Obispado.» Como no poseía aún más que la simple tonsura, recibió las órdenes mayores en cuatro Domingos sucesivos, la consagración como arzobispo en Sevilla, y salió para el Perú en la flota que mandaba Marcos de Aramburu. Desembarcó en la costa de Panamá, y al atravesar el río de Chagres estuvo á punto de perecer, pues fué derribado por su mula. Entró en Lima solemnemente en 24 de mayo de 1581. Su diócesis, más tarde dividida, medía por lo menos 700 leguas de contorno, y eran allí muy difíciles las comunicaciones. Toribio, á quien en su entrada acompañaron su hermana doña Grimanesa y el marido de ésta, D. Francisco Quiñones, que fué corregidor y alcalde del Cabildo de Lima, y que, bajo el gobierno del marqués de Salinas, pasó con tropas á Chile para sofocar una insurrección de los araucanos, halló una gran acogida por haberle precedido la fama de su mérito. Madrugaba mucho, visitaba diariamente la catedral, examinándolo todo; daba audiencia á cuantos lo solicitaban, y luego se retiraba á su biblioteca, en la que estudiaba hasta la hora de comer. Sentado á la mesa, mandaba que le leyesen libros adecuados á su condición de sacerdote. Consagraba la tarde á los negocios de su diócesis; nunca se dejó visitar á solas de mujeres, ni aun de su hermana ni de sus sobrinas. Su cena se componía de agua y un poco de pan, y no se acostaba hasta la media noche. Por dos veces visitó el arzobispo toda su archidiócesis, y había comenzado la tercera visita cuando le sorprendió la muerte. Con gusto se detenía en las aldeas de los indios, en las cabañas de los pastores, en los cortijos y casas de campo. En pocos años celebró 13 ó 14 sínodos y tres concilios provinciales. Sobre esto dice Villanueva: «A los diez meses de su llegada al Perú, esto es, por marzo del año 1582, celebró el primer sínodo Diocesano en que se establecieron XXIX decretos tocantes á la reforma del Clero. En agosto del mismo año se dió principio al primer Concilio Provincial, que no se acabó hasta el mes de octubre del año siguiente; y en él se resolvió la fundación de un Seminario de Clérigos conforme á lo que acababa de mandar el Concilio Tridentino. En 1584... el día 8 de febrero celebró el segundo (sínodo) en que se establecieron XI decretos. Al año siguiente en la aldea de Santo Domingo de Yungay celebró el tercer Sínodo, cuyos decretos llegan al número de XCIII. El quarto Sínodo fué celebrado en septiembre de 1586 en el lugar de Santiago de Yaurasbamba, y estableció XXX decretos. Otros tantos tiene el quinto Sínodo celebrado en San Christóbal de Guannec al cabo de dos años. En octubre del año 1590 celebró el VI Sínodo en la Iglesia Metropolitana. En este mismo año, pasados que fueron siete desde que celebró el primer Concilio Provincial, convocó el II, el qual no acabó hasta el año siguiente. En el de 1592 celebró también en Lima el VII Sínodo Diocesano. A los dos años celebró el VIII Sínodo en la aldea de San Pedro y San Pablo de Piscobamba. Del IX, que celebró el año 1596, y de los dos siguientes que tuvo hasta el año 1600, no queda memoria alguna, ni de lo que en ellos se ordenó, ni del tiempo, ni del lugar donde se tuvieron. Por cuya causa llaman algunos IX al Sínodo XII que celebró en julio de 1602, después que volvió de su segunda visita general, el qual tiene XLIX capítulos, y en el último se lee la convocatoria del Sínodo siguiente que se celebró por julio de 1604. En él quedó convocado el que había de celebrarse dos años después, y no se celebró por haber muerto Toribio en este medio tiempo. El tercer Concilio Provincial se había celebrado por los años 1601.» Prohibió el arzobispo á los clérigos los vestidos profanos, los juegos y otros en-

tretenimientos; ordenó que no sirviesen á los seglares en el gobierno de sus familias; era incansable como predicador, é infatigable en sus viajes, durante los cuales convirtió gran número de indios. Protector declarado de éstos, hubo de luchar con viveza contra las pretensiones de 10 sufragáneos, y tuvo graves polémicas con el poder civil. En 1590 un asesino se refugió en una iglesia de Lima. El alcalde del Crimen, D. Juan Ortiz de Zárate, en respetuoso oficio al arzobispo, solicitó la entrega del reo. Toribio respondió defendiendo la inmunidad del templo. Entonces el alcalde, con una cohorte de alguaciles, entró en la iglesia, se apoderó del delincuente y le llevó á la cárcel. Por su parte el arzobispo amenazó á Ortiz con excomunión mayor si antes de veinticuatro horas no volvía el preso á lugar sagrado. Zárate ahorcó al asesino. Al otro día iglesias y torres aparecieron cubiertas de paños fúnebres, y Toribio excomulgó al alcalde, á quien abandonaron su mujer, sus hijos, sus criados y hasta los alguaciles. Cedió Ortiz, que hubo de arrodillarse en la puerta del templo, con la cabeza descubierta, las espaldas desnudas y una soga al cuello. Llegó el arzobispo de gran ceremonial, le dió con una vara de membrillo tres golpes en las espaldas, le pronunció el sermón del caso, y quedó alzada la excomunión. García Hurtado de Mendoza, nombrado virrey del Perú, había entrado en Lima á 6 de enero de 1590. Fué Toribio á visitarle en el palacio del virrey; y como viera bajo el dosel un solo sillón ocupado por D. García, arrastró otro de los sillones que en el salón había, y colocándolo junto al de Mendoza le dijo: *Bien cabemos aquí, que todos somos del Consejo de S. M.* Hurtado en adelante trató con frialdad cortesana al arzobispo. Este, en 1591, con el 3 por 100 de las rentas eclesiásticas, según lo acordado en uno de los concilios de Lima, fundó el Colegio Seminario de Santo Toribio, en el que mandó colocar su escudo sobre el arco de la puerta. D. García vió en dicha colocación un agravio al patronato del monarca, y en el acto envió un capitán, soldados y albañiles, que, á pesar de la oposición del pueblo, rompieron el escudo. La población se dividió en dos bandos: uno por el arzobispo, y éste era el mayor; otro por el virrey y el monarca. También los Jesuítas de Lima, entre los que se contaba un hermano de D. García, hostilizaban al prelado porque Toribio no consintió que los Jesuítas extendieran su jurisdicción. Felipe II calmó los ánimos por una cédula, fechada en Madrid á 20 de mayo de 1592, en la que dejaba el gobierno y administración del Seminario al arzobispo, agregando: «Y así mismo que en las casas de dicho colegio pueda poner sus armas, si quiere, con tal que también se pongan las mías en el más preminente lugar, en reconocimiento del patronato universal que, por derecho y autoridad apostólica, me pertenece y tengo en todas las Indias.» El escudo del rey se colocó en la puerta del Seminario; mas el prelado no quiso poner debajo el emblema arzobispal. El duque de Sesa, embajador de España en Roma, dió cuenta al rey de que el arzobispo de Lima había pasado al Sumo Pontífice un memorial de consultas y quejas contra Felipe II. A la vez el Consejo de Indias recibía los mismos informes, transmitidos por el virrey y por los obispos de Tucumán y Charcas. Entonces se expidió la Real cédula de 29 de mayo de 1593, de la que copiamos estas líneas: «Enviaréis á llamar al arzobispo al acuerdo, y, en presencia de la Audiencia y sus ministros, le daréis á entender cuán indigna cosa ha sido á su estado y profesión haber escrito á Roma, semejantes cosas... Y de su respuesta y demostración que hiciere me avisaréis.» Citado Santo Toribio, compareció ante la Real Audiencia, presidida por el virrey, y oyó de pie la lectura de la tremenda filípica. Terminada ésta, dijo el arzobispo: «¡Enojado estaba nuestro rey! ¡Sea por amor de Dios! ¡Satisfacémosle, satisfacémosle, satisfacémosle!.» Fué muy borrascoso uno de los tres concilios provinciales celebrados por Toribio, á causa de haber promovido una cuestión el obispo del Cuzco, Sebastián de Lartahun, apoyado por los obispos de Tucumán y Charcas. Fundó Santo Toribio el monasterio de Santa Clara, y erigió las capillas de las Divorciadas y Copacabana con una casa de asilo para las mujeres. En sus visitas á las aldeas era siempre acompañado por multitud de pobres, á quienes socorría con largueza. En esto, no sólo agotaba sus recursos, sino que recurría á la fortuna de su hermana. En cierta ocasión, no teniendo otra cosa, regaló el candelabro de plata de su dormitorio, quedándose el arzobispo con la bujía en la mano. Igual camino llevaron los objetos de plata que había en el palacio arzobispal, los ricos muebles del mismo y hasta la camisa del prelado, que alguna vez dió también á un negro, es decir, á un esclavo. A doña Grimanesa y su marido les hacía poca gracia la generosidad del deudo, y, aunque lo intentaban, no conseguían atarle corto. Se ha dicho que Toribio poseía el don de lenguas, y que los indígenas de las diversas regiones de su vasta diócesis le entendían todos sin esfuerzo. La verdad es que el arzobispo conocía muy bien y hablaba con elegancia el quechúa. Del Seminario que fundó en Lima salieron varios eclesiásticos famosos por su ciencia, y destinó un asilo á las jóvenes pobres nacidas de los enlaces entre españoles é indígenas. Sucumbió Toribio á los rigores del ayuno y de las fatigas inmoderadas. Al cabo de catorce meses recibió sepultura en la catedral de Lima. Beatificado por Inocencio XI en 1679, fué canonizado por Benedicto XIII en 1726 ó 1727. Su fiesta es en 23 de marzo. Sin embargo, Villanueva dice que en 27 de abril.

– Toribio: *Geog.* Dist. correspondiente al Municipio de Santander, en el dep. del Cauca, Colombia, sit. en la confluencia de los ríos Isabelilla y San Francisco, á 1737 m. sobre el nivel del mar; 2300 habits.

TORIBLE: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa Marina de Torible, ayunt., p. j. y prov. de Lugo; 52 habits. ‖ V. Santa Marina de Torible.

TORICES: *Geog.* Lugar del ayunt. de Cabezón de Liébana, p. j. de Potes, prov. de Santander; 107 habits.

TORICTES (del gr. θωρηκτής, acorazado): m. *Zool.* Género de reptiles del orden de los saurios, familia de los ameividos, cuyos principales caracteres son los siguientes: los dientes intermaxilares cónicos y los maxilares tuberculosos (en el individuo adulto); el paladar no es dentado; las fosas nasales, de forma circular, se abren en medio de una sutura que une longitudinalmente dos placas colocadas una encima de otra en el lado del hocico; están provistos de párpados; el vientre aparece cubierto de numerosas plaquitas cuadriláteras y lisas que constituyen fajas suboblicuas; las patas terminan en cinco dedos ligeramente comprimidos.

Como especie tipo de este género puede citarse el *Thorictes dracæna*, cuyos caracteres son: los de los dientes los mismos que se han indicado para el género; el color de las partes superiores es un aceitunado uniforme, y el de las inferiores amarillento con un matiz verde obscuro.

Esta especie es originaria de la América meridional; encuéntrase en la Guayana, según dicen, y parece que habita igualmente en Méjico. El *Thorictes dracæna* habita en las sabanas inundadas de aquellos países, aunque De Laborde asegura que se le ve más á menudo en tierra que en el agua. Lacepede añade que vive en agujeros ó cavidades, y que la hembra pone varias docenas de huevos. No se poseen más datos acerca de este reptil.

TORICTINOS (de *toricto*): m. pl. *Zool.* Tribu de insectos del orden de los coleópteros, familia de los histéridos. Los caracteres que distinguen esta tribu son los siguientes: dos lóbulos en las maxilas, inermes; palpos maxilares de cuatro, los labiales de dos ó tres artejos; antenas de 11 artejos y terminadas en maza; el protórax muy ancho; élitros cortos y enteros; todas las coxas transversales, algo distantes en el mismo sentido; las posteriores aproximadas á las intermedias; tarsos de cinco artejos, simples; abdomen compuesto por debajo de cinco segmentos; el primero y el último son más largos que los intermedios; éstos son cortos é iguales.

Estos insectos son de muy pequeño tamaño, y notables á la vez por la forma corta, ancha y convexa de su cuerpo, la magnitud de su protórax, la brevedad relativa de sus élitros, la unión íntima que existe entre éstas dos partes, y, en fin, por la situación de la cabeza, que está embutida en el protórax, inclinada y poco visible por encima; á causa de la aproximación en el sentido transversal de las cuatro coxas anteriores, el prosternón y el mesosternón son muy estrechos; el mesosternón presenta por delante un apéndice tuberculiforme pequeño y se une por detrás á una corta prolongación que el metasternón envía entre las coxas intermedias.

En su primer estado, en el de larva, estos insectos tienen una forma alargada, gradualmente estrechada hacia atrás, y su cuerpo está compuesto de 13 segmentos, de los que dos solamente son córneos, la cabeza y el protórax; la cabeza lleva dos antenas relativamente muy largas y compuestas de cuatro artejos: el primero retráctil, el segundo alargado, y el último corto y grueso; la cavidad bucal es muy pequeña, y el labro falta, así como la lengüeta; á falta de esta última, el menton, que es pequeño y bilobulado, con sus lóbulos divergentes, lleva los palpos labiales, que están formados de artejos; las maxilas son completamente libres, salientes, cilíndricas, compuestas de dos piezas y terminadas por un lóbulo muy pequeño; sus palpos cuentan cuatro artejos; las mandíbulas son salientes, muy agudas y provistas de un diente en su borde interno; las patas, muy cortas, se componen de cinco piezas, de las que la última ó tarso termina en una uña; el último segmento abdominal se prolonga en un pequeño tubo anal, y lleva por encima dos apéndices biarticulados; de los nueve pares de estigmas el primero está colocado sobre el mesotórax, y los otros sobre los ocho primeros segmentos del abdomen.

Cuando llega el momento de su metamorfosis estas larvas tienen la costumbre de construirse una celda de paredes lisas, formada por las mismas substancias en que viven. Las ninfas no presentan de particular más que dos apéndices divergentes en la extremidad del abdomen.

Esta tribu contiene dos géneros: el *Thorictus* y el *Pycnidium*, que se encuentran en la Nubia, Argelia y Mediodía de España.

TORICTO (del gr. θωρηκτής, acorazado): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los histéridos, tribu de los torictinos. Este género de insectos está caracterizado por presentar el menton y lengüeta de forma indeterminada; el labio inferior, más ancho que largo, forma en su parte media un apéndice muy pronunciado; maxilas membranosas; sus lóbulos inermes, guarnecidos de largos cilos rígidos y apretados; palpos labiales de dos artejos: el primero muy corto y el segundo muy largo; los maxilares de cuatro artejos: los tres primeros muy cortos, el cuarto más largo que todos juntos; las mandíbulas muy robustas, bidentadas en su extremo; la cabeza encajada en el protórax, replegada por debajo, excavada sobre la frente, con un reborde por delante, acanalada lateralmente; las antenas insertas en este canal, muy cortas, robustas, de 11 artejos: el primero muy grueso y muy largo, los seis siguientes cortos, y los tres últimos forman una maza gradual, compacta, con el primer artejo cupuliforme, el segundo muy grande, ovalado, el tercero y cuarto muy pequeños y poco distintos; el protórax muy ancho, transversal, redondeado en sus lados y por delante, paralelo por detrás, escotado en semicírculo anteriormente, muy convexo en su parte anterior, y presenta en su base una depresión transversal; el escudo distinto; élitros cortos, elípticos y convexos por delante: patas medianas; tibias un poco deprimidas, ensanchadas gradualmente y truncadas en su extremo, más ó menos ciliadas y denticuladas sobre su borde externo; tarsos cortos y robustos, los anteriores más cortos que los otros, todos cada vez más delgados gradualmente; el cuerpo brevemente elíptico, convexo y áptero.

Este género, muy poco conocido de la mayor parte de los entomólogos, cuenta ya con seis especies descritas, de las cuales la típica es el *Thorictus castaneus* Germar. Todas ellas son de pequeño tamaño: la más grande apenas tiene una línea de longitud, de color pardorrojizo ó amarillo ferruginoso brillante, y guarnecidas, principalmente sobre los élitros, de pequeños pelos algo distantes unos de otros. Se sabe muy poco de sus costumbres, son muy ágiles en la marcha y viven en la madera seca. Su patria es Andalucía.

TORIELLO: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Martín de Colleta, ayunt. de Ribadesella, p. j. de Cangas de Onís, prov. de Oviedo; 147 habits.

TORI-FATEHPUR: *Geog.* Principado del Bandelkand, India, enclavado en el dist. de Yansi; 93 kms.² y 11000 habits.

TORIGNY: *Geog.* V. THORIGNY.

TORIJA: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Brihuega, prov. de Guadalajara, dióc. de Toledo; 738 habits. Sit. en la carretera general de Madrid á Francia, al N.E. de Guadalajara y cerca del río Badiel. Terreno llano en parte; cereales y hortalizas; cría de ganados. Este pueblo figuró durante el reinado de Juan II; pues habiéndose apoderado de él los infantes de Aragón, lo sitiaron y tomaron en 1447 el arzobispo de Toledo y D. Iñigo López de Mendoza.

– TORIJA (JUAN DE): *Biog.* Arquitecto español. N. en Madrid. M. en la misma capital en 1666. Fué arquitecto mayor de la villa que le vió nacer, y arquitecto de Palacio. En Madrid recibió sepultura en la iglesia de San Felipe el Real. Escribió y dió á las prensas: *Tratado de bóvedas* (Madrid, 1661, en 4.°); *Tratado breve sobre las Ordenanzas de la villa de Madrid y policía de ella* (íd., íd., íd., y Burgos, 1664, en 4.°). Por estas dos obras figura su nombre en el *Catálogo de autoridades de la lengua* publicado por la Academia Española.

TORIL: m. Sitio ó paraje en que se enjaulan los toros, para correrlos en alguna fiesta.

Don Restituto... dió libertad á la imprenta, y echó á correr asustado de su obra como el alguacil que entrega la llave del TORIL para que suelten el toro; etc.

ANTONIO FLORES.

A lo más que suele ascender (el torero abanto) es á guardar el TORIL, etc.

TOMÁS RODRÍGUEZ RUBÍ.

– TORIL: *Arq.* y *Const.* Destinado á guardar ó encerrar los toros que se han de lidiar en una misma corrida, debe ser suficientemente espacioso, no sólo para el ganado que ha de contener en las llamadas corridas completas, es decir, de mañana y tarde, que constan de 12 á 16 reses y los cabestros correspondientes, sino que han de estar con algún desahogo, aun cuando no sea excesivo, y provistos del número de burladeros necesarios para resguardarse en ellos los vaqueros que hacen la distribución en jaulas ó separación del toro que inmediatamente se va á lidiar; en rigor basta un corralón con la capacidad y los chiqueros suficientes, y entre éste y la plaza una jaula ó pequeño corral al que se ha de conducir la res en turno, cuya jaula debe tener dos puertas, una al corralón y otra á la plaza, una frente á otra y ambas grandes, de dos hojas, suficientemente elevadas para que no pueda saltarlas el toro, y abriéndose hacia afuera, es decir, hacia el corral la una y hacia la plaza la segunda, y dispuesta ésta de tal manera que, al quedar abierta, sus dos hojas cierren el paso á la barrera por ambos lados; la que da al corral ha de poderse abrir desde lo alto, puesto que debe haber reses por ambos lados; el corral debe tener puertas semejantes del lado del campo por donde ha de entrar el encierro. A los buenos toriles no les basta esto, sino que han de tener tantos pequeños departamentos ó jaulas cuantas reses se hayan de lidiar, con objeto de hacer el apartado ó separación de las reses, distribuyéndolas á una por plaza, pues de lo contrario se corre el riesgo de que al terminar la lidia de una res no se haya separado la que la ha de seguir, dando lugar á detenciones que el público, intransigente y ávido de sangre de la plaza, no sufre con paciencia. Los chiqueros ó jaulas en que están esperando las reses no deben ser muy grandes, pues en ellos se clavan las divisas al toro, que no debe poderse mover con demasiada libertad, pero no tan chicos que se vea el animal privado en absoluto de todo movimiento. Los burladeros son espacios muy reducidos, con una entrada sumamente angosta para que no pueda entrar la cabeza del toro en ellos, pero de suficiente capacidad para permitir la entrada rápida á los vaqueros ó lidiadores perseguidos por la fiera. Las paredes bastante elevadas para que sea en absoluto imposible salvarlas al toro, pues de lo contrario no ofrecerían la menor seguridad; alrededor de los muros del corral debe haber una banqueta corrida para que en casos apurados puedan los vaqueros tenderse bajo ella para resguardarse de las astas del animal; por último, el corral debe comunicarse con otro, al que se retiran los cabestros una vez hecho el apartado, y al que van á parar también los toros que no han dado juego en la lidia. Como anejos al toril, cuando no se conducen los toros enjaulados, debe haber un espacio convenientemente dispuesto por la parte exterior, en forma de embudo, ó camino de paredes convergentes hacia la puerta de entrada al corral, y sin puertas ni más huecos á los costados que algún burladero para prevenir una cogida en caso de descuido; la entrada ó parte que da al campo, de este embudo, deberá ser sumamente ancha, para que el ganado no desconfíe y entre en aquél libremente sin riesgo de que se escape ninguna res.

– TORIL: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Navalmoral de la Mata, prov. de Cáceres, dióc. de Plasencia; 452 habits. de hecho y 145 de derecho. Sit. al O. de Navalmoral, al S. del río Tiétar y cerca del f. c. de Madrid á Cáceres y Portugal. Terreno peñascoso, con muchas hondonadas; cereales y legumbres. ‖ Caserío del ayuntamiento de Adra, p. j. de Berja, prov. de Almería; 235 habits. ‖ Lugar con ayunt., al que está agregado el lugar de Masegoso, p. j. de Albarracín, prov. y dióc. de Teruel; 248 habitantes. Sit. al pie de un cerro. Terreno quebrado; cereales y patatas.

TORÍLIDO: m. *Bot.* Género de plantas *(Torylis)* perteneciente á la familia de las Umbelíferas, tribu de las caucalíneas, cuyas especies habitan en Europa y Asia Media, y son plantas herbáceas, con las hojas multífidas y cubiertas de pelos cortos aplicados; umbelas opuestas á las hojas, con los radios erguidos y el involucro formado por una á cinco folíolas, y los involucrillos por cinco á ocho bracteillas lanceoladas pestañosas; flores blancas, las del disco masculinas y estériles; frutos cubiertos de espinitas piriformes y generalmente ganchudas en el ápice; cáliz con el limbo quinquedentado, y los dientes triangulares, lanceolados, agudos y persistentes; pétalos trasovados, escotados y con una lacinia encorvada hacia adentro, los exteriores mayores y bífidos; frutos comprimidos lateralmente, con los mericarpios provistos de cinco costillas, las tres intermedias situadas en el dorso y las dos laterales en los bordes de la cara comisural; cuatro costillas secundarias, y espinillas numerosas en todos los vallecitos, cuyo fondo está ocupado por una banda glandulosa, y en la cara comisural existen dos de éstas; carpóforo aleznado y bífido; semilla encorvada y con las márgenes revueltas.

TORILLO (d. de *toro*): m. En los coches, espiga redonda que se pone entre pina y pina, para unirlas.

– TORILLO: ant. Asunto ó novedad de que se trata más frecuentemente en las conversaciones.

– TORILLO: *Anat.* PERITONEO.

... se hace una manera de raya, que divide el uno del otro, á lo cual algunos llaman TORILLO.

JUAN FRAGOSO.

TORIMINOS (de *torimo*): m. pl. *Zool.* Tribu de insectos del orden de los himenópteros, familia de los calcídidos, caracterizada por ofrecer: la cabeza transversal; la cara grande y generalmente surcada á lo largo para alojar el primer artejo de las antenas; estas últimas cortas, en las hembras sobre todo, más gruesas hacia la extremidad, y formadas de pocos artejos que varían de seis á 13; el primer artejo es largo y los últimos están algo más replegados; el labio superior es pequeño; las mandíbulas anchas, córneas y armadas de algunos dientes en su extremidad; las maxilas son largas y terminadas por un solo lóbulo; los palpos maxilares son muy cortos y más ó menos filiformes, compuestos de cuatro artejos: el último es el más largo, más grueso, y está revestido de sedas largas; el menton es largo y estrecho, y el labio se termina por un lóbulo membranoso grande y redondeado; los palpos labiales tienen dos ó tres artejos; el protórax es generalmente triangular; el escudo ordinariamente grande y redondeado; las alas anteriores están casi siempre desprovistas de nervios en los diferentes géneros y hasta de un sexo á otro; se compone ordinariamente de siete segmentos en los machos y de seis en las hembras; los primeros de estos segmentos son los más grandes, y algunas veces el abdomen está provisto de un pedículo largo y estrecho, mientras que en otras especies este abdomen está casi sentado ó al menos parece estarlo; el oviscapto de las hembras se compone de dos valvas que recubren el cuerpo del taladro, el cual es acanalado en su cara inferior y encierra las dos sedas que lo forman.

Las patas anteriores son simples, mientras que las posteriores tienen algunas veces los fémures abultados y dentados por debajo, y las tibias arqueadas para aplicarse más exactamente sobre los fémures; las patas intermedias tienen una forma notable; sus tibias son gruesas y armadas de una espina larga y dentada en sierra; los tarsos son anchos y tienen artejos. Independientemente del número de segmentos del abdomen, que difiere en los machos y en las hembras; independientemente de la forma de las antenas y de la de diferentes partes del cuerpo, los sexos se distinguen algunas veces por las notables modificaciones de ciertos órganos, tales como la cabeza y los fémures.

Los géneros más notables que entran en esta tribu son: el *Megastigmus*, *Palmon*, *Thorymus*, *Callimome*, *Diomorus*, etc.

TORIMO: m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los calcídidos, tribu de los toriminos. Los caracteres más importantes que distinguen este género de insectos son los siguientes: cabeza transversal; cara provista de un surco longitudinal destinado á alojar el primer artejo de las antenas. Estas son cortas, con la maza puntiaguda y mucho más corta que los dos artejos que la preceden; las mandíbulas córneas y armadas de algunos dientes; los palpos maxilares cortos, filiformes, compuestos de cuatro artejos; el protórax corto y de forma triangular; los fémures posteriores son gruesos y dentados por debajo, estrechándose bruscamente en la extremidad; el abdomen sentado y el taladro saliente.

Las larvas de estos insectos son pequeñas, están desprovistas de patas, ordinariamente de color blanquecino y de consistencia carnosa; su forma es ovalada, larga, con la extremidad posterior delgada y con ligeras señales de articulaciones; su cabeza es pequeña, casi esférica y situada en la extremidad más gruesa del cuerpo; puede también entrar en el primer segmento del tórax, que es muy irregular y de una forma variable; la cara inferior del cuerpo presenta dos tubérculos en cada segmento, que son los rudimentos de otras tantas patas.

En el estado perfecto estos insectos se encuentran en gran número sobre las plantas. Este género contiene dos especies, una exótica y otra indígena.

TORIN: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Pedro de Villamayor, ayunt. de Piloña, p. j. de Infiesto, prov. de Oviedo; 152 habits.

TORINIA: f. *Bot.* Género de plantas *(Thorinia)* perteneciente al tipo de las talofitas, clase de las algas, orden de las cianoficeas, familia de las Nostocáceas, cuyas especies habitan en las aguas dulces, y tienen el talo formado por filamentos cilíndricos, gelatinosos, los artejos nudosos y las ramas casi verticiladas, moniliformes y gemmíparas.

TORINO DI SANGRO: *Geog.* Lugar del distrito de Vasto, prov. de Chieti ó Abruzo Citerior, Italia, sit. cerca y al N.O. de Vasto, á orillas del Osento, en el f.c. de Ancona á Otranto; 4 500 habits.

TORIÑANA: *Geog.* V. TOURIÑÁN.

TORIO (de *Tor*, n. mit.): m. *Quím.* Este metal, cuyo nombre deriva de la palabra *Tor*, que en Escandinavia designa *el dios del trueno*, fué descubierto por Esmark en 1828 en un mineral raro procedente de las inmediaciones de Brewig (Noruega); pues aunque en 1818 designó con igual denominación al metal de un óxido que encontró en ciertos minerales de Fahlun, él mismo comprobó algunos años después que esta materia no era otra cosa que fosfato de itrio; posteriormente, en 1851, Bergmann anunció el descubrimiento de otro metal, al que llamó *donario*, pero que no tardó en ser reconocido como idéntico al torio, confusión que ocurrió igualmente con el wasio, descubierto por Bahr en 1862.

El torio es uno de los elementos más escasos en la naturaleza, pues existe en corto número de minerales, y éstos muy raros, pudiendo citarse entre los que le contienen en mayor cantidad la torita y la orangita (de 57 á 74 por 100 de óxido de torio), la monacita (18 por 100), la euxenita (6,28 por 100) y la piroclora (de 4 á 5 por 100);

además se encuentra en menor proporción en la wasita, así como en algunas variedades de ortita.

La extracción del torio, como la de todos aquellos elementos que existen en cortas cantidades y además carecen de aplicaciones, constituye una operación de laboratorio, y no de las más sencillas; cuando se parte de la torita se la calienta después de bien pulverizada con exceso de ácido clorhídrico, se evapora á sequedad, se trata el residuo por agua acidulada y se filtra para separar la sílice, hecha insoluble por toda esta serie de manipulaciones; el líquido filtrado se somete á corriente de ácido sulfhídrico, y separados los sulfuros insolubles se mezcla con exceso de amoníaco, lavando el precipitado que contiene el hidrato de torio, y redisolviéndole en ácido clorhídrico. La disolución ácida se trata por sulfato sódico en exceso para eliminar el cerio, el lantano y didimio bajo la forma de sulfatos dobles insolubles, y el líquido filtrado se vuelve á precipitar por amoníaco; el hidrato obtenido se redisuelve en ácido sulfúrico diluído, y se calienta la disolución para que se deposite el sulfato de torio bajo la forma de masa blanca y coposa, que al microscopio aparece compuesta de agujas delgadas y flexibles: separado este sulfato de la disolución caliente se repite la precipitación por segunda vez después de disuelto en agua fría, y se le calcina para transformarle en óxido.

Para extraer el torio de los otros minerales que le contienen, de la euxenita por ejemplo, se la disuelve en un ácido y se precipita la disolución por el sulfato potásico, redisolviendo el precipitado en agua con un poco de ácido clorhídrico, y tratando el líquido resultante de esta operación, después de muy diluído y calentado á la ebullición por el hiposulfito sódico, que precipita el torio aunque no de una manera completa, bajo la forma de hiposulfito básico, soluble en los ácidos diluídos; el precipitado se redisuelve de nuevo en ácido clorhídrico, y se separa el zirconio que pudiera llevar precipitando el torio por ácido oxalico.

Cualquiera de los dos procedimientos anteriores da como resultado final el óxido de torio, y para obtener el metal es preciso convertir este óxido en cloruro, como se verá más adelante, en cloruro doble de torio y de potasio ó en fluoruro doble de los mismos elementos, y reducir luego cualquiera de estos cuerpos, á temperaturas suficientemente elevadas, por el potasio, como lo hizo Berzelius, ó por el sodio, según aconseja Chittenius.

El torio metálico, aislado como se acaba de indicar, es un polvo grisáceo, que adquiere brillo metálico por la presión, de 7,7 de densidad, difícilmente atacable por los ácidos á la temperatura ordinaria, pero con facilidad á las elevadas, y que no descompone el agua á la ebullición; es inatacable por los álcalis y por el ácido fluorhídrico, y calentado en contacto con el aire arde con brillo extraordinario, dejando un residuo blanco de óxido. Nelson, en 1882, ha publicado el resultado de sus estudios sobre el metal de que se trata, y que obtenía reduciendo por el sodio, y en cilindros de hierro herméticamente cerrados, el cloruro doble de torio y de potasio; según este químico, constituye un polvo obscuro compuesto de cuboctaedros regulares microscópicos, de 10,92 de densidad, y cuyo calor específico, 0,2787, satisface á la ley de Dulong y Petit; no se altera á la temperatura ordinaria ni aun á 100 ó 120°, arde cuando se le calienta en corriente de cloro ó en los vapores de bromo ó de iodo, se combina también con el azufre calentado más allá de su punto de ebullición, y se disuelve fácilmente tanto en el ácido clorhídrico como en el agua regia.

El peso atómico del torio fué determinado primeramente por Berzelius, analizando el sulfato del metal y el sulfato doble de torio y de potasio, y obteniendo como resultado de sus trabajos el número 237,28; posteriormente Delafontaine, por el mismo medio, encontró 231,52; y Cleve, dosificando el óxido y el carbono contenidos en el oxalato, obtuvo como media de cinco experiencias 233,97. Por último, Nelson, calcinando el sulfato tanto anhidro como cristalizado, ha deducido para el peso del átomo de torio, representado por el símbolo Th, 232,4. Respecto del lugar que le corresponde en la clasificación no están de acuerdo los químicos, pues mientras unos le incluyen en el grupo de los metales térreos, como el glucinio, lantano, erbio, etc., otros le consideran como tetradínamo, y por lo tanto comprendido en el grupo del estaño.

Compuestos de torio. – El torio es uno de aquellos elementos marcadamente electropositivos cuyos compuestos gozan de las propiedades de las verdaderas sales, tanto cuando el metal se combina con un ácido como cuando se une á los cuerpos halógenos: muchos son los compuestos de torio que hoy se conocen; pero como de ninguno se hace la menor aplicación y no todos tienen tampoco interés científico, para no dar á este artículo una extensión no muy de acuerdo con la importancia del cuerpo de que se trata, sólo se estudiarán los mejor caracterizados y de mayor trascendencia.

Cloruros de torio, $ThCl_4$. – Aunque el metal se combina directamente con el cloro á temperaturas no muy elevadas, no es este el medio que se sigue en la preparación del cloruro, sino que se recurre á la acción que dicho cloro seco ejerce sobre una mezcla de carbón y de óxido de torio; es un cuerpo sólido, cristalizable en prismas cortos, probablemente derivados del sistema ortorrómbico, que no se volatiliza á 440°, y que para fundirse necesita la elevadísima temperatura que produce el soplete de gas oxhídrico. Este cuerpo se disuelve en el agua; y si se evapora la disolución hasta consistencia de jarabe, y luego se la deja enfriar, se depositan masas cristalinas redondeadas semejantes á la wavelita, y que están compuestas de dicho cloruro con ocho moléculas de agua de cristalización; este hidrato atrae con avidez la humedad atmósferica hasta que su agua llega á 11 ó 12 moléculas, y tiende á combinarse con los cloruros, tanto electropositivos como electronegativos, para formar las sales dobles correspondientes.

Oxido de torio, ThO_2. – Este cuerpo, denominado también torina, es el que se produce en el tratamiento de los minerales de torio, y tiene propiedades que varían algún tanto, según proceda de la calcinación del oxalato ó del hidrato, pues obtenido en esta última forma se presenta en fragmentos duros, translúcidos, de color pardo-grisáceo, mientras que en los otros casos es un polvo fino perfectamente blanco; su densidad es muy variable según los distintos observadores, oscilando entre 8,975 (Bergmann) y 10,22, número este último encontrado por Nelson en sus recientes y cuidadosas investigaciones: susceptible de cristalizar, según Nordenskjœld, en formas regulares, fundiéndole con bórax en un horno de porcelana, es completamente infusible, irreductible por el carbón é inatacable por los álcalis en fusión, disolviéndose, sin embargo, en el ácido sulfúrico concentrado é hirviente: los ácidos clorhídrico y nítrico no ejercen acción alguna sobre el óxido procedente del hidrato, pero si se les evapora á sequedad después de haberlos puesto en contacto con el obtenido por el oxalato dejan un residuo amorfo, semitransparente, fácilmente soluble en agua pura formando un líquido dicroico, y precipitable por los ácidos clorhídrico ó nítrico, así como por ciertas y determinadas sales.

El óxido de torio se combina, aunque no directamente, con el agua, y forma dos hidratos de fórmula $Th(OH)_4$ y $Th_4O_7(OH)_2$; el primero, considerado como normal en virtud del carácter tetradínamo que al metal corresponde, se precipita siempre que se añade exceso de álcali á la disolución de cualquier sal de torio, y es un cuerpo blanco, gelatinoso cuando está húmedo, que se contrae fuertemente por la desecación dividiéndose en fragmentos translúcidos, que atrae el anhidrido carbónico del aire, y que finalmente se disuelve con la mayor facilidad en los ácidos tanto diluídos como concentrados. El segundo hidrato se forma tratando el óxido procedente de la calcinación del oxalato por el ácido clorhídrico, evaporando el líquido á sequedad, redisolviendo el residuo en agua, precipitando el cloruro básico que se forma por adición del mismo ácido, y después de repetir estas operaciones tres ó cuatro veces, añadiendo amoníaco á la disolución; así se obtiene un cuerpo cuyos caracteres físicos son muy semejantes á los del hidrato normal, del que sin embargo se diferencia, no solamente por su composición, sino por ser insoluble en los ácidos, aun concentrados.

Sulfuro de torio, ThS_2. – El torio metálico arde con brillo en el vapor de azufre, produciendo un cuerpo de color amarillo y mate, y cuando se calienta al rojo blanco una mezcla de sulfato de torio y de carbón se obtiene una materia negra y pulverulenta insoluble en agua, susceptible de adquirir lustre metálico cuando se le frota con el bruñidor; sea cualquiera el método seguido para preparar este sulfuro, es insoluble en agua y en ácido clorhídrico, difícilmente atacable por el ácido nítrico, y se disuelve con facilidad en el agua regia.

Sulfato de torio, $(SO_4)_2Th$. – Se prepara este cuerpo, bien disolviendo el hidrato de torio en el ácido sulfúrico, bien siguiendo cualquiera de los métodos descritos al tratar de la obtención del metal. Es un cuerpo que puede cristalizar con cantidades de agua sumamente variables, según las condiciones en que la cristalización se efectúe, pues la evaporación espontánea hace se deposite con ocho ó con nueve moléculas de agua, según que la disolución estuviese neutra ó ligeramente acidulada, mientras que el que cristaliza á la temperatura de la ebullición contiene sólo tres moléculas de agua. La sal con $9H_2O$ cristaliza en formas derivadas del sistema clinorrómbico, cuyas caras M forman un ángulo de 60° 54′, y por la desecación á la temperatura de 100°, ó sobre ácido sulfúrico, pierde siete moléculas de agua: una parte de esta sal exige 88 de agua á 0° para disolverse. El sulfato con $8H_2O$ forma mamelones cristalinos, y el que sólo tiene $3H_2O$ se presenta en agujas flexibles de aspecto algodonoso, fácilmente solubles en agua fría, pero poco en la hirviente. Por último, el sulfato de torio anhidro se disuelve en 20,6 veces su peso de agua á 0° y en 30 á 100°; cuando se hierve la disolución acuosa de cualquiera de estas sales se precipita siempre la trihidratada, propiedad que se aprovecha para purificar el cuerpo en cuestión.

Nitrato de torio, $(NO_3)_4Th+12H_2O$. – Es extraordinariamente soluble en el agua, y su disolución siruposa abandona en el vacío grandes cristales tabulares y transparentes que se delicuescen en contacto del aire, y que, por el contrario, pierden ocho moléculas de agua cuando se los deseca en presencia del ácido sulfúrico.

Carbonato de torio, $(CO_3)_2Th$. – El hidrato de torio húmedo absorbe al anhidrido carbónico del aire, según se ha dicho, transformándose en un carbonato básico, y si se añade carbonato sódico á la disolución de una sal de torio se produce un precipitado blanco y amorfo formado por un carbonato que contiene aún mayor cantidad de base que el anterior.

Determinación analítica del torio. – Bajo el punto de vista analítico se incluye este metal en el mismo grupo que el aluminio, el cromo y las tierras raras, ó sea entre los que no precipitan por el ácido sulfúrico en disolución neutra ó ácida, cuyos sulfuros no se forman por vía húmeda, y que por el sulfhidrato amónico precipitan al estado de óxidos; las reacciones más importantes que caracterizan las sales de torio son las siguientes: 1.ª la potasa, la sosa, el amoníaco y el sulfhidrato amónico producen precipitado blanco, insoluble en exceso de reactivo; 2.ª el carbonato potásico ó el amónico precipitan un carbonato básico, fácilmente soluble en exceso de precipitante si este último está concentrado, pero muy difícilmente en el caso de hallarse diluído; 3.ª el carbonato de bario determina la precipitación completa del óxido de torio; 4.ª el ácido fluorhídrico forma un precipitado blanco, primero gelatinoso, que después se vuelve pulverulento, y que es insoluble en exceso de reactivo (diferencia con la alúmina, la glucina, el óxido de zirconio y el ácido titánico); 5.ª el ácido oxálico da precipitado blanco (diferencia con la alúmina y la glucina), soluble en el acetato amónico que contenga ácido acético libre (diferencia con los óxidos de itrio y de cerio), pero no el oxalato amónico (diferencia con la zircona); 6.ª la disolución concentrada de sulfato potásico precipita lenta, pero continuamente, las sales de torio, y el precipitado, formado de sulfato doble de este metal y de potasio, es fácilmente soluble en agua acidulada con ácido clorhídrico; si se calienta una disolución acuosa hecha en frío de sulfato neutro de torio se deposita un cuerpo blanco y denso que se redisuelve en el agua fría.

La determinación cuantitativa del torio se verifica siempre pesándole al estado de óxido, al cual se lleva el metal, bien calcinando las sales de ácido volátil, bien precipitando las demás por exceso de potasa cáustica, hirviendo y calcinando luego el precipitado. En cuanto á su separación de los demás elementos metálicos,

no presenta suficiente interés para detenerse en ella.

—TORIO: *Zool.* Género de insectos del orden coleópteros, familia cerambícidos, tribu espondilinos. Los caracteres principales que distinguen este género son los siguientes: palpos muy cortos y casi iguales; su último artejo triangular; la cabeza poco saliente, plana ó ligeramente cóncava; frente declive, limitada por debajo por un surco rectilíneo bien marcado; las antenas poco robustas, un poco más largas que el cuerpo, no vellosas, con el primer artejo grueso, en maza, el tercero más largo que el cuarto, pero más corto que el quinto: éste y los siguientes decrecen poco á poco; los ojos muy separados por encima y medianamente salientes; el protórax tan largo como ancho, cilíndrico ó deprimido por encima, provisto de un surco transversal por delante y en su base, con varios tubérculos por encima; el escudo muy grande, de forma variable; los élitros largos, planos por encima, brevemente uniespinosos ó inermes en su extremo; patas largas y poco robustas; cavidades cotiloideas anteriores cerradas por detrás; los fémures con pedúnculos fuertes y largos, después bruscamente ensanchados en una gruesa maza ovalada; tarsos medianos y estrechos, los posteriores con el primer artejo igual al segundo y tercero reunidos; el apéndice intercoxal más ó menos ancho y redondeado por delante; el apéndice mesosternal ancho, paralelo y escotado posteriormente; el cuerpo alargado, muy esbelto y glabro.

Las especies de este género son de color leonado brillante, y cada uno de sus élitros está adornado de cinco manchas lisas de color leonado.

TORÍO: *Geog.* Río de la prov. de León, en los p. j. de La Vecilla y León. Nace en el puerto de Piedrafita, confines con Asturias; baña los términos de Piedrafita y Villanueva de Pontedo; sigue entre montes y peñas hacia el S.; pasa por Garrafe y al E. de León, y se une al Bernesga por la orilla izq.

TORIONDEZ: f. Celo del ganado vacuno.

TORIONDO, DA: adj. Aplícase al ganado vacuno, cuando anda en celo.

TORITA (de *torio*): f. *Min.* Silicato hidratado de torio, impurificado por muchos cuerpos extraños contenidos de ordinario en el mineral, aunque en exiguas proporciones, insuficientes la mayoría de las veces para su mismo reconocimiento cualitativo; las substancias más comúnmente presentes en el cuerpo objeto de este artículo son los sesquióxidos de hierro y manganeso, la cal, el óxido de urano, el de magnesia, los álcalis, el mismo óxido de plomo y el ácido estannico, cuya presencia complica en sumo grado la constitución molecular del silicato hidratado de torio, mineral muy curioso y rarísimo, tanto si se atiende á sus caracteres propios, cuanto si se recuerda que es punto de partida y primera materia de la *torina* ú óxido del metal torio, base salificable de donde el torio se extrae, empleando procedimientos en otro lugar explicados con sus pormenores (V. TORIO). Admítese dentro de la especie silicato hidratado de torio la existencia de tres minerales á ella referibles, y son: la *torita*, que contiene dos moléculas de agua de cristalización y tiene probable simetría cúbica, conteniendo hasta 60 por 100 de *torina;* la *orangita*, descrita en otra parte (véase la palabra), con cantidad de agua indeterminada, y cuya riqueza en óxido de torio alcanza á ser el 71 por 100; y la *freyalita*, de composición parecida á la *torita*, de la cual sólo se diferencia porque contiene óxido de cerio en cantidad indeterminada.

Preséntase por punto general el cuerpo cuyo estudio nos ocupa constituyendo masas amorfas de estructura compacta ó granuda; algunas, aunque muy raras veces, cristaliza en el sistema cúbico, probablemente con hemiedrías tetraédricas, y sus escasísimos cristales aparecen dodecaédricos, con desigual desenvolvimiento en las caras de los dos tetraedros, y su apariencia, por lo mismo, suele ser hexagonal bastante bien marcada, lo cual fué causa de no pocas confusiones é incertidumbres al querer determinar la especie de simetría manifestada en los elementos cristalinos de las formas geométricas de tan raro mineral, cuyo reconocimiento, en este respecto, no es fácil, sobre todo cuando se examinan é investigan cristales, nunca voluminosos, de aquella su variedad llamada *orangita*, antes citada, asunto de un trabajo debido á Des Cloizeaux, cuyo objeto fué determinar la verdadera forma de sus cristales, sin haber logrado dar al problema definitivas y satisfactorias soluciones, bien es cierto que la escasez de materia para las investigaciones, y lo alterado de los mismos cristales, son causas que á ello se oponen, y ni se vencen ni se compensan con los artificios y recursos de muy ingeniosos procedimientos.

Posee la torita colores variados, y así puede ser amarilla anaranjada, parda ó pardonegruzca, con bien marcado brillo resinoso bastante intenso y fractura concoidea; su polvo es anaranjado claro ó pardo obscuro, según los casos; deja pasar la luz con cierta facilidad, calificándose de mineral translúcido, llegando á ser transparente cuando se le corta en láminas delgadas. De las diferencias de color, y de la mayor ó menor facilidad con la cual deja paso á la luz, origínanse las variedades de silicato hidratado de torio, y así dan el nombre de *torita* al de colores pardos y obscuros, casi siempre opacos, y resérvase la denominación de *orangita* para el que tiene tonos amarillos ó anaranjados y es transparente, conteniendo además agua en proporciones varias, y no determinadas hasta el presente; tiene la última la propiedad de descolorarse calentada al fuego del soplete, pero jamás llega á fundirse de este modo; el peso específico del mineral que estudiamos no es considerable, ya que sólo varía desde 5 á 5,4; y en cuanto á la dureza, algo superior á la del espato flúor, hállase comprendida entre los términos 4 y 5 de la escala de Mohs.

Tocante á la composición química del cuerpo que se describe, y que se agrupa con los minerales de las tierras llamadas raras, los análisis son bastante numerosos, deduciéndose de ellos que en 100 partes contiene la torita 17 de ácido silícico, 76 de óxido de torio y 7 de agua, por medio de los números obtenidos en diferentes ensayos; esta composición aparece bien representada en la fórmula $SiO_4To + 2H_2O$, símbolo del silicato hidratado y normal de torio, y también se escribe de esta otra manera: $H_8To_6Si_3O_{16}$. Ensayando la torita por vía seca pónese de manifiesto su cualidad de mineral hidratado con sólo calentarla en el tubo cerrado, pues en la parte superior del mismo se condensa el agua en menudísimas gotas; si el mineral no es de la variedad anaranjada se vuelve pardo obscuro, tomando luego el color primitivo, que se aclara notablemente al enfriarse el cuerpo; al fuego del soplete, sostenido durante largo tiempo, sólo se consigue fundir los bordes del cuerpo sometido al ensayo; con el bórax por reactivo se consigue pronto una perla amarilla anaranjada en caliente, cuyo tono vuélvese agrisado al enfriarse la perla; mas si á ésta, cuando se halla todavía fundida, se le añade un poco de nitrato potásico, entonces aun en frío conserva inalterable el primitivo tono amarillo anaranjado. Por vía húmeda atácanle los ácidos de diverso modo; cuando está calcinada la torita no la altera el ácido clorhídrico, pero antes de la calcinación la descompone, quedando como residuo gelatina de ácido silícico; en cambio el ácido sulfúrico en todas condiciones, siempre que se opere en caliente, la ataca y descompone. Yace el mineral descrito en la sienita, y es tan raro y escaso que sólo ha sido hallado en Lövö, cerca de Brevig, en Noruega.

TORITO DE QUITO: m. *Bot.* Con este nombre vulgar se designa una planta de la América central, la cual pertenece á la familia de las Orquídeas y lleva la denominación sistemática de *Anguloa grandiflora* H. B. et. Kunth.

TORJOK: *Geog.* C. cap. del dist. de Novotorsk, gobierno de Tver, Rusia, sit. al O.N.O. de Tver, en las dos orillas del Tvertza, afl. del Volga, y en el ramal de Ostachkovskaia, del f. c. de San Petersburgo á Moscú; 14 000 habits. Puerto fluvial de bastante comercio. Peleterías; fab. de cerveza, harinas, etc. Famosos bordados de seda y oro en pieles y terciopelo; confección de artículos de cuero. Hay en esta c. 30 iglesias, cuyas cúpulas y torres se ven desde lejos y ofrecen un aspecto pintoresco. Tiene calles anchas y plazas espaciosas. Es una de las más antiguas c. de la Rusia central, pues en tiempo de la Liga Anseática los habits. de Novgorod hacían ya importante comercio en esta plaza fuerte, sit. en el límite de su país. Por su posición en la cuenca del Volga disputaron sin cesar esta c. á la República de Novgorod los príncipes de Suzdal y de Tver, y fué víctima de frecuentes devastaciones.

TORLA: *Geog.* V. con ayunt., al que está agregado el lugar de Frajen, p. j. de Boltaña, provincia y dióc. de Huesca; 547 habits. Sit. en el Pirineo, no lejos y al S.O. del monte Perdido, al N. de Broto, cerca de la carretera de Tiermas á Benabarre, que pasa por el lugar de Frajen. Terreno montuoso, por el que circulan las aguas superiores del río Ara. Cereales, hortalizas y avellanas; cría de ganados. Aduana terrestre de primera clase.

TORLENGUA: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Almazán, prov. de Soria, dióc. de Osma; 384 habits. Sit. cerca de Deza y Cañamaque. Terreno llano en parte, bañado por el río Nágima; cereales, azafrán, vino, cáñamo, hortalizas y frutas.

TORLOROTO: m. Cierto instrumento rústico de viento.

> ... cerróse el escuadrón marítimo al son de trompetas, chirimías, orlos, TORLOROTOS... y otros rústicos instrumentos.
>
> LOPE DE VEGA.

TORMALEO: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Jorge de Tormaleo, ayunt. de Ibia, p. j. de Cangas de Tineo, prov. de Oviedo; 125 habits. ‖ V. SAN JORGE DE TORMALEO.

TORMANTOS: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Santo Domingo de la Calzada, prov. de Logroño, dióc. de Calahorra; 637 habits. Sit. en una vega cerca del río Tirón. Terreno llano en su mayor parte, regado por dicho río y el Ibrillos; cereales, cáñamo, hortalizas y frutas.

TORME: *Geog.* Lugar del ayunt. de Merindad de Castilla la Vieja, p. j. de Villarcayo, prov. de Burgos; 365 habits.

TORMELLAS: *Geog.* Lugar con ayunt., al que está agregado el lugar de Navamures, p. j. del Barco de Avila, prov. y dióc. de Avila; 372 habitantes. Sit. cerca de un riachuelo del mismo nombre, no lejos de La Nava del Barco. Terreno áspero; centeno, legumbres y hortalizas; cría de ganados.

TORMELLERA: f. Sitio ó terreno cubierto de tormos.

TORMENTA (de *tormento*): f. Tempestad, borrasca, perturbación de las aguas del mar, causada del ímpetu y violencia de los vientos.

> Con este intento partió (Siculo) de España, y de camino, sea por su voluntad, sea arrebatado por la fuerza de los vientos y TORMENTA, llegó á Sicilia, donde fortificó y aumentó el poder de los amigos antiguos; etc.
>
> MARIANA.

> ...; explicará (el alumno) la maniobra, armamento y defensa de un buque para dar caza ó evitarla; los reparos, precauciones y recursos en tiempo de TORMENTA y desgracia, etc.
>
> JOVELLANOS.

—TORMENTA: Tempestad de tierra.

—TORMENTA: fig. Adversidad, desgracia ó infelicidad de una persona.

> Dios querrá mejorar las horas, y que á estos días de TORMENTA sucedan otros de gusto y serenidad.
>
> JOVELLANOS.

—TORMENTA: fig. Violenta manifestación del estado de los ánimos enardecidos por algún suceso reprobable ó que da motivo ó empeñada controversia.

TORMENTADOR, RA: adj. ant. ATORMENTADOR. Usáb. t. c. s.

> ... en la primera parte se contiene el lugar, donde la noche ó la ceguedad me prendió é los TORMENTADORES que ende estaban.
>
> JUAN DE MENA.

TORMENTAR: a. ant. ATORMENTAR.

> ... non defendemos que los servos non sean TORMENTADOS, que digan la verdad contra los señores, que falsaron la moneda.
>
> *Fuero Juzgo.*

—TORMENTAR: n. Padecer tormenta.

> ... y cuando ella se pierde por TORMENTAR, dicen que dió al través.
>
> FR. ANTONIO DE GUEVARA.

TORMENTARIO, RIA (del lat. *tormĕntum*, máquina, ingenio para disparar armas arrojadizas): adj. Perteneciente ó relativo á la maquinaria de guerra destinada á expugnar ó defender las obras de fortificación.

– TORMENTARIO: V. ARTE TORMENTARIA. U. t. c. s.

> Considerado este castillo en su primera época, y cuando no conocida aún la moderna TORMENTARIA, sólo podía ser combatido con arietes y catapultas, su fuerza era de las más respetables de aquel tiempo, etc.
>
> JOVELLANOS.

TORMENTAS (CABO DE LAS): *Geog.* Antiguo nombre del Cabo de Buena Esperanza.

TORMENTILA (de *tormento*): f. Planta medicinal, cuya raíz es muy astringente, dura, rolliza, obscura por fuera y encarnada por dentro. Los tallos, ahorquillados, llevan hojas parecidas á las del cincoenrama, bien que compuestas de siete hojuelas vellosas y recortadas. Las flores constan de cuatro pétalos amarillos.

> Cada libra de TORMENTILA no puede pasar de tres reales.
>
> *Pragmática de tasas de* 1680.

> Redúcese (el reconfortante) á lo siguiente:... 4 gramos de azafran, genciana y TORMENTILA; etc.
>
> MONLAU.

– TORMENTILA: *Bot.* La planta conocida con este nombre vulgar es designada por los botánicos con el de *Potentilla Tormentilla* L. Esta planta tiene rizoma grueso, pardo exteriormente, rojizo interiormente, del cual nacen tallos tendido-ascendentes, más ó menos ramificados, muy poblados de hojas, y éstas ternadopalmadas, las radicales pecioladas, que se destruyen antes de la floración, mientras las del tallo subsisten, y son todas sentadas, con las folíolas oblongocuneiformes en su base y dentadas en las mitades superiores de sus márgenes; estípulas hendidas en tres ó cinco lacinias, que parecen folíolas de la hoja; flores tetrámeras, sostenidas por pedúnculos más largos que las hojas, y con bracteitas menores que los sépalos; cuatro pétalos y rara vez tres ó cinco; carpelos lisos. Florece en verano, y habita en la región montuosa del Norte y centro de España.

Las raíces de la tormentila, acompañando á su rizoma, constituyen un material farmacéutico. Este rizoma es de 1 á 3 centímetros de grueso por 5 á 7 de longitud, y con frecuencia se encuentra en el comercio en fragmentos irregulares cilindráceos ó tuberculosos, con la superficie arrugada y marcada con hoyitos abundantes; su color exteriormente es pardorrojizo, y por dentro aparece de color rosado, excepto en la porción central, que es obscura, con hacecillos blanquecinos simulando una especie de medula; el rizoma es muy duro y fibroso, carece de olor, y su sabor es muy astringente; la porción interna, humedecida con una disolución de sales de hierro, adquiere coloración verde; el tejido leñoso está formado por un esclerénquima muy resistente, el cual rodea los vasos.

Este rizoma contiene próximamente un 25 por 100 de tanino, una materia roja insoluble derivada del tanino, á la cual se ha llamado rojo de tormentila, almidón, y los ácidos quinóvico y elágico. Se emplea como astringente en polvo ó en infusión, y antiguamente se preparaba con él un extracto.

TORMENTÍN: m. *Mar.* Mástil que va colocado sobre el bauprés.

TORMENTINE ó TOURMENTÍN: *Geog.* Cabo del condado de Westmóreland, Nueva Brunswick, Dominio del Canadá, sit. á unos 15 kms. del Cabo Treverse de la isla del Príncipe Eduardo. Del uno al otro, y á través del Estrecho de Northúmberland, se tiende el cable telegráfico de Nueva York á Europa por Terranova. Tiene un faro, cuya luz, sit. á 22 m. de alt., es visible á 25 kms.

TORMENTO (del lat. *tormĕntum*): m. Acción, ó efecto, de atormentar.

> El juez no sólo no se convenció ó ablandó con esta maravilla, mas antes, endurecido y obstinado en su maldad, inventó otro nuevo linaje de TORMENTO contra el santo.
>
> FR. LUIS DE GRANADA.

– TORMENTO: Angustia ó dolor físico.

– TORMENTO: Pena corporal que se imponía al reo contra el cual había prueba semiplena ó bastantes indicios de la culpa, atormentándole para que la confesase.

> ... echa mano del infame Dómine,
> Que él dirá la verdad en el TORMENTO.
>
> LOPE DE VEGA.

> ... no sé si la llame solio de majestad, ó potro de dar TORMENTO.
>
> NÚÑEZ DE CEPEDA.

– TORMENTO: Máquina de guerra para disparar balas ú otros proyectiles.

> ... desde el castillo, que en tantos militares TORMENTOS te ampara á las escuelas insignes.
>
> FR. HORTENSIO PARAVICINO.

> ... haya artillería, y número bastante de artilleros que la disparen, y piedras, y saetas, y otros TORMENTOS de guerra.
>
> JERÓNIMO DEL CASTILLO Y BOBADILLA.

– TORMENTO: fig. Congoja, angustia ó aflicción del ánimo.

– TORMENTO: fig. Especie ó sujeto que la ocasiona.

– TORMENTO DE GARRUCHA: Género de TORMENTO que consistía en colgar á un hombre de la cuerda que pasa por la garrucha, para que con su mismo peso se atormentase.

– TORMENTO DE TOCA: Especie de tortura que consistía en dar al reo á beber tiras de gasa delgadas y una porción de agua, todo junto.

– CONFESAR SIN TORMENTO: fr. fig. Decir ó manifestar fácilmente lo que se sabe, sin necesidad de instancias.

– DAR TORMENTO: fr. Poner un reo á cuestión de TORMENTO ó en el potro, para que confiese su delito ó los cómplices de él.

– TORMENTO: *Hist.* y *Legisl.* Según las Partidas, tormento es «una manera de prueba que fallaron los que fueron amadores de la justicia, para escodriñar é saber la verdad por él, de los malos fechos que se facen encubiertamente é non pueden ser sabidos ni probados de otra manera.» La experiencia, no obstante esta arrogante definición, ha demostrado en las épocas en que tan bárbaro procedimiento estuvo en uso, que el tormento es un medio seguro de condenar al inocente débil y absolver al delincuente robusto, por lo cual en las naciones en donde no se ha abolido expresamente *ha caducado en cierto modo* su uso, habiéndose visto obligados á reconocer los amadores de la justicia que los inventores de un medio tan bárbaro y cruel de escudriñar la verdad han errado lastimosamente el camino, porque la verdad que persiguen no está escondida en los músculos y fibras del desgraciado á quien lisiaban y descoyuntaban. Así la razón humana, que parece tan firme y tan segura, desvaría durante siglos enteros, sosteniéndose hasta por la representación de los hombres de mayor talento, aberraciones como la esclavitud y el tormento como prueba.

Semejante medio de instrucción existe desde los más apartados tiempos, hallándosele entre los medios comunes de prueba de la legislación griega. Probablemente debió su origen á la esclavitud; pues habiéndose negado á los esclavos el derecho de deponer ante la justicia, negando toda veracidad al declarante, hubo sin duda necesidad de buscar una sanción en los dolores producidos por el tormento. Parece que sólo el látigo ó la rueda eran capaces de arrancar la verdad á los labios abyectos del esclavo, cuyas deposiciones no adquirían valor sino por la fuerza de los suplicios. Veíase á los acusadores someter al tormento á los esclavos del acusado, buscando indicios en sus respuestas, y al acusado mismo ofrecer este terrible medio de prueba para purgarse de la acusación. Y, sin embargo, menester era suponer gran dosis de virtud, de heroísmo y de firmeza en aquellos seres, considerados, por otra parte, como viles y degradados, para hacer depender el honor y la vida de los ciudadanos de su estoico valor para soportar inmerecidos tormentos. El uso de éstos, circunscrito primeramente á los esclavos, alcanzó poco á poco á los hombres libres. Tito Livio cuenta que en Sicilia, un ciudadano entregado por Hierón al tormento, rehusó denunciar á los cómplices del crimen de que se hallaba acusado, y que Pisistrato fué atormentado antes de ser conducido al suplicio. Cicerón vitupera á los atenienses y á los rodios por someter á los hombres libres y aun á los ciudadanos al tormento, sin prever que estos reproches debían caer más tarde sobre la misma Roma.

Con efecto, hallamos en Roma esta execrable práctica, que se encontraba como implantada en casi todas las legislaciones de los pueblos antiguos, que consideraban el tormento como medio eficaz de convicción, sin darse cuenta de su barbarie. Acostumbrados los romanos, dice Montesquieu, á juzgar la naturaleza humana por sus hijos y sus esclavos, no podían conocer ni poco ni mucho la virtud que nosotros llamamos humanidad. Quintiliano y Cicerón mismo reproducen ampliamente los lugares comunes que los abogados empleaban á diario, y según la necesidad del momento, en pro y en contra de la tortura; expresaban unos que ésta es el único medio de infalibilidad, y que sólo un exceso de dolor puede constreñir á los hombres á decir todo lo que saben, mientras alegaban otros que los tormentos sólo producen el error y la mentira, pues en tanto que los hombres fuertes saben resistir ocultando la verdad, los débiles mienten para poner fin á su suplicio. Mas en estos argumentos de retórico no se descubre ninguno que revele el sentimiento de la humanidad ultrajada; discuten el valor del testimonio, sin conocer ni sospechar siquiera su carácter; parecen dispuestos á rechazar la tortura, pero no en razón á su odiosa injusticia, sino porque se halla sujeta á error. De tal suerte, la aplicación del tormento, restringida durante el tiempo de la República, como en la antigua Grecia, á los esclavos, se fué lentamente extendiendo á las personas libres, desde las más humildes y notadas de infamia hasta llegar á todos los ciudadanos. La ley *Julia magestatis* dispuso como regla general que, en las acusaciones de lesa majestad, todos los ciudadanos, cualquiera que fuese su jerarquía, su dignidad y su posición, serían sometidos á la tortura. Sabido es que las acusaciones de lesa majestad, flexibles como todas las acusaciones políticas, y servilmente dispuestas para servir á los caprichos feroces, las ávidas especulaciones y las inquietudes cobardes de los emperadores, abrazaban en sus inmensos anillos una serie casi indefinida de actos diversos. Una de sus consecuencias fué, por lo tanto, el multiplicar la aplicación del tormento á las personas libres, ora como acusados, ora como testigos, pasando además tan repugnante uso á la Jurisprudencia. Calistrato consideraba como regla práctica que, todo testigo cuyo testimonio sea vacilante ó sospechoso, debe ser sometido á la tortura.

Las leyes germánicas no hacen mención alguna del tormento, lo cual permite suponer que los bárbaros no lo emplearon jamás contra los hombres libres. Si se halla alguna huella en los textos de la ley Sálica y en las de los borgoñones y de los bávaros, estos textos prueban que la aplicación del tormento jamás se efectuó en hombres libres, sino en esclavos, costumbre al parecer tomada de las leyes romanas. Este es el origen que Mably atribuye á la repentina invasión del uso del tormento en las costumbres judiciales durante el siglo XIII, opinión que confirma el hecho de que los señores no apelaban á semejante medio, como si éste estuviese reservado á la justicia real, compuesta de legistas empapados en el estudio de la legislación romana. Las formas inquisitivas y de procedimiento fueron agentes poderosos de su desarrollo, siendo el tormento, no sólo armónico con aquéllas, sino su lógica consecuencia. La insuficiencia de pruebas en el procedimiento secreto; su impotencia para hacer constar los hechos con exactitud para producir verdadera convicción; la incertidumbre que llevaba al ánimo de los jueces, indujeron á la Jurisprudencia á formular como regla esencial la necesidad de la confesión del acusado. El juez que no había podido por sus investigaciones y su habilidad sorprender una confesión, se vió conducido á vencer una resistencia imprevista, primero por medio de amenazas, y en seguida por el tormento y la tortura. Se desprende, de todos los textos de la legislación, que tan bárbara costumbre nació primero en la práctica, se esparció por la Jurisprudencia y los usos de los jueces reales, y la autoridad real se limitó á regular y moderar su aplicación. Las reglas que la ley y la práctica habían formulado sucesivamente para la aplicación del tormento, constituyen una especie de código en que todas las dificultades han sido

previstas y resueltas de antemano; el ánimo queda asombrado y herido el pensar que los legistas hayan podido pensar y discutir fríamente hipótesis y casos cuya atrocidad nos subleva y nos indigna. Sin embargo, también los que de leyes se ocupaban supieron ponerse al frente del movimiento de reacción contra un procedimiento que de tal modo envilece la naturaleza humana.

Si tratamos de averiguar el origen del tormento entre nosotros, tal vez hallaremos que su introducción en los tribunales fué ilegítima y contraria el espíritu de nuestras leyes. Nada se habla de él en nuestros primeros códigos, ni en el Fuero Real, ni en el Fuero Viejo de Castilla, ni en el Ordenamiento de Alcalá; y si es cierto que se encuentra establecido en las Partidas, las cuales lo tomaron de los Derechos romano y canónico y de las opiniones que corrían en el siglo XIII, también lo es que, no habiéndose dado autoridad á la legislación de las Partidas, sino para los casos que no pudieran decidirse por otros Códigos que hemos indicado, no pudieron ni debieron comprenderse en la aprobación de dicho cuerpo las leyes relativas á la tortura, puesto que en aquéllos había otras que determinaban el modo de hacer las probanzas sin el uso de un medio tan incierto como terrible y doloroso. Adoptóse, sin embargo, por los Tribunales, en aquellos tiempos bárbaros, el uso del tormento, de que por fortuna podemos hablar ahora como de un punto de historia: tít. XXX, Part. 7.ª.

Las maneras de dar tormento eran varias, pero las dos que la ley 1.ª de dicho tít. XXX señala como principales eran la de abrir heridas con azotes y la de colgar al reo de los brazos, cargándole las espaldas y piernas con alguna cosa pesada. Para que hubiese lugar al tormento era preciso que el delito fuese de los más graves, que resultasen presunciones contra el acusado y no se hallase otro medio de averiguar la verdad. Asistían al acto el ejecutor de sus órdenes y el escribano. El juez preguntaba por sí mismo al atormentado si sabía quién había cometido el delito, pero no si le había cometido él ó tal persona determinada, por no darle carrera para decir mentira, y el escribano iba extendiendo la declaración en lugar secreto y apartado (ley 3.ª). Si se había de atormentar á muchos se empezaba por el de menor edad, ó por el que estaba criado más viciosamente, y se continuaba por los otros con separación, de modo que ninguno oyese lo que decía el atormentado. La confesión hecha en el tormento no tenía fuerza si no se ratificaba fuera de él, y así es que al día inmediato era nuevamente preguntado el reo sobre lo mismo, sin apremios ni amenazas; si confirmaba su confesión era condenado á la pena merecida por el delito, á no ser que por otros medios resultase casualmente que la confesión y ratificación sólo habían sido efecto del miedo, despecho, locura ú otra causa semejante, por ser falso lo declarado; si no ratificaba su confesión se le volvía á atormentar dos veces más en dos días distintos, siendo delito de traición, falsa moneda, hurto ó robo, y otra vez siendo el delito de otra especie. Si el reo negaba en el tormento, se le debía absolver y *dar por quito* (ley 4.ª, tít. XXX); pero los Tribunales, más sanguinarios aún que aquellas leyes, no satisfechos con haber apacentado sus ojos en las convulsiones de un acusado tal vez inocente, parece no podían resolverse, á pesar del mandato expreso de la ley, á soltar la víctima que una vez había caído en sus manos, y ó bien detenían todavía en la cárcel al miserable atormentado, dejando indecisa por entonces la causa hasta ver si sobrevenían nuevos indicios sobre él, ó bien le imponían, además del tormento, una pena extraordinaria, aunque la ley lo consideraba sin delito, puesto que mandaba ponerlo en libertad, y aunque es un axioma general recibido en todas las naciones, y en todos los siglos, que todo hombre tiene derecho á ser reputado inocente mientras no se le pruebe que es culpable. No solamente á los reos se daba tormento, sino también á los testigos que el Juez creía que variaban en sus dichos maliciosamente (ley 8.ª, tít. XXX, Part. 7.ª); y no sólo á los testigos que se contradecían, sino asimismo á los testigos que, teniendo la tacha de infamia, no eran aptos para dar testimonio en una causa, á los cuales se habilitaba mediante la tortura. Mas no podían ser atormentados: 1.º Los menores de catorce años. 2.º Los caballeros, bajo cuyo nombre se entendían los soldados. 3.º Los maestros de las leyes ó de otra ciencia. 4.º Los consejeros del rey ó del común de algún pueblo, ni sus hijos siendo de buena fama. 5.º La mujer preñada. 6.º Los nobles (ley 2.ª, tít. XXX, Part. 7.ª).

Por fortuna hoy día no es necesario especificar siquiera las razones incontrastables que se han alegado contra una prueba más injusta, absurda, bárbara y funesta que los juicios de Dios. Hoy el hombre civilizado se estremece con la idea sola de que la aplicación del tormento pudiera hallarse formulada en los preceptos legales; los Tribunales la han echado del templo de la Justicia, y los legisladores la han ido suprimiendo de todas partes, hasta quedar como sólo recuerdo de la ferocidad á que llegaron las generaciones que nos precedieron, y su falta del sentido y verdadero concepto de la justicia. A los legisladores de las gloriosas Cortes de Cádiz hallábase reservado el honor de dictar el decreto de abolición. Desde aquella época, y coincidiendo con la implantación del sistema constitucional, no ha vuelto *legalmente* á aplicarse el tormento en España, pues Fernando VII también lo abolió por Real cédula de 25 de julio de 1814.

TORMENTOSO, SA (del lat. *tormentuōsus*): adj. Que ocasiona tormentas.

> ... (quisiera que) formaras un plan de la obra que pudiera hacerse allí, para proporcionar un abrigo contra los nortes á las embarcaciones provinciales y extrañas en tiempos TORMENTOSOS; etc.
>
> JOVELLANOS.

> ... la noche
> Está TORMENTOSA y fría.
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TORMENTOSO: *Mar.* Aplícase al buque que fácilmente se desarbola por su mal movimiento.

TORMES: *Geog.* Río de las provs. de Avila y Salamanca y confines de ésta con Zamora. Según Martín Donayre nace en la fuente Tormella, la cual brota en el prado Tormejón, término de Navarredonda, y sale de la prov. por el part. de Barco de Avila, entrando, á los 68 kms. de su origen, en la de Salamanca, cuyo suelo recorre con direcciones varias hasta llegar al Duero en la frontera de Portugal.

Desde la fuente Tormella hasta el Barco de Avila, el río tiene, prescindiendo de sus numerosas y pequeñas curvas, la dirección de Levante á Poniente, dirigiéndose después hacia el N. en los últimos 14 kms. que en la prov. recorre. El caudal permanente del Tormes, ya notable en su principio, vese sin cesar engrosado á medida que en su curso avanza, por numerosos afls., varios de ellos importantes, sobre todo los que por su margen izq. recibe procedentes de las neveras de Gredos. El primer afl. que á poco de nacer recibe el Tormes es la garganta del Cuervo, que comienza junto á la peña del Mediodía, en la unión de la sierra de Gredos y la loma de la Cañada Alta, y corre con gran inclinación hasta la orilla izq. del río, al cual entrega sus aguas y las que en su curso por ambos lados recoge de algunos arroyuelos poco importantes. Algo más abajo recibe por su margen dra. las aguas reunidas de los arroyos de Tepedilla y Navahondilla, que tienen su origen en la loma de la Cañada Alta, al N. del collado de Cepeda de Villosa, y corren sin gran pendiente por el hermoso pinar de Navarredonda, cuyo suelo, tapizado de hierba y de frondosos helechos, fertilizan. Por las eras de Navarredonda, sit. á la dra. del Tormes, corre suavemente y formando numerosas curvas el Regato de la Rastrilleja, que nace junto al cabezo Castaño, en la loma de la Cañada Alta, y desemboca en el río algo por bajo del citado pueblo. Tres afls. más recibe el Tormes por su margen dra. entre Navarredonda y Navacepeda, pueblos que distan entre sí unos 7 kms. Los tres nacen en la loma de la Cañada Alta, y van de N. á S. en la mayor parte de su curso, dirigiéndose hacia el S.O. cerca ya de su desembocadura. Llámase el primero arroyo de Navarredonda, y pasa por entre este pueblo y Barajas, en cuyos términos riega las tierras dedicadas al cultivo de la patata. El segundo, llamado del Espino, pasa por Hoyos del Espino, después de haber reunido las aguas de los arroyos Ablillas y Cañalengua. Denomínase el tercero de Cuarenta Pinos, y pasa por Hoyos del Collado, regando algunas hortalizas y varios árboles, entre ellos el manzano, cuyos frutos llegan difícilmente á completa madurez. A menos de medio km. por bajo del puente de Navacepeda casi duplica su caudal el Tormes con las aguas que por su margen izq. recibe de la importante garganta de Barbellido. Entre Navacepeda y Navalperal desagua en el río la garganta de la Garbanza, llamada también de la Herguijuela, que es el afl. más caudaloso, aunque no el de más largo curso, que el Tormes recibe por su margen dra. en la prov. de Avila, cerca de Navalperal; entra en el Tormes el arroyo de la Dehesa, de corto curso y escaso caudal, que nace en una estribación de la sierra de Villafranca, y pasa al E. del pequeño pueblo de Ortigosa. Poco después de recibir por la margen dra. las aguas del arroyo de la Dehesa recibe el Tormes por la opuesta las de un afluente, que hacen notable su caudal, y la constancia relativa de su régimen, regulado por seis lagunas sit. entre los picos de Gredos, de cuyas neveras se surten en el estío. Recibe ese afl. el nombre de arroyo de Navalperal, y contribuyen á formarle, en primer término, la garganta de la Laguna, el arroyo de las Pozas y la garganta de los Escobos. En las inmediaciones de Zapardiel, pueblo situado 3 kms. aguas abajo de Navalperal, entran en el río, por la dra., el regajo de las Caseras, que nace en las sierras de Villafranca y corre de N. á S., y por la izq. la garganta del Hornillo, que tiene su origen en una gran estribación de la sierra de Gredos y corre de S. á N.; ambos son poco importantes y de pequeño curso. La garganta de la Aliseda, afl. caudaloso que nace en la cumbre de Gredos, á Poniente de las cinco lagunas, desemboca en el Tormes 3 kms. por bajo de Zapardiel. Junto á Aliseda, pueblo que dista de Zapardiel algo más de 5 kms., entra en el río por su margen dra. la garganta del Horcajo, que es el último afl. de alguna importancia que el Tormes recibe procedente de la falda S.E. de la sierra de Villafranca.

Los afls. que el río, después de formar un gran recodo en las cercanías del Barco de Avila, sigue recibiendo por la margen dra., proceden de la falda N.O. de dicha sierra, cuyas vertientes todas se hallan dentro de la cuenca del Tormes. La garganta del Horcajo, de una longitud de 7 kilómetros, corre hacia el S.O. por una angosta cañada, regando antes de entrar en el río el término del pueblo que le da nombre y el de Aliseda, que se halla en la Vega, 2 kms. más bajo. Navamediana y Bohoyo, pueblos que distan respectivamente de Aliseda 3 y 4 kms., son los primeros que aguas abajo se encuentran en la margen izq. del Tormes. Por entre ellos pasan dos gargantas de 6 á 7 kms. de curso, que desembocan en el río á 500 m. una de otra. La primera se llama de Navamediana y nace en Hoya Rabia; la segunda nace más á Poniente en la Hoya de Belesar, y se llama del Bohoyo. Ambas se dirigen próximamente de S. á N., y sus aguas riegan, cerca ya del Tormes, fértiles tierras cubiertas de permanente verdura. A Poniente del Bohoyo, la falda N. de Gredos, deshabitada en la región superior del Tormes, comienza á poblarse de lugares y caseríos, que en algunas partes llegan hasta cerca de la cumbre de la sierra. La caudalosa garganta de Namures, que llega á la orilla izq. del río, una legua por bajo de Bohoyo, riega sucesivamente los términos de Navalguijo, Navalonguilla, Nava del Barco, Tormellas y Navamures. Media legua por bajo de la desembocadura de la garganta de Namures, llega al Tormes al afl. más importante que este río tiene en Avila. Ese afl., llamado río Aravalle, nace en el puerto de Tornavacas y se dirige al N.E. hasta un km. aguas arriba del Barco de Avila, donde desemboca. La garganta de Namures y el río Aravalle se unen al Tormes en la curva que éste forma al cambiar su primitiva dirección por la de S. á N., con que corre desde el Barco de Avila hasta su salida de la provincia. Uno y medio km. por bajo del Barco tiene el Tormes un afl. que en el país llaman río Caballerudo, al cual, completamente seco en algunos veranos, apenas puede llamarse arroyo. Seis kms. aguas abajo del Barco de Avila recibe el Tormes, por su margen izq., la garganta de Becedas, de largo curso (18 kms.) y escaso caudal. Fórmanla en su origen varios arroyos que nacen en lo alto de la sierra de Béjar, que en esta región es pobre en aguas, y se halla separada del río Aravalle por una alta estribación de dicha sierra. Pasa por San Bartolomé, Becedas y Gil Buena, cuyos términos riega, y se dirige al N.E. en la última parte de su curso. Tres kms. por bajo de la desembocadura de la garganta Becedas, en el mismo límite de la prov de Salamanca, reci-

be el Tormes por su margen dra. el río Corneja, que sería el afl. más importante entre los que tiene aquél en territorio de Avila, si á su largo curso de 40 kms. y á su extensa cuenca correspondiese el volumen de sus aguas *(Descripción física y geológica de la provincia de Avila,* por F. Martín Donayre).

El río Tormes penetra en la provincia de Salamanca por el término de El Tejado, partido de Béjar; dirígese primero serpenteando por un terreno completamente llano, un poco hacia el N.N.O., pasando por Puente del Congosto, donde tiene un magnífico puente de piedra berroqueña; inclínase en seguida al N.O., cortando su cauce, antes de Guijo de Avila y Cespedosa, la sierra de Santibáñez, y estrechada por lomos y cerros ó tesos, como se les llama comúnmente en la prov., derivaciones de diferentes sierras, llega á los términos de Guijuelo y Campillo, torciendo luego al N.E. y pasando al S. de Salvatierra de Tormes; en este punto toma rumbo al N. próximamente, deslizándose desde la meseta de la Maya por la hermosa vega del mismo nombre, de unos 5 kms. de long.; marcha en seguida hacia el N.N.E., pasándose en Alba de Tormes por otro puente de piedra, y en Encinas de Abajo por uno de hierro, de la carretera á Peñaranda y Madrid; llegado á Huerta, cambia su dirección al O. por una extensa vega; se cruza en Salamanca por el puente de piedra atribuído á Trajano, por más que quizás no hizo sino repararlo, y en Tejares toma el rumbo al N.O., el que conserva con pequeñas inflexiones, hasta su confl. con el Duero en el término y barca de Villarino de los Aires; pasando antes por baños de Ledesma y Ledesma, donde hay puentes de piedra, como también frente á Hermoselle, sirviendo en 41,50 kms. de límite con Zamora, desde Villasequito de Abajo, y recorriendo en la prov. un trayecto, inclusa la parte que le sirve de límite, de unos 215 kms. En el partido de Ledesma, y muy especialmente desde su capital, marcha el río estrechado por altas, quebradas y pendientes márgenes, erizadas de peñascos que le forman difíciles arrecifes, nombre que se da en toda la prov. á estas ásperas caídas á los ríos.

Unense al Tormes en Salamanca, por la orilla dra., los ríos ó riachuelos siguientes: á su entrada en la prov. el río Corneja ya citado, que nace en el cerro del Santo de la Serreta de Avila; por Galisancho el Padierno, que viene de la dehesa de Padiernos, término de Chagarcía, medianero; cerca de Egeme el riachuelo ó arroyo del Castillo ó de los Trempales, originado en el cerro del Collado de Mirón, en la prov. de Avila, y que pasa cerca de la alquería de Gallegos de Crespos y del pueblo de la Rodrigo; por bajo de Alba de Tormes el río Almar, que tiene su origen en la sierra de Avila, part. de Piedrahita, término de Grajos, cerca de la ermita de Nuestra Señora de Riondo, y entra en la prov. de Salamanca por Bóveda del río Almar, pasa por Ventosa y desemboca en el Tormes frente á Villagonzalo; y, por último, á unos 3 kms. más allá de Ledesma el Cañedo, afl. bastante considerable que nace en término de Zopas, pasando por Villanueva de Cañedo, Cañedino, Torres Menudas, Aldea Rodrigo, el Arco y San Pelayo. Por la margen izquierda recibe, además de un gran número de arroyos, el río Valbaneda, que pasa por Santibáñez de Béjar y nace en término de Sorihuela; el Alhándiga, que se le une entre la Maya y Siete Iglesias y viene de la sierra de Tonda, entre Fuenterroble de Salvatierra y Valdelacasa, pasando por Palacios de Salvatierra y por Torrealhándiga; antes de llegar á Ledesma el Valmuza, cuyo nacimiento está en las sierras del Carrascal del Asno y Bernoy, al N. de Navagallega, p. j. de Salamanca, que llega con rumbo medio al N. hasta la alquería de San Julián de la Valmuza, y desde allí se inclina al N.O. pasando por Calzadilla de la Valmuza, donde tiene un puente de piedra de siete ojos, bien conservado, y otro en Miranda y por Golpeja, dando movimiento á algunas aceñas y abundando en cangrejos, sardas, tencas, barbos y anguilas; y después las riveras (término provincial, sinónimo de riachuelo ó arroyo) de Peñasarrasín, Trabadillo y Monteras, y otros varios cursos de agua de menor importancia *(Descripción física, geológica y minera de la prov. de Salamanca,* por D. Amalio Gil y Maestre).

En la prov. de Zamora el Tormes riega por su margen dra. los términos de Carbellino, Roelos, Salce, Argusino, Cibanal y Fermoselle, y sólo recibe torrentes de curso temporal. Completaremos la descripción del río con los siguientes datos del itinerario publicado por la Comisión Central Hidrológica. Según dicho itinerario, el río nace en el sitio llamado *El Cuervo*, ayunt. de Navarredonda, p. j. de Piedrahita, prov. de Avila. A su derecha se encuentran los lugares ó v. de Navalperal, Angostura, La Lesesda, Llanos, Barco de Avila, Bayondo, en la prov. de Avila; Salosancho, Alba de Tormes, Cilleruelo, Huerta, Aldealengua, Cabrerizos, Salamanca, Zorita, Balberdón, Almenara, Juzbado y Carrascal de Hornillo, en la prov. de Salamanca; en la izquierda Navatejares, Barquín en Avila, Congosto, Salvatierra, Encinas de Arriba, Villagonzalo, Santa Marta, Tejares, Santibáñez, La Anunciación, El Pino, Ledesma y Pepino. El curso total del río es de 284 kms.

TORMILLO (**EL**): *Geog.* Lugar con ayunt., al que está agregado el lugar de Lamasadera, partido judicial de Sariñena, prov. de Huesca, diócesis de Lérida; 612 habits. Sit. cerca del ferrocarril de Zaragoza á Barcelona, donde tiene estación en unión de Lastanosa, intermedia entre las de Sariñena y Selgua. Terreno quebrado; cereales y legumbres.

TORMINARIA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Rosáceas, tribu de las pomáceas, cuyas especies habitan en los países templados del hemisferio boreal, y son arbolillos con las hojas sencillas, angulosolobuladas, lampiñas cuando adultas, alternas, aserradas y con dos estípulas; cimas terminales patentes, multifloras, con brácteas aleznadas, caedizas, y pedúnculos ramificados en corimbo; cáliz con el tubo aorzado, soldado con el ovario, y el limbo súpero quinquedentado; corola de cinco pétalos insertos en la garganta del caliz, patentes, planos y casi unguiculados; estambres numerosos insertos con los pétalos, con los filamentos aleznados, y las anteras casi redondas, biloculares y longitudinalmente dehiscentes; ovario ínfero, quinquelocular, alguna vez con menos celdas, y éstas biovuladas, con los óvulos anátropos, colaterales y ascendentes; dos á cinco estilos soldados en la base y lampiños; pomo poco jugoso, con dos á cinco celdas, apeonzado en la base y truncado en el ápice, y con los lóbulos calicinales caedizos; semillas geminadas en las celdas, que están limitadas por un endocarpio cartilaginoso, erguidas, con la testa coriácea y dura; embrión ortótropo, sin albumen, con los cotiledones planoconvexos y la raicilla ínfera.

TORMO (del gr. τόρμος): m. *Geol.* Masa rocosa de una montaña en forma aguda y afilada, pero siempre de una elevación muy superior á sus diámetros horizontales, con pendientes muy agudas y perpendiculares, de subida difícil ó inaccesible, como en ellos ocurre. Resultan unas veces de la disposición de los estratos ó capas del terreno que, tomando direcciones verticales, dan la forma á la montaña; otras de la denudación y arrastre de las materias poco coherentes que en las lluvias torrenciales ó en los acarreos son arrastrados hacia la base ó falda de la montaña, y también por fenómenos volcánicos y eruptivos, en los que una salida de materiales pastosos, que se consolidan al exterior, originan los picos de las regiones volcánicas, tales como el de Tenerife, varios de Alemania y una infinidad en todos los Andes de América. Las montañas triásicas tienen tendencia á presentar tales formas, como ocurre en las famosas agujas de Santa Agueda, en Castellón de la Plana, dadas á conocer por Vilanova (véase el grabado del artículo AGUJA); el clásico castillo de Montiel, en Ciudad Real, estudiado bajo este aspecto por Cortázar; las señaladas por Monreal en Almería; las de los puertos de Palombera y Sejos en los valles de Campóo, en Santander, y otras muchas que, tomando como tipo los clásicos picos de Lankofr, se han descrito por varios geólogos. Es constante en estos picos el presentar un aspecto de trastornos y minas especialísimos, con derrumbaderos y simas, caminos impracticables, desfiladeros y taludes casi verticales. Los picos aislados y de bastante altura hállanse en el centro, ó mejor en el cruce de dos ó más cordilleras, siendo el foco de donde irradian los sistemas orográficos del país. Las alturas de los más importantes, como el de Milaya, en los Pirineos; el de Sorata, en los Andes; el Everesten; el Himalaya; el de Tenerife en las islas Canarias, y el de Mulhacén en Sierra Nevada, se han dado al tratar en particular de cada uno de ellos.

– **TORMO** (**EL**): *Geog.* Caserío del ayunt. de Cirat, p. j. de Viver, prov. de Castellón de la Plana; 353 habits.

TORMÓN: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Albarracín, prov. y dióc. de Teruel; 268 habits. Situada en la parte S. de la prov., cerca del Rincón de Ademuz y del río Guadalaviar, en terreno quebrado bañado por el río Ebrón, afl. de aquél. Centeno, cebada, legumbres y patatas.

TORMOS: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Pego, prov. de Alicante, dióc. de Valencia; 473 habits. Sit. á la izq. del río Verjel, al pie del monte Cabal, y entre los términos de Pego y Olva. Terreno desigual; trigo, maíz, algarrobas, vino, pasa y aceite.

TORMS: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j., prov. y dióc. de Lérida; 469 habits. Sit. cerca de Juncosa y La Granadella, en terreno bañado por arroyuelos que van á desaguar al Segre. Cereales, aceite, almendra y legumbres.

TORNA (de *tornar*): f. Vuelta ó restitución de lo que se ha tomado ó quitado.

> ... porque restitución es TORNA de lo tomado, ó pago del daño hecho.
>
> AZPILCUETA.

– **TORNA**: Tornada ó vuelta á la parte ó sitio de donde se había partido.

– **TORNA**: En las huertas, abertura que hacen para encaminar el agua desde la reguera principal á las eras ó á los cuarteles que quieren regar.

– **TORNAS**: pl. Vueltas, retorno, pago, recompensa.

> Volver las TORNAS.
>
> *Diccionario de la Academia.*

– **TORNAS**: prov. *And.* Granzones de paja que se dan á otras bestias, por no quererlos los bueyes.

– **TORNA GALEONES**: *Geog.* Uno de los brazos del río Futa al desembocar en el Valdivia, Chile. Es el que se dirige al S. y desagua frente á Corral, dep. de Valdivia.

TORNA ó TORNAU: *Geog.* Lugar, cap. de distrito, comitado de Abauj-Torna, Hungría, sit. al O.S.O. de Kassa ó Kaschau, y á orillas del Bodva. Término de un f.c. que la pone en comunicación con Kassa. Viñedo; extensos bosques; fábs. siderúrgicas; comercio de maderas. En los alrededores, en el valle de Szadellö, desfiladeros pintorescos, célebres en las leyendas del país y muy visitados por los turistas; en varias de sus grutas se han descubierto antigüedades prehistóricas. Castillo del siglo XIII. Dió nombre al antiguo comitado de que era cap., que hoy, unido al de Abauj-Var, forma el de Abauj-Torna; 3327 kms.² y 180000 habits.

TORNABENIA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los líquenes, familia de los Ramarináceos, cuyas especies se caracterizan por tener el talo fruticuloso, ascendente, laciniadorramificado, más ó menos acanalado, con fibrillas ó pestañas en la superficie; apotecios en forma de escudilla, casi pedicelados, con el disco anaranjado; esporas ovoideas, biloculares é incoloras; esterigmatos multiarticulados; espermáceos lineales y rectos. Su especie más importante es la *Tornabenia chrysophthalma* Mass., cuyo talo es membranáceo, cespitoso, con las lacinias ascendentes, multifidas, estrechas, divergentes, con pestañas amarillentas, especialmente en su cima, de color amarillo pálido por el haz y blanquecino y lagunoso por el envés; apotecios terminales y laterales casi sentados, con el disco anaranjado, y la margen denticulada ó entera, con ó sin pestañas; esporas ovoídeas, apenas doble largas que anchas; espermogonios negros y puntiformes.

TORNABODA (de *tornar* y *boda*): f. Día después de la boda.

> Una cena á setenta personas, y TORNABODA de comida á veinte y seis, no puede dejar de ocupar mucho.
>
> JOVELLANOS.

– **TORNABODA**: Celebridad de este día.

TORNABOUS: *Geog.* Lugar con ayunt., al que

están agregados los lugares de Boldú, La Guardia y Tarrós, p. j. de Balaguer, prov. de Lérida, dióc. de Urgel; 686 habits. Sit. cerca de Anglasola. Terreno llano; cereales, vino, aceite, almendra y hortalizas. Carretera provincial de Balaguer á Tárrega.

TORNACHILE: m. *Méj.* Pimiento gordo.

TORNADA (de *tornar*): f. Vuelta de viaje ó jornada que se ha hecho.

> ... buena se puede decir; pues queda abierta la puesta para mi TORNADA.
>
> *La Celestina.*

> El abrazo de despedida y el de TORNADA son lo mejor de un viaje; etc.
>
> HARTZENBUSCH.

– TORNADA: Repetición de la ida á un paraje ó lugar.

TORNADERA: f. Especie de bieldo de dos puntas, que se usa en Castilla para las labores de siega.

TORNADIJO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Madrigal del Monte, p. j. de Lerma, prov. de Burgos; 111 habits.

TORNADIZO, ZA: adj. Que varía fácilmente de opinión, creencia ó partido.

> ... é este Alihatán quiso para sí cinco mil caballeros que lo guardasen; é los tres mil eran cristianos TORNADIZOS.
>
> *Crónica general de España.*

> ¡Mal haya la dama, amén,
> Que ocasiona con su prenda,
> Voluntades TORNADIZAS,
> A toda ocasión dispuestas!
>
> TIRSO DE MOLINA.

– TORNADIZO (EL): *Geog.* V. con ayunt., partido judicial de Sequeros, prov. y dióc. de Salamanca; 355 habits. Sit. cerca de Linares y San Esteban. Terreno peñascoso, bañado por arroyuelos, cuyas aguas van al Alagón; cereales, vino, legumbres y hortalizas.

TORNADIZOS DE ARÉVALO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Palacios de Goda, p. j. de Arévalo, prov. de Avila; 81 habits.

– TORNADIZOS DE AVILA: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j., prov. y dióc. de Avila; 603 habitantes. Sit. en la sierra de Avila, no lejos de la cap. de la prov. Cereales y hortalizas.

TORNADO: m. Huracán en el golfo de Guinea.

– TORNADO: *Meteor.* Los tornados, como su nombre lo indica, son tempestades ó borrascas giratorias, violentos movimientos del aire parecidos á los huracanes y ciclones, á los que sobrepujan á veces por su descomunal energía ó violencia, pero que ocupan una extensión mucho más limitada y circunscrita. Compréndese en esta clase de tempestades una porción de fenómenos que se observan en diferentes lugares de la Tierra, todos los cuales ofrecen el carácter de ser movimientos giratorios de la masa atmosférica, que abarcan un área pequeña y que su duración es corta, pero que difieren en otros caracteres. Llámanse, en efecto, tornados á los huracanes de la costa occidental de Africa, á los tornados de los Estados Unidos, á los pamperos de la América del Sur, y á tempestades parecidas que estallan en el Océano Indico, desde el Golfo de Bengala hasta las islas de la Sonda, y que suelen llamar *sumatras.*

Los tornados son producidos por una corriente ascendente enérgica, cuyos vapores se condensan á cierta altura, que se renueva incesantemente trasladándose sobre la superficie del suelo. La sección horizontal es menor que la de los ciclones, según hemos dicho, variando desde algunas leguas á algunos centenares de metros. En la mayor parte de los tornados el viento se mueve en espiral hacia el mismo lado, como en las grandes tempestades giratorias; el aflujo del aire hacia el interior del cilindro enrarecido es siempre mucho más fuerte en los tornados que en los ciclones, y hay casos en que es tan violento este aflujo en todas direcciones que apenas se deja sentir el movimiento giratorio.

Una nube tempestuosa, formada de densos vapores, flota ordinariamente sobre el tornado coronándolo, nube que se prolonga hacia abajo en forma de embudo y produce relámpagos, truenos, lluvia y hasta granizo algunas veces.

Los tornados más notables son los del Senegal y los de los Estados Unidos.

Los tornados del Senegal, según los describe Borius, son borrascas que sobrevienen ordinariamente después de los días de calor sofocante y pesado, cuando la brisa del S.O., que dominaba durante el invierno, ha sido reemplazada por vientos flojos del N. al N.E. Una nube densa y negra aparece en el horizonte S., nube que durante tres ó cuatro horas va subiendo y agrandándose en forma de semicírculo hasta llegar al cenit y rebasar éste. En el momento en que el borde anterior del tornado alcanza el cenit, ó un poco más tarde, cuando ya están cubiertas las dos terceras partes del cielo, se desata en la superficie del suelo y en la dirección del S.E. un viento de una violencia exagerada. La masa meteórica, vista desde abajo y á corta distancia, no tiene forma definida; bien pronto acaba de cubrirse todo el cielo, y las nubes se enseñorean de éste agitándose en completo desorden. Propágase el meteoro hacia el N., y en esta propagación es fácil comprobar que la dirección del viento no es debida sino á un movimiento propio del meteoro sobre sí mismo, combinado con su movimiento de traslación. Durante los quince minutos que cuando más dura el fenómeno, el viento pasa del S.E. al S.O. por el N., de modo que la rotación se verifica, como en los ciclones del hemisferio boreal, en sentido contrario al movimiento de las agujas de un reloj. Las manifestaciones eléctricas son raras en estos tornados del Senegal, y ordinariamente, cuando ya toca á su término, cuando el viento pasa al S.O., es cuando suele caer la lluvia en gran abundancia; pero también hay casos en que el meteoro desaparece sin derramar una gota de agua, y entonces se tiene lo que se llama un tornado seco. En todos los casos el paso de un tornado va seguido de un descenso notable de temperatura. El doctor Borius calcula que la velocidad media de traslación es de unos 60 kilómetros por hora.

En la América del Norte adquieren también los tornados tal violencia, que en sus desastres se les puede comparar á los huracanes de los trópicos; arrancan algunas veces árboles hasta de 2 metros de diámetro; levantan los techos de las habitaciones, y arrastran y lanzan á gran distancia objetos sumamente pesados. Estos tornados han sido más estudiados que los otros, pues los daños causados por ellos en algunas regiones de los Estados Unidos han dado lugar á que se hicieran repetidas informaciones científicas sobre el particular, y especialmente la hecha por Finley.

Los tornados se producen con más frecuencia en los valles del Mississippí y en algunos otros de los Estados del Mediodía que en las otras comarcas de la Unión. Hay cierta correlación entre los tornados y las tronadas; así es que se presentan en mayor número durante los meses de calor; pero también algunas veces se registran durante los meses fríos, cuando la temperatura se eleva, principalmente en los estados del Sur. Son también más frecuentes en las horas calurosas del día, y rara vez se observan á la madrugada.

Existe una estrecha relación entre los tornados y los ciclones, no sólo en cuanto aquéllos presentan caracteres análogos en su constitución á éstos, prescindiendo de la menor amplitud y duración de los primeros, sino porque los tornados casi siempre acompañan á los verdaderos ciclones, de los que vienen á ser como manifestaciones accidentales y parciales. Los tornados nacen en el seno de las de los grandes movimientos giratorios que engendran las depresiones barométricas; prodúcense preferentemente en el semicírculo peligroso de los ciclones y un poco hacia adelante; y como éstos suelen atravesar los Estados Unidos, dirigiéndose hacia el E. con ligera inclinación hacia el N., de aquí el que estallen con más frecuencia en la región dicha.

La duración de los tornados es breve, de uno á cinco cuartos de hora, y su trayectoria no suele alcanzar más de unos 50 kilómetros de longitud.

Los tornados se trasladan dirigiéndose hacia el E. ó N.E. generalmente, hacia el S.E. alguna vez, y muy contados en otras direcciones. Su velocidad de propagación varía de 30 á 70 kilómetros.

A los tornados, como á todos los movimientos ciclónicos, se aplica la teoría de la aspiración, es decir, que son producidos por una corriente ascendente enérgica provocada por un enrarecimiento local, y que se mantiene mientras hay aire caliente y húmedo abajo. Este aire húmedo y caliente que sube se dilata, enfría y abandona una parte de su humedad bajo la forma de nubes.

La propagación de los tornados es tan rápida, y entre su llegada y su primera aparición media tan corto intervalo, que rara vez da tiempo á los que se creen dentro de su trayectoria para escapar y librarse de su furia. Si se le ve aproximarse oblicuamente, es decir, de manera que la dirección de su movimiento no pase por el lugar del observador, aunque no muy distante, no debe perderse tiempo para huir de él, pues con sólo apartarse unos 200 metros de la trayectoria del centro del tornado antes que éste llegue pueden evitarse serios peligros. Si el tornado parece dirigirse directamente al observador es preferible huir por el lado N. de la trayectoria, pues en éste los vientos giratorios, soplando hacia el O., son aminorados por el movimiento de traslación del meteoro hacia el O. Por esta razón la trayectoria del vértice no corresponde precisamente á su línea media de zona arrasada, sino un poco más al N.

Cuando el tornado se presenta sin ser visto, como sucede de noche, y sólo se anuncia cuando está próximo por el ruido estrepitoso del viento, el mejor sitio para refugiarse es la cueva que se halle en el ángulo S.O. de la casa. En algunos sitios construyen bajo tierra refugios especiales para tales casos, y entonces hay que proveerse de algunas herramientas, como barra, pico, hacha, sierra, por si la casa se viene encima y hay que abrir salida.

Aunque los tornados, por su violencia exagerada, producen desastres y daños sin cuento, como su área de acción es muy limitada, el peligro que se corre de ser alcanzado y tener que sentir tan temible meteoro es relativamente corto.

Si no hay duda que los tornados de la costa occidental de Africa y de los Estados Unidos son remolinos de aire, y, en cuanto á su movimiento giratorio, están sujetos á las mismas leyes que los grandes ciclones, no sucede lo propio respecto de los pamperos de la América del Sur y los sumatras del Océano Indico. Reid considera á estos dos últimos meteoros como simples ráfagas de viento y de lluvia de dirección rectilínea.

TORNADURA: f. Torna ó tornada.

– TORNADURA: Medida de diez pies de tierra.

TORNAFORT: *Geog.* Lugar del ayunt. de Soriguera, p. j. de Sort, prov. de Lérida; 120 habitantes.

TORNAGUÍA (de *tornar* y *guía*): f. Recibo ó resguardo de la guía que se despachó en alguna aduana, y sirve para acreditar haber llegado á su destino los géneros comprendidos en ella.

TORNAMIENTO: m. ant. Vuelta, mudanza ó conversión de una cosa en otra.

> ... todo pleito sobre que pueda ser dada sentencia de muerte, ú de perdimiento de miembro, ú de echamiento de tierra, ú de TORNAMIENTO de home en servidumbre.
>
> *Partidas.*

TORNAMIRA (FRANCISCO VICENTE DE): *Biog.* Cosmógrafo español. N. en Tudela (Navarra). Vivía en la segunda mitad del siglo XVI. Latassa, en su *Biblioteca de escritores aragoneses*, afirma que Tornamira era natural de Aragón, y tal vez de Tarazona; pero el mismo Francisco Vicente dice en la portada de sus obras que era natural de Tudela, en el reino de Navarra. Como varios bibliógrafos aseguran lo mismo que Latassa, conviene notar que hubo, en efecto, en Tarazona una familia que llevaba el apellido de Tornamira, acaso la misma de este autor, el cual pudo muy bien descender de vecinos y naturales de Aragón. Se ignora dónde estudió Tornamira. Probablemente no siguió carrera alguna, pues en la dedicatoria de su *Cronografía* al marqués de Falces escribe que «no tiene los grados de ciencias que en las escuelas se dan, ni profesa el hábito de ellas,» lo cual, unido á que no se adjudica título alguno universitario, y se llama solamente Señor de Mora, hace sospechar que fué uno de aquellos caballeros que, por su esmerada educación, conocían las ciencias sin haberlas cursado en ningún establecimiento público. El objeto principal que Tornamira se propuso en sus obras fué acomodar

todos los elementos astronómicos á la variación en el cómputo del tiempo, introducido por la corrección gregoriana, calculando nuevas tablas para los calendarios y posiciones de los astros. Dichos libros, por tanto, debieron escribirse después de 1582, y es imposible que haya una edición de la *Cosmografía* de 1580, como suponen algunos bibliógrafos, entre ellos Navarrete. Las citadas obras son: *Chronographia y repertorio de los tiempos á lo moderno, el cual trata varias y diversas cosas: de Cosmographía, Sphera, Theórica de planetas, Philosophía, Cómputo y Astronomía, donde se conforma la Astrología con Medicina: y se hallarán los motivos y causas que ha auido para reformar el año: y se corrigen muchos passos de Astrología que por la dicha reformación quedaban atrasados. Con el Lunario que dura veynte y ocho años, desde el principio del año de MDLXXXIII hasta el fin del año de MDCX y con los Eclypses que aurá en el dicho tiempo, con el pronóstico dellos y con los catálogos de los Reyes que ha auido en todos los reinos y provincias del mundo* (Pamplona, 1585, en 4.º). Picatoste dice: «Está dividida (la obra) en 162 capítulos, que tratan sucesivamente de los puntos siguientes: Creación del Universo; división de la Filosofía; de las Artes liberales; de la conformidad de la Medicina con la Astrología; del movimiento de los astros en los cielos, rechazando la vulgar idea de que los planetas están clavados en su cielo y es éste el que se mueve; de la esfera, constelaciones, círculos y Zodíaco; de la latitud ó altura del polo y modo de calcularla, y descripción de un instrumento propio para esta operación; de la cronología universal; del áureo número, epacta, indicción, letra dominical, etcétera; de los días y horas, y sus desigualdades; del Calendario antiguo y moderno, y de los pronósticos meteorológicos. – Tiene en el texto muchas tablas para la altura de las estrellas fijas; la situación de los signos y constelaciones; la reducción de tiempo á partes del Ecuador y viceversa; los movimientos diarios del Sol; las sombras que da el gnomon ó estilo, grado por grado, expresando por la unidad la longitud de esta sombra cuando el Sol esté elevado 89 grados sobre el horizonte; las fiestas movibles y demás elementos del Calendario; la longitud y latitud geográficas (expresando la primera en tiempo) de las principales ciudades. – Para la explicación contiene 88 láminas, 34 de las cuales representan las fases de los eclipses que habían de verificarse desde el año 1584 al de 1610.» – *Traducción del Kalendario gregoriano del Latín en Español, con ciertas adiciones y comentos al fin de cada uno de sus cánones, para que mejor se puedan entender* (Pamplona, 1591, en 8.º).

TORNAPUNTA: f. Madero ensamblado en otro horizontal, desde el cual va en dirección inclinada á apear á otro también horizontal, etc.

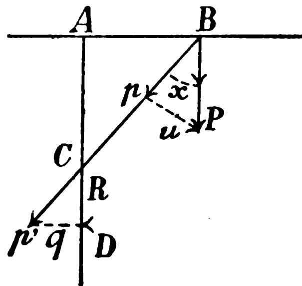
> ..., se avanzan (los modillones de la torre) en forma de TORNAPUNTAS á recibir el antepecho, volado en la cumbre, etc.
>
> JOVELLANOS.

– TORNAPUNTA: PUNTAL; madero que se pone hincado en la tierra firme, para sostener y afirmar la pared que está desplomada ó el edificio que amenaza ruina.

– TORNAPUNTA: *Carp.* Su objeto es referir los empujes ó cargas de una viga horizontal á los pies derechos de la construcción, á muros verticales, y en general evitar la flexión de las piezas que por débiles, ó por ser los vanos demasiado grandes, pudieran doblarse, reduciendo el espacio que queda sin apoyo y transformando el esfuerzo de flexión por carga sobre una pieza á otra más resistente, en que, por tener el esfuerzo diferente inclinación, la componente normal, que es la que produce la flexión, se reduce considerablemente; también se colocan tornapuntas en puntos determinados de una construcción, sobre los que han de insistir cargas especiales, con objeto de sostener directamente

Tornapunta

estas cargas. Supongamos (*fig. siguiente*) que sobre el punto *B* de una viga horizontal, *AB*, carga una fuerza vertical *P*; al colocar la tornapunta destruye ésta el efecto de esta fuerza, que, al pasar á la tornapunta, se puede considerar descompuesta en otras dos, una *Bp* en la dirección de la tornapunta, y otra $pP = n$ normal á ella; ésta tiende á producir una flexión cuyo valor,



llamando α el ángulo que forma la tornapunta con la vertical, será

$$n = P \operatorname{sen} \alpha, \qquad (1)$$

y la Bp será

$$Bp = P \cos \alpha; \qquad (2)$$

esta fuerza última se traslada á C y se descompone del mismo modo en dos: una

$$CD = Cp' \cos \alpha \qquad (3)$$

y otra

$$Dp' = Cp' \operatorname{sen} \alpha; \qquad (4)$$

y como $Cp' = Bp$, serán

$$CD = P \cos^2 \alpha \qquad (5)$$

y

$$Dp' = P \operatorname{sen} \alpha \cos \alpha, \qquad (6)$$

fórmulas que demuestran, que cuanto menor sea el ángulo α, en mejores condiciones de resistencia se encontrará la tornapunta.

Las tornapuntas se ensamblan á barbilla, tanto en la carrera como en el pie derecho; y si el empuje se transmite al suelo, descansando sobre una zapata.

Las tornapuntas deben ser de madera enteriza, proscribiéndose en absoluto la madera de sierra, cuyas fibras se hallan cortadas, y que, por lo tanto, no tendría la resistencia necesaria para los esfuerzos que tiene que soportar.

– TORNAPUNTA: *Mar.* Cualquiera de las barras de hierro que desde la cubierta se apoyan cerca de la regala por una y otra banda en los bergantines y goletas de mucho pozo, que llevan las mesas de guarnición encima de la portería.

TORNAR (del lat. *tornāre*, trabajar á torno): a. Volver ó restituir lo que se ha tomado ó quitado.

– TORNAR: Repetir lo que se ha hecho otra ó más veces, y entonces se suele juntar con el infinitivo de otros verbos.

> Hecho esto, recogió sus armas, y TORNÓ á pasearse con el mismo reposo, etc.
>
> CERVANTES.

> ... TORNÓ á juntar Pío el concilio general en Trento, intermitido en tiempo de Paulo.
>
> ANTONIO DE FUENMAYOR.

– TORNAR: Volver de alguna parte donde se había ido, ó venir á aquella de donde se salió.

> No mires los ejemplos
> De los que van y TORNAN,
> Que á muchas ha perdido
> La dicha de las otras.
>
> LOPE DE VEGA.

> Fuerza será, Serafina,
> Dar al derecho lugar,
> Con que Alfonso ha de TORNAR
> A su estado.
>
> TIRSO DE MOLINA.

– TORNAR: ant. Mudar una cosa de un estado en otro, ó mudar su naturaleza. Usábase t. c. r.

> El dulce murmurar deste ruido,
> El mover de los árboles al viento,
> El suave olor del prado florecido,
> Podrían TORNAR de enfermo y descontento,
> Cualquier pastor del mundo, alegre y sano.
>
> GARCILASO.

TORNAS: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Martín de Ribera, ayunt. de Cervantes, partido judicial de Becerreá, prov. de Lugo; 60 habitantes.

TORNASOL: m. GIRASOL; planta que produce el tallo de grueso de dos dedos y alto como un hombre, las hojas de figura de corazón, la flor grande como un plato pequeño, y las semillas negruzcas y angulosas.

> ... algunos dicen que es TORNASOL, otros amapola.
>
> ANTONIO AGUSTÍN.

> Además se cultivan para tinte el TORNASOL y la persicaria, cuyas hojas dan un azul por el estilo del añil, etc.
>
> OLIVÁN.

– TORNASOL: Cambiante, reflejo ó viso que hace la luz en algunas telas, ó en otras cosas muy tersas.

> ... es al fin tan lleno de TORNASOLES, como una flor, sino que se acaba presto.
>
> P. JUAN DE TORRES.

> Con venerables canas, y vestida
> De tela TORNASOL, cuyos cambiantes
> Daban á los colores luz fingida.
>
> LOPE DE VEGA.

– TORNASOL: Materia colorante azul, que se saca de algunos líquenes y de otras plantas y sirve de reactivo para reconocer los ácidos.

– TORNASOL: *Quím.* En el comercio circula bajo el nombre de tornasol en panes una materia colorante procedente de ciertos líquenes, combinada con la cal ó con los álcalis y mezclada con cantidades considerables de materias térreas, como el yeso, el carbonato cálcico, etc.; estos panes se preparan empleando los mismos líquenes que sirven para la obtención de la orchilla, como son la *Roccella tinctoria* de las islas Canarias y las diversas especies de los géneros *Variolaria* y *Lecanora*; en efecto, basta modificar en cierto sentido las condiciones en que se opera el desarrollo del color bajo la influencia del aire y del amoníaco, para que también varíe su matiz: con el concurso sólo de estos agentes, los ácidos coloreables de los líquenes y los productos de su desdoblamiento producen substancias, entre las cuales hay que contar la orcina, que, al combinarse con los álcalis, forman compuestos rojos ó violados; si á la vez se hacen intervenir los carbonatos alcalinos se obtiene, después de una maceración suficientemente prolongada, una sal también alcalina y de color azul, que enrojece cuando se desaloja la materia colorante roja por un ácido enérgico, carácter propio del tornasol; así, una mezcla de dos partes de liquen y una de carbonato potásico, digerida á 25 ó 35º con orcina y carbonato amónico, se colorea sucesivamente de pardo, rojo purpúreo y azul, produciendo al cabo de cuarenta días tornasol del matiz más puro.

El tornasol del comercio contiene siempre exceso de álcali ó de carbonato alcalino, que disminuye la sensibilidad de la reacción de los ácidos, por lo cual, para preparar disoluciones sensibles, conviene acidular ligeramente la decocción de los panes con ligero exceso de ácido sulfúrico, agitar luego el líquido caliente con carbonato bárico preparado por precipitación, y por último filtrarle. Lugnes obtiene una tintura sensible coloreando directamente la orcina pura por una mezcla de amoníaco y un carbonato alcalino en contacto con el aire.

Según Kane, el tornasol contiene cuatro materias colorantes distintas, que designa con los nombres de *azolitmina*, *espaniolitmina*, *eritroleína* y *eritrolitmina*; en cuanto al estudio de estas materias y á la manera de extraerlas, pueden consultarse las palabras correspondientes del DICCIONARIO.

La tintura de tornasol, conservada en frascos fuera del contacto del aire, pierde su color al cabo de algún tiempo, lo que se debe probablemente á una fermentación del género de la butírica provocada por el desarrollo de microorganismos capaces de absorber el oxígeno.

TORNASOLADO, DA: adj. Que tiene ó hace visos y tornasoles.

> En tantos cambiantes visos
> TORNASOLADOS á rayos
> E iluminados á giros.
>
> CALDERÓN.

Parda estameña
No el brillo ya de tu beldad ofusca;
TORNASOLADA seda y albo encaje
Realzan de tu tez la rosa pura, etc.
HARTZENBUSCH.

TORNASOLAR: a. Hacer ó causar tornasoles.

TORNATELA (dim. del lat. *tornatus*, vuelto): f. *Paleont.* Género perteneciente á la familia de los acteacidos, grupo de los céfalaspídeos, suborden de los tectibranquios, orden de los opistobranquios, clase de los gasterópodos y tipo de los moluscos. Tiene la concha de forma oval, estriada, en forma espiral; la espira que forman sus vueltas es saliente, cónica y aguda, terminada por un vértice contorneado y heterostrofo; la sutura está bien marcada y la abertura es alargada, de borde entero y redondeada en la base; el borde externo es agudo y la columnilla presenta un fuerte y grueso repliegue que está situado en la base; el opérculo, que rara vez se encuentra fósil, por haber sido de naturaleza córnea, es estrecho, paucispirado, con el vértice colocado en su parte anterior, y con el borde agudo y estirado en su parte anterior también.

Se han indicado algunas especies de *tornatella* en los estratos del terreno triásico, pero no pueden considerarse como bien determinadas, pues hasta el terreno terciario eoceno, donde abundan mucho, sólo en la cuenca de París se citan hasta 18 especies.

Conrad ha descrito en 1865, con el nombre de *Tornatellæ*, otro subgénero, que es una concha delgada, con dos pliegues bastante salientes pero muy delgados; la abertura es de borde ó contorno bastante sinuoso y muy débilmente escotada en la base. La especie más importante de este subgénero es la *T. simulatus*, descrita por Brander y procedente del terreno eoceno.

TORNÁTIL (del lat. *tornatilis*): adj. Hecho al torno ó torneado.

– TORNÁTIL: poét. Que de continuo se mueve ó gira; como el aura ó la mariposa.

TORNAU: *Geog.* V. TORNA.

TORNAVACAS: *Geog.* Puerto de montaña en los confines de las provs. de Avila y Cáceres. Es una gran depresión entre las sierras de Gredos y de Béjar, y se halla á 1 378 m. de alt. ‖ V. con ayunt., p. j. de Jarandilla, prov. de Cáceres, dióc. de Plasencia; 1 438 habits. Sit. al N. del valle de Plasencia, en la frontera de la prov. de Avila, en terreno áspero y montuoso, bañado por el río Jerte, donde hay un puente y empieza la difícil subida hacia la sierra de Béjar por el puerto de Tornavacas, límite de las provs. de Cáceres y Avila. Castañas, vino y cereales; cría de ganados. Perteneció esta v. á los condes de Oropesa. Se dice que debe su nombre á la circunstancia de ser el puerto el lugar por donde vuelven ó tornan las vacas de los agostaderos de la sierra á los invernaderos. Todo lo que se cuenta de una batalla que se dió en el puerto á los moros, espantándolos durante la noche con una manada de vacas que llevaban luces en las astas, y que después del espanto dijo el caudillo cristiano: *Tornen las vacas*, es pura fábula (Vicente Paredes, *Origen de los nombres de Extremadura*).

TORNAVIAJE: m. Viaje que se hace para volver al lugar de donde se salió, especialmente cuando se lleva de vuelta alguna cosa.

TORNAVIRÓN: m. TORNISCÓN.

TORNAVOZ: m. Sombrero del púlpito, concha del apuntador en los teatros, ó cualquiera otro aparato semejante dispuesto para que el sonido repercuta y se oiga mejor.

– TORNAVOZ: *Tec.* y *Fís.* De la misma manera que en los faros se coloca un sistema de espejos para aprovechar la luz, que de otro modo se perdería en la zona que no ofrece el menor interés en alumbrar; que en las lámparas ordinarias se colocan reflectores con igual fin, el *tornavoz* tiene por objeto aprovechar las ondas sonoras que se perderían en el espacio, reforzando así la palabra del orador; de modo que el tornavoz es un reflector que debe colocarse en el púlpito, en la tribuna del orador, en el cubillo del apuntador, en el palco escénico, etc., y sus condiciones, ó mejor dicho, su forma, tiene que acomodarse en cada caso al punto en que está colocado y al objeto á que se destina. La voz ó el canto que salen de la garganta del orador, de un centro de conmoción acústica cualquiera, y que ha de dirigirse a un público más ó menos numeroso, tiene que reflejarse en el tornavoz, y al cambiar de dirección el haz de ondas sonoras debe seguir la que sea mas conveniente al objeto que se propone, y ésta, como para la luz, es formando un haz de rayos paralelos á una dirección dada, ó divergentes en dirección de la masa que escucha. En el púlpito el tornavoz es el plano de ordinario colocado sobre la cabeza del orador, pero se observa que no llena por completo su objeto, pues parte de las ondas se quiebran en los bordes del tornavoz, otra parte es devuelta al púlpito mismo y al muro que está detrás, en el que sufren las vibraciones una nueva reflexión, las más de las veces irregular, de donde resulta un apagamiento de parte del sonido que se quería aprovechar, y hasta pudieran producirse resonancias. El paraboloide elíptico sabemos que goza de la propiedad de que los radios vectores, ó que van desde el foco á la superficie, forman con la normal en el punto de incidencia ángulos iguales á los que forman las paralelas al eje; y como el sonido, al elevarse sobre una superficie y cambiar de dirección, forma el ángulo de reflexión igual al de incidencia, resulta que la forma más conveniente para un tornavoz es la de un paraboloide hiperbólico cuyo foco se encontrase en el punto en que se producía el sonido, es decir, en la boca del orador, en el centro del conjunto de voces si se tratase de un coro. La concha del apuntador es tal vez el único tornavoz que llena sus condiciones: el apuntador tiene que leer la obra de modo que sea oído por los actores, sin que el público pueda escucharle; y como además ha de ocultarse lo más posible, se coloca el apuntador con su cabeza á una pequeña altura del tablado; el tornavoz llamado *concha* tiene la forma de un paraboloide elíptico de revolución, generalmente cortado por el plano horizontal que pasa por el eje, y prolongado inferiormente hasta cubrir el cuerpo del apuntador por un semicilindro; el foco del paraboloide está en la boca del apuntador, y de este modo los sonidos salen paralelamente al tablado y pueden ser oídos por los actores; pero llena mejor sus funciones si en lugar de ser el plano diametral considerado horizontal, se le inclina un poco para formar un pequeño ángulo con el tablado, del lado del palco escénico, pues de este modo las ondas sonoras llegarán más directamente á los actores.

De la misma manera el tornavoz del púlpito, lo mismo que el de la tribuna, debían ser de forma semejante, pero con alguna inclinación hacia la base del púlpito para que la voz marchase en esta dirección, uniendo la parte que cubre al orador con el muro, lo que podría hacerse dándole más gusto artístico, simulando una concha que cubriese al orador. En los teatros no es posible dar al tornavoz del palco escénico esta forma, pues el escenario debe ser amplio, tanto de embocadura como de fondo, y además no puede afectar una forma determinada, que quitaría todo el efecto óptico que ha de acompañar á las representaciones; las decoraciones son abiertas la mayor parte de las veces, y no se podía contar con que la voz fuese reflejada en semejantes condiciones; los actores ni están aislados ni pueden ocupar siempre determinado punto, y por eso hay que conformarse con sustituir el paraboloide por formas más adecuadas, en las que la voz ó el canto, aun cuando perdidos en parte para el público, lleguen á éste en cantidad suficiente para poder entender lo que se habla ó canta; esto se consigue con el arco de embocadura, formado por dos superficies planas verticales y divergentes hacia el público, un dintel, las más de las veces inclinado hacia el escenario, y dos superficies cónicas ó conoides que enlazan dichos planos, lo suficiente espaciosos, por otra parte, para que no se quiebren en ellos las ondas sonoras; además se hace del tablado una verdadera caja sonora ó resonador que refuerce la voz; y por último, el actor habla siempre *muy fuerte*, expresándolo en términos vulgares, y siempre que puede sale á colocarse dentro de la sala, debajo del arco escénico y de frente al público, con lo que se consigue bien el objeto. Los kioscos al aire libre tienen siempre el piso en un tablado, á alguna altura sobre el público, y se hallan cubiertos por una caperuza, que es el tornavoz, que hace que los sonidos se reflejen y vuelvan hacia el público.

El tornavoz ha de reunir además otra condición esencial, que es no presentar ángulos ni molduras que puedan quebrar las ondas, y á ser posible hallarse perfectamente pulimentado.

Parece á primera vista que debía ser este aparato de metal, para llenar mejor sus condiciones; pero si así se hiciera daría al sonido un timbre especial que molestaría al oído, por lo que conviene construirle de madera, que en cierto modo *empasta* los sonidos y los hace más agradables.

En los púlpitos el tornavoz es plano, como hemos dicho; se sostiene en el muro unido al púlpito, y exteriormente se le da una forma piramidal, con escultura y un remate que hagan agradable su aspecto; en los kioscos está sostenido por pies derechos, de hierro generalmente, y en la corona con una caperuza y una crestería; la concha del apuntador se coloca simplemente sobre el tablado cubriendo el cubillo, y exteriormente se la viste de seda ó terciopelo, ó se la pinta y barniza, etc.

No se pueden dar otras indicaciones sobre este asunto, pues ya tomarían el carácter de detalles, aplicables sólo á casos particulares y determinados, por lo que nos limitamos á lo que llevamos expuesto hasta aquí; en cada caso convendrá estudiar el problema con el debido detenimiento, si se ha de llenar el objeto y formar del tornavoz una parte esencial de la construcción, que sea agradable al espectador.

TORNEADOR: m. TORNERO; artífice que hace obras al torno.

... cuando V. m. me dijo que era TORNEADOR en verano, entendí que ocupaba V. m. el tiempo del verano en torneos y justas.
La Pícara Justina.

– TORNEADOR: El que juega ó batalla en las fiestas del torneo.

TORNEA-ELF: *Geog.* Río fronterizo entre la Finlandia (N.O. de Rusia) y Suecia. Sale del lago Tornea-Trask, sit. cerca de la frontera de Noruega; corre al S.E., E. y S.; en Junosucendo se divide en dos brazos, de los cuales el derecho vierte sus aguas en el Kalix-Elf y el izq. en el Golfo de Botnia, entre las c. de Haparanda y Tornea. Recibe entre otros: por la dra. el Rautajoki, y por la izq. un efluente del Juckasjarvi, el Lainio y el Muonio. Su curso es de 432 kilómetros. Pesca de salmones. Tornea es una c. de 1 200 habits., la más septentrional de Finlandia, fundada en 1605.

TORNEANTE: p. a. de TORNEAR. Que tornea ó lidia en el torneo.

... en las vistosas libreas se sirven también estos TORNEANTES del color azul, que significa pensamiento elevado.
CRISTÓBAL SUÁREZ DE FIGUEROA.

TORNEAR: a. Labrar ó redondear una cosa al torno, puliéndola y alisándola.

... sin duda es que V. m. es tornero, y en verano TORNEA trompos para los muchachos.
La Pícara Justina.

... un tornero capaz de armar el aparato para TORNEAR óvalos, es un artífice, etc.
HARTZENBUSCH.

– TORNEAR: n. Dar vueltas alrededor ó en torno.

... tres orbes enteros tan espaciosos, tan puros, uno excéntrico, otro concéntrico y el diferente de en medio había de TORNEAR de los primeros cristales del caos Dios.
FR. HORTENSIO PARAVICINO.

– TORNEAR: Combatir ó pelear en el torneo.

... á ninguno de los que luchan ó TORNEAN le conviene tanto ensayarse.
PEDRO MEJÍA.

– TORNEAR: fig. Dar vueltas con la imaginación, desvelarse con discursos y pensamientos varios.

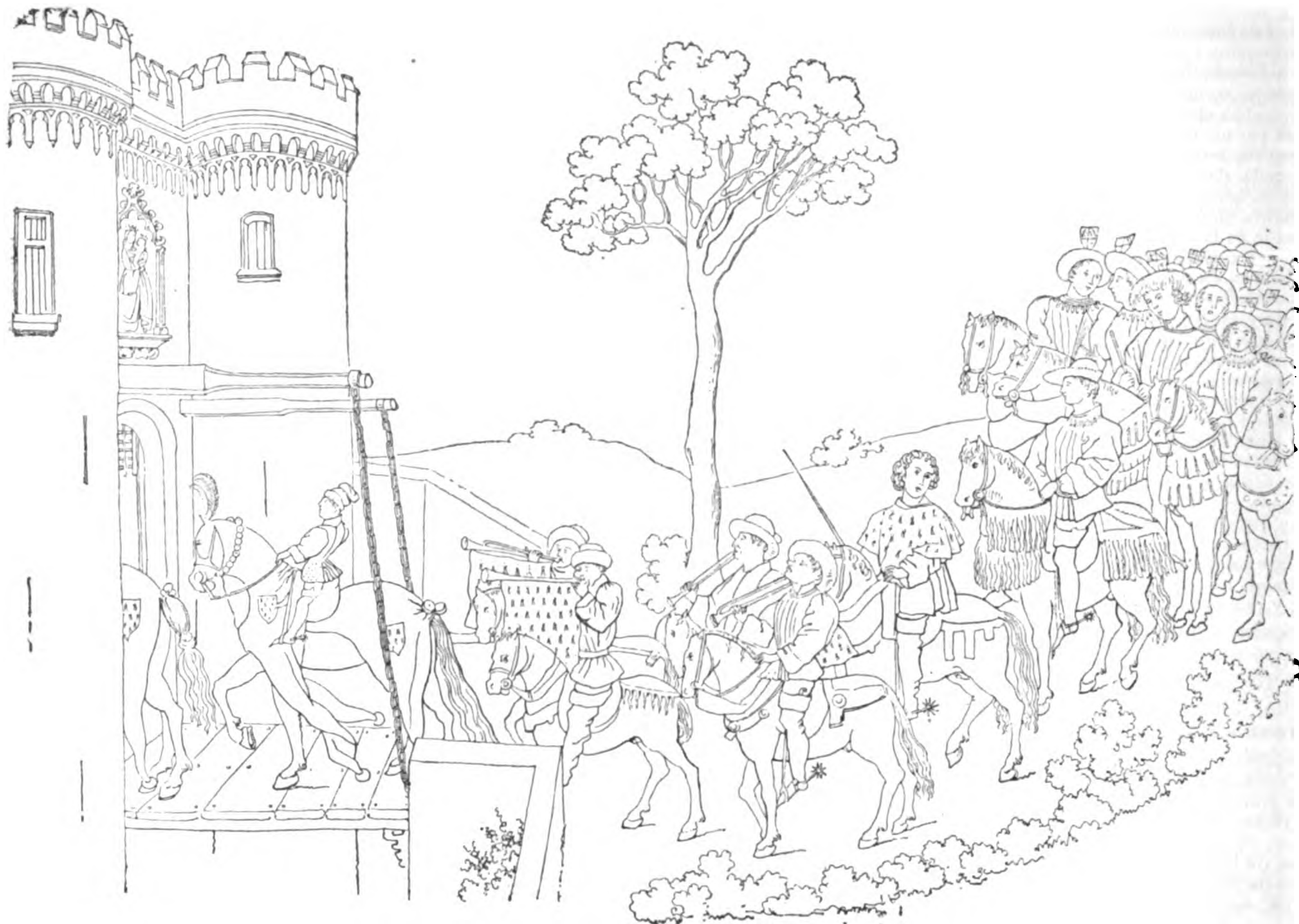
... qué cosa es ver á un rico en qué manera anda de noche y de día en sí mismo vacilando y TORNEANDO.
FR. ANTONIO DE GUEVARA.

TORNEA-TRÄSK: *Geog.* Lago de Suecia, sit. no lejos de la frontera de Noruega; 361 kms². Rodéanlo altas montañas, y de su extremidad S.E. sale el Tornea-Elf.

TORNEIROS: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Pedro de Mella, ayunt. y p. j. de Arzúa,

prov. de la Coruña; 68 habits. || Lugar de la parroquia de San Ginés de Villarino, ayunt. de Lobera, p. j. de Bande, prov. de Orense; 147 habits. || Lugar de la parroquia de Santa María de Ríocaldo, ayunt. de Lovios, p. j. de Bande, prov. de Orense; 128 habits. || Lugar de la parroquia de San Juan de Seoane, ayunt. y p. j. de Allariz, prov. de Orense; 128 habits. || V. SAN LORENZO, SAN MIGUEL y SAN SALVADOR DE TORNEIROS.

TORNELIA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Aroideas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales americanas, y son plantas herbáceas, con los tallos trepadores; las hojas aovado-oblongas, enteras ó perforadas; los pecíolos ensanchados en la base formando vainas flojas, y la espata blanquecino-amarillenta, abierta y caediza; espádice sentado, con flores femeninas en su base y hermafroditas en la parte superior; estambres rodeados de ovarios numerosos en la parte superior, con los filamentos lineales, y las anteras terminales, aovadas, biloculares, con las celdas aovadas y longitudinalmente dehiscentes; ovarios biloculares, con dos óvulos en cada celda, ascendentes y anátropos, insertos colateralmente en la base del tabique; estilo muy corto y estigma acabezuelado; frutos en baya, soldados entre sí formando una fructificación compuesta.



Copia de un dibujo del tratado del rey Renato sobre los torneos

«Aquí empieza la historia de la entrada de uno de los señores mantenedores en el torneo, y que bastará para los dos.»

TORNEO (de *tornear*, dar vueltas en torno): **m.** Combate á caballo entre varias personas, unidas en cuadrillas y bandos de una parte y otra, en que batallan y se hieren, dando vueltas en torno para perseguir cada cual á su contrario.

... llegáronse más de ciento en derredor de el conde, é mezclóse entonces el TORNEO más fuerte, que de antes.

Crónica general de España.

– TORNEO: Fiesta pública entre caballeros armados unidos en cuadrillas, que, entrando en un circo dispuesto á este fin, escaramucean dando vueltas alrededor, á imitación de una reñida batalla.

– Un TORNEO hemos trazado
Esta noche: mi padrino
Habéis de ser, porque espero
Que le mantendré lucido,
Como vos en él entréis; etc.

TIRSO DE MOLINA.

... se descubre (su carácter) principalmente en sus fiestas de monte y sala, en sus TORNEOS y justas, etc.

JOVELLANOS.

– TORNEO: Danza que se ejecuta á imitación del torneo, llevando varas en lugar de lanzas.

– TORNEO: *Germ.* TORMENTO; pena corporal que se imponía al reo contra el cual había prueba semiplena ó bastantes indicios de la culpa, atormentándole para que la confesase.

– TORNEO: *Hist.* Débense á los germanos los juegos militares solemnes; y cuando se designa á Godofredo de Preuilly como inventor de los torneos en 1066, debe entenderse que introdujo en ellos regularidad y forma, pues el Valhalla de los escandínavos era un paraíso de continuos combates, en donde todos los días después del banquete justaban los dioses y se hacían pedazos, para reaparecer enteros y curados al día siguiente.

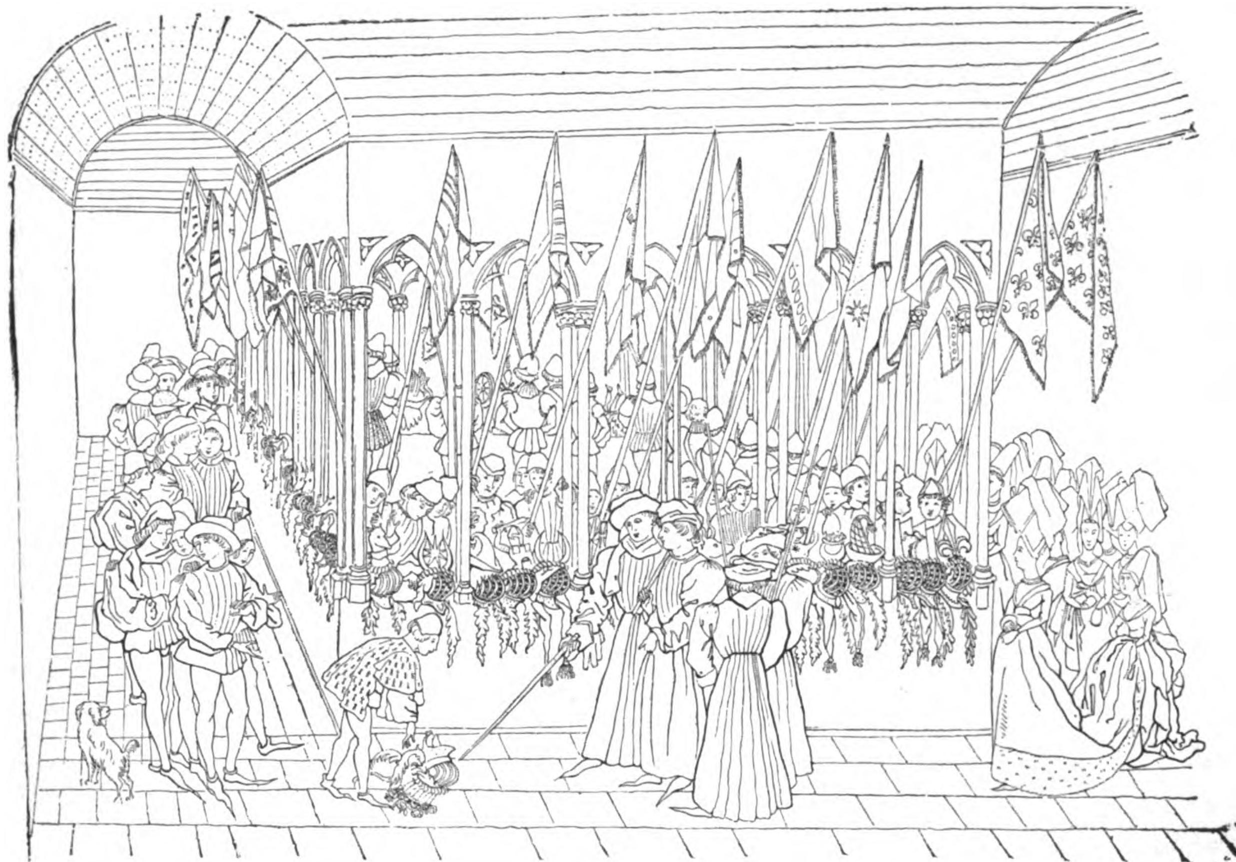
Desde el siglo VI habla Eunodio de torneos, elogiando á Teodorico; Nithard refiere las fiestas militares celebradas por Luis *el Germánico* y Carlos *el Calvo* después de la batalla de Fontanet; la crónica de Montmouth, escrita en la primera mitad del siglo XII, describe minuciosamente á los campeones que, dando la señal del ataque, forman un juego ecuestre, mientras que las damas contemplan desde lo alto de las murallas, complaciéndose en excitar su valor. Por tanto, lo que en tiempo del señor de Preuilly se hizo fué establecer leyes ciertas y perfeccionar las evoluciones cuales se conservaron después, y en los términos que fueron sucesivamente en Inglaterra, Alemania é Italia; hasta en Grecia hubo una especie de torneo cuando Ana de Saboya se casó en Constantinopla con el emperador Andrónico. En las Memorias italianas vemos á Hugo, vizconde de Pisa, alabado en 1115 por Lorenzo Vernese, que seguía el uso de proponer premios para las carreras, las justas y pasos de armas; y en 1148 los cremonenses desafiaron á pelear en el torneo á los habitantes de Plasencia; se hicieron frecuentes estos espectáculos cuando Carlos de Anjou bajó á Italia, llevando allí esta pasión desde Provenza. Dante había visto muchas veces ir en *gualdanas*, combatir en los torneos y correr justas. Se daba el nombre de *gualdanas* á ciertas tropas de jóvenes pertenecientes á las principales familias del país, que se reunían á caballo, con trajes, armas y uniformes para recorrer la ciudad fingiendo batallas, ó salían al encuentro de los príncipes ejecutando pasos de armas. En la justa dos caballeros se lanzaban al combate con armas cortas, esto es, lanzas emboladas y espadas sin filo ni punta, ni aspirando más que á hacer perder los estribos al adversario.

Las grandes solemnidades de la Iglesia, en especial la Pascua de Pentecostés; las coronaciones, los bautizos, los matrimonios de los príncipes, una victoria, una paz, eran otras tantas ocasiones de celebrar torneos. Un heraldo, acompañado á menudo por dos doncellas, pasaba de castillo á castillo, llevando cartas y carteles á los adalides de más nombradía, y convidando á todos los valientes que encontraban en el camino. Se acudía en tropel, como antiguamente á los juegos olímpicos de Grecia, á estos juegos militares, donde cada caballero ó escudero se disponía á probar su destreza en el manejo de las armas, y á los cuales concurrían damas, barones y gentes del pueblo para ver ó para mostrarse.

El que quería entrar en la liza debía presentarse á los heraldos para acreditar su nobleza y colgar su escudo en el peristilo del castillo ó bajo los claustros de un monasterio, y el heraldo in-

dicaba á quién pertenecía. Si alguna dama ó caballero le acusaban de descortés ó de cobarde, tocaba en el escudo para que los jueces del torneo le administraran justicia; y si éstos decidían que había faltado á las leyes del honor, ó que se había hecho indigno de la estimación de una mujer, era excluído de la fiesta, infamándole y expulsándole violentamente en caso de que se atreviera á comparecer en la liza sin pedir antes perdón á las damas, prometiendo para lo sucesivo mayor respeto á éstas y á las leyes de caballería.

Espléndidos pabellones levantados en el campo manifestaban la emulación que se establecía entre los concurrentes, á fin de excederse en magnificencia. Se construían barracas para dar abrigo á la muchedumbre; en seguida, alrededor de la empalizada, se alzaban tablados de diferente altura, á veces en figura de torres de muchos pisos, cubiertos de tapicería, con puestos separados para las señoras, otros para ancianos caballeros de conocida experiencia, los cuales debían fallar acerca de la bravura de los campeones y del mérito de los golpes. En un sitio desde don-



Copia de un dibujo del tratado del rey Renato sobre los torneos

«Item, y cuando todos los yelmos estén así puestos y ordenados para distribuirlos, vendrán todas las damas y doncellas, y todos los señores, caballeros escuderos, examinándolos de un extremo á otro, estando presentes los jueces, que acompañarán tres ó cuatro veces á las damas y ver y reconocer las empresas...»

de pudieran distinguirse las menores circunstancias se colocaban los mariscales de campo, destinados á mantener las leyes de caballería, á dar avisos y á socorrer al que lo necesitaba. Tapices, pendoncillos, banderas, escudos, colgaduras y flores se añadían al lujo de los trajes, de las piedras preciosas, de las plumas, de las pieles y de las desnudeces seductoras; y era portentosa la variedad de los vestidos de las mujeres, de los hombres y de los criados; unas, al estilo señoril, arrastraban colas de 12 brazas de largo; otras llevaban ajustados corpiños, de los cuales se desprendían mangas que caían hasta el suelo; quiénes figuraban todo género de animales, ó iban cubiertos de escrituras de todas clases, ó vestidos de músicos con líneas de oro y notas de perlas. Agréguense á esto extravagancias risibles, como cuernos enormes en la cabeza, zapatos con inmensos picos, é interminables armazones de peinados.

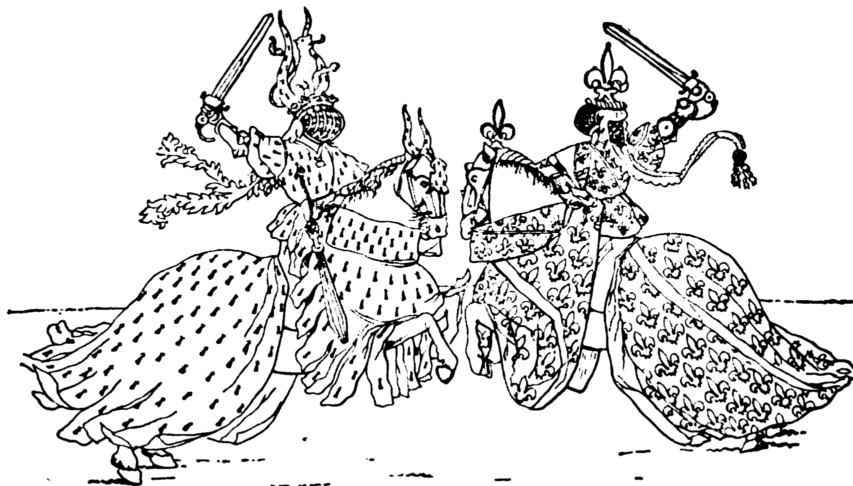
A veces se vieron aparecer damas arrastrando en pos de sí á sus amantes encadenados en calidad de caballeros esclavos de sus encantos, orgullosos de poder mostrar el triunfo de la hermosura sobre la valentía; mas á menudo se contentaban con darles alguna señal distintiva, un brazalete, una banda, un rizo de sus cabellos, un lazo obra de sus manos ó desprendido de sus adornos. Era glorioso para el adalid conservar aquella prenda, y si la perdía apresurábase su dama á enviarle otra, como para alentarle á tomar el desquite de sus contrarios. En un torneo francés las damas se hallaban al fin sin ningún adorno, con la garganta y los brazos desnudos, flotándoles los cabellos por la espalda, pues todo lo habían cedido á sus campeones; al principio se ruborizaban de su desaliño; pero advirtiendo luego que aquella desnudez era general, se echaron á reir por haber regalado tantas cosas, sin caer en cuenta de que apenas quedaban vestidas.

Adelantábanse los caballeros cubiertos desde la cabeza á los pies, con armas en que resplandecían el oro y la plata, llevando cada uno en la lanza una banderola, ó en el pecho una banda que ostentaba los colores y los emblemas de su amada, con sobrevestas y escudos diversos en color, en fajas con barras, en escaques, en ondas, en figuras de animales, y montados en fogosos corceles españoles, cuyos jaeces deslumbraban por su riqueza. Entretanto los escuderos contenían á la ruidosa multitud, embridaban á los caballos ó preparaban las armas á los caballeros; los juglares y ministriles se disponían á celebrar al vencedor en sus cantos; las damas elegían solemnemente un juez de paz, el cual debía tocar con la pica de madera, en cuya punta había una cofia, el yelmo de los caballeros, para encomendarles la clemencia siempre que alguna descortesía atraía contra uno solo las armas de muchos. Los heraldos de armas recordaban á todos y á cada uno las leyes de la buena caballería, que consistían en no herir de punta, sino en el corte de la espada, en no pelear fuera de las filas, en no dirigir los golpes contra el caballo, y en descargarlos sólo en el rostro del adversario y entre sus cuatro miembros, esto es, en la loriga; en no herir al caballero que tuviese levantada la visera; en no unirse muchos contra uno. La suerte ó la categoría formaba las cuadrillas que entraban pomposamente en la liza, mientras que el heraldo proclamaba en alta voz los nombres de cada uno de los que las componían, á menos que alguno quisiese permanecer desconocido de todos, excepto del juez del torneo.

Al son de los clarines los caballeros se precipitan. Generalmente se empieza por la justa, y dos campeones con la lanza en ristre marchan al galope el uno contra el otro. Al choque saltan las fuertes astas en pedazos hasta el cielo; los caballos caen en tierra. Se reputa mal caballero al que ha herido al contrario en el brazo ó en el muslo, y villano al que ha hecho daño á su corcel. Si sobreviene alguna deslealtad los heraldos tienden sus mazas entre los combatientes, intimándoles que desistan del combate. Se aplaude al adalid, al campeón vigoroso que, acertando el golpe entre el hombro y la cintura, derriba á su rival sin herirle. Tres veces se ha renovado la justa, y las tres ha salido vencedor; alcanza también la victoria en la última, llamada *la lanza de las damas*, porque se combatía en su honor con la espada, el hacha y la daga, esforzándose en desplegar más denuedo que en las anteriores. A la voz de los heraldos que dicen: *¡Honor al paladín!*, se le decreta el premio del combate en medio de mil aclamaciones y palmadas; los cantores repiten su nombre al son del laúd; las damas le envían testimonios de su satisfacción. Se le ve correr hacia donde está la que ama, y bajar su lanza ante ella; cuando los oficiales de armas le invitan á presentarle el premio del combate, que viene á ser una cinta, una guirnalda, una armadura, ó bien anillos, collares, joyas, él lo regala á su amada, de la cual recibe la anhelada recompensa, el beso en la frente. Redóblanse los aplausos que la naturaleza humana concede fácilmente al valor afortunado; el que obtiene el primer triunfo, marcha, rodeado de los trofeos de las armas de los vencidos, y con gran pompa, al palacio, donde es desarmado por las damas y doncellas, y ocupa el puesto de honor en el banquete. Las mujeres más hermosas le escancian el vino y le sirven

delicados manjares, mientras que él mitiga con corteses palabras la derrota de sus adversarios, y cuenta, ó en su lugar otro caballero ó un juglar, las hazañas intentadas ó llevadas á cabo por algún paladín. Los mejores golpes, las proezas ó los actos guerreros se escribían en registros por los oficiales de armas, y eran repetidos de castillo en castillo por los relatores de noticias ó por los trovadores, para atestiguar á los hijos las glorias de sus padres y excitar la emulación de sus iguales.

Distribuíanse también otros premios, en proporción del mérito ó de la fortuna, al que había roto más lanzas, dado los mejores golpes, conservado más tiempo la silla ó la postura vertical á pie firme, en medio de la refriega del torneo, sin levantarse la visera para tomar aliento. La declaracion de los oficiales de armas y los sufragios de los espectadores eran las pruebas que tenían presentes los jueces al dictar su fallo; á veces se remitía la decisión á las damas, las cuales solían disentir de la sentencia dada por los caballeros, en cuyo caso adjudicaban á otro combatiente un premio no menos estimado y más querido.



Copia de un dibujo de la obra del rey Renato: Traictié de la forme et devis d'ung Tournoy

Representa al duque de Bretaña y al de Borbón con sus armas y divisas, en la forma en que debían presentarse en el torneo.

La lámina adjunta da una ligera idea de la forma en que se efectuaba esta clase de combates corteses. Representa el torneo que hubo en Roma durante el carnaval del año 1565 con motivo del estreno del teatro construído al estilo antiguo por el arquitecto Pirro Ligurio, y para celebrar al propio tiempo la boda del conde Aníbal Altemps con Hortensia Borromeo. En el fondo, á la derecha, se ve la cúpula de la basílica de San Pedro, entonces en construcción. El grabado es un facsímile reducido de otro que se encuentra en la obra: *Speculum Romanæ Magnificentiæ*, publicada en Roma en el siglo XVI por el impresor Antonio Lafreri. Esta obra forma parte hoy de la colección de grabados de Berlín. El grabado en cuestión se ha atribuído por muchos erróneamente al grabador alemán Jacobo Vinck, que vivió desde el año 1490 ó 1504 hasta 1569. El epígrafe del grabado original dice en italiano: *Monstra della giostra fatta nel Teatro de Palazzo ridoto in questa forma della S (anti) tà di Nostro Signore Pio* 4.° *come si vede nella stampa della pianta, con le sue mesure.*

En el paso de armas, uno ó más caballeros salían á campaña y se encargaban de defender un puesto contra todo el que pretendiera cruzarlo llevando armas; en su consecuencia lo cerraban con una barrera y al lado colgaban sus escudos, donde golpeaba el que quería desafiarlos. Amadeo VII de Saboya, llamado *el Conde Rojo*, encontrándose en campaña con el rey de Francia contra los flamencos, vió presentarse á su enemigo, el conde de Hedington, el cual llevaba sobre su corazón dos palomas bordadas de perlas, cuyo pico sostenía una cadenilla, de la que estaba colgado un rubí rodeado de doce diamantes, aguinaldo de una princesa de rara virtud, que le había sido dado con la condición de no ponerse en el dedo tal joya si el primer día del siguiente año no conducía ante ella, después de vencerlos con su lanza, 12 jóvenes de una familia tan ilustre como la suya. Añadió que por eso había solicitado un salvoconducto para dirigirse á aquel campamento, donde según sus noticias hallaría la flor y nata de los caballeros. Pero tanto él como los condes de Pembroke y de Arundel, que le habían acompañado en busca de aventuras, fueron vencidos por el *Conde Rojo* en el combate de la lanza, en el de la espada y en el del hacha. Universal nombradía adquirió el paso de armas celebrado en 1434 por el español Suero de Quiñones, y del cual se ha hecho relacion circunstanciada en la biografía de este caballero. Con posterioridad, lord Surrey, que más adelante fué víctima de Enrique VIII, desafió á todo el que atravesara el puente de Arno, á fin de probar que su Geraldina era hermosa entre las hermosas.

El paso de armas era una de las formas del reto, costumbre característica de la época. Ya se tomaba como venganza y satisfacción de particulares empresas, y era el combate personal. Ya se adoptaba como medio de investigación y de probanza; en este sentido pidieron los vizcaínos al rey D. Enrique III que les otorgase el *riepto* al modo que estaba admitido en Castilla. Ya se le daba el nombre de *empresa*, y era un medio caballeresco de ganar fama y prez corriendo aventuras por el mundo, como el valiente Juan de Merlo, y otros caballeros andantes españoles que asistían á todas las grandes fiestas y torneos de la corte de Europa, presentándose en la liza ó retando por carteles á que concurriera el que quisiere á medir con ellos su lanza y su brazo, protestando hacer confesar á todos que su dama era la más hermosa mujer que se conocía en el Universo. Ya le dictaba el fanatismo religioso, al modo del que hizo y tan caro pagó el Gran Maestre de Alcántara, Martín Ibáñez Barbudo, al rey moro de Granada cuando le anunció que iba á combatirle y le desafió á batalla de 100 contra 200, y de 1000 contra 2000 hasta obligarle á confesar que la fe de Mahoma era una pura ficción y falsedad, y sólo la de Jesucristo era la verdadera.

No siempre los torneos y justas terminaban con felicidad: hubo veces en que las rivalidades nacionales, la envidia, la ambición, los odios y el amor, causa frecuentísima de estos mismos odios, convirtieron el juego en una verdadera batalla, el valor en furor, no dándose oído á la voz de los heraldos, á las órdenes de los príncipes y de los mariscales, ni á las súplicas de las asustadas damas. En 1175 perecieron 16 caballeros en varios torneos dados en Sajonia; 42 caballeros y un número igual de escuderos en uno que se verificó en Neusse, y en otro que presenció Darmstadt en 1403 se suscitó entre los campeones de Hesse y los de Franconia una disputa, á que no se pudo poner término sin derramar antes mucha sangre. A veces también la casualidad producía heridas graves y la muerte, como aconteció á Godofredo Plantagenet, hijo de Enrique II, rey de Inglaterra, que fué muerto en París en 1186; á un príncipe de la casa de Misnia en 1175; á Juan, marqués de Brandeburgo, en 1269. Federico II, conde palatino del Rhin, se rompió la espina dorsal al caer del caballo. Desgracias de esta índole ocurrieron en el magnífico torneo que se hizo para festejar las bodas de D. Enrique de Castilla con doña Blanca de Navarra. El mismo D. Alvaro de Luna, en el torneo que se hizo en Madrid en celebridad de haberse entregado al rey D. Juan el gobierno del reino, salió tan gravemente herido que se iba en sangre y hubo que llevarle en andas á su casa, tanto que, al decir de su cronista, «todos pensaron que moriera de aquella ferida, ca le sacaron bien veinte é quatro huesos de la cabeza, é veníanle grandes accidentes e muy a menudo.»

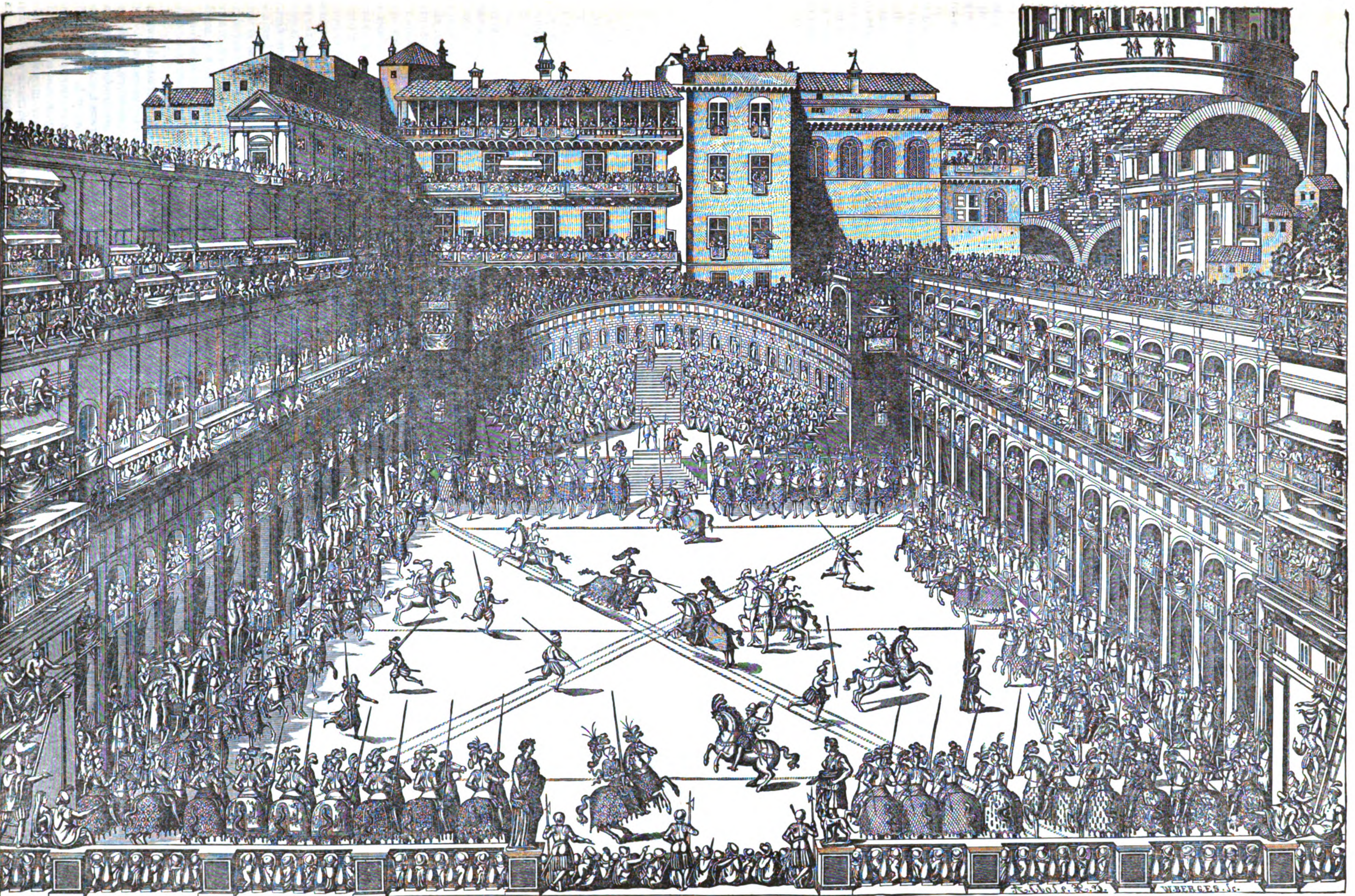
Así como las personas que cuidan de perfeccionar su talento prefieren las diversiones en que intervienen el arte y la inteligencia, del mismo modo agradan á aquellos para quienes es de gran importancia la robustez corporal las distracciones en que lucen y se desarrollan la destreza y el vigor de los miembros. En la época moderna se abandonó enteramente esta clase de juegos militares, porque la invención de la pólvora varió por completo la forma de los combates, y las cualidades exigidas á los soldados. Como hace constar César Cantú, que tan hermosamente ha descrito semejantes simulacros, cuando Enrique II de Francia, á la vista de su esposa, de sus deudos, de sus súbditos, cayó herido en la frente por una astilla que saltó de una lanza, y murió de la herida, se fué perdiendo el uso de los torneos, que eran ya menos frecuentes por la decadencia de la caballería y la introducción de nuevas armas. La Iglesia, previendo estos accidentes, se había opuesto siempre á tan crueles ejercicios, llegando hasta á negar la sepultura eclesiástica á los que morían en ellos.

TORNERA: f. Monja destinada para servir en el torno.

TORNERÍA: f. Arte y tienda del tornero.

– TORNERÍA: *Art.* y *Of.* El arte de la Tornería comprende dos oficios especiales completamente diferentes uno de otro, según que se trate de tornear madera ó metales, lo que nace de la diferente manera de ser de las primeras materias y de las distintas herramientas que hay que emplear en cada caso; y aun cuando tienen mucho de común, se hallan completamente separados uno de otro por las indicadas circunstancias, y por eso los vamos á tratar separadamente, en cuanto quepa esta separación.

Tornería de madera. – Las principales maderas torneables que se encuentran en el comercio son: El *pino*, muy abundante en España, admite el torneado, por más que no sea la más adecuada al objeto, á causa de las muchas vetas que presenta, y éstas demasiado pronunciadas, y más que nada por su escasa resistencia; sin embargo, las maderas llamadas del Norte, que carecen de nudos ó éstos son en corto número, así como tienen muy disimuladas sus vetas, pueden utilizarse muy bien, y se utilizan para la Juguetería y objetos de fantasía que no necesitan gran resistencia, sobre todo si se han de pintar como los primeros ó forrar como las columnas que se emplean como soporte de figuras de escayola ó barro en algunas habitaciones. El *roble* y la *encina* son maderas muy resistentes y útiles, pero que emplea poco el tornero, porque, de poros muy pronunciados, admiten poco el pulimento; además son muy quebradizas y pueden saltar en objetos demasiado delicados. El *castaño* tampoco es muy á propósito, por más que se emplea *algo*. No así el *olmo*, que es fuerte, de grano muy fino, que admite bien el pulimento, y que por esto mismo se emplea bastante; y lo mismo sucede con el nogal, que aunque presenta alguna resistencia á las herramientas se tornea bastante bien. El *haya*, de dureza algo semejante al nogal, se emplea mucho, sobre todo para las tuercas y tornillos de las prensas de carpintero, para los cubos de las ruedas, y en general para piezas que hayan de debilitarse bastante con el torno; se tornea fácilmente en cualquier dirección y no suele rajarse por los cambios atmosféricos, pero admite mal el pulimento, por lo que, además de los objetos indicados, se emplea en escudillas, morteros, hormas de sombrero, etc. El *boj* es una de



Torneo en el teatro del Vaticano en 1565 para celebrar la boda del conde Aníbal Altemps con Hortensia Borromeo

las maderas por excelencia para este trabajo, por las preciosas cualidades que reune; se tornea muy bien, y es la madera más á propósito para hacer objetos en que se exige gran precisión, como instrumentos músicos y algunos aparatos especiales, tornillos, peones y piezas para el juego del ajedrez, fichas para juegos, etc.; las verrugas de esta madera son muy apreciadas por los torneros por el veteado que presentan. El *acebo* es muy duro y blanco, de veta muy fina, y por tanto buena para el torno, pero tiene que limitarse á objetos pequeños, porque no tiene las dimensiones necesarias por regla general. El *enebro* y la *sabina* ó *enebro recto* son muy saltadizos, pero dan objetos preciosos en el torno, los que se aprecian aún más por el olor característico que tienen, sumamente agradable, y del que suele huir la polilla; no conviene emplearla en objetos de resistencia. El *plátano* también se puede utilizar en el torno por su madera blanca y fino veteado. También se utiliza el *abedul* como bueno para el torno y por su color blanco rosáceo. El *avellano* es muy blando y utilizable para cerbatanas y cañas de pescar. El *moral* se asemeja por su estructura al olmo y es bueno para el torno, especialmente la morera negra, que es más dura que la blanca. El *tejo* es muy buena madera para este oficio; producen sus vetas y nudos el mejor efecto, y por esto es muy apreciada, pues recibe además muy bien el pulimento; sin embargo, el *tejo ordinario* no tiene tan buen aspecto ni se pulimenta tan bien, por lo que esta variedad se dedica á la fabricación de horteras, mangos de cuchillos, devanaderas, etc. El *almendro* también resulta buena madera para los trabajos que nos ocupan, y se emplea mucho en mangos de herramientas que han de ser golpeados con el mazo, cuyos golpes resiste muy bien, así como también se le aplica á la construcción de ruedas y dientes de engranaje, cojinetes y demás piezas que hayan de sufrir grandes esfuerzos. El *peral* es asimismo una madera preciosa para el torno, pues es resistente, fácil de trabajar, sin nudos ni grietas, que se corta muy bien en todas direcciones y con toda clase de herramientas, obteniéndose piezas de gran perfección; se tiñe de negro muy bien, admite buen pulimento y no se alabea con facilidad. Otro tanto sucede al *manzano*, de madera más dura que el anterior, pero hay que emplearle muy seco, porque se alabea con facilidad. El *espino* que produce las majuelas es muy útil para el torno, especialmente si es joven; se parece algo al copal bravío, pero con mejores condiciones, pues no se raja ni alabea, y se emplea en la construcción de mandriles, tornillos y tuercas, mangos de herramientas, etc.: es una de las mejores maderas que se pueden dedicar al trabajo objeto del presente artículo. El *albaricoquero*, aunque de condiciones diferentes, también puede utilizarse por la belleza de su madera, por el color y veteado, cuidando tenga el corazón sano: se utiliza para obras delicadas. El *melocotonero* y el *albérchigo*, como la mayor parte de los frutales, son excelentes maderas para el tornero; las vetas de aquéllas son tendidas y bien pronunciadas, color de sepia, mezcladas con otras más claras, y produce un olor de almendras amargas, pero debe emplearse muy seco. El *guindo* se tornea bien, pero su madera es blanda; es apreciada porque bañándola en agua de cal toma el aspecto de la caoba; es mejor el cerezo, por ser más duro, pero le ataca la carcoma con facilidad. El *ciruelo* es mejor que las anteriores y muy apreciado para su aplicación al torno; mezcla de amarillo y rojo con todas sus variantes, es sumamente agradable á la vista y admite un buen pulimento, cortándose perfectamente; para el tornero ocupa el tercer lugar, correspondiendo los dos primeros al tejo y al boj. El *membrillero* también da muy buenos resultados, se tornea y pulimenta muy bien, tiene un color que pasa, del amarillo al pardo casi negro, por todos los tintes, desde la periferia hacia la medula; se tiñe bien de negro, pero se abre con mucha facilidad si no está perfectamente seco. La *caoba* se presta poco á este trabajo, y se alabea además. El *palo rosa*, por el contrario, se tornea perfectamente, admitiendo toda clase de trabajos por delicados que sean, pues es muy resistente: su color varía entre el rosa pálido y el púrpura con vetas pardas de color obscuro y muy rectas; con el tiempo blanquea algo, por lo que, para que esto no suceda, conviene barnizarle bien; mejor es aún el llamado *palo violeta*, pues es más duro, compacto y de vetas más movidas: es una variedad de la anterior, del color de su nombre, procede del Brasil, y es muy estimado. La *madera perdiz*, procedente del mismo punto, presenta un moteado especial característico que la ha hecho recibir el nombre con que se la conoce; es muy dura y fácil de pulimentar, trabajándose muy bien al torno; algunos la confunden con el *palo santo*, pero tiene un color más claro y el dibujo más unido. El *palo santo* tiene un color pardo-obscuro con vetas más claras mezcladas con otras negras que forman dibujos caprichosos semejantes al palo rosa; se tornea muy bien, pero recibe mal el pulimento. El *ébano* es de las mejores maderas para el torno y se pulimenta bien, teniendo una importancia tal, que ha dado nombre á la carpintería de fino que se conoce con el de Ebanistería: el mejor procede de Madagascar y de la isla Mauricio; el *ébano verde*, de color de aceituna con vetas más claras, aunque no es tal ébano, es también muy bueno para estos trabajos por su dureza. El *granadillo*, que tanto se emplea en instrumentos de viento, se tornea muy bien y admite el pulimento: sobre verde oliva presenta vetas obscuras de buen efecto. En el *sándalo* se distinguen muchas variedades, todas ellas torneables; aquellas son: el *rojo*, que es madera tintórea, muy dura y algo rojiza; el *amarillo*, de poros más unidos, se pulimenta bien; y el *blanco*, parecido al castaño, pero más compacto, y se tornea mejor. El *laurel*, de color más claro que el nogal, da muy buena madera para el torno. El *palo de hierro* se asemeja al hierro enmohecido por su color; es sumamente duro y elástico, de un peso específico superior al de todas las maderas, de vetas rectas, color feo: es muy buena para el tornero, que hace de ella bastones, palos de paraguas, puños, baquetas de escopeta, etc. El *sarvoe* ó *Saun*, que procede de Java ó Balí, es muy duro, compacto y fácil de trabajar, igualando al boj para el trabajo al torno; es rojo brillante. La *papila*, que procede de Gorontalo, es amarillopajiza y brillante y de fibra compacta, y al decir de D. Gabriel Gironi, de quien tomamos estas notas sobre maderas, debe ser buena para el torno. Otras muchas maderas pudiéramos citar; pero como las últimas, son poco conocidas en Europa, cuales son: la *madera gris de Pervet*, el *tjaudiyac*, el *tolatic*, el *toulimoc*, el *docnata*, el *gliusem*, el *doedock*, el *kojoe-fanaca*, el *kemoening*, el *lameb*, el *lettorwood*, el *leamoadjoe*, el *djvenkiel*, el *gummarium*, el *palo del Brasil ó de Pernambuco*, el *brasilete* y el *palo Campeche*, todas ellas muy buenas para el torno.

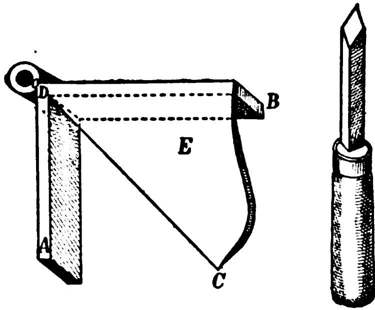
El tornero en madera también tornea otras substancias, como el hueso y el marfil, el cuerno, la concha ó carey, el ámbar, la celuloide, la esteatita, etc. El marfil y el hueso deben blanquearse; en el hueso se consigue fácilmente, cociéndole en agua de salvado que contenga algo de alumbre; este procedimiento puede emplearse también con el marfil, así como otros varios, bastando hervirle en una disolución de alumbre; otros aconsejan frotarle con jabón negro y ponerle al fuego, y otros que se le bañe con agua de cal muy clara, y por último someterle á los vapores de cal en el momento de apagarse, después de haberle regado con lejía de cenizas se le devuelve su color, siendo lo mejor exponerle, en un fanal herméticamente cerrado, á los rayos del sol. El cuerno necesita hallarse sumergido en agua durante un mes, al cabo del cual se asierra toda la parte maciza, utilizable en el torno, y la hueca, después de separar la parte de piel adherida, se calienta y se va abriendo con unas tenacillas, aplanándola luego entre dos planchas de hierro calientes; para ablandarle se le deja en una disolución de 5 gramos de glicerina por cada 100 de agua; cuando está sola dura la operación varios días; al cabo de ellos se coloca el cuerno por uno ó dos días en un baño formado por tres partes en peso de ácido nítrico del comercio, dos de ácido piroleñoso, cinco de crémor tártaro, nueve de sulfato de zinc, 12 de tanino y 100 de agua. La concha de carey, sumergida en agua hirviendo, se ablanda y admite las formas que quieran dársela, así como soldarse, refrescando antes de sumergirla las superficies que han de formar la junta con una lima de grano grueso, nueva ó muy limpia, no debiendo tocarse con los dedos y evitando toda mancha; cuando está suficientemente blanda se unen las dos superficies, se saca del agua y se oprimen los pedazos entre los dedos hasta que se enfríe, lo que se puede acelerar sumergiendo la pieza en agua fría; puede también hacerse con unas tenacillas de boca ancha, que se calientan al fuego, en tanto que se lían las dos piezas unidas con un trapo, en varios dobleces; reblandecida la concha en agua caliente, se oprime con las tenacillas; la concha se imita con el cuerno, haciendo hervir en una lejía de jabón una parte de litargirio, dos de cal viva y un poco de sangre de drago, que se da con un pincel formando manchas en los puntos que se han de teñir. El ámbar puede soldarse consigo mismo, limpiando bien las superficies que se han unir con agua de jabón caliente y después alcohol; luego se pone entre las superficies una gota de disolución concentrada de potasa ó sosa caústica, se unen los pedazos y se dejan; puede también hacerse la soldadura bañando las superficies que se han de unir, después de bien limpias, con aceite de linaza, exponiéndolas á una llama de gas ó de alcohol para que se caliente, sin quemarse, sólo la superficie de reunión, y cuando por esto se haya espesado el aceite se unen las superficies con alguna presión, que se sostiene hasta que se enfría, pudiendo también aplicarse una disolución de potasa caústica. No decimos nada de las cualidades de todas las substancias enumeradas, porque para estudiarlas pueden consultarse los diversos artículos de esta obra que de ellas tratan; y teniendo ya una idea de los materiales propios para el torno, estudiemos cuanto á este arte se refiere, no hablando del torno, porque se le dedica un artículo especial.

Para tornear cualquier objeto lo primero es elegir un trozo del material que se va á emplear, de dimensiones suficientes para que por el desbaste y labra, y perdiendo una cantidad no muy grande de materia, dé el objeto que se trata de labrar; hecho esto se monta en el torno, y supongamos primero que sea el de puntas; la madera se coloca de modo que las fibras resulten en dirección longitudinal de la pieza; se señalan en sus extremos dos círculos iguales en diámetro á la pieza que se quiere obtener, y de modo que sus centros, supuestos unidos por una recta imaginaria, que ha de ser el eje de la pieza, no se aproxime ésta á la supercie en ningún punto más que el extremo del radio con que en el mismo haya de quedar, lo que al cabo de alguna práctica no es difícil conseguir; se profundizan un poco los centros con una punta cónica de hierro ó acero, y en los huecos obtenidos se hacen entrar las puntas del torno, aproximando la muñeca correspondiente, después de colocar primero el material en la punta fija en el sitio que ha de ocupar, sosteniéndole con una mano en tanto que con la otra se aproxima la segunda punta, y debiendo antes previamente humedecer con una gota de aceite las puntas del torno para suavizar el rozamiento, se oprimen bien las puntas para que la madera no oscile, pero de modo que pueda girar libremente, se pone en movimiento la pieza y se comienza á atacarla con una *gubia* (véase), que se mantiene apoyada en el soporte, y con fuerza sujeta por una ó las dos manos, de manera que marchando la madera hacia la punta de la gubia ésta ataque aquélla por encima del eje; el útil no debe presentarse normal á la pieza, sino inclinado á derecha é izquierda alternativamente, según convenga, después de haber producido un surco que marque toda la circunferencia; las irregularidades que la gubia deja se quitan con el *formón* (véase), que se sostiene como la gubia, y que es más fácil de manejar, ó se eligen otras herramientas, con arreglo á la obra que se quiera producir. Cuando el trabajo haya de hacerse en el torno al aire, se puede fijar la madera, según el objeto, de mil modos diferentes; si la pieza se ha de tornear ó ahuecar, si por ejemplo ha de hacerse un vaso, se practica hacia el fondo, con un taladro, un agujero del grueso del alma del tornillo en que termina el árbol, se presenta este agujero al árbol y se hace girar al torno, con lo que la madera se aterraja, y queda fija al torno; se aproxima el soporte de fuste ó portaútil, y apoyando en él la herramienta se hace el trabajo.

Tornería metálica. – Nada decimos del material, pues puede decirse que todos los metales sólidos de uso común, y sus aleaciones, admiten el torneado, que se hace con herramientas especiales, de las que unas sirven para trazar, como son los compases, el calibradror y la escuadra de centrar, y otros son los que realmente trabajan ó modelan la obra. De los primeros sólo describiremos la escuadra de centrar, muy útil en todo taller, porque determina el centro de una sección recta cilíndrica, lo que es necesario hacer á cada

momento; consiste (*fig.* 1) **en una gran escuadra** *AOB* **de hierro, perfectamente construída, sobre la que se fija una plancha** *EC* **de palastro, que está cortada de modo que marque la línea** *DC* **la bisectriz del ángulo; para determinar el centro de una pieza torneada se coloca su parte cilíndrica en el ángulo de la escuadra, y la cabeza apoyándose en el plano interior de la plancha; con un puntero se traza una línea en la cabeza según** *DC*, y se tendrá un diámetro; después se traza otro del mismo modo, y su encuentro determinará el centro buscado.

Entre las herramientas de la segunda clase, están las sierras y serruchos. Como para tornear el sistema es ir trazando conos de diferente inclinación sobre las superficies, cuyas aristas de unión se chaflanan á su vez por otras superficies de la misma clase, y el trabajo se hace mejor llevando oblicuamente la herramienta, hay que tener esto presente para las formas que tienen siempre los formones y gubias, que son de cortes oblicuos. También se emplean los peines y terrajas de multitud de formas, que no es posible estudiar en este artículo, cuchillas fijas y de mano, ganchos de formas diferentes, cuchillas para labrar roscas, el espejuelo, que es una horquilla que sostiene las piezas clavadas en el torno de puntas, y que muchas veces se coloca en un soporte de carretón, habiendo espejuelos de diferentes diámetros, y otros cuyas puntas se pueden aproximar como las de un compás, por medio de un tornillo. Las herramientas todas deben estar bien afiladas, lo que se hace en el *mollejón*, es decir, en una piedra arenisca silícea de grano fino, circular, montada en una artesilla con agua y á la que se hace girar, bien por un pedal ó por una correa sin fin, que une una polea montada sobre un eje con el árbol principal del taller; después se sienta el filo en la piedra cándida, en la que se ponen unas gotas de aceite; las gubias ó he-



Figs. 1 y 2

rramientas de chaflán curvo, al afilarlas en la piedra, hay que dar al útil un movimiento especial, en tanto gire la piedra, para conservar su forma al corte; las herramientas para tornear metales, caracterizadas por tener el ángulo cortante más abierto, se afilan colocándolas en la piedra en dirección contraria á las otras, es decir, con el corte de frente á la marcha de aquélla. Otro carácter de las herramientas para metales es ser macizas, empleándose con preferencia los buriles (*fig.* 2) de sección cuadrada, pero cuya boca es una sección oblicua de la pirámide que forma el hierro; las gubias son mediascañas macizas cuya boca tiene la forma curva conveniente al trabajo, y recibe el nombre de *mediacaña*, llamándose *grano de trigo* al buril representado en la figura. Todas las herramientas con que se trabaja á mano deben enmangarse en madera; y al efecto, lo primero es hacer el mango, que se tornea con las herramientas de trabajar la madera, y se corta, por el lado del enmangue, por un plano perpendicular al eje de la herramienta, lo que se consigue apoyando en el soporte el formón con el corte de canto, en tanto que gira el torno, y haciéndole avanzar á medida que el trabajo avanza; después hay que hacer la virola de metal, que es indispensable para que la madera no se abra con el esfuerzo que sobre ella hay que ejercer, y para labrarla se toma una chapa del metal que debe formarla, y se corta en tiras de igual ancho al que deban tener las virolas, dándolas una longitud igual á poco más de tres veces el diámetro del enmangue, y con el martillo se va encorvando la cinta cortada sobre un tas, después de lo cual se sueldan sus extremidades para cerrarla por cualquiera de los medios explicados en otro artículo (V. SOLDADURA), y una vez terminada se sumerge en agua ligeramente acidulada con ácido sulfúrico por espacio de algunos minutos, al cabo de los cuales se saca y seca perfectamente y se procede á colocarla, para lo que se toma su altura con un compás, y se lleva á partir del plano que se corte en el mango y se señala todo alrededor este ancho; después, con la punta del formón, en el torno, se profundiza un corte por la señal que se acaba de hacer y con la profundidad del grueso del metal, torneando la parte que ha de ocupar la virola, es decir, quitando la madera comprendida hasta la ranura, pero cuidando siempre no quitar demasiada madera, sino, por el contrario, que quede alguna

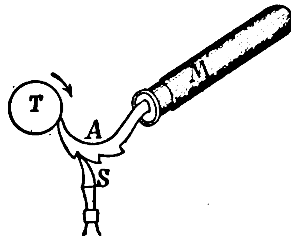


Fig. 3

décima de milímetro más gruesa la madera que el hueco de la virola, para que ajuste bien entrándola á mazo, el que golpea en ella por el intermedio de una tabla, y se vuelve á fijar el mango en el torno al aire, se repasa el ajuste y se hace el taladro en el centro para introducir la cola del útil; el taladro puede hacerse haciendo el mango en el mandril ó la broca, en el torno; en el primer caso la broca se presenta en el eje mismo del torno y se la hace avanzar lentamente; en otro caso el mango es el que avanza: se sujeta el hierro del útil con la espiga hacia arriba en el torno del banco, y se mete el mango á golpes de mazo.

Veamos ahora ligeramente el medio de tornear el metal: la *fig.* 3 representa la disposición que toma en el torno un buril de gancho *A*, que lleva en la parte posterior dos ó tres dientes para apoyarla por cualquiera de ellos en el soporte *S*, en tanto que con una mano, ó con ambas, se sujeta fuertemente el mango *M* para que no haya trepidaciones y saltos, que pueden romper la herramienta ó inutilizar el trabajo, y cuidando de no oprimir demasiado la herramienta contra la pieza *T* que se tornea; después hay que alisarla con un formón llamado plano, que hace desaparecer todas las estrías. Como la herramienta se calienta mucho, sobre todo si se trabaja en hierro, y esto podría destemplar aquélla, se moja de tiempo en tiempo con una esponja empapada en agua fría el punto en que se tornea, siendo mejor que esto emplear petróleo ó aceite de olivas si se trabaja hierro ó acero, para que no se oxide. Para el trabajo del cobre, los ángulos que forman los cortes de las herramientas deben ser rectos.

El tornero, no sólo se ocupa en esta operación, sino que practica otras varias, como pulimentar la obra, para lo que se emplea el esmeril en polvo ó tendido sobre un lienzo, y el rojo inglés para el hierro y el acero; la piedra pómez, el trípoli y el carbón para el cobre y el latón; para pulimentar una pieza terminada se mezcla el esmeril, de cualquier clase que sea, con aceite, se toma un taco de pino ó de cualquiera otra madera blanda, que se cubre con el barro así formado, y haciendo girar la pieza se la oprime con el taco así preparado, que la va recorriendo toda; después se repite la operación con un esmeril más fino, y así sucesivamente, hasta que se juzgue terminada la operación; hoy se emplea el llamado *papel de lija*, papel de esmeril, en que éste está pegado con cola de Flandes á una hoja de papel fuerte.

En los grandes talleres de ferrocarriles hay que ajustar las llantas á las ruedas una vez terminadas; la llanta debe formar cuerpo con la rueda, y para esto ajustar muy bien, lo que se consigue haciendo la llanta de diámetro algo menor que la rueda, y se le da una calda para que se dilate, estando la rueda fría, introduciéndola en caliente al rojo sombra; después se termina la operación al torno.

Otras muchas operaciones constituyen el arte de tornería, de que no nos podemos ocupar aquí, dejando para otro artículo (V. TORNERO) cuanto se refiere á la manera de montar un torno y á los métodos empleados para hallar toda clase de trenes y construcción de roscas, no siendo posible dar más detalles acerca del trabajo en una obra de esta índole, y tanto menos cuanto que, por mucho que se desmenuzara el asunto, faltando la práctica no se conseguiría el resultado apetecido, pues éste es uno de los trabajos en que el conocimiento práctico de la herramienta y del material que se trabaja son la parte más esencial del oficio que nos ocupa.

TORNERO: m. Artífice que hace obras al torno.

— Dijeron que iban al baile
Que hay en casa de un TORNERO
Del barrio.

RAMÓN DE LA CRUZ.

... un TORNERO capaz de armar el aparato para tornear óvalos, es un artífice; etc.

HARTZENBUSCH.

— TORNERO: El que hace tornos.

— TORNERO: prov. *And.* Demandadero de monjas.

— TORNERO: *Art.* y *Of.* No le basta á un buen maestro tornero conocer el torno y las diferentes herramientas y útiles que de continuo tiene que manejar, y saber hacer uso de ellas, que es lo que constituye la Tornería, y de cuyos conocimientos tratamos en otros artículos (V. TORNERÍA y TORNO); es preciso que sepa algo más: es necesario que pueda montar su torno, es decir, que sepa instalarle, hacer en él las reparaciones necesarias y modificarle ó agregar aquellos mecanismos que juzgue necesarios para el trabajo particular á que se dedique; que sepa conservarle, que sepa hallar toda clase de trenes para la fabricación de roscas, que es uno de los trabajos más frecuentes; que conozca los mandriles y pueda convertir su torno en otro de guillotaje, es decir, de cincelado, etc., y de algunos de estos trabajos nos vamos á ocupar aquí por creerlos más de este lugar.

La instalación y reconocimiento de un torno son operaciones sumamente importantes para que puedan mirarse con indiferencia, pues si no se conoce la máquina, y si no está bien instalada y de una manera absolutamente fija, no es posible obtener obras perfectas; así es que lo primero es colocar la máquina, fijándola al piso del taller con toda solidez para que no alteren su posición los movimientos de trepidación que ocasiona el trabajo. Si el torno es de pequeñas dimensiones y de hierro, los pies del banco á que se une deben tener unas bridas ó rebordes con taladros, por los que se hacen pasar los pernos que le han de fijar á los maderos de piso, y si fuese entarimado habrá que buscar los rastreles y fijarle con tornillos largos sobre ellos; pero si el piso es de tierra, es decir, el suelo natural, hay que empezar por establecer, enterrados en aquél y sujetos con mampostería de piedra ó ladrillo, unos grandes maderos ó solerones, á los que pueda fijarse el banco, ó bien hacerlo sobre una fábrica de cimiento cubierta por una losa de coronación; lo mismo debe hacerse cuando el torno es de madera, cuidando que las zancas del banco, que deben ser suficientemente largas, queden bien empotradas, procurando ensamblarlas á cola de milano en el piso ó en una caja de fábrica, cuando el suelo es de tierra. En cuanto á las grandes máquinas para trabajar el hierro, necesitan asentarse sobre fuerte fundación de fábrica de sillería, ladrillo ó mampostería, cubierta por un resistente entramado de madera que, por ser más elástica, amortigüe los movimimientos y destruya la trepidación, que no debe pasar al resto del taller; para hacer todo esto se comienza por abrir una gran zanja ó excavación de dimensiones horizontales mayores que las del torno que se va á instalar, y de suficiente profundidad para contener toda la cimentación, más la necesaria para aislar á la máquina del resto y que no sienta la influencia de otras máquinas más próximas, y esto siempre sobre terreno firme; se nivela é iguala el fondo de la excavación, y se comienza por formar un cimiento de una capa de hormigón de 30 á 40 centímetros de espesor; sobre este cimiento consolidado, y regándole antes para que se adhieran los materiales nuevos, se coloca una capa de mampostería ordinaria, y á falta de ésta de buen ladrillo recocho ó santo, ó del producto llamado *terracotta*, sobre cuya fundación se sientan las losas ó sillares en que ha de cargar directamente la máquina; sobre esta fábrica se re-

plantea el torno, es decir, se señalan los puntos que han de ocupar las diferentes partes de la solera de aquél, las líneas de pernos, etc.; se construye un macizo de madera constituído por grandes vigas que se enlacen, formando bastidor, en todo el espacio que ha de ocupar la solera, rellenando el centro con maderos colocados al tope, unos al lado de los otros, y todos en el mismo sentido; sobre este primer macizo de madera se forma otro igual, pero con las vigas de relleno en sentido contrario, y sujeto al anterior con grandes pasadores de hierro, así como el inferior debe ir sujeto á la sillería con pernos, cuya cabeza va embutida en huecos practicados en la sillería, que se consolidan con plomo derretido y apretado con un botador, conviniendo que las cabezas de estos pernos tengan la forma de cola de milano, para que la unión sea más segura, ó bien se ponen unos pasadores que, partidos en el sentido del eje y con una cuña, al clavarlos en la fábrica, y penetrar la cuña, los abra, haciendo imposible el sacarlos por grande que sea el esfuerzo. Sobre la segunda bancada de madera se coloca un piso de tablas, que se fija con tornillos á la bancada, y sobre ésta se monta la máquina, que se asegura con largos pasadores muy multiplicados para que quede fija la solera del torno; todo esto debe hacerse con gran exactitud y replanteando la obra antes de colocar las piezas que la han de formar; se ponen las tuercas de los pernos, que sólo se podrán apretar después de nivelar perfectamente la solera para corregir cualquier defecto que en ella se observe, así como en su posición por medio de cuñas de hierro; las tuercas se deben ir apretando poco á poco, y todas á la vez, teniendo constantemente sobre la solera dos niveles de aire á ángulo recto, para corregir con la presión las alteraciones del nivel; se montará del mismo modo la mesa sobre la solera, de manera que aquélla quede perfectamente horizontal, especialmente el tablero por donde ha de correr el carretón y soportes que acompañan á estos tornos, y después se montan sobre la mesa todas las demás piezas de la máquina en el orden conveniente, con arreglo al plano que debe acompañar á la máquina, y á la explicación de ella ó monografía que forma parte integrante de cada una.

Para desmontar un torno hay que seguir un procedimiento inverso, desmontando primero las piezas que se montaron las últimas; a veces, como los tornillos de unión de la solera con el cimiento pueden haberse enmohecido, es preciso hacerlos saltar con el cortafríos; el cimiento, aun cuando se trate de abandonar el local, suele ser más económico dejarle.

Montada la máquina conviene entarimar el taller, pero cuidando que entre la base de asiento del torno y el piso quede como un foso que impida la transmisión de los movimientos; la baldosa se rompe mucho y da mucho polvo, que perjudica á las máquinas; la tierra adolece de este último inconveniente, y el polvo, no sólo daña á las máquinas, que desgasta como pudiera hacerlo el esmeril, y afloja por esto los ajustes, sino que se une con los aceites del engrasado y es una dificultad más para que la máquina funcione bien; además, cualquier otro piso que no fuese de entarimado, como el obrero trabaja casi siempre en el mismo sitio, pronto acabaría por hacer un hoyo, que habría que reparar constantemente.

Antes de comenzar el trabajo en el torno es necesario reconocerle, para ver si están bien hechos los ajustes de los diferentes mecanismos y de todas sus piezas, bien sujetos los tornillos y tuercas de las partes que han de estar fijas, para que no se produzcan cabeceos, oscilaciones ó trepidaciones que van aflojando los enlaces y pueden producir la rotura ó deformación de las piezas de la máquina, aparte de inutilizar el material destinado á convertirse en obra ó á que ésta salga imperfecta; todos los ejes deben ser horizontales, así como la mesa del banco, lo que se comprueba con un pequeño nivel de aire; un ligero martillo que recorre golpeando suavemente las diversas piezas dará á conocer, por el sonido claro de éstas, que no están cascadas, siendo preciso separar y reponer la que no produzca sonido de campana, pues al trabajar se rompería y podría ser causa de accidentes, no sólo en la obra y en la máquina, sino también en el obrero. Los mandriles, ruedas, y en general todas las piezas que hayan de girar, deben tener sus ejes perpendiculares al plano de la pieza, y se comprobará haciendo girar al eje correspondiente después de presentar una punta al borde de la pieza y casi tocando con ella; si durante el giro la punta se conserva á la misma distancia de la pieza se verificará la normalidad; y en otro caso, será forzoso corregir el ajuste; otro medio que también se emplea para comprobar el mandril es montar una pequeña barra de tiza en el carretón, aproximarla al mandril y hacer girar al torno: el yeso no debe dejar huella sobre el mandril; después se aproxima más hasta que toque á aquél, y debe señalar una circunferencia concéntrica con él si está bien centrado; pero si esto no sucediera habría que centrarle, y si la circunferencia tuviese puntos sin señalar, ó resultase una curva abierta, no existiría la normalidad; el defecto pudiera provenir del eje que no fuera bien recto, lo que se comprobaría aproximando á diversos puntos de su longitud una punta, que debe quedar siempre á igual distancia del eje durante el giro; caso de no ser así habría que desechar el eje, pues este defecto no tiene arreglo posible; cuando por los desgastes haya huelgo entre gorrones y cojinetes se producen oscilaciones muy perjudiciales, y esto se remedia torneando de nuevo los gorrones y poniendo en los cojinetes unos casquillos de latón bien torneados, para rellenar el hueco; en los cojinetes, y en toda pieza sobre la que ha de moverse otra, hay unos taladros que parten de una especie de cazoleta y terminan en la superficie rozante; en la cazoleta se vierten, con aceiteras especiales, los aceites del engrasado, que pasan por el taladro á lubrificar las superficies de rozamiento; pero si el polvo entra en estos puntos se forma un barro que produce el desgaste, y el agujero acaba por obstruirse, y rozando las superficies sin engrasar aumenta aquél; para evitar esto conviene reconocer estos taladros ó conductos, limpiarlos perfectamente y cubrir las cazoletas con un casquillo á charnela que impida la entrada del polvo y de toda materia extraña, siendo conveniente también poner una torcida de algodón que retenga la grasa.

Para conservar bien una máquina de esta clase se requiere una gran limpieza, que debe hacerse de todas sus partes al dejar diariamente el trabajo, haciendo el engrase diariamente también al comenzarle, sin perjuicio de repetirle en el momento en que se note la menor dureza en la marcha ó el menor chirrido de alguna pieza, y de tiempo en tiempo conviene desmontar los mecanismos, para limpiarlos y reconocer la máquina.

El torno debe tener á su alrededor un espacio suficiente, no sólo para el trabajo de los obreros, sino para el manejo de las piezas; en los grandes tornos de los talleres en que se trabajan piezas enormes y de gran peso, debe contarse, para calcular este espacio, con el largo de las piezas, y además con el que necesitan las grúas y carretones, que marchando sobre vías de hierro las conducen, necesitando con frecuencia estos tornos poleas y tróculos pendientes del techo para sostener dichas pieza; deben hallarse colocados á buena luz.

El procedimiento de construcción de roscas, que interesa al tornero, es uno de los trabajos más importantes que tiene que ejecutar, y se hace en los tornos paralelos ó cilíndricos (véase TORNO). Ya hemos dicho lo que se entiende por paso de una rosca (V. ROSCA); éste de ordinario se expresa por el número de roscas que hay en la unidad de medida, que de ordinario es la pulgada, y muchas veces el centímetro, llamándose hilos á cada una de las roscas, cuando el número de hilos que entran en la unidad es exacto, se expresa por un quebrado cuyo numerador es la unidad y por denominador el número de vueltas que en esta unidad entran; pero cuando el número de vueltas no es exacto, se reduce el número mixto que expresa esta cantidad á quebrado, y se invierten los términos; así, si el número de hilos fuese $5\frac{3}{8}$, se expresaría el paso en esta forma, $\frac{8}{43}$, porque

$$5+\frac{3}{8}=\frac{8\times 5+3}{8}=\frac{43}{8},$$

que invertido da la fracción que hemos escrito, y este quebrado representa que en 8 pulgadas entran 43 hilos, de modo que siempre el quebrado tiene por numerador el número de unidades y por denominador el de hilos en ellas contenidos. Los filetes generalmente contienen una sola guía, pero algunas veces llevan dos ó más; es decir, que puede un tornillo estar formado por un filete, helizoidal ó por varios paralelos y equidistantes. Después de lo que se explica en el artículo TORNO, que debe consultarse, se comprenderá que se necesita un cierto número de ruedas de engranaje que hagan que las velocidades del carro y del eje del torno den por resultado la labra de la rosca con el paso que es necesario; á estas combinaciones de ruedas se las llama *trenes*, y pueden ser *simples* ó *compuestos*; muchas veces las roscas pueden ejecutarse con tres ruedas solamente, y se toma entonces un *tren simple*, y otras es necesario un mayor número, que constituye en este caso un *tren compuesto*, y que se designa por el número de medidas; claro es que para esto es preciso que el tornero pueda sustituir unas ruedas por otras, que se llaman de *recambio*, y aumentar ó disminuir el número de éstas. Las ruedas de recambio pueden ser *conductoras* ó *conducidas*, según que impriman el movimiento que toman del árbol del taller, llamado *principal*, ó le reciban; la que va en la prolongación del eje del torno es la conductora ó *la de arriba*; la que se coloca en la cabeza del husillo que lleva el carro es la conducida ó *la de abajo*, y á las intermedias, que se colocan en los ejes de la cabezas de caballo ó portarruedas, *intermedias*. El principio general para labrar una rosca, cualquiera que sea su paso, está en determinar la relación entre la que se quiera construir y la del husillo, y, obtenida, no hay más que buscar dos ruedas cuyo número de dientes se hallen en la misma relación, y cuando no puedan engranar directamente hay que acudir á ruedas intermedias, así como cuando se ha de obtener una rosca *á la izquierda*, es decir, en dirección contraria á la generalidad de las roscas, en cuyo caso, y si el torno carece de triple juego de engranajes en el cabezal para efectuar el cambio, se necesita colocar otra intermedia en la segunda canal del portarruedas ó en la misma, pero en eje diferente, de modo que engrane con la primera y con la de abajo para establecer el movimiento á la izquierda. Si n y n' son los números de roscas del fileteado que se desea obtener en pulgadas, y N y N' los de dientes de las ruedas que se desean emplear, colocada la primera rueda en el cabezal y la segunda en el husillo (V. ENGRANAJES), la relación que liga estas cantidades es la siguiente:

$$n' : n :: N : N',$$

ó bien

$$n'N' = nN,$$

de donde resulta

$$N' = \frac{n}{n'}N,$$

lo que nos dice, que para hallar el número de dientes de la rueda que ha de colocarse en el husillo, se multiplica la relación que existe entre el número que se ha de labrar, y el del husillo, por el número de dientes de la rueda del cabezal; un cálculo semejante se haría en todos los casos. Los constructores de tornos acompañan éstos con un determinado número de ruedas de recambio, que forma una *colección* ó *serie*. No es posible precisar hasta qué número de hilos en pulgada se puede emplear en el tren sencillo; pero según Neville, en tornos cuya rueda mayor no pase de 120 dientes, la menor de 20 y el paso del husillo de 20 en pulgada, el límite será de 24 hilos, y para mayor número se necesitan ya trenes compuestos; para estos pasos se establece la fracción que expresa la relación entre la rosca que se trata de hacer y el husillo, se multiplica la fracción resultante por 10, y después por la unidad bajo la forma $\frac{100}{100}$, dividiendo luego el numerador y el denominador de la fracción resultante por 2, 4 ó 5, según convenga al tren que se busca. No podemos entrar en más detalles sobre punto tan importante, ni dar la demostración exacta de las infinitas reglas que para todos los casos que puedan presentarse se siguen; mas creemos suficientes las indicaciones que llevamos hechas, siendo conveniente, para el estudio técnico y completo de esta cuestión, acudir á tratados especiales, pues de hacer aquí este trabajo hubiera sido forzoso dar al presente artículo una extensión poco propia de la obra presente.

– **Tornero**: *Geog.* Caserío del ayunt. de Alcalá del Valle, p. j. de Olvera, prov. de Cádiz, 55 habits.

– **Tornero** (Santos): *Biog.* Escritor y editor español establecido en Chile. N. en Viniegra (Logroño) á 1.º de noviembre de 1803. Aún vivía en 1889. Fué hijo de León Tornero y de Francisca Montero. Arribó á las playas de Chile en 26 de diciembre de 1834. Su primera ocupación fué la de tenedor de libros del almacén de José Vicente Sánchez. Poco después estableció las primeras librerías de Valparaíso y Santiago, con el nombre de *Librería española*. Los libros, anteriormente á esa época, se expendían en los despachos y mercerías. Eran introducidos por las casas consignatarias, que los vendían á tanto el volumen, grande ó pequeño. En 1842 adquirió la imprenta y diario de *El Mercurio*, por compra que hizo á Manuel Rivadeneira. Esa publicación contaba muy escasa clientela y no tenía redactor fijo. Le imprimió una marcha seria y estable, dándole mayor interés por su redacción. Remuneró con 10 onzas mensuales al redactor, que lo fué desde el 1.º de septiembre de 1842 el aventajado escritor Miguel Piñero. Sosteníase entonces *El Mercurio* casi exclusivamente con la subscripción del gobierno y los avisos. Merced á su elevación de miras logró emanciparlo de la tutela oficial. Después se dedicó á la edición de diversas obras y periódicos, contándose entre los más notables el *Agrónomo Americano*, una *Geografía de Chile*, *El Museo de Ambas Américas* y *La Revista del Pacífico*. Es autor de un curioso libro, inédito aún, titulado *Reminiscencias*, en el que ha trazado la historia del país, desde 1840 hasta el presente.

TORNEROS: *Geog.* Lugar del ayunt. de Castrocontrigo, p. j. de La Bañeza, prov. de León; 352 habits.

– **Torneros de Jamuz**: *Geog.* Lugar del ayuntamiento de Quintana y Congosto, p. j. de La Bañeza, prov. de León; 202 habits.

– **Torneros de la Jurisdicción**: *Geog.* Lugar del ayunt. de Onzonilla, p. j. de León, prov. de íd.; 253 habits. Tiene estación en el f. c. de Palencia á la Coruña. Lo rodean hermosas huertas, y su iglesia y sus alhajas son notables y se deben á un generoso patrono y protector, hijo de este pueblo, que hallándose cuidando pavos en los campos fué recogido por el virrey de Egipto (así lo cuenta la tradición), que venía en peregrinación á Santiago, y que habiéndoselo llevado á su tierra le hizo allí heredero de cuantiosa fortuna.

TORNÉS, SA (del lat. *turonēnsis*, de Tours): adj. Aplícase á cierta clase de moneda francesa que se fabricaba en la ciudad de Tours.

> ..., corrió en Mallorca la moneda tornesa, como usted vería en mi primer apéndice, etc.
>
> Jovellanos.

– **Tornés**: m. Moneda antigua de plata, que equivalía á tres cuartillos de real.

TORNEUMA: f. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los curculiónidos, tribu de los criptorinquinos. Este género de insectos se distingue por presentar los caracteres siguientes: cabeza pequeña, embutida en el protórax hasta el nacimiento del rostro; éste es muy largo, arqueado, delgado, lineal, deprimido, ligeramente redondeado y ensanchado en su base, y parece, visto desde arriba, estar articulado con la cabeza; sus escrobas son laterales son profundas y acaban bruscamente por detrás; las antenas muy largas y muy delgadas; el escapo en maza en su extremo; el funículo de siete artejos: el primero un poco más largo que los siguientes, que son cortos y casi iguales; la maza oblonga y articulada; el protórax ovalado, truncado en su base, ligeramente estrechado; el canal del prosternón muy profundo, claramente limitado por todas partes; el escudo rudimentario; los élitros elípticos y soldados; sus epipleuras verticales; las patas robustas, contráctiles, las posteriores muy separadas entre sí; los fémures de forma normal é inermes; las tibias casi rectas, unguiculadas en su extremidad; las uñas de los tarsos extremadamente pequeñas; el metasternón y base del abdomen ligeramente convexos; el cuerpo ovalado y casi glabro.

Este género no contiene más que una especie, el *Torneuma cæcum*, descubierto en la isla de la Madera, de color negruzco, con las antenas ferruginosas y cubierto de pequeñas escamitas.

TORNEUTO (del gr. τορνευτής, tornero): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los curculiónidos, tribu de los baridinos. Los insectos de este género están caracterizados por ofrecer el rostro muy largo, poco robusto, cilíndrico, ligeramente comprimido en su base, algo arqueado; sus escrobas comienzan un poco antes de su parte media; las antenas son muy cortas y delgadas; el escapo, filiforme, llega hasta los ojos; el funículo con los dos primeros artejos casi iguales y los cinco siguientes muy cortos; la maza fuerte, oblongo-ovalada y poco articulada; los ojos grandes, deprimidos y ovalados y transversales; el protórax más largo que ancho, recto lateralmente, estrechado y truncado por delante, con un cuerno muy grueso, mediano, horizontal, en medio de su borde anterior, truncado en su base; el prosternón plano, muy ancho entre las coxas anteriores; el escudo cuadrado; los élitros casi planos, medianamente alargados, ligeramente estrechados por detrás, tan anchos como el protórax en su base; las patas medianas; fémures robustos en maza y un poco arqueados; tibias comprimidas, casi angulosas, oblicuamente truncadas y muy brevemente truncadas en su extremo, las anteriores franjeadas de largos pelos en su borde interno; los tarsos muy cortos, esponjosos por debajo, con los dos primeros artejos muy delgados, el tercero hendido hasta su base, sus lóbulos estrechos, el cuarto largo; sus uñas pequeñas; el pigidio y parte del propigidio al descubierto; los tres segmentos intermedios del abdomen muy arqueados en sus extremidades: el primero aplanado, soldado en su parte media al segundo; una gran depresión redondeada y superficial sobre el quinto; el metasternón largo y plano; el mesosternón muy transversal, un poco estrechado y truncado posteriormente; el cuerpo oblongo, casi deprimido y glabro por encima.

Los primeros estados de estos insectos son hasta ahora poco conocidos, pero se conocen las larvas con algunos detalles que las distinguen de las de otros insectos diferentes. Estas larvas son oblongas, cilíndricas, atenuadas en sus dos extremidades, habitualmente encorvadas en arco y ápodas; los ojos y las antenas parecen faltar. Todas viven en los tallos ó en las raíces de plantas cultivadas por el hombre, como patatas, colzas, etc., y á las cuales son en ocasiones muy perjudiciales. Sufren sus metamorfosis en medio de los tejidos, que en parte destruyen, después de encerrarse previamente en un pequeño capullo de forma ovalada.

El tipo de este género es el *Torneutes cucullus* Schh., de mediano tamaño y enteramente de color negro poco brillante por encima. La patria de esta especie es el Brasil.

TORNILLERO: m. fam. Soldado que se escapa ó deserta.

> Aguador con tres oficios,
> Sirviente de la comedia,
> Tornillero entre españoles,
> Soldado de sus galeras.
>
> *Estebanillo González.*

TORNILLO (d. de *torno*): m. Cilindro de metal, madera, etc., con resalto en espiral, que entra y juega en la tuerca.

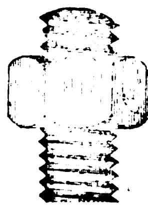
– **Tornillo**: Clavo cilíndrico con resalto en espiral.

> ... cada docena de tornillos dobles para cabezadas, á real y cuartillo.
>
> *Pragmática de tasas de* 1680.

> ... quitó el ventero los tornillos, y en quitándolos, mandó á la mujer que llevase de allí la vela.
>
> Vicente Espinel.

– **Tornillo**: fig. y fam. Fuga ó deserción del soldado.

– **Tornillo**: *Fís.*, *Mec.* é *Ind.* Uno de los más poderosos elementos de fuerza que posee el hombre civilizado es el tornillo, ya se le considere aisladamente, ya como parte integrante ó principal de un mecanismo que, al nombre de tornillo que recibe siempre, une un calificativo especial en estos casos, que sirve para designar al mecanismo de que se trata, como *tornillo de presión*, *tornillo de coincidencia*, *tornillo sin fin*, etc., de los cuales, así como del tornillo mirado aisladamente, nos vamos á ocupar en el presente artículo, considerado ya mecánicamente como máquina simple, ya bajo el aspecto industrial de sus aplicaciones, y fabricación. El tornillo, según Valledor, es un plano inclinado que, apoyándose por su base sobre la superficie lateral de un cilindro recto de base circular, sube á lo largo del mismo recorriendo una hélice; Brisson le define como un cono muy prolongado ó un cilindro, sobre cuya circunferencia se ha abierto una garganta en espiral. Estas definiciones, anticuadas y confusas, no dan idea remota de lo que es un tornillo á todo el que no le conozca antes, y resultan perfectamente inútiles al que sabe ya lo que se define: en términos de taller puede definirse como una pieza de madera ó metal formada por una *alma* cilíndrica ó cónica, á la que se arrolla en hélice una rosca ó sólido de sección triangular ó rectangular, que penetrando en la madera ó en una *tuerca* de hierro (véase Tuerca) sirve para enlazar dos piezas en condiciones determinadas; el tornillo tiene además una cabeza que sirve para fijarle.



Tornillo

Considerado mecánicamente, el tornillo es una de las seis máquinas simples; si suponemos que un cilindro MN (*fig.* 1) se corta por su generatriz AB y se desarrolla sobre un plano el desarrollo será el rectángulo $ABCD$, cuya altura será la del cilindro, y cuya base, el desarrollo $2\pi r$ de la circunferencia de la sección recta del cilindro si r es el radio de dicha unión, y por π se representa el valor 3,14159 de la relación de la circunferencia al diámetro. Si se divide la altura AB de este rectángulo en un cierto número de partes iguales, $Aa = ab = bc, ...$ y que por cada uno de los puntos de división a, b, c... e se trazan horizontales, ó mejor dicho, paralelas á la base AD del rectángulo, con lo que éste quedará dividido en tantos rectángulos parciales como partes iguales tiene la altura AB, y trazando las diagonales AA_1, $aa_1, ...$, eC, éstas serán paralelas, y al arrollarse otra vez el rectángulo para formar ó reconstituir el cilindro se habrá formado una hélice $AA'_1aa'_1bb'_1...ee'_1B$, según demuestra la Geometría, cuyas espiras se hallarán constantemente separadas una de otra en la dirección de las generatrices del cilindro, una magnitud constante $Aa = A'_1a'_1 = ab = a'_1b'_1 = ...$ igual á una de las divisiones de la línea AB, cuya magnitud recibe el nombre de *paso de la hélice*; si sobre un plano meridiano se traza un triángulo isósceles $e'_1Td'_1$, y que á este triángulo se le imprime un movimiento compuesto de otros dos, sujetándole si permanece constantemente en el plano meridiano, al que se le supone un movimiento de rotación alrededor del eje del cilindro, con movimiento uniforme, y que además el triángulo va descendiendo con movimiento uniforme también, de modo que el pie de la altura del triángulo se apoye siempre sobre la hélice, cada uno de los lados inclinados del triángulo habrá descrito un helizoide; y si suponemos al triángulo, materializado que sea, soltando su masa, que deja en los espacios que sucesivamente ha ido ocupando, habrá engendrado la rosca triangular del tornillo, cuyo *vástago*, *alma* ó *nabo*, que estos tres nombres recibe, será el cilindro MN: la base del triángulo puede ser menor que el paso de su hélice, pero no mayor; generalmente es igual, y es lo más conveniente, porque de este modo tiene el tornillo su máximo de resistencia. En lugar de ser un triángulo material el que en el movimiento helizoidal se ve arrastrado por el meridiano, puede ser un rectángulo cuya base se va apoyando en las generatrices del cilindro, y en este caso dicha base no puede llegar á ser igual al paso de la hélice, porque entonces engendraría un cilindro concéntrico y exterior al

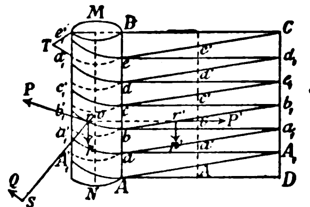


Fig. 1

primero, y no se habría formado un tornillo, sino menor que dicho paso, conviniendo que sea igual á la mitad, para que entre los dos helizoides de plano director que forma la rosca quede un espacio vacío igual al macizo, cuyo espacio deben llenar las espiras ó roscas de la tuerca, que deben tener igual resistencia que las del tornillo, como sucede en el triangular, en que la base del triángulo es igual al paso de la hélice: éste, tanto en el tornillo de rosca triangular como en el de rosca rectangular, se llama también paso del tornillo. Los tornillos cónicos son de generación más complicada, de rosca triangular siempre; el triángulo generador va cambiando de forma á medida que desciende hacia la punta del tornillo ó vértice del cono, pues sus dimensiones tienen que ser más reducidas que en la base. El tornillo tiene una cabeza cuadrada, poligonal ó circular; en los dos primeros casos se introduce el tornillo haciéndole girar por medio de una llave que abarca la cabeza; cuando la cabeza es circular tiene una ranura, según uno de sus diámetros, por la que entra un atornillador para mover el tornillo, haciéndole girar; la cabeza puede ser plana, es decir, como la de un clavo ordinario, cilíndrica, *de gota de sebo*, en cuyo caso es un casquete esférico que lleva la ranura para el atornillador, ó cónica, invertida con la base plana con la ranura diametral, en cuyo caso el tornillo se dice *de cabeza embutida*, porque, con efecto, al colocarle, queda embutida la cabeza en el afresado en que termina el taladro correspondiente; generalmente los tornillos tienen, á partir de la cabeza, un trozo de alma sin rosca alguna, pues el tornillo debe ajustar, no en la pieza que se halla junto á la cabeza, sino en la del otro lado que se ha de unir á la primera; no siempre se da movimiento á los tornillos por los medios que hemos dicho, sino que unas veces la cabeza circular es un disco de canto estriado para moverle á mano, medio aplicable únicamente á los tornillos pequeños con tuerca metálica, y otras la cabeza cilíndrica tiene unas cajas normales á la superficie lateral del cilindro, en cuyas cajas se ajustan unas palancas para dar vuelta al tornillo.

La acción de la potencia en el tornillo, que es una de las llamadas *máquinas simples*, es perpendicular siempre al eje del cilindro, y un cuerpo situado en r, y solicitado por su peso p y por la potencia, que será horizontal y tangente al cilindro rP, se halla en las mismas condiciones que si este cuerpo se encontrase sobre el cilindro desarrollado en el punto r' y sostenido sobre el plano inclinado bb por la fuerza $r'P'$ paralela á la base ba, y para que haya equilibrio será preciso que también haya proporcionalidad entre estas fuerzas y los elementos del plano indicado, es decir, que $P' : p' :: b_1 a_1 : a_1 b$; y como $ba_1 = AD = 2\pi r$, y $a_1 b_1 = h$, llamando h al paso del tornillo, ya que $P = P'$ y $p = p'$, será $P : p :: h : 2\pi r$. Si por el punto r se traza la horizontal rO y se la considera como una palanca inflexible, en lugar de la fuerza P se puede hacer obrar S, paralela á ella, con tal que se tenga $Q : P :: r : R$, siendo R el radio de la palanca hasta el punto de aplicación, y multiplicando ordenadamente estas dos proporciones, y reduciendo, resultará $Q : p :: h : 2\pi R$, lo que nos dice que la ley de equilibrio es la siguiente: la potencia es á la resistencia, como el paso de la rosca es á la circunferencia descrita por la potencia, habiendo desaparecido el radio del cilindro; si en lugar de suponer un punto r consideramos un cuerpo material que se apoye sobre muchos de sus puntos en el helizoide, como para todos las relaciones serán las mismas, esta ley de equilibrio es general; y puesto que, con efecto, todos los puntos que componen el filete de la rosca se pueden considerar como perteneciendo á hélices distintas, descritas sobre cilindros de radios diferentes, pero todas con el mismo paso, los elementos de la proporción anterior no cambian. En una vuelta del tornillo avanza éste tanto en su movimiento de traslación, ya para elevar un peso, ya para producir una presión, cuanto mayor es el paso ó distancia entre dos espiras inmediatas, y al mismo tiempo, cuanto el camino de la potencia es igual á la circunferencia descrita por esta misma potencia en cada vuelta del tornillo, y por tanto la velocidad de la resistencia será á la velocidad de la potencia como el paso de la rosca es á la circunferencia descrita por la potencia en una revolución del tornillo, sucediendo con esta máquina lo que con todas, que se gana en potencia ó fuerza lo que se pierde en tiempo. De aquí se deduce, que cuanto menor es el paso de un tornillo, menos fuerza se necesita emplear para vencer una resistencia dada; asimismo, la potencia ó fuerza necesaria para producir ese mismo efecto, será tanto menor cuanto más larga sea la palanca empleada para mover el tornillo; conocidos tres elementos de cualquiera de las proporciones establecidas, será fácil determinar el cuarto, ya sea éste la potencia, la resistencia, el paso del tornillo, la velocidad de rotación del tornillo, el avance de su punta, el brazo de palanca, el diámetro de la rosca, etc.

También se hacen tornillos con rosca trapezoidal, que no son más que los de rosca triangular, chaflanado el vértice del triángulo generador; generalmente son de madera. Los tornillos metálicos de rosca triangular se emplean para atornillar en madera; los de filete rectangular para el hierro, así como los cilíndricos y los cónicos para madera; los tornilos con rosca de madera sólo se ajustan á tuercas ya labradas de rosca de madera.

Para que una rosca esté en buenas condiciones, debe existir proporcionalidad entre la profundidad y el paso con relación al diámetro, y esto sólo se consigue calculando bien las roscas y teniendo herramientas perfeccionadas, y de este modo, conocidas que sean las dimensiones de la rosca, se puede deducir fácilmente el diámetro del tornillo, y viceversa; los tornillos suelen tener más de una guía, es decir, más de una hélice directriz, y si sólo es de una guía, el tornillo es de filete cuadrado; el diámetro del vástago, comprendida la altura del filete, varía entre 3,25 y 4 veces la altura del paso, de donde resulta que el grueso del filete, así como el del vaciado, es de $\frac{1}{6}$ ó $\frac{1}{8}$ del diámetro; si la rosca tiene varias guías la relación entre el diámetro y el grueso del filete es la misma, pero el paso es el que correspondería si la rosca fuese de una guía solamente, multiplicado por el número de guías. Cuando la rosca es de sección triangular la relación antes citada varía entre límites más extensos, debiendo ser tanto más fina cuanto menor sea el diámetro, salvo en casos excepcionales; y si además tiene varias guías el espesor de cada una es el mismo, pero la altura del paso se obtiene como anteriormente hemos dicho. Los tornillos deben tener una resistencia suficiente para los esfuerzos que han de que soportar, sin lo que se romperían, y al efecto se emplea la fórmula

$$d = 0,65\sqrt{P},$$

en que d representa el diámetro del macizo de la parte fileteada expresado en milímetros, y P el esfuerzo en kilogramos, cuya fórmula supone que el metal sostiene una carga permanente de 3 kilogramos por milímetro cuadrado de sección, mitad de la que se admite generalmente; el saliente de la rosca debe ser igual á $0,1\,d$, ó sea el décimo del diámetro, y el diámetro de la barra, antes de aterrajar, debe ser igual á $1,20\,d$; el diámetro exterior de la cabeza debe ser el doble del de la parte maciza del brazo aterrajado; las fórmulas que admite Mazzocchi son algo diferentes: pues llamando D al diámetro exterior, p al paso del tornillo, r al radio medio del filete, l la longitud ó brazo de palanca de la manivela ó herramienta con que se atornilla, y f al coeficiente de rozamiento, las fórmulas que presenta son:

$$d = 0,6\sqrt{P};\ D = 1,25d;\ p = 0,20D;$$

si F es la fuerza empleada para mover el tornillo,

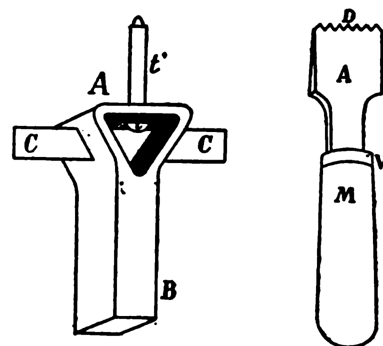
$$F = P\frac{p}{2\pi l}$$

cuando entra sin rozamiento, y

$$F = P\frac{r}{l} + \frac{p + 2\pi rf}{2\pi r - fp}$$

en el caso contrario.

Los tornillos pueden construirse á mano ó en el torno, y en este último caso se pueden emplear procedimientos diferentes; de todas maneras, lo primero es procurarse el clavo que se ha de aterrajar, y éste se fabrica de varilla de hierro ó acero redondo por los procedimientos ordinarios, que no son de este lugar; se aterraja, como diremos después, sujetando la varilla al tornillo de banco, y terminado el aterrajado se corta la parte sobrante de la varilla dejando un excedente de algunos milímetros sobre la longitud que debe tener, para hacer la cabeza, lo que se consigue por medio de una estampa, como se hace con los clavos; después se hace la ranura de la cabeza con lima, sierra, ó mejor con un cincel ó rueda cortante que pasa rápidamente sobre la cabeza en el punto en que ha de labrarse dicha ranura; el comercio expende ya machos preparados y con la cabeza terminada para hacer el tornillo, no quedando al tornero otro trabajo que labrar la rosca; pero como presentaría gran dificultad la sujeción de estos clavos con los medios ordinarios, pues correría el riesgo de estropear la cabeza por la presión, y al propio tiempo, no siendo ésta suficiente, por grande que se la supusiera, para dar fijeza á la pieza, se hace uso de un mandril especial (*fig.* 2) formado por una cabeza hueca A, en que el vacío es triangular ó rectangular, con una ranura, según la sección media del prisma que forma el hueco en la cara plana exterior del prisma, y en el centro un taladro; se coloca el clavo tt' en la forma representada en la figura, de modo que el vástago salga al exterior normalmente á la cara A, y una cuña CC afilada en corte por el canto, que aparece en la parte más alta de éste en nuestra figura, penetra por la ranura del mandril y el corte por la de la cabeza del tornillo, apretando esta cuña hasta que quede en completa inmovilidad aquél; el mandril termina en una cola B de sección cuadrada ó rectangular, que se fija en un agujero de la misma forma del banco, ó es cogido por el mandril del torno según los casos. Muchos tornillos tienen el vástago sin filetear de sección cuadrada, y entonces la sujeción por la cuña es más enérgica, pudiendo ser plana para no lastimar la ranura de la cabeza del tornillo.



Figs. 2 y 3

El aterrajado á mano se hace sujetando este mandril, ó la barra que se vá á filetear, ya en el taladro del banco, ya en el tornillo de éste (véase TORNILLO DE BANCO), con el vástago perfectamente vertical ó perfectamente horizontal, y se hace obrar la terraja (véase) repetidas veces, hasta que la rosca queda perfectamente labrada, después de haber alcanzado la profundidad que debe tener. Este procedimiento es muy imperfecto: los tornillos rara vez salen perfectos, necesitándose una habilidad especial en el obrero, y además es un sistema excesivamente lento, por lo que sólo es aplicable en los talleres que, no dedicándose de ordinario á semejante trabajo, carecen de torno, y cuando el número de tornillos que eventualmente hayan de fabricarse sea muy corto, pues en otro caso siempre hay que acudir al torno, del que hablaremos en el lugar correspondiente (V. TORNO); así que, prescindiendo en este artículo de la descripción de máquina tan útil para infinidad de usos, indicaremos simplemente el procedimiento.

Los tornillos se aterrajan en el torno, con la terraja ó con el peine, pudiendo el tornillo estar fijo, es decir, girar con el mandril, pero sin movimiento de traslación, ó ser arrastrado en este movimiento por el torno mismo; en el primer caso la herramienta que trabaja debe avanzar longitudinalmente, bien á mano, bien impulsada por el torno; en el segundo caso el torno tiene medios para arreglar el avance del mandril al paso del tornillo, y la herramienta que labra tiene que estar fija; es el mejor sistema, por el cual salen los tornillos perfectamente regulares. Cuando se emplea la terraja la coge el obrero por los dos mangos, y, haciendo girar el torno, si el

mandril no cambia de posición, aquél va ejerciendo una presión gradual y moderada con la terraja sobre el clavo, que queda aterrajado al poco tiempo, y si el mandril avanza apoya el obrero los dos mangos en las vírgenes del torno, para que quede completamente fija la terraja. El procedimiento de aterrajado con esta herramienta va cayendo en desuso, y se sustituye por el peine, herramienta especial, cuyo principal objeto es aterrajar los materiales relativamente blandos, como madera dura, latón, calamina, níquel, etc.; pueden ser *rectos*, como (*fig.* 3), ó *de costado* (*fig.* 4), de los que el primero se aplica á aterrajar tornillos y el segundo para las tuercas; son herramientas de mano cuando se emplean

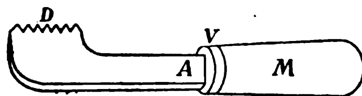


Fig. 4

en el torno de mandril fijo para hacerlas avanzar á medida que va adelantando la rosca, lo que exige cierta práctica, pero en el torno paralelo se fija el peine al carrillo portacuchilla, poniendo en los ejes del cabezal, guitarra y husillo, las ruedas correspondientes á su paso, y entonces sale el fileteado completamente regular, porque el camino recorrido por el portacuchilla en cada revolución del eje del cabezal es igual al paso de la rosca del peine.

Para construir esta herramienta se elige acero de la mejor calidad, y en la forja se le da una forma aproximada á la que debe tener, afinándole después con la lima; se sujeta en el tornillo de banco y se sitúa entre puntas el macho matriz, colocando en el torno el tren de ruedas correspondiente al paso del macho, y embragada la tuerca del estuche se aproxima la hoja, ejerciendo una presión creciente entre el macho, repitiendo esta operación cuantas veces se juzgue necesario hasta que la dentadura del peine quede perfectamente terminada, y refrescando con aceite la hoja y la herramienta durante el trabajo; al terminar, la presión debe ser pequeña. Si el peine ha de ser para roscas interiores (*fig.* 4), antes de sacarle los dientes, se le da una pequeña calda para producir el doblez ó rebajo á mediacaña y hacer el doblez á ángulo recto, limando después el codillo exterior para redondearle; se hacen el macho (*fig.* 3) y la hembra (*fig.* 4) con el mismo macho, y, juntando y engatillando los dientes de la pareja, el ajuste ha de ser tan perfecto que las juntas no dejen paso á la luz; como se ve por las figuras, esta herramienta se reduce á un trozo de acero con la boca en forma de cuña y dentada, *A*, y una cola que entra en un mango de madera, *M*, con su virola de latón, *V*. Para trabajar con los peines, ó se fijan en el torno paralelo, ó se hace avanzar la pieza que ha de constituir el tornillo, dejando quieto el peine, ó en el torno ordinario se lleva aquél á mano, operación que, aunque á primera vista parece difícil, con poca práctica que se tenga del manejo del torno se consigue hacer los tornillos con gran perfección.

Para fabricar los tornillos de los instrumentos de Topografía, Geodesia, Física y Astronomía, después de hecha la rosca hay que formar la cabeza, que es un disco cilíndrico que se hace al torno, cuyos bordes se reunen en una especie de

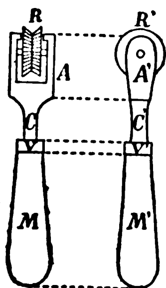


Fig. 5

toro estriado ó cordoncillo, lo que se consigue con unas herramientas llamadas *carretillas* ó *espoletas*, que no son otra cosa que poleas de acanaladura muy pronunciada y estriada (*R, R'*) (*fig.* 5), de acero, con las estrías cortantes y bien afiladas, y montada en unas armas (*A, A'*) de hierro, cuya cola (*C, C'*) va embutida en un mango de madera (*M, M'*) que tiene una virola (*V, V'*) de latón para que no se agriete el mango. Para construir las cabezas de esta clase de tornillos con la herramienta indicada se coloca el tornillo con la cabeza saliente en el mandril del torno, se hace girar éste, y oprimiendo la espoleta de modo que encaje la ranura en la cabeza, y dando presión suficiente, al girar el tornillo arrastra á la espoleta y ésta va penetrando cada vez más en la cabeza del tornillo. En cuanto á la construcción de las espoletas, se toma un trozo de acero de unos 12 á 15 milímetros de diámetro, se coloca en el torno bien centrado, se taladra al aire y se tornean el frente y el diámetro exterior; después, con una cuchilla de aserrar, se corta hasta la profundidad conveniente por medio del canto, cuidando de dejarle una altura algo mayor que el diámetro del filete del tornillo; en su llanta ó parte cilíndrica se hace la hendedura de sección circular, cuyo diámetro sea poco mayor que la altura del cordoncillo, se acaba de cortar y no queda más que montarle en la armadura por medio de un pasador; después se fija la armadura en el carrillo del torno, de manera que, siendo horizontales las bases del disco, el centro de la acanaladura de la llanta se halle en un mismo plano con la línea de puntas del torno; entre éstas se coloca un macho proporcionado á la hendedura y provisto de varias canales, como las de los machos ó las terrajas matrices, se hace girar al torno y se aproxima con presión creciente y proporcionada la espoleta, que se va señalando en la forma que ha de quedar después; terminada la operación, se templa la espoleta y se coloca en la armadura nuevamente.

También se puede filetear con cuchillas, tan pronto fijas como de mano, pero entonces la operación requiere una gran habilidad, á no hacerla en el torno paralelo.

Antes de colocar un tornillo conviene engrasarle para evitar su oxidación, que le va debilitando con el tiempo á medida que aquélla avanza, y acabaría por destruirle y deshacer la unión; mas no basta el engrasado con aceite para evitar este efecto, cuyas consecuencias, en los tornillos que se aplican á tuerca de metal, son además el hacer imposible el destornillado y el que se rompan con facilidad; se evitan estos efectos si se mezcla el acite de olivas con grafito y se engrasa con la especie de papilla que así se forma, consiguiéndose facilitar la entrada del tornillo, evitar que se fije con excesiva fuerza, así como la oxidación de aquél durante muchos años. Cuando los tornillos, á pesar de todo, se han oxidado, se encuentran grandes resistencias para sacarlos, aconsejándose en este caso calentar al rojo cereza una barra de hierro y aplicarla á la cabeza del tornillo para que aumente la temperatura de éste, y después hacer uso del destornillador.

Tornillos de seguridad. – Para unir las piezas de las máquinas, y en otras muchas ocasiones, es muy frecuente hacer el tornillo de cabeza poligonal y por el lado opuesto en que está la rosca que sale de la pieza, colocar una tuerca fuertemente apretada; pero la trepidación hace que la tuerca se vaya aflojando solicitada por el esfuerzo que el tornillo va haciendo; y como esto puede producir ó ser causa de graves accidentes, se ha tratado de evitar de muchas maneras, que consisten en la colocación de unas arandelas ó discos que separan la tuerca de la pieza que sujetan, ó á la colocación de dobles tuercas; pero como estos medios resultan insuficientes, se acostumbra hacer en el tornillo una ranura pasante en el sentido longitudinal, de modo que se prolongue algo por la parte de vástago que ha de ocupar la tuerca, y después de bien apretada ésta colocar en la ranura una chabeta, especie de cuña muy apretada que impide todo movimiento de la tuerca; este sistema tiene el inconveniente de que debilita el alma del tornillo, que puede romperse, y además que, si la tuerca avanza de modo que deje al descubierto toda la ranura, la chabeta no ejerce presión alguna sobre aquélla, y, por otra parte, la chabeta se puede extraviar con suma facilidad. Cocker ha ideado otro procedimiento, que consiste en el empleo de tuercas dobles, pero fileteadas en sentidos contrarios, para lo cual la extremidad del tornillo debe también aterrajarse en sentidos opuestos, con lo que cada tuerca se puede alojar en la parte del tornillo que le corresponde; pero para esto es preciso que la parte de vástago más hacia la punta sea de un diámetro exterior igual al del alma de la parte superior, algo disminuído, para que la primera tuerca no encuentre dificultad á atravesar la parte del tornillo que ha de cubrir la segunda; claro es que de este modo, al quererse aflojar la tuerca mayor, tenderá á apretar á la inferior; para aumentar el acodalamiento en ambas tuercas se dispone una ranura que ajuste en un nervio de igual forma, de modo que al ceñirse dichas tuercas queden unidas por estos acoplamientos en los frentes de su ajuste; para lograr esta penetración se hace avanzar la tuerca exterior de su posición normal una distancia igual á la mitad de la altura del nervio, y se atornilla la otra tuerca hasta colocarla en su sitio; si las tuercas están bien construídas, es decir, si son de igual paso, ajustarán perfectamente al dar vueltas con el atornillador; es decir, que se pone una llave ó chabeta que entra en una especie de cojinete formado por las dos tuercas cuando están bien ajustadas.

Tornillo de coincidencia. – Recibe este nombre un mecanismo destinado á producir movimientos lentos en una pieza móvil sobre otra fija, lo que es necesario en los instrumentos de Geodesia, Topografía, Navegación, Astronomía, Física, etc.; por ejemplo, cuando se quiere enfilar una señal con el anteojo de un instrumento se le dirige primero hacia el objeto, y después que éste se halla en el campo del anteojo hay que hacer la coincidencia con el centro ó con el hilo vertical del retículo de un punto determinado del objeto que se ha de visar, y esto se consigue por un movimiento lento, producido por el tornillo de coincidencia; la dificultad que el problema presenta está en dejar el anteojo, ó parte del instrumento equivalente, independiente del resto, para poder producir movimientos rápidos y que, sin embargo, queden enlazados para los pequeños movimientos. Supongamos que un brazo *B* (*fig.* 6) es el que debe poderse mover libremente ó girar alrededor del centro de un

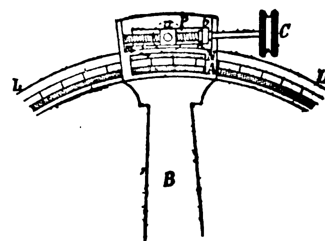


Fig. 6

limbo graduado, *LL*, y unirse á él, permitiendo hacer pequeños y lentos movimientos respecto del limbo; el brazo, en el que suele ir una ventanilla *A* con su nonius *N*, que corre sobre las divisiones del limbo, se prolonga y presenta fuera del limbo otra ventanilla *mn*, por la que sale una pieza *a* que tiene un libre movimiento de giro alrededor de un eje perpendicular al plano del limbo; esta pieza, labrada en tuerca, forma parte de una de las bocas de un tornillo de presión *P* (V. TORNILLO DE PRESIÓN) que coge el limbo, y que al apretarle le sujeta invariablemente; la pieza *a* está labrada en tuerca, perpendicular al eje de que acabamos de hablar, y por esta tuerca pasa un tornillo *C*, que tiene en la parte no fileteada una garganta que entra en un collar *b*, fijo al brazo *B*, pudiendo también girar alrededor de un eje perpendicular al plano de dicho brazo; por este medio el tornillo *C* puede girar, pero no avanzar; y como obra sobre la tuerca *a*, ésta será la que avance ó retroceda, y con ella el mecanismo del tornillo de presión, al que un reborde de una de sus piezas (la inferior) sirve de guía en una ranura que lleva el disco por la parte inferior. En tanto esté suelto el tornillo *P* el brazo *B* correrá libremente, recorriendo el nonius á él unido todo el disco; pero en el momento en que se oprima el tornillo de presión, *P* sujeta al disco, y se encuentran éste y el brazo *B* invariablemente unidos por intermedio del tornillo *C* y de la tuerca *a*. Si se hace girar el tornillo *C*, que es el de coincidencia propiamente dicho, la tuerca *a* avanzará ó retrocederá; y como está ahora invariablemente unida al disco, éste seguirá el movimiento, tan lento cuanto peque-

ño sea el paso del tornillo *C*; las piezas *a* y *b* hemos dicho que podían girar alrededor de ejes perpendiculares al plano del disco y brazo *B*, lo que es necesario para que el tornillo pueda moverse; pues de lo contrario, como el tornillo es recto y el movimiento que produce circular, la dirección de la cuerda que une *a* con *b* va cambiando con la proximidad de dichas piezas, y de no haber facilidad para la rotación de estas piezas se producirían acodalamientos.

Tornillos de presión. – Son mecanismos destinados á sujetar una ó más piezas por medio de un tornillo que no actúe directamente sobre aquéllas. El que se emplea en los instrumentos de precisión, de que hemos hablado en el párrafo anterior, se compone (*fig.* 7) de dos piezas, *A* y *B*, cuya sección es la representada en la figu-

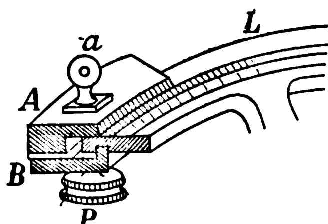


Fig. 7

ra; la pieza *A* tiene una escuadra, cuyo brazo inferior ó vertical es de una altura algo menor que el espesor del disco *L*; la pieza inferior *B* se dobla á escuadra hacia arriba en su extremo, para entrar en la ranura inferior del disco, que se ve en la sección de éste en la figura; un tornillo *P*, que es el que ejerce la presión y da nombre al mecanismo, entra libremente en la pieza *B* por un taladro normal á su plano, suficientemente ancho y sin filetear, y la tuerca de este tornillo, *P*, está labrada en el cuerpo de la pieza *A* y fuera del alcance del disco. Como el tornillo sería pequeña sujeción para la pieza *A*, que podría girar un pequeño ángulo, lleva la *B* dos pivotes que entran en taladros hechos inferiormente en la pieza *A*, y de este modo se ve que, al aflojar el tornillo *P*, queda el disco en libertad; y por el contrario, al apretarle, sube la pieza *B*, que con la *A* forma una tenaza que coge fuertemente al disco y le impide todo movimiento independiente del tornillo de presión; la pieza *a* es la tuerca del tornillo de coincidencia de que hemos hablado en el párrafo anterior.

Tornillo de banco. – Es también un tornillo de presión (*fig.* 8), y le forma un fuerte mecanismo de hierro, especie de tenaza destinada á sujetar en él las piezas que se van á trabajar. Se compone de dos mandíbulas, *F*, fija, y *H*, unida á la primera por una charnela *I*, alrededor de la cual puede girar; de la pieza *F* sale un manguito *G*, labrado interiormente en tuerca y que penetra en la pieza *H* por un taladro hecho al efecto, cuando se aprieta el tornillo de presión *T*, de modo que su cabeza *K* se apoye en la mandíbula

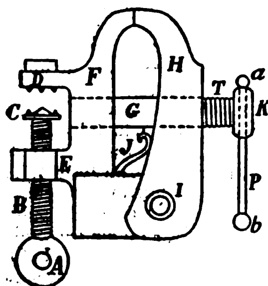


Fig. 8

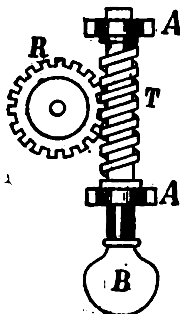
(en la figura se ha supuesto cerrada la tuerca, á pesar de no estar apretado el tornillo, para que se vea éste y el ajuste perfecto de las mandíbulas); el tornillo *T* se mueve por medio de una palanca, *KP*, que atraviesa libremente la cabeza *K* por un taladro que ésta tiene, y cuya palanca, como puede deslizar en el taladro para que, cayendo por su propio peso, nunca moleste en el trabajo, termina en dos bolas, *a* y *b*, para que no se salga de aquél; un muelle, *J*, tiende constantemente á tener abierta la tenaza, para que no haya más que aflojar el tornillo de presión cuando se quieran soltar las piezas que aquélla sujetaba; la mandíbula ó brazo fijo *F* termina por dos colas, *D* y *E*, de mucha fuerza: la superior, *D*, armada inferiormente de fuertes puntas cónicas, y la inferior, *E*, labrada en tuerca, por la que pasa un tornillo, *CB*, de cabeza esférica, *A*, con un taladro, por el que atraviesa una palanca semejante á la *P* para maniobrarle; el extremo *C* del tornillo le forma un platillo terminado en una gran punta cónica y armado alrededor de la base de puntas más pequeñas; las dos colas de que venimos hablando tienen por objeto sujetar el tornillo en el banco ó en una mesa, para lo que basta meter el extremo del tablero de la mesa entre la cola *D* y la punta *C* del tornillo *ABC*, y dándole vueltas se consigue apretarle con fuerza y que las puntas, clavándose en la madera, le den una posición fija.

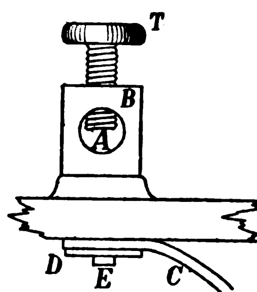
El tornillo de mano llamado *entenalla* no se diferencia del anterior sino en que las dos mandíbulas son iguales; no tiene el tornillo *AC*, ni las piezas *D* y *E*; en lugar del manguito *G* lleva un tornillo fijo á la pieza *F* por una charnela que le permite un pequeño movimiento, y la pieza *H* se aproxima por una tuerca de orejas que ajusta en el tornillo.

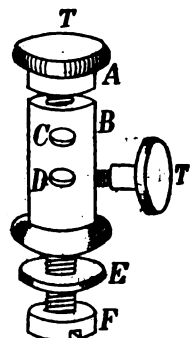
Otro tornillo de presión emplean las Artes, que es la *prensa de banco*, formada por uno de los pies del banco y otro madero semejante; se unen por un rodillo fijo al madero anterior ó mandíbula movible, y que entra en un taladro de la otra mandíbula, y por la parte superior por un fuerte tornillo de madera ó hierro con cabeza cilíndrica taladrada, por la que pasa una palanca.

Tornillo sin fin. – Engranaje especial para transformar un movimiento de rotación en otro de rotación también, normal al primero: se compone de una rueda y un tornillo; antiguamente recibía este mecanismo el nombre de *cóclea infinita*. El tornillo termina en rosca por ambos extremos, en una garganta que es cogida entre cojinetes *A* y *A*, de modo que el tornillo no puede avanzar, y su paso es tal que entre cada dos roscas cabe uno de los dientes de la rueda *R* (*fig.* 9); como el tornillo no puede avanzar va haciendo girar á la rueda lentamente, de modo que á cada vuelta completa del tornillo pasa un solo diente de la rueda, y el movimiento no se limita en tanto que no se deje de hacer girar su eje, por lo que recibe el calificativo de *sin fin*; es el sistema que se emplea para afinar los violones, violoncellos y contrabajos; la clavija va unida al eje de la rueda; éste lleva en los contrabajos 20 dientes, de donde resulta que se necesitan 20 vueltas del tornillo *B* para arrollar una vuelta de cuerda en la clavija, y por consiguiente el esfuerzo necesario para mover la clavija es $^{1}/_{20}$ del que se necesitaría para moverla directamente, con otra circunstancia: que si el paso de la rosca es muy pequeño, como aquí sucede, se puede dar á la cuerda la tensión exacta que convenga, por lo lento del movimiento, y por mucho que sea el esfuerzo de la cuerda no puede volver atrás la rueda, porque se acodala en el plano tangente al helizoide; si, por el contrario, el tornillo es de gran paso, el esfuerzo de la rueda hará girar al tornillo con gran velocidad, como sucede en los volantes de los relojes. Se adopta para el tornillo un helizoide alabeado de plano director, ó sea una superficie de filete cuadrado.

Tornillo de empalme. – Pequeña pieza metálica que se coloca en los aparatos eléctricos para establecer las comunicaciones. El hilo se fija tan pronto introduciendo su extremo en un orificio *A* (*figs.* 10 y 11), al que le sujeta el extremo del tornillo *T* ó *T'*, como se arrolla por su extremidad al exterior de dicho tornillo, resultando así mejor contacto que por el procedimiento anterior. A veces entre la cabeza y el tornillo y el







Figs. 9, 10 y 11.

resto del aparato hay una segunda tuerca, para poder fijar un segundo hilo sin soltar el primero; el modelo de la *fig.* 11 se compone, como se ve, de un cilindro *A* terminado en tornillo, que entra en el cuerpo del aparato, el que puede tener varios agujeros *cB*, de los que el superior está en comunicación con el tornillo *T* y los otros con tornillos laterales como el *T'*, lo que permite fijar varios hilos, pudiendo además haber inferiormente un tornillo *F* y una segunda tuerca independiente *E*.

Por último, Rawson y Woodhouse, construyen otro tornillo de empalme que no hemos representado, en que el agujero *A* de la *fig.* 10 está sustituído por un gancho de mucho cuerpo, que no es más que una esfera taladrada á la que se ha cortado un huso para llegar al agujero; el tornillo llega hasta el fondo del gancho así formado: se le suele llamar al tornillo de empalme *aprietahilos*.

TORNÍN: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santa María de Cangas de Onís, ayunt. de Gangas de Onís, p. j. de íd., prov. de Oviedo; 194 habitantes.

TORNIQUETE (de *tornillo*): m. *Cir.* Instrumento quirúrgico para evitar ó contener la hemorragia en operaciones y heridas de las extremidades.

– Dar torniquete á una frase: fr. fig. Torcer su sentido, á fin de que diga cosa distinta de la que naturalmente aparece.

– Torniquete: *Cir.* Consta el *torniquete de J. L. Petit* (que generalmente se usaba, hasta que Esmarch descubrió su aparato para la isquemia quirúrgica) de dos chapas cuadradas un tanto arqueadas, que se aproximan ó separan por medio de un tornillo de presión apoyado sobre la inferior; esta última lleva una almohadilla cubierta de gamuza. Una segunda pelota libre, y una cinta ó correa atada á las chapas, completan en el aparato.

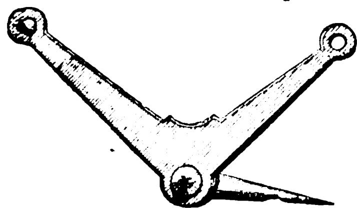
En el momento de aplicarlo debe procurarse que las dos chapas estén en contacto; la almohadilla que cubre la inferior se aplica sobre la arteria; la pelota queda libre en el otro extremo del diámetro del miembro, y la cinta alrededor del mismo medianamente ajustada. En esta disposición se empieza á dar vueltas al tornillo, que separando las dos placas aplica fuertemente la inferior contra la arteria, compresión que ofrece dos circunstancias favorables: seguridad y eficacia.

Algunos cirujanos han creído que la pelota libre se bastaría por sí sola. J. L. Petit participó de este error, el cual ha motivado la construcción de ciertos torniquetes, como el de Peroy; pero una compresión fiada á este procedimiento no debe inspirar gran confianza.

Muchas son las modificaciones que se han ensayado en las compresores ordinarios, unas veces con el objeto de hacerlos menos voluminosos y más portátiles, otras con el de hacer la compresión más uniforme, dándoles alguna elasticidad. Uno de esos compresores, descrito por Malgaigne, se compone de una chapa metálica formada de dos porciones que, deslizándose la una sobre la otra, aumentan ó disminuyen su anchura, propiedad que se utilizará en mayor ó menor

grado según el volumen del miembro. La pelota que comprime es, por lo general, de madera; no hay segunda pelota. Hay otros compresores formados de dos chapas de acero, con una pelota para cada una. Precedida de la chapa que corresponde á la arteria va una venda, que es la que sirve para la constricción. Los hay, además, construídos de un modo análogo, y en los cuales se utiliza también la elasticidad del acero: llevan, á mayor abundamiento, un tornillo de presión, pero todos estos instrumentos obran en el fondo como el torniquete de Petit.

– TORNIQUETE: *Art.* y *Of.* **Mecanismo de transmisión en las líneas de campanillas ó llamadores ordinarios. El torniquete tiene por objeto cambiar la dirección de los alambres, ó más bien unir dos líneas á ángulo recto; de estos dos alambres ó líneas uno es horizontal, y el otro puede ser horizontal ó vertical; pero como el**



Torniquete

torniquete tiene que ir fijo al muro vertical, resulta que debe haber dos clases de torniquetes. Este mecanismo se reduce casi á una palanca del primer género *ACB* (*figs.* 1 y 2), con un eje de giro en *C*; se da generalmente á la palanca la forma triangular, con el centro vaciado para disminuir el peso, y con un agujero *A* y *B* en cada extremo para enganchar los alambres ó el tirador.

En los torniquetes de cambio de dirección (*fig.* 1) que se colocan en los ángulos de las habitaciones, como el clavo que enlaza á la pared ó muro siempre va horizontal y el movimiento tiene que transmitirse dentro de un plano horizontal también diferente del clavo, el eje de giro

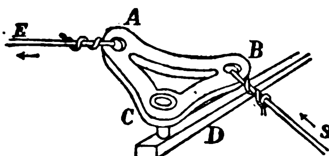


Fig. 1

que va en *C* debe ser vertical, y no es más que un apéndice que sale del cuerpo del clavo como á un centímetro de su cabeza por encima de dicho clavo *D*; la manera de funcionar es muy sencilla; pues tirando del cordón *E* en la dirección de la flecha, girará la palanca y tirará del cordón *S*; el muelle que lleva la campanilla parece debía bastar á volver á los cordones *S* y *E* á su primitiva posición de equilibrio; pero como una línea de esta clase tiene muchos rozamientos, ya por las articulaciones ya al pasar los alambres por los muros, se prefiere poner al lado de cada torniquete un muelle de alambre en espiral que haga volver á aquél á su posición independientemente del tiro producido por el cordón *S*.

Los torniquetes de la segunda clase (*fig.* 2), como la palanca se mueve en el plano vertical *ABC* perpendicular al clavo *D*, el eje debe ser paralelo á dicho clavo, es decir, horizontal, y se

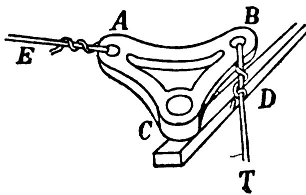
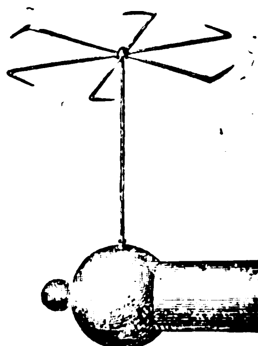


Fig. 2

reduce á una charnela *C*; el alambre de línea se fija en *A* y el tirador de la campanilla en *D*. Para que funcionen bien estos aparatos es necesario que la bisectriz del ángulo que forman los dos brazos *CA* y *CB* de la palanca sea paralela al clavo en los de cambio de dirección (*fig.* 1) y vertical en los que llevan el tirador.

Los clavos *D* á que se fijan no tienen cabeza propiamente hablando, sino que es el clavo mismo que termina en un cuadradillo; muchas veces, sin embargo, termina este clavo en rosca en la parte de la cabeza, con objeto de fijar un *clavo romano*, es decir, un florón de latón que oculte el mecanismo, cuya belleza en una habitación de lujo es algo dudosa. Esto, y el descomponerse fácilmente el mecanismo, ha hecho que se vaya abandonando tal sistema, y sustituyéndole por los timbres eléctricos, más cómodos y sencillos.

– TORNIQUETE ELÉCTRICO: *Fís.* **Aparato de reacción movido por la electridad. Se sabe que en un cuerpo cargado de electricidad, positiva ó negativa, por efecto de la repulsión de cada elemento del fluido respecto á los que le rodean, se acumula en la superficie exterior del cuerpo, cuya forma influye notablemente en la carga ó densidad de la electricidad en cada punto de aquélla, siempre que el cuerpo sea de los vulgarmente llamados buenos conductores; así, en una esfera metálica la densidad eléctrica es la misma en cualquier punto de su superficie, puesto que las repulsiones elementales tienen todas la misma energía, mientras que si el cuerpo metálico es alargado ya no tiene el fluido una densidad uniforme, porque obedeciendo á la misma ley que acabamos de citar, la electricidad se acumula hacia las partes más estrechas ó agudas, en las que adquiere un *máximo de espesor*, que pudiéramos decir: si el cuerpo fuera un elipsoide perfecto, el espesor de la capa eléctrica en las extremidades de los ejes es proporcional á las longitudes de éstos. Si el cuerpo fuese un disco de metal la electricidad se encontraría acumulada hacia los bordes, y si se tratase de un cuerpo terminado en punta, creciendo la densidad eléctrica en razón inversa de la curvatura de la superficie debe acumularse hacia la punta, y su tensión, que es proporcional al cuadrado de la densidad, crece aún más rápidamente y llega á vencer la resistencia del aire, esca-**



Torniquete eléctrico

pándose por este punto, propiedad descubierta por Franklin, y á la que se conoce con el nombre de *poder de las puntas*; se ha calculado que la carga debía ser infinita en una punta cónica, y por tanto ésta es incapaz de contenerla, según ha demostrado la experiencia; de modo que si se pone una punta en comunicación con un manantial constante de electricidad, se produce una corriente que del cuerpo se escapa por la punta á la atmósfera, y si la experiencia se hace en la obscuridad se observa en la punta un penacho de luz, y si delante ó encima de la punta y á corta distancia de ella se coloca la mano ó un cuerpo ligero suspendido de un hilo, se nota un soplo continuo, capaz algunas veces de apagar la llama de una bujía, soplo producido por la corriente de aire impulsado por la eléctrica, y á cuyo soplo se ha llamado *viento eléctrico*; la explicación es muy sencilla: las moléculas de aire, en contacto con la punta electrizada á considerable tensión, se cargan de electricidad, del mismo modo que el conductor, y habiendo repulsión por esta causa, las moléculas se alejan y ceden el puesto á otras en las que ocurre lo propio, estableciéndose la corriente de aire en tanto dura la eléctrica; pero esta repulsión del aire da lugar á una reacción que empuja á la punta en sentido contrario, y si no se mueve es que está libre; pero si en lugar de una punta se coloca una especie de estrella formada por radios de igual longitud, igualmente separados, doblados todos á ángulo recto hacia su extremo afilado en punta y todos en el mismo sentido; si á esta especie de rueda se la monta sobre un eje perpendicular á su plano y de modo que pueda girar libremente, y este eje se pone en comunicación eléctrica con un conductor, por ejemplo, el de una máquina eléctrica ordinaria, según está representado en la *figura anterior*, se verá que al cargar el conductor comienza á girar la rueda, con tanta mayor velocidad cuanta mayor energía tenga el manantial; este pequeño aparato, que se emplea en los gabinetes de Física para demostrar el poder de las puntas, constituye el llamado *torniquete eléctrico*, cuya teoría no es otra que la que brevemente hemos expuesto.

– TORNIQUETE HIDRÁULICO: *Hid.* y *Maq.* **Motor hidráulico que obra por la reacción producida por el agua al salir tangencialmente á la circunferencia descrita por la máquina en movimiento. No es en rigor otra cosa que una rueda de reacción (véase esta palabra), y presenta gran analogía con las turbinas, de que nos ocuparemos en lugar oportuno (V. TURBINA). Si suponemos un eje vertical, horizontal ó inclinado, formado por un tubo en comunicación con un depósito ó con una corriente, que este eje comunica ó forma el eje de una rueda cuyos radios, asimismo tubulares, conducen el agua á una llanta tubular también, armada de pequeños tubos, en dirección de los radios, á modo de los dientes de un engranaje, y que estos tubos sumamente estrechos, pero no capilares, se doblan en dirección de las tangentes á la circunferencia y todos en el mismo sentido, el agua saldrá por ellos en filetes delgadísimos y hará girar la rueda, en virtud del principio de conservación del centro de gravedad, en un sentido opuesto á la salida del agua. Si llamamos *w* la velocidad relativa de salida del agua por el extremo *a* de uno de estos pequeños tubos, obtendremos su valor aplicando el teorema del trabajo al sistema líquido contenido en el depósito y en la rueda; llamando *H* á la altura entre el nivel del líquido en el vaso y el tubo *a*, *v* á la velocidad real de un punto del depósito y *u* á la velocidad real del agua á la salida, siendo *g* la aceleración de la gravedad, será**

$$u = w - v = \sqrt{2gH + v^2} - v,$$

fórmula semejante á la obtenida al hablar de las ruedas de reacción (V. RUEDA), como no podía menos de suceder; si llamamos *P* al peso del agua que vierte la rueda en la unidad de tiempo, la semifuerza viva conservada por el agua que se escapa será $\frac{Pu^2}{2g}$, y éste será el trabajo perdido por la máquina, cuyo rendimiento será, por lo tanto, $1 - \frac{(\sqrt{2gH + v^2} - v)^2}{2gH}$, cuya relación podrá aproximarse á la unidad cuanto se quiera si se toma á *v* suficientemente grande; pero á medida que *v* aumenta crece *w*, y en consecuencia los rozamientos del líquido con la cañería, absorbiendo una parte del trabajo, cada vez mas considerable; y por tanto, aun cuando el rendimiento teórico crezca, el práctico puede disminuir. En el Clyde, en Escocia, se ha hecho una aplicación del sistema á la propulsión de un barco de vapor en que éste sustituía al agua.

TORNISCÓN: m. fam. Golpe que de mano de otro recibe uno en la cara ó en la cabeza, y especialmente cuando se da de revés.

– ¡Hay tal desvergüenza! Dalle
Cuatro TORNISCONES quiero,
Descubriéndome...
TIRSO DE MOLINA.

¿Chilla cuando la requiebran?
Si uno se arrima, ¿le vuelve
Un TORNISCÓN, ó se alegra?
L. F. DE MORATÍN.

... y me dió un TORNISCÓN por despedida.
LARRA.

TORNO (del lat. *tornus*; del gr. *τόρνος*): **m. Máquina compuesta de un cilindro que puede girar alrededor de su eje y de una rueda, una ó más cigüeñas ó varias palancas montadas sobre el mismo eje. Sobre el cilindro obra ordinariamente la resistencia por medio de una cuerda, y**

la potencia sobre la circunferencia de la rueda ó los extremos de las cigüeñas ó palancas.

> Al instante puso el TORNO en orden, y acortando su segundo bajel á la gran nave, con maravillosa presteza y con fuerza de fortísimos cabestrantes, pasaron la artillería del pequeño bajel á la mayor nave; etc.
>
> CERVANTES.

> ... salió (el perro) á probar fortuna,
> Y las casas anduvo de una en una.
> Allí le hacen servir de centinela
> Y que pase la noche toda en vela;...
> Allá dentro de un TORNO á cada instante
> Asa la carne que comer no espera.
>
> SAMANIEGO.

– TORNO: Vuelta al rededor, movimiento ó rodeo.

> Armas y corazones previnieron,
> Para ser mariposas en sus TORNOS.
>
> QUEVEDO.

– TORNO: Máquina de base circular, á modo de cajón dividido en varios senos, la cual gira sobre un eje, y, colocada en el hueco abierto en una pared medianera, sirve para introducir y sacar lo que se ofrece, sin necesidad de que se toquen ni vean las personas. U. en los conventos de monjas, casas de expósitos y otras partes.

> ... por una cédula que ponían en el TORNO, le avisaban lo que había de traer otro día.
>
> CERVANTES.

> Sólo (hay en la casa) una cosa nueva,
> Que han de llevar cuesta arriba.
> – ¿Y es? – Un TORNO impertinente,
> Por donde, sin ver la gente,
> Lo que les traiga reciba.
>
> TIRSO DE MOLINA.

– TORNO: Cualquier máquina con rueda, que se mueve sobre su eje y sirve, según sus diversas formas, para varios usos; como labrar circularmente la madera ó los metales, torcer seda, hilar, etc.

> ..., tu voz es un blando ruido de agua que cae de alto, tus manos hechas Á TORNO, tus pies son de ámbar, etc.
>
> MALÓN DE CHAIDE.

> El lino, por ejemplo, se rastrilla, se hila en TORNO ó rueca, etc.
>
> JOVELLANOS.

– TORNO: *Germ.* Potro de tormento.

– TORNO: *For.* En los arrendamientos de rentas, acción de pasar la adjudicación del remate al postor que ofrece mayores ventajas inmediatamente después de otro que la obtuvo primero y no dió las fianzas estipuladas dentro del término prefijado.

> ... mandamos que si en la renta en que el arrendador no contentó de fianzas... conviene á nuestro servicio facer TORNO de un ponedor en otro, lo puedan hacer sucesivamente.
>
> *Nueva Recopilación.*

– A, ó EN, TORNO: m. adv. AL REDEDOR.

> ... *en* TORNO de la obra y por adentro estaba un portal con muchas puertas, etc.
>
> MARIANA.

> La arcada descansa sobre un firme antepecho corrido *en* TORNO.
>
> JOVELLANOS.

– TORNO: *Mec.* La máquina que se conoce con este nombre consiste en un cilindro de madera ó hierro fundido, terminado en sus extremos en dos gorrones que descansan sobre cojinetes fijos y á igual altura, de modo que tengan al cilindro en posición horizontal; esta máquina se emplea para elevar pesos, como tierra ó piedras del fondo de un pozo, etc.; á este efecto el cilindro puede girar alrededor de su eje horizontal, lo que se consigue con dos manubrios que se unen uno á cada extremo del eje; una cuerda fija al cilindro por uno de sus extremos, suficientemente larga para llegar al fondo del pozo, lleva en su otro extremo dos pequeños ramales, de cuerda ó cadena, terminados por unos ganchos; sujeto el cuerpo que se quiere elevar por aquéllos, se hace girar el cilindro, y al arrollarse en él la cuerda va elevando poco á poco el peso; si estando arrollada la cuerda, lleve ó no un peso en su extremo, se da vueltas al torno para que se desarrolle, irá descendiendo hacia el fondo del pozo; como se comprende, esta es máquina de mucho empleo entre los constructores, utilizándose también para extraer agua del fondo de un pozo.



Torno

Para hallar la relación que existe entre el peso del cuerpo que sube y la fuerza que le hace subir, observaremos que en cualquier sección del cilindro á que se aplique la potencia, prescindiendo las deformaciones por torsión (V. TORSIÓN), el esfuerzo será el mismo, siempre que se ejerza normalmente al eje del torno y á la misma distancia de él; por consiguiente, para establecer la relación de equilibrio, no hay inconveniente en suponer que la potencia y la resistencia se encuentran en un mismo plano vertical, que es el de la sección del torno, y sea ésta el de la *fig.* 1, la potencia actúa sobre la manivela P de la palanca PE, aplicada al eje del torno, que describe una circunferencia alrededor de él con un radio EP, representado por la línea de puntos de la izquierda de la figura, y por tanto dicha fuerza obra siempre tangencialmente á la circunferencia, en tanto que la resistencia ó peso R es siempre de dirección vertical y tangente á las extremidades P y A de la palanca PEA; en consecuencia, para que el equilibrio exista es preciso que las fuerzas se hallen en relación inversa de los brazos de palanca, ó dicho de otra manera, los momentos de estas fuerzas con relación al eje E deben ser iguales; así, si llamamos P á la potencia, R á la resistencia, p al brazo de la palanca de la potencia ó

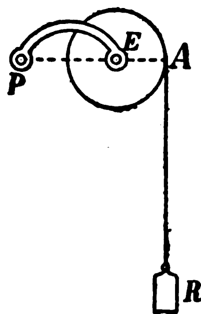


Fig. 1

radio PE de la manivela, y r al brazo de palanca de la resistencia, que es igual al radio EA del torno, más la mitad del grueso de la cuerda, que es el radio medio de la resistencia, la ecuación de los momentos será $Pp = Rr$, de donde se ve que, para un mismo peso R, á medida que r sea mayor se necesitará menor esfuerzo; que P será tanto menor cuanto menor sea r, y por tanto conviene que el radio del cilindro sea pequeño; hay que advertir también, que para grandes profundidades, la cuerda, después de llenar el cilindro, pasa segunda vez por él montando sobre las primeras vueltas, y r crece en esta segunda vuelta, de donde se deduce que la cuerda debe ser lo más delgada posible á igualdad de resistencia á la rotura; hay que tener en cuenta además que la cuerda, que siempre es algo gruesa, cuando la profundidad del pozo es grande, tiene un peso apreciable que se suma á la resistencia R, pero que va disminuyendo á medida que el peso se eleva, y hasta pudiera calcularse de modo que, al montar sobre su vuelta anterior, lo que crece el momento por el aumento del radio r disminuya por el peso de la cuerda arrollada en la primera vuelta, de modo que Rr nunca pase del primitivo valor al empezar á obrar el torno.

Torno diferencial. – Después de lo dicho en el párrafo anterior, se comprende que, para una potencia dada, se puede equilibrar cualquier resistencia por grande que sea, puesto que basta para esto tomar un torno cuyo radio sea suficientemente pequeño, en tanto que el de la manivela ó el de las dos manivelas, pues se suele colocar una á cada extremo del eje, sea suficientemente grande; pero esto en teoría, pues el material no permite disminuir el radio del torno indefinidamente, sino que está determinado por la resistencia de dicho material, y el radio de las manivelas tiene un límite, determinado por el del círculo mayor que pueda describir el hombre que ha de actuar sobre el manubrio, y aun cuando se aplicara un motor inanimado, sustituyendo las manivelas por una polea y una correa sin fin, el radio de la polea no puede crecer indefinidamente; pero si se observa que el trabajo de la potencia y el de la resistencia tienen que ser iguales, prescindiendo de las resistencias pasivas, como rozamientos, rigidez de las cuerdas, etc., á medida que sea mayor el camino recorrido por la potencia en cada instante, es decir, mayor el

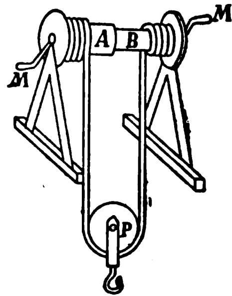


Fig. 2

brazo de paloma y menor el que recorre la resistencia ó la cantidad en que suba el peso, el esfuerzo necesario para elevarle será menor, puesto que sabemos que el trabajo de una fuerza es el producto de dicha fuerza por el camino recorrido en la dirección de ésta (V. TRABAJO); si, pues, encontramos un sistema de resolver el problema de disminuir la velocidad de ascensión del peso por otro medio que los hasta aquí estudiados, se comprende que se habrá conseguido, ó aumentar el peso ó disminuir el esfuerzo, y esto se obtiene con el torno diferencial (*fig.* 2), que se compone de dos cilindros de diferente diámetro, A y B, pero solidarios y con el mismo eje; una cuerda suficientemente larga tiene uno de sus extremos unido al cilindro mayor y el otro al menor, en los puntos más distantes del plano de unión de ambos cilindros; una polea P va suspendida sobre los dos ramales de la cuerda, de los cuales uno está arrollado sobre el cilindro; en esta disposición, al hacer girar al torno, si R y r son los radios mayor y menor respectivamente, para cada vuelta de la manivela se habrá arrollado sobre A una longitud de cuerda $2\pi R$, y se habrá desarrollado de B una longitud $2\pi r$, y por tanto la cantidad de cuerda recogida será

$$2\pi(R - r);$$

y como la diferencia de radios puede ser tan pequeña como se quiera, hasta llegar á cero $R - r$, se comprende que la velocidad con que sube el peso puede ser tan pequeña como se quiera, y por tanto con un pequeño esfuerzo se pueden elevar pesos considerables; en el caso en que $R - r = o$ no se elevaría peso alguno, y el esfuerzo desarrollado sería sólo el necesario para vencer las resistencias pasivas, es decir, que entonces el trabajo motor sería igual al trabajo producido por las resistencias pasivas de que hemos hablado; y como el teorema de las velocidades virtuales puede enunciarse diciendo que para toda máquina sobre que actúen dos fuerzas en equilibrie están éstas en razón inversa de los caminos recorridos en el mismo tiempo por sus puntos de aplicación contados en las direcciones de dichas fuerzas, resulta que en el torno diferencial será, llamando P á la potencia y Q á la resistencia,

$$Pp = Q(R - r).$$

Torno de engranaje. – Con objeto de favorecer todavía á la potencia se han ideado los llamados tornos de engranaje, en que el eje del torno va unido á una rueda dentada, á la que pone en movimiento un tren de engranajes que se hace obrar colocando las manivelas sobre un eje paralelo al del torno, y que lleva un piñón y una rueda; si no hay más que dos ejes, y R es el radio de la rueda y r el del piñón, á cada vuelta de la manivela habrá corrido $2\pi r$ el piñón y el arco recorrido por la rueda será también $2\pi r$; y como la circunferencia de la rueda es $2\pi R$, para que ésta de una vuelta completa, se necesitará un número de vueltas de la manivela representado por

$$N = \frac{2\pi R}{2\pi r} = \frac{R}{r};$$

si además el torno fuera diferencial y se aumenta

el número de engranajes, se comprende que se podrá disponer de la velocidad de avance de la resistencia como se quiera, y por tanto que será posible disminuir indefinidamente la potencia, teóricamente al menos, pues á medida que el número de ejes aumenta crecen también las resistencias pasivas.

Torno eléctrico. – Los tornos de engranaje son con frecuencia movidos por la acción del vapor, ó del agua, ó del aire comprimido, y el torno eléctrico se diferencia de aquéllos en que es la energía eléctrica la que le pone en movimiento. La Compañía del Ferrocarril del Norte de Francia, en 1884, aplicó á un torno sistema Megy la energía eléctrica para el transporte de fardos en las estaciones, pero resultaba muy lento y se modificó, según los planos de Sartiaux, tomando la fuerza de la máquina eléctrica para el alumbrado de la Chapelle. Los tornos eléctricos se componen de un carretón con ruedas, sobre el que van instaladas dos máquinas, una que produce la marcha del carretón sobre una vía de hierro circular ó rectilínea, y otra para mover el torno de engranaje, montado asimismo sobre el carretón; el cambio de dirección en la marcha de éste se obtiene por un cambio de sentido de la corriente en la primera máquina; la transmisión del árbol del inducido se hace por un sistema de engranajes que obra sobre uno de los ejes del carretón, en tanto que en la segunda máquina la rotación del inducido en ambos sentidos se comunica por intermedio de un piñón movido por un tornillo sin fin que engrana con una rueda de nuez, alrededor de la que pasa la cadena que ha de sostener los pesos. La corriente puede obtenerse de una dinamo cualquiera ó de una batería de acumuladores capaces de dar 25 amperes á 100 volts al menos en los contactos de los receptores.

– TORNO: *Art.* y *Of.* é *Ind.* Figura el torno á la cabeza de las máquinas horizontales ó máquinas útiles, y fué sin duda de las primeras de que se sirvió el hombre al entrar por la senda de la civilización, cuando las necesidades de la sociedad y de la familia le obligaron á perfeccionar el gusto, á buscar la comodidad y la belleza en los objetos que le rodeaban, y al idear el torno dió su primer paso en las vías de la Industria y de las Artes; es el torno el padre de las máquinas útiles, y gran parte de los mecanismos que componen las demás al torno son debidas; es tal su antigüedad, que de él se conservan esculturas pertenecientes al período histórico, representado como emblema, con formas muy semejantes á las de los que hoy usamos, en los monumentos egipcios, creyendo por esto que á Egipto se debe su origen; sumamente difícil sería hacer su historia con la falta de escritos que traten de este asunto, y por lo tanto sólo puede decirse alguna cosa del estudio cinemático de los elementos que en un principio le formaron. Sabido es que el movimiento de rotación fué el primero que utilizó el hombre al hacer aplicación de la Mecánica, como lo demuestra el medio de obtener el fuego sagrado que se alimentaba en los templos, medio que aún hoy se emplea entre los pueblos salvajes, y que Tylor designa con el nombre de *barreno de fuego;* consiste, como es sabido, en tomar una rama de madera dura y muy seca, que se afila en punta sobre un tronco colocado horizontalmente en el suelo, y muy seco aquél también; se labra una pequeña cavidad en que quepa la punta del palo de que antes hemos hablado, y colocado éste en aquélla, y bien normal al tronco, con el palo entre las palmas de las dos manos, y ejerciendo una fuerte presión, hacer girar rápidamente el palo, á la manera que un molinillo bate en una chocolatera, es decir, producir un movimiento rapidísimo de rotación alternativo; al cabo de poco tiempo se ve humear el palo, que arde poco después hasta con viva llama (V. el grabado en el artículo FUEGO): el primer paso estaba dado; pero el procedimiento tuvo que perfeccionarse, dando dos ó tres vueltas al palo con una cuerda de cáñamo y *pelo bermejo*, según la fábula de Prometeo, y tirando alternativamente de los dos cabos de la cuerda, que el hombre cogía, uno con cada mano, en tanto que un trozo de madera sujeto entre los dientes ejercía la presión sobre la cabeza del palo; más tarde se perfeccionó el sistema, sustituyendo al madero superior una tabla que oprimía otro hombre con ambas manos sobre el palo, en tanto que el primero la hacía girar por medio de la cuerda, siendo idéntica la disposición que indica Homero se empleaba para hacer girar el barreno *(Odisea)*, y he aquí ya el origen del torno; el primero que se ve retratado consta de dos horquillas de madera hincadas verticalmente en el suelo; entre ellas, tendido horizontalmente, un palo redondo, al que sostienen en su posición unos pasadores que atraviesan las ramas de las horquillas, apoyándose levemente en el palo que sale por fuera de una de las horquillas, y en su extremo se fija la pieza que se trata de tornear; una cuerda da dos ó tres vueltas á este eje por entre ambas horquillas, á la que se hace obrar como hemos dicho se procedía para la producción del fuego; fuera de las horquillas, y á la distancia conveniente, un trozo de tronco, fijo en el suelo, sirve de soporte á la herramienta que ha de producir el trabajo, y he aquí el primer modelo de torno al aire, muy parecido al que se usa hoy entre los kalmukos, que han suprimido el soporte del lado opuesto á la punta del palo ó *mandril*, sustituyéndole por otro soporte de cobre, en que se apoya un eje del mismo metal; la cuerda baja á un pedal y el otro extremo se sostiene con la mano, con lo que se consigue dar movimiento al torno, en tanto que la otra mano ejecuta el trabajo. Otros creen que el torno debió su origen a la rueda ó torno del alfarero, también sumamente antiguo, fundándose para ello en que en los antiguos monumentos egipcios se presenta esta máquina muy semejante á la que hoy se usa todavía, á pesar de referirse esta invención á veinte siglos antes de nuestra era; *Ptah*, gran dignidad, adoración de los artistas mundanos por Memfites, que floreció dos mil años antes de Jesucristo, está representada en el momento de modelar al hombre sobre una rueda de alfarero; sir Gerdiner Wilkinson dice que los alfareros están representados en los sepulcros de Tebas y Beni-Hassan, siendo imposible precisar el momento de la invención de la rueda del alfarero, pues de ella se encuentran trazas en la época ó período monumental de Egipto. Blanco niega este origen al torno, fundado en que el medio de producir el movimiento no es el usado en el torno primitivo; esto en verdad, no es razón muy poderosa, pues en los grandes tornos tampoco se produce el movimiento de este modo, y lo que constituye el torno no es el mecanismo motor, sino el movimiento en sí; pero de cualquier modo que sea, aun admitiendo que el torno siguió á la rueda de alfarero, no se destruiría por eso su primitivo origen, pues la rueda del alfarero es un verdadero torno en el que se tornea la arcilla, y con el nombre de torno se le conoce. El torno de los faraones era muy semejante al *torno de pie* moderno, del que más tarde hablaremos, pero en él el obrero tiene que estar sentado en el suelo y hacer uso del pie para manejar la herramienta, y esta postura, muy cómoda para los orientales, es sumamente molesta para los habitantes de Occidente, por lo que le elevaron, montándole en un banco á altura conveniente para trabajar de pie; estos tornos son los que hoy se llaman de puntas.

Griegos y romanos conocieron de muy antiguo el arte de tornear, pues á él se refieren sus escritos de quinientos años antes de la era cristiana. Diódoro Sículo dice que el inventor del arte del tornero fué Talus, sobrino de Dædalus, del que hemos hablado en otro lugar (V. SIERRA), como inventó otras muchas herramientas, y que su tío, envidioso de tales inventos, acaso el de la sierra, contribuyó á su muerte; Plinio atribuye la invención á Teodoro de Samos, asegurando que Tericles se hizo célebre en el manejo del torno; el torno al aire fué el que conocieron los romanos, que llamaban *vascularius* á los torneros porque fabricaban al torno vasos, platos y objetos semejantes, que sólo en el torno al aire, como lo es el de alfarero, pueden fabricarse. En cambio los primitivos torneros africanos, así como los chinos, hicieron uso del torno de puntas con ballesta, tal como se trabaja en nuestros días. Los primeros tornos se aplicaron al trabajo de la madera, pero bien pronto se trabajaron en ellos los metales, desde la más remota antigüedad, como lo demuestran los utensilios encontrados en Tebas, que conservan huellas de la herramienta aplicada al torno, si bien parece que los aparatos empleados no tenían gran estabilidad, por las impresiones que dejaba el útil; es, por otra parte, natural que así sucediera, pues vistos los resultados obtenidos en la madera y las dificultades de trabajar el metal, natural era que tratasen de aplicar á dicho trabajo el mismo procedimiento. En una publicación de 1568, que cita Blanco, se expone un procedimiento para tornear esferas por medio de plantilla; es decir, que ya aparece el torno copiador, muy semejante, por otra parte, al egipcio, y en el que la cuerda de la ballesta que sirve de motor se aplica á la pieza en obra, que gira entre dos puntas. Jacobo Bessón, profesor de Humanidades y Matemáticas de Orleans, célebre mecánico, notable por sus modelos de demostración, publicó en 1579 una obra, en la que explica tres clases de tornos, que sólo se diferencian en la aplicación del motor y en la transmisión del movimiento, siendo la ballesta de mano el del primero, la cuerda, que, después de dar dos vueltas á la obra, sube verticalmente á montarse sobre una polea y termina en un contrapeso, yendo á parar el otro extremo á un pedal, pisado por el obrero, en el segundo, y en el tercero, en el que se pueden labrar tornillos de pasos diferentes, emplea poleas de diámetros variables, con cuerdas conductoras, bastando cruzar la cuerda para hacer cambiar el sentido del movimiento y labrar roscas de direcciones opuestas; claro es que la cuerda conductora era una *cuerda sin fin;* este es el primer torno de filetear que parece se ha conocido. José Maxon, inglés, publicó en 1677 su libro *Mechanick Exercises*, en el que por primera vez se menciona un torno construído de hierro, torno de pequeñas dimensiones cogido entre la mordaza de un tornillo de banco (V. TORNILLO), y en el que el movimiento se produce con una ballesta, *a Lrill bou*: he aquí el torno del relojero. Avanzaron los tiempos, y en el siglo XVIII, á sus comienzos, recomendaba Plumier, como procedimiento nuevo y de gran mérito, para abrir una rosca en un husillo, rodearle una tira de papel del ancho del paso de la rosca y perfectamente recortada, envuelta en espiral, al cilindro que se había de labrar, y hacer pasar una cuchilla por los bordes del papel para marcar el filete, cuyo procedimiento se sigue casi en todo aquel siglo, en que, al terminar, se comunica ya el movimiento por intermedio de un eje que gira entre cojinetes, obteniéndose el movimiento circular continuo; la ballesta se sustituye por una cuerda que da una ó dos vueltas á la pieza en obra, cuya cuerda se sujeta por la parte superior á la extremidad de una percha de madera fija por su otro extremo al techo del taller y por la parte inferior á un pedal, y ésto fué también el torno de épocas anteriores, que en la Edad Media era el que más se usaba en Europa. El P. Fray Manuel del Río, hábil relojero de mitad del siglo anterior, escribía que «el torno de los reloxeros se distingue del de los carpinteros en la materia, toda vez que éste es de palo y aquél de hierro ó latón, y en el tamaño, porque el de los reloxeros es más pequeño, y por último, en los peones, puesto que los tornos de los carpinteros tienen puntas y los de los reloxeros tienen cañones que entran y salen. Para los reloxes de torre pueden servirse del torno de carpinteros, haciendo agujeros (centros) en los espigos de los zoquetes (ejes de los piñones). Experimenté y hallé que los reloxes grandes se torneaban con más facilidad, haciendo agujeros en los espigos de los zoquetes.»

Después del invento de Rickard y Stead, en 1781, del volante regulador movido por manubrio, se hicieron algunas tentativas, con poco resultado por entonces, para aplicar al torno el movimiento continuo, hasta el descubrimiento de las máquinas de vapor, siendo tal el atraso en este punto que las primeras de Watt no tenían torneados los cilindros interiormente, por desconocer los medios de conseguirlo, limitándose á regularizarlos por medio de un pequeño martillo; Watt, para ponderar la buena construcción de su máquina, decía que sólo faltaban tres octavos de pulgada á su cilindro para que fuese exactamente circular, y el mismo Watt dice que al aplicar la admisión del vapor en plena presión hasta la mitad de la carrera del émbolo en su privilegio de 1782, resultaba una gran economía de vapor, si las válvulas se conservan en buen estado, pero que los constructores se veían agobiados por las quejas que recibían de los propietarios y sus ingenieros, lo que les obligó á abandonar el sistema por el momento, hasta que hubiese obreros más inteligentes; la máquina de vapor abría nuevos horizontes al tornero; fué posible disponer de un motor más poderoso, y el oficio de tornero necesitaba apti-

tudes y conocimientos especiales; pero el brazo no podía dominar siempre la herramienta cuando se trabajaban piezas de mucho peso, que llevaban, por lo tanto, una gran cantidad de fuerza viva y resultaban obras, no del todo perfectas, y entonces fue cuando Mandsley separó la herramienta de las manos del obrero para fijarla en un carretón, con lo que se quitaron las vacilaciones que antes tenía y se obtuvieron productos sumamente perfectos é independientes en cierto modo de la habilidad del obrero; apareció el torno paralelo, en el que el carrito portátil marcha paralelamente al eje del torno, consiguiendo el mismo Mandsley hacer automático este movimiento, colocando en el extremo del tornillo de impulsión una estrella de chapa y un gancho fijo á la pieza en obra; á cada vuelta hace pasar un diente de la estrella, haciéndola girar una cierta cantidad, que es la que corresponde al avance de la herramienta; este es el primer útil automático que ha servido de fundamento á todas las máquinas herramientas. Esto produjo tal entusiasmo que, abandonando el estudio de otras máquinas, á principios de este siglo se pedía todo al torno, llegando á labrar en él toda clase de objetos irregulares, además de las superficies regulares y las de revolución conocidas; aparecieron los tornos de guillotaje, debidos á Holtzapffel é Ibbetson, con los que se llegaron á conseguir más de 150 modelos diferentes de grabados para las tapas de los relojes, y con estos tornos se han grabado planchas para litografiar billetes de Banco, de perfección no bien ponderada; llovieron los detalles del torno en un período de veinte años, pero vino, como no podía menos, la reacción, se deslindaron los campos dando al torno lo que realmente le correspondía, con lo que se consiguió darle la sencillez que hoy tiene, sin por eso olvidar cuanto se había aprendido, es decir, sin arrebatarle sus conquistas, aun cuando de ellas sólo se hiciese uso rara vez. A James Clément se debe el primer torno de movimientos regulados por completo automáticamente, si bien en un principio tenía todos los defectos de su época, pues había de trabajar todas las superficies planas, á cuyo efecto el banco estaba cortado para poder admitir piezas de un diámetro mayor que el duplo de la altura de las puntas; el carrito portaherramienta tenía exageradas dimensiones en sentido paralelo al plato, lo que le hacía muy poco estable, y las transmisiones de movimiento y combinaciones para regular la velocidad eran sumamente complicadas; todo esto enseñó á no caer en exageraciones, dejando el trabajo de las superficies planas para otras máquinas, de la que la primera se debe al mismo Clément, auxiliado por Bramah; dado el primer paso con la invención de la aplanadora ó afresadora Clément, fué ya fácil la realización de todas las máquinas útiles conocidas hoy, debiéndose á Nasmyth la máquina de acanalar, á Tomás Fuller la de ajustar los dientes de los engranajes, á José White la de abrir dientes helizoidales á los piñones, y consiguiendo este mismo ingeniero multitud de valiosos detalles aplicables al torno, entre otros el helizoidal, que consigue que las mordazas, en número de tres ó más, se muevan todas á corredera simultáneamente, con lo que se evita la necesidad de centrar la pieza colocada entre ellas; Whitworth combinó la perforadora automática é introdujo varios elementos en la aplanadora de Clément, ideando además una máquina limadora ó acepilladora, para lo que concibió el mecanismo de retroceso rápido que lleva su nombre, y á él se debe el arte del constructor de máquinas; después de éstos pasó el torno por las manos de Jux, White, Scott, Hastie, José Fairbairn, Penn y otros muchos constructores, que le han ido perfeccionando cada vez más, hasta llegar al *Selfacting* de Whitworth, que es acaso el más sencillo y perfecto que se conoce. Y he aquí cómo, según habíamos dicho, el torno ha sido el creador de las máquinas herramientas, ó por lo menos el que ha dado el primer impulso á la inventiva de los constructores.

Hoy mismo, aparte de su uso especial en los obradores de tornero, los tornos son, después de las máquinas de perforar, las máquinas útiles más indespensables en los talleres de construcción. Como hemos podido observar por la ligera reseña histórica que hemos hecho, hay infinidad de sistemas que no es posible describir aquí, por lo que nos contentaremos con hacer una ligera reseña de los tipos más principales, deteniéndonos sólo en algunos de ellos; en los pequeños tornos de presión es en los que se encuentran detalles más ingeniosos, que han sido muchos de ellos el fundamento de los que se aplican á las grandes máquinas; una condición esencial de todas ellas, desde la más sencilla á la más complicada, es la estabilidad de todas sus piezas y del torno mismo, sin lo cual es imposible que produzca una obra perfecta; pasemos á la descripción de estos aparatos.

El torno más elemental, el más positivo que se emplea hoy entre los pueblos civilizados, es el *torno de pie*, sumamente sencillo, como vamos á ver, mas antes debemos indicar que los tornos se dividen en dos grandes grupos; los *tornos al aire* y los *de puntas*; en éstos la pieza que se ha de tornear se coloca entre dos puntas fijas y gira por un mecanismo cualquiera; en otros, una de las puntas forma la extremidad de un árbol puesto en movimiento de rotación, que se comunica á la pieza por un tope unido al eje: la segunda punta puede acercarse ó alejarse de la primera, lo que depende de la longitud de la pieza que se desea tornear: en los tornos al aire el extremo del árbol giratorio lleva un mandril para coger á la pieza, que queda perfectamente libre en el resto.

Torno de pie. – Se compone de una ancha tarima de madera ligeramente inclinada hacia delante, destinada á servir de asiento al obrero, que se coloca en la misma forma que si se sentara en el suelo; en la parte anterior de esta tarima *A* (*fig.* 1) hay colocados dos soportes, *S* y *M*, paralelos, que son cojinetes, entre los que se sujeta

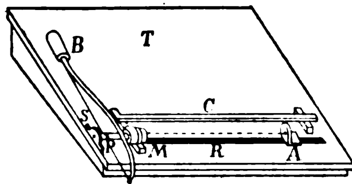


Fig. 1

un cilindro ó polea de ancha llanta, por medio de dos gargantas: en el extremo más interior de la polea su eje va fileteado para ajustar una pieza llamada mandril, *M*, labrada en tuerca por el lado en que se ha de ajustar el filete de la polea, y por la otra cara lleva tres ó cuatro tornillos convergentes al centro y simétricamente colocados, por la presión de los cuales se ajusta entre ellos la pieza que se trata de tornear: en el plano vertical meridiano del cilindro que forma la polea hay una ranura longitudinal, *R*, en la tarima, por entre la cual corre una espiga rectangular en que termina otro tercer soporte, *A*, que se fija en la posición conveniente por medio de un tornillo de presión (V. TORNILLO), llevando este soporte una punta frente al otro, y exactamente en el eje de figura de la polea, en cuyo eje se encuentra también el centro del mandril: como se ve, este torno es de los llamados de puntas; la pieza en obra queda sujeta entre el mandril *M* y la punta del soporte *A* que al efecto se aproxima á la distancia conveniente; el movimiento se le imprime con un arco *B*, formado por una vara flexible y elástica, ó una ballena ó varilla de acero, á cuyo extremo se engancha una cuerda que da una ó dos vueltas por la polea y pasa al mango de *B*, en el que se atiranta; dando al arco un movimiento hacia adelante y hacia atrás, se produce otro alternativo en la polea, el mandril y la pieza á éste sujeta: la herramienta que ha de labrar la pieza se sostiene á mano sobre un fuerte listón, *C*, paralelo á la ranura *R*, colocado entre el obrero que se sienta en la tarima y los soportes, y no muy lejos de éstos, con lo que se da fijeza al útil: para hacer taladros se sustituye la polea *P* por una broca que por mango tiene una polea con su eje que se ajusta en los soportes, y entonces se sostiene á mano la pieza, aproximándola á la broca, en tanto gira el torno. Este es el más elemental de los destinados á labrar la madera; resulta el trabajo sumamente lento y se hace muy molesto, pues el obrero, sentado sobre la tarima, se sirve de una mano para dar movimiento al arco, y con el dedo pulgar é índice del pie (por cuya razón se llama de pie el torno) sujeta la herramienta, que oprime la otra mano sobre la pieza.

Torno de puntas ordinario (fig. 2). – El torno de pie tenía que sufrir bien pronto transformaciones importantes, haciendo en primer lugar el trabajo más cómodo y más segura la acción de la herramienta, por lo que ha ido modificándose sucesivamente, primero montándole sobre un banco, de modo que el obrero pudiera trabajar de pie ó sentado; después se sustituyó el arco por una percha ó ballesta colocada en el techo y un pedal: la cuerda iba de uno á otro después de dar dos vueltas por la polea. Luego se hizo el movimiento de rotación continuo, colocando un volante en comunicación con el pedal por intermedio de una biela y una cuerda sin fin, uniendo el volante con la polea; después se modificó el soporte de la herramienta, y así sucesivamente, hasta llegar al modelo representado en la (*fig.* 2). Consta de un fuerte banco de madera, cuyo tablero le forman dos vírgenes *F*, *G* paralelas, que

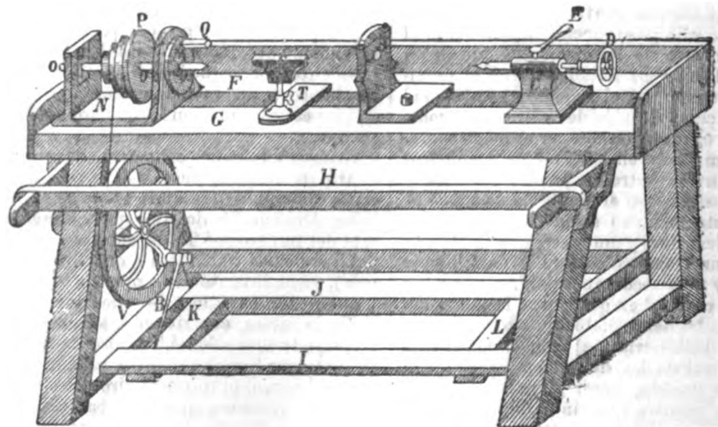


Fig. 2

dejan entre sí una ranura por la que pueden correr los diferentes elementos de la máquina: una pieza de fundición, *N*, colocada á un extremo del banco, lleva un juego de palas, *P*, de distintos diámetros, para poder cambiar á voluntad la velocidad de las piezas; estas poleas van invariablemente unidas con su eje, que termina en un platillo *M*, con una punta, hallándose el eje en el del espacio que dejan entre sí las dos vírgenes, y un tope *Q* á un costado, para que la pieza siga en su movimiento al platillo: el *soporte de punta C* tiene una espiga que corre por entre las vírgenes, é inferiormente un tornillo de presión para fijarle en una posición determinada; el cuerpo del soporte lleva un cilindro por el que puede correr la punta, que es el eje de un pequeño volante, que puede estar fileteado, y entonces el cilindro del soporte está labrado en tuerca de paso muy fino, y haciendo girar el volante se puede hacer avanzar á la punta en uno ú otro sentido, fijando su posición por medio de un tornillo de presión movido por una manivela *E*; de este modo, aflojando el tornillo inferior, se hace correr al soporte hasta tocar á la pieza apoyada ya en la punta del platillo *O*, se fija el soporte y se hace mover lentamente la punta hasta sujetar la pieza; entre los dos soportes hay un tercero *A*, llamado *soporte de luneta*, que

puede quitarse del banco á voluntad ó correrle por la ranura, fijándole con un tornillo de presión, y no es más que un cojinete que se abre con facilidad, para que, al tornear las piezas de gran longitud, se puedan apoyar en él, evitando que el peso propio las deforme; todavía se coloca en el banco el *soporte S de la herramienta*, compuesto de un brazo de palanca, que lleva una espiga inferior para alojarla entre las vírgenes, y un tornillo de presión para fijarle; la espiga es cilíndrica, para que pueda servir de eje vertical de giro, con objeto de poder cambiar su distancia á la pieza que se tornea; en un extremo de esta palanca se levanta un manguito, en el que entra el eje vertical del soporte del útil, que puede girar alrededor de dicho eje y elevarse más ó menos, según convenga, sujetándose en la posición conveniente por medio de un tornillo de presión *T*; el verdadero soporte, que va unido á dicho eje vertical, tiene forma cilíndrica, y con las disposiciones indicadas, se puede colocar en cualquier posición entre las vírgenes, cambiar su separación de la pieza en obra sin más que hacer girar la palanca, y, como entonces el soporte quedaría oblicuo á aquélla, hacer girar su cabeza hasta llevarla al paralelismo, y poner la herramienta á la altura conveniente; un bastidor, *IJKL*, que gira libremente alrededor de un eje horizontal fijo á la parte posterior del banco, está sostenido por la anterior por una biela *B* que le une al volante *V*, en el que va la cuerda sin fin que enlaza con las poleas *P*, de modo que dicho bastidor es el pedal de la máquina, que de este modo tiene un movimiento uniforme.

Torno de volante. – No se diferencia de cualquiera de los anteriores más que en el sistema de transmisión del movimiento, que se consigue por medio de un gran volante de unos 2 metros de diámetro, al que ya por la acción de una manivela movida por un hombre, ya por otro motor cualquiera, se hace girar; este volante va montado entre dos caballetes unidos entre sí é independientes del torno, y una correa sin fin enlaza á las poleas de éste con el primero; este sistema se emplea sobre todo cuando hay varios tornos que mover, pues con un solo volante y diversas correas sin fin puede á la vez darse el impulso á todas ellas.

Torno al aire. – Cualquiera de los tornos descritos se puede convertir en un torno al aire ó funcionar como tal, lo que es necesario para la labra de muchos objetos; basta suprimir el soporte de punta y el de luneta, hacer la punta del soporte del platillo labrada en rosca, ó quitar el platillo que entra á tornillo y sustituirle por un mandril, y se tendrá el torno al aire, que describiremos con más detalle en uno de los párrafos siguientes. Todos estos tornos se emplean para la labra de maderas, necesitando para el trabajo de metales tornos más perfeccionados, de los que nos vamos á ocupar después de hacer una ligera indicación del torno de Arbey, que figuró en la última Exposición de Filadelfia, y con el cual se obtienen las labores más delicadas y mejor ejecutadas.

Torno Arbey para maderas. – Es un torno de puntas en que el banco está sustituído por una armadura de fundición, y corresponde al sistema de tornos paralelos, de que hablaremos después; el carrillo portaútil va labrado en tuerca y atravesado por un tornillo que corre á todo lo largo del torno, paralelamente al eje de las puntas, y el que se mueve ya á mano ya automáticamente, y tiene mecanismos que permiten tomar á la herramienta, invariablemeete unida al carril, infinidad de posiciones, con las que se pueden labrar surcos, estrías rectas ó helizoidales, perlas, molduras, etc., automáticamente todo; la máquina, movida por el vapor, funciona con una velocidad de 4 000 revoluciones por minuto; su reproducción puede verse en el tomo I, correspondiente al 19 de diciembre de 1880, de la *Revista Popular de Conocimientos Utiles*, página 4, publicada por la casa Estrada, de Madrid.

Tornos al aire para metales. – Están destinados á tornear y alisar piezas de gran diámetro, como volantes, hélices de acero, etc., así como los objetos huecos; no difieren del torno de puntas sino en que la pieza que se tornea no va cogida entre dos puntas, según hemos dicho ya, sino fija por el intermedio de un mandril á la extremidad de un árbol de hierro, y sostenida ordinariamente por un collar y una punta; el platillo va sostenido por una muesca, y las poleas y engranajes de transmisión están aislados del resto del torno, y descansa sobre un macizo de fábrica ó sobre una zapata de fundición dispuesta para recibirle; el soporte de la segunda punta ha quedado suprimido; el portaútil se compone en general de un banco de fundición montado á corredera sobre una zapata de fundición, de modo que pueda colocársele delante del platillo á la distancia conveniente; el avance del útil puede hacerse á mano ó mecánicamente.

Torno cilíndrico ó paralelo. – Como toda clase de tornos mecánicos, es de banco de hierro; una de sus partes principales es el soporte, y antes de hablar del torno diremos algo del soporte, más usual, aparte de los que hemos estudiado. Uno de los soportes que más aplicación tienen es el llamado de *carro ó carrillo*, y se aplica con especialidad á los tornos cilíndricos y paralelos, que hacen un trabajo sumamente esmerado, que debe producir la herramienta con una marcha perfectamente regular, exactamente paralelo al eje virtual de la pieza que se trabaja, cuyo movimiento no se puede conseguir á mano, pero sí muy fácilmente por medio del carro, que es una pieza de fundición labrada inferiormente, con una caja en forma de guía, que impida todo movimiento que no sea paralelo al eje del torno, sirviendo una lengüeta del banco para conseguir este resultado; en la dirección del eje del torno lleva un taladro labrado en tuerca, en el que entra un tornillo paralelo al eje del torno y fijo al banco, de modo que no pueda avanzar; claro es que si á mano ó automáticamente hacemos girar á este tornillo, el carro avanzará gradualmente, conservándose paralelo al eje del torno; la herramienta no puede estar en las manos del obrero, ya por la mucha fuerza que hace, y que debe sostener con completa igualdad, ya porque la distancia á la pieza debe ser la misma, ó seguir una ley de variación constante, muy difícil, si no imposible, de conseguir á mano; así que la herramienta se sujeta entre dos muescas colocadas en la meseta superior del carrillo; pero como conviene que el útil pueda aproximarse á la pieza la cantidad necesaria, la meseta del carro no forma cuerpo con el resto, aunque son dos piezas unidas por una lengüeta en *T* ó en cola de milano, y hallándose la lengüeta ó parte inferior de la superior del carrillo labrada en tuerca, hay un tornillo en dirección normal al primero, al que se hace girar por un manubrio, ó automáticamente también, con lo que se consigue el avance, dando en un sentido normal el primer movimiento. En el torno que nos ocupa el eje que pone en movimiento al carro está en sentido paralelo á su eje, razón por la cual recibe esta máquina el nombre de *torno paralelo*, y para ello termina en una rueda que engrana con otra, ó un piñón que tiene por eje una de las puntas del torno; si los diámetros de las ruedas del engranaje están calculados de modo que resulte un movimiento muy lento para el carro, ciñendo bien la herramienta á la pieza con el manubrio quo mueve el otro tornillo, se torneará un eje perfectamente cilíndrico; y si, por el contrario, el movimiento de la herramienta es rápido, ésta labrará un tornillo, cuyo paso le determinará la relación de las velocidades, y que quedará mejor terminado que si le hubiera hecho la terraja ó el peine; y se comprende que, modificando la relación de las velocidades, así como el avance de la herramienta hacia la pieza, se podrá conseguir la labra de un cono, una esfera ó una superficie de revolución cualquiera. Este torno, tal como le hemos descrito, es el del sistema Whitworth, de que hemos hablado en la reseña histórica que antes hicimos; el banco va montado sobre tres, cuatro ó cinco pies, según la longitud del torno; el tornillo que hace mover al carro está en el eje del banco, y lleva en su extremo una rueda de engranaje que puede cambiarse y sirve para darle el movimiento.

Para las transmisiones, en uno de los extremos del banco hay una pieza que puede girar alrededor del eje del carrillo, y en la que va un eje intermedio entre el del torno y el del carro, y en este eje pueden montarse una rueda y un piñón, que transmiten el movimiento del eje del torno al del carrillo, permitiendo esta disposición cambiar dicha rueda y piñón, así como la del eje del carrillo, bastando hacer girar la pieza que lleva el eje auxiliar, y que se llama *cabeza de caballo*, hasta una posición conveniente, para que engranen las ruedas correspondientes; el carrillo portaútil es idéntico al del torno de banco partido, de que hablaremos en uno de los párrafos siguientes; cuando se avanza el carrillo debe ser automática la tuerca sobre que acciona el eje paralelo, que se compone de dos partes, es decir, que está partida longitudinalmente, pudiéndose separar ó unir ambas partes: se cierra, y abarcando al tornillo tiene el movimiento lento que aquél le imprime, y para dar al carrillo un movimiento rápido, se alza la tuerca por medio de una empuñadura que lleva al efecto, y se le puede hacer avanzar por medio de un manubrio, cuyo árbol lleva un piñón que engrana con una cremallera fija al banco.

Los tornos del sistema Calla, que con frecuencia se emplean en los arsenales, son notables por sus dimensiones colosales y gran resistencia. Se componen de una inmensa placa de fundición de hasta 14 metros de longitud total por 2,8 de anchura en el centro y 1,8 en cada extremidad, con vírgenes de 0,8 de altura máxima y 0,6 en las partes no reforzadas; sobre esta placa descansan dos muñecas de 2,2 metros de longitud cada una por 1,7 de ancho, y dos ó cuatro carrillos portaútiles análogos á los del torno de ruedas, de que hablaremos más tarde; la placa de fundación que forma el banco se compone de dos largueros de fundición, unidos entre sí por cepos de fundición también. La muñeca fija lleva un árbol hueco de fundición, cuyos muñones giran entre cojinetes ajustados á la muñeca y que termina además por detrás en un pivote; el platillo va montado sobre la extremidad anterior de la muñeca, y esta misma pieza lleva lateralmente, y del mismo lado, dos pequeños árboles de hierro, de los que el uno recibe el cono de poleas para transmisión del movimiento, y el otro es un árbol de transmisión intermedio para guiar el gran árbol que conduce al platillo; además lleva esta muñeca todos los soportes necesarios á los demás órganos de la herramienta. La muñeca móvil que lleva la segunda punta, llamada por esto *contrapunta*, siendo también de gran peso, necesita una disposición especial para avanzar ó retroceder en el banco, y el mecanismo dispuesto para este objeto es doble, es decir, que hay dos semejantes, uno á cada lado de la muñeca; cada uno de éstos se compone de un tornillo sin fin, que engrana con una rueda helizoidal para hacer girar un piñón, que á su vez engrana con una cremallera colocada en el interior del banco; la altura de la punta sobre la zapata es de 1,75 metros. El carrillo portaútil se compone de una placa resistente de fundición, ajustada al banco de modo que pueda moverse paralelamente al eje del torno; sobre ella va montado un carretón, que tiene movimiento en sentido perpendicular al anterior, ó sea transversalmente al eje del torno, y sobre el carretón va fijo un zócalo de fundición, terminado superiormente en una mesa bien acepillada, que recibe á su vez el carrillo portaútil, compuesto de dos platillos que pueden moverse en sentidos perpendiculares para fijar la presión de la herramienta ó hacerla avanzar á mano. El movimiento de traslación de todo el sistema, en sentido longitudinal, se da á mano para el avance rápido, hasta colocarle en una posición conveniente, y se produce automáticamente cuando trabaja, arreglando la velocidad á las necesidades de la obra; el movimiento á mano de que hemos hablado se hace por medio de dos tornillos sin fin, que engranan con ruedas helizoidales (siempre que usemos esta palabra queremos expresar de engranaje helizoidal), exactamente como se hace con la muñeca contrapunta; el movimiento automático se produce por la acción de un sistema de engranajes sumamente complejo, guiado por un piñón que va montado sobre un árbol paralelo al banco y colocado en él, de modo que pueda deslizar sobre este árbol girando al mismo tiempo con él cuando el carrillo se mueve, resultando por tanto un movimiento diferencial. El cono motor tiene hasta cinco poleas para velocidades diferentes, y va montado sobre un árbol que puede mover directamente al platillo por medio de un piñón que engrana con la corona dentada de éste; el árbol intermedio á su vez lleva un doble cambio de velocidad, de modo que haciéndole obrar sobre uno ú otro de los engranajes que lleva este árbol, se pueden obtener hasta 10 velocidades diferentes; estos cambios de velocidades, combinados con el movimiento directo, dan 15 velocidades distintas, que se pueden obtener fácilmente con el auxilio de un solo árbol intermedio, é independientemente de los cambios de velocidad que pueda producir el mismo motor; este sistema

es ventajosísimo para un útil de tan gran potencia como este torno, destinado á tornear ó alisar piezas, cuyo diámetro varía entre límites tan considerables y que exigen una gran perfección.

Sistema Fairbairn. – Muy semejante al Whitworth, difiere de él esencialmente en la disposición adoptada para dar movimiento al carrillo; el tornillo paralelo ó conductor del carrillo va exterior al banco y en su parte anterior; el sistema de movimiento del carrillo es debido á Clément, y consiste en una concha formada de dos partes, que cuando se unen oprimen el tornillo y hacen el papel de tuerca, mientras que estando separadas dejan en libertad al tornillo; por el exterior es ligeramente cónica y está bien torneada; es un sistema muy semejante al que ya hemos explicado; carece de cremallera para hacer avanzar á mano el carrillo, y el tornillo mismo hace el oficio de tal, engranando con un piñón helizoidal, que obra sobre el tornillo como si éste fuera una cremallera.

Los constructores en Chemnitz, Zimmermann y Hartmann, han ideado un torno que se diferencia de los anteriores principalmente en la forma del banco y en el modo de transmisión del movimiento al tornillo que conduce el carretón; va colocado tan pronto dentro del banco mismo como á uno de sus costados, y la cabeza de caballo que lleva las ruedas de recambio se halla en la parte más baja del banco; la variación de velocidades se obtiene por dos pequeños conos de poleas, *A* y *B* (*fig.* 3), y por las ruedas *C* y *D*, que se cambian á voluntad (la figura sólo

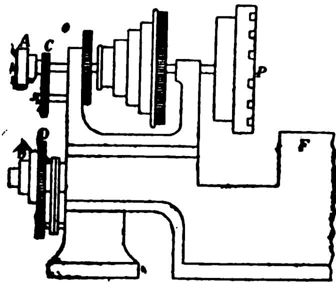


Fig. 8

presenta la parte extrema del torno en que va el platillo fijo *P*).

El carretón va montado en correderas sobre el banco *E* (no hemos creído necesario representarle) y guiado por el tornillo, al que puede coger ó abandonar la tuerca del mismo modo que en los tornos explicados, para la vuelta rápida á mano hay una cremallera en la mesa superior del banco á flor de las correderas, y el movimiento se consigue por la acción de una manivela y de un piñón en los tornos de Zimmermann; en los de Hartmann no hay cremallera, pero el tornillo va al costado y obra á modo de aquélla, como en el sistema Fairbairn; lo más interesante es la forma del banco que hemos representado, y que permite colocar en el platillo piezas de gran diámetro.

El torno W. Muir presenta órganos especiales dignos de señalarse, siquiera sea ligeramente: los principales de la máquina son, como en toda clase de tornos paralelos, la muñeca fija, la móvil y el portaútil, que van montados sobre un banco de fundición, el cual lleva lateralmente una cremallera y un tornillo que corre por casi toda la longitud del banco, y alternativamente se emplean en el transporte del carretón; la muñeca fija va unida al banco, que es sencillo y fuerte á la vez, por dos pernos de cabezas embutidas en el fondo de dicha muñeca; el árbol principal está montado sobre dos cojinetes de acero, formado cada uno por una sola pieza, que es un cubo cónico tanto interior como exteriormente, lo que tiene la ventaja de no necesitar caperuza los cojinetes ni rebordes el eje, y que los desgastes por rozamiento no influyan en el movimiento para el ajuste cónico; pero esto sería un inconveniente, por aumentar excesivamente el rozamiento por el empuje del árbol sobre dichos cojinetes si el torno no se maniobrase bien, lo que exige, por lo tanto, un hábil maquinista para conducirle; sobre este árbol va montado libremente el cono motor y puede hacerle marchar, ya directa, ya indirectamente, por medio de engranajes intermedios, como hemos explicado en un modelo anterior, según la velocidad que se desea obtener; los engranajes los forman un piñón y rueda montados sobre un mismo manguito de fundición atravesado por un árbol de excéntrica en sus extremos, semejante al del sistema Hartmann, y, según que se hace ocupar á la parte excéntrica de este árbol una ú otra de sus posiciones extremas, tiene ó no lugar el embrague; el movimiento se imprime por un pequeño manubrio que se halla fijo por un tornillo á la muñeca. El movimiento del árbol principal se transmite al tornillo por un sistema de engranajes que se puede cambiar para arreglarle á las velocidades necesarias, para lo cual hay una rueda fija en una de las extremidades de este tornillo, que engrana con un piñón conducido por la cabeza de caballo, cuya posición se fija á voluntad por medio de sencilla é ingeniosa disposición; el piñón va montado sobre el eje de una rueda guiada á su vez por otro piñón que la hace girar en uno ú otro sentido, según la marcha que deba llevar el útil, produciéndose este cambio de dirección por el simple cambio de posición de la manija que fija el soporte de los piñones intermedios. El carretón portaútil, conducido por un tornillo ó una cremallera, según hemos dicho, marcha por medio de un pequeño piñón cuyo árbol lleva un manubrio que sirve para arreglar la posición del útil antes de comenzar el trabajo, ó volver hacia atrás por un movimiento rápido, en tanto que cuando el útil trabaja no es la cremallera, sino el tornillo, el que le conduce, bastando para esto mover la palanca, que hace aproximar á aquél con el auxilio de dos botones excéntricos, las valvas fileteadas que forman la tuerca fija al carretón; un trinquete conserva á la palanca en su posición; como el tornillo conductor es de gran longitud tiene dos soportes intermedios para sostenerle, evitando que se deforme; y como el paso de la tuerca sería imposible con soportes fijos se colocan dos, que se pueden bajar, haciéndolo alternativamente en el momento del paso de la tuerca por el punto correspondiente, para lo cual se ha fijado debajo de la placa del carrillo una pieza de fundición dentada en sus dos extremidades, y cuya acción es tal que, cuando la parte de delante encuentra á uno de los dientes del piñón de uno de los dos soportes le hace bajar, en tanto que la parte dentada de detrás le hace subir, y por este medio siempre hay por lo menos un soporte intermedio para apoyo del tornillo. Para retirar el útil rápidamente cuando ha terminado una de las pasadas de éste por la obra y volverle á colocar sin tanteos para que haga una nueva obra lleva dos tornillos fileteados en el mismo sentido, pero con pasos diferentes, de modo que uno de ellos á cada revolución retira el útil de una cantidad constante, en tanto que el otro sirve para dar á cada vuelta el avance que se quiera dar al útil, y que corresponde á la profundidad del paso.

Tornos de banco partido ó de plato. – En rigor no tienen más variante que la que les da el nombre, que es el tener cortado el banco, es decir, que la muñeca del platillo no va montada sobre el mismo banco que la contrapunta, para dar juego á un mandril de mucho diámetro llamado *plato*, que sirve para fijar en él las ruedas ú objetos de gran tamaño que no cabrían en los otros tornos, por más que, como hemos visto en uno de los modelos explicados (*fig.* 3), una disposición especial del banco puede dar el mismo resultado; en ellos la contrapunta tiene que ir montada en banco aparte, conviniendo por regla general dar al carrillo portaútil el movimiento de avance automático que caracteriza los tornos paralelos, por más que no sea condición indispensable; tiene algún inconveniente el banco partido; muchas veces está aquél compuesto de varias partes en sentido de su longitud, que se arman con tornillos sobre un zócalo fijo ó una buena fundación, y para tornear piezas grandes se quita sólo la parte de banco que impedíría la colocación de la obra sobre el platillo.

El sistema Whitworth es de los más perfeccionados: se compone de una gran placa de fundación en una de cuyas extremidades va fija una zapata de fundición también, que recibe ó sostiene la muñeca fija; la otra extremidad recibe el banco, que se puede aproximar á voluntad á la primera; la placa de fundación es muy pesada y lleva acepillada su superficie, con ranuras longitudinales y transversales, para fijar en los puntos convenientes el banco, el portaútil y los soportes que se juzguen necesarios; sobre el banco va montada la contrapunta y el carrillo del portaútil. La muñeca fija tiene un árbol principal, en cuya parte anterior va montado el platillo, llevando en el medio el cono de poleas, y detrás un manguito de embrague con dos piñones de ángulo, locos en el eje; del cuerpo de la muñeca salen al costado dos brazos, que sostienen un árbol en el cual van acuñados una rueda y un piñón para producir el cambio de velocidades, y otro piñón que guía la corona del platillo; estando acuñada la rueda de engranaje sobre el árbol del torno, y pudiendo girar el cono libremente cuando por medio de un tope se hacen solidarios, el platillo gira con la velocidad correspondiente á la parte de cono sobre que pasa la correa, y el árbol intermedio, cuyo piñón á veces hará mover el platillo, produciendo una nueva serie de velocidades; en fin, si se desengrana la rueda del plato y se engalga el piñón del mismo, se obtiene otra serie de velocidades diferentes de las anteriores. Los dos piñones de los ángulos posteriores sirven para guiar mecánicamente el carrillo, y por eso va loco sobre el árbol y el manguito que los lleva, y que puede correr longitudinalmente lo necesario, para engranar con el piñón de un árbol vertical, al que hace girar en uno ú otro sentido, en el momento que se haya hecho el engalgue del manguito con el árbol motor; el vertical lleva el piñón de ángulo que engrana con otro de la misma clase de un árbol horizontal que corre por todo el zócalo, y que en su otro extremo tiene una rueda que guía á otra intermedia montada sobre un eje fijo á la muñeca de contrapunta, y esta rueda á otra montada en la extremidad del tornillo que conduce el carrillo, al que va fija la tuerca de este tornillo; pudiendo, tanto el eje intermedio como el del tornillo, admitir ruedas de recambio para la modificación de las velocidades, con lo que se podrán labrar tornillos de pasos diferentes. Entre la muñeca y el banco puede colocarse un soporte portaútil, que en algunos tornos se llama *fuste*, análogo al de los tornos de ruedas de que hablaremos después, y que puede cambiar de lugar sobre la placa de fundación; los demás elementos no se diferencian de los de los tornos paralelos.

Tornos alisadores. – Su objeto es labrar y acepillar las superficies interiores de los cilindros de las máquinas de vapor para que pueda correr en ellos el émbolo con facilidad y sin el menor escape, siendo la precisión de este trabajo la única garantía de la buena construcción de una máquina de vapor; son tornos verticales, es decir, de árbol vertical, para que no se deformen los cilindros que se trabajan, por su propio peso, como sucedería si se colocaran horizontales. Generalmente van adosados á un muro de sólida construcción; de la parte superior sale un soporte con su cojinete, destinado á sostener el eje vertical que lleva la herramienta, cuyo eje, en su extremo inferior, lleva su gorrón que gira sobre un tejuelo colocado debajo de una placa de fundación al nivel del piso del taller, y sujeto además en este punto por un soporte ó cojinete para hacer su posición más invariable; en el torno Stéhelin este eje tiene 30 centímetros de diámetro; la placa de fundación sobre que se apoyan los cilindros que se van á alisar está algo sobre el suelo, para dejar pasar bajo ella un eje horizontal labrado en rosca de tornillo sin fin, que engrane en una rueda de engranaje acoplada en el árbol vertical; dicho eje horizontal recibe el movimiento del motor por medio de unas poleas y correa sin fin, que la enlazan con el árbol principal del taller; el movimiento de las herramientas debe ser muy lento, y se satisface con esta transmisión; el árbol vertical mueve en la parte superior dos ruedas dentadas, á cuyo efecto termina en una rueda con dentadura interior, y en ésta engrana la más alta de las dos que hemos mencionado, cuya dentadura es de paso de hélice para transformar el movimiento, transmitiéndole á dichas dos ruedas de eje horizontal; por cada vuelta que da la rueda en hélice hace avanzar un solo diente á la superior, como haría un tornillo sin fin; pero esta velocidad, ya muy pequeña, se reduce aún más, montando en el eje de la rueda superior un piñón que engrane con la segunda rueda de las dos citadas, y otro piñón que ésta lleva le comunica á la cremallera vertical que forma cuerpo con dos varillas verticales también, y que con aquélla se elevan de una manera sumamente lenta; dichas varillas

arrastran un soporte ó portaútil **con varias herramientas** á alturas diferentes colocadas, que **de** este modo tienen un movimiento helizoidal **muy** lento y de paso muy pequeño; el trabajo obtenido es admirable si el montaje **es** perfecto.

Tornos de engranajes. – Toman este nombre por la labor que hacen; difieren de los tornos paralelos en que no tienen el carretón portaútil, que está reemplazado por un soporte que sirve de punto de apoyo al corchete con el cual se trabaja; su construcción es mucho más sencilla que la de los anteriores; su fuerza relativamente pequeña, pues sólo se los emplea en general para las piezas que deben tornearse á mano; sin embargo, hoy ya se construyen de condiciones algo diferentes; la rueda que se va á dentar se monta sobre un eje entre las dos puntas del torno y se mueve muy lentamente y paso á paso en tanto que la herramienta, que es una rueda de dientes cortantes llamada *fresa*, marcha con una velocidad extraordinaria. Bien torneada la rueda se quita la transmisión con que se labró, y se la da un movimiento por medio de otra rueda montada sobre el árbol principal con dientes de linterna, y que se hace girar á mano con el auxilio de una palanca fija á charnela á la muñeca. El soporte, fijo al banco, sostiene la *fresa*, polea de acero en cuyo contorno lleva estrías muy afiladas y bien templadas; va montada sobre un eje vertical y unida á otra polea en cuya garganta se ciñe una cuerda sin fin, que va á una polea de gran diámetro, la que hace girar con gran velocidad, lo que la produce grandísima en la fresa que va labrando el diente, ó mejor dicho el espacio comprendido entre cada dos dientes sin más que avanzar el carro que soporta la fresa, poco á poco y á mano por medio de una manivela que mueve un tornillo sin fin, al que sirve de tuerca el carrillo; cuando queda terminado un hueco se retira la fresa y se hace avanzar un paso á la rueda, trasladando el estilete de la palanca al diente inmediato de la linterna. Otra multitud de sistemas se conocen, de los que los más solo tienen importancia para los relojeros, habiendo máquinas que labran dientes en sentido helizoidal, para lo cual se hace variar la posición de la fresa con mecanismos especiales que tienen los soportes.

Tornos de ruedas. – Son de grandes dimensiones por regla general, pues están destinados á tornear las ruedas de los vagones de las líneas férreas, así como las de las locomotoras y ténders ya se hallen montadas ó no sobre sus ejes; por regla general tienen dos ó cuatro útiles, y cada muñeca lleva un gran platillo, que puede servir para tornear ó alisar las bandas, volantes, etcétera; muchos son los tipos de tornos de esta clase, pero los principales corresponden á las casas Whitworth, Fairbain Shar y Sterwart, Beyer y Peacock, Zimmermann y Hartmann, Ducummand y Dubied, Grafîeustaden, etc. Nos limitaremos á reseñar el tipo Whitworth, compuesto de una placa de fundación formada por dos piezas de fundición colocadas siguiendo la dirección del eje de la máquina; es de gran altura, ahuecada y reforzada con nervios; la longitud total es la que se necesita para que entre los dos platillos puedan acomodarse los mayores ejes de los carruajes con sus ruedas; en cuanto á su anchura es variable, pues mientras en los extremos no pasa de la necesaria para la colocación de las muñecas, ensancha mucho en cuanto sale de ellas, por la separación del eje que deben tener los portaherramientas; el mecanismo de movimiento de la máquina se encuentra agrupado en una sola de las muñecas, dejando para la otra sólo el sistema necesario para el movimiento de éste; lleva cuatro carrillos portaútiles, los que se pueden hacer mover en todos sentidos para dar á los útiles todas las posiciones necesarias, hallándose éstos á la altura de las puntas; las muñecas pueden ir, fija una de ellas, la que lleva los mecanismos, y móvil la otra, ó ambas ajustadas al banco, de modo que puedan tener movimiento para variar su mutua separación; los pernos que fijan su posición llevan las cabezas poligonales cogidas en las ranuras de la mesa del banco para permitir los movimientos, lo que generalmente se consigue por medio de un piñón que engrana con una cremallera fija al banco, ó bien por un tornillo movido por un volante que tiene en la extremidad de su eje. Cada muñeca lleva un árbol hueco que gira en cojinetes de gran alcance, algo cónicos para prevenir el desgaste, y terminando en un tejuelo que limita el movimiento longitudinal, debido al empuje por la presión; la otra extremidad del eje conduce el plato con corona dentada, que sirve para hacerle girar; la muñeca que lleva los mecanismos del movimiento tiene un árbol paralelo al anterior, y en él está el cono motor, y en la parte anterior un piñón que engrana con la parte dentada del plato, cuando debe girar solo y á velocidades relativamente grandes; detrás va un piñón que engrana con la rueda montada á la extremidad de un árbol que corre entre las placas de fundición, todo á lo largo de la máquina, y que al obrar hace girar éste y por tanto á los dos platillos por el intermedio de piñones montados sobre el árbol principal de que acabamos de hablar, pudiendo hacerse el engrane ó desengrane á voluntad, por medio de palancas de embrague, girando los platillos con velocidades pequeñas, pudiendo hacer cambiar las velocidades por sistemas semejantes á los explicados al tratar de los tornos paralelos; los cuatro carretones tienen soportes semejantes, formado cada uno por una zapata ó placa de fundición que se fija al bastidor por pernos, cuyas cabezas pasan por las acanaladuras del banco; sobre aquélla descansa una pieza semejante, á la que se puede dar un movimiento transversal, y esta segunda pieza se termina superiormente por un pequeño platillo circular, sobre el que insiste un banco que recibe un doble carrillo, de modo que puede avanzar longitudinal ó transversalmente por medio de los tornillos de coincidencia y manivelas, según hemos visto en otras máquinas de esta clase; permiten los pequeños movimientos necesarios durante el trabajo, cuyos movimientos pueden hacerse á mano por las manivelas de que hemos hablado, ó automáticamente, haciendo uso de trinquetes de contrapeso que actúan sobre zoquetes de tornillo; una pequeña rueda de engranaje montada sobre cada uno de los árboles de las muñecas guía á otra rueda semejante montada en un árbol intermedio que puede girar libremente en un mangito que rodea el de la muñeca, y cuya rueda lleva una ranura en la dirección de su diámetro; un pequeño botón de manivela se fija en esta ranura en la posición que se juzga conveniente, y el que por una cadena va unido á una palanca suspendida de la armadura del taller y por un cadena regulariza el movimiento de los trinquetes.

Tornos de relojero. – Son pequeñas herramientas muy delicadas, en que el banco, de acero ó latón, es una pequeña barra, en la que van montadas una ó dos muñecas fijas, según el torno sea de puntas ó al aire; en el primer caso las puntas son largos cilindros que corren dentro de las muñecas y que se fijan por tornillos de presión; un soporte á modo de yunque permite apoyar en él los ejes para labrarlos con una lima muza; cuando los tornos son al aire se coloca un mandril (*fig.* 4), formado de dos mandíbulas con un pasador *P* en forma de polea, á la que se

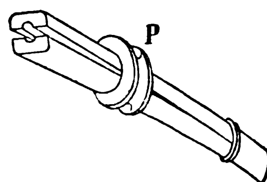


Fig. 4

fija la cuerda del arco que ha de mover la pieza que se ha de trabajar; en los tornos de puntas se monta en un mandril de polea, pues siempre el movimiento se da á mano en estos tornos, cuyo banco se coloca de canto entre las dos mandíbulas del tornillo de banco. Vallet, relojero, es el que más se ha distinguido en la construcción de toda esta clase de tornos, siendo bastante bien estudiado el que se destina á dar igual inclinación á los dientes de las ruedas del cilindro de los relojes, y al que da su nombre; no entramos en su descripción por no alargar demasiado el presente artículo, y porque después de cuanto llevamos dicho creemos puede darse ya exacta cuenta de lo ingenioso de los mecanismos en uso en toda clase de tornos.

Torno de alfarero. – Es un torno de eje vertical que gira sobre un tejuelo y está sostenido en su posición por dos cojinetes fijos á dos brazos unidos á un muro vertical: el brazo superior es una mesa en la que el obrero coloca el barro y el cuezo con agua; sobre el eje en la parte inferior, va montado un volante horizontal de madera, sobre el cual el obrero, sentado en un banquillo inclinado hacia adelante y fijo al torno, apoya el pie y le hace girar; á poca altura de la tabla de la mesa termina el eje vertical en un disco horizontal, que es el platillo en que labra su obra á mano, sirviéndole como guía una regla horizontal dividida y con un ojo que deja pasar una varilla vertical fija á la mesa y también dividida; un tornillo de presión fija la altura de la regla, que tiene asimismo un movimiento de traslación horizontal, para lo que está formada de dos partes que enchufan una en otra.

Torno de copiar. – Terminaremos este artículo con una ligera indicación del torno de copiar, sumamente original é ingenioso, cuyo objeto es reproducir un objeto cualquiera con toda exactitud.

Se debe á Hulot, y se compone en principio de dos muñecas exactamente iguales montadas sobre árboles paralelos, cuya separación puede cambiar á voluntad; en cada uno de estos árboles hay una rueda de dientes inclinados que engrana con un tornillo, ó mejor con un manguito, cada uno fileteado y llevados por un eje común perpendicular á los árboles de las muñecas, es decir, que se forman verdaderos engranajes de ángulo; como todo es idéntico en las muñecas, giran con la misma velocidad cuando se pone en movimiento el eje de los manguitos, movimiento muy lento que se transmite de una rueda unida por una cárcola con una polea sin fin; el modelo se coloca sujeto por un mandril á una de las muñecas, y en la otra, y del mismo modo, el material que se ha de labrar; en la extremidad posterior del árbol que lleva el modelo va fija una rueda, engranando con otra cuyo eje le es perpendicular, y termina por la parte anterior en rosca para formar un engranaje de tornillo sin fin con una rueda horizontal, cuyo eje vertical es un tornillo con su tuerca, que puede correr en una ranura vertical de una pieza vertical también, llamada columna; la tuerca tiene una clavija horizontal que sigue el movimiento de traslación de la tuerca; en la parte opuesta de la armadura hay una barra rectangular de hierro que corre delante de las muñecas á lo largo de la máquina y unida á aquél por una articulación Cardan; se termina por dos cilindros paralelos, entre los cuales se introduce la clavija de la tuerca de la columna y obliga á la barra á seguir el movimiento, pero girando alrededor de la articulación. En la barra van colocadas dos piezas, de las que una lleva un puntero y la otra un buril, que pueden fijarse en el punto que convenga de la barra; un muelle impulsa constantemente y con la fuerza necesaria á la barra contra las muñecas; el modelo va sobre el árbol más próximo á la columna; la barra se coloca de modo que el puntero y el buril coincidan exactamente, el primero con el centro del árbol del modelo y el segundo con el del otro árbol; se da movimiento al torno, y al descender la tuerca arrastra á la barra que lleva el puntero y el buril, que describen volutas de radios diferentes, siendo menores las que corresponden al buril, pero todos los movimientos son simultáneos y semejantes, con lo que se reproduce un objeto, copia del modelo, aunque de dimensiones diferentes, según la relación que se haya establecido entre ellos.

– TORNO HIDRÁULICO: *Maq.* Este nombre da Laboulaye á aparatos elevatorios en que se emplea el agua como motor, en condiciones especiales, cuando se puede disponer de poco espacio para su establecimiento, pudiendo utilizarse el mismo procedimiento en otra multitud de aplicaciones. La parte esencial de estos aparatos es la que Armstrong llama *acumulador*, depósito del agua á mayor ó menor altura, que, cuando aquélla procede de una cañería ó abastecimiento cualquiera y tiene presión, es el mismo depósito de alimentación del abastecimiento, y en otro caso, ya proceda de cañería sin presión suficiente, ya de pozo ó río, hay que elevarla por un motor cualquiera hasta el depósito; consiste éste, que es el que con más propiedad recibe el nombre de *acumulador*, en una especie de caldera cerrada, de paredes resistentes, que se termina superiormente por un cilindro, dentro del cual se mueve un émbolo suficientemente largo y terminado por un vástago vertical, que se corona con un gran platillo cargado con un peso, de hierro ó de plomo, ó mejor todavía un gran bloque ó construcción de mampostería; el ém-

bolo se ve obligado á moverve verticalmente por unas guías que lleva el platillo; al acumulador llegan dos tubos por la parte inferior, uno que comunica con la cañería de las bombas y el otro que sale del fondo como el anterior, para ir al torno; al abrir la llave de las bombas penetra el agua en el acumulador, y actuando sobre el émbolo le eleva, almacenando el potencial que ha de servir para poner en movimiento el torno ó tornos, pues son varios los que pueden servirse en el mismo acumulador, que puede hallarse colocado á distancia de las máquinas que haya de poner en movimiento; la varilla del cilindro pasa por una caja de estopas para impedir la

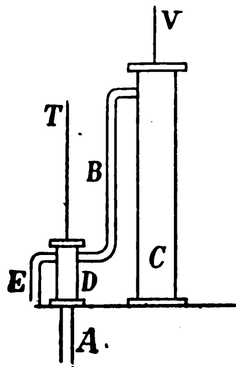


Fig. 1

menor filtración, debiendo cuidarse que el depósito no tenga la menor cantidad de aire, que pudiera hacer saltar sus paredes por una variación de temperatura.

Uno de los sistemas de torno hidráulico que se emplea con bastante frecuencia, para elevar cargas en los docks ó almacenes de depósito, es el representado en la *fig.* 2. El agua del acumulador, á gran presión, recorre la cañería que le comunica con el torno, terminando aquélla en un pequeño cilindro ó caja de distribución, por

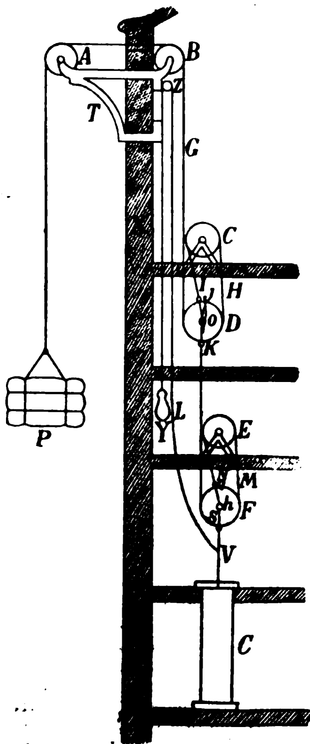


Fig. 2

el que puede correr una válvula de distribución; la caja de distribución *D* (*fig.* 1) comunica por el tubo *A*, situado en la parte inferior, con el acumulador, por el *E* con la atmósfera, ó mejor con un depósito al aire libre, y por *B* con el sistema de cilindros motores *C*, en número de tres, pero que se proyectan todos en el *C* de la figura, habiendo un mecanismo ó válvula que puede á voluntad abrir ó cerrar aisladamente á cada uno de los cilindros *C*. Cuando se hace obrar al tirador *T*, elevándose el agua del acumulador, pasa directamente por *B* á la parte alta de los cilindros *C*, y hace descender los émbolos, y en consecuencia á las varillas *V*, á ellos unidas; por el contrario, si el tirador *T* desciende, se cierra la comunicación del cilindro *C* con el *D* y con la cañería, y por tanto con el acumulador, pero en cambio se establece la comunicación del cilindro *C* con el depósito exterior por los tubos *B* y *E*, y el agua de *C* pasa al depósito exterior impulsada por el émbolo de *C*, que, solicitado por un contrapeso, tiende á subir á la parte más alta, como veremos muy pronto. Veamos ahora el torno en qué consiste (*fig.* 2): en la parte exterior del almacén, y junto á la armadura, va fijo al muro *X* un pescante *T* con dos poleas, una exterior, *A*, y otra interior, *B*, de igual diámetro; en el piso superior se fija un torno ó polea *C*, y debajo de él, en el piso inmediatamente inferior, hay otra polea *D*; del brazo *OJ* de las armas parte una cuerda que pasa por el torno *C*, subiendo por *I*, baja por *H* á dar una vuelta á la polea *D*, y sube por *G* á pasar sobre las poleas *B* y *A*, y desciende á terminar en dos ó tres ramales con otros tantos garfios, que cogen al fardo *P* que se trata de elevar. De la polea *D*, y sujeto á otro brazo *OK* de las armas, parte otra cuerda que desciende por *L* á pasar por el carril de otra polea *F*, situada en otro piso inferior del almacén, sube por *M* á un segundo torno *E*, apoyado en el pavimento del piso inmediatamente superior, y baja por *N* á enlazarse en el brazo *RQ* de las armas de la polea *F*; como se ve, se han formado así dos tróculos ó polispastos *CD* y *EF* (V. POLISPASTOS y TRÓCULO); del brazo *RS* de la armadura de la polea *F* sale una cuerda ó una biela que se enlaza con la varilla *V* del cilindro motor *C*. Con esta disposición, se comprende que al bajar la varilla del émbolo subirá el fardo *P* una cantidad igual á cuatro veces la carrera del émbolo, y si ésta comprende un piso del almacén se elevará el fardo al piso cuarto; si fuera necesario elevarle á mayor altura, se agregará otro polipasto en otro piso.

Los cilindros motores *C* son tres cuerpos de bomba unidos; la varilla del central termina en una T, cuyos brazos horizontales están taladrados verticalmente, para dejar pasar por los taladros las varillas de los émbolos de los laterales, que terminan en una cabeza á que se une el tirador, la cuerda ó biela que parte del tróculo *EF*, que se enlaza también al émbolo central; esto permite hacer obrar solo el cilindro central para elevar los fardos de menor peso, los dos laterales aislados para fardos más pesados, y los tres émbolos á la vez para cargas excepcionales, con lo que se proporciona la potencia á la resistencia, sin perder más que la cantidad del líquido motor que ha de proporcionar la fuerza necesaria en cada caso. Un contrapeso *Y*, sostenido por una cuerda que pasa por una pequeña polea *Z*, situada en la parte superior, desciende hasta los tiradores de los émbolos, y obliga á éstos á colocarse en la parte alta de su carrera, desde el momento en que cesa la presión del agua.

Otra de las aplicaciones, llamada también torno hidráulico, es la grúa giratoria que se emplea en los muelles de descarga de Albert-Dock, en Líverpool (*fig.* 3): tiene, como todo aparato de esta clase, dos movimientos completamente

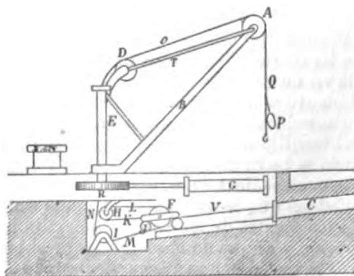


Fig. 3

diferentes é independientes uno de otro; el giratorio de la grúa alrededor de un eje vertical, y el de elevación y descenso de la cadena á cargar con los fardos. El primer movimiento se consigue por medio de un cuerpo de bomba *G* de doble efecto, es decir, que tiene un émbolo cuyo movimiento se le comunica el agua, que penetra tan pronto por una como por otra de sus caras, y al moverse la varilla de este émbolo, unida á una cremallera que engrana con una rueda dentada montada sobre el eje *E* de la columna de la *fig.* 3, la que al girar hace girar también á la grúa. El movimiento de la cadena que eleva los fardos le comunica el cilindro *C* inclinado, de simple efecto, es decir, que, como en el sistema de la *fig.* 2, recibe el agua del acumulador, su varilla *V* va unida á un carretón *J* de cuatro ruedas de rebordes que corre por un plano inclinado descendente sobre carriles que guían su movimiento, y lleva montada una polea *F*; al carretón va enganchada una cuerda *K*, que pasa por la polea *H*, se arrolla al torno ó polea *F* del carretón, llamado *polea maestra*, vuelve á pasar por la polea *I*, y de ésta sube verticalmente á pasar por el eje de la columna hueca *E*, y al salir pasa por la polea *D*, sigue por *O*, apoyándose sus rodillos montados sobre el tirante *T* de la grúa, pasa por la polea *A* y desciende verticalmente; la cuerda es un cable de hierro ó una cadena que lleva un contrapeso *P*; de este modo, cuando deja de obrar el agua sobre la parte más baja del émbolo y queda el cilindro en comunicación con su depósito exterior, baja el carretón por el plano inclinado, bajo la acción de la pendiente y la del contrapeso *P*. El sistema de distribución está representado en la *fig.* 4, y se hace por un siste-

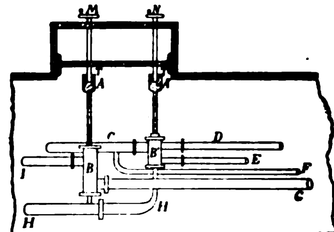


Fig. 4

ma de tiradores análogos á los de las máquinas de vapor; el tirador *B'* hace la distribución en el cilindro de doble efecto, destinado á hacer girar la grúa alrededor de su eje; un tubo, *C*, en comunicación con el acumulador, lleva el agua al cilindro *B'*, que tiene su válvula de distribución, conduciendo aquélla por uno ú otro de los tubos *D* ó *E* á uno de los lados del émbolo, ó cierra la comunicación de modo que no pase el agua; una manivela *N*, que sale al exterior y lleva un índice con un contador, indica la cantidad en que se han abierto los tubos, y lleva además tres indicaciones, *derecha*, *alto* é *izquierda*, que indican cuándo para el movimiento, ó en el punto en que debe colocar la aguja para que esto suceda ó para que se mueva el eje de la grúa á uno ú otro lado, y la cantidad que ha de moverse. El agua que ha servido en el cuerpo de bomba correspondiente vuelve por el mismo tubo que la ha conducido á la caja de distribución *B'*, y sale al exterior por el tubo inferior *HH*. El tirador del cilindro que hace subir la cadena con los fardos se mueve por medio del tornillo *T*, con su manivela *M*, con su aguja indicadora y cuadrante graduado, y que semejantemente al otro, tiene las tres indicaciones de *subir*, *parar* y *bajar*, que sirven para expresar el movimiento ó reposo que ha de producirse; el tirador de la caja de distribución *B*, á la que llega el agua del acumulador por el tubo *I*, pone en comunicación este tubo *I* con el *G*, y por tanto con el cilindro correspondiente, ó bien hace comunicar *G* con el tubo *Q*, que se une al *HH* de descarga para dejar salir el agua del cilindro. Los manubrios *M* y *N* actúan sobre las barras aterrajadas de los tiradores por la intervención de dos ruedas dentadas y dos piñones, de tal manera que á un movimiento angular de unos 160° para una de las manivelas corresponde un número igual de vueltas de la tuerca de las barras, con lo que hace correr al tirador correspondiente toda su carrera. Como la detención brusca de la corriente líquida por los tubos produciría un golpe de ariete capaz de destruir en breve tiempo la máquina, lleva enlazados unos pequeños tubos á los de conducción del agua, y cada uno de éstos va provisto de una caja de válvulas, especie de parachoque, que tiene dos válvulas que se abren en distinto sentido, y con carga suficiente para que sólo el choque pueda abrirlas, y, según es debido á una aspiración ó á una compresión, así se abre una ú otra de las válvulas y deja entrar ó escapar un cierto

volumen de agua, con lo que amortigua el choque. Por último, en la cañería principal se coloca una válvula de seguridad, para que, cuando su presión se hace demasiado enérgica por la paralización brusca de la corriente, se levante el émbolo de esta válvula, alargando el muelle fijo á la extremidad de la palanca que lleva el peso, y hace abrir una llave que da salida á una mayor ó menor cantidad de agua.

Estos tornos hidráulicos, cuyo nombre, según hemos visto, no les cuadra ciertamente, dan un medio fácil para procurarse una gran fuerza utilizable en multitud de aplicaciones, siendo el empleo más notable que sepamos se haya hecho de este sistema, el montaje del puente Britannia; en la parte superior de cada una de las torres que le sostienen se colocó una prensa hidráulica movida por una máquina de vapor; no nos detenemos en la descripción del sistema empleado, porque nos llevaría demasiado lejos, apartándonos del objeto principal del presente artículo, que por otra parte se saldría de los límites de que disponemos. Muchos son los procedimientos de la aplicación de la fuerza del agua por métodos análogos á los empleados en los dos ejemplos anteriores, pero basta lo que llevamos dicho para que se comprenda el mecanismo, ó más bien el fundamento de toda esta clase de máquinas, que forman el grupo que se conoce entre los constructores con el nombre de tornos hidráulicos.

– TORNO: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Salvador de Torno, ayunt. de Lovios, p. j. de Bande, prov. de Orense: 52 habits. ‖ V. SAN SALVADOR DE TORNO.

– TORNO (EL): *Geog.* Lugar con ayunt., partido judicial y dióc. de Plasencia, prov. de Cáceres; 1153 habits. Sit. al N.E. de Plasencia, en la falda de una de las sierras que limitan el valle de Plasencia, cerca y á la dra. del río Jerte. Terreno escabroso; cereales, vino, aceite, hortalizas y frutas. En 1809 los vecinos de este lugar, parapetados en las peñas y escabrosidades del terreno, derrotaron una tras otra tres columnas francesas; los invasores necesitaron enviar una fuerte división para dominar el pueblo, que fué entregado á las llamas.

TORNÓN: *Geog.* V. SAN COSME DE TORNÓN.

TORNOS: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Calamocha, prov. de Teruel, dióc. de Zaragoza; 574 habits. Sit. al N.O. de Calamocha, en los confines de la prov. de Zaragoza, cerca de Gallocanta. Terreno quebrado en su mayor parte; cereales, azafrán, vino y patatas.

– TORNOS (LOS): *Geog.* Aldea de la parroquia de Santiago de Nembra, ayunt. de Aller, partido judicial de Labiana, prov. de Oviedo; 67 habits.

– TORNOS (JUAN ANTONIO): *Biog.* Misionero y escritor español. N. en Aldehuela de Liestos (Zaragoza) á 6 de noviembre de 1727. Ignoramos la fecha de su muerte. Contaba diez años de edad al ser enviado á Alcalá de Henares, en cuya Universidad estudió Filosofía y Teología hasta el cuarto año de ésta, en el cual, graduado ya de Filosofía, entró en la religión de la Compañía de Jesús en Madrid, donde se hallaba el noviciado de la provincia de Toledo. De ésta pasó á las islas Filipinas á ejercitar el ministerio apostólico de misionero, que continuó por espacio de catorce años, habiendo sufrido el cautiverio de los moros, que le prendieron en la isla y pueblo de Poro. Recorrió casi todas las islas Filipinas, observándolas con atención, y de lo que no pudo ver por sí mismo, recogiendo informes de los naturales más juiciosos y más prácticos de aquellas partes, adquirió las noticias más exactas de todas las particularidades de dichas islas. De estas noticias se sirvió en Italia, donde tuvo que ir á establecerse en virtud de la expulsión de los Jesuítas de todos los dominios de España, para componer una obra que fué intitulada *Retrato geográfico, histórico-apologético de las islas Filipinas*, con un apéndice de las islas de Palaos, de las Carolinas y de las Marianas. El autor procuraba en esta obra corregir varios errores de famosos historiadores modernos sobre tal punto, defender al gobierno español de varias calumnias de que por algunos extranjeros se hallaba agravado, y dar con brevedad y claridad exactos conocimientos sobre todos los objetos notables de aquel país. Lo que ejecutó en 37 capítulos. «En ellos, escribe Latassa, trata de la posición, número y extensión de las islas Filipinas, clima y vientos que reinan en ellas, etc. etc.; de la ciudad de Manila, capital de todas ellas, y de la isla de Luzón, en la cual está situada; del comercio de Manila con Acapulco y con la China; de la guerra y toma de Manila por los ingleses en el año de 1762; de las provincias de la isla de Luzón y de sus naciones y habitantes; de la isla de Mindanao y de sus naciones y de la religión, usos, costumbres y armas de éstas; de las islas de Basilán y de Joló y de sus habitantes, de su religión, gobierno, costumbres y comercio; de las islas Visayas; del origen de los indios de Filipinas, de los que los dominaron antes que entrasen debajo del dominio de los españoles; de los tributos que pagan los indios, y del empleo de dichos tributos; de la fisonomía, color, modo de vestir y vivir de los indios y de sus muebles y casas; de su ingenio para las ciencias y artes y de sus virtudes y vicios; de su comercio, pesos, medidas y monedas, de sus costumbres y usos más notables, de sus divertimientos y ocupaciones; de sus lenguas, de las cuales da la obra en el cap. XVI una breve idea; de los minerales de las islas Filipinas; de los vegetales; de la palma de coco, de que se da una cumplida descripción; de otras especies de palmas; de otros árboles frutales y de sus frutos particulares; de árboles de especiería y de otros muy prolíficos que se producen en las islas: de otros árboles y maderas, que se crían para fábricas, construcción de navíos, etc., etc.; de las cañas de azúcar y de otras muy útiles que abundan en Filipinas; del bejuco y sus especies; del arroz y de otras semillas; de las especies de raíces comestibles más usuales en las islas; de las hortalizas, legumbres, ensaladas y de otras plantas y flores; de los animales y aves domésticas; de los cuadrúpedos montaraces; de las aves silvestres y acuátiles; de los peces y animales anfibios; de los reptiles é insectos; de las perlas, coral, conchas y caracoles que se encuentran en los mares y playas de Filipinas; de los christianos que tienen las islas y de las persecuciones de los moros que han padecido, por lo que se hallan más multiplicados; de las providencias que tomó el superior gobierno de Manila para remediar á estos daños; de otra causa de no estar tan pobladas las islas, que consiste en las viruelas; de la existencia de las islas Carolinas ó de Palaos; de la incertidumbre de su precisa posición y número donde se da razón de sus habitantes; de las islas Marianas y del origen, costumbres y usos de sus habitantes en el tiempo de su gentilidad, antes del dominio español.» Esta obra fué dirigida á Madrid á Antonio Porlier, secretario de Gracia y Justicia, el cual, por medio de los comisarios de S. M. C. en Italia, había pedido todos los manuscritos de mérito de los ex Jesuítas españoles existentes en Italia. También tenía escrito el mismo autor un *Suplemento* al referido *Retrato*, en el cual se da una breve relación sacada de los historiadores más auténticos del descubrimiento, conquista y sucesos más memorables de todas aquellas islas.

TORNTONIA: f. *Bot.* Género de plantas (*Thornthonia*) perteneciente á la familia de las Malváceas, tribu de las malveas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales americanas, y son plantas fruticosas ó sufruticosas, con las hojas alternas, pecioladas, enteras, dentadas ó lobuladas, lampiñas ó pubescentes; las estípulas peciolares geminadas, los pedúnculos axilares, solitarios en la axila de las hojas, bracteiformes, persistentes en los ápices de las ramas, formando glomérulos corimbosos; calículo formado por hojuelas libres ó soldadas en la base, tan largas ó más que el cáliz; cáliz quinquéfido, con las lacinias valvadas en la estivación; corola de cinco pétalos hipoginos más ó menos inequiláteros, planos, con las uñas adheridas al tubo estaminal, patentes y arrollados en la estivación; tubo estaminal en forma de columna, más corto que los pétalos, con los filamentos abundantes, filiformes, salientes, y las anteras arriñonadas; ovario sentado, quinquelobulado, con cinco celdas y en cada una un solo óvulo inserto en la base del ángulo central; estilo saliente partido en 10 lacinias; estigmas acabezuelados. El fruto es una cápsula formada por cinco cocas monospermas, angulosas, soldadas lateralmente, mochas y bivalvas; semillas tetraédrico-arriñonadas, con la testa crustácea, y el ombligo situado en la escotadura; embrión homótropo, arqueado, en el eje de un albumen mucilaginoso, con los cotiledones foliáceos, plegados y arrollados sobre sí mismos y la raicilla ínfera.

TORO (del lat. *taurus*): m. Animal cuadrúpedo, corpulento, rumiante, que muge, con cuernos ó astas grandes en la testa, de miembros fornidos y nervudos, uña hendida, piel dura y peluda, ojos grandes y encendidos, cola larga y al remate cerdosa, que suele echarse sobre el lomo, y lengua muy áspera, con la cual corta los tallos de la hierba que pace. Es animal muy feroz, principalmente cuando se le irrita; pero castrado y amansado, se domestica y sirve para las labores y trabajos del campo, y entonces se llama BUEY.

> – Yo me anduve por allí
> En la plaza hecho un Medoro,
> Y no osó llegar el TORO
> A treinta pasos de mí.
>
> MORETO.

> Ya los dos están enfrente,
> TORO y caballo, y la gente
> Se suspende por mirallo.
>
> TIRSO DE MOLINA.

– TORO: *Astron.* TAURO.

– TOROS: pl. Fiesta ó corrida de TOROS.

> Dice que hay fiestas y TOROS
> Mañana allí; etc.
>
> TIRSO DE MOLINA.

> ¿Por ventura, cuando has de salir de tu casa, no gastas muchos ratos en afeitarte, que no los gastarías si no hubieses de salir al sarao, á los TOROS, á las huertas y á tus paseos?
>
> MALÓN DE CHAIDE.

– TORO ABANTO: El medroso y espantadizo.

– TORO CORRIDO: fig. y fam. Sujeto que es dificultoso de engañar, por su mucha experiencia.

– TORO DE CAMPANILLA: El que tiene colgando debajo del pescuezo un pedazo de pellejo que hace la figura de una campanilla.

– TORO DE COLA: *Méj.* El que se colea, á diferencia del que se lidia.

– TORO DE RONDA: JUBILLO.

– TORO FURIOSO: *Blas.* TORO levantado en sus pies, cuando está en la forma y situación de león rapante.

– TORO MEJICANO: BISONTE.

– CIERTOS SON LOS TOROS: expr. fig. y fam. con que se afirma la certeza de una cosa, por lo regular desagradable, que se temía ó se había anunciado.

> – ¿Hay marido de por medio?
> Yo soy. *¡Ciertos son los* TOROS!
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

> – ¿Si se habrá persuadido (Leocadia) también que la quiero? – ¡Declararse con don Lucio, y no tener confianza conmigo? – (*¡Ciertos son los* TOROS!).
>
> HARTZENBUSCH.

– CORRER TOROS: fr. Lidiarlos en las plazas, á caballo, con vara larga ó rejón, y también á pie, haciéndoles suertes con la capa, lienzo ú otra cosa semejante, ó poniéndoles banderillas ó garrochas y matándoles con estoque.

– ECHARLE á uno EL TORO: fr. fig. y fam. Decirle sin contemplación una cosa desagradable.

– HABER TOROS Y CAÑAS: fr. fig y fam. Haber fuertes disputas ó porfías sobre una cosa.

> ... esta noche me temo que *haya* TOROS *y cañas* aquí dentro.
>
> ANTONIO FLORES.

– MIRAR LOS TOROS DE, Ó DESDE, TALANQUERA Ó DESDE LA BARRERA, EL BALCÓN, Ó EL ANDAMIO: fr. fig. y fam. VER LOS TOROS, etc.

– PELEAN LOS TOROS, Y MAL PARA LAS RANAS: ref. que enseña que de las riñas, disgustos y oposiciones entre los cabezas de las familias y comunidades, suelen resultar perjuicios y quebrantos á los que andan cerca y viven á su sombra.

– SOLTARLE á uno EL TORO: fr. fig. y fam. ECHARLE EL TORO.

– VER LOS TOROS DE, Ó DESDE, TALANQUERA Ó DESDE LA BARRERA, EL BALCÓN Ó EL ANDAMIO: fr. fig. y fam. Gozar de una diversión ó contemplar una cosa sin correr el peligro á que se exponen los que en ella intervienen.

– TORO: *Zool.* Nombre vulgar con que se designa á los individuos machos, adultos y enteros de la especie *Bos taurus* L. (V. BUEY y VACA).

Tratados en los artículos á que hacemos referencia los caracteres generales de la especie y los de sus distintas razas como animales útiles para el trabajo y para la producción de leche y cría de los hijos, en este artículo solamente hemos de ocuparnos de lo que á los machos enteros y adultos de esta especie se refiere, como individuos reproductores y como animales bravos de condiciones para la lidia.

Así como el buey es un animal esencialmente manso y doméstico que el hombre ha sometido por completo á su dominación, el toro es, y aún más en nuestra patria, un animal libre y casi salvaje, que por sus cualidades se distingue por completo de su hermano el buey. Cuéntase que habiendo un día preguntado una niña á Buffon, el ilustre naturalista francés, en qué se distinguían los bueyes de los toros, el sabio francés,



Toro

tratando salvar la espinosa dificultad de una respuesta concreta, le contestó que los toros eran los padres de los novillos, mientras que los bueyes no podían ser más que los tíos, discreta contestación que evidencia la única diferencia que existe entre el buey castrado y el toro padre. El buey vive en los establos, trabaja constantemente arrastrando el arado ó la carreta; el toro necesita la vida al aire libre, es poco á propósito para sujetarse al yugo, y sólo utilizable por su carne, como reproductor, ó para la lidia.

En los pueblos en que la ganadería está más adelantada que en nuestra nación la selección ha sabido crear razas especiales, no sólo para el trabajo y para la leche de vacas, sino para la producción de carne y la facilidad del cebo, y como excelentes reproductores. En España, en cambio, en que se fía todo á la excelencia de nuestras producciones naturales; esta especialización de las razas, en cuanto á su fin, puede decirse que no existe, y sólo en cambio las razas de toros destinadas á la lidia han alcanzado una perfección casi imposible de conseguir.

En España hay, sin embargo, excelentes razas y ricos elementos de reforma que explotar para la formación de razas especiales. Los ganaderos entendidos, y celosos por el bien y conservación de sus ganaderías, aun sin acudir á todos los medios que la ciencia aconseja, poseen muchas veces tipos excelentes, que con meditadas condiciones podrían competir con las mejores razas extranjeras. Como ejemplo de ello podría citarse él magnífico toro negro de raza segoviana, llamado *Huracán*, premiado en Madrid, en la Exposición de Ganados celebrada en 1879, como reproductor de mejores condiciones; se le calcularon 85 arrobas de peso, ó sean unos 977 kilogramos.

Aun cuando, como decimos, no existen tipos especiales de cebo, hay entre las numerosas razas de toros en España muchas dignas de fijar la atención bajo este respecto. En Castilla la Nueva, particularmente en las provincias de Toledo y Madrid, sobre todo en Carrenque y en Colmenar, encuéntranse reses que pesan más de 275 kilogramos (unas 22 arrobas); los toros manchegos vienen á pesar otro tanto, y los de Peñascosa, en Albacete, más de 300 kilogramos, esto es, unas 24 arrobas. Las razas de Castilla la Vieja presentan generalmente un peso igual, como asimismo las de Galicia y Asturias, cuando no están á cebo, y las de Andalucía y Extremadura, que se distinguen por la rapidez que alcanzan un buen peso.

Los toros de lidia, las razas bravas, creadas con mucho mayor esmero y con toda riqueza de pastos, alcanzan un peso mayor, de 400 á 500 kilogramos (próximamente 35 á 40 arrobas), pero se observa, desgraciadamente, según se ha podido comprobar, que tiende constantemente á disminuir este peso.

Desgraciadamente, en nuestra patria no existen, salvo contadas excepciones, como el ganado cebón del Norte, verdaderas razas de cebo. Es verdad que también aquí es de advertir que en nuestra patria las condiciones del cebo son distintas de las que se han de exigir en otros países. Generalmente se entiende por cebón un animal grueso, rico en grasas, y los países húmedos y fríos, como Inglaterra y otros análogos, que consumen gran cantidad de carne y necesitan alimentos termógenos, respiratorios, ricos en grasas, requieren como una de las primeras condiciones del cebo que estas substancias existan en gran cantidad en la res. Pero en nuestros climas, más templados, en los que estas grasas repugnan en general, una res no necesita gran cantidad de ellas para darse como bien cebada.

El toro, cuando se dedica á la reproducción, ha de reunir condiciones especiales que permitan esperar de él una descendencia sana y vigorosa. Sea cualquiera el fin especial para que la raza se destine, el individuo reproductor, el toro padre, ha de tener la cabeza fina y ligera; los cuernos de mediana longitud y poco gruesos; el pecho ancho y profundo; los costados redondeados y cilíndricos, de manera que las costillas se inclinen con oblicuidad muy marcada hacia atrás; los flancos retraídos; el viente deprimido, pero bien desarrollado; el dorso y los lomos anchos; las espaldas carnosas; la grupa ancha y musculosa; las patas robustas y finas en su extremo; la cola gruesa en la base y fina en la punta, y la piel toda cubierta de pelo liso é igual.

El toro es apto para reproducirse á los diez ó doce meses de edad, pero si entonces se le dedica á la procreación se debilita muy pronto y las crías son poco robustas. Muchos aconsejan emplear toros de quince á dieciocho meses, pero las crías no son tampoco muy fuertes, y sólo parece ventajoso cuando se quieran obtener buenas vacas lecheras, pues para sacar novillos fuertes y robustos los padres es preferible que sean de tres ó cuatro años.

Los machos jóvenes comienzan á sentir la tendencia á la reproducción á los siete ú ocho meses, pero hasta los doce no son generalmente fecundos, y sólo á los dieciocho se encuentran ya en la plenitud de su vigor. La monta se ha de verificar en las estaciones más adecuadas, cuando estén los padres bien nutridos y luego las crías no encuentren un clima riguroso, teniendo en cuenta la gestación de la hembra, que dura más de doscientos cincuenta días.

Para obtener buenos sementales es preciso escoger los terneros desde pequeños, fijándose en los que reunan mejores condiciones y sometiéndolos á un régimen especial. En Inglaterra los colocan dentro de vallados, ó encierran sólo dos ó tres en el mismo establo y son alimentados con forrajes y raíces en abundancia, y sobre todo con tortas de linaza, harina de cebada, avena y otras substancias, que se van alternando y combinando prudentemente. Hasta los dieciocho meses se les tiene sujetos á este régimen, y luego se instalan en compartimientos separados, y se continúa dándoles cuanto alimento puedan asimilar. Así preparados, fuertes y vigorosos, se les echará á las hembras, cuidando de que no se fatiguen y no cubran por día más que tres vacas, y haciéndoles luego reposar otros dos ó tres días, alimentándoles en gran cantidad.

Réstanos, finalmente, ocuparnos de una condición de gran importancia, por lo que á nuestras castas de toros se refiere: de la bravura, que únicamente se busca y utiliza en nuestro país, y merced á cuyo objeto se han criado castas de toros de gran valor, que en nada tienen que envidiar á las mejores razas extranjeras.

No todos tienen la misma idea de la bravura de los toros como animales de lidia. Muchos la confunden con la rusticidad, y creen que basta sostener una ganadería en estado salvaje durante algunas generaciones para convertirla de mansa en brava; pero en nuestro sentir, como muy bien explica en un artículo López Martínez, ilustradísimo ganadero y agricultor, la rusticidad es muy diversa de la bravura. La rusticidad adquirida al aire libre y con la falta de la presencia del hombre, en vez de hacer que adquieran los toros bravura únicamente los hace ariscos, y frecuentemente tímidos, pero nunca valientes, intrépidos y nobles. Otros confunden la bravura con la ferocidad, que es el ataque cruel y sanguinario; la hiena es feroz pero nunca valiente, y en la res de lidia la valentía y la nobleza han de ir unidas.

Quizás el carácter más principal de la bravura de una res de lidia reside en la acometividad y en la nobleza para el ataque, único modo de que las reses sean valientes y el toreo tenga su natural lucimiento, en que brilla la valentía y el arte del diestro.

Una cuestión importante surge con respecto á la bravura de estos animales, y de la cual debemos dar idea por su importancia zootécnica, y es la referente á si la bravura en los toros es ó no condición de raza y por tanto hereditaria.

Si la bravura de una res fuera siempre una circunstancia fortuita que se produjera casualmente por una especie de fenómeno atávico ó como un caso de albinismo ó melanismo, sería inútil la cría de esta clase de castas, y los ganaderos de toros bravos perderían su tiempo y su capital. La bravura es, por el contrario, una cualidad de la raza, y de la que en general están desprovistas las razas mansas, que sólo fortuitamente la presentan. Por tanto, si ésta es cualidad de raza, es hereditaria.

Esto no obsta para que existan circunstancias externas que contribuyan de un modo especial á desarrollar ó modificar esta cualidad. Todo cuanto es propio, dice el autor hace poco citado, para desarrollar el sistema nervioso, es asimismo propio para el aumento de la bravura de estos animales. En este concepto, merecen citarse el clima cálido y los pastos secos; por el contrario, cuanto tienda á hacer que prevalezca el sistema linfático, será contrario á la valentía del toro. Por eso las razas eminentemente lecheras, como la holandesa ó la suiza, nunca serán bravas; y por el contrario, las razas bravas, aun cuando se las logre sujetar al yugo y trabajen con vigor y paciencia, siempre que se las excite recobrarán su acometividad.

Esta cualidad especial de la bravura de los toros de lidia, que no les hace muy aptos para el trabajo, ha dado lugar á la duda de si la cría de estos animales sería perjudicial y contraria á la de las demás razas mansas, y, por tanto, si bajo este aspecto también las ganaderías de reses bravas sería otro gravísimo mal más que achacar á los ya numerosos que se atribuyen por todos á las corridas de toros. Pero si ciertamente fuera este el mal más grave de este género de espectáculos la razón no tendría muchos fundamentos en que apoyarse, pues primeramente las razas bravas no perjudican en las regiones en que se crían y al aire libre, generalmente en otros agrestes y montañosos á las otras razas de trabajo, leche y carne, que por lo demás no están muy especializadas en nuestro país, y que no podrían prosperar fácilmente en los sitios que se utilizan para la cría de los toros de lidia. Además, estos animales, dotados de mucho nervio y valor, y de condiciones de fuerza y agilidad extraordinaria, son excelentes individuos reproductores, que contribuyen no poco á la mejora y vigor de nuestras razas. Así, por ejemplo, las razas de bueyes jarameños cruzadas con reses bravas, son más ágiles que las más ligeras razas extranjeras de trabajo. La raza de Salers da 240 pasos por hora, cuatro por minuto menos que los de Navarra y Jarama, lo que hace unos 2 400 pasos en diez horas de labor, y por tanto una buena porción más de terreno labrado en el mismo tiempo. Además, siendo el precio medio de un toro bravo unos 4 000 reales, y mucho menor el de los bueyes mansos, producen los primeros un rendimiento mayor, que forma un capital muy apreciable.

En Andalucía y Castilla están las toradas que actualmente surten de toros á todas las plazas del reino; las principales ganaderías andaluzas proceden de la de Vázquez y alguna otra, y las de la tierra tienen su origen en las de Gijón y diferentes de la Mancha, debiendo advertir que no aseguramos en absoluto arrancan exclusivamente las razas modernas de dichas castas antiguas, pues que tal afirmación sería absurda.

Durante el primer tercio del siglo actual, y anteriormente, los ganaderos, lo mismo que los labradores y demás, satisfacían *diezmos* á la Iglesia; de modo que, si un particular quería adquirir buenos elementos para formar una ganadería brava, se encargaba de recaudar los *diezmos* en la población donde radicaban las vacadas más famosas, y por este medio satisfacía sus aspiraciones, con no poco sentimiento de los due-

fios, que por nada del mundo hubiesen vendido hembras ó machos de su piara para formar una raza de toros parecida á la que ellos poseían, y que por los *diezmos* veían rotos sus planes y defraudados sus afanes. De este modo formáronse las ganaderías de Vázquez, Paredes y casi todas las de aquellos tiempos, debiéndose á esto el gran cruzamiento de razas que hubo entonces, á pesar de que modernamente han existido también tantos *cruces*, que con dificultad se pueden encontrar actualmente seis ganaderías que no hayan sido bastardeadas.

Los toros de Castilla tienen trapío y condiciones distintas de las condiciones y trapío de los toros andaluces, y aun en los mismos *bichos de la tierra* existen, como es lógico, diferencias en cuanto á la estampa.

El ganado bravo de Colmenar Viejo y su partido es de pelo retinto, como procedente de la raza que poseía Gijón; entre las reses de don Antonio Hernández las hay de casta gijona y andaluza, y los toros del Sr. Duque de Veragua, oriundos de Andalucía, tienen pelo berrendo los unos, negro los otros, retinto y jabonero los demás, habiendo salido reses tan notables de esta última lámina que la han hecho célebre.

En los bichos andaluces los hay berrendos, sardos, salineros, negros, jirones, retintos, cárdenos, ensabanados y barrosos, siendo estos animales, con respecto á condiciones de lidia, bravos y de recargue para la gente de á caballo, parados y nobles para la gente de á pie.

Los toros colmenariegos tienen muchísimas facultades en las patas, por cuya circunstancia al principio de la lidia no se fijan en los picadores; para éstos son bravos y duros; á la suerte suprema llegan, si no han sido bien lidiados, con algún recelo, por cuya causa se defienden, y poseen excelente condición para la gente de á pie, pues por la codicia, bravura y prontitud con que se revuelven dan al torero ancho campo para que pueda lucirse, habiéndose lidiado muchísimas reses que han desmentido por su trapío y condición los asertos que preceden con respecto á ambas razas. En Andalucía son tentados los becerros utreros; en Colmenar se tienta únicamente á las vacas, y aun eso de tiempo en tiempo, por lo que debían salir menos toros malos de Andalucía que de Colmenar.

Los toros portugueses, salamanquinos y navarros, hace tiempo que no se lidian en las plazas principales. Los primeros eran bravos, duros y recargaban, pero carecían de condiciones para la lidia noble, por estar lidiados con anterioridad; los segundos, por cobardes, huídos y de muchos pies, dejaron de correrse; y los últimos, aunque bravos y pegajosos, eran muy pequeños, y al público le parecían becerros, por más que no lo fuesen.

– Toro: *Mit.* y *Arqueol.* El toro, como el león, la pantera, el caballo y otros animales que se distinguen por alguna cualidad especial, ha figurado desde muy antiguo en la Simbología, y por consiguiente en el Arte. Estudiar la génesis de las ideas simbólicas de la bravura, la fiereza, la ligereza ó la fuerza á través de las creencias mantenidas por la humanidad en el curso de los tiempos, es de sumo interés para ilustrar el conocimiento de la Mitología y la Iconografía, y para las aplicaciones de los datos recogidos á la simbología del Arte moderno.

El toro figura ya en la Mitología del Egipto, donde no estaba considerado como simple imagen ó simulacro, sino como verdadera encarnación de la divinidad: era *Ur-mer*, llamado por los griegos *mneris* (de *mna*, bestia); era *Pacis* ó *Bacis* (de cuyo nombre sólo se conoce la forma helenizada), llamado también *Unnofri*, por donde se comprende que veían en él una encarnación de Osiris (*Unofre*, en lengua egipcia); era, en fin, el toro *Hapi (Apis)*, adorado en Memfis, y que vino á ser para los egipcios la expresión más completa de la divinidad bajo la forma animal. En el artículo Apis hallará el lector las noticias referentes al culto y á la significación mítica del toro sagrado de Memfis. Aquí solamente importa consignar que el toro en Egipto es el símbolo de la fuerza reproductora, la energía divina que produce los dioses ó formas diversas del sér único, supremo. Por eso le llama algún texto *segunda vida de Phta*, lo que significa que estaba considerado como encarnación perpetua de este gran dios de la religión memfita, en la que Ptah es *el obrero*, el hacedor. Como es sabido, en Memfis el culto al toro *Hapi* tenía una forma real; es decir, que el objeto de ese culto era un toro vivo, que para ser consagrado necesitaba reunir en sí circunstancias extraordinarias que sólo sabían reconocer los sacerdotes, y de las cuales la primera era haber nacido de una vaca milagrosa, fecundada por un rayo del cielo, quedando ella virgen después de concebir, y no debiendo ser madre segunda vez. Reconocido el *Hapi*, inspeccionados sus signos especiales, que eran ser negro, tener un triángulo blanco sobre la frente, las patas blancas, tener un nudo en la lengua de la figura del escarabajo sagrado, etc., era llevado al templo de Ptah en Memfis, donde se le daba por habitación una capilla, en la que recibía honores divinos de los sacerdotes, adscriptos á su culto, y un patio grande, rodeado de pórticos suntuosos, en el cual paseaba, y al que acudían los devotos para adorarle. Hapi pronunciaba oráculos, se entiende que por mediación de sus sacerdotes, y podía llenar de su favor profético á los niños que se le acercaban. Cuando moría el toro consagrado, lo que daba lugar á singulares demostraciones de duelo en el país (V. Apis)), á las que sucedían muestras de gran regocijo, cuando aparecía otro nuevo Hapi, quedaba asimilado á Osiris, dios de las regiones infernales, y recibía el nombre de *Osir-Hapi*, de donde los griegos hicieron Serapis (véase esta voz). El culto de Osir-Api, circunscrito á Memfis, tomó gran desarrollo en tiempo de los Ptolemeos, y cambió de naturaleza bajo los Lagidas, por la asimilación de dicha divinidad con el dicho Serapis ó Sarapis, que fué honrado en la ciudad helénica de Sinope, en el Ponto Euxino.

Una vez muerto el toro egipcio, era cuidadosamente embalsamado y enterrado. En los tiempos de las primeras dinastías el lugar del enterramiento de los Hapis eran los subterráneos situados bajo la gran pirámide escalonada de Saccarah, en el centro de la necrópolis menfita. Después cada toro tuvo su tumba separada en la porción del campo funerario de Ka-Kam (el actual Saccarah), que los griegos llamaron el *Serapeyón* y los romanos el *Serápeum* (V. Tumba). El culto de Hapi, vivo y muerto, fué instituído bajo la dinastía segunda, y duró hasta los últimos días de la civilización y de la religión del Egipto.

En Asia el toro no figura en la Religión, pero sí en la Simbología. En las ruinas de los palacios de los reyes ninivitas se han hallado grandes soportes figurativos en forma de toro alado con rostro humano. El Museo del Louvre posee tres de estos importantes monumentos, esculpidos en alabastro, que decoraban la portada del palacio de Khorsabad, y que fueron descritos por el ilustre Longpérier en su *Notice des Antiquités assyriennes... du Louvre*, en 1852. – Son figuras de medio relieve por su costado visible, de alto relieve por su frente, que correspondía á la jamba de la puerta, y miden más de 4 m. de altura. El Museo Británico conserva también de esta clase de monumentos. Es el toro en cuestión una especie de esfinge con alas: lleva en la cabeza una tiara (véase esta voz) coronada de plumas y con dos pares de cuernos en su base; el rostro humano, en el que se ha creído ver el retrato del rey, está encuadrado por la larga barba cuidadosamente rizada, como la cabellera (V. el grabado del artículo Escultura). En algún ejemplar las orejas son de toro, y en los que las tienen humanas llevan pendientes. En cuanto á la idea que expresaban estos toros impasibles y majestuosos, es la de la fuerza física tranquila y segura de sí misma; el mismo concepto, como indica Babelón, de la esfinge egipcia, y del Hércules grecorromano en reposo, con el rostro semisonriente; sólo que mientras en el Hércules griego entra únicamente el elemento humano y en la esfinge egipcia no hay más que dos elementos, el hombre y el león, en las figuras asirias que nos ocupan se hallan cuatro: el hombre, el toro, el león y el águila, pues de ésta son las alas, y del león es la cola y suelen ser las garras en algún ejemplar del Museo Británico. «El mérito, prosigue Babelón, del artista, está, sobre todo, en haber sabido dar á este animal fantástico justas proporciones, el haber combinado esos elementos distintos, tomados de la naturaleza, para crear un animal armonioso en sus formas, donde nada repugna al gusto, y con expresión noble, imponente, natural; á nosotros, hijos de otra civilización, nada nos parece grotesco y deforme en estas bellas y vigorosas creaciones del genio asirio, que tan hábilmente supo, como el genio egipcio, asociar la forma humana á la forma animal en la representación simbólica de la divinidad y de los seres suprasensibles.» Otra opinión sobre el significado de los toros con cabeza humana, es la de que eran un símbolo de la fuerza que piensa. Debe también tenerse en cuenta que, según las tradiciones caldeas, al Norte de la Mesopotamia, reino Nimrod, que fué poderoso cazador ante el Eterno, y al lado de dicho rey colocan otras leyendas á Izduvar, rey de Surippak, el cual, por prestar ayuda á su servidor Naahbani, capturó un toro alado, prototipo, según Maspero, de los toros que decoraron más tarde los palacios de los monarcas asirios. Esta tradición legendaria presta á los dichos toros un carácter de divinidad tutelar, que aparece también indicado en los textos cuneiformes; en uno de éstos se lee: «En este palacio, dice Assarhaddón, los *sedi* y los *lamassi* (nombres asirios de dichos colosos), propicios guardianes de mi paseo real, y regocijando mi corazón, vigilan siempre y no dejan nunca los lados del palacio.» Y más lejos:... «Yo hice colocar á derecha é izquierda de estas puertas de los *sedi* y de los *lamassi* de piedra, que están allí colocados para rechazar al perverso.» También aparecen llamados en los textos asirios *kirubi*, querubines, ó *schedi*, genios. Los arquitectos asirios multiplicaron los toros alados en aquéllos palacios, tanto como los egipcios en sus templos, los pilares osiriacos.

En el palacio de Sargón se han contado hasta 26 pares de toros alados, y 10 había en una sola de las fachadas del palacio de Senaquerib en *Kuyumdjik*.

En todo el arte oriental antiguo se hallan repetidamente figuras de toro: en bronces hititas, en estelas asiáticas y cartaginesas, en vasos y cilindros de Chipre se encuentran figuras completas ó cabezas de toro; pero los arqueólogos no han podido precisar todavía si esas imágenes tienen alguna significación ó son simples adornos. Perrot, en su *Hist. de l'art dans l'antiquité* (t. III, pág. 640), fijándose en que la cabeza de buey es un accesorio que se encuentra constantemente en los cilindros chipriotas, dice que el significado, si le tienen de tales representaciones, sólo podrían esclarecerlo investigaciones posteriores. «Esa cabeza de buey, añade, parece haber sido uno de los signos de que se componía el alfabeto ideográfico empleado en el alto valle del Oronte y en las dos vertientes del Amanus, que se designa con el nombre de *escritura hitita*,...»

El culto de los hebreos al becerro de oro acaso tuvo origen en el Apis egipcio, y quizá tuviera relación con esa persistencia en Oriente de la imagen del toro que vemos como elemento decorativo, y acaso simbólico, en los capiteles de las construcciones persas de Persépolis y de Susa.

La Grecia primitiva, en los monumentos de Tirinto y de Micenas, nos ofrece repetidas imágenes del toro; pero tanto en una pintura mural de Tirinto, como en la copa de oro descubierta en Vafio, al S.E. de Esparta, encontramos representada la caza de reses bravas, como en una pintura egipcia la lucha de dos toros, y no se ve, por el contrario, detalle alguno que ayude á comprender si la cabeza de vaca repujada en plata, otra de buey en oro, ambas de Micenas, y otras piezas análogas, debidas también á la civilización miceniana, tuvieron alguna significación, como las de tiempos posteriores de la historia griega.

En cambio la Mitología nos da suficiente materia para comprender la importancia simbólica que desde tiempos bien antiguos tuvo en Grecia el toro. Una leyenda nos da á Hefestos (Vulcano) como autor de los toros de bronce que vomitaban llamas, y que eran propiedad de Aetes, cuya hija, Medea, hizo capaz por medio de filtros á Jasón de que los unciese á un arado para labrar un campo consagrado á Ares. Otra leyenda nos habla de los 12 toros, blancos como cisnes, uno de los cuales llevaba el expresivo nombre de *Faetón*, que estaban consagrados á Helios (el Sol), y que formaban parte de los ganados del rey de Elis, Augías, cuyos establos limpió Hércules. El toro de Creta ó de Minos, dominado por Hércules y por Teseo, era un monstruo que salió del mar y fué regalado á Minos por Poseidón, el cual, viendo que el rey no quería ofrecérsele en sacrificio, le convirtió en animal furioso, que fué el terror del país. Hércules fué quien consiguió capturar al toro después de sostener con él una

empeñada lucha, y encadenándole le transportó á hombros á través del mar hasta la Argólida, donde le presentó á Euristeo. Este dió libertad al toro, el cual, asolando todo el Peloponeso, vino á fijarse en Maratón, donde había de dominarle Teseo. Observa Decharme que este toro, á diferencia de aquél que robó á Europa y que es una imagen del Sol, enamorado de la Luna, á la que arrastra hacia Oriente, es un monstruo suscitado por Poseidón, imagen de la tempestad, que nacida del mar se desencadenó con terribles mugidos sobre la costa de Creta, donde fué sujetada y llevada en dirección Norte por la acción triunfante del Sol (V. HÉRCULES). En la leyenda de Teseo figura primeramente el vencimiento del toro que devastaba la Tetrápolis del Atica, al que el héroe sorprendió en Maratón, y conduciéndole vivo á Atenas le sacrificó á Apolo Délfico, y después figura como otro toro distinto el de Creta; mas por lo dicho puede comprenderse que el toro de Maratón y el de Creta son uno mismo, sólo que unas veces se atribuye su vencimiento á Hércules y otras á Teseo. La expedición de Teseo á capturar el toro de Creta está adornada de detalles más interesantes que la de Hércules. Según el relato á que nos referimos, el toro de Creta vivía en un laberinto, donde el que osaba penetrar se perdía y era forzosamente víctima de la ferocidad del monstruo. En expiación de la muerte de Androjeo, Atenas pagaba á Creta un tributo anual, consistente en siete muchachas y otros tantos mancebos, víctimas destinadas por la suerte, y que llevadas á Creta eran encerradas en el laberinto para que sirviesen de pasto al Minotauro. Cuando por tercera vez vinieron los cretenses á Atenas en demanda de tan ominoso tributo, Teseo se ofreció á formar parte de la expedición y apoderarse del monstruo, empresa que realizó, acompañado de varios jóvenes y llevando por guía en el laberinto el hilo conductor que le proporcionó Ariadna (V. TESEO). Muchos son los monumentos figurados, especialmente pinturas de vasos, que representan la lucha de Teseo con el Minotauro, ó á Teseo vencedor del monstruo en el momento de presentársele á la diosa Atenea, y en todas estas representaciones el toro de Creta, á diferencia de los demás toros de la Mitología griega, aparece en la figura de un hombre con cabeza de toro, es decir, un ser híbrido y monstruoso. El toro que figura en la fábula del robo de Europa, á que hemos hecho referencia, es una encarnación de Júpiter que, enamorado de la doncella, para engañarla y no dar celos á Hera (Juno), tomó aquella forma, ó sea la de un toro de tan extraordinaria belleza y de tan dulce aspecto, que sedujo á las muchachas, y Europa aproximándose á él y halagándole, vió que el animal hincó las rodillas ante ella, empezó á lamerle los pies, y con tiernos mugidos pareció invitarla á que montase en su grupa. Europa no tardó en hacerlo así; y mientras ella le ceñía guirnaldas al testuz, el toro se levantó y, lanzándose al mar, la transportó de la Fenicia á la Creta, en cuya costa meridional, en Gortina ó Faestos, la depositó sobre un plátano, que desde aquel día no volvió á dar hojas, y donde se consumó la unión del padre de los dioses y de la doncella tiria. El recuerdo de estos amores se conservó en las monedas de Gortina, y fruto de ellos fueron Minos, Radamanto y Sarpedón. Ese toro raptor es, como observa Decharme, el Zeus Asterios, ó sea el Júpiter solar venerado en Creta, que tenía por símbolo al toro, que en las monedas de Gortina aparece con la cabeza rodeada de un círculo de rayos, indicando que en tal imagen debe verse la personificación de un meteoro luminoso ó de un astro brillante. Por otra parte, la imagen de una diosa montada en un toro fué adorada en Sidón, y se la ve en las monedas de Cilicia y de Chipre, debiendo verse en ella á Astarté, que en Fenicia se confundía con Isis. Otro mito análogo al indicado es el de Pasifae, esposa del rey Minos, cuyo origen queda indicado. Pasifae, que parece ser una diosa lunar, tuvo amores con un toro divino, el toro que á ruego de Minos hizo salir Poseidón del mar, y que al verle Minos tan hermoso y dotado de fuerza tan extraordinaria no quiso sacrificarle, sino que le envió á sus establos, falta que castigó Poseidón inspirando á Pasifae una pasión contra naturaleza por el toro, pasión que pudo al fin satisfacer la infiel esposa merced á un artificio de Dédalo. El fruto de esta unión fué el sér con cabeza de toro y cuerpo de hombre llamado Minotauro. El animal amado de Pasifae es, sin duda, el mismo que ama Europa. La fábula de aquélla tenía por principal fundamento la imagen de una ternera lunar enamorada del Sol-Toro.

Bajo la forma de un toro se presenta Aqueloo al rey de Calidón ó Eneo para reducirle á que le diera en matrimonio á Dejanira, su hija: Aqueloo es otro monstruo semejante al Minotauro, al que vence Hércules arrancándole uno de sus cuernos, que fué símbolo de la abundancia y de la fecundidad de la Tierra. Bajo forma de toro se aparece Dionisos al coro de las *Bacantes* de Eurípides, lo cual se refiere á la energía salvaje y violenta que comunica el vino, más propia de la naturaleza animal que de la humana. De aquí los epítetos de *dios de los cuernos* ó de la *frente de toro, augusto toro*, etc., con que fué invocado Dionisos, y á esto mismo se refiere un camafeo en que aparece un toro que lleva sobre el testuz á las tres Gracias, viéndose por encima de su lomo siete estrellas, que son las pléyades. Estas hacen su salida á principios de mayo, y las Gracias personifican los rayos y los goces de la primavera. El toro Dionisos, dice Decharme, si no representa la constelación misma del Toro, parece ser la imagen del poder solar que ayuda al desarrollo de la vegetación de la primavera. En Cícica también fué representado Dionisos bajo la forma de un toro. Con la misma idea se relaciona el hecho de que en los misterios de Baco había una ceremonia llamada Omofagia, que venía quizá de los tiempos de Temístocles, en la que los iniciados comían en común carne cruda de un toro, por alusión, no solamente á la pasión de Zagreo y su desmembramiento por los titanes, sino que, siendo el toro una de las formas de Dionisos, dichos iniciados creían de ese modo comer del cuerpo y beber de la sangre del dios en aquel banquete místico; creían que Dionisos descendía á ellos y llenaba sus almas con su divinidad, siendo dicho banquete uno de los ritos de lo que se llamaba *vida órfica* ó *vida báquica*.

En todos estos mitos, al lado de la significación meteórica que se da al toro, aparece la idea del sacrificio: los héroes solares dan muerte al toro en beneficio de la humanidad, y le ofrendan á los dioses como víctima propiciatoria. El toro figura en este concepto juntamente con las ovejas y carneros desde los días del Imperio judaico, y siguió siendo en el mundo helénico, y luego en el latino, la víctima más corrientemente inmolada en los altares de los dioses (V. SACRIFICIO y TEMPLO). No uno, sino muchos toros de cada vez inmolaba el gran sacerdote hebreo en el altar de los holocaustos, y la *hecatombe* era en Grecia un sacrificio de muchas reses. En Roma los juegos *taurianos*, así llamados del número de víctimas estériles (*hostia taurea*) que en ellos se sacrificaban, estaban consagrados á los dioses infernales, y eran del mismo género que los juegos seculares, pero se celebraban con intervalos irregulares en circunstancias especiales. En los misterios de Mitra figura el sacrificio del toro con carácter expiatorio, y los monumentos figurados romanos nos muestran á ese dios de origen persa degollando un toro con su espada (V. el grabado del artículo MITRA). Mitra es en estas imágenes un símbolo del Sol, y el toro una personificación de los demonios ó fuerzas desordenadas de la naturaleza; el lugar del combate fué una caverna, sin duda porque de la obscuridad sale la luz. Las *Taurobolas* y *Kriobolas* de los romanos eran unas purificaciones sangrientas de origen frigio. Sus nombres vienen del toro y del carnero que servían de víctimas expiatorias. Varios altares de los destinados á estas ceremonias han llegado hasta nosotros, y llevan siempre una cabeza de toro, una cabeza de carnero y el cuchillo del sacrificador. El toro estaba consagrado á la Gran Diosa, como madre universal que no tuvo madre, y el carnero Attis, semidiós á quien aquella ama, impera en los campos y en el Sol. A estas dos divinidades se debía expiación y purificación de los pecados de la vida, y al efecto se hacía un sacrificio que redimía por la virtud purificante de la sangre, pero que llegó hasta la barbarie. Prudencio describe tan extraña ceremonia diciendo que se encerraba al iniciado en una fosa cubierta con un tablado en el que había una abertura; que traían el toro, y colocado sobre este tablado le hundían el cuchillo en el pecho, y la sangre que salía de la herida caía por la abertura en la fosa, inundando al que estaba dentro y calándole las vestiduras, y que las personas más piadosas sujetas á esta prueba llegaban hasta recoger con la boca aquel rocío vivificador. A este bautismo de sangre se concedía la virtud de hacer renacer al que le sufría, según indican las inscripciones. Dicha ceremonia se practicaba tanto en particulares como en personas que representaban una ciudad ó provincia, y generalmente por la salud del emperador ó de una colonia. No está bien conocida la historia de tal costumbre, originaria, sin duda, del Oriente helenizado, probablemente del Asia Menor. Los monumentos más antiguos de este género que se han hallado en Italia, cerca de Nápoles, se remontan al 133 después de J. C., es decir, los últimos años de Adriano. Las *Taurobolas* se introdujeron en Roma en tiempo de los Antoninos, y de allí pasaron á la Galia y á España, donde en Mérida y Córdoba se han encontrado algunas inscripciones que lo acreditan.

En muchísimos puntos de la península y en las islas Baleares, así como en Cerdeña, se han encontrado numerosas figuras de toro, debidas en su mayoría al período de la cultura anterromana, y que parecen ser indicios del culto prestado á Hércules por los antiguos pobladores de dichas regiones, como acertadamente indica el Sr. Costa en sus *Estudios ibéricos* (Madrid, 1895). Los reyes primitivos de Iberia hacían todos los años á Hércules el sacrificio de un toro, y sin duda por esto era tenido como sagrado este animal en el país. El Sr. Costa indica si deberán considerarse como restos de esos sacrificios los huesos de buey, más abundantes que los de otras especies domésticas, en las estaciones prehistóricas de S.E. de la península, y entiende que esto podría explicar las famosas vacadas de la isla Erythia, cuya memoria va unida íntimamente á la de los etiopes, sus pobladores. Dicha isla, situada frente á Cádiz, á la que llama Dionisio Perigete *sustentadora de bueyes*, y de la que dice Skymo que tenía manadas de bueyes semejantes á los toros egipcios, fué donde imperó aquel gran ganadero llamado Gerión, cuyos rebaños de vacas alcanzaron renombre tal por todas las regiones del Mediterráneo que Hércules hizo desde Asia su famosa expedición á Occidente sin más objeto que robarlos, lo que no consiguió el héroe sin tener que matar á los hijos de Crisaor y subyugar dicho país. A Hércules se atribuía también la construcción de un istmo artificial entre España y Africa para hacer pasar las vacas robadas á Gerión.

Según Diódoro de Sicilia, el héroe cruzó con esa presa la Iberia en dirección á la Céltica, y en el camino fué recibido con grandes honores por un régulo indígena, al que, agradecido, regaló parte de las vacas. En memoria de esto el indicado rey consagró á Hércules, todos los años, el mejor de los toros que poseía, y supone Diódoro que desde entonces fué considerado ese animal como sagrado en la Iberia, uso que perseveraba en su tiempo (siglo I a. de J. C.). El Sr. Costa, después de referir esto, añade: «El culto de Hércules en la península es anterior á las colonizaciones tirias, y uno de los nombres que recibía de los españoles este semidiós (*Gadir*, Adad; *Sedded*, Sandan; *Anteo*...) era, según todas las probabilidades, el de *Magnón* ó *Maclón*, correspondiendo á *Mâker*, que en el idioma de los libios significaba Hércules. Ahora bien: este nombre parece sonar en la inscripción grabada en un toro de piedra hallado en San Vicente de Alcántara y en otro de Avila, ambos de la época romana, que pudieran ser indicio de aquellos sacrificios que se columbran á través del texto de Diódoro, lo mismo que otra inscripción latina de Medellín, desgraciadamente mutilada.» Los toros de piedra á que alude no son únicos, ni su arte es romano, como las inscripciones, raras en ellos, sino que son producto del arte de los indígenas y abundan, juntamente con figuras de jabalíes, del mismo arte y antigüedad, en el valle superior del Tajo, desde Toledo hasta Talavera, y en la falda septentrional de la sierra de Guadarrama, en las regiones que habitaron los vetones, carpetanos y arevacos, hallándose también en otras partes del interior y Norte de la península. Entre esos toros, los más famosos son los de Guisando. En Salamanca se conserva también otro notable. El Sr. Fernández Guerra consideró estas figuras como monumentos terminales; el Sr. Hübner, más acertado, las cree en su mayor parte monumentos sepulcrales, como lo prueban sus epígrafes, y algunas tal vez votivas. Este carácter debieron tener también las figurillas de toro de bronce, con tanta frecuencia

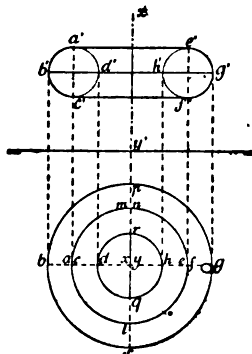
encontradas en diversos puntos de España, especialmente del Mediodía y en las islas Baleares. En el Agar (Murcia) encontraron los señores Siret algunos toros toscos de barro, y en monedas hispano-latinas del Mediodía el tipo del toro es muy frecuente y simboliza una deidad de nombre todavía desconocido, pero que los griegos y los romanos hubieron de asimilar á Dionisos, Baco ó Líber, primer conquistador mítico de la península y precursor de Hércules. En monedas de Orippo aparecen, en el anverso Baco con un racimo de uvas junto al rostro, y en el reverso un toro embistiendo, parado ó arrodillado, símbolo, no de la gente tiria, como opinó Delgado, sino de Baco mismo, como cree Costa, en consonancia con lo que dejamos expuesto más arriba; y análogos tipos, con igual significación, se ven en otra moneda de Nebrissa Veneria (Lebrija). El hallazgo más importante que podemos señalar en España, en lo que al toro se refiere, es el habido en Costig (Mallorca) en el predio *Son Corro*, por la primavera de 1885, consistente en varios objetos, entre ellos tres cabezas, una de vaca, al parecer, otra de toro y otra de becerro, más restos de otras parecidos á unos encontrados en Cerdeña, todo ello de bronce. Son piezas de tamaño natural, salvo la de becerro que es algo menor; están fundidas, y las astas, y en dos de ellas las orejas, son piezas aparte, aplicadas. Son, sin duda, productos de la industria de la época anterromana. El señor Mélida, en un artículo que las ha dedicado en la *Revista Crítica de Historia* (t. I, pág. 154), dice sobre el particular: «En cuanto al arte las tres cabezas revelan un arcaísmo no igualmente pronunciado, pero que participa de la tendencia á las formas delgadas y elegantes de la zoología artística del Egipto y del Oriente, que en este caso da un tipo contrario á las cabezas anchas de los toros que se ven en las representaciones de sacrificios romanos; los cuernos son largos, delgados, de bien desarrollada curva y con las puntas hacia afuera, y las cejas, que constituyen el rasgo más característico, están indicadas por dos ó tres rebordes curvos más ó menos pronunciados: interpretación decorativa de la ceja que es la misma que se observa en varias representaciones de toros debidas al arte oriental, singularmente en las cabezas de toros de los capiteles de Persépolis y de Susa.» El lugar en que se hallaron bronces tan importantes, que debieron ser representativos ó simbólicos, es verosímil que fuese un sitio de culto, relacionado quizá con la religión de Hércules, al que también debió adorarse en Lluchmayor, si se toma como indicio unas cabecitas y un torillo, también de bronce, existente la última en la colección del Sr. Canut.

— **Toro:** *Geom.* Llámase así á la superficie engendrada por una circunferencia que gira alrededor de una recta situada en un plano y no por el centro. El toro es, pues, una superficie de revolución, y á ella será aplicable cuanto en términos generales se ha dicho en el artículo Superficie de dicha clase de superficies. Puede suceder que el eje sea una recta exterior á la circunferencia generatriz, en cuyo caso la superficie resultante tiene la forma de un anillo. Pero si el eje es tangente á la circunferencia resultaría un anillo cerrado ó ciego que el eje atravesaría por el punto de contacto, en el cual sería tangente á todas las meridianas. Por último, si el eje corta á la circunferencia habrá una intersección de la superficie misma, quedando una parte be ella envuelta por la otra. El caso más general es el primero, ó aquel en que el toro tiene la forma de un anillo.

La representación del toro se hará fácilmente tomando el plano horizontal de proyección perpendicular al eje, pues en tal caso el contorno aparente de la superficie respecto del plano vertical estará constituído por las circunferencias $a'b'c'd'$ (*fig. siguiente*) $e'g'f'h'$, que forman la meridiana principal, de las que quedan ocultas por la misma superficie las semicircunferencias interiores, y de las tangentes á esta meridiana principal, $a'e'$ y $c'f'$, y el contorno respecto del plano horizontal lo formarán el ecuador $bsgp - b'g'$ y el círculo de garganta $dqhr - d'h'$.

De modo que la superficie de que tratamos está limitada en su representanción sobre el plano vertical por la figura $a'b'c'f'g'e'a'$, compuesta de las dos semicircunferencias $a'b'c'$ y $e'g'f'$, y sus dos tangentes comunes $a'e'$ y $c'f'$, siendo estas líneas proyecciones de parte del contorno aparente con relación al mismo plano. Los límites de la proyección horizontal son el ecuador $bsgp$ y el círculo de garganta dqh, proyecciones completas del contorno aparente respectivo.

El toro consta de dos porciones ú hojas, que pueden considerarse unidas por las circunferencias de círculo $akem - a'e'$ y $clfn - e.f.$, descritas por el movimiento de los puntos de contacto $a - a'$ y $e - e'$, que corresponden á las tangentes á la se-



mimeridiana perpendiculares al eje $xy - x'y'$, de modo que las dos partes de la superficie resultarán engendradas, la una por la semicircunferencia $abc - a'b'c'$, y la otra por la $adc - a'd'c'$, siendo convexa la primera y no convexa la segunda. En la parte convexa, todas las curvas trazadas por un punto de ella estarán situadas á un mismo lado del plano tangente en este punto. Por el contrario, los planos tangentes á la superficie en los diversos puntos de la parte no convexa son al mismo tiempo secantes.

El toro tiene mucha aplicación en las Artes, pues hay muchas molduras y adornos arquitectónicos que se derivan de esta superficie.

— Toro de Poniatowski: *Astron.* Pequeña constelación boreal situada entre el Aguila y Hércules. Fué creada por el abate Pœzobut, de Wilna, en el año de 1777, en honor del rey Estanislao de Polonia. Comprende un corto número de estrellas, todas de escaso brillo, pues no se encuentra en este asterismo ni una sola estrella que exceda de la 5.ª magnitud, ni un sistema doble al alcance del aficionado, ni una nebulosa que merezca verse.

Algunos astrónomos prescinden de esta constelación, aun cuando su creación fué autorizada por la Academia de Ciencias de París, devolviendo al Aguila, á Hércules y á Ofinco ó el Serpentario las pocas estrellas que para crearla se tomaron de estas figuras.

— Toro: *Geog.* Islote adyacente á la costa S.O. de Mallorca. Es redondo y de 29 m. de alt., y se encuentra próximo á la punta de su nombre, extremidad occidental de un frontón escabroso y accidentado que corre 2,5 millas al O. desde el Cabo de Cala Figuera; es tan hondable por su parte exterior que con buques del mayor calado se puede pasar rascándolo, mientras que por su parte de tierra hay tres islotillos, uno pegado á él y dos inmediatos á la citada punta, los cuales en el mayor de los freus que forman sólo dejan paso para embarcaciones de menos de 3 m. de calado (*Derrotero del Mediterráneo*, t. I).

— Toro: *Geog.* Antigua prov. de Castilla, formada por los territorios de los actuales p. j. de Reinosa, Carrión de los Condes, y algunos de los de Fuentesaúco, Toro, Ríoseco, Villalpando y La Mota del Marqués, y que luego se han distribuído entre las provs. de Valladolid, Palencia, Santander y Zamora.

— Toro: *Geog.* P. j. de la prov. de Zamora. Comprende los ayunts. de Abezames, Aspariegos, Belver de los Montes, Bustillo del Oro, Castronuevo, Fresno de la Ribera, Fuentesecas, Gallegos del Pan, Malva, Matilla la Seca, Morales de Toro, Peleagonzalo, Pinilla de Toro, Pobladura de Valderaduey, Pozoantiguo, Sanzoles, Tagarabuena, Toro, Valdefinjas, Venialbo, Vezdemarbán, Villalazán, Villalonso, Villalube, Villardondiego y Villavendimio; 31322 habitantes. Sit. al E. del part. de Zamora, en los confines con la prov. de Valladolid.

— Toro: *Geog.* C. con ayunt., cab. de p. j., provincia y dióc. de Zamora; 8721 habits. Sit. al E. de Zamora y á la dra. del Duero, y en hermosa campiña, cerca de la prov. de Valladolid, en el f. c. de Medina del Campo á Zamora, con servicio central y estación intermedia entre la de San Román y el apeadero de Monte la Reina. Terreno llano, bañado por el citado río y el Guareña, y los arroyos Bajoz y San Andrés; cereales, vino, legumbres, hortalizas y mucha fruta; cría de ganados; fabricación de aguardientes y loza basta. Colegio de Escuelas Pías. Colegio de Señoritas á cargo de religiosas del Amor de Dios; tres escuelas públicas de niñas y otras tantas de niños con varias particulares. Convento de Religiosos Mercedarios Descalzos, dedicados á la enseñanza de Humanidades, y Escuela de Adultos. Es el único instituto religioso de varones establecido en la ciudad desde hace pocos años, é instalado en el edificio que ocupaban los Padres Capuchinos al tiempo de la supresión de las Ordenes religiosas. Yendo desde Medina á Toro la vía se acerca á la orilla dra. del Duero, después de haberlo cruzado al N.E. de Castronuño; á la izq., ó sea al S., queda el puente de piedra, compuesto de 22 arcos; á la dra. de la estación, y á un km. de distancia, está la c., y enfilando con el puente se prolonga el paseo del Espolón, que domina una de las vegas más deliciosas y celebradas por sus varias y exquisitas frutas, la cual, dice Quadrado, cubierta á menudo por la niebla, parece convertirse en ancha mar, en que flotan como islas las lomas y los árboles como esquifes, al mismo tiempo que miradas desde abajo las torres de la c. se pierden vaporosas en la región de las nubes. Por el lado del E. descuella el histórico alcázar, convertido hoy en Cárcel del partido. Desde el puente viejo subía á unírsele un antiquísimo muro de hormigón, que seguía por el palacio de los Fonsecas hasta el arco del Reloj, se dirigía por la calle de Trascastillo á la iglesia de San Pedro del Olmo, y orillaba el puerto de la Magdalena, descendiendo otra vez al río. Calles anchas y bastante rectas, aunque intransitables en la estación de las vendimias, que transforma la población en un vasto lagar; plazas espaciosas cercadas por edificios públicos; iglesias á cada paso y vestigios de algunas demolidas: tal es el aspecto interior de la c. Al lado E. de la plaza Mayor, cuyo centro está adornado por un frondoso jardín, sirve de paseo cubierto una fila de soportales, y sobre un pórtico de cinco arcos la Casa Consistorial, renovada en 1778, tiende su galería sostenida por pareadas columnas. Si desde la plaza se entra en la calle del Mercado, llama desde luego la atención la magnífica torre del Reloj, hecha toda de labrada sillería, suspendida sobre un arco que probablemente reemplaza á alguna puerta del primer recinto. Empezóse en 1719, aunque su lápida parece llevar la fecha de 1733; levanta sus cuatro cuerpos, cuadrados los dos interiores, hasta la altura de una balaustrada que la ciñe con agujas en sus ángulos, octógono el tercero, lo mismo que la linterna en que remata su cimborio. Conservan en Toro el nombre de palacios, y lo acreditan con sus memorias y sus restos de grandeza, algunos caserones. Dos hay en la plaza del Convento de Dominicos, residencia habitual de los monarcas: uno es el del obispo de Zamora, donde en 1355 estuvo detenido D. Pedro en poder de los coligados; otro perteneciente al marqués de Alcañices, y antes, según parece, á los Fonsecas, cuya severa fachada del siglo XVI ostentó en cada uno de sus ángulos una torre y lindos canecillos en la cornisa. Frente á San Julián existió hasta hace poco, ruinoso y abandonado, otro del duque de Alba, que alcanzó los últimos tiempos del arte gótico, pero á todos vence en importancia el inmediato á la Trinidad, propio del marqués de Santa Cruz, por la tradición de haberse celebrado en él las Cortes de 1371, 1442 y 1505. De las dos primeras seguramente no pudo ser testigo, tal como está aquel portal semicircular tachonado en su arquivolto, metido entre dos columnas y decorado en el medio punto con varios blasones, cuyos follajes saben no poco al gusto del Renacimiento: lo más que le cupo presenciar fueron las últimas. Salón de las *leyes*, por las que á la sazón allí se publicaron, se denomina una cuadrilonga estancia cubierta de riquísima techumbre que, trazando estrellas, rombos y otros arabescos dibujos, brilla con dorados florones y guirnaldas de vivos matices: en el friso superior campean los escudos reales; en el inferior los del dueño del edificio. Entre las iglesias obtiene el primer

lugar Santa María la Mayor, erigida en colegiata desde el tiempo de los Reyes Católicos, y titulada antes Abadía, no faltando quien afirme, bien que sin fundamento, que en el rango de catedral fué compañera y aun anterior á la de Zamora. Pudo hacerlo así creer la magnificencia de las fábricas y tal vez su semejanza con aquella basílica, á la que iguala, si no vence, en la profusión del ornato como en la gentileza del conjunto. La época de su fundación corresponde al período comprendido entre los reinados de Alfonso VII y de Fernando *el Santo*. No cabe, continúa Quadrado, más armonía en las líneas exteriores del monumento, más variedad, más pintoresca disposición. Sobre los ábsides laterales descuella notablemente el principal, con su lisa arquería abajo, sus ricas ventanas más arriba y la lobulada cornisa que lo ciñe á la altura del almenado capitel de sus columnas; á los lados se extienden, á manera de dos alas, los brazos del crucero, mostrando al extremo una claraboya circular. Sobre ellos y sobre el ábside asienta majestuosamente el cimborio, abriendo alrededor dos hileras de ventanas guarnecidas de puntas de encaje y sostenidas por grupos de columnas, en medio de cuatro torrecillas que, trepadas por largas aspilleras en forma de caladas estrías, y salpicadas en su parte superior de estrellados rosetoncitos, parecen de sutil filigrana. Y al lado del cimborio, en fin, sobresale no sin gracia, aunque nuevo, el último cuerpo de la torre, de octágona forma, fabricado sobre la antigua mole cuadrada, que conserva sus primitivas aberturas. El antiguo pórtico se convirtió en capilla, con hermoso retablo, y vino á llenar sus veces la puerta lateral, cuyos tres arcos semicirculares y concéntricos ofrecen hermosos dibujos. En el interior bóvedas de medio cañón cubren la nave central, el crucero y la capilla Mayor, pero las de las naves laterales desenvuelven sus cruzadas aristas; cilíndricos fustes, coronados algunos de pomposo capitel, revisten los macizos pilares, pero los arcos, así de comunicación como los del techo, son ojivales. Predomina allí marcadamente todavía sobre el gótico el arte bizantino: suyas son las labores que circuyen las claraboyas de la nave izquierda y de los brazos del crucero; suyas las ventanas de la derecha y sus columnas con anillo y las hojas y figuras que adornan copiosamente sus dovelas; suyo, en fin, el admirable cimborio, aunque en los ángulos de los arcos torales avancen ya doseletes afiligranados sobre los símbolos de los cuatro Evangelistas. La capilla Mayor, profunda respecto de las dos laterales, y alumbrada por una pequeña claraboya, vino á ser desde últimos del siglo XV el panteón de los Fonsecas, cuyos sepulcros, puestos en alto, ocupan los costados del presbiterio. Esbeltas ojivas orladas de follaje forman los nichos del lado de la epístola, conteniendo el más próximo al altar la yacente efigie del guerrero obispo de Avila, don Alfonso, que después lo fué de Cuenca y de Osma, valiente adalid de los Reyes Católicos en la batalla y en el asalto de Toro. Debajo de la segunda de las tres bóvedas de que consta la nave principal extiende el coro sus filas de asientos, altos y bajos, cerrándose en semicírculo; en su cerca exterior se levantan cuatro góticas estatuas, de Santiago y San Juan, hijos del Cebedeo, de la Virgen y San Gabriel, sobre repisas muy labradas, que representan las dos últimas la formación de Eva y el primer pecado. La sacristía, adornada de varios cuadros de Apóstoles y Evangelistas, pintados con la vigorosa entonación de Ribera, poseía alhajas y ornamentos que regaló en 1486 D. Diego de Fonseca, obispo de Coria, y una bella custodia de plata labrada en 1538 por Juan Gago, y sacrílegamente robada, con cuanto de valor existía en el archivo, la noche que siguió al día 25 de noviembre de 1890. Otro templo notable es el que fué parroquia de San Salvador, que figuró entre los principales conventos que los Templarios tuvieron en España. Presenta tres altos ábsides perfectamente torneados, revestidos dentro y fuera de una serie de arquitos, y grandes arcos de medio punto dividen las naves; el sello oriental marca la puerta ojiva que por aquel lado conducía á las derruidas habitaciones de los caballeros. Idénticos rasgos ofrece el Sepulcro y presentaba Santa Marina, derribada en nuestros días, que extinguidos los Templarios pasaron á los Sanjuanistas. Al Temple pertenecía también Santa María la Nueva, parroquia extinguida, mas de dicha época no guarda vestigio alguno interesante. Bajo la advocación de Santa María existieron otras dos parroquias, hoy santuarios dependientes de dos célebres colegiatas: la de Arvas en Asturias, y la de Roncesvalles en Navarra; la última, unida á la de Santa Catalina, que ha dejado su nombre á la puerta oriental de la c., apoya el maderaje de sus naves en arcos de medio punto. Poco después del martirio de Santo Tomás de Cantorbery se le erigió, á la parte del N., la iglesia de su título, y desde luego se encargaron de ella los Premonstratenses; en 1794 fué reparada, pero conserva los dos grandes arcos de comunicación, cuya anchura iguala á la longitud de las naves, como en el Sepulcro, no menos que la claraboya y los bellos ajimeces sutilmente calados de su capilla Mayor, adornada mucho después de su fundación con techo de crucería y de un minucioso retablo del Renacimiento. Lo mismo sucedió en la Trinidad; el ábside es de piedra, y en su fondo brillan multitud de tablas representando misterios que componen el retablo, divididas por columnas abalaustradas; la ojiva en degradación caracteriza su portal. Arcos ojivos sobre pilares cilíndricos sostienen las angostas naves de San Pedro, apellidado *del Olmo*, mostrando singular gentileza el que da entrada á la capilla Mayor, que por su maciza bóveda y planta semicircular parece ser la primitiva. Para entierro suyo adornaron la de San Lorenzo, hacia fines del siglo XV, D. Pedro de Castilla, nieto del rey de este nombre, y su esposa doña Beatriz de Fonseca, hermana del arzobispo de Sevilla, D. Alonso. Follajes y colgadizos y agujas de crestería con figuras engalanan el arco trebolado de la hornacina situada á la parte del Evangelio, entre el cual y otro de medio punto que lo cierra dos ángeles ostentan los blasones de ambas familias acompañados de laudatorios dísticos, y dos el epitafio sobre la urna esculpida con relieves de santos bajo doseletes, yacen las efigies de gran tamaño imitando al varón cubierto de elegantísima armadura y de airoso manto, con el yelmo á los pies sostenido por un paje y á la dama con honesta toca y holgada vestidura. Es de las parroquias suprimidas. San Julián de los Caballeros, así llamada por cierta cofradía que tenían éstos allí, pretendo haber alcanzado la dominación sarracena y mantenido bajo ella el culto católico, según afirma la lápida modernamente reproducida sobre el tímpano ojival de ingreso. San Sebastián existía ya en 1294, pero en 1516 fué esta iglesia labrada de nuevo, toda de piedra y abovedada, con vistosas crucerías, por fray Diego de Deza, arzobispo de Sevilla, que en su pila bautismal había sido regenerado, cual lo fué más adelante el cardenal Tavera; distínguese á la entrada su escudo encuadrado por rectas molduras, y es fama que se proponía fundar allí un colegio tomando por modelo el de San Gregorio de Valladolid. En tiempos más recientes todavía fueron renovadas dos parroquias cedidas á institutos religiosos, y después de la supresión de éstos restituídas á su primer destino; San Pelayo, vulgo San Agustín dependiente en su origen, con título de priorato, de los Benedictinos de San Zoilo de Carrión, y desde 1569, por cesión de Pedro de Vivero, su patrono, agregada al convento de Agustinos, que lo rehicieron con cúpula y crucero en la plaza del Castillo, y Santo Tomás, á la cual en el mismo año se trasladaron los Mercenarios desde el barrio de la Magdalena, menos notable por su fábrica que por sus vistas deliciosas hacia Mediodía. No se conserva del templo y convento sino el recuerdo del lugar en que existieron, por perpetuarlo los nombres de la calle y plazuela *de la Merced*. San Juan de la Puebla es la ermita donde se venera la Virgen del Canto, patrona de la c.

De los conventos de Toro, el de Dominicos, dedicado á San Ildefonso, lo fundó hacia 1285 la insigne reina doña María de Molina, junto á una ermita de Santa María la Blanca, y en la capilla Mayor hizo sepultar á su hijo Enrique fallecido en 1229 á la edad de once años. Dentro del mismo edif. tenía su real morada, en la cual le sucedieron otras reinas: María de Portugal, viuda de Alfonso XI, y Catalina de Láncaster, al dar á luz á Juan II. Informes ruinas son todo lo que resta de la suntuosa fábrica, que al decia de los que la vieron podía competir en decoro y majestad con muchas catedrales, pues la portada gótica que se veía á uno de los lados se trasladó en 1789 para entrada del templo de San Julián. Del templo y morada de Franciscanos queda el recuerdo en el paseo de San Francisco, nombre que lleva una plazuela arbolada que servía de avenida á aquellos lugares religiosos. Santa Clara debe su erección á doña Berenguela, primogénita de Alfonso *el Sabio* y señora de Guadalajara, cuyos restos se precia de guardar en urna de madera sostenida en alto por tres leones á un lado de la capilla Mayor, que posteriormente se reedificó con bóveda de crucería. Otros varios conventos de religiosas se fundaron en esta c.: San Salvador ó Sancti Spíritus, la Concepción, extinguido, Santa Teresa ó del Carmen, etc., y fuera de muros se halla la ermita de Santa María de la Vega, habiendo existido otra junto á las huertas con la advocación de Nuestra Señora de la Soterraña.

Entre los edifs. de otra índole, merecen citarse: el colegio de Escolapios, la Plaza de Toros y el Teatro en la calle y plazuela de San Francisco. El Hospital provincial, asistido por Hermanas de la Caridad, en la calle de Santa Catalina. La Casa Consistorial, con dependencias para la Administración de Correos y Estación telegráfica en la plaza Mayor. Frente á ella, y asentada sobre un arco, la Torre del Reloj. El Mercado cubierto, en la plazuela de San Juan. La Cárcel del partido, instalada en lo que fué alcázar, con otras públicas dependencias de menor importancia.

Además del jardín de la Plaza y del citado paseo de San Francisco, tiene la c. el de invierno llamado del Carmen, y el del Espolón, llamado antiguamente El Miradero, por descubrirse desde él, como punto saliente, la vega y gran extensión de la pintoresca campiña.

Entre las mejoras recientes de la población en punto á servicios públicos, se halla el abastecimiento de aguas y el alumbrado eléctrico.

Hist. — Sin fundamento serio, se dice que Toro fué la antigua Albucella ó Arbucala, y con mayor razón se supone que debe el nombre á un enorme toro de piedra cuyos restos se ven á un lado de la colegiata. Citan á Toro varios documentos del siglo X como cabeza de un vasto término que lindaba con la dióc. de León, y cuyas iglesias, luego de suprimido el obispado de Simancas, fueron adjudicadas al de Astorga, hasta que renaciendo el de Zamora en el siglo XII le quedaron definitivamente sometidas. Cupo Toro con su comarca á la infanta Elvira, como Zamora á Urraca, en la división de Estados que dispuso Fernando I entre sus hijos; pero no quiso ó no pudo imitar la resistencia de su vecina contra la ambición del rey Sancho, y tan pronto fué atacada como rendida, si bien con la muerte del usurpador volvió al dominio de su señora. La extensión de su fértil campo ó territorio aparece de los límites que le trazó en 1153 Alfonso VII; y su primitivo fuero, ignorado hoy por desgracia, gozaba de tal crédito muchas leguas á la redonda, que el concejo de San Cristóbal, en el distrito de Salamanca, acordó adoptarlo en 1184 y solicitó hermandad con los toreses, ofreciéndoles la mitad de las tercias de sus iglesias para la fábrica del puente, con tal de no pagar pontazgo. Fuéronles otorgados por Alfonso IX otros fueros fechados en la misma población á 4 de mayo de 1222, refiriéndose á los que anteriormente les había dado. Diez años después Fernando III confirmó y adicionó las mercedes de su padre, y á él debe Toro la creación de su municipio; antes la regía militarmente un gobernador como á plaza fronteriza; en adelante tuvo dos alcaldes elegidos por los vecinos y cierto número de jurados por sus respectivas colaciones ó parroquias, corriendo la administración de justicia á cargo de un juez puesto por el monarca. Derecho tenía la c. á la especial solicitud del santo rey, porque de ella había salido en 1217 para reinar en Castilla, sustraído por su madre con discreto ardid á la cautelosa suspicacia paterna; en ella le había librado la muerte, oportuna aunque natural, de su poderoso enemigo D. Alvaro de Lara; en ella recibió como sucesor de su padre la corona de León al volver de sus campañas de Jaén en el otoño de 1230; allí también, á 5 de noviembre de 1235, perdió á su consorte Beatriz de Suabia, mientras él recogía laureles en Andalucía. Grande era ya la importancia de Toro, pues seguía en las huestes su bandera la mitad de la provincia. Su concejo, de acuerdo con el alcalde real, Rui Fernández, proveía en 1275 á su propia defensa y al sostenimiento del trono durante la ausencia de Alfonso X, aspirante al Imperio de

Alemania, y en 1280 conminaba con terribles penas á los vecinos que dejaran el señorío del rey para entrar en el de Ordenes ó caballeros. Sin embargo, el príncipe D. Sancho, sublevado contra su padre, la cedió en 1283, á fin de asegurarla más en su devoción y de sofocar algún conato de alzamiento reprimido con rigurosos suplicios, á su esposa doña María de Molina; y la prudente señora, no sólo se apresuró á aumentar sus privilegios y libertades, sino que vino á residir en ella honrándola con el nacimiento de su primogénita Isabel, futura esposa del duque de Bretaña. Otra infanta llamada Beatriz vió la luz allí mismo en 1293. No la olvidó en la época de su viudez la esclarecida reina, pues visitándola en 1301 atendió al remedio de las necesidades y querellas expuestas por los vecinos, y dió diez años de franquicia á los vasallos de Ordenes y castillos que acudiesen á poblarla. La amena situación y apacible clima de Toro movieron sin duda á los regentes del reino á escogerla por residencia de Alfonso XI durante su niñez. Pero llegado apenas á su mayor edad, y cumplidos sólo quince años, el bravo mancebo la hizo teatro de su sangrienta justicia. Llamó al infante D. Juan *el Tuerto*, digno hijo del de Tarifa, cuya ambición insaciable é intrigas con Aragón y Portugal traían revuelta la Monarquía. Toro se vistió de gala para recibir al primo de su rey en 31 de octubre de 1326, y al siguiente día, fiesta de Todos los Santos, entró D. Juan en la sala del banquete regio dispuesto para agasajarle; se ignora lo que allí pasó, pero al momento cayó herido de muerte con dos caballeros suyos, Garci Fernández Sarmiento y Lope Aznárez de Hermosilla. Por este tiempo servía Toro de prisión á la joven Constanza, hija de D. Juan Manuel, que de desposada con el rey pasó á ser su cautiva. De las turbulencias y desastres del siguiente reinado, á pocas poblaciones tocó más crecida parte. A fines de 1354 se hallaba en Toro con su madre el rey D. Pedro; sus hermanos bastardos, sus primos los infantes de Aragón, y la principal nobleza del reino, coligados en Medina del Campo ó acampados en los lugares circunvecinos, reclamaban que se conciliase con Blanca, su legítima consorte, y que alejara á la Padilla con su codiciosa parentela. Nada resultó de las vistas que tuvieron en Tejadillo, á media legua de la c., 50 de cada parte, sino el engrosamiento de los quejosos y la deserción de los que con el rey estaban, tanto que al ver desfilar desde los muros la sublevada hueste temió el iracundo príncipe, y voló á Urueña á reunirse con su dama.

Su espanto creció al saber que su misma madre había llamado y acogido en Toro á sus enemigos, y no halló de pronto más recurso que volver y entregarse á disposición de ellos, dejando prender á los oficiales de su casa y admitiendo en su lugar á los que quisieron imponerle. Poco menos que prisionero de su hermano don Fadrique habitó la posada del obispo de Zamora, frente al cuarto real del convento Dominico de San Ildefonso, donde moraba la reina madre, hasta que, aprovechando la libertad que para cazar se le dejaba, á favor de la niebla huyó á Segovia, y reuniendo Cortes en Burgos obtuvo gentes y dinero para sujetar á los rebeldes. Puesto sobre Toro, trabó varias escaramuzas con los de dentro; pero antes que esta reducción le interesaba la de Toledo, asilo de su infeliz esposa, de quien se apoderó otra vez castigando cruelmente á sus defensores. Entonces, libre de otras inquietudes, revolvió contra la ciudad, donde alrededor de su madre se habían concentrado todas las fuerzas del levantamiento. En Castronuño, en Pozo Antiguo, en Morales, pasó el verano de 1355 hostilizándola flojamente; mas al fin, informado de que el infante D. Enrique había salido para Galicia dejando en ella á su mujer, y sabedor de las bajas y desaliento de sus contrarios, hacia el mes de septiembre convirtió el bloqueo en sitio, y plantó en las asoladas huertas su formidable campamento. En vano se llegó á hablarle de conciliación á nombre del Pontífice el legado cardenal de Bolonia; la caída de la flaca torre del puente, que por milagro había resistido tanto tiempo, y la escasez de víveres sufrida por los cercados, prometían ya segura presa á su comprimido furor. Cierto vecino, llamado Alonso García Recuezo, le había ofrecido entregarle una noche la puerta de Santa Catalina, pidiendo indemnidad para sí y sus parientes: el pueblo murmuraba reducido á la extremidad, desconfiaban los jefes de la liga, y cada cual trataba de negociar secretamente su perdón. Hasta el infante D. Fadrique, amonestado por Hinestrosa, tío de la Padilla, y asegurado por boca del mismo rey, desde una isla del río donde se hallaba pasó á la opuesta orilla á besarle la mano y á reunirse á sus banderas. Viéronlo desde la ciudad los coligados, y creyéronse vendidos; los más con la reina doña María se encerraron en el alcázar; otros se escondieron por las casas; los que quisieron huir encontraron tomadas las salidas. Aquella noche D. Pedro atravesó cautelosamente el río con sus tropas y se le abrió la concertada puerta; á la mañana siguiente, día de Reyes de 1356, presentóse frente al alcázar, y el primero que se le rindió fué su hermano D. Juan, muchacho de catorce años, por cuyo respeto fué perdonado el que en brazos le traía. A su madre la mandó salir; salvaguardia para los caballeros que la acompañaban, no quiso darle ninguna. Cruzaba la abatida reina el pequeño puente del castillo en medio de D. Pedro Estévanez Carpintero y de Ruiz González de Castañeda, que traía levantada en la mano una cédula de gracia, cuando á Carpintero le derribó un golpe de maza, esgrimida por el escudero de Diego de Padilla, su competidor en el maestrazgo de Calatrava; á Castañeda le atravesó un cuchillo la garganta, é igual suerte sufrieron Martín Alfonso Tello y Alfonso Téllez Girón, que detrás venían. Desmayóse la condesa de Trastamara, doña Juana Manuel; doña María vino al suelo como muerta, y al volver en sí, salpicada de sangre, rodeada de cadáveres desnudos y destrozados, rompió en acerbos alaridos, maldiciendo á su cruel hijo y la hora en que lo engendró. Don Pedro la hizo llevar al palacio de San Ildefonso, permitiéndola al fin retirarse á su tierra de Portugal, y continuó cebándose en otras ilustres víctimas. Toro, que gozaba de voto en Cortes, las vió congregadas por dos veces en su recinto reinando Enrique de Trastamara, la primera en septiembre de 1369, año de su coronación, y la segunda en el propio mes de 1371, llevando consigo prisionero á su sobrino Sancho, bastardo del rey D. Pedro, condenado á perpetuo encierro en aquella fortaleza. Visitó la c. con frecuencia Juan I para atender á la guerra de Portugal y á las invasiones del duque de Láncaster por Galicia y León, y en él residía Enrique III á la salida de su menor edad en 1393, cuando vino á prestarle sumisión su tío D. Fadrique, duque de Benavente. Condolido el joven rey del abatimiento y despoblación de Toro, de la ruina de sus muros y de la fragilidad de su puente, en 1398, mientras estaban allí otra vez reunidas las Cortes, cuidó de reparar sus quiebras autorizando ciertas imposiciones con este objeto. Allí le nació su hijo y sucesor en 6 de marzo de 1405. Juan II no echó en olvido á su pueblo natal. Las Cortes que hospedó Toro en 1426, ocupadas en reformar los gastos de la Real Casa, hirvieron en contiendas de partido, saliéndose el de los infantes de Aragón á confederarse contra la pujanza del de Luna; la estancia del monarca en 1439 perturbáronla riñas suscitadas entre los criados y escuderos de los grandes acerca de los alojamientos, y en 1442, apoderada del mando la facción del rey de Navarra, otras Cortes reunidas para otorgar 80 000 000 terminaron con la alarma de haberse descubierto una mina desde el exterior de la c. hasta el castillo, por donde se dijo habían de penetrar los amigos del condestable á asesinar en pleno consejo á los gobernantes.

En la liga de la nobleza contra Enrique IV se declaró Toro por su legítimo soberano y sirvió de cuartel general á los leales, como Valladolid á los sediciosos, presentando un ejército más numeroso que fuerte. Lucha casi fratricida ardía en 1472 entre toreses y zamoranos, en la que llevaron aquéllos la peor parte; pero la derrota de Valdegallina no quebrantó el poder tiránico que ejercía en Toro Juan de Ulloa, al frente de su bando, sino que al año siguiente, arrancando de sus casas al Licenciado Valdivieso, consejero real, y á Juan de Villalpando, jefes del partido opuesto, hizo ahorcarlos á la puerta de ellas, é invadió y saqueó las moradas de los que encomendaron su salvación á la fuga. Para asegurar la impunidad de sus desmanes, luego de fallecido el impotente Enrique IV, abrazóse Ulloa con ardor á la bandera de doña Juana, si bien, astuto y mañero, entretuvo con vanas esperanzas al rey Fernando hasta que entró en Castilla á favor de la princesa el ejercito portugués. Púsolo sin resistencia de sus contrarios en posesión de la ciudad, el castillo se mantuvo por el Rey Católico, que acudió á socorrerlo, pero perdidos tres días en retos de batallas y duelos personales que corrieron de una parte á otra sin resultado, y retirándose con algún descrédito de sus armas D. Fernando falto de víveres y de dinero, hubieron de rendirse al fin sus defensores. Toro fué en Castilla el más firme baluarte del rey de Portugal, á donde se refugió con su sobrina y con su corte arrojado de Zamora en diciembre de 1475, y desde donde en febrero inmediato volvió á salir para recobrarla alentado por los refuerzos que le llegaron con el príncipe su hijo. Después de su derrota (V. PELEAGONZALO), el rey de Portugal permaneció encerrado en Toro hasta el 13 de junio, en que salió de la ciudad bajando por el río á Oporto, para ir á mendigar auxilios al de Francia.

Quedó al frente de la guarnición el conde de Marialva, yerno de Juan de Ulloa, y fué mayor su trabajo en sujetar la aversión de los vecinos que en resistir á los enemigos exteriores.

Los tratos para abrir las puertas á las tropas de Fernando é Isabel, que á principios de febrero se habían frustrado, no obstante haberse acercado aquél personalmente desde Zamora, se renovaron á la entrada de julio, por medio de una mujer llamada Antona García, esposa de Monfroy, quien de acuerdo con Pedro Pañón y Alonso Fernández Botinete tentó dar entrada por el puerto ó ribazo de la Magdalena á las tropas castellanas que por el lado del río bloqueaban la ciudad. Arrimáronse á las murallas, antes de amanecer, las compañías del Almirante y del conde de Benavente, y la caballería, mandada por el obispo de Avila, D. Alfonso de Fonseca; pero su animoso ataque no pudo ser desde dentro secundado por los conspiradores, que descubiertos al gobernador sufrieron la última pena con imponente aparato militar. Cierto pastor, de nombre Bartolomé, complicado, al parecer, en esta trama, preparó otra más afortunada para la noche del 19 de septiembre. Guiadas por él asaltaron á Toro hacia las barracas del Duero, sitio que, reputado como inaccesible, se hallaba casi abandonado; las de Pedro de Velasco, de Vasco de Vivero y de los Fonsecas, entre todos 600 hombres, y el primero que trepó al muro por la escala fué Alonso de Espinosa. Ganado el adarve corrieron los sitiadores divididos en dos cuerpos, los unos á la plaza, los otros á abrir la puerta del río, por donde se lanzaron en tropel las fuerzas del de Benavente y del de Alba: sólo el alcázar resistió, defendido, no ya por Juan de Ulloa, de quien no habla más la Historia, sino por su mujer doña María, digna hija del audaz Pedro Sarmiento, que acaudilló la rebelión de Toledo contra Juan II. Con la llegada de la reina, que acudió á toda prisa desde Segovia, activóse por fuera y por el lado de la ciudad el cerco de la fortaleza; fabricáronse estancias al borde del foso, abriéronse minas, cuatro ingenios y multitud de lombardas asestaron sus formidables bocas contra los muros, y al mismo tiempo empezaron los autos de justicia y llegaban al oído de los sitiados los pregones que les amenazaban con la pena de los rebeldes. Sin embargo, no se excusó el rompimiento de la lucha entre las dos animosas mujeres: la artillería, dirigida por D. Alonso de Aragón, á quien se había ya debido la rendición del castillo de Zamora, destruyó las cortinas casi todas, y de las torres buena parte. Por fin, el 19 de octubre, María Sarmiento, asegurado el indulto y la conservación de su hacienda, entregó el alcázar y la torre del puente, y se puso en rehenes con sus hijos hasta que se rindieran los fuertes de la Mota y de Monzón, que tenían también á sus órdenes. De cuantas Cortes se celebraron en Toro, las más importantes sin disputa fueron las de 1505. Abriéronse en 11 de enero, al mes y medio de fallecida la Reina Católica, y leído su testamento juraron por reyes á doña Juana y como esposo de ésta á D. Felipe, ausente á la sazón en Flandes, por administrador de los reinos á D. Fernando, á quien suplicaron, en atención á la enfermedad mental de su hija, que no los desamparase, si bien allí nació ya la sorda oposición del duque de Nájera, de D. Juan Manuel y de otros partidarios del archiduque contra el gobierno del próvido monarca. Del lugar de su promulgación entonces tomaron nombre las famosas leyes ordenadas en vida de la grande Isabel, y que dejó por monumento de su corta legislatura aquélla ilustre asamblea. Por los mismos años residía también eventualmente el severo Tribunal de la Inquisición (José M. Quadrado, *Zamora, sus mo-*

numentos, artes é historia). **Toro fué una de las** ciudades que en las Cortes de la Coruña negaron el subsidio á Carlos I, y luego tomó parte entre las Comunidades, sin sobresalir entre las demás ciudades, y sin que posteriormente se particularizase en la historia de España. Su escudo de armas está partido en pal: en el primer campo, que es de oro, figura un toro de igual color; y en el segundo, que es de plata, un león también de oro, significándose con la última figura: ciudad perteneciente al reino de León.

– TORO: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Lorenzo de Toro, ayunt. de Laza, p. j. de Verín, prov. de Orense; 339 habits. ‖ V. SAN LORENZO DE TORO.

– TORO: *Geog.* Prov. del dep. del Cauca, Colombia. Su cap. es Río Sucio, y las demás poblaciones Anserma Viejo, Anserma Nuevo, Quinchía, Marmato, Supía, Toro y Hato de Lemos. ‖ C. y dist. de la prov. del mismo nombre, departamento del Cauca, Colombia, sit. en un llano, á 989 m. sobre el nivel del mar; 4300 habits. ‖ V. BOCAS DEL TORO.

– TORO: *Geog.* Baños minerales en el dep. de Elqui, prov. de Coquimbo, Chile, sit. en la cordillera de los Andes, cerca de la frontera con la Rep. Argentina. Se encuentran á 3258 m. sobre el nivel del mar, altura superior á la de todos los baños y aguas minerales conocidos hasta ahora en Chile. Es quizá la estación de cura más alta que hay en el globo, y puede utilizarse en sentido climatológico, además del balneario. La temperatura de sus aguas llega hasta 60° centígrados, y por su composición es de las denominadas cloruradas. A pesar del mal camino que conduce á estas termas desde la estación de Rivadavia, los baños principian á ser regularmente concurridos, debido á las cualidades medicinales de sus aguas. Cerca de estos baños se han conocido diversas otras fuentes termales, de las cuales la principal es la que lleva el nombre de *Aguas del Volcán*, sit. unos 18 kms. al S. de los baños del Toro (Espinosa). Hablando de estos manantiales, dice Pissis: «En el fondo del valle, que no es más que una profunda rasgadura de las rocas traquíticas que forman el macizo de Doña Ana, se ve brotar un número considerable de fuentes termales, cuya temperatura se eleva, en algunas, hasta 63°. Estas fuentes, esparcidas en un espacio de más de 2 kms., están alineadas en la dirección de S. á N.; la más cálida deja desprender una pequeña cantidad de gas formado por una mezcla de ácido carbónico y ázoe, que deja, al enfriarse, un barro en el que se halla sílice, sulfato y carbonato de cal, óxidos de hierro y manganeso y un doble borato de cal y de magnesia; esta última substancia forma, sobre todo, eflorescencias en la superficie de los lodos secados. Las materias que quedan en disolución son: cloruro de sodio en bastante cantidad, cloruros de calcio y de magnesia y sulfato de sosa y cal. Como se ve, la composición de estas aguas es bastante compleja y notable, principalmente por la presencia del ácido bórico. Aunque este cuerpo se halle allí en muy corta cantidad y se sustraiga á los reactivos químicos, las eflorescencias que se forman en la superficie de los lodos, no dejan la más mínima duda acerca de su existencia. Si bien estas aguas no tienen, en verdad, ninguna reacción ácida, no han dejado de alterar las rocas sometidas á su acción; la masa traquítica se ha transformado en una roca silícea, con numerosas cavidades que ocupan el puesto de los cristales de feldespato. Preciso es, pues, que su acción haya recaído principalmente sobre las bases que han sido disueltas y separadas de la sílice, con la cual se habían combinado. En ciertas partes se encuentra una pequeña cantidad de sulfuro de hierro, y en fin, las numerosas grietas que atraviesan esta masa alterada están llenas con el doble sulfato de alúmina y hierro, con sulfato de cal ó hidrato de hierro, que parece que ocupan el lugar de antiguos manantiales cuyos conductos habían sido probablemente obstruídos por esas mismas materias. También se encuentra pirita, lo que parece indicar que dichas fuentes fueron, en un principio, sulfurosas, y después variaron gradualmente de composición.»

– TORO: *Geog.* Pueblo cab. de la alcaldía de su nombre, directoría del Choiz, dist. del Fuerte, est. de Sinaloa, Méjico. Sit. á la izq. del río del Fuerte, á 29 kms. al N. de la cab. del distrito. La alcaldía tiene 600 habits. y cinco celadurías.

– TORO: *Geog.* Dist. de la prov. de la Unión, dep. de Arequipa, Perú; 1250 habits. El pueblo cap. del dist. tiene 450.

– TORO: *Geog.* País de la colonia francesa del Senegal, sit. en la orilla meridional del Senegal, entre el Dimar al O. y el Futa al E., y desde la isla Morfil, formada por el Senegal y el canalizo de Dué, hasta el Ferbo, sin límites determinados hacia el S. y el E. País fértil y cultivado, habitado por tocoloros.

– TORO ó TORU: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. en territorio sometido á la influencia inglesa, al S.E. de los montes Ruvenzori.

– TORO (EL): *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Viver, prov. de Castellón de la Plana, dióc. de Segorbe; 1198 habits. Sit. en la zona S.O. de la prov. y confines con Teruel. Terreno montuoso, regado por el río Palancia; cereales, azafrán, vino y patatas.

– TORO (EL): *Geog.* Punta ó cabo en la costa de Chile, en la prov. de Santiago, unos 80 kilómetros al S. de Valparaíso, entre las desembocaduras del Maipo y del Rapel.

– TORO (EL ARCEDIANO DE): *Biog.* Poeta español. Vivía en la segunda mitad del siglo XIV. Las diligentes investigaciones de José Amador de los Ríos y de otros eruditos no han llegado á descubrir el verdadero nombre de este famoso arcediano, de quien únicamente sabemos que floreció en el territorio castellano leonés durante el reinado de Juan I, ó sea por los años de 1379 á 1390. Sus poesías se hallan en el *Cancionero de Baena*, y son cantigas escritas en el dialecto gallego, á la sazón de moda entre los ingenios de la corte. En todas las composiciones del arcediano hoy conocidas el poeta se precia de rendido y fiel enamorado, hasta morir al golpe de los desdenes de su dama. Y escribe José Amador de los Ríos: «Mas no por confesarse tan apasionado, y retirarse del mundo al ver malogrado su amor, y hacer testamento al sentirse morir, respondió la musa del buen arcediano á los acentos del verdadero dolor, así como tampoco había sentido el estímulo del amor verdadero. Primoroso en el arte de metrificar y de rimar, cual lo eran Villasandino y los demás trovadores, de quienes se despide en su fingida cuita, nada hallamos en sus obras que nos revele las altas aspiraciones de la civilización castellana, ni la originalidad de su carácter, avasallado por el espíritu de escuela, como el de sus más señalados coetáneos.»

– TORO (ALONSO DE): *Biog.* Capitán español. Vivía en el Perú en el primer cuarto del siglo XVI. Un cronista le califica de fiero, áspero, vengativo, cruel é indigesto. Enemigo personal de Almagro, se constituyó de guardia en el calabozo de aquél cuando fué puesto en capilla, y el desgraciado anciano se desahogó diciéndole: *Por fin vas á beber mi sangre hasta hartarte.* A lo que respondió el cínico guardián: *Y esa es la mayor fortuna que Dios me concede.* Contóse Toro entre los que más azuzaron á Gonzalo Pizarro para su rebeldía, y mereció ser nombrado Maese de Campo. Pero Toro era generalmente aborrecido, y su nombramiento tuvo mala acogida en el ejército. Entonces Gonzalo lo hizo gobernador del Cuzco, y en este puesto, lejos de propiciarse los ánimos, dió rienda suelta á su perverso carácter y aumentó el número de los desafectos. Por una querella personal mandó cortar la mano á Hernando Díaz; y recelando siempre una revolución, que su mal gobierno provocaba, hizo degollar á los que fueron denunciados como cabecillas. Su lealtad para con Gonzalo no fué de las más probadas, y mucho se murmuraba de que mantenía relaciones secretas con los parciales de La Gasca. En esta época, habiendo un día tenido un altercado con su suegra y dádola de bofetones, Diego González, el marido de la ultrajada señora, fué á buscarlo á su casa, y, sin pronunciar una palabra, le dió muerte á puñaladas, con gran contentamiento del vecindario del Cuzco, que celebró el suceso con repiques y luminarias. Paula de Silva, la viuda de Toro, casó en segundas nupcias con el Licenciado Pedro López de Cazalla, famoso por su talento y por haber sido el primero que elaboró vinos en el Perú.

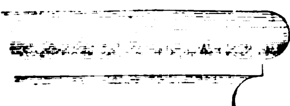
– TORO (FERNANDO DEL): *Biog.* General venezolano. N. en Caracas. M. en la misma ciudad á 25 de diciembre de 1823. Alcanzó el empleo de general de división de los ejércitos de la República de Colombia. Individuo de una de las familias más ilustres, manifestó desde sus primeros años mucha inclinación á la carrera de las armas, y siendo aún muy joven fué enviado á España á instruirse y profesarla. En nuestra península sirvió en el cuerpo de Reales Guardias españolas; hizo varias veces la guerra, y logró por su valor y conocimientos el empleo de coronel efectivo. Visitó Francia, y unido al general Bolívar se hallaba en París el día de la coronación de Napoleón I. Luego los dos estuvieron en Italia. Regresó Toro á España y cooperó á redimirla del yugo francés. Distinguióse en el combate de Tarancón, que tanta gloria dió á las Guardias españolas. Allí y en otros muchos encuentros defendió la libertad peninsular. Reconocida España á sus distinguidos méritos, le envió al país de su nacimiento con el empleo de inspector general de todas las tropas. Regresó, pues, Toro á Caracas en 1809; pero apenas notó en sus paisanos el deseo de emanciparse se identificó con ellos, renunció los empleos y condecoraciones con que la metrópoli había remunerado sus sacrificios, y se consagró á la causa de su país. Nombrado gobernador militar de Caracas libre, ejerció dignamente el cargo, viéndose amado y respetado de todos por su afabilidad, constancia y desinterés. Elegido después por los habitantes de dicha capital para representarlos en el primer Congreso de Venezuela, ocupó en él su puesto hasta que, por la insurrección de Valencia, necesitó su patria de sus esfuerzos y de su sangre. A las órdenes del general Miranda hizo aquella campaña, y en ella recibió la herida que le tuvo durante doce años á los bordes del sepulcro. En 1812 se refugió en la isla de Trinidad. Allí sobrellevó diez años toda especie de miserias y privaciones. Su herida le produjo otros males que quebrantaban su salud por momentos, haciéndole temer una muerte inmediata. Volvió á su patria (1821) reducido á un lastimoso esqueleto. Un año estuvo muriendo. Intimo y predilecto amigo del presidente Bolívar, mantuvo con él frecuente comunicación, y en sus últimas cartas se ocupaba casi exclusivamente del bien de los caraqueños.

– TORO (FERMÍN): *Biog.* Político y escritor venezolano. N. en Caracas en 1807. M. en la misma ciudad en 1865. Individuo de una familia de las principales de la capital de Venezuela, fué hijo de Antonio Toro y de Mercedes Blanco. Recibió en su casa una educación esmerada, que aprovecharon muy bien sus talentos, su excelente índole y marcada propensión á todo lo regular, á todo lo serio y probo. Su instrucción, que era muy general, y su gran ilustración, los debió á estudios privados dirigidos por él mismo. Desde muy joven comenzó Toro á servir al Estado. Empleado en las oficinas de Hacienda pública de la capital, fué pronto ascendido en el mismo ramo con destino á la provincia de Margarita, que en 1831 le eligió representante suplente, aun sin tener la edad que para este cargo exigía la Constitución venezolana, y se le llamó á tomar asiento en la Cámara, en donde se dió á conocer como orador. Fué individuo de las Asambleas Constituyentes y constitucionales de Venezuela; oficial mayor en la secretaría de Relaciones Exteriores; Ministro del propio ramo, y alguna vez encargado del de Hacienda; Ministro plenipotenciario de la República en Bogotá y en Madrid, y desempeñó otros varios empleos de importancia, en que obró á satisfacción de las administraciones que sirvió y de los pueblos que le elegían. Mereció particular confianza al general Soublette, que, en sus administraciones como vicepresidente y presidente encargado del poder Ejecutivo de Venezuela, le tuvo á su lado, y en altos puestos, que desempeñaba Toro con lucimiento. Mereció la confianza del general Castro, que le oyó como amigo y como hombre de Estado en su desgraciada operación revolucionaria de Valencia. De sus muchos escritos sólo se recordarán aquí los más conocidos. Publicó Toro su bien razonada *Disertación sobre la ley de 10 de abril de 1834; Descripción de los honores fúnebres de Bolívar*; el bello romance *Los Mártires*; un folleto titulado *América y Europa*; la introducción al *Manual de Historia Universal* de Juan Vicente González, trabajo aquél de pocas páginas que descubre el poder del ingenio de su autor. Además redactó, en unión del malogrado Cajigal, por los años de 1845 á 1846, el importante periódico semanal titulado *El Correo de Caracas.*

Han quedado inéditas del mismo autor: *La Hecatonfonía*, serie de cantos elegiacos, en los cuales, al anatemizar las crueldades de los descubridores del Nuevo Mundo, se aparta de la inspiración común á los vates que han celebrado la conquista; *La Sibila de los Andes*, novela; *El veinticuatro de enero*, canto también elegiaco, y algunos otros trabajos poéticos y didácticos. Como orador fué Toro muy distinguido, quizá el primero en Venezuela. En tal concepto era castizo, florido, grandilocuente cuando lo pedía la ocasión. Como poeta tenía amor al arte, la delicadeza del alma, la nobleza de las formas y el fuego de la inspiración. Estando Toro en Madrid en calidad de Ministro plenipotenciario de su país, confió sus primeras composiciones poéticas al joven literato español Manuel Cañete. Este las dió á la estampa ocultando el verdadero nombre del autor bajo el seudónimo de *Emiro Kastos*, de que usó frecuentemente Toro en sus trabajos literarios. En la obra titulada *Ensayos políticos y literarios*, de Salvador Costanzo, se insertaron también algunas poesías de Toro. Escribió éste picantes artículos de costumbres en los periódicos de Venezuela, bajo el indicado seudónimo. Recibió sepultura en el Panteón Nacional.

– TORO ZAMBRANO (MATEO DE): *Biog.* Político chileno, presidente de la primera Junta Gubernativa de Chile. N. en Santiago de Chile en 1724. M. á 27 de febrero de 1811. Desempeñó en los días de la dominación española varios empleos públicos, y ganó entonces numerosas y honoríficas distinciones. Fué nombrado alcalde de Aguas (1750), alcalde ordinario de Santiago (1761), corregidor (1762 y 1768) y primer superintendente de la Casa de Moneda. Estos cargos eran el premio de servicios importantes que había prestado, de los cuales sólo enumeraremos los principales. Había contribuído eficazmente á la construcción del tamajar y puente de cal y canto, y levantado á sus expensas una compañía para reprimir la sublevación araucana, y dió el mando de ella á su hijo mayor José Gregorio. También ocupó (1768) el puesto de lugarteniente de Capitán General por ausencia de Juan de Balmaceda, y en 1762, cuando el presidente Manuel Amat pasó de virrey al Perú, Toro Zambrano quedó ejerciendo interinamente aquel alto empleo. De Carlos III recibió (1771) el título de conde de la Conquista. Había sido antes oficial y jefe de milicias de la capital, y en 1809, cuando la metrópoli se halló invadida por los franceses, la Junta Central de Sevilla le nombró brigadier, á fin de interesarlo en su causa. Este despacho y demás antecedentes de Toro Zambrano tuvo presente la Audiencia de Chile para concederle el mando del reino en 1810. En este punto, y después como presidente de la primera Junta Gubernativa, Toro emprendió y llevó á cabo algunos trabajos importantes.

TORO (del lat. *torus*; del gr. *τόρος*): m. *Arq.*



Toro

BOCEL; especie de moldura en forma de media caña.

TOROBES: m. pl. *Etnog.* Pueblo de origen fulah, establecido en diversas regiones del Haussa, Sudán central, en el Sokoto, el Gando, etcétera; parecen rama de los tocoloros del Senegal.

TÖRÖK-BEKSE: *Geog.* Lugar cap. de dist., condado de Torontal, Hungría, sit. al N.N.O. de Nagy-Becskerek, en la orilla izq. del Tisza ó Theiss, y en el f.c. de Nagy-Kikinda á Nagy-Becskerek; 8000 habits.

TOROLA: *Geog.* Pueblo del dist. del Rosario, dep. de Morazán, Salvador; 1000 habits. Sit. en la falda septentrional de una loma, cerca de Honduras y del río Torolo. Cultivo del añil y maguey. El río Torolo nace en Honduras, corre de E. á O. por los deps. de Morazán y San Miguel, forma límite entre el Salvador y Honduras, y se une al Lampa.

TOROMANAS: m. pl. *Etnog.* Indígenas de Bolivia en el dep. del Beni. Ocupan las llanuras del Madre de Dios y del Beni, y su principal localidad es Carmen de Toromanas.

TORÓN Ó TORONG: *Geog.* Dist. del círculo de Kankan, en el Uasulu, Sudán francés, sit. en la orilla dra. del Nilo, afl. dro. del Níger. Su localidad principal es Bissandugu, cap. no ha mucho de Samory, y ocupada desde 1891 por una guarnición francesa.

TORONA: *Geog. ant.* C. de Macedonia, sit. en el Golfo de su nombre, formado por el Mar Egeo al S. de la península Calcídica.

TORONDO: m. ant. TOLONDRO.

TORONDÓN: m. ant. TOLONDRÓN.

> ... porque los cardenales, y TORONDONES, y hinchazones que en el rostro y por todo el cuerpo hallaron, testificaban los golpes que le habían dado.
>
> INCA GARCILASO.

TORONDOSO, SA: adj. ant. Que tiene torondos.

TORONEO: m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los laminos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: cabeza muy cóncava entre sus tubérculos anteníferos, que son cortos; la frente un poco transversal y muy plana; antenas muy robustas, pubescentes, provistas de algunos cirros por debajo, mucho más largas que el cuerpo, y con los artejos algo desiguales; lóbulos inferiores de los ojos muy grandes y más altos que anchos; el protórax transversal, cilíndrico, brevemente estrechado en su base, y provisto en cada lado, delante de este estrechamiento, de una protuberancia obtusa y apenas distinta; élitros muy convexos, oblongos, paralelos y truncados en su extremidad; el escudo en forma de un triángulo curvilíneo; las patas medianamente robustas; fémures pedunculados, y los posteriores llegan hasta el vértice de los élitros; el primer artejo de los tarsos posteriores más largo que el segundo y tercero reunidos; el quinto segmento del abdomen y pigidio triangulares, más ó menos escotados en su extremo; el apéndice mesosternal muy ancho y encorvado hacia atrás; el apéndice prosternal más estrecho y achechado posteriormente; el cuerpo oblongo, revestido por encima de una especie de estuche velloso.

Las especies de este género son de pequeño tamaño. El oviscapto de las hembras es notable por su longitud; la librea de estos insectos es generalmente gris por debajo, y presenta por encima una mezcla de colores gris, pardo y leonado; sobre los élitros se distinguen ordinariamente algunas líneas de color leonado. Su patria es la Guayana y regiones próximas.

TORONI: *Geog.* Monte de la prov. de Tarapacá, Chile; 6500 m. de alt.

TORONJA (del ar. *toroncha*): f. Especie de naranja, que tiene la corteza mucho más gruesa que la común, y llena de tubérculos.

> ... con menos diligencia las solicitara yo... untándome los ojos con TORONJA.
>
> LOPE DE VEGA.

> ..., (las) cidras, TORONJAS,... son frutos de árboles congéneres del naranjo, etc.
>
> OLIVÁN.

TORONJIL (de *toronjina*): m. Planta medicinal de muchos vástagos de dos á tres pies de alto, cuadrados, ramosos, flexibles y vestidos de hojas lustrosas, algo vellosas, dentadas por los bordes, de olor de naranja ó toronja, de que recibió el nombre. Las flores son labiadas, blancas ó de rojo pálido, y nacen en racimos de los encuentros de las hojas, produciendo cada una cuatro semillas.

> – Verde estaba el TORONJIL,
> El mastuerzo y perejil,
> Y más verde por abril
> El poleo y la verbena.
>
> TIRSO DE MOLINA.

> – Muchachas, id y traed luego
> Plumas de perdiz. – Humazos,
> Y que uno vaya corriendo
> Por agua de TORONJIL, etc.
>
> RAMÓN DE LA CRUZ.

> El tomillo, el TORONJIL, las trufas (son afrodisiacos), etc.
>
> MONLAU.

– TORONJIL: *Bot.* MELISA.

TORONJINA (del ár. *toronchén*): f. TORONJIL.

TORONJO: m. Especie de naranjo que produce las toronjas.

> ... y Teofrasto y Dioscórides no escriben palabra del naranjo, ni aun de la lima, ni limón, ni TORONJO.
>
> PEDRO MEJÍA.

TORONTAL: *Geog.* Comitado de Hungría, limitado al N. por los de Arad, Csanad y Csongrad, al O. por el de Bacs-Bodrog y la Croacia Eslavonia, al S. por la Serbia y al E. por el comitado de Temes; 9 521 kms.² y 595 000 habitantes. Cap. Nagy-Becskerek. Tiene como límites naturales el Tisza al O., su afl. izquierdo el Maros al N. y el Danubio al S., y es parte de la gran llanura húngara.

TORONTO: *Geog.* C. cap. de la prov. del Alto Canadá ú Ontario, sit. en la orilla septentrional del lago de este nombre, á poco más de 100 metros de altitud y á los 43° 39′ 25″ latitud N. y 75° 40′ 54″ longitud O. Madrid; 181 220 habitantes en 1891, de los que la mayor parte son ingleses, islandeses y escoceses. Como en todas las poblaciones modernas de América las calles están trazadas á cordel y se cortan en ángulos rectos, las construcciones son monótonas y vulgares, no ofreciendo la c. nada interesante sino en su rápido y maravilloso crecimiento, los establecimientos escolares, industriales y comerciales, y la extraordinaria vida mercantil que mantienen el puerto y las numerosas vías férreas de que Toronto es el centro, y que le ha valido el nombre de *Reina del Oeste*. Deben citarse, sin embargo, entre los edifs. más salientes, el Parlamento, el Tribunal Supremo de Justicia, la Universidad, la Escuela Normal, el Ayuntamiento, etc., y los grandes talleres de construcción de máquinas y materiales para vías férreas, las fundiciones de hierro, las destilerías y los mataderos de cerdos, construídos según el modelo de los de Chicago. La c. fué fundada por el general Simcae en el año de 1793, junto al emplazamiento de un fuerte construído por los franceses en 1747 y abandonado después. En la actualidad Toronto es, después de Montreal, la primera población del Canadá, tanto por la industria como por el comercio; el tráfico anual es de unos 150 millones de pesetas.

TOROÑO: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Esteban de Culleredo, ayunt. de Culleredo, partido judicial y prov. de la Coruña; 66 habits.

TOROPETS: *Geog.* C. del gobierno de Pskof, Rusia, sit. en la orilla N. del lago Solomennoie y en las dos orillas del Toropa, afl. derecho del Duna; 7 000 habits. Fab. de curtidos; calles estrechas y casas de madera; numerosos arrabales. En la catedral imagen de la Virgen, muy antigua, de origen bizantino, y atribuída á San Lucas.

TOROSO, SA (del lat. *torōsus*): adj. Fuerte y robusto.

> ... Propercio se levanta muchas veces tanto, que parece más TOROSO y robusto que lo que conviene á los regalos de amor y blandura de la elegía.
>
> FERNANDO DE HERRERA.

TOROYES: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Salvador de Priesca, ayunt. y p. j. de Villaviciosa, prov. de Oviedo: 54 habits.

TOROZÓN (del latín *torsio*, *torsiōnis*): m. *Veter.* Movimiento violento y desordenado que hacen los animales cuando padecen una enfermedad que ocasiona gran dolor en las vísceras del vientre.

> ... porque llevaban tres caballos enfermos de un TOROZÓN que el día antes les dió.
>
> INCA GARCILASO.

> – ¡Animalito! – ¿Le ha dado algún TOROZÓN? – Peor que eso. – ¿Ha muerto? – Lo han requisado para la remonta del ejército.
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

TORPE (del lat. *turpis*): adj. Que no tiene movimiento libre, ó si le tiene, es lento, tardo y pesado.

> De sus hijos la TORPE avutarda
> El pesado volar conocía, etc.
>
> IRIARTE.

> ... acostóse
> Tan TORPE, que las criadas
> Tuvieron que desnudarle.
>
> RAMÓN DE LA CRUZ.

— TORPE: Desmañado, falto de habilidad y destreza.

— TORPE: Rudo, tardo en comprender.

...porque si uno es sabio, otro es necio, si uno agudo, otro es TORPE.

QUEVEDO.

— TORPE: Deshonesto, impúdico, lascivo.

Conventos hay en Castilla
Que curen TORPES deseos.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

— TORPE: Ignominioso, indecoroso, infame.

... no se harán jamás con mi hacienda TORPES condiciones de paz.

ANTONIO DE FUENMAYOR.

TORPECER (del lat. *torpescĕre*): a. ant. ENTORPECER.

TORPECIMIENTO: m. ant. ENTORPECIMIENTO.

TORPEDAD: f. ant. TORPEZA.

... quitó el sacerdocio de aquel linaje, por las grandes TORPEDADES que facían los hijos de Heli.

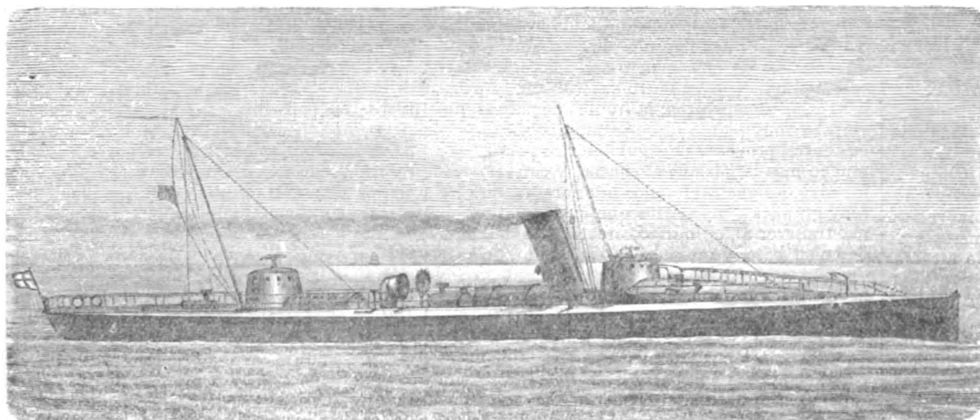
ALONSO DE MADRIGAL.

... y la doctrina corrige y enmienda el vicio y TORPEDAD.

DIEGO GRACIÁN.

TORPEDERO: adj. Dícese del buque, de cualquier clase, destinado á atacar por medio de los torpedos. U. t. c. s.

— TORPEDERO: *Mar.* Hace ya tiempo se pensó en armar las lanchas de vapor con un *botalón*, ó largo astil provisto en su extremidad de un torpedo, que se llevaba hasta el costado del buque enemigo, para hacerlo allí estallar en contacto con la línea de flotación, y abriendo así una enorme vía de agua hacer que el barco se fuese á pique. Los torpederos rusos de botalón, en número de cuatro, atacaron con éxito en julio de 1877 al monitor turco *Seiffi*, consiguiendo echarlo á pique.



Torpedero

No obstante, con velocidades de sólo 6 á 8 nudos, muy poco podía hacerse. Ya desde 1874 el constructor inglés Thornycroft consiguió lanzar al agua un torpedero propiamente dicho, en que gracias á haber alargado y afilado el casco, aligerando en cambio las máquinas, empleando el tiro forzado en vaso cerrado, se obtuvo una velocidad de 16 nudos con una embarcación de sólo 20 toneladas. Con estos torpederos se podía atacar abiertamente á los buques de guerra, acorazados ó no, pues éstos no contaban entonces para defenderse más que con los fuegos de fusilería y los muy lentos de su gruesa artillería.

En Francia se adoptó desde 1875 el torpedero de más de 100 toneladas, considerando que las costas de la nación no tienen ni pasos estrechos ni mares cerrados, y que, por lo tanto, era necesario ir á atacar al enemigo en alta mar.

Pero en general en aquella época sólo estaba en favor el torpedero minúsculo por dos causas: su baratura de construcción, y su invisibilidad é invulnerabilidad. Con ellos se pretendía atacar en enjambres, esperando que, aunque muchos fuesen rechazados y hasta algunos echados á pique, no dejaría de haber entre todos algún afortunado que consiguiese su objeto y aniquilase al buque atacado.

La aparición de las ametralladoras Nordenfeldt, de una pulgada de calibre, y del cañón-revólver Hotchkiss, de 37 milímetros, que los buques opusieron al asalto de los torpederos, obligó á reforzar, aunque ligeramente, los costados de éstos, y poco á poco, tratando de aumentar la velocidad nudo á nudo, hubo que hacer lo mismo con la potencia, y por lo tanto con el peso de las máquinas, en mayor escala, agrandando también las embarcaciones, que de 20 toneladas pasaron á 30, 35, 40, 46, y á 66 ó 70 toneladas.

Así surgió, casi sin querer, hacia 1884, el torpedero de alta mar ó *torpedero autónomo*, al que dieron gran importancia el almirante francés Aube y el periodista Gabriel Charmes, partidarios del ataque en enjambre y jefes de una secuela que pretendía poco menos que hacer de los torpederos los únicos buques de guerra, ó por lo menos el elemento preponderante en la marina.

Pero estas aspiraciones utópicas se vieron contrariadas por la aparición y multiplicación de los *cañones de tiro rápido*: el ataque á viva fuerza en enjambre se ha hecho imposible. El torpedero es, sin embargo, un poderoso elemento de ataque; pero debe obrar por sorpresa, y para sorprender al enemigo debe aparecer donde y cuando menos se le espere, á larga distancia. Para esto necesita gran provisión de carbón, que le permita recorrer 1000, 1500 y hasta 2000 millas á buena velocidad, y estas condiciones no pueden cumplirse sino aumentando las dimensiones y el tonelaje.

De aquí ha resultado la clasificación de los torpederos en diferentes tamaños, que responden á diversas necesidades. Los torpederos de alta mar de 42 á 50 m. de largo con cerca de 3 de calado y de más de 100 toneladas, con máquina de 2 000 á 3 000 caballos de fuerza y velocidad de 22 á 25 nudos, son los que pueden llamarse autónomos y pueden combatir solos. Los de primera clase de 35 á 40 m. de largo, unos 2 ½ de calado, 60 á 80 toneladas, unos 1000 caballos de fuerza y velocidad de 20 nudos; y los de segunda, que tienen análoga velocidad, pero dimensiones algo más pequeñas, que pueden bajar hasta 40 toneladas, no pueden alejarse de las costas y deben considerarse como afectos especialmente á la defensa del litoral. Por último, los de tercera clase, de sólo unos 25 m. de largo y 1 ½ de calado, con 25 á 30 toneladas, son simplemente auxiliares de los buques grandes.

Un torpedero (véase la figura) es hoy un buque de construcción muy esmerada, con casco de acero, en el cual está aprovechado el espacio hasta el último límite, para colocar las máquinas, los almacenes de carbón, el alojamiento de la tripulación, los víveres, municiones y enseres de toda clase. En cubierta sobresale la chimenea, uno ó dos mástiles de señales, la instalación del comandante en una torrecilla ligeramente acorazada, el puesto de lanzamiento de los torpedos con sus tubos, y algunos pocos cañones de tiro rápido y ametralladoras, que le dan cierta acción defensiva contra sus similares.

Recientemente ha aparecido un nuevo tipo, el *Torpedo-boat-destroyer*, ó simplemente *Destroyer* de los ingleses, que tiene como precursor nuestro *Destructor*. Son buques de unas 300 toneladas, en que *todo es máquina*, y en que gracias á calderas especiales de construcción perfeccionada, que ocupan poco espacio y son relativamente ligeras, se pueden obtener velocidades de hasta 30 nudos y radios de acción muy considerables. La marina inglesa tiene ya cinco ó seis docenas de *Destroyers*; la española pronto tendrá cuatro.

El *Terror* y el *Furor* de la marina española han sido construídos por la casa Thompson de Clydeband. Tienen 67,85 metros de eslora, 6,7 de manga y 3,96 de calado, y desplazan 380 toneladas. La máquina es doble, una para cada hélice, con cuatro cilindros de triple expansión; las calderas son cuatro, del sistema Normand perfeccionado; otras máquinas secundarias sirven para el gobierno y para el cabrestante. El armamento consiste en dos cañones de carga simultánea de 14 centímetros, uno en la torre de proa y otro en la de popa, dos de 6 en los costados y otros dos automáticos de 57 milímetros, y dos tubos lanzatorpedos de 32 centímetros, del sistema Schwartzkopf.

No puede negarse que los nuevos *destroyers* están llamados á prestar grandes servicios en las guerras navales de lo porvenir. Su rapidísima marcha y su poderoso armamento harán de ellos elementos agresivos de considerable importancia.

TORPEDO (del lat. *torpēdo*): m. Pez, especie de raya, que se distingue en tener el cuerpo orbicular, liso y lleno de tubérculos por donde arroja un humor glutinoso; por la parte superior es más ó menos pardusco ó rojizo, según los mares en que habita, y por la inferior, blanco. Tiene los ojos sumamente pequeños, y junto á ellos cinco ó seis manchas negras y redondas, y la cola más larga que el cuerpo y armada á lo largo de una aleta muy ancha. Este pez, común en casi todos los mares conocidos, se ha hecho célebre por la rara propiedad que tiene de producir una conmoción eléctrica á los que le tocan. U. t. c. f.

... la TORPEDO ó tremielga todos saben la propiedad que tiene, que no solamente liga y entorpesce los que la tocan, mas también asida á la red entomece las manos de los pescadores.

DIEGO GRACIÁN.

... la TORPEDO, llamada de los griegos Narchi y de algunos españoles tremielga, es también de los pescados llanos.

JERÓNIMO DE HUERTA.

— TORPEDO: Aparato submarino, cargado de pólvora ú otra materia explosiva, que se mantiene sujeto con alambres y al cual se pega fuego por medio de la chispa eléctrica, para volar ó maltratar el buque enemigo que pasa por encima de él ó á su inmediación.

— TORPEDO: TORPEDERO.

— TORPEDO: *Zool.* Género de peces del orden de los selacios, suborden de las rayas, familia de los torpedínidos, cuyos principales caracteres son los siguientes: cuerpo redondo y grueso en su parte anterior; el dorso redondeado y desnudo; dos aletas que se llaman dorsales, y la extremidad de dicha parte guarnecida de otra dividida en dos lóbulos, de los cuales el superior es el más grande.

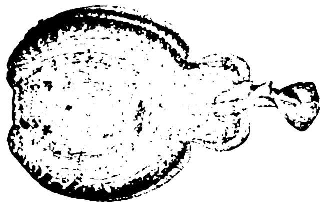
Por la forma y costumbres, y por una propiedad notable de que hablaremos después, han llamado los peces de este género desde remotas épocas la atención de los físicos, de los naturalistas y de los viajeros. El vulgo los ha admirado, temido y convertido en animales dotados de un poder casi sobrenatural; la reputación de sus cualidades, verdaderas ó falsas, se propagó desde un principio de tal manera entre las clases menos instruídas de los distintos países, que su nombre ha llegado á ser popular, y su cualidad el asunto de diversas leyendas.

Como especie de este género citaremos el *Torpedo oculata*. La cabeza de este torpedo se destaca mucho menos del cuerpo propiamente dicho

y de las aletas pectorales que la de casi todas las demás rayas; el conjunto de su cuerpo, si se le privara de la cola, se parecería bastante á un círculo, ó mejor dicho á un óvalo del cual se hubiera suprimido un segmento hacia el centro del borde anterior; la abertura superior de las branquias está rodeada en general por una membrana plegada que hace aparecer el orificio como dentado; alrededor de la parte superior del cuerpo, y cerca de la espina dorsal, se ve un número bastante considerable de poros ó agujeritos, de los cuales se desprende un licor mucoso, más ó menos abundante en todos los peces; son las aberturas de los canales ó vasos particulares destinados á transmitir esta substancia á las diversas partes de la superficie del animal; los dientes son muy cortos; la superficie del cuerpo no presenta ninguna púa ó aguijón; el torpedo es blanco en el vientre, pero el tinte de su parte superior varía según la edad, el sexo y el clima; algunas veces consiste en un pardo ceniciento, y otras es rojizo; varios individuos no presentan sino un solo matiz; los hay que tienen muchas manchas; con bastante frecuencia se observa que en el dorso hay cinco grandes círculos dispuestos como los cinco ángulos de un pentágono, por lo común de un azul obscuro con un filete negro ó blanco; estas grandes manchas ofrecen bastantes analogías con las que se observan en la raya espejuelo; se ha creído encontrar en ellas cierta semejanza con ojos, y por esta razón han dado algunos al pez el nombre de *ocellata*. La carencia de ellas á las variaciones de su matiz en la disposición de los colores ha hecho creer á varios naturalistas que se debían contar cuatro especies distintas de torpedos, ó por lo menos cuatro razas constantes en esta especie de raya. El *Torpedo oculata* no adquiere una talla tan considerable como la raya batis y algunas otras; rara vez se encuentran individuos cuyo peso exceda de 25 kilogramos; sus músculos parecen mucho menos fuertes á proporción que los de la batis.

La singular facultad de que está dotado este pez, y que consiste en producir descargas eléctricas, lo mismo que el gimnoto, es la propiedad á que nos referíamos antes, por lo cual adquirió tanto renombre la especie, excitando justamente la atención pública. Vamos á ver ahora cuál es en el torpedo el órgano donde reside el fluido eléctrico, y cómo ejerce su influencia en los otros seres de la Creación.

A cada lado del cráneo y de las branquias existe un órgano particular que se extiende comúnmente hasta la extremidad del hocico y hasta el cartílago semicircular que forma parte del diafragma que separa la cavidad del pecho de la del abdomen. Este órgano termina por su lado exterior casi en el nacimiento de la aleta pectoral, ocupando por lo mismo un espacio tanto mayor relativamente al volumen del pez, cuanto que llena todo el interior comprendido entre la piel de la parte superior del torpedo y la de la inferior. Fácilmente se puede ver que el mayor grueso de cada uno de los dos órganos está en el borde que se vuelve hacia el centro y la línea dorsal del torpedo, y que sigue en su contorno todas las sinuosidades de la cabeza y de las branquias contra las cuales se aplica. Cada órgano está fijo en las partes que le rodean por una membrana celular cuyo tejido es compacto, y por fibras tendinosas, cortas, fuertes y rectas, que van desde el borde exterior hasta el cartílago semicircular del diafragma. Debajo de la piel que reviste la parte superior de cada órgano eléctrico se ve una especie de faja extendida sobre aquél, la cual se compone de fibras prolongadas en el sentido de la longitud del cuerpo, y que exceptuando los bordes se confunde en casi toda su superficie superior con el tejido celular de la piel. Inmediatamente debajo de esta faja se descubre una segunda de la misma naturaleza, cuyo borde inferior se mezcla con el de la superior, pero cuyas fibras se hallan situadas en el sentido de la anchura del pez. Esta faja inferior se continúa en el órgano propiamente dicho por un gran número de prolongaciones membranosas que forman prismas verticales de varias caras, ó mejor dicho columnas huecas perpendiculares á la superficie del pez, y cuya altura varía y disminuye á medida que se alejan del centro del animal ó de la línea del dorso. La elevación de las columnas más largas iguala comúnmente á seis vigésimas de la longitud total del órgano; la de las más pequeñas á poco menos, y su diámetro, casi el mismo en todos, es también de una vigésima parte con corta diferencia. Las formas de las diversas columnas no se asemejan todas; las unas son hexágonas, otras pentágonas ó cuadradas, y algunas regulares; pero las más tienen una figura irregular. Las prolongaciones membranosas que constituyen las caras de estos prismas, muy sueltas y transparentes, están íntimamente unidas entre sí por una red lacia compuesta de fibras tendinosas que pasan en sentido oblicuo y transversal entre las columnas, las cuales están fijas por fibras fuertes y no elásticas que van directamente de uno á otro prisma. Cuéntanse en cada uno de los dos órganos de un gran torpedo hasta cerca de 1200 de estos prismas. Entre la parte inferior del órgano y la piel que reviste la inferior del pez existen dos fajas del todo semejantes á las que cubren las extremidades superiores de las columnas. No sólo aumenta



Torpedo

el tamaño de éstos con la edad del animal, sino que su número se acrecienta á medida que el pez se desarrolla. Cada uno de los prismas huecos se divide además interiormente en varios intervalos por una especie de tabiques horizontales compuestos de una membrana suelta y muy transparente, pareciendo reunirse en sus bordes, fijos en el interior de las columnas por una membrana celular muy fina, y comunicándose por pequeños vasos sanguíneos que, situados á muy cortas distancias, forman un gran número de pequeñas celdillas que parecen contener un fluido. Cada órgano está atravesado por arterias, venas y un gran número de nervios que se dividen en todas direcciones entre los tubos, extendiendo pequeñas ramificaciones en cada uno de los tabiques donde desaparecen.

Tal es el doble instrumento que la naturaleza concedió á este pez; tal es el punto céntrico de su fuerza eléctrica. Acabamos de ver que, cuando esta raya adquiere cierto grado de desarrollo, los dos órganos reunidos contienen cerca de 2400 columnas; este gran conjunto representa las *baterías eléctricas*, tan bien conocidas de los físicos modernos y que constituyen las *botellas fulminantes*, llamadas *botellas de Leyden*, dispuestas en dichas baterías del mismo modo que los tubos de los órganos del torpedo, mucho mayores, á la verdad, pero también menos numerosos.

Veamos ahora cuáles son los efectos de estos instrumentos fulminantes, y expongamos de qué modo ejerce el torpedo su fuerza eléctrica. Desde hacía mucho tiempo habíase observado ya, según hemos dicho, una facultad tan singular; pero era desconocida todavía en su naturaleza y en varios de sus fenómenos, cuando Redi trató de adquirir una idea más clara que la de los sabios que le precedieron; al efecto quiso probar la virtud de un individuo de la especie que acababa de coger. «Apenas le hube tocado y oprimido con la mano, dice este hábil observador, experimenté en ella una comezón que se comunicó al brazo y á todo el hombro, siguiéndose un temblor desagradable y un agudísimo dolor en el codo, de modo que hube de retirar al punto la mano.» Este entorpecimiento fué descrito igualmente por Reaumur, que al hacer varias observaciones sobre el pez se expresa en estos términos: «Es una paralización muy distinta de todas las ordinarias; parece que todo el brazo se enerva de un modo que difícilmente pudiera describir, pero que se parece hasta cierto punto á la dolorosa sensación que sufre el brazo cuando uno recibe un gran golpe en el codo al chocar éste contra un cuerpo muy duro.» Continuando Redi la narración sobre sus ensayos, añade: «Cuantas veces me obstinaba en volver á tocar el torpedo renovábase la misma impresión, pero el temblor y los dolores disminuían á medida que se acercaba el momento de morir el pez. Con frecuencia llegué á no experimentar ninguna sensación semejante á las primeras, y cuando el animal estaba bien muerto, lo cual sucedió al cabo de tres horas, pude manejarle sin temor de que me produjese malestar alguno. Por esta observación, no me causa sorpresa que haya personas que pongan en duda la existencia de la electricidad del pez, considerándola como una fábula, aparentemente, porque no han hecho jamás la prueba sino en un individuo muerto ó moribundo.»

Pero no se crea que sólo cuando el torpedo está muy debilitado y próximo á expirar es cuando no produce ya la conmoción eléctrica, pues sucede con harta frecuencia que no da señal alguna de su invisible poder aunque goce de toda la plenitud de sus fuerzas. En la Rochela se ha presenciado el hecho de que tres ó cuatro individuos de la especie, pescados hacía poco tiempo, llenos de vida y que se hallaban en grandes cubetas llenas de agua, no hicieron sentir sino al cabo de dos horas de tocarlos su influencia eléctrica. Reaumur refiere asimismo en sus Memorias que tocó impunemente torpedos que estaban todavía en las aguas, los cuales no le hicieron experimentar su fuerza eléctrica hasta que por fin les molestó demasiado. Pero continuemos la narración de Redi para dar á conocer los primeros fenómenos relativos al torpedo, tan bien observado por los modernos físicos:

«En cuanto á la opinión de los que pretenden que la virtud de este pez se comunica desde lejos, dice Redi, no puedo pronunciarme ni en pro ni en contra con la misma confianza. Todos los pescadores aseguran constantemente que la fuerza eléctrica se comunica del cuerpo del torpedo á la mano y brazo de la persona que le pesca por medio de la cuerda de la red y el palo á que está supendida, y aun me afirmó uno de ellos que, habiendo puesto á un individuo en una gran cubeta y hallándose á punto de llenarla del agua que tenían en otra, sintió las manos como entorpecidas, aunque ligeramente. Como quiera que sea, no me atreveré á negar el hecho, y aun me inclino á creerle. Lo que puedo asegurar es que al acercar la mano al pez sin tocarle, ó al sumergirla en el agua donde se hallaba, no experimenté ninguna impresión. Puede ser que el torpedo cuando conserva aún todo su vigor en el mar, y no ha gastado nada de su electricidad, produzca todos los efectos indicados por los pescadores.» Redi observa además que la virtud del torpedo jamás es tan activa como cuando el animal, oprimido fuertemente con la mano, hace grandes esfuerzos para escapar.

Independientemente de los fenómenos que acabamos de dar á conocer, este observador examinó los dos órganos particulares situados cerca del cráneo y de las branquias, que ya hemos descrito, y conjeturó que debían ser el centro de la electricidad del pez; pero cuando quiso averiguar la causa del entorpecimiento producido por el animal, no encontró en los conocimientos físicos de su siglo los auxilios para descubrirla. Entonces, conformándose, así como Perrault y otros sabios, con la manera de explicar en su época casi todos los fenómenos, atribuyó el hecho á una infinidad de corpúsculos que, saliendo continuamente, según él, del cuerpo del pez, y más abundantes en ciertas circunstancias que en otras, entorpecen los miembros donde se insinúan, bien porque se precipitan en excesivo número, ó bien porque penetran en vías poco convenientes á su figura. Aunque inadmisible semejante hipótesis, se verá fácilmente, por poco que uno esté familiarizado con las teorías eléctricas, que no dista tanto de la verdad como la de Borelli, quien apeló á una explicación más mecánica. Este último autor distinguía dos estados en el torpedo: uno durante el cual está tranquilo, y otro en que le agita un violento temblor, y atribuye la conmoción que se experimenta al tocar el pez á las reiteradas percusiones que la raya ejerce con el auxilio de su agitación en los tendones y ligamentos de las articulaciones. Sin embargo, Reaumur, que había observado varios individuos de la especie con mucha atención, no los vió nunca agitados por el movimiento de que habla Borelli, ni aun en el momento de desplegar toda su fuerza, y por lo tanto adoptó una opinión distinta, aunque análoga en muchos conceptos á la de dicho sabio.

«El torpedo, dice, no es absolutamente plano; su dorso, ó más bien toda la parte superior del cuerpo, es algo convexa; yo observé que cuando no producía ó no quería producir nin-

guna impresión en los que le tocaban conservaba su dorso la convexidad natural, pero en el momento en que se disponía á obrar disminuía insensiblemente aquélla en las partes de su cuerpo situadas en el lado del dorso, frente al pecho. Dichas partes se aplanaban marcadamente, y aun algunas veces llegaban á ser cóncavas en vez de convexas; entonces llegaba el momento de paralizarse el brazo; la descarga se iba á efectuar, y los dedos que oprimían al pez debían abandonar la presa, volviendo después á desaparecer el aplanamiento del animal; pero es de notar que adquiría la forma convexa tan súbitamente, que no se percibía ningún grado de transición de un estado al otro. Por la contracción lenta que es efecto del aplanamiento, el torpedo doblega en cierto modo todos sus resortes, acorta sus cilindros y aumenta al mismo tiempo su base. Si dicha contracción se ha hecho hasta cierto punto, todos los resortes se doblegan; prolónganse las fibras longitudinales; se acortan las transversales ó las que forman los tabiques, y cada uno de éstos, tirados por aquellas fibras, que se alargan, lanza á la parte superior la materia blanda que contiene, á lo cual contribuye también el movimiento de ondulación que se verifica en las fibras transversales cuando se contrae. Si el dedo toca entonces al pez recibe al punto un golpe, ó más bien varios sucesivos, de cada uno de los cilindros sobre los cuales se aplica. Estas continuas sacudidas que produce una materia blanda agitan los nervios, suspenden ó cambian el curso de los espíritus animales ó de cualquier fluido equivalente; ó de otro modo, ocasionan en los nervios un movimiento de ondulación que no conviene con el que debemos imprimir para mover el brazo. De aquí proviene la paralización y el dolor agudo.»

Despues de estas explicaciones, que á pesar de los errores que contienen relativamente á la causa inmediata del entorpecimiento, ó mejor dicho de una conmoción que no es sino una sacudida eléctrica, nos demuestra los movimientos de contracción y extensión que el torpedo imprime á su nuevo órgano cuando quiere paralizar al sér que le toca. Reaumur refiere un experimento que puede dar una idea del grado á que suele elevarse la fuerza de la electricidad de la raya de que hablamos. Puso un torpedo y un pato en una cubeta que contenía agua de mar, y á la cual cubrió con un paño á fin de que el ave no pudiese volar; nada le impedía, sin embargo, respirar libremente; y á pesar de ello, al cabo de algunas horas murió el pato víctima de las sacudidas eléctricas del torpedo. El doctor Bancroft sospechó la identidad de la virtud del torpedo y de la acción del fluido eléctrico, y M. Walsh la confirmó por experimentos muy numerosos practicados en las costas de Francia, en la isla de Ré y en la Rochela, en presencia de varios individuos de la Academia de aquella ciudad. Vamos á dar cuenta de estas pruebas.

Se puso un torpedo vivo sobre una servilleta mojada, y se suspendieron del techo, con cordones de seda, dos hilos de latón; sabido es que éste, así como todos los metales, es muy buen conductor de la electricidad y transmite fácilmente el fluido, mientras que la seda opone, por el contrario, un obstáculo al paso de aquél. Los hilos de latón empleados por Walsh quedaron, pues, aislados por la suspensión con la seda; ó lo que es lo mismo, separados de toda substancia permeable á la electricidad, pues el aire, por lo menos cuando está seco, es también muy mal conductor del fluido. Cerca del torpedo se colocaron ocho personas como vamos á indicar, aisladas por medio de taburetes hechos con materias no conductoras. Una extremidad de uno de los hilos de latón se apoyaba en la servilleta mojada, donde estaba el torpedo, y la otra iba á parar á una cubeta llena de agua, la cual, como todos saben, es un excelente conductor; la primera persona tenía el dedo de una mano en este recipiente, y el de la otra en una segunda cubeta llena también de agua; el observador que seguía hizo lo mismo, pero poniendo el dedo de una mano en un tercer recipiente, y por este medio, siendo nueve el número de las cubetas, las ocho personas se comunicaban entre sí por el agua contenida en aquéllas. En la última se sumergió una extremidad del segundo hilo de latón, y Walsh, apoderándose de la otra, tocó con ella el dorso del torpedo, siendo evidente que hubo al punto un circuito conductor de varios pies de extensión, formado sin interrupción por la superficie inferior del animal, la servilleta mojada, el primer hilo de latón, la primera cubeta, las ocho personas, los demás recipientes, el segundo hilo de latón y el dorso del pez. Los observadores experimentaron de pronto una conmoción que no difería de la que produce una batería eléctrica sino por ser menos fuerte; y así, como sucede con los experimentos que se practican con aquélla, Walsh, que no formaba parte de la cadena conductora, no recibió sacudida alguna, aunque se hallaba mucho más cerca del torpedo que las ocho personas del círculo. Cuando el animal estaba aislado hacía sentir á varias personas, aisladas también, cuatro ó cinco sacudidas sucesivas en el espacio de minuto y medio, siendo todas ellas iguales, y cada esfuerzo que hacía el animal para producir las conmociones iba acompañado de una depresión de los ojos que, muy salientes en su estado natural, se hundían en las órbitas, al paso que en el resto del cuerpo no se verificaba ningún movimiento muy sensible. Si no se tocaba nada más que uno de los órganos del torpedo, sucedía algunas veces que en lugar de una sacudida fuerte y repentina se experimentaba una sensación más débil, y en cierto modo más lenta; era como un entorpecimiento más bien que un golpe; y aunque los ojos del animal estuvieran entonces tan deprimidos como en los momentos en que iba á lanzar la corriente con más energía y rapidez, debíase esto, según Walsh, á que la paralización causada por el pez proviene de una descarga sucesiva de los numerosos tubos que presenta el aparato, al paso que la sacudida súbita se produce por una descarga simultánea de todos ellos. Las substancias más propias para permitir pasar fácilmente el fluido eléctrico transmiten rápidamente la conmoción producida por el torpedo, y todos los cuerpos llamados no conductores detienen la sacudida de la raya, oponiendo á su fuerza un obstáculo insuperable. Al tocar, por ejemplo, el pez con una varilla de vidrio ó de cera no se sentía ninguna impresión, pero ésta era muy fuerte si se empleaba una varilla metálica ó un cuerpo muy mojado, ó cualquiera otra substancia buena conductora de la electricidad.

Tales son los principales efectos de la electricidad de estos peces, muy bien observados y exactamente descritos por Walsh, así como por otros muchos físicos. Son del todo semejantes á los fenómenos análogos producidos por la electricidad natural de las botellas de Leyden y de otros instrumentos fulminantes. A la manera que el rayo, ó el mucho menos poderoso de nuestros laboratorios, la electricidad del torpedo, tanto más fuerte cuanto que las dos superficies de las baterías fulminantes están reunidas por un contacto mayor y más inmediato, recorre un gran circuito, atraviesa todos los cuerpos conductores, detiénese ante los que no lo son, paraliza ó agita videntemente, mata á todos los seres sensibles, que no pueden sustraerse á los golpes sino por el aislamiento, que les libra de los terribles efectos de las nubes tempestuosas. Una diferencia notable parece, no obstante, separar esta fuerza de las otras dos; el torpedo, gracias á sus contracciones, sus dilataciones y los frotamientos que se deben producir en las diversas partes de su doble órgano, carga al instante los miles de columnas que componen sus baterías; condensa súbitamente el fluido á que debe su fuerza, mientras que éste no se acumula en los instrumentos fulminantes ó en las baterías de Leyden sino por grados sucesivos. Por otra parte, no se ha podido hasta ahora comunicar á los cuerpos ligeros suspendidos cerca del pez los movimientos de tracción y repulsión que les imprime la proximidad de una botella de Leyden. El fluido eléctrico lanzado por el animal no ha podido, recorriendo su círculo conductor, atravesar un intervalo bastante grande de aquél á la otra, condensarse bastante en este espacio para influir en el sentido de la vista, producir la sensación de la luz y aparecer bajo la forma de chispa. Sin embargo, podría esperarse ver que los mayores individuos de la especie produzcan, en tiempos favorables y con el auxilio de ingeniosas precauciones, todos estos fenómenos obtenidos del gimnoto.

Esta interesante especie habita en el Mediterráneo, en la parte del Océano que baña las costas de Europa, en el Golfo Pérsico, en el Pacífico, en el Mar de las Indias, cerca del Cabo de Buena Esperanza y en otros varios.

El olfato del torpedo parece mucho menos perfecto que el de la mayor parte de las rayas y de otros varios peces cartilaginosos; por eso debe ser mucho menor su sensibilidad. No nada con tanta ligereza ni se agita tan impetuosamente; huye con más dificultad; no es rápido en la persecución; lucha con menos ardimiento, y no reconociendo tan pronto como otras rayas la presencia de su presa ó la de su enemigo, diríase que se halla más expuesto á ser cogido por los pescadores, á perecer de hambre ó á morir entre los agudos dientes de las grandes especies. Pequeño, débil, indolente y sin armas, el torpedo quedaría, pues, á merced de los voraces habitantes del mar en cuyas profundidades vive, si independientemente del cuidado que tiene de esconderse siempre debajo de la arena ó del fango, lo mismo cuando el buen tiempo le atrae hacia las costas que cuando el frío le aleja de las playas, no le hubiese dotado la naturaleza de esa facultad particular que ya hemos explicado, muy superior á la fuerza de los dientes, de las espinas y de otras armas de que carece. Acumulando en su cuerpo el fluido eléctrico, le lanza con la rapidez del relámpago; paraliza al animal más terrible que trata de acometerle, á los peces más ágiles de que se quiere alimentar; hiere con sus invisibles golpes á bastante distancia, y por esa acción rápida, que puede renovar á menudo, entorpeciendo los movimientos de los animales que le persiguen ó de los que huyen, creeríase verle realizar en el fondo de las aguas una parte de esos prodigios que la Poesía y la Fábula han atribuído á las famosas encantadoras, cuyo imperio se representaba en el seno de las aguas del mar.

El torpedo se alimenta de pequeños peces, crustáceos y moluscos, de los cuales puede apoderarse sin gran dificultad, gracias á la invisible fuerza de que está dotado.

– TORPEDO: *Mar.* Estos aparatos submarinos pueden ser fijos y automóviles.

Torpedos fijos. – Desde la época, que ya parece remota, en que los buques de guerra (navíos de línea, fragatas) adquirieron ciertas dimensiones y constituían ya elementos de combate potentes y costosos, es natural que un combatiente débil y pobre que no podía proporcionarse en número suficiente aquellos colosos tratase de destruirlos por un medio sencillo, breve, económico, es decir, modesto, aunque no por ello menos potente.

La *pólvora*, ese agente tan poderoso, cuya fuerza había podido observarse en las armas de fuego, en las piezas de artillería, en las bombas y demás proyectiles explosivos, y sobre todo en las minas, ofrecía el medio más adecuado para el objeto. Poner debajo ó al lado de un gran buque de guerra un recipiente que contuviese algunas arrobas de pólvora, y darle fuego con oportunidad, era medio muy indicado para abrir un enorme boquete en las obras vivas del barco, y que, entrando precipitadamente el agua en su interior, se fuese á pique casi instantáneamente, llevándose al fondo de los mares artillería, tripulación y cuantos elementos de combate tuviese preparados, aniquilando así en un momento lo que había costado enormes sumas, largos meses de trabajo, esfuerzos de voluntad é inteligencia inapreciables.

La idea era muy natural, pero su realización no podía ser muy sencilla; se presentaban no pocos obstáculos y dificultades. Ensayos había habido muchos; pero hasta que Fulton, en 1797, tomó con gran ahinco el desarrollo de la idea, no puede decirse que existiese el verdadero *torpedo*, que no debe confundirse con el antiguo *brulote*, que era simplemente incendiario, no explosivo. Fulton ideó una porción de aparatos ingeniosos (*fig.* 1), pero sus esfuerzos para hacerlos adoptar en América, su patria, en Francia y en Inglaterra, no fueron coronados por el éxito.

Gassendi, Tirion y otros estudiaron el perfeccionamiento de estos aparatos, pero sin lograr resultados más positivos que Fulton. Aún había muchos que dudaban acerca de la posibilidad de inflamar la pólvora debajo del agua, hasta que el coronel de ingenieros inglés Pasley la demostró prácticamente en el puerto de Grávesend, volando un bergantín varado que estorbaba la entrada.

Pero los primeros éxitos positivos de los torpedos fueron los de Colt en 1842, que aplicó los adelantos científicos de la época, y principalmente la electricidad. Sin embargo, los torpedos rusos de Jacobi, puestos en 1854 para la defensa

del puerto de Kronstadt en el Báltico, no eran eléctricos, sino de inflamación química. El austriaco Ebner, coronel de ingenieros, colocó ya torpedos elécctrios para defender el puerto de Venecia en 1859; sus aparatos, análogos á los que ya se empleaban en las minas terrestres, eran muy perfeccionados y permitían inflamar los torpedos á voluntad ó por el choque, según como se dispusiesen las corrientes.

La guerra de Secesión americana de 1861 á

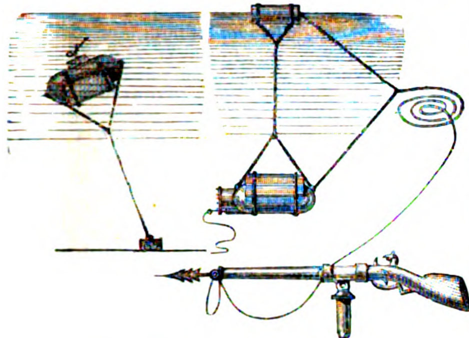


Fig. 1. - *Máquinas infernales submarinas de Fulton*

1865 fué la que dió gran desarrollo al empleo de los torpedos. Especialmente los sudistas ó confederados hicieron de ellos uso muy considerable para la defensa de sus puertos, y á la verdad no sin éxito, pues en diversas ocasiones consiguieron volar buques de guerra de la marina federal ó del Norte.

Desde entonces este elemento de guerra ha entrado de lleno entre los medios de combate, y se ha contado siempre con él como parte muy

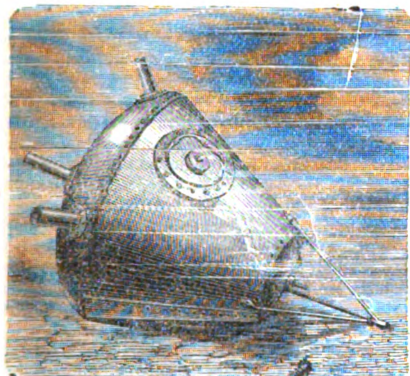


Fig. 2. – *Torpedo con contacto estable ó mina submarina*

importante de la defensa de las costas: en la guerra franco-alemana, en la turco-rusa, en la de Chile contra el Perú, se han empleado, y apenas habrá hoy puerto alguno de cierta importancia militarque no tenga preparado su sistema de minas submarinas dispuesto para fondear los hornillos en el momento que se considere oportuno.

El *radio de acción* de un torpedo depende de

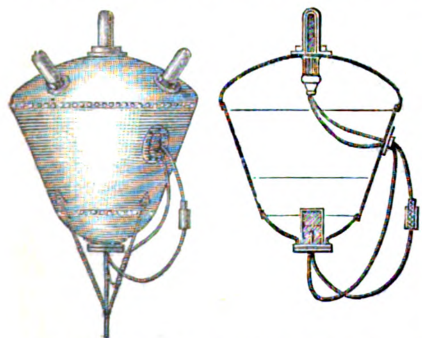


Fig. 3. – *Torpedo con contacto eléctrico*

la violencia de su carga, y claro es que cuando se defiende la entrada de un puerto ó de una bahía, el paso de un río ó canal, hay que colocarlos formando una, ó mejor varias líneas, y en cada una de ellas los intervalos están determinados por la condición de que la explosión de uno de ellos no provoque la de los inmediatos, y también que no pueda pasar un buque entre dos hornillos librándose de la acción de ambos.

Pueden colocarse los torpedos en el fondo del mar (*fig.* 2) ó flotando entre dos aguas (*fig.* 3); su inflamación puede ser química, produciéndose al chocar el casco de un buque con el torpedo, ó eléctrica. En este caso puede inflamarse á voluntad en el momento preciso en que se quiera, ó disponerlo para que sea automática por el choque, pudiendo también hacerse que no esté en actividad el sistema de torpedos y pueda pasarse junto á ellos sin inflamarlos.

La organización de un sistema eléctrico de inflamación de torpedos requiere disponer una ó dos estaciones de observación, provistas de aparatos eléctricos muy complicados que no es posible aquí describir.

El torpedo en sí mismo es generalmente un recipiente de palastro (*figs.* 2 y 3) bien remachado y hecho impermeable al agua para que ésta no penetre y deteriore la carga. Antes era ésta de pólvora ordinaria ó negra; hoy se prefiere el algodón-pólvora ó piroxilo, la dinamita, la melinita, el ácido pícrico ó los picratos, que tienen mucha mayor violencia de explosión (*fig.* 4), extienden su efecto á mayor distancia, á igualdad de carga, y producen mucho más estrago en los buques enemigos.

En España se ha adoptado el torpedo Bustamante, aparato muy perfeccionado, que goza de las siguientes propiedades: 1.ª, puede emplearse en cualquier momento, desde un buque parado ó en marcha, sin activarlo previamente; 2.ª, la activación es automática al cabo de cierto tiempo, y esto aleja todo peligro á los que lo lleven; 3.ª, regula por sí mismo la profundidad de su inmersión bajo el nivel del agua, y además la indica; 4.ª, el signo indicador se desprende al cabo de algunos minutos, y desaparece después; 5.ª, puede usarse como defensivo, y entonces se desactiva sin peligro ó como ofensivo que sea muy difícil de desactivar; 6.ª, ya desactivado, se lleva sin peligro. No podemos describir los ingeniosos mecanismos de este excelente torpedo, que con razón reserva con el mayor secreto nuestra marina; sólo diremos que, no pesando el torpedo más que unos 200 kilogramos y conteniendo una carga explosiva de 40, es muy manejable y puede emplearse lo mismo para defender rápidamente un puerto que para encerrar á una escuadra enemiga que se haya refugiado en una bahía de entrada estrecha.

No puede, sin embargo, desconocerse que los torpedos ó minas submarinas constituyen un arma de dos filos, cuyo uso puede en ocasiones ser peligroso para el mismo que lo emplea, y además hemos de prevenir que un puesto militar no puede defenderse sólo con líneas de torpedos, sean éstos automáticos ó inflamables á voluntad; es necesario que tales obstrucciones á la navegación estén sostenidas desde las orillas por fuertes y baterías poderosamente artillados, por tropas móviles en tierra y una escuadrilla activa en el mar. Todos estos elementos reunidos concurren eficazmente á la defensa; uno ó algunos de ellos aislados, no pueden considerarse casi nunca como suficientes.

Torpedos automóviles. – Ya desde la primera época de las investigaciones, estudios y ensayos para construir torpedos con que destruir por voladura los buques de guerra enemigos, se trató de conseguir aparatos que no se limitasen á esperar en su sitio que el buque viniese á chocar con ellos para volar por los aires, sino que fuesen á buscarlo.

El peligro que ofrecía la operación de conducir un torpedo junto al costado del buque enemigo, y darle fuego con oportunidad, retrasó la solución; pero por fin se encontraron varias que satisfacen bastante bien á tal desiderátum. Enumeraremos los principales sistemas de *torpedos automóviles*, ó *siluros* como les llaman algunos.

1.° Torpedos Whitehead y Schwartzkopf, que se diferencian tan sólo en los materiales que sirven para su construcción (acero ó bronce); su marcha por el agua se obtiene por medio de una hélice colocada en la parte posterior del torpedo, movida por el aire comprimido á alta presión, que se encuentra en un depósito que forma cuerpo con el torpedo. Este es de forma alargada como un cigarro, y termina en punta por la parte anterior para abrirse paso más fácilmente. La carga va detrás de la proa, y ésta contiene una complicada *espoleta de percursión* para inflamar á aquélla por el choque.

2.° Torpedo Berdan, de disposición general



Fig. 4. – *Explosión de minas submarinas*

análoga á los anteriores, pero el movimiento se obtiene por una turbina accionada por los gases que produce la combustión de un mixto.

3.° Torpedo Howell, movido por un volante giroscópico al cual, antes de larzar el torpedo, se le comunica una velocidad de rotación de hasta 20 000 vueltas por minuto.

4.° Hay además los torpedos dirigibles Haigh & Wood, Patrick, Sims, Edison, Nordenfeldt, Brennan, que exigen la condición de ser lanzados desde una instalación fija, y por lo tanto no pueden emplearse en los buques, sino sólo para la defensa de las costas.

Los torpedos automóviles se lanzan por medio de tubos de bronce ó de acero, colocados por encima ó por debajo de la línea de flotación. El motor es generalmente el aire comprimido, pero también se ha empezado á hacer uso recientemente de la pólvora.

Claro es que en los torpederos, cuyo calado es siempre pequeño, se lanzan por encima del agua; en los acorazados y en los cruceros pueden hacerse por encima ó por debajo.

Las instalaciones para el lanzamiento de torpedos requieren siempre aparatos complicados, de uso difícil y delicado, y á la verdad de empleo siempre inseguro. Es un elemento de guerra de que no se quiere prescindir, por los grandes efectos que en un momento dado puede causar, pero con el que no debe tampoco contarse de un modo seguro.

TORPEMENTE: adv. m. Con demasiada lentitud ó torpeza.

> ... arrastrábase TORPEMENTE por el suelo.
> TRUEBA.

– TORPEMENTE: Con poca habilidad ó inteligencia.

> ... él lo mató errando TORPEMENTE la cura.
> LARRA.

– TORPEMENTE: fig. Con infamia ó deshonestidad.

> ... de la libertad de hablar TORPEMENTE se viene á las obras torpes.
> MARIANA.

> Quien desea vivir rehusa el trabajo y el peligro, y sin ambos no se puede alcanzar la fama. En el rey Marabodo, echado de su reino y TORPEMENTE ocioso en Italia, lo notó Tácito.
> SAAVEDRA FAJARDO.

TORPESIA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Meliáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales americanas, y son plantas fruticosas, con las hojas alternas imparipinnadas, y las flores casi fasci-

culadas y en panojas axilares multifloras; cáliz corto, partido en cuatro lacinias ó dientes empizarrados en la estivación; corola de cuatro pétalos hipoginos, oblongos, libres, empizarrados en la estivación y erguidos ó patentes en la antesis; tubo estaminal con cuatro dientes bicuspidados, y entre los dientes las anteras en número de 10, terminales, erguidas y mochas; ovario libre, inserto sobre un disco ó algo coherente en su base con el tubo estaminal, bi ó trilocular, con los óvulos geminados en las celdas, anátropos, insertos colateralmente ó superpuestos en el ángulo central; estilo corto, continuo con el ovario, y estigma acabezuelado bi ó trilobulado. El fruto es una cápsula bi ó trilocular, rara vez unilocular por aborto, y que se abre por dehiscencia loculicida en otras tantas valvas; semillas geminadas en las celdas ó con mucha frecuencia solitarias por aborto, invertidas y cubiertas casi completamente por un arilo carnoso; embrión sin albumen, con los cotiledones gruesos y la raicilla súpera.

TORPEZA (de *torpe*): f. Lentitud, tardanza y pesadez en el movimiento.

– TORPEZA: Desmaña, falta de habilidad y destreza.

> ...enfadado de la TORPEZA de sus manos, por gran injuria le había dicho que si otra vez se viese herido, no le llamaría aunque supiese morir.
>
> INCA GARCILASO.

– TORPEZA: Rudeza ó tarda inteligencia.

> ...consideración, con que S. Isidoro venció, entregado al estudio, la TORPEZA de su ingenio.
>
> SAAVEDRA FAJARDO.

– TORPEZA: Deshonestidad é impureza.

> ...yo confieso, que mis TORPEZAS han sido muchas; pero han caído sobre sujeto flaco y poco discreto.
>
> CERVANTES.

– TORPEZA: Acción indigna é infame.

– TORPEZA: Fealdad, falta de ornato ó cultura.

> ...y la hermosura del nombre... ó es en el sonido, ó en la significación, y semejantemente la TORPEZA.
>
> FERNANDO DE HERRERA.

TORPOR (del lat. *torpor*): m. *Med.* Estado morboso de entorpecimiento.

TORQUAY: *Geog.* C. y puerto del condado de Devon, Inglaterra, sit. al S. de Exeter, en la costa N. de la Tor Bay, 2 kms. al O.S.O. del Cabo Hope's Nose y en el f. c. de Newton Busbel á Darmouth; 25 000 habits. todo el municipio, que lleva el nombre de Tormoham with Torquay. C. moderna y una de las principales estaciones de baños de Inglaterra, edificada al pie y en los flancos y cimas de las alturas que rodean una caleta de la bahía. V. TOR.

TORQUEMADA: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Astudillo, prov. y dióc. de Palencia; 2849 habitantes. Sit. en una llanura, al S. de Astudillo y á la dra. del río Pisuerga, en el f. c. de Madrid á Hendaya, con estación intermedia entre las de Magaz y Quintana. Riegan el término el citado río y el Arlanzón; cereales, vino, hortalizas y frutas; fab. de curtidos. Opinan muchos autores que esta v. es la antigua c. de los vacceos mencionada por Ptolemeo con el nombre de Antraca. En Torquemada nació la infanta doña Catalina en enero de 1507.

– TORQUEMADA (JUAN DE): *Biog.* Cardenal español. N. en Valladolid en 1388. M. en Roma á 26 de septiembre de 1468. Individuo de una antigua familia castellana, ingresó (1403) en la Orden de los Dominicos, y después de haber acompañado á Luis de Valladolid cuando éste marchó al concilio de Constanza (1417), se trasladó á París, obtuvo algunos grados en aquella capital (1424), y en la misma practicó, según parece, algún tiempo la enseñanza. Sucesivamente fué prior de los Dominicos de Valladolid y Toledo. Por su talento, su profundo conocimiento de la Teología y su adhesión á la Santa Sede, ganó el afecto del Papa Eugenio IV, que le dió entrada en el Sacro Colegio (1431) y le envió al concilio de Basilea. Ayudó á condenar las doctrinas de Wiclef y de los husitas; sostuvo como artículo de fe la Inmaculada Concepción de María, y defendió la Orden de San Salvador, que Brígida acababa de fundar. Figuró entre los delegados del concilio de Florencia (1439), convocado para la reunión de las Iglesias latina y griega; fué uno de los encargados de redactar el decreto de unión; aceptó por la misma época una misión en Francia para conseguir que Carlos VII firmase la paz con los ingleses, y ejercía esta legación cuando recibió la púrpura cardenalicia (18 de diciembre de 1439). Asistió á la asamblea de obispos de Francia en Bourges (1440), y, sin lograr que allí se desobedeciera por completo al concilio de Basilea, alcanzó por lo menos de dichos prelados el reconocimiento de la autoridad de Eugenio IV. Calixto III le nombró obispo de Palestrina (1455) y Pío II le hizo obispo de Sabina (1464). Los contemporáneos de Torquemada elogian su saber teológico, su protección á las Letras y su ardiente caridad, que le llevó á gastar las rentas de sus cargos en fundaciones para los pobres ó en el embellecimiento de las casas de su Orden. Los biógrafos, al enumerar las obras del cardenal, citan 27 impresas y 14 manuscritas. Las más conocidas son: *Meditaciones Johannis de Turrecremata positæ et depictæ de ipsius mandato in ecclesiæ ambitu S. Mariæ de Minerva* (Roma, 1467, en fol. menor), con 34 grabados en madera, edición rarísima, de la que sólo se conocen tres ejemplares; la obra se reimprimió en Roma (1473), Foligno (1479, en fol.) y Albi de Saboya (1481, en 4.°). – *Expositio brevis et utilis super toto Psalterio* (Roma, 1470, en 4.° mayor; Augsburgo, 1472, en fol.; Maguncia, 1474, en íd., etc); la primera edición es muy buscada. – *Tractatus de aqua benedicta* (Roma, 1475, en 4.° mayor). – *Quæstiones spiritualis convivii delicias præferentes super Evangeliis tam de tempore quam de Sanctis* (Roma, 1477, en fol., y Nuremberg, 1478, en íd.). – *Commentarii in decretum Gratiani partes V* (Lyón, 1519, 6 vol. en fol.; Venecia, 1578, 4 vols. en fol.; Roma, 1726, 2 vols. en íd.).

– TORQUEMADA (FRAY TOMÁS DE): *Biog.* Célebre inquisidor español. N. en Valladolid en 1420. M. á 16 de septiembre de 1498. Era de la familia del cardenal Juan de Torquemada, y como éste vistió el hábito de la Orden de Santo Domingo, la cual desde el siglo XIII tenía el privilegio de perseguir á los herejes en nombre de la Santa Sede. Reorganizada en España la Inquisición en los días de los Reyes Católicos, hubo de parecer á Sixto IV excesivo el celo de los primeros inquisidores, y para moderarle, probablemente, nombró adjuntos á los mismos. Entre los adjuntos se contó (11 de febrero de 1482) Fray Tomás de Torquemada, que no tardó en distinguirse entre sus compañeros. Como resultado de una superioridad efectiva, ó de intrigas hijas de la ambición, Fray Tomás alcanzó bien pronto el primer rango, pues dos breves de 2 de agosto y 17 de octubre de 1483 le nombraron respectivamente inquisidor general de Castilla y Aragón. Entonces el llamado Santo Oficio adquirió un carácter de estabilidad y autoridad propia, que en más de una ocasión preocupó á los reyes, y el inquisidor general pudo decir que su tribunal era superior á los demás del reino, del mismo modo que el trono de Dios respecto de los tronos de la Tierra. Torquemada tuvo el triste privilegio de crear este poder. Ningún hombre de su tiempo hubiera sido más apto para satisfacer los deseos de Fernando V, multiplicando las confiscaciones; los de la corte romana, propagando sus medidas fiscales y dominadoras; finalmente, los de la misma Inquisición, dispuesta á imponerse por el sistema del terror. Torquemada, en la época de su primer nombramiento, era prior de los Dominicos de Segovia. Siendo ya inquisidor general, se establecieron cuatro Tribunales subalternos en Sevilla, Córdoba, Jaén y Ciudad Real: el de esta ciudad se trasladó á Toledo. De los cuatro partió una inmensa red de tribunales inferiores, todos sujetos al Consejo Supremo, cuya presidencia estaba á cargo de Torquemada. Este halló en sus hermanos los Dominicos alguna resistencia á sus órdenes, pues se veían privados de la misión que antes se les confiara. Para triunfar de todos los obstáculos pensó en redactar unas constituciones, para lo cual eligió por asesores y consejeros á los jurisconsultos Juan Gutiérrez de Chaves y Tristán de Medina, á lo que parece verdaderos autores del proyecto revisado, corregido y promulgado por la junta general de inquisidores y consejeros celebrada en Sevilla á 29 de octubre de 1484, y de la que salieron las célebres *Instrucciones* ú *Ordenanzas de los inquisidores*, compuestas de 28 artículos, á los que Torquemada agregó 11 en 1490 y 15 en 1498. Las *Instrucciones* hacían imposible toda conmiseración ó lenidad. Nombró Fray Tomás los inquisidores para distintas comarcas. El Santo Oficio halló más ó menos resistencia en Valencia, Lérida, Barcelona y Zaragoza, que dió muerte (15 de septiembre de 1485) al inquisidor Pedro Arbués, y otras ciudades; pero los reyes se mantuvieron firmes, el Papa Inocencio VIII sostuvo la autoridad de Torquemada, y el temido tribunal se impuso en todas partes. Fray Tomás, confirmado en el cargo de inquisidor general, extendió su jurisdicción á España entera. No reconociendo límites su carácter imperioso, dispuso que los gastos del Santo Oficio fueran satisfechos antes que los de la corona; impuso una penitencia á un sobrino del rey por haber prestado asilo á varios acusados fugitivos; y aunque Fernando, temeroso del ascendiente de la Inquisición, que podía llegar á ser la dueña del gobierno, había procurado la organización del citado Consejo Supremo, buscando en las rivalidades de los consejeros el medio de dominarlos, éstos, presididos por el inquisidor general, no podían luchar contra Fray Tomás, ni contra los 45 inquisidores que le asistían. Tenían los consejeros voto deliberativo para los asuntos dependientes del derecho civil, y no más que voto consultivo para los asuntos eclesiásticos, en los que las bulas apostólicas declaraban á Torquemada único árbitro. Animado por sus triunfos, obró con tanta actividad que, transcurridos pocos años, todas las cárceles inquisitoriales fueron pequeñas para contener tantos presos. En consecuencia pidió á los reyes (1488) que en cada ciudad hubiera un vasto recinto cuadrado, dividido en celdas, en las que los detenidos ganasen el sustento con un trabajo manual. Ni fué menos celoso persiguiendo libros. Hizo en 1490 arrojar á las llamas biblias hebraicas, y en un solo *auto de fe* (V. estas palabras), en Zaragoza, se quemaron más de 6000 volúmenes. Con injusticia se le acusa de haber sido el autor de la expulsión de los judíos, decretada en 1492. Cierto es, sin embargo, que en aquella medida tuvo parte muy principal. Para formar idea del funesto celo de Torquemada, bastará recordar el número de sentencias pronunciadas por la moderna Inquisición desde 1481 hasta 1498. Murieron en la hoguera 8800 personas; fueron quemadas en efigie, después de su muerte ó de su fuga, 6500, y hubo 90004 penitenciados con penas graves, ó sea condenados á prisión perpetua, á la confiscación de bienes, á la exclusión de los empleos ó notados de infamia. Resulta un total de 105304 víctimas. Otros dicen que en los años transcurridos desde el establecimiento de la moderna Inquisición hasta la muerte de Torquemada se contaron: 100220 quemados, 6870 quemados en efigie y 97321 condenados á infamia, confiscación ó cárcel perpetua. Tal sistema de terror estimulaba á la venganza. Torquemada, que así lo comprendía, adoptaba en su vivienda minuciosas precanciones, temiendo ser envenenado. En la calle iba siempre rodeado de una guardia de más de 200 familiares de la Inquisición. Las quejas y las acusaciones contra el inquisidor general surgieron de todas partes y llegaron á Roma, por lo que el Papa Alejandro VI, en un breve de junio de 1494, dió á Fray Tomás cuatro colegas pretextando la avanzada edad de Torquemada, en realidad para reprimir el ardor de aquel hombre, que hacía estremecer á un Borgia. Cuatro años después el objeto de tantos odios moría tranquilamente en su lecho. «La convicción de Torquemada, escribe Rosseuw-Saint-Hilaire, autor de una *Historia de España*, fué sincera; no puede dudarse de ello cuando se conoce su vida; pero se contempla con asombro y horror esta existencia por entero consagrada á realizar el mal con el ardor perseverante que otros ponen al servicio del bien.»

– TORQUEMADA (ANTONIO DE): *Biog.* Escritor español. N. acaso en tierra de León. Floreció en el segundo tercio del siglo XVI. Sirvió de secretario al conde de Benavente durante más de cuarenta años, desde 1530 poco más ó menos. Dotado de feliz y agudo ingenio, poeta no vulgar, muy versado en los erróneos conocimientos científicos de su época, dejó varias obras curiosas, que han llegado hasta nosotros. Dió á las prensas la suya titulada *Los coloquios satíricos*,

con un coloquio pastoril y gracioso al cabo de ellos (Mondoñedo, 1553, en 8.°), libro que dedicó á D. Alonso Pimentel, primogénito del conde de Benavente, y del que se hizo otra edición en Bilbao (1580 ó 1584, en 8.°). Compónese toda la obra de seis diálogos didácticos, en prosa, con algunos versos intercalados, y de un coloquio pastoril de formas dramáticas, propio para ser representado. Los seis diálogos tratan estos asuntos: 1.° *Daños del juego;* 2.° *Médicos y boticarios;* 3.° *Excelencias y perfección de la vida pastoril*; 4.° *De la desorden que en este tiempo se tiene en comer y beber*; 5.° *Desorden en los vestidos*; 6.° *De la honra del mundo*, dividido en tres partes: primera, qué cosa es la verdadera honra y cómo la que el mundo comúnmente tiene por honra las más veces se podría tener por verdadera infamia; segunda, de las *salutaciones antiguas* y los títulos antiguos en el escribir, burlando de lo que ahora se usa; tercera, cuál sea más verdadera honra, la que se gana por el valor, ó la que procede en los hombres por la descendencia de sus pasados. En la discusión de estos varios puntos, escriben los traductores y anotadores de Ticknor, «el autor, más que moralista severo, se muestra hombre de mundo indulgente, amenizando de vez en cuando el diálogo con chistes y anécdotas, lo cual, unido á lo agradable del estilo y lo terso y puro de la dicción, hacen la lectura de su obra entretenida y sabrosa en extremo.» Al fin de los *Coloquios satíricos*, formando, por decirlo así, segunda parte del libro, se halla el *Coloquio pastoril*, en que un pastor llamado Torcato cuenta á otros dos pastores, Filonio y Grisaldo, los amores que tuvo con una pastora llamada Belissia. Refiérese su argumento en las expresadas notas á la traducción de la obra de Ticknor. Concluye el coloquio con unos excelentes versos que cantan á coro los tres pastores. En la aprobación (sin lugar ni fecha) decía el maestro Alejo Benegas ó Venegas: «Del *Coloquio pastoril* digo que el estilo sube no solamente de pastores, mas aún de muy leídos ciudadanos. Si se hubiere de imprimir, vaya con las enmiendas que en él se hicieron.» Alguna otra noticia de la misma obra hallará el lector en el *Ensayo de una biblioteca española de libros raros y curiosos* (Madrid, 1889, t. IV, columna 746 á 748) y en el *Catálogo* de Barrera (pág. 397-98). Aficionado Torquemada á todo lo fantástico y maravilloso, llevado también del gusto de su siglo, empleó después su ingenio en la composición de un libro de caballerías titulado *Historia del invencible caballero Don Olivante de Laura, príncipe de Macedonia, que por sus admirables hazañas vino á ser emperador de Constantinopla; agora nuevamente sacada á luz: va dirigida al rey nuestro señor* (Barcelona, 1564, en fol.). Dividió Torquemada esta obra en tres libros, ofreciendo el cuarto, que no se publicó. Cervantes, en el famoso escrutinio de la librería de Don Quijote, la juzgó de este modo: «¿Quién es ese tonel? dijo el cura. – Este es, respondió el barbero, *Don Olivante de Laura*. – El autor dese libro, dijo el cura, fué el mesmo que compuso á *Jardín de Flores*, y en verdad que no sepa determinar cuál de los dos libros es más verdadero, ó por mejor decir menos mentiroso; sólo sé decir que este irá al corral por disparatado y arrogante.» No se conoce más edición que la expresada, y así ignoramos por qué, aludiendo al parecer á su volumen, que no es excesivo, le llamó *tonel* Cervantes. A Torquemada, en efecto, se debe el *Jardín de flores curiosas, en que se tratan algunas materias de humanidad, Philosophía, Theología y Geographía, con otras cosas curiosas* (Salamanca, 1570, en 8.°). Se reimprimió por lo menos cinco veces (Amberes, 1573 y 1575; Medina del Campo, 1587, 1589 y 1599). Es, según Barrera, «la colección más extraordinaria de absurdas patrañas, ridículas consejas y casos extravagantes inventados por la credulidad más supersticiosa y apoyados por las ideas científicas más equivocadas que puede haberse compilado y publicado jamás. Consta de seis diálogos: su agradable estilo y el gracejo con que están referidos los cuentos y casos prodigiosos, contribuyeron á la aceptación que obtuvo de un público ansioso de lecturas fantásticas y espantables.» Celio Malespina hizo y publicó una traducción italiana (Venecia, 1590, en 4.°). Hay también noticia de una versión francesa, y de otra inglesa, muy esmerada, debida á Fernando Wálker, que la tituló *The Spanish Maundeville of Miracles* (Londres, 1600, en 4.°). Maundeville fué un viajero inglés del siglo XIV, cuyas maravillosas narraciones, dadas á luz en 1499, le desacreditaron por completo. A D. Diego Sarmiento de Sotomayor, obispo de Astorga, dedicó Torquemada este libro singular, que contaba varias ediciones con real privilegio al ser prohibido rigurosamente en el *Índice* expurgatorio de 1677. Nicolás Antonio le atribuye otro titulado *El Ingenio, ó juego de Marro, de punta, ó Damas* (Valencia, 1547, en 4.°). Es de Torquemada el *Tratado llamado Manual de Escribientes, dirigido al Ilmo. y muy excelente Sr. don Antonio Alfonso Pimentel y de Herrera, conde de Benavente*, manuscrito original en 4.°, de 147 hojas, citado por los autores del referido *Ensayo de una biblioteca*, que copian largos trozos (tomo IV, col. 748 á 756). La obra, anterior al año de 1574, escrita por encargo del conde de Benavente, se divide en cuatro partes. La primera «trata de las condiciones y calidades que ha de tener el que hobiere de servir el oficio de secretario, y cuáles son necesarias, y cuáles provechosas, y cuáles hacen á un secretario perfecto.» La segunda es un tratado de Ortografía castellana. La tercera estudia las provisiones que comúnmente se hacen en el oficio de secretario. La cuarta, titulada *De las cartas mensajeras*, «es tratado de que se podrán aprovechar todos los que pretendieren saber escribir bien *Cartas*, suyas ó ajenas; porque tiene avisos muy necesarios y provechosos.» El nombre de Antonio de Torquemada figura en el *Catálogo de autoridades de la lengua* publicado por la Academia Española.

– TORQUEMADA (FRAY JUAN DE): *Biog.* Historiador español. N. en territorio mejicano. Vi, vía á fines del siglo XVI y en los comienzos del XVII. Perteneció á la Orden de los Franciscanos y en ella ejerció el cargo de provincial en Nueva España. Escribió la *Vida del Santo Fray Sebastián de Aparicio, de la Orden de San Francisco* (1605, en 8.°); pero es mucho más conocido por su obra titulada *Monarquía indiana, con el origen y guerra de los indios occidentales, de sus poblaciones, descubrimiento, conquistas, conversión y otras cosas maravillosas de la misma tierra* (Sevilla, 1615, 3 t. en fol., y Madrid, 1723, íd., íd.), en 22 libros. Aunque afeada por el abuso de citas, ya sagradas, ya profanas, y por los errores cronológicos, esta obra es utilísima é indispensable para el conocimiento de la civilización precolombiana en América. Clavijero declara que es la más completa que se conoce sobre las antigüedades mejicanas. Alemán, hijo de Méjico como el anterior, ve en Torquemada al Tito Livio de la Nueva España. Ternaux Compáns dice que la *Monarquía indiana* es la obra más completa entre cuantas existen sobre el antiguo Méjico. El nombre de Torquemada figura en el *Catálogo de autoridades de la lengua* publicado por la Academia Española.

TORQUIENDO: *Geog.* Aldea del ayunt. de Curiezo (Valle de), p. j. de Castrourdiales, prov. de Santander; 116 habits.

TORRA: *Geog.* Cerro ó monte de Colombia en el dep. del Cauca, al O. de la cordillera occidental de los Andes; 3 843 m, de alt. En él nace el río Surama, afl. del San Juan.

– TORRA (LA): *Geog.* Caserío y cab. del ayuntamiento de Baronía del Rialp, p. j. de Solsona, prov. de Lérida; 37 habits.

TORRADO (de *torrar*): m. Garbanzo tostado.

– TORRADO DE GUZMÁN (PEDRO): *Biog.* Poeta español. N. en Feria (Badajoz). Era en 1672 vecino de Sevilla. En la aprobación de la obra que se cita más abajo, decía el Jesuíta Alonso Rodríguez de Cisneros, en Sevilla, á 14 de enero de 1672: «Hallará el docto (en este poema) y el piadoso luces para el entendimiento, y delicias para la voluntad... con admiración de que entre las *muchas y graves ocupaciones políticas del autor* haya hecho lugar su capacidad y devoción á este honesto ocio y religioso entretenimiento.» Escribió Torrado el poema que se dió á las prensas con este título: *Trivnfo de Iesvs, en qvatro cantos de octava rima. El primero, el sér divino y hvmano. El segvndo, la vida. El tercero, la mverte y passión. El qvarto, la resurrección y gloria... Dedícalos al mesmo Iesvs Dios y Hombre* (Sevilla, 1672, en 4.°). Es obra curiosa, de la que se da noticia y se copian fragmentos en el *Ensayo de una biblioteca española de libros raros y curiosos* (t. IV, Madrid, 1889, col. 757 á 759).

TORRADOS: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Mamed de Villar, ayunt. de Mondariz, partido judicial de Puenteareas, prov. de Pontevedra; 111 habits.

TORRALBA: *Geog.* Riachuelo de la prov. de Valencia, en el p. j. de Albaida. Nace en el término de Carrícola, baña los de Bélgida y Otos, se une al arroyo Misena, y juntos ambos desembocan en el río Albaida. ‖ Lugar con ayuntamiento, p. j. de Viver, prov. de Castellón de la Plana, dióc. de Valencia; 968 habits. Sit. cerca de la rambla llamada de Fuentes de Ayodar. Terreno montuoso; cereales, vino y legumbres. ‖ V. con ayunt., llamada también Torralba de Calatrava, p. j., prov. y dióc. de Ciudad Real; 4 237 habits. Sit. al N.E. de Ciudad Real, cerca y al S. del Guadiana, en la carretera de Mota del Cuervo á Puertollano por Alcázar de San Juan y Ciudad Real. Terreno llano, bañado por arroyos afls. del citado río; cereales, vino, aceite, legumbres y hortalizas; fáb. de aguardientes. Ermita de la Concepción en el emplazamiento de una antigua fortaleza. En esta v. el coronel D. Luis Lacy sorprendió y derrotó al ejército francés, mandado por el mariscal Víctor, en la noche del 28 de junio de 1809. ‖ V. con ayuntamiento, p. j., prov. y dióc. de Cuenca; 871 habitantes. Sit. cerca de Torrecilla y Albalate de Noguera. Terreno llano, con vega regada por el riachuelo llamado La Estacada; cereales, azafrán, vino, aceite, cáñamo y hortalizas. ‖ Lugar con ayunt., p. j., prov. y dióc. de Huesca; 435 habits. Sit. en llano, cerca de Tardienta y Senes. Cereales, legumbres y patatas. ‖ V. con ayunt., p. j. de Estella, prov. de Navarra, diócesis de Calahorra; 471 habits. Sit. en el valle de Aguilar, cerca de Santa Cruz de Campezu. Cereales, vino, aceite, garbanzos y hortalizas.

– TORRALBA DE ARCIEL: *Geog.* Lugar del ayunt. de Gómara, p. j. y prov. de Soria; 80 habits.

– TORRALBA DEL BURGO: *Geog.* V. con ayuntamiento, al que está agregada la v. de Santiuste, p. j. de Burgo de Osma, prov. de Soria, diócesis de Osma; 453 habits. Sit. al N.E. del Burgo de Osma, en la carretera de Soria á Alcañices. Terreno quebrado en parte y bañado por el río Avión; cereales, hortalizas, frutas, y judías muy afamadas; cría de ganados.

– TORRALBA DE LOS FRAILES: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Daroca, prov. y dióc. de Zaragoza; 415 habits. Sit. en la parte S.O. de la provincia, cerca del río Piedra y de la prov. de Guadalajara. Terreno montuoso en parte; cereales y patatas.

– TORRALBA DE LOS SISONES: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Calamocha, prov. de Teruel, dióc. de Zaragoza; 547 habits. Sit. en la parte N.O. de la prov., cerca de Bello y Tornos. Terreno llano en parte; cereales, azafrán y hortalizas.

– TORRALBA DE MEDINA Ó DEL MORAL: *Geog.* Aldea del ayunt. de Fuencaliente de Medina, p. j. de Medinaceli, prov. de Soria; 79 habits.

– TORRALBA DE OROPESA: *Geog.* V. con ayuntamiento, p. j. de Fuente del Arzobispo, prov. y dióc. de Toledo; 597 habits. Sit. al E. de Oropesa, en la carretera general de Madrid á Portugal, no lejos del f.c. que va á este mismo reino. Terreno llano casi todo, con algunas hondonadas ó barrancos; cereales, aceite, legumbres y patatas.

– TORRALBA DE RIBOTA: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Calatayud, prov. de Zaragoza, dióc. de Tarazona; 648 habits. Sit. en la vega del Ribota, cerca de Cervera de la Cañada. Terreno montuoso en parte; cereales, vino, cáñamo, legumbres y frutas. La estación de Calatayud en el f.c. de Madrid á Zaragoza dista 5 kilómetros de este lugar.

TORRALBILLA: *Geog.* Lugar con ayunt., partido judicial de Daroca, prov. y dióc. de Zaragoza; 377 habits. Sit. cerca de Codos y Mainar. Terreno montuoso en parte; cereales y hortalizas. ‖ Caserío del ayunt. y p. j. de Lorca, provincia de Murcia; 190 habits.

TORRANO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Ergovena, p. j. de Pamplona, prov. de Navarra; 359 habits.

TORRAÑO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Torremocha de Ayllón, p. j. de Osma, prov. de Soria; 243 habits.

TORRAR (del lat. *torrēre*): a. TOSTAR.

TORRAS Y ARMENGOL (FRANCISCO): *Biog.* Pintor y escultor español. N. en Tarragona. M. en Madrid á 28 de febrero de 1878. Aprendió Escultura en la Escuela de Bellas Artes de Barcelona, y en la Academia de San Fernando (Madrid) la Pintura. En Barcelona mereció ser premiado por la Diputación provincial; en Madrid ganó diferentes premios de fin de curso, consiguiendo (1861) ser nombrado profesor interino de los estudios elementales dependientes de la citada Academia de San Fernando. Luego verificó (1866) la oposición requerida para poseer dicha plaza en propiedad, y fué propuesto por el tribunal en el primer lugar de la terna y nombrado por el gobierno. Esculpió una estatua en yeso de la *Industria*, que figuró en la Exposición Nacional de Madrid de 1864. Sus obras pictóricas son: *La profecía del Tajo*, lienzo que presentó en la Exposición Nacional de 1862, celebrada en Madrid; el *Martirio de los Santos Servando y Germán*, premiado en la de 1864 de la misma capital con una medalla de tercera clase, y que hoy se guarda en el Museo Provincial de Barcelona; una *Sacra Familia*, que llevó á la Exposición de 1866 (Madrid), obteniendo igualmente un premio tercero, y siendo adquirido el cuadro por el gobierno; *El Salvador después de su descenso de la Cruz*, y *Júpiter y Leda*, que alcanzaron elogios al ser presentados en la Exposición Aragonesa de 1868; *El entierro de Nuestro Señor Jesucristo*, que figuró en la Exposición de 1871, y por el cual fué agraciado con la cruz sencilla de María Victoria; *Nuestro Señor Jesucristo clavado en la Cruz*, que llevó á la de 1876, en la que figuraron, también de su mano, *Sileno* y *Un medallón*, grabado al agua fuerte.

TORRE (del lat. *turris*): f. Edificio fuerte, para defenderse de los enemigos y ofender desde él en las invasiones, ó para defender una ciudad ó plaza.

... una bala de una culebrina vemos que deshace una TORRE de muy buena cantería.
P. ALONSO RODRÍGUEZ.

La princesa Sila se asoma á una TORRE; Orodante le dice desde abajo que está enamorado de ella.
MORATÍN.

– TORRE: Edificio alto que en las iglesias sirve para colocar las campanas, y en las casas particulares para recreo y esparcimiento de la vista.

Cerca están
De Madrid las TORRES grandes
Y casas, pues que no dista
Más de una legua de aquí.
TIRSO DE MOLINA.

Su consagración (la de la iglesia) consta de una Memoria de aquel tiempo que se lee en el frente de la TORRE; etc.
JOVELLANOS.

– TORRE: En algunas provincias, casa de campo ó granja con huertas.

– TORRE: Pieza grande del juego de ajedrez. Camina en línea recta hacia adelante y hacia atrás y hacia un lado y otro del tablero, de una en otra casa, ó recorriendo de una vez todas las que pueda.

– TORRE ALBARRANA: Cualquiera de las TORRES que antiguamente se ponían á trechos en las murallas, y eran á modo de baluartes muy fuertes.

– TORRE ALBARRANA: Especie de TORRE que se fabricaba apartada de los muros de las ciudades ó poblaciones, y servía, no sólo para defensa, sino también de atalaya para descubrir la campiña. Hoy se conservan algunas con este nombre en Andalucía, y particularmente en Córdoba, donde hay una muy grande.

– TORRE DE BABEL: fig. y fam. BABEL.

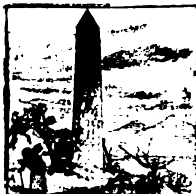
– TORRE DEL HOMENAJE: Aquella en que el castellano ó gobernador hacía juramento de guardar fidelidad y de defender la fortaleza con valor.

Veis aquí derrocada y prostrada por el suelo á la TORRE *del homenaje* del pecado; etc.
MALÓN DE CHAIDE.

Mirando al norte y entre los dos puentes se levanta desde el fondo del foso, y aislada por él, la gran TORRE *del homenaje*, etc.
JOVELLANOS.

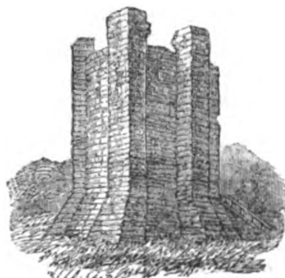
– TORRE DE VIENTO: fig. Pensamiento ó discurso con que una persona vanamente se persuade conveniencias y utilidades, ó pretende ostentar grandezas.

– TORRE: *Arq.* y *Const.* Las torres son de origen muy antiguo, pues desde que el hombre sintió la necesidad de la navegación ó el deseo de conquista, y por lo tanto la de defenderse de los pueblos que pudieran atacar á su país, comprendió, en el primer caso, que era forzoso garantir la seguridad de los navegantes avisándoles, por luces



Torre

que colocaban á gran altura, de la proximidad de la costa, y en el segundo de establecer atalayas, ó sea elevadas torres para poder divisar á los enemigos desde gran distancia, á fin de encontrarse siempre en estado de defensa; á éstas se las llama *torres albarranas* ó *torres de Belvedere*, siendo estas últimas verdaderos miradores que ya no tienen el objeto que antiguamente, pues las guerras de hoy, por su modo de ser, hacen inútiles la mayor parte de las veces estas torres, lo que no quiere decir que no presten su servicio en determinados casos y que no se empleen, como sucede, por ejemplo, en la actual campaña que sostiene nuestro país para combatir la insurrección de Cuba, con las torres que se



Torre

escalonan para defensa de las trochas militares. A las torres de la primera clase se las designa con el nombre de *faros*; para este objeto bastaban en la antigüedad simples fanales que señalaban los puertos principales de la costa; muchos puertos de Grecia, entre ellos el de Atenas, estaban provistos de estos aparatos, que llamaban *torres de fuego*, y llenaban el doble objeto de bastiones defensivos y de guías para la navegación; hoy no se sabe nada positivo respecto á la forma y disposición de estas torres, pues de ellas no queda resto alguno, y las indicaciones de los escritores antiguos son sumamente contradictorias; su construcción, sin embargo, debió ser muy sencilla: una torre más ó menos elevada con una hoguera al aire libre en su cima ó coronación, hoguera que se apagaría con las lluvias y el viento; la primera torre de fuego de que hace mención la historia de la antigüedad griega es la que, según el poeta Lecros, estaba situada en el promontorio de Sigia; pero la principal y más célebre es la que Ptolemeo Filadelfo hizo elevar en Faros, pequeña isla del puerto de Alejandría; pasaba por una de las siete maravillas del mundo, y fué la que dió nombre á los faros, que fueron construídos por el mismo plano. El emperador Claudio hizo elevar la torre del faro del puerto de Ostia en las bocas del Tíber, y Suetonio habla de ella en los siguientes términos: «Claudio hizo elevar en el puerto de Ostia una muy alta torre por el modelo del faro de Alejandría, á fin de que los fuegos en ella encendidos pudiesen guiar á los navegantes;» resulta igualmente de un párrafo de Herodiano que en su tiempo se componían estas torres de varios pisos de planta rectangular, más estrechos á medida que se elevaba la torre, rodeado cada uno por una galería que permitía la circulación alrededor del edificio; mas no era la sección rectangular la única empleada, pues también se construían torres de sección circular de diámetros decrecientes con la altura, y octagonales, como lo demuestran las de Boulogne y de Douvres. También eran notables en la Italia antigua las torres de Ravena y Pozzuoli, mencionadas por Plinio; la de Mesina, situada en el Estrecho de su nombre entre Italia y Sicilia, cerca de las rocas tristemente célebres de Scila y Caribdis; y la de la isla de Capri, donde el emperador Tiberio se había retirado, y que se hundió en un terremoto ocurrido algunos días antes de la muerte del emperador.

En España, aunque de construcción menos remota, tenemos un ejemplo de esta clase de obras en la famosa torre de Hércules, que sirve hoy, después de varias reparaciones y modificaciones, para un faro de tercer orden en la Coruña.

Si pasamos de Europa á Asia, encontramos que existía una torre muy notable que servía de faro en la desembocadura del río Crisorroas, tributario del Bósforo de Tracia; Dionisio de Bizancio ha dejado de ella la siguiente descripción: «En el vértice de la colina, al pie de la que corre el Crisorroas, se ve la torre Timca, de extraordinaria altura, de donde se descubre una gran extensión de mar, y que se ha construído para seguridad de los navegantes, encendiendo fuegos en su cima para guiarlos, lo que era tanto más necesario cuanto que una y otra orilla de este mar están sin puertos y las anclas no pueden hincar en su fondo. Pero los bárbaros de la costa encendían otros fuegos en los puntos más altos de la ribera para engañar á los marineros y aprovecharse de su naufragio, cuando guiados por falsas señales encallaban sobre la costa. Hoy día la torre está semiarruinada, y ya no se coloca farol.»

Aunque menos remota que la precedente, aún se conserva como monumento de la antigüedad una torre elevada en la costa septentrional de las Galias, que es conocida con el nombre de *torre de Boulogne*, y de la cual aún quedaban hermosos restos á mediados del siglo XVII; destinada á faro, alumbraba el Estrecho que hoy lleva el nombre de *Paso de Calais*.

En la Edad Media se daba el nombre de *faro* á pequeñas torrecillas que se elevaban en los cementerios, y de las que todavía se ven algunas, pero que nada tenían que ver con las que antes hemos reseñado, pues nadie se ocupaba entonces del alumbrado de las costas, y hacia el siglo XIV hizo revivir las contradicciones de la antigüedad un monumento que en la Edad Media tuvo gran celebridad, y que ha picado en gran manera la curiosidad de los norte-americanos: es la torre de Cordouán, elevada en la desembocadura del Gironda para alumbrar la peligrosa entrada de dicho río. V. el grabado del artículo FARO.

En cuanto á la torre de Hércules, de que antes hemos hecho ligera mención, hoy se encuentra convertida en faro de tercer orden, según hemos dicho, con luz blanca con destellos, que alcanza á unas 16 millas, siendo la altura del faro sobre el emplazamiento de $48^{m},52$ y de 101 sobre el nivel del mar, siendo dos los torreros empleados en su servicio; se eleva sobre una plataforma de 37 metros de diámetro, formada por un polígono de 16 lados, y á la que se asciende por una pequeña escalera situada frente al espacio comprendido entre las dos puertas de entrada de la fachada principal; el edificio se halla dividido en tres cuerpos: el inferior, de planta cuadrada de $11^{m},8$ de lado y altura de $34^{m},40$; el central, de planta octagonal de $7^{m},25$ de altura, sostiene un piso superior también octagonal, pero de menor sección, de modo que entre los dos pisos queda un espacio alrededor del edificio, cerrado por una barandilla; el primero y segundo cuerpo se unen por una superficie curva continua, y no hay por lo tanto plataforma; sobre el último cuerpo está la plataforma superior, con barandilla de hierro, y el torreón que lleva el aparato de iluminación; tanto el torreón como la linterna forman polígonos de 16 lados, que corresponden con los de la base. En cada frente del cuerpo inferior hay dos filas verticales de ventanas, separadas por una especie de impostilla ó faja saliente que corre en espiral alrededor del edificio, acusando el emplazamiento de una antigua rampa, por la

que se podía subir á caballo hasta la parte superior de la torre; los otros dos cuerpos sólo tienen dos ventanas cada uno ceñidas por sus cuadros y separándose unos pisos de otros por cornisas de gran saliente. Presenta la torre además una curiosa particularidad en la disposición de sus diversas escaleras: á partir de la planta baja, y de una de las cuatro habitaciones en que se halla dividida, arranca una escalera de tramos rectos y necesariamente reducidos, cuya caja es rectangular hasta la semialtura del primer piso, en que termina, comunicando por medio de un pasillo con el origen de otra escalera, enteramente igual, alojada en la división adyacente y que continúa hasta el primer cuerpo octagonal; para ascender de éste al piso superior hay una escalera de caracol, de alma, construída en un extremo, y que desemboca en la primera plataforma en una garita colocada al exterior; de esta plataforma, y en una torrecilla adicional que la interrumpe, arranca otra pequeña escalera de alma también, que conduce á la plataforma superior; finalmente, la escalera por la que se sube á la cámara de la linterna gira en el interior del tercer cuerpo, teniendo un ojo central y circular que sirve de cuarto de servicio.

Así como hemos dicho que en la Edad Media se construían pequeñas torres en los cementerios, vemos también en el Celeste Imperio las celebradas *torres chinas*, formadas por varios pisos, cuyo número varía entre seis y 10, todos de forma ochavada y disminuyendo su planta de uno á otro á medida que se elevan, hasta concluir en un tejadillo curvo con su remate y adornos de cadenas y globos, que dan al edificio un carácter especial, que se nota tanto más, cuanto que se destaca de esas abigarradas agrupaciones de edificios religiosos que suelen rodearlas; cada piso de la torre lleva su galería cubierta por un tejadillo vuelto hacia arriba, y que tiene en cada ángulo una pequeña campana de cobre que, al agitarla el viento, produce extraños ruidos, que los chinos juzgan de gran valor para evocar los espíritus á los que dedican estos monumentos bajo el nombre de *Taas*; las cadenas que adornan los remates están formadas por anillos de metal de diferentes diámetros, á los que el viento hace sonar también con cadencioso estrépito, si molesto para el europeo muy agradable á los habitantes de aquel desdichado país; en el interior de estas torres se eleva una escalera que comunica con todos sus pisos, cuya superposición es simbólica y quiere representar la superposición de estancias de las esferas celestes, en que según la religión de Confucio viven los diferentes espíritus divinos, según su categoría. La más célebre de estas torres fué la de *Nang-king*, vulgarmente conocida en España con el nombre de *torre de porcelana*, que tenía 60 metros de elevación con nueve pisos, de base octagonal de 12 metros de lado y con un espesor sus muros, en la base, de 3; su nombre le debía á hallarse revestida exteriormente por una especie de azulejos de porcelana, tan primorosamente esmaltada como saben hacer los chinos; los tejadillos también los cubrían tejas de porcelana, y el todo adornado con dibujos de mascarones y atributos religiosos, que formaban un conjunto deslumbrador, al decir de los misioneros cristianos; después, por abandono, fué desmereciendo, y en este siglo una violenta conmoción popular, cuando los tai-pings se rebelaron contra la dinastía reinante y tomaron á sangre y fuego la inmediata ciudad de Nan-kin, capital entonces del Mediodía del Celeste Imperio, fué destruída dicha torre, que contaba unos cuatro siglos de existencia.

Todavía existe en la ciudad alemana de Spandau, á 14 kilómetros de Berlín, la histórica *torre de Julius*, construída para prisiones, y que debe su nombre, según unos al primer prisionero que encerraron sus muros, y según otros al arquitecto que la proyectó y llevó á feliz término en el siglo XV, es decir que se remonta á la época en que Juan Guttemberg inventó la Imprenta; en esta torre se guarda el tesoro de guerra de Alemania. No deja de ser notable en Pisa la torre del conde Ugolino, conocida con los nombres de *torre de la Muda* ó *torre del hambre*, en Florencia, en el palacio Finocebietti, en la que se decía había sido encerrado el conde Ugolino, y que en ella se había desarrollado uno de los episodios narrados en los cantos de la *Divina Comedia* por Dante Alighieri, habiéndose descubierto no hace muchos años, al hacer una reparación del palacio, cuya construcción se remonta al siglo IX, una celda cerrada hacía algunos siglos, cuya descripción hace minuciosamente el vate antes citado; en los subterráneos se descubrieron esqueletos de águilas, que confirman el título de torre de la Muda.

La torre de Terlan, en el Tirol, es inclinada como la de Pisa que acabamos de citar, y se creía que, como aquélla, la inclinación se debía á un capricho de construcción; pero la inundación de 1882 puso en grave peligro dicha torre, por lo que se acordó derribarla, pero después de sacar las campanas y de minuciosos reconocimientos que demostraron que era presumible se debiera la inclinación primitiva á otra inundación semejante que falseara los cimientos, se dispuso restaurarla; su construcción se remonta á 1438, desde cuya época se atribuía la inclinación á asientos desiguales de la obra.

La *torre Nueva* de Zaragoza en España, demolida recientemente por su ruinoso estado, era una verdadera torre de Belvedere, inclinada como las dos anteriores; en 1504 se acordó su construcción por los jurados de Zaragoza, para que, al propio tiempo que de atalaya, sirviera para anunciar las horas, colocando en ella un reloj cuyas campanas se oyeran desde todos los puntos de la ciudad, y se encargó de la construcción de la torre el maestro Gombao, asociado de otros maestros tanto moros como hebreos; se edificó en el centro de la plaza de San Felipe, tardando quince meses en la construcción; tenía 312 pies del marco de Castilla de altura (unos 87 m.) por 45 de diámetro (12 y medio), con un reloj colocado próximamente á la mitad de la altura, cuyo reloj tenía dos campanas. La planta de la torre era octagonal, de estilo muzárabe, de ladrillo, formando agradables y bien combinados dibujos, que figuraban pretiles, galerías, ventanas, torrecillas, y en todo multitud de grecas del mejor gusto; interiormente, á pesar de todo esto, no se iluminaba más que por aspilleras; además del zócalo, la formaban seis pisos diferentes, con un tejado en aguja de tres cuerpos; además de las aspilleras tenía ocho balcones salientes, uno para cada frente, cuyas balaustradas se unían formando una gàlería exterior, y en el centro estaba colgada la campana principal; desde la parte más alta se dominaba toda la población y sus afueras; estaba con una inclinación de más de 3 m. hacia el S.O., y en más de una ocasión, según la Historia, ha servido de baluarte de defensa; es de sentir que este monumento haya desaparecido.

La torre más célebre de la antigüedad es la de Babel, de que nos hablan las Escrituras, que los hombres trataron de elevar en previsión de un segundo diluvio, y que después de elevarse á gran altura no quiso Dios que se terminara, castigando á los que la construían á hacerles hablar diversas lenguas, que hacía imposible pudieran entenderse.

Para terminar, vamos á hablar de la famosa *torre Eiffel*, de 300 m. de elevación, edificada en el Campo de Marte para la Exposición celebrada en París en 1889, y que, según el citado ingeniero, tuvo su origen en 1885 la idea, con el afán de realizar una aspiración que ya Inglaterra y otras naciones tenían de erigir un edificio de extraordinaria elevación. Eiffel, como todos los que nos honramos con el título de Ingenieros de Caminos, pero él acaso más que ninguno, por su condición además de fabricante-constructor de obras metálicas, había tenido que hacer grandes estudios, según confesión propia, sobre los altos pilares metálicos que sostienen los viaductos destinados al paso de ferrocarriles, y al estudiar las condiciones de una pila de 120 metros de elevación por 40 de lado en la base nació la idea de la famosa torre, cuyo anteproyecto prepararon los ingenieros Nonquier y Kœchlin y el arquitecto Sauvestre; la concepción de estos pilares estriba en un procedimiento propio del autor, que consiste en dar á las aristas de la pirámide que forma el pilar una curvatura que la permita resistir á la fuerza del viento; una comisión nombrada en junio de 1886 por el Ministro de Industria y Comercio, Lockroy, aceptó los planos presentados por Eiffel, y en 8 de enero de 1887 se había firmado el contrato para la construcción de la torre, cuyos trabajos comenzaron veinte días después; la torre había de montarse sobre cuatro pilares que debían estar sólidamente cimentados; se hicieron en el Campo de Marte numerosos sondeos que demostraron que el subsuelo en las inmediaciones de la Escuela Militar, cuyos terrenos pertenecen al Estado, es á propósito para cimentar, en tanto que la parte que se inclina al Sena y en que París ha construído una gran vía, presenta graves dificultades para fundar una obra de esta naturaleza; pero dificultades administrativas no permitían construir la torre sobre terrenos del Estado, y no procedía colocarla fuera del Campo de Marte, en que la Exposición había de tener lugar, porque siendo la torre consecuencia de la Exposición, ó acaso, más bien, ésta el objeto de aquélla, para admirar al mundo con tal obra, se llevó el gigante de hierro á orillas del Sena, entre el Campo de Marte y el puente de Jena, para alejarla lo más posible de los edificios de la Exposición, y al extremo de la gran vía donde pudiera hacerse la cimentación. Los dos pilares posteriores se fundaron sobre una capa de arena y grava de 6 m. de profundidad, con una capa de hormigón de cemento al aire libre; para los pilares anteriores se presentaron mayores dificultades; se fundaron por medio del aire comprimido en cajones de hierro de 15 m. de longitud por 6 de anchura, empleando cuatro para cada pila, los que bajaban 5 m. bajo el nivel del agua; cada montante de la torre se compone de una armadura de sección cuadrada de 15 m. de lado, cuyas aristas transmiten la presión al suelo de fundación por medio de macizos de fábrica, y por tanto hay 16 macizos de cimiento; las reacciones oblicuas de la presiones á su entrada en la obra de la fábrica alcanzaron 287 toneladas, teniendo ya en cuenta en esta cifra la presión ejercida por el viento, lo que da una presión de 3,7 kilogramos por centímetro cuadrado de sección en los pilares inmediatos al Sena, y sólo de 3 en los dos restantes.

En el centro de cada pilar de sillería se colocaron dos pernos de anclaje de 7,8 metros de largo por 0,10 de diámetro; en el centro se colocó una prensa hidráulica de 800 toneladas para conservar la horizontalidad de los pilares si sufrían algún pequeño movimiento; se decoró con un basamento de losas del aglomerado Coignet, sostenidas por una armadura metálica fuera de los macizos; se terraplenó toda la cimentación hasta llegar al nivel del suelo, dejando una cueva para las máquinas que habían de servir á los ascensores; las comunicaciones de los pararrayos van entre los pilares, por dentro de una cañería de fundición de ½ metro de diámetro, sumergida bajo el nivel del agua en 18 de longitud y vuelta en ángulo recto hacia arriba para comunicar con la parte metálica; cinco meses se invirtieron en estos trabajos, que quedaron terminados en 30 de junio de 1887, y después se procedió al montaje, empleando vigas de 22 metros de altura para formar las cabrias, compuestas aquéllas de maderos de suficiente longitud; los trozos de los montantes son de 0,80 metros de lado, y tienen un peso de 2 ½ á 3 toneladas. A los 15 metros no pudieron utilizarse ya las cabrias, y se acudió al empleo de las grúas, con las que se llegó hasta los 30 metros, y desde esta altura hubo ya que montar andamiadas de madera: la plataforma de los pilares sostenía cajas de madera, como las que se usan en los descimbramientos de los puentes, con objeto de poder subir ó bajar las pilas conforme fuera necesario. A los 55 metros de altura se colocó la primera serie de vigas horizontales, que habían de unir aquéllas en su parte superior; estas vigas tienen 7,5 metros de longitud por 70 toneladas de peso; se montaron otros cuatro andamios de 45 metros de altura, que proporcionaban una plataforma de 25 de longitud por cada lado. En el primer piso de la torre se montó una locomóvil de 10 caballos de fuerza, para mover una gran grúa, y se continuó de este modo; en julio de 1888 la torre tenía ya 118 metros, y en 31 de marzo de 1889 se colocó la bandera de remate por encima de la linterna, donde estaban las salas de los visitantes y el faro. Entre los pilares Este y Oeste hay escaleras rectas de un metro de ancho, con multitud de mesetas que hagan fácil la subida; son dos, una para la ascensión y otra para la bajada, pudiendo circular por ellas 2000 personas por hora; del primero al segundo piso hay una escalera de caracol de 0,60 metros de ancho en cada pila, y entre las cuatro permiten el paso á igual número de personas. Hay además cuatro ascensores que llegan al primer piso, de los que dos continúan hasta el segundo, en el que arranca otro que sube hasta la plataforma circular, por debajo de la linterna. La cámara de los as-

censores del primer piso puede contener 100 personas, y sube á razón de un metro por segundo, tardándose al primer piso un minuto; en éste se encuentran los depósitos de agua; los ascensores del segundo piso, del sistema americano Otis, sólo admiten 50 personas, pero su velocidad es doble de la de los anteriores, del sistema Roux; el último ascensor, del sistema Edoux, tiene dos cámaras haciéndose equilibrio, que se remudan en un piso especial á la mitad de la altura, siendo la carrera de cada una 80 metros, y caben 63 personas; de modo que en total, en siete minutos, pueden subir los ascensores al primero y segundo pisos 2350 personas y 250 al último, y si se toman en cuenta las escaleras pueden visitar la torre hasta 5000 personas por hora. El primer piso de la torre tiene 4950 metros cuadrados, y hay en él una galería perimetral en arcada de 2,60 metros de ancha y 280 de desarrollo; por encima de esta galería, destinada á los que quieran observar el panorama de la gran ciudad, hay cuatro salas, en cada una de las cuales pueden caber de 500 á 600 personas, todas aquéllas de diferente gusto y arquitectura, las que se destinan al servicio público, para los *restaurants* francés y ruso, la cervecería flamenca y el *bar* anglo-americano. El segundo piso mide una superficie de 1400 metros, corriendo por el perímetro exterior una galería cubierta que forma un segundo paseo de 2,60 metros de latitud y 150 de desarrollo; la parte central sirve de estación de paso entre los ascensores inclinados inferiores y los verticales superiores. En el tercer piso hay una sala de 10 metros de lado, cerrada con cristales, que permiten observar á cubierto de la intemperie todo el panorama que se descubre; encima de esta sala se hallan los laboratorios científicos, y en el centro está la escalera de caracol, que conduce á un faro destinado á iluminar á París con la luz eléctrica.

Eiffel dice en su Memoria, impresionado aún, sin duda, por el último sitio de la capital que la pusieron los prusianos, que en caso de guerra ó de sitio permite reconocer esta torre los movimientos de un enemigo situado á 70 kilómetros de la torre y transmitir señales eléctricas á la misma distancia, estando tan lejos de los fuertes exteriores, que no la podrían alcanzar las balas de los sitiadores; es un gran observatorio meteorológico, astronómico y físico.

Mas no fué éste el único proyecto de torre que se presentó, pues el arquitecto Bourdais presentó otro de torre de fábrica, revestido de palastro y cobre repujado, según los métodos que han servido para la ejecución del monumento que representa *la Libertad iluminando al mundo*; aquélla habría de tener un zócalo de 66 m. de altura, sobre el que se asentaría la torre, con un diámetro medio de 28 al exterior, con cinco pisos, y terminada por un capitel, formando el conjunto como una inmensa columna, pues cada piso tendría 35 metros de altura y estaría formado de tres partes, una de 20 metros, sostenida por elegantes columnas, encima un ático de 9 metros que uniría las cabezas de las columnas, y un arco de 6 metros con rompimientos circulares; el capitel, de 20 metros de altura, debía estar adornado con 16 figuras de á 8 metros, lo que hubiera dado un total de unos 261.

El contraalmirante Serre presentó un tercer proyecto para la construcción de un cuartel, de palastro, de 300 metros de altura, con 13 de diámetro en la base y 3 en lo alto, destinado á observatorio; cinco coronas de acero, repartidas en toda la altura, servirían de puntos de avance á un sistema de tirantes de acero, los que se fijarían también al terreno en una circunferencia de 100 metros de radio para dar estabilidad á la construcción, que tendría un peso total de 2500 toneladas.

– Torre: *Geog.* Lugar del ayunt. de Condado de Treviño, p. j. de Miranda de Ebro, prov. de Burgos; 76 habits. ‖ Aldea de la parroquia de San Julián de Sales, ayunt. de Vedra, p. j. de Santiago, prov. de la Coruña; 90 habits. ‖ Aldea de la parroquia de Santa Cruz de Ribadulla, ayunt. de Vedra, p. j. de Santiago, prov. de la Coruña; 59 habits. ‖ Aldea de la parroquia de San Simón de Ous de Cacheiras, ayunt. de Teo, p. j. de Padrón, prov. de la Coruña; 64 habits. ‖ Aldea de la parroquia de San Verísimo de Ferreiros, ayunt. del Pino p. j. de Arzúa, provincia de la Coruña; 66 habits. ‖ Aldea de la parroquia de San Jorge de Queijeiro, ayunt. de Monfero, p. j. de Puentedeume, prov. de la Coruña; 68 habits. ‖ Aldea de la parroquia de San Esteban de Perlió, ayunt. de Fene, p. j. de Puentedeume, prov. de la Coruña; 72 habits. ‖ Aldea de la parroquia de San Salvador de Ercebedo, ayunt. de Coristanco, p. j. de Carballo, prov. de la Coruña; 72 habits. ‖ Aldea de la parroquia de San Martín de Porto, ayunt. de Cabañas, p. j. de Puentedeume, prov. de la Coruña; 88 habits. ‖ Aldea de la parroquia de San Mamed de Laraje, ayunt. de Cabañas, p. j. de Puentedeume, prov. de la Coruña; 88 habits. ‖ Aldea de la parroquia de San Cristóbal de Dombodán, ayunt. de Arzúa, p. j. de íd., prov. de la Coruña; 53 habits. Aldea de la parroquia de Santa Cecilia de Freán, ayunt. de Saviñao, partido judicial de Monforte, prov. de Lugo; 65 habits. ‖ Aldea de la parroquia de Santa María de Villaquinte, ayunt. de Carballedo, p. j. de Chantada, prov. de Lugo; 52 habits. ‖ Aldea de la parroquia de San Miguel de Buciños, ayuntamiento de Carballedo, p. j. de Chantada, provincia de Lugo; 54 habits. ‖ Lugar de la parroquia de San Verísimo de Refojos, ayunt. de Cortegada, p. j. de Celanova, prov. de Orense; 94 habits. ‖ Lugar de la parroquia de San Pedro de La Mezquita, ayunt. de La Merca, p. j. de Celanova, prov. de Orense; 126 habits. ‖ Aldea de la parroquia de San Martín de Porquera, ayuntamiento de Porquera, p. j. de Ginzo de Limia, prov. de Orense; 98 habits. ‖ Aldea de la parroquia de Santa María de Cenlle, ayunt. de Cenlle, p. j. de Ribadavia, prov. de Orense; 60 habitantes. ‖ Aldea de la parroquia de Santa Marina de Esposende, ayunt. de Cenlle, p. j. de Ribadavia, prov. de Orense; 60 habits. ‖ Lugar de la parroquia de San Julián de la Isla de Arosa, ayunt. de Villanueva de Arosa, p. j. de Cambados, prov. de Pontevedra; 354 habits. ‖ Lugar de la parroquia de San Juan de Bayón, ayunt. de Villanueva de Arosa, p. j. de Cambados, prov. de Pontevedra; 74 habits. ‖ Lugar de la parroquia de Santa Eulalia de Villagarcía, ayunt. de Villagarcía, p. j. de Cambados, provincia de Pontevedra; 167 habits. ‖ Lugar de la parroquia de Santa Cristina de Campaña, ayuntamiento de Valga, p. j. de Caldas, prov. de Pontevedra; 93 habits. ‖ Lugar de la parroquia de San Juan de Páramos, ayunt. de Túy, p. j. de íd., prov. de Pontevedra; 130 habits. ‖ Aldea de la parroquia de Santa María de Guillar, ayuntamiento de Rodeiro, p. j. de Lalín, prov. de Pontevedra; 51 habits. ‖ Lugar de la parroquia de San Andrés de Lourizán, ayunt., p. j. y prov. de Pontevedra; 98 habits. ‖ Lugar de la parroquia de San Salvador de Cristiñade, ayunt. de Puenteareas, p. j. de íd., prov. de Pontevedra; 60 habits. ‖ Lugar de la parroquia de San Mamed de Amil, ayunt. de Moraña, p. j. de Caldas, prov. de Pontevedra; 95 habits. ‖ Lugar de la parroquia de Santa Eulalia de Meira, ayunt. de Moaña, p. j. y prov. de Pontevedra; 59 habits. ‖ Lugar de la parroquia de Santo Tomé de Piñeiro, ayunt. de Marín, p. j. y prov. de Pontevedra; 88 habits. ‖ Lugar de la parroquia de San Félix de Estacas, ayunt. de Cuntis, prov. de Pontevedra; 67 habits. ‖ Lugar de la parroquia de San Julián de Guimarey, ayunt. y p. j. de La Estrada, prov. de Pontevedra; 122 habits. ‖ Lugar de la parroquia de Santa María de Cela, ayunt. de Bueu, p. j. y prov. de Pontevedra; 72 habits. ‖ V. San Mamed, San Martín y Santa María de Torre.

– Torre (La): *Geog.* Riachuelo de la provincia de Alicante, en el p. j. de Jijona. Nace cerca de Torremanzanas, corre hacia el S., recibe por la dra. los arroyos de Bugaya y Coscó, y desagua en el río Castalla, no lejos del pantano de Tibi. ‖ Lugar con ayunt., al que está agregado el lugar de Guareña, p. j., prov. y diócesis de Avila; 388 habits. Sit. en el valle de Ambles, cerca de la carretera que va á Salamanca por Peñaranda de Bracamonte. Cereales, algarrobas y hortalizas. ‖ Caserío del ayunt. de Orista, p. j. de Vich, prov. de Barcelona; 268 habits. ‖ Caserío del ayunt. de Valverde, p. j. de Santa Cruz de Tenerife, prov. de Canarias; 64 habits. ‖ Caserío del ayunt, y p. j. de Ciézar, prov. de Murcia; 144 habits. ‖ Lugar de la parroquia de San Pelagio de Lueda, ayunt. de Piñor, p. j. de Carballino, prov. de Orense; 83 habits. ‖ Lugar de la parroquia de San Juan de Seoane, ayuntamiento y p. j. de Allariz, prov. de Orense; 105 habits. ‖ Lugar de la parroquia de Santa Eulalia de Urros, ayunt. y p. j. de Allariz, provincia de Orense; 55 habits. ‖ Lugar de la parroquia de San Ciprián de Rouzós, ayunt. de Amoéiro, p. j. y prov. de Orense; 80 habits. ‖ Caserío de la parroquia de Santiago de León, ayunt. y p. j. de Villaviciosa, prov. de Oviedo; 50 habitantes. ‖ Lugar de la parroquia de Santa María de Villaviciosa, ayunt. y p. j. de Villaviciosa, prov. de Oviedo; 203 habits. ‖ Aldea de la parroquia de San Pedro de Villamayor, ayunt. de Piloña, p. j. de Infiesto, prov. de Oviedo; 69 habits. ‖ Lugar de la parroquia de San Esteban de Leces, ayunt. de Ribadesella, p. j. de Cangas de Onís, prov. de Oviedo; 150 habits. ‖ Lugar de la parroquia de Santa María de Villanueva, ayunt. de Teverga, p. j. de Belmonte, prov. de Oviedo; 127 habits. ‖ Aldea de la parroquia de San Cipriano de Pillarno, ayunt. de Castrillón, p. j. de Avilés, prov. de Oviedo; 56 habits. ‖ Aldea del ayunt. de Alpuente, p. j. de Chelva, prov. de Valencia; 117 habits. ‖ V. San Pedro de La Torre.

– Torre Alta: *Geog.* Caserío del ayunt. de Torre Baja, p. j. de Chelva, prov. de Valencia; 166 habits.

– Torre Alta (La): *Geog.* Caserío del ayuntamiento de Molina, p. j. de Mula, prov. de Murcia; 355 habits.

– Torre Baixa (La): *Geog.* Aldea del ayuntamiento de Torre de Claramunt, p. j. de Igualada, prov. de Barcelona; 186 habits.

– Torre Baja: *Geog.* Lugar con ayunt., al que está agregado el caserío de Torre Alta, p. j. de Chelva, prov. de Valencia, diócesis de Segorbe; 830 habits. Sit. en el Rincón de Ademuz, á la dra. del río Guadalaviar y cerca de la confluencia del Castiel. Terreno montuoso en parte; cereales, vino, cáñamo, legumbres y hortalizas, y manzanas de invierno; fáb. de aguardiente.

– Torre Blanca: *Geog.* Caserío del ayunt. y p. j. de La Unión, prov. de Murcia; 187 habits.

– Torre Buceit: *Geog.* Caserío del ayunt. de Villar del Aguila, p. j. de Huete, provincia de Córdoba; 53 habits.

– Torre Busqueta (La): *Geog.* Caserío del ayunt. de La Llaguna, p. j. de Igualada, provincia de Barcelona; 108 habits.

– Torre de Amargós (La): *Geog.* Lugar del ayunt. de Alsamora, p. j. de Tremp, prov. de Lérida; 29 habits.

– Torre de Arcas: *Geog.* V. con ayuntamiento, p. j. de Valderrobles, prov. de Teruel, dióc. de Zaragoza; 534 habits. Sit. cerca de la carretera de Alcañiz á Vinaroz, en los confines de la prov. de Castellón de la Plana. Terreno escabroso; cereales, vino y hortalizas; cría de ganados.

– Torre de Babia: *Geog.* Lugar del ayuntamiento de Cabrillanes, p. j. de Murias de Paredes, prov. de León; 201 habits.

– Torre de Baró (La): *Geog.* Lugar del ayunt. de Montañana, p. j. de Benabarre, provincia de Huesca; 26 habits.

– Torre de Capdella: *Geog.* Lugar con ayunt., al que están agregados los lugares de Aguiró, Astell, Capdella, Escuy y Obeix, y la aldea de Aiguavella, p. j. de Sort, provincia de Lérida, dióc. de Urgel; 461 habits. Sit. entre dos montes, á orilla del río Flamisell. Cereales, legumbres y patatas.

– Torre de Cartagena ó El Rocadillo: *Geog.* Despoblado en el término de Los Barrios, p. j. de San Roque, prov. de Cádiz. Corresponde á la antigua Carteya. V. Carteya.

– Torre de Cartellá: *Geog.* Caserío del ayunt. de Massanet de la Selva, p. j. de Santa Coloma de Farnés, prov. de Gerona; 51 habits.

– Torre de Cerdá: *Geog.* Lugar del ayuntamiento de Canals, p. j. de Játiva, prov. de Valencia; 202 habits.

– Torre de Cerredo: *Geog.* V. Europa (Peñas de).

– Torre de Claramunt: *Geog.* Lugar con ayunt., al que están agregadas las aldeas de La Torre Baixa y Vilanova d'Espoya, p. j. de Igualada, prov. y dióc. de Barcelona; 905 habitantes. Sit. cerca de Pobla de Claramunt. Terreno llano en parte, por el que corre el riachuelo Riudegost; trigo, legumbres, vino y aceite.

– **Torre de Don Miguel**: *Geog.* Villa con ayunt., p. j. de Hoyos, prov. de Cáceres, diócesis de Coria; 1 570 habits. Sit. cerca de Gata, en la falda de la sierra de Almenara. Terreno montuoso, bañado por el arroyo de San Juan; aceite, legumbres, vino y cereales. Perteneció esta v. á la Encomienda de Santibáñez, y en su escudo figuran dos castillos y dos leones.

– **Torre de Embesora**: *Geog.* Lugar con ayuntamiento, p. j. de Albocacer, prov. de Castellón de la Plana, dióc. de Tortosa; 458 habits. Situado cerca del monte de Esparreguera y de Sierra de Engarcerán. Terreno montuoso; cereales y hortalizas.

– **Torre de Endoménech**: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Albocacer, prov. de Castellón de la Plana, dióc. de Tortosa; 514 habits. Sit. entre dos sierras, cerca de Cuevas de Vinromá y Sierra de Engarcerán. Terreno llano en parte; cereales, vino, aceite y legumbres.

– **Torre de Esera**: *Geog.* Lugar del ayuntamiento de Graus, p. j. de Benabarre, prov. de Huesca; 83 habits.

– **Torre de Esgueva ó Torrefombellida**: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Valoria la Buena, prov. de Valladolid, dióc. de Palencia; 375 habitantes. Sit. en el valle del Esgueva, cerca de Fombellida y en la carretera de Dueñas á Encinas de Esgueva por Valoria la Buena. Cereales, vino y anís.

– **Torre de Esteban Hambrán (La)**: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Escalona, prov. y diócesis de Toledo; 1938 habits. Sit. al E. de Escalona, no lejos de Santa Cruz del Retamar. Terreno algo quebrado, bañado por arroyos que van á formar el río Montueque; cereales, vino, aceite, legumbres y frutas. Buena iglesia parroquial edificada en el siglo XVI; antiguo convento de San Francisco, y Casa Ayuntamiento con columnas de piedra en la fachada.

– **Torre de Fontaubella**: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Falset, prov. y dióc. de Tarragona; 484 habits. Sit. cerca de Pradell. Terreno montuoso en general, cruzado por arroyos que desaguan en el Ebro; cereales, vino y hortalizas; cera y miel.

– **Torre dei Passeri**: *Geog.* Lugar del distrito de Penne, prov. de Teramo ó Abruzo Ulterior I, Italia, sit. al S. de Penne, en la orilla izq. del Pescara y en el f. c. de Solmo á Castellamare, Adriático; 3000 habits. Cerca está la antigua y célebre abadía de San Clemente di Casauria, que data del siglo IX, y cuya iglesia, interesantísima basílica del siglo XII, contiene antiguas esculturas y ocupa el emplazamiento de la antigua *Interprómium*, de la que hay algunos restos en la iglesia.

– **Torre de Juan Abad**: *Geog.* V. con ayuntamiento, p. j. de Infantes, prov. y dióc. de Ciudad Real; 2442 habits. Sit. en la parte occidental del Campo de Montiel, al S. de Villanueva de los Infantes. Terreno desigual, bañado por el río Jabalón al N. y arroyos afls. del Guadalén al S.; cereales, vino, aceite, cáñamo, anís, hortalizas y frutas; minas de galena argentífera; fab. de aguardientes y tejido de hilo y lanas. En esta v. residió el famoso D. Francisco de Quevedo, y hasta nuestros días llegó la casa en que habitó el ilustre escritor.

– **Torre de las Arcas**: *Geog.* V. con ayuntamiento, p. j. de Montalbán, prov. de Teruel, dióc. de Zaragoza; 457 habits. Sit. cerca de Olba y La Peña del Cid, en terreno montuoso por lo general, bañado por el río Martín; cereales, vino, azafrán, patatas y legumbres.

– **Torre del Burgo**: *Geog.* V. con ayuntamiento, también llamada La Torrecilla, p. j. de Brihuega, prov. de Guadalajara, dióc. de Toledo; 225 habits. Sit. en una llanura, á la izq. del río Vadiel, en la carretera de Taracena á Soria por Jadraque y Almazán. Cereales, vino, aceite y hortalizas.

– **Torre del Campo**: *Geog.* V. con ayuntamiento, p. j., prov. y dióc. de Jaén; 5369 habitantes. Sit. al O. de Jaén y al N. del monte Jabalcuz, en el f. c. de Puente Genil á Linares, con estación intermedia entre las de Torredonjimeno y Jaén. Terreno montuoso hacia el S.; cereales, aceite, vino, anís, hortalizas y frutas. Antiguo castillo llamado de la Floresta, y una fuente construída en tiempo de Felipe II. En el término se ven ruinas ó vestigios de antiguas fortalezas.

– **Torre del Compte**: *Geog.* V. con ayuntamiento, p. j. de Valderrobres, prov. de Teruel; dióc. de Zaragoza; 731 habits. Sit. cerca de Lledó, y por consiguiente de la prov. de Tarragona no lejos del río Matarraña. Terreno montuoso, cereales, vino, aceite, hortalizas y frutas.

– **Torre del Español**: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Falset, prov. de Tarragona, diócesis de Tortosa; 1473 habits. Sit. cerca de García y del río Ebro. Terreno montuoso; cereales, pasas, vino, aceite, almendra, legumbres y hortalizas.

– **Torre del Greco**: *Geog.* C. del dist. y prov. de Nápoles, Campania, Italia, sit. en la costa oriental del Golfo de Nápoles y en el ferrocarril de Nápoles á Salerno y Metaponto; 30500 habits. Arma barcos para la pesca del coral, y da trabajo á más de 1700 obreros y obreras que se ocupan en su preparación y pulimento. Talleres de construcciones navales; hilado de cáñamo; cordelería; canteras de lava. La c., construída en el siglo XII ó XIII, ha sido destruída varias veces por las erupciones del Vesubio, entre otras las de 1737, 1794, 1857 y 8 de diciembre de 1861, y por corrientes de lava que han causado innumerables víctimas. Los terremotos de 1857, y sobre todo la erupción de 8 de diciembre de 1861, hicieron terribles destrozos: se abrieron 11 pequeños cráteres, unas casas se hundieron y otras quedaron cubiertas de cenizas, y la orilla del mar se alzó más de un metro.

– **Torre del Junco**: *Geog.* Aldea del ayuntamiento de Archena, p. j. de Mula, prov. de Murcia; 222 habits.

– **Torre del Mar**: *Geog.* Lugar del ayuntamiento y p. j. de Vélez-Málaga, prov. de Málaga; 3230 habits.

– **Torre del Obispo**: *Geog.* Caserío del ayuntamiento y p. j. de Lorca, prov. de Murcia; 65 habits.

– **Torre de los Molinos**: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Carrión de los Condes, prov. y dióc. de Palencia; 199 habits. Sit. en una vega á la dra. del Cuérnago y del Carrión. Terreno llano y de páramo; cereales, cáñamo y legumbres.

– **Torre de los Reyes**: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Esteban de Ciaño, ayunt. de Langreo, p. j. de Labiana, prov. de Oviedo; 85 habits.

– **Torre del Palo**: *Geog.* Lugar del ayuntamiento de Anchuela del Pedregal, p. j. de Molina, prov. de Guadalajara; 106 habits.

– **Torre del Rico**: *Geog.* Caserío del ayuntamiento de Jumilla, p. j. de Yecla, prov. de Murcia; 136 habits.

– **Torre del Valle (La)**: *Geog.* Lugar con ayunt., al que está agregado el lugar de Paladinos del Valle, p. j. de Benavente, prov. de Zamora, dióc. de Astorga; 465 habits. Sit. cerca de Pobladura, en la carretera general de Madrid á la Coruña. Terreno desigual; cereales, vino y legumbrss.

– **Torre del Villar**: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santa Cristina de Bea, ayunt. de La Estrada, p. j. de íd., prov. de Pontevedra; 64 habits.

– **Torre de Miguel Sesmero**: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Olivenza, prov. y dióc. de Badajoz; 1 753 habits. Sit. al S. de Badajoz, en terreno bañado por la rivera de Albuera, en una colina rodeada de olivares. Cereales, garbanzos, almendra y hortalizas; cría de ganados.

– **Torre de Mormojón (La)**: *Geog.* V. con ayunt., p. j., prov. de dióc. de Palencia; 534 habits. Sit. al pie de una colina, en cuya cima se halla el castillo llamado Estrella de Campos, todo arruinado, en la carretera de Villalpando á Villamartín por Medina de Ríoseco. Terreno llano en parte; cereales, vino, legumbres y hortalizas.

– **Torre de Nicolás Pérez**: *Geog.* Caserío del ayunt. y p. j. de Cartagena, prov. de Murcia; 98 habits.

– **Torre de Obato**: *Geog.* Lugar del ayuntamiento de Graus, p. j. de Benabarre, prov. de Huesca; 71 habits.

– **Torre de Peñafiel**: *Geog.* V. con ayuntamiento, al que está agregada la aldea de Molpeceres, p. j. de Peñafiel, prov. de Valladolid, dióc de Palencia; 314 habits. Sit. en un valle, cerca del río Duratón. Terreno escabroso en parte; cereales, vino y hortalizas.

– **Torre de Santa María**: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Montánchez, prov. de Cáceres, dióc. de Badajoz; 874 habits. Sit. cerca de Salvatierra, con terreno casi todo llano, excepto la pequeña sierra llamada Cabeza del Caballo; cereales, vino, aceite y hortalizas; cría de ganados.

– **Torre de Santa Marina**: *Geog.* Lugar del ayunt. de Albares, p. j. de Ponferrada, provincia de León; 214 habits.

– **Torre de Tamurcia**: *Geog.* Lugar del ayunt. de Espluga de Serra, p. j. de Tremp, provincia de Lérida; 75 habits.

– **Torre de Valdealmendras**: *Geog.* Lugar con ayunt., al que está agregado el lugar de Valdealmendras, p. j. y dióc. de Sigüenza, provincia de Guadalajara; 216 habits. Sit. en un valle, cerca de Villacorta. Cereales, patatas y legumbres.

– **Torre en Cameros**: *Geog.* V. con ayuntamiento, p. j. de Torrecilla en Cameros, prov. de Logroño, dióc. de Calahorra; 189 habits. Sit. en la sierra de Cameros. Terreno escabroso; cereales y hortalizas.

– **Torre Gallina (La)**: *Geog.* Caserío del ayunt. de Vidreras, p. j. de Santa Coloma de Farnés, prov. de Gerona; 76 habits.

– **Torre Gironella**: *Geog.* Caserío del ayuntamiento, p. j. y prov. de Gerona; 50 habits.

– **Torre la Cárcel**: *Geog.* Lugar con ayuntamiento, p. j. de Albarracín, prov. y dióc. de Teruel; 516 habits. Sit. á la dra. del río Cella, al O. de la sierra Palomera, en la carretera de Soria á Valencia por Daroca á Teruel. Terreno llano en parte; cereales, patatas y legumbres.

– **Torre la Ribera**: *Geog.* Lugar con ayuntamiento, al que están agregados los lugares de Las Vilás de Turbó, Villacarlí y Visalibons, partido judicial de Benabarre, prov. y dióc. de Huesca; 346 habits. Sit. cerca del valle de Liert, en terreno quebrado; cereales y legumbres. En pasados años fué cap. de este ayunt. el lugar de Villacarlí.

– **Torre los Negros**: *Geog.* Lugar con ayuntamiento, p. j. de Montalbán, prov. de Teruel, dióc. de Zaragoza; 479 habits. Sit. al S. de la sierra de Cucalón, al S.O. de Segura, en la carretera de Sigüenza á Tarragona. Terreno montuoso, bañado por el río Pancrudo; patatas y cereales; fab. de aguardientes.

– **Torre los Peones**: *Geog.* Caserío del ayuntamiento de Manzanera, p. j. de Mora de Rubielos, prov. de Teruel; 50 habits.

– **Torre Lloris**: *Geog.* Aldea del ayunt. y p. j. de Játiva, prov. de Valencia; 120 habits.

– **Torre Maggiore**: *Geog.* C. del dist. de San Severo, prov. de Foggia ó Capitanata, Pulla, Italia, sit. entre los ríos de Triolo y Fortoro, tributario del Mar Adriático; 9 500 habits. Antigua y célebre abadía de Benedictinos de la regla del Monte Casino, fundada, según se cree, en el siglo X.

– **Torre Nostra**: *Geog.* Caserío del ayunt. de Torreblanca, p. j. y prov. de Castellón de la Plana; 66 habits.

– **Torre Nueva**: *Geog.* Aldea del ayunt. y p. j. de Motril, prov. de Granada; 1 434 habits.

– **Torre Ramona (La)**: *Geog.* Lugar del ayuntamiento de Subiráts, p. j. de Villafranca del Panadés, prov. de Barcelona; 79 habits.

– **Torre Remedio**: *Geog.* Caserio del ayuntamiento de Penellas, p. j. de Balaguer, provincia de Lérida; 122 habits.

– **Torre Val de San Pedro**: *Geog.* Lugar con ayunt., al que se halla agregada la aldea de Val de San Pedro, p. j. de Sepúlveda, provincia y dióc. de Segovia; 552 habits. Sit. en el camino de Pedraza á Segovia. Terreno escabroso, bañado por arroyos afls. del río Cega; cereales, legumbres y hortalizas.

– **Torre (Alfonso de la)**: *Biog.* Célebre escritor español. N. en un pueblo del arzobispado de Burgos. M. en 1460. Generalmente se le llama *el Bachiller Alonso de la Torre.* Muchos datos existen de su familia en la ciudad de Burgos, pero todos son posteriores á la vida del afamado Bachiller, contemporáneo de Garci Alvarez de la Torre, fundador de la rama burgalesa.

El solar de la casa radicaba en las montañas de Burgos, acaso dentro del territorio de la actual provincia de Santander. La descendencia se trasladó á la ciudad de Burgos, habiendo habitado por algún tiempo en Herrera de Río Pisuerga. *La Torre* no indica en el Bachiller lugar de nacimiento, porque antes de él constituía verdadero apellido en su familia. Dedicado Alonso al estudio de las Disciplinas liberales y de la Teología en la Universidad de Salamanca, se hallaba investido con el título de Bachiller cuando fué admitido en el Colegio Mayor de San Bartolomé (1437), en la última ciudad citada, no sin someterse á las pruebas que exigía aquel instituto, á la sazón muy floreciente, y en el que sin duda adquirió los vastos conocimientos que le valieron el dictado de *gran sabidor*, que le tributaban sus contemporáneos, y el de *gran filósofo* que lleva en varios *Cancioneros* de su época, uno de ellos existente en la Biblioteca Nacional de París. En Salamanca proseguía sus estudios al estallar las revueltas de Castilla en el reinado de Juan II. Complicado en la política de la corte castellana, se manifestó poco adicto al condestable D. Alvaro de Luna. Para esquivar las persecuciones de este, ó por alejamiento voluntario, siguiendo las banderas del infante D. Juan, aparece no mucho más tarde en la corte de Navarra. Allí gozó la protección de Alvar García de Santa María y la benévola acogida del prior de San Juan de Navarra, el ilustrado prócer D. Juan de Beamonte, quien le tomó tan grande afecto que sólo anteponía al príncipe de Viana, D. Carlos. La fama de sus estudios y la claridad de su talento le hacían distinguirse entre los trovadores castellanos que florecían en la corte navarra y aragonesa, siendo en breve considerado como principal ornamento de la primera. Demás de las *canciones* y *dezires* contenidos en los *Cancioneros* generales dados á luz en Valencia (1511), Sevilla (1540) y Amberes (1573), existen en varios códices de la Biblioteca Escurialense y de la Nacional de París, diversas poesías del Bachiller, algunas de las cuales tienen no poco interés para juzgar á su autor como filósofo. Casi todos sus versos son, no obstante, eróticos, y le presentan ausente de su dama, lo que se conforma con la situación especial en que se hallaba el poeta. Cinco son las composiciones del *Cancionero* de 1511, reproducidas en los posteriores: unas *coplas*, una *esparza* y otras tres *coplas* ó canciones; empiezan: 1.ª *El triste que más morir.* 2.ª *Con dos extremos guerreo.* 3.ª *Conosce, desconocida.* 4.ª *O si pudiesse oluidaros.* 5.ª *Todo mi mal s'acrescienta.* En un códice de la Biblioteca Nacional de París hay un largo *dezir* de La Torre que pinta los dolores de la ausencia y los tormentos del amor, y que comienza: *Non pueden más encelarse*; en el *Cancionero* de Gallardo se conservó otro que principia: *Non como quien se desvela*; y en la Biblioteca Escurialense, en un códice misceláneo, se lee una *Pregunta* de mosén Juan de Villalpando sobre la *inconstancia é industria de la Fortuna*, manifestando al Bachiller que sólo su respuesta puede satisfacerle. Alfonso de la Torre contesta en una poesía cuyo principio es: *A terrible pensamiento*, y en la que desata sus dudas como filósofo y como cristiano, declarando que la verdadera desventura proviene del olvido de la razón, cuya centella desvanece el error, que de continuo nos guerrea. Encargado Beamonte de la educación del príncipe de Viana, deseando imponerle en todos los conocimientos de la época, recurrió al Bachiller con el fin de que redactara un libro que para la enseñanza de D. Carlos recopilase cuanto más importaba á las Disciplinas liberales, no sin curar de los deberes morales del hombre, en lo referente á Dios y al mundo. La Torre titubeó ante la magnitud de la empresa, á la que por fin dió cima, un tanto desconfiado del éxito, escribiendo la famosa *Visión deleitable*, que literaria y científicamente fué concienzudamente apreciada por José Amador de los Ríos en su *Historia de la literatura española* (t. VII, págs. 48 á 58). Es obra en prosa castellana, conservada en cuatro códices de la Biblioteca Escurialense y en cinco de la Biblioteca Nacional de Madrid, que además posee varias coplas manuscritas del Bachiller. Modesto hasta lo sumo, no quiso Alfonso que su libro corriese de mano en mano por diversas copias. Escrito para enseñar á un príncipe, creía tal vez inútil ó peligrosa su lectura para otra clase de personas. Así es que en la cámara del rey de Aragón se guardó por mucho tiempo el original de *La visión deleitable*, y costó gran trabajo á varios ilustres varones el obtener copias. Martínez Añíbarro da noticia detallada de los principales códices, de nueve ediciones castellanas y de las traducciones á otras lenguas (*Intento de un Diccionario Biográfico y Bibliográfico de autores de la provincia de Burgos*, Madrid, 1889, págs. 505 á 515). Baste decir aquí que la *Visión deleitable* se halla en el t. XXXVI de la *Biblioteca de autores españoles*, de Rivadeneira (pág. 339 á 402), precedida de una noticia biográfica y bibliográfica (pág. XXI), escrita por Adolfo de Castro, que dice: «El asunto es bastante ingenioso y propio para doctrinar en las ciencias según los conocimientos del siglo XV. El autor finge que un niño venido al mundo en pecado é ignorancia va recibiendo su educación por la Gramática, por la Lógica, por la Música, por la Astrología, por la Verdad, por la Razón y por la Naturaleza: figuras alegóricas que se presentan en el discurso de la narración para realizar el pensamiento del autor, que fué, según sus palabras, *hacer un breve compendio del fin de cada sciencia, que cuasi procmialmente contiene la esencia de aquello que en las sciencias es tratado... La visión deleitable* es un libro ingenioso, que sin embargo adolece de muchas de las faltas que se encuentran en los libros de su tiempo; una de ellas es la introducción de muchas voces latinas con que procuraban los autores dar grandiosidad al lenguaje. Lo que más se elogia de este libro es la alocución que la Verdad hace á la Razón.» En el *Cancionero General*, entre las obras de burlas, se halla una titulada *La visión deleitable*, escrita por Diego de San Pedro. No tiene con el libro de Torre más semejanza que la igualdad del título. Se ignora el lugar en que falleció el escritor burgalés, «pues aunque entre los papeles del archivo del extinguido Monasterio de San Juan de Burgos, escribe Martínez Añíbarro, vemos un Alonso de la Torre que traslada al crucero de la iglesia las sepulturas de sus antecesores, parece aquél de fecha anterior, porque, si mal no hemos visto, la primera memoria de esta familia allí es de 1486, y más modernas las de otras iglesias de la ciudad. Hacemos estas indicaciones, porque estando ya en Castilla por esta época los emigrados políticos que pasaron á Navarra y Aragón, pudo también regresar el Bachiller Alonso de la Torre.» El nombre de éste figura en el *Catálogo de autoridades de la lengua* publicado por la Academia Española.

– TORRE (FRANCISCO DE LA): *Biog.* Poeta español. N. hacia 1534. Ignoramos la fecha de su muerte. Acerca de su vida poseemos muy pocas noticias, y sobre su existencia real hubo opiniones muy contradictorias. El mismo, en una de sus poesías, declara haber visto la luz primera en un pueblo de las orillas del Jarama, pueblo que se supone fué Torrelaguna, á juzgar por las matrículas hechas á su nombre entre los años de 1554 á 1556 en Alcalá de Henares como estudiante de los colegios de San Isidro y San Eugenio. En el último de los años referidos, cuando Francisco contaba veintidós de edad, hizo la primera matrícula de Cánones, sin haber cursado la Filosofía ni poseer el título de Bachiller. Consagrado á la carrera de las armas, después de haber rendido tributo al amor, como en sus poesías enseña, concurrió á las campañas de Italia; mas los azares de la guerra no consiguieron hacerle olvidar á su amada, si hemos de creer lo que refiere de sus proezas militares, de sus servicios, y padecimientos amorosos. En edad avanzada se retiró á las márgenes del Duero. No pudo olvidar su pasión, y á lo que parece falleció siendo sacerdote. Tales son los datos recogidos sobre la vida de Francisco de la Torre. En su mayor parte están en el erudito *Discurso* leído por Aureliano Fernández Guerra el día de su ingreso en la Academia Española de la Lengua (1857). El discurso puso en claro la vida, antes obscurísima, del gran ingenio. Muchos, entre ellos Quevedo, confundían á Francisco de la Torre con el Bachiller Alfonso de la Torre, que floreció en la época de Juan II de Castilla, lo que equivalía á fundir el estilo de dos siglos é ignorar que Francisco fué conocido de Lope de Vega, quien en mérito le pone al lado de Garcilaso. Muchos creyeron que Francisco de la Torre y Francisco de Quevedo eran una misma persona, fundándose en que fué Quevedo el primero en publicar las obras de la Torre, y que así como Lope de Vega dió á la estampa algunas de sus composiciones con el seudónimo de *Tomé de Burguillos*, bien pudo hacer otro tanto el señor de la Torre de Juan Abad, error no menos craso que el primero, atendiendo á la diferencia de estilo, inventiva, sentido y carácter que existe entre las composiciones de los dos Franciscos. Fernández Guerra, en su *Discurso*, prueba la falta de crítica con que han procedido los que atribuyen á Quevedo las obras de la Torre, y los que confunden á éste último con el Bachiller de los días de Juan II. Luis José Velázquez, en un *Discurso* que incluyó en la segunda edición de las poesías de Francisco de la Torre, hecha en 1753, fué el primero que acometió la empresa de probar que el verdadero autor de aquellas composiciones era Quevedo; opinión aceptada por Luzán y rebatida por Quintana, que en su *Introducción histórica á una colección de poesías castellanas* escribe: «El que no sepa distinguir los versos de Quevedo de los de Garcilaso ú otro cualquier poeta de la época anterior, ese sólo puede confundir con él á Francisco de la Torre.» Del mismo parecer es Gil de Zárate en su *Resumen histórico de la literatura española*, segunda parte de su *Manual de Literatura*. Ticknor, que dedica pocas líneas á Francisco de la Torre, deja la cuestión sin resolver. Muerto La Torre, sus papeles se extraviaron y fueron á manos del caballero portugués don Juan de Almeida, á quien se apellidó *el Sabio*, el cual, convencido del valor de las poesías, trató de publicarlas; y al efecto, aprobado el tomo por Alonso de Ercilla, obtuvo la competente licencia del Consejo Real; pero de nuevo aquellas composiciones se extraviaron, queriendo la suerte que entonces las hallase Quevedo, y que éste, juzgándolas de gran mérito, las diera á la estampa con el título de *Obras del Bachiller Francisco de la Torre... Ilústralas con el nombre y la protección del Excelentísimo Señor Ramiro Filipe de Guzmán, Duque de Medina de las Torres, Marqués de Toral* (Madrid, 1631, en 4.º). Lleva el libro la aprobación de Lorenzo Vander Hamen y León, la de José de Valdivieso y la dedicatoria de Quevedo á Felipe IV. Ya se ha dicho que hay otra edición de 1753. «Las poesías de Francisco de la Torre, dijo Quintana, son de los frutos más exquisitos que dió entonces nuestro Parnaso.» En ellas principalmente se celebra la naturaleza y el amor con el fuego y ternura del hombre que desde sus primeros pasos en la vida se vió cautivo en las redes de aquella pasión. Escritas con suavidad de expresión y con una gran sencillez, se avaloran por la viveza de los afectos, la profundidad del pensamiento, la frescura y gallardía en el decir, la corrección y pureza en el estilo, cualidades todas que encantan y que hermosea siempre el poeta con frases elegantes y adecuadas al asunto. Tratando de objetos campestres, es Torre abundantísimo en sentimientos tiernos y melancólicos, como ningún poeta castellano, de lo que son elocuente prueba sus endechas *A una tórtola* y *A la cierva*, bellísimas composiciones que, como la égloga de *Proteo y Filis* por todas partes se hallan sembradas de pensamientos delicados que rebosan dulcísima melancolía. Fermín de la Puente y Apecechea, en su *Discurso* pronunciado en la Academia de la Lengua (1850), halla en Francisco de la Torre grandes analogías con los poetas sevillanos, y no ha faltado quien afilie al último en la escuela sevillana, lo que es un error. Torre descubre con frecuencia el gusto de la escuela italiana, se inspira muchas veces en los grandes modelos de Italia, imitando á Petrarca y los que la siguieron; pero las imitaciones de los clásicos antiguos son más abundantes en sus poesías. En todas ellas se nota que Torre se hallaba familiarizado con ellos, prefiriendo á Horacio y Virgilio, y que hizo siempre con inteligencia la imitación. Sus odas, una de las cuales, la de *Tirsis*, escribió en verso suelto á la manera de los antiguos, ponen bien de manifiesto la tendencia y sentido clásicos del poeta, y justifican, como varios de sus armoniosos sonetos, el acierto de los que le asignan un lugar en la escuela clásica. Especial recuerdo merecen sus odas *A Filis* y *A la Aurora*. No le pertenecen, aunque otra cosa diga algún biógrafo, los epigramas que se publicaron en el t. XLII de la *Biblioteca de autores españoles*, de Rivadeneira. Estos se debieron á Francisco de la Torre y Sevil, que floreció en el siglo XVII. En esta misma centuria supone el *Catálogo de autoridades de la lengua*, publicado por la Academia Española, que vivió un Francisco de la

Torre, cuyas obras no se citan, pero á quien se distingue de la Torre y Sevil. Sospechamos que se trata del poeta objeto de este artículo. En tal caso, hay error en el siglo.

– TORRE (NICOLÁS DE LA): *Biog.* Iluminador griego. N. en Candía. Vivía á fines del siglo XVI y en los comienzos del siglo XVII. El rey de España, Felipe II, le recibió (19 de diciembre de 1572) para escribir y copiar en griego lo que se le mandase para la librería del monasterio del Escorial, con el salario de 30000 maravedis al año, además de lo que había de percibir por sus escrituras á tasación de peritos. En 1574 se le permitió vivir durante un año en Segovia, de donde era natural su mujer María de Arias, que estaba enferma, con la condición de trabajar allí, y de llevar al Escorial lo que fuese concluyendo; y aunque estuvo año y medio en aquella ciudad, se le pagó el mismo salario. Se le concedió licencia en 1579 para volver á su patria en busca y recobró de su hacienda; y habiendo enfermado por el camino, volvió al Escorial y se le abonó su sueldo. En 1600 le concedió Felipe III 40000 maravedis al año, y en 1612 los cobraba en Nápoles, donde residía.

– TORRE (PEDRO DE LA): *Biog.* Escultor y arquitecto español. Vivía en Madrid con mucho crédito antes de la mitad del siglo XVII. En la capital de España ejecutó el retablo mayor con su escultura de la iglesia del Buensuceso. Lorenzo Fernández de Salazar, arquitecto de la catedral de Toledo, y sucesor en esta plaza de Jorge Manuel Theotocópuli, le llamó á aquella ciudad para tratar de la prosecución de la obra del Ochavo en la misma catedral. Enterado Torre de los antecedentes hizo una traza, que hubo de aprobar el hermano Francisco Bautista, Jesuíta, el año siguiente, y Pedro continuó la obra hasta fines de 1643 en que paró, y se cubrió lo hecho con tejado provisional. Se volvió á trabajar en ella con calor el año de 1647; y habiendo pasado á Toledo Pedro de la Torre, el hermano Bautista y Juan de la Torre, se resolvió que la concluyese Juan de Pedrosa; pero como éste hubiese fallecido, volvió á seguir trabajando Pedro de la Torre. Con todo no se acabó entonces, porque se suscitaron nuevas dudas, y hubo reconocimientos de Alonso Cano y de otros arquitectos: mas al fin se concluyó en 24 de abril de 1653. En el año siguiente presentó Torre al cabildo de la propia iglesia un modelo del trono de Nuestra Señora del Sagrario, que le había encargado para que se trabajase de plata y de otros metales. Se ignora si Fanelli adoptó esta traza, ó la que hizo Sebastián de Herrera en 1655, para el trono que ejecutó y acabó en 1674. En tiempo de Torre ya decaía el buen gusto de la Arquitectura, y se sospecha que contribuyó á ello.

– TORRE (JUAN MARÍA DE LA): *Biog.* Físico y naturalista italiano. N. en Roma en 1713. M. en Nápoles en marzo de 1782. Estudió en el Colegio Nazareno, y se dedicó á la Filosofía y las Matemáticas. Después de enseñar en Venecia, Roma y Nápoles, fué llamado por Carlos III para desempeñar diversos cargos. Tuvo la dirección de la Biblioteca Real y del Museo de Capi di Monte, con la superintendencia de la Imprenta Palatina, y fué agregado á los trabajos de Herculano y de Pompeya. Perfeccionó á la vez los telescopios, y llegó, como Torricelli, á construir microscopios de gran potencia, con los cuales se propuso estudiar el movimiento insensible de las partes constitutivas de los cuerpos organizados, el quilo, la hiel, las fibras, los músculos, el cerebro, y sobre todo la sangre, cuyos elementos, según él, consistían en multitud de pequeños anillos. Por espacio de veintiún años estudió los fenómenos del Vesubio, y más de una vez tuvo el atrevimiento de explorar sus profundidades. Fué correspondiente de las Academias de París y Berlín, de la Sociedad Real de Londres, socio de los Fisiocritici de Siena y pensionista de la Academia Real de Nápoles. Escribió las siguientes obras: *Ciencia de la naturaleza general y particular; Instituciones aritméticas; Instituciones físicas; Descripción de dos erupciones del Vesubio*; *Historia y fenómenos del Vesubio, con el catálogo de los escritores vesubianos; Nuevas observaciones concernientes á la Historia Natural; Nuevas observaciones microscópicas*; *Trigésima erupción del Vesubio acaecida en 8 de agosto de* 1779, etc.

– TORRE (CÉSAR DE LA): *Biog.* V. GAETANO ó GAETANI DE LA TORRE (CÉSAR, *conde de*).

– TORRE (LUIS DE LA): *Biog.* Político uruguayo. N. en Montevideo en 1779. M. en la misma ciudad á 5 de agosto de 1869. Cuando los portugueses tomaron posesión de la Banda Oriental emigró Torre á Buenos Aires en temprana edad, siendo su casa, en aquella ciudad, el punto de reunión de los que, como él, no desesperaban de arrojar al extranjero del suelo natal. A fines de 1824, con Juan Antonio Lavalleja, Manuel Oribe, Manuel Lavalleja, Simón del Pino, Pablo Sufrategui y Ramón Menéndez, concibió el pensamiento de invadir la Banda Oriental é intentar su independencia, comprometiéndose todos, por medio de un acta que firmaron, á salvar la patria ó perecer en la demanda, nombrando jefe á Juan Antonio Lavalleja. Luis de la Torre proporcionó casi todos los elementos de guerra que necesitaron, tanto los *Treinta y tres invasores* como las fuerzas que se organizaron en el país y batieron al enemigo, hasta que la Confederación argentina hizo suya la causa, elementos que fueron conducidos personalmente por él en varias expediciones, forzando el riguroso bloqueo de la costa oriental que hacía la escuadra brasileña, y corriendo como consecuencia inminentes peligros. Prestado este importante servicio, formó en las filas de los que se batían en el país, y la batalla de Sarandí le cuenta en el número de los que triunfaron en tan memorable jornada. Como lo comprueban los cronistas de los *Treinta y tres*, sin Luis de la Torre la cruzada no se hubiese realizado por falta de aquel centro de acción y movimiento que preside á los grandes acontecimientos. Luis de la Torre prestó otros muchos servicios, sin pedir otra recompensa á su patria que la de ser acompañado á la última morada por la bandera que sirvió de enseña á los *Treinta y tres*, que había sido hecha por sus propias manos.

– TORRE FARFÁN (FERNANDO DE LA): *Biog.* Poeta español. N. en Sevilla en 1608. M. en la misma ciudad en 1672 según Barrera, en 1677 al decir de Angel Lasso de la Vega. Fué hijo de D. Jerónimo de la Torre, jurado de aquella capital, donde recibió el bautismo en la parroquia de San Esteban. Entregado con pasión en su juventud al cultivo de la Poesía, abandonó por ella el estudio de la Jurisprudencia, á que le inclinaba su padre, y en dicho tiempo escribió muchos versos, varias comedias y autos sacramentales. Ya más entrado en años, adoptó el estado eclesiástico; recibió las primeras órdenes, y tardó no poco en decidirse á llegar al presbiterado. Investido con esta dignidad se aplicó á estudios más graves, y en sus poesías sólo trató después asuntos místicos. Promovió con el mayor celo en Sevilla los certámenes poéticos y academias, á emulación de la corte. También describió algunas de estas solemnidades y concursos del ingenio. No guardó las poesías que fueron el fruto de sus años juveniles. Algunas recogió don Diego Ignacio de Góngora, que en sus adiciones á Rodrigo Caro dió las noticias que se conocen del poeta. Otras composiciones casi ininteligibles pararon en poder de D. Justino de Neve y Chaves, canónigo de Sevilla, heredero del autor. Góngora dice que éste falleció á los sesenta y nueve años de edad. Si acierta tiene razón Lasso, que corrigió á Barrera. Imprimió Farfán siendo joven su comedia titulada *Las tres noches de la quinta*, que antes se había representado en Sevilla con menos aplauso que él presumía, y lo hizo para demostrar que el mediano éxito se debía en gran parte á la mala ejecución. Manuscritas dejó otras piezas dramáticas allí representadas. Tales eran sus dos comedias *Danza, galán y fantasma*; *Valor, ingenio y fineza, ó Diego Paredes*. Comenzó á escribir la *Vida de San Fernando* y una relación del certamen poético que en 1653 se celebró en Sevilla, en el patio de su célebre Alcázar, al misterio de la Concepción; pero, según parece, ni este trabajo, al que daba el título de *Laurel de Apolo*, ni el anterior, llegaron á verse terminados. En dicho *Laurel*, añade Góngora, insertaba La Torre composiciones de su pluma. Farfán, en Sevilla, recibió sepultura en la parroquia de Santa Cruz. Además de lo dicho había dado á las prensas: *Templo panegyrico al certamen poético que celebró la hermandad insigne del Santísimo Sacramento, estrenando la gran fábrica del Sagrario nuevo de la Metrópoli sevillana, con las fiestas en obsequio del breve concedido por Alejandro VII al primer instante de María Santísima Nuestra Señora sin pecado original* (Sevilla, 1663, en 4.°). Zúñiga enseña que se escribió este libro en *rumbosa alegoría*, y escribe: «En el miércoles 29, día de los príncipes apóstoles San Pedro y San Pablo, en certamen poético de ingenios sevillanos, compitieron más el premio del honor que los que les previno en preciosas alhajas la curiosidad, de que fué secretario el mismo D. Fernando de la Torre Farfán, que con la descripción de las fiestas dió á luz las poesías de su célebre justa literaria.» Casi todas son de ingenios desconocidos. En el mismo libro, con notable acierto y la concisión propia del epigrama, Farfán tradujo muchos de Marcial y Juan Owen. También puso en castellano otros de Sannazaro y Ausonio. – *Fiestas que celebró la Iglesia Parroquial de Santa María la Blanca, capilla de la Santa Iglesia de Sevilla*, al mismo breve citado (íd. 1666). – *Fiestas de la Santa Iglesia Metropolitana y patriarcal de Sevilla, al nuevo Culto del Señor Rey San Fernando tercero de Castilla y de León. Concedido á todas las iglesias de España por la Santidad de N. B. P. Clemente X* (íd. 1671 en folio). Diego Ortiz de Zúñiga, en sus *Anales de Sevilla*, copia varios parajes de este libro, en que se refieren minuciosamente los obsequios del cabildo de la catedral y los de toda Sevilla á Fernando III en su canonización. Elogia Zúñiga, tratando de la obra de La Torre, la agudeza del ingenio, la propiedad del estilo y lo grande de los estudios del autor. – Su *Descripción de la custodia de la catedral de Sevilla* ignoramos si se imprimió. Las poesías de Fernando de la Torre Farfán pueden verse en el t. XLII de la *Biblioteca de autores españoles*, de Rivadeneira (páginas 568-69).

– TORRE Y DE LA HOZ (LUIS MARÍA DE LA): *Biog.* Político y escritor español contemporáneo, primer conde de Torreanaz. N. en Anaz (Santander) á 24 de mayo de 1827. Individuo de una familia distinguida, comenzó su educación en el Real Seminario de Nobles de Madrid; pero cerrado aquel establecimiento, marchó á continuar sus estudios en el Colegio Borbón de París. Cursó después en la capital de España la Jurisprudencia, y obtuvo el grado de Doctor en 1849. En el mismo año, con la calificación de capacidad sobresaliente, fué incluído en el cuadro de auxiliares del Consejo Real. En este cuerpo y en el Consejo de Estado, que le sucedió, ascendió hasta oficial mayor de la sección de Gracia y Justicia. Salió del Consejo de Estado para ocupar el puesto de jefe de sección del Ministerio de Gracia y Justicia, del que hizo dimisión á la caída del Ministerio O'Donnell-Posada (febrero de 1863). Al año siguiente se le nombró director general del Registro de la Propiedad. Figuró como diputado á Cortes ya en 1853. Desde 1858 hasta el triunfo de la revolución de septiembre de 1868 representó siempre en el Congreso el distrito de Santa María de Nieva, si bien en dicho tiempo, al decir de otros biógrafos, sólo fué diputado en las legislaturas de 1859, 1860 y 1861 á 1866. Sobre la prerrogativa de indulto pronunció en las Cortes un elocuente discurso en mayo de 1859, y sobre la ley para el gobierno de las provincias otro no menos importante en mayo de 1860. Habló también al discutirse el Mensaje, como individuo de su comisión, en aquella legislatura, y posteriormente acerca de la ley de sanción penal en materia de elecciones (1863-64). En el período revolucionario estuvo alejado de la política (1868-74). Proclamado rey Alfonso XII, Luis María de la Torre fundó (1875) el condado de Torreanaz, y se afilió en el partido conservador, dirigido por Cánovas del Castillo. En aquellos días ejerció el cargo de Consejero del Banco de España, para el cual le reeligieron por unanimidad los accionistas; mas presentó la renuncia no bien recibió el nombramiento de Consejero de Estado, alegando la incompatibilidad de ambos empleos. En el Consejo de Estado prestaba sus servicios en la sección de lo contencioso en 1880; luego pasó á la sección de Gracia y Justicia, y dejó el puesto al entrar Sagasta en el gobierno (febrero de 1881). En las primeras Cortes de la Restauración representó como diputado el distrito de Santa María de Nieva, y, constituído el nuevo Senado, Cánovas le nombró (10 de abril de 1877) senador vitalicio. Juró Torreanaz (6 de junio) el cargo, que todavía ocupa (agosto de 1897). En las Cortes de 1876 intervino en la discusión de una ley relativa al Banco de España. En el Senado pronunció buenas oracio-

nes sobre la ley provisional de elecciones para diputados á Cortes (21 de junio de 1877), acerca de la ley definitiva para las mismas elecciones (1878), sobre la prisión preventiva (íd.), y acerca del sistema de reemplazo en el ejército (íd.). También combatió en un largo discurso (6 de julio de 1882), dicho en el Senado, el proyecto de ley orgánica provincial. En los años siguientes ha intervenido siempre en las discusiones importantes, prestando buenos servicios á su partido, ya con sus discursos, ya con su actividad. Es además un jurisconsulto de nota y un hombre de ciencia. En la Academia Matritense de Jurisprudencia, en el Ateneo de Madrid y en otras sociedades científicas, ha realizado útiles trabajos. Menospreciadas en 1873 en la Asamblea Nacional de Francia las instituciones administrativas de España, salió Luis de la Torre á su defensa en una Memoria, *Les conseils d'Etat*, que leyó y defendió en París ante la Asamblea de Ciencias Morales y Políticas, en cuyos anales se halla impresa la Memoria, citada con elogio en las obras de varios publicistas de fama europea. Fruto de largos estudios fué su obra titulada *Los Consejos del rey durante la Edad Media*, cuyo primer tomo apareció en 1884 (Madrid, en 4.°), y el segundo en 1892 (íd.). Es el conde de Torreanaz individuo numerario de la Real Academia Española de Ciencias Morales y Políticas, para la que logró ser elegido en 30 de junio de 1885. Presentó su discurso, que versaba sobre *Los antiguos gremios* y al que contestó José García Barzanallana, en 23 de febrero de 1886, y tomó posesión en 11 de abril del mismo año, en el que también, por cuenta de la Academia, dió á las prensas la *Necrología del excelentísimo señor don Florencio Rodríguez Vaamonde*, presidente de dicha corporación. Hasta el día se le han concedido: la gran cruz de Carlos III (14 de diciembre de 1891), la dignidad de caballero en la Real Maestranza de Ronda, y la de caballero novicio en la Orden de Calatrava. Es vocal numerario del Consejo de Aduanas y Aranceles, y Consejero de Instrucción Pública por real nombramiento. En el Consejo de Instrucción Pública pertenece á la sección primera (primera enseñanza) y á la Comisión permanente.

– TORRE Y SEVIL (FRANCISCO DE LA): *Biog.* Poeta español. N. en Tortosa (Tarragona) á fines de la segunda década del siglo XVII. Ignoramos la fecha de su muerte. Hijo de ilustre familia, debió de recibir excelente educación literaria. «Las musas, dice Torres Amat, le trataron con tanto cariño desde sus primeros años, que cuando iba á la escuela no hablaba una palabra que no fuera una agudeza.» Obtuvo el hábito de Calatrava, y en la voz de esta Orden era hacia 1665 sustituto del marqués de Aytona. Por el mismo tiempo asistía en Valencia, no sabemos en qué concepto, al virrey y Capitán General de aquel territorio, D. Antonio Pedro Alvarez Osorio, marqués de Astorga y de San Román, de quien recibió galantes agasajos en recompensa de sus versos y panegíricos, éstos merecidos, pues el marqués, no menos ilustre por su clase que por sus talentos y servicios, fué tambien Mecenas del insigne Calderón. Por el epígrafe de una composición suya consta que estuvo preso, probablemente en Valencia. Antes de dicho año estuvo en Vallibona, donde fechó una carta á 28 de junio de 1655. En esta época andaba escaso de fortuna. Así lo enseña una carta de don José Trasobares y Mur á D. Francisco de la Torre, escrita en 26 de junio de 1655, y que principia: «Luego que recibí su carta de vuesa merced, hablé á D. Gregorio Ribera, y en orden á las quejas de vuesa merced, dice que jamás ha dicho de vuesa merced cosa alguna de descrédito ni de queja; que solamente habrá hablado con el marqués de San Felices de su deuda, sin travesarse otra razón..., y que á Fray Sisón no le ha visto ni hablado de prendas... En orden á sus prendas, dice, que él no las tiene, y que la persona que le dió el dinero le ha dicho las vendería, que pues vuesa merced ofrece para 15 de julio desempeñarlas, que él dispondrá que se espere quien las guarda.» En Madrid, en 1640, había concurrido el día de San Agustín al certamen que hubo en casa del contador Agustín de Galarza. En la misma capital residía á principios de 1673, año en que dió allí á la estampa la primera parte de su traducción de las *Agudezas de Juan Owen*. Dedicó este libro á Guillermo Godolphin, embajador de Inglaterra en España, caballero muy erudito, apasionado al estudio de las lenguas, que juntó una selecta y copiosa colección de libros españoles, muchos de ellos hoy guardados en nuestras bibliotecas. También tuvo amistad con D. Jerónimo de la Torre, barón de San Juan Castillo, señor de Almudáfar y Mestofa; con J. de Moncayo, marqués de San Felices; con Gaspar Ibáñez de Segovia; con el condestable de Castilla y con otras muchas personas notables. Al dar á las prensas sus poesías adoptó alguna vez el seudónimo de *Feniso*. Atendiendo á las fechas de las aprobaciones dadas (6 y 7 de marzo de 1682 y 2 de mayo del mismo año) á la segunda parte de la traducción de Owen ú Oven, hecha por Torre y que sacó á luz póstuma el Licenciado José Carlos Boil y de la Sierra, infiere Barrera que el poeta hubo de morir poco antes de 1682; pero más adelante pone en duda esta sospecha, supuesto «que al fin del cuarto volumen de la *Corte Santa* del Padre Nicolás Causino, traducida en castellano, en su cuarta edición de Barcelona, 1696-98, se hallan, añadidas por D. Francisco de la Torre Sevil, gran parte de sus referidas traducciones en verso, de Marcial y otros latinos, antiguos y modernos.» En el *Vejamen que dió Jorge la Borda en la Academia que se celebraba en casa del señor conde de Lemus*, documento sin fecha citado por Barrera, se dice de Francisco de la Torre: «Era bueno para diamante, porque tenía, *aunque pequeño*, lindos fondos; era *su talle* por lo *breve* un gusto; tenía muy buen pico, pero su boca era tal que no sabía disimular aun sus faltas, pero esto no le entraba de los dientes adentro; parecía prodigio que en un *cuerpo tan meñique* cupiera un alma tan gigante, y por esto escribieron en su sepulcro:

«Aquí yace en dura calma...
Mas nada yace, porque
Aqueste poeta fué
Todo alma.»

Fué la Torre, á juicio de Barrera, «versificador fácil y agudo, aunque profundamente viciado por el ultraculteranismo de su época. Se distinguió principalmente por sus ajustadas traducciones de varios poetas, y por los *Epigramas* propios que añadió á los que tradujo, con especial acierto, de Juan Oven, amplificándolos ó imitándolos.» En el prólogo de la primera parte del Oven decía el traductor: «Desde mis verdes años fueron fruto de mis ocios estas flores: y el difícil empleo de traducir, fué en mi genio, primero inclinación, pasóse á deleite, luego á ejercicio y después á estudio.» Los comtemporáneos, ya en verso, ya en prosa, le prodigaron las alabanzas, muchas de las cuales, con buena copia de noticias biográficas y bibliográficas, se reprodujeron en el tomo XLII de la *Biblioteca de autores españoles*, de Rivadeneira (págs. CIX y 566 á 568), en el *Catálogo* de Barrera (págs. 399 á 402 y 723) y en el *Ensayo de una biblioteca española de libros raros y curiosos* (tomo IV, col. 762 á 768). Francisco de la Torre escribió: *Entretenimiento de las Musas en esta baraxa nueva de versos, dividida en cuatro manjares de asuntos sacros, heroicos, líricos y burlescos* (Zaragoza, 1654, en 4.°), obra de la que dicen los autores del citado *Ensayo*: «La mayor parte de los versos no tienen otra fisonomía que la del gusto dominante del siglo, pero sin notable perfección ni menos defecto. No son del todo desmerecidos los elogios que en su tiempo obtuvo de sus amigos.» – *Lvzes de la Avrora: Dios del Sol, en fiestas de la qve es Sol de los días y Avrora de las Lvzes, María Santíssima. Motivadas por el nuevo indulto de Alexandro Séptimo, que concede octava con precepto de rezo de la Inmaculada Concepción. Celebradas por la antigua piedad del Excelentísimo Señor Marqués de Astorga y San Román, Virrey y Capitán General del Reyno de Valencia, etc. A cuya protección las dedica el que las escribe, D. Francisco de la Torre y Sevil* (Valencia, 1665, en 4.°), volumen que relata un certamen al que concurrieron muchos poetas, y en el que ofició de juez y secretario Francisco de la Torre, quien incluyó en el libro varias poesías propias y una comedia alegórica de grande espectáculo, *La Azucena de Etiopia*, compuesta por Torre y José de Bolea. – *Reales fiestas qve dispvso la noble, insigne coronada, y siempre Leal Ciudad de Valencia, á honor de la milagrosa Imagen de la Virgen de los Desamparados, en la Traslación á su nueva sumptuosa Capilla. Escrívelas D. Francisco de la Torre, Caballero del Hábito de Calatrava. Dedícalas á la misma ciudad* (Valencia, 1668, en 4.°), libro que da cuenta de otro certamen en el que figuraron 54 poetas, uno de ellos el autor de esta obra, que ofició de fiscal. – *Delicias de Apolo, Recreaciones del Parnaso, por las Mvsas, Urania, Euterpe y Caliope. Hechas de varias poesías de los Mejores Ingenios de España. Recogidas y dadas á la estampa por D. Francisco la Torre y Sevil* (Madrid, 1670, en 4.° y Zaragoza, íd., íd.), colección de diferentes poesías castellanas de ingenios de su tiempo y anteriores, agregando algunas suyas «por dar gusto á un librero amigo.» – *Agudezas de Jvan Oven, tradvzidas en metro castellano. Ilustradas con adiciones y notas, por D. Francisco de la Torre, Cauallero de la Orden de Calatrava* (Madrid, 1674, en 4.°), traducción que comprende los tres primeros libros de Oven, y en cuyo prólogo el traductor anuncia que quizás sacaría á luz los restantes epigramas del mismo Oven y los más selectos de Marcial, Ausenio, Bidermano, Jacobo Falcón y Urbano VIII. Concluyó, en efecto, Francisco de la Torre la traducción de Oven, pero no llegó á publicar su segunda parte, que salió á luz, probablemente en Madrid á principios de 1682, acaso después de su muerte, por diligencia de su amigo D. José Carlos Garcez Boyl y de la Sierra. Ambas partes se reimprimieron en la capital de España (1721, en 4.°). Sevil, no sólo tradujo elegante é ingeniosamente las agudezas de Oven, sino también, siguiendo al Marcial inglés, compuso multitud de epigramas á cual más discreto. En la segunda parte de las *Agudezas* se contiene el libro llamado *Uno*, con los dísticos morales y políticos de Miguel Verino, que se traducen todos en un romance. – *Símbolos selectos y Parábolas históricas del Padre Nic. Consino* (sic), *de la Compañía de Jesús, libro I y II... traducido del latín, y aumentado con varias Observaciones por D. Francisco de la Torre, caballero de la Orden de Calatrava* (Madrid, 1677, en 4.°). – Algunas de las poesías de la Torre vieron la luz en una excelente Antología titulada *Varias hermosas flores del Parnaso. Que en quatro floridos vistosos quadros plantaron... D. Antonio Hurtado de Mendoza, D. Antonio de Solís, D. Francisco de la Torre y Sevil, D. Rodrigo Artas y Muñoz, Martín Juan Barceló, Juan Bautista Aguilar y otros ilustres poetas de España* (Valencia, 1680, en 4.°). Divídese esta colección en cuatro cuadros: el primero, de poesías devotas; el segundo, de morales; el tercero, de amatorias, y el cuarto, de jocosas y satíricas. – Al mismo la Torre se debieron las *Poesías selectas de varios Auctores latinos, traducidas en romance* (Madrid, 1698, en 4.°), libro sumamente raro, dedicado á Carlos II, que «comprende excelentes traducciones de escogidas poesías latinas de varios,» á saber: de los Padres Bernardo Bahusio, Francisco Remondo y José Morell; del célebre Jaime Falcón, de Ausenio, Alciato, Escalígero, etc.; de Marcial, lo más salado, no obsceno, y dotrinal; y de Horacio (el *Arte poética* y muchas de sus odas). – *El peregrino atlante S. Francisco Xavier Apóstol del Oriente. Epítome histórico y panegírico de su vida y prodigios* (Barcelona, 1695, en 4.°, y Madrid, 1728, en 4.°), obra de la que debe existir alguna edición anterior á 1677, á juzgar por lo que se lee en una carta de dicho último año escrita por D. José de la Torre y Orumbella, doctoral de Valencia, copiada en el *Ensayo de una biblioteca* (tomo IV, col. 767 y 768). – De otros escritos menos importantes del mismo autor se da noticia en las obras citadas en este artículo. Recordaremos, sin embargo, sus seis comedias tituladas: *San Pedro de Arbués*; *La confesión con el demonio*; *La justicia y la verdad*; *Triunfar antes de nacer*; *San Luis Beltrán ó la batalla de los dos*; *La azucena de Etiopia*, en la que pertenece á la Torre la segunda jornada y el fin de la tercera. En Madrid se guardan, en la sección de manuscritos de la Biblioteca Nacional, estos de la Torre y Sevil: *Comedia: Triunfar antes de nacer*, con una loa; *Traducción de los epigramas de Owen*; *Coplas suyas*; *Sus versos*, y *Traducciones y notas á las agudezas de Owen*. Varias poesías del mismo autor se hallan en el tomo XLII de la *Biblioteca* de Rivadeneira (págs. 566 á 568). Los epigramas y otras poesías de la Torre y Sevil se han atribuído erróneamente por algunos á otro Francisco de la Torre, que vivió en el siglo XVI, y cuyas obras editó Quevedo. El nombre de Francisco de la Torre y Sevil figura en el *Catálogo de autoridades de la lengua* publicado por la Academia Española.

TORREA: f. *Zool.* Género de gusanos de la clase de los anélidos, orden poliquetos, familia filoeloceidos, cuyos principales caracteres son los siguientes: cuerpo transparente, alargado, compuesto de numerosos segmentos; lóbulo cefálico con dos ojos de color obscuro, que se destacan grandemente sobre el cuerpo pálido y transparente, y con cuatro tentáculos; los dos primeros anillos con cirros tentaculares; pies poco desarrollados, con cirros compuestos, los ventrales aplanados y foliáceos; trompa larga y papilosa.

El género *Torrea* fué descrito por Quatrefages por una especie, la *Torrea vitrea*, que encontró en las costas de Sicilia, y á la que denominó así á causa de su gran transparencia, pues en su cuerpo, sumamente hialino, casi no se perciben más accidentes que las dos manchas obscuras de sus ojos y los puntos en que se implantan los tentáculos. Refiere el citado naturalista que, al modo como en los ojos de los bueyes, limpiando la cara posterior, una vez arrancado el ojo, se perciben en ella, como en una cámara obscura, las imágenes que detalla el cristalino; así, con la ayuda del microscopio, á través de los transparentes tejidos de este gusano, pudo percibir pintado en el fondo de sus ojos los objetos que reflejaba su retina. La *Torrea vitrea* es un gusano de mediano tamaño, que se encuentra siempre pelágico en la superficie del Mediterráneo.

TORRE-ABELLÁN: *Geog.* Caserío del ayuntamiento, p. j. y prov. de Murcia; 54 habits.

TORREADRADA: *Geog.* Lugar con ayunt., partido judicial de Cuéllar, prov. y dióc. de Segovia; 585 habits. Sit. cerca de Tejares y Navares de las Cuevas. Terreno pedregoso y de sierra; cereales, legumbres y hortalizas.

TORREAGÜERA: *Geog.* Lugar del ayunt., partido judicial y prov. de Murcia; 1092 habits.

TORREAL DE MAICENDE: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa María de Pastoriza, ayuntamiento de Arteijo, p. j. y prov. de la Coruña; 64 habits.

TORRE-ALHÁQUIME: *Geog.* V. con ayuntamiento, p. j. de Olvera, prov. de Cádiz, dióc. de Sevilla; 896 habits. Sit. en la parte N.E. de la prov., á la dra. del río Guadalporcum. Terreno montuoso; cereales, bellota, garbanzos, vino y hortalizas; cría de ganados.

TORRE-AMORES: *Geog.* Caserío del ayuntamiento, p. j. y prov. de Murcia; 97 habits.

TORREANDALUZ: *Geog.* Lugar del ayunt. de Valderrodilla, p. j. de Almazán, prov. de Soria; 203 habits.

TORREAR: a. Cerrar, guarnecer ó fortalecer con torres una ciudad, para su mejor defensa.

> ... se levantaba un edificio TORREADO, que parecía fortaleza ó lo fingieron así los ojos de la necesidad.
>
> SOLÍS.

> ¡Qué se hicieron tus muros TORREADOS!
> ¡Oh mi patria querida!
>
> ESPRONCEDA.

TORREARÉVALO: *Geog.* Lugar con ayuntamiento, p. j. y prov. de Soria, dióc. de Osma; 205 habits. Sit. en la sierra de Alba, cerca de Villartoso. Terreno quebrado; cereales y hortalizas.

TORREARSA (VICENTE FARDELLA, marqués de): *Biog.* Político italiano. N. en Trápani (Sicilia) á 17 de julio de 1808. Descendiente de una familia de la aristocracia siciliana, profesó, no obstante, ideas liberales, desconocidas en su familia. Director de contribuciones indirectas de la ciudad y provincia de Trápani, pasó Torrearsa con el mismo destino á Palermo, é ingresó en el Consejo Superior de esta administración, en donde una vez más tuvo que defender los intereses de su isla. La revolución de 12 de enero de 1848 le hizo presidente del Comité de Rentas en el gobierno provisional. Elegido para la Cámara de Diputados, fué nombrado por gran mayoría presidente de esta Asamblea, y como tal declaró (13 de abril de 1848) la prescripción de los Borbones. Algunos días después se encargó del Ministerio de Negocios Extranjeros con la presidencia del Consejo, dimitiendo en 28 de diciembre. Reelegido presidente de la Cámara de Diputados, tuvo que abandonar este elevado puesto, al mismo tiempo que su patria, cuando el ejército napolitano venció á las fuerzas sicilianas. En abril de 1849 emprendió el camino del destierro, y partió para Piamonte. Después de habitar sucesivamente en Génova y Turín, fijó su residencia en Niza, en donde se casó. De regreso en Palermo (1860), fué nombrado (17 de junio) secretario de Estado, con cargo de presidir el Consejo y reemplazar al dictador; pero después de insistir en vano en la reunión de una Asamblea Constituyente, tuvo que retirarse en vista de la negativa de Garibaldi. Después del plebiscito fué enviado á Nápoles por su ciudad natal para cumplimentar á Víctor Manuel. También obtuvo el nombramiento de presidente del Consejo de Lugartenencia, y al poco tiempo fué elegido diputado de Trápani al Parlamento italiano, que le nombró su segundo presidente. No quiso formar parte del Ministerio, mas constantemente apoyó al gobierno. Enviado (junio de 1861) como embajador extraordinario á Suecia y Dinamarca, obtuvo á su regreso el destino de prefecto de Florencia, y poco después formó parte del Senado.

TORREBARRIO: *Geog.* Lugar del ayunt. de La Majúa, p. j. de Murias de Paredes, prov. de León; 398 habits.

TORREBASO: *Geog.* Establecimiento de baños en el ayunt. de Escoriaza, p. j. de Vergara, provincia de Guipúzcoa. Con este nombre figura el balneario en el último Nomenclátor de la provincia, si bien en el *Anuario oficial* de las aguas minerales de España figura con el nombre de Escoriaza, y la denominación de *Torrevaso*, y no Torrebaso, se aplica á uno de los manantiales sulfurosos. Hálllase el establecimiento en la orilla izq. del río Deva, á 2 kms. de la v. de Escoriaza, en el centro del Valle Real de Léniz, en los 42° 1′ 40″ de lat. N. y 1° 11′ de long. E. del meridiano de Madrid y á 274 m. sobre el nivel del mar. Se va por el f. c. del Norte, estaciones de Vitoria y Zumárraga, y el central de Vizcaya, estación de Vergara; hay carruajes al establecimiento y por sus inmediaciones al pasar el f. c. de Estella á Durango por Vitoria. Hay cuatro manantiales sulfurosos, llamados Torrebaso, Estéibar, Bolívar I y Bolívar II; otro ferruginoso, sólo usado como bebida, y uno clorurado magnesiano, que no se explota. La temperatura varía de 14 á 15°, según los manantiales, los cuales están clasificados como sulfurados cálcicos, variedad sulfhídrica. Están indicadas estas aguas contra el escrofulismo, herpetismo, sífilis, clorosis, catarros laríngeos y bronquiales, etc. La instalación es buena; el establecimiento se halla en el centro de un magnífico parque, con árboles frutales y frondosas alamedas. La temporada es de 15 de junio á 20 de septiembre.

TORREBELEÑA: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Cogolludo, prov. de Guadalajara, dióc. de Toledo; 482 habits. Sit. en un barranco, cerca de Aleas y Humanes. Terreno escabroso, bañado por el río Sorbe; cereales, vino, aceite, patatas y legumbres.

TORREBESES: *Geog.* Lugar con ayunt., partido judicial, prov. y dióc. de Lérida; 824 habitantes. Sit. entre pequeños cerros y barrancos, cerca de Granadella. Terreno quebrado; aceite, almendra, cereales, hortalizas y frutas; cera y miel; canteras de piedra de construcción. Antigua casa-castillo de los Cartujos de Escala Dei.

TORREBLACOS: *Geog.* Lugar con ayuntamiento, p. j. de Almazán, prov. de Soria, diócesis de Osma; 264 habits. Sit. en llano, cerca de Blacos y Avioncillo. Terreno fertilizado por el río Avión; cereales, lino, cáñamo y hortalizas.

TORREBLANCA: *Geog.* V. con ayunt., al que está agregado el caserío de Torre Nostra, partido judicial y prov. de Castellón de la Plana, dióc. de Tortosa; 2827 habits. Sit. al N. de Oropesa, en el f. c. de Tarragona á Valencia, con estación intermedia entre las de Alcalá de Chivert y Oropesa, muy cerca del mar. Terreno montuoso hacia el interior, donde empiezan las alturas del desierto de las Palmas; vino, algarrobas, hortalizas y cereales. || Aldea de la parroquia de San Martín de Arines, ayunt. de Conjo, p. j. de Santiago, prov. de la Coruña; 83 habits. || Lugar del ayunt. de Tosal, p. j. de Balaguer, prov. de Lérida; 75 habits. || Caserío del ayunt., p. j. y prov. de Sevilla; 70 habitantes.

TORREBLASCOPEDRO: *Geog.* V. con ayuntamiento, p. j. de Baeza, prov. y dióc. de Jaén; 1360 habits. Sit. en el ángulo que forman en la confl. el Guadalimar y el Guadalquivir, con estación en el f. c. de Baeza á Quesada. Terreno llano en parte; cereales, legumbres y mucho aceite.

TORREBOREDO: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Andrés de Souto, ayunt. de La Estrada, p. j. de La Estrada, prov. de Pontevedra; 92 habits.

TORRECABALLEROS: *Geog.* Lugar con ayuntamiento, al que se hallan agregados los lugares de Aldehuela y Cabanillas del Monte, p. j., provincia y dióc. de Segovia; 373 habits. Sit. en las faldas de la sierra de Guadarrama y cerca del puerto de Malagosto. Terreno pedregoso; cereales, lino y hortalizas.

TORRECAMPO: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Pozoblanco, prov. y dióc. de Córdoba; 9675 habits. Sit. en Los Pedroches, al N. de Pozoblanco, entre varias cañadas y no lejos del río Guadalmez, al que van los arroyos que riegan el término. Cereales, vino, aceite, legumbres, hortalizas y frutas. Minas abandonadas de cobre, plomo y plata.

TORRECICA (LA): *Geog.* Caserío del ayuntamiento y p. j. de La Unión, prov. de Murcia; 569 habits. || Caserío del ayunt. y p. j. de Lorca; prov. de Murcia; 69 habits.

TORRECILLA: *Geog.* Lugar con ayunt., al que están agregadas las aldeas de Pajares y Villaseca, p. j., prov. y dióc. de Cuenca; 501 habitantes. Sit. cerca de Pajares y Zarzuela. Terreno llano en parte, regado por arroyos afluentes del río Trabaque; cereales, cáñamo y hortalizas. || Caserío del ayunt. y p. j. de Lorca, provincia de Murcia; 169 habits. || Aldea del ayuntamiento de Condado de Castellnovo, p. j. de Sepúlveda, prov. de Segovia; 144 habits. || Lugar con ayunt., al que se halla agregado el lugar de Retamoso, p. j. de Navahermosa, prov. y dióc. de Toledo; 833 habits. Sit. en el valle del Sangrera, cerca de Alcaudete de La Jara. Terreno montuoso, bañado por el riachuelo de Sangrera; cereales y garbanzos; cría de ganados. Es conocido también este lugar con el nombre de Torrecilla de Alcaudete.

– TORRECILLA DE ALCAÑIZ: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Alcañiz, prov. de Teruel, diócesis de Zaragoza; 1047 habits. Sit. á la dra. del río Guadalope y muy cerca de un afl. de éste, el río Mezquín, al S.E. de Alcañiz. Terreno llano con algunos cerros; cereales, vino, aceite y hortalizas.

– TORRECILLA DE LA ABADESA: *Geog.* Villa con ayunt., p. j. de Tordesillas, prov. y diócesis de Valladolid; 526 habits. Sit. á la dra. del río Duero, al O. de Tordesillas. Terreno llano y pedregoso; cereales, vino y legumbres. A 6 kilómetros se encuentra la estación del f. c. de Pollos.

– TORRECILLA DE LA ORDEN: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Nava del Rey, prov. y dióc. de Valladolid; 1563 habits. Sit. en el confín S.O. de la prov., cerca de las de Salamanca y Zamora, entre los ríos Trabancos y Guareña. Terreno llano; cereales, vino y legumbres.

– TORRECILLA DE LA TORRE: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Mota del Marqués, prov. de Valladolid, dióc. de Palencia; 127 habits. Situado en el valle de Torrelobatón y en las faldas del páramo llamado montes de Torozos. Cereales.

– TORRECILLA DEL DUCADO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Olmedillas, p. j. de Sigüenza, prov. de Guadalajara; 158 habits.

– TORRECILLA DEL MONTE: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Lerma, prov. y dióc. de Burgos; 310 habits. Sit. cerca de la carretera de Madrid á Burgos. Terreno montuoso en parte; cereales, cáñamo y hortalizas; cera y miel.

– TORRECILLA DE LOS ANGELES: *Geog.* Villa con ayunt., p. j. de Hoyos, prov. de Cáceres, dióc. de Coria; 384 habits. Sit. en la parte meridional del territorio de Las Jurdes, al N. de Villanueva de la Sierra. Terreno montuoso en gran parte, bañado por el arroyo Trasgos, afluente del río Arrago; cereales, vino, aceite, legumbres y hortalizas; cera y miel; cría de ganados.

—**Torrecilla del Pinar:** *Geog.* Villa del ayunt. de Lebrancón, p. j. de Molina, prov. de Guadalajara; 50 habits. ‖ Lugar con ayuntamiento, p. j. de Cuéllar, prov. y dióc. de Segovia; 453 habits. Sit. al pie de una pequeña sierra, cerca de Fuentidueña y no lejos de la provincia de Valladolid. Cereales, patatas y legumbres; cría de ganados.

—**Torrecilla del Rebollar:** *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Montalbán, prov. de Teruel, dióc. de Zaragoza; 600 habits. Sit. al S. de las sierras de Segura. Terreno desigual y montuoso; cereales, patatas y legumbres.

—**Torrecilla del Valle:** *Geog.* Aldea del ayunt. de Rueda, p. j. de Medina del Campo, prov. de Valladolid; 78 habits.

—**Torrecilla de Valmadrid:** *Geog.* Lugar con ayunt., p. j., prov. y dióc. de Zaragoza; 109 habits. Sit. en la parte meridional del partido, cerca de Valmadrid. Terreno llano en parte; cereales, patatas y legumbres.

—**Torrecilla en Cameros:** *Geog.* Partido judicial de la prov. de Logroño. Comprende los ayunts. de Ajamil, Almarza, Cabezón de Cameros, Gallinero de Cameros, Hornillos, Jalón, Laguna de Cameros, Luezas, Lumbreras, Montalbo en Cameros, Muro en Cameros, Nestares, Nievas de Cameros, Ortigosa, Pinillos, Pradillo, Rabanera, El Rasillo, San Román, La Santa, Santa María en Cameros, Soto en Cameros, Terroba, Torrecilla en Cameros, Torre en Cameros, Torremuña, Trevijano, Villanueva de Cameros y Villoslada; 11 987 habits. Sit. en la parte S.O. de la prov. y en la zona en que se alza la sierra de Cameros, al N. de la Cebollera, en los confines con la prov. de Soria. ‖ Ayunt. al que está agregado el establecimiento balneario de Riba los Baños, cab. de p. j., provincia de Logroño, dióc. de Calahorra; 1 671 habitantes. Sit. en la falda del monte del Serradero, á orillas del río Iregua, en la carretera de Soria á Logroño. Terreno montuoso; cereales, legumbres, hortalizas y frutas; fab. de aguardientes y de paño. A 3 kms. baños minerales titulados Riba los Baños, con aguas bicarbonatadas cálcicas. El río citado divide la población en dos barrios casi iguales, que se comunican por un buen puente. En el término se halla la magnífica cueva llamada *Lúbriga*, notable por su extensión y por las bellas cristalizaciones que contiene.

—**Torrecilla sobre Alesanco:** *Geog.* Villa con ayunt., p. j. de Nájera, prov. de Logroño, dióc. de Calahorra; 300 habits. Sit. en un llano, á la izq. del río Tuerto, cerca de Alesanco. Cereales, vino y legumbres.

—**Torrecilla (Fray Martín de):** *Biog.* Religioso y escritor español. Vivió en el siglo XVII. Perteneció á la Orden de los Capuchinos en la provincia de Castilla. En latín escribió: *Artium Cursum* (3 t.); *Theologiæ Cursum* (íd., íd.); *Opus morale* (íd., íd.); *Casuum sive Consultationum singularium* (un vol); *Controversiarum contra Gentiles Judæos, et Hæreticos* (íd.); *Promptuarium sive Manuale Qualificatorum S. Inquisitionis*. En castellano redactó: *Las Consultas Morales de las proposiciones condenadas por la Santidad de Inocencio XI*, obra impresa en Madrid en año que ignoramos; *Libro de la tercera Orden*; *Del orden judicial*, y *Suma Moral*. Su nombre figura en el *Catálogo de autoridades de la lengua* publicado por la Academia Española.

TORRECILLAS (Las): *Geog.* Casetas de labor del ayunt. de Castellar, p. j. de San Roque, prov. de Cádiz; 58 habits.

—**Torrecillas de la Tiesa:** *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Trujillo, prov. de Cáceres, diócesis de Plasencia; 1 371 habits. Sit. al N.E. de Trujillo, cerca de Deleitosa y al pie de las primeras estribaciones septentrionales de la sierra de Guadalupe. Terreno montuoso en parte, con cerros y barrancos, y bañado por afluentes del río Almonte; cereales, legumbres y patatas.

TORRECILLO: *Geog.* Lugar del ayunt. y partido judicial de Murias de Paredes, provincia de León; 114 habits.

TORRECITORES: *Geog.* Caserío del ayunt. de Avellanosa de Muñó, p. j. de Lerma, prov. de Burgos; 98 habits.

TORRECUADRADA DE LOS VALLES: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Cifuentes, provincia de Guadalajara, dióc. de Sigüenza; 247 habits. Situada cerca de Navalpotro, con terreno llano en parte, por el que pasa el río Tajuña. Cereales, patatas y legumbres; carboneo y cría de ganados.

—**Torrecuadrada de Molina:** *Geog.* Lugar con ayunt., al que está agregado el lugar de Otilla, p. j. de Molina, prov. de Guadalajara, dióc. de Sigüenza; 329 habits. Sit. al pie de un cerro, cerca de Pradilla y Torremochuela. Terreno montuoso en parte; cereales y patatas.

TORRECUADRADILLA: *Geog.* Lugar con ayuntamiento, p. j. de Cifuentes, prov. de Guadalajara, dióc. de Sigüenza; 217 habits. Sit. cerca de Renales y Sacecorbo. Terreno quebrado, por el cual pasa el río Tajuña; cereales y legumbres; cría de ganados y corte de maderas.

TORRECUSA (Carlos, marqués de): *Biog.* V. Caracciolo (Carlos Andrea).

TORRECH: *Geog.* Lugar del ayunt. de Baronía de la Vansa, p. j. de Balaguer, provincia de Lérida; 87 habits.

TORRECHIVA: *Geog.* Lugar con ayunt., partido judicial de Lucena, prov. de Castellón de la Plana, dióc. de Valencia; 477 habits. Sit. á la izq. del río Mijares. Terreno montuoso; cereales, vino y algarrobas.

TORRECHÓ: *Geog.* Barrio del ayunt. de Alcira, p. j. de Alcira, prov. de Valencia; 224 habitantes.

TORRE-DELL'ANNUNZIATA: *Geog.* C. del distrito de Castellamare de Stabia, prov. de Nápoles, Campania, Italia, sit. en la costa oriental del Golfo de Nápoles y en el f. c. de esta c. á Salerno y Metaponto; 24000 habits. Puerto protegido por dos muelles, separados por la entrada, de 370 m. de anchura. En el extremo del muelle meridional hay un pequeño faro de luz fija con alcance de 15 kms. Exportación de vino, lava del Vesubio, puzolana, pastas alimenticias, patatas, etc.; importación de cereales, hulla, hierro, etc. Numerosas fábricas de pastas alimenticias y grandes fábricas de harinas, movidas por el agua del Sarno. Fáb. de armas del Estado, que ocupa unos 2000 obreros; otro establecimiento para la elaboración del hierro en barras. Fuente de agua mineral bicarbonatado-sódica con establecimiento. Hermosa vista sobre la bahía de Castellamare y esta c., dominada por el monte Sant Angelo.

TORREDEMBARRA: *Geog.* V. con ayunt., al que se hallan agregados el lugar de Clará y el barrio de La Marina, p. j. de Vendrell, prov. y dióc. de Tarragona; 2761 habits. Sit. en la costa, en una de las alturas que dominan el Cabo Gros, al S.O. de Vendrell, en el f. c. de Barcelona á Valencia, con estación intermedia entre las de San Vicente y Altafulla. Terreno montuoso hacia el interior; cereales, avellana, almendra, vino, aceite, cáñamo, hortalizas, naranja y otras frutas; fab. de aguardientes, tejidos de algodón y tonelería. En Torredembarra hay aduana marítima y estación de salvamento, y es cab. del dist. marítimo de su nombre, que empieza por el O. en el Mas de Rabasa y termina por el E. en la playa de Segur. Ninguna de las playas que hay en este trozo de costa ofrece seguridad con vientos del primer cuadrante ni del tercero; así que sólo con terrales las abordan los costeros que trafican con ellas, especialmente con la de Torredembarra, en cuya orilla se hallan las Botigas del Mar, barrio compuesto de almacenes y casas de pescadores.

TORREDONDO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Madrona, p. j. y prov. de Segovia; 58 habits.

TORREDONJIMENO: *Geog.* V. con ayunt., partido judicial de Martos, prov. y dióc. de Jaén; 9399 habits. Sit. al N. de Martos y del monte Jabalcuz, á la dra. del río Salado de Porcuna, en el f. c. de Puentegenil á Linares, con estación intermedia entre las de Martos y Torre del Campo. Terreno llano en gran parte; cereales, anís, vino, aceite, legumbres y hortalizas; cría de ganados; fab. de aguardientes y jabón; canteras de yeso. Es buena población, con plazas regulares y calles anchas, y varias ermitas y muchos caseríos ó cortijos en su deliciosa campiña. En las armas de esta v. figura un castillo con un guerrero encima, todo orlado por trofeos de guerra.

TORRE-DUERO. *Geog.* Caserío del ayunt. de Torrecilla de la Abadesa, p. j. de Tordesillas, prov. de Valladolid; 53 habits.

TORREFACCIÓN (del lat. *torrefăctum*, supino de *torrefacĕre*, tostar): f. *Farm.* Operación que se hace tomando algunos simples secos y quebrantados y echándolos en vasija convenientemente, para que se tuesten á fuego lento.

> ... pues sólo se diferencia en que, cuando los simples son secos, lo llamamos torrefacción y, cuando húmedos, asación.
>
> Félix Palacios.

—**Torrefacción:** *Metal. é Ind.* En la preparación mecánica de los minerales de hierro que precede á las demás operaciones metalúrgicas necesarias para obtener este metal, entra como parte muy importante la torrefacción ó calcinación, que tiene por objeto tostar, calentar ó calcinar el mineral á una temperatura moderada en un principio, que se va elevando progresivamente hasta ser bastante alta, con objeto de que se desprendan los productos ó elementos volátiles unidos al mineral y los susceptibles de formar combinaciones que lo sean; los cuerpos que principalmente se trata de hacer desaparecer por volatilización más ó menos directa son el fósforo, el arsénico, el azufre, el anhidrido carbónico y otros varios, que al entrar el mineral en los hornos perjudican á la buena calidad del metal. Al propio tiempo se consigue con esta operación desagregar parcialmente las menas, y si estando á elevada temperatura se las sumerge rápidamente en agua fría la contracción brusca que sufre la mena suele agrietarla y dividirla, siendo más fácil la trituración (véase) del mineral necesaria en el beneficio de los metales, de donde se deduce que también es conveniente á otra clase de minerales, siquiera no tenga más que este último objeto; por último, el estado casi esponjoso en que queda el mineral después de la torrefacción ó calcinación le predispone á la producción de las reacciones químicas que se promueven en las operaciones del beneficio.

Sin embargo, cuando se reducen los minerales en altos hornos suele suprimirse esta operación, ó mejor dicho no constituye una manipulación especial, pues la torrefacción la sufren las menas de todas maneras en la parte superior de aquéllos, llamada *tragante* en los hornos de cuba (V. Tragante), produciéndose la torrefacción por la acción de los humos de la carga inferior del horno, que al propio tiempo que tuestan el mineral por la elevada temperatura que llevan, arrastran, impulsados por la corriente ó tiro que produce la chimenea, todos los productos más ó menos volátiles que el mineral pudiera contener; en los hornos de reverbero, en que suele haber dos tragantes, que se reunen luego en uno al salir á la chimenea, la torrefacción se verifica también en ellos, y como en los anteriores los gases salen mezclados con los humos por la chimenea. Fuera de estos casos conviene practicar la torrefacción separadamente, la que puede hacerse, ya al aire libre, ya en hornos sencillos muy semejantes á los que se emplean en la fabricación de las cales. La manera de hacer la torrefacción es sumamente sencilla, y no exige otros cuidados que distribuir bien el combustible que la ha de producir, para que haya una igual repartición del fuego, y no elevar demasiado la temperatura, de manera que pudiera fundir el metal, deteniéndola al grado conveniente para que se consiga, sin embargo, hacer deleznable el mineral.

La torrefacción la sufren también otros cuerpos con diferentes objetos, por ejemplo las porcelanas ó arcillas que se han de usar como tales para que adquieran las propiedades que de ellas se esperan, las harinas y féculas que se destinan á determinados usos, y en este caso suele practicarse la operación sobre una plancha de hierro en la que se colocan las harinas tendidas y al aire libre, etc.

TORREFARRERA: *Geog.* Lugar con ayunt., al que está agregada la aldea de Malmartit, partido judicial, prov. y dióc. de Lérida; 807 habitantes. Sit. cerca de la acequia del Segria y cerca también de Villanueva de Alpicat, en una deliciosa huerta. Cereales, vino, aceites y hortalizas.

TORREFETA: *Geog.* Lugar con ayunt., al que están agregados los lugares de Bellvehí, Cedó, Hor y Rivé, p. j. de Cervera, prov. de Lérida, dióc. de Urgel; 1896 habits. Sit. en un cerro,

cerca de Guisona. Cereales, vino, aceite, cáñamo, hortalizas y frutas.

TORREFOMBELLIDA: *Geog.* V. TORRE DE ESGUEVA.

TORREFRADES: *Geog.* Lugar con ayunt., partido judicial de Bermillo de Sayago, prov. y diócesis de Zamora; 543 habits. Sit. cerca de Piñuel. Terreno elevado; cereales, patatas, vino y legumbres.

TORREFUEMBELLIDA: *Geog.* V. TORRE DE ESGUEVA.

TORREGALINDO: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Aranda de Duero, prov. de Burgos, dióc. de Osma; 447 habits. Sit. cerca del río Riaza. Cereales, vino, cáñamo, hortalizas y frutas.

TORREGAMONES: *Geog.* Lugar con ayuntamiento, p. j. de Bermillo de Sayago, prov. y dióc. de Zamora; 774 habits. Sit. cerca de Badilla. Terreno desigual y peñascoso, por el que corren las aguas del Duero; centeno, patatas y legumbres; cría de ganados.

TORREGRASA: *Geog.* Lugar del ayunt. de Sant Jaume dels Doménys, p. j. de Vendrell, prov. de Tarragona; 189 habits.

TORREGROSA: *Geog.* Lugar con ayunt., partido judicial, prov. y dióc. de Lérida; 1874 habitantes. Sit. cerca de Juneda y del f. c. de Lérida á Tarragona. Terreno llano; trigo, vino, aceite, almendra, esparto y legumbres. Antiguo castillo y grande ó *grosa* torre, derribada hace muchos años y á la que debe su nombre la población. Antiquísimo pozo, construído, según la tradición, en tiempo de los moros.

TORREHERMOSA: *Geog.* V. con ayunt., partido judicial de Ateca, prov. de Zaragoza, diócesis de Sigüenza; 263 habits. Sit. en la parte occidental de la prov., á la dra. del río Jalón y en los confines con la prov. de Soria, cerca de Santa María de Huerta y al N. de la sierra del Solorio. Cereales, vino y hortalizas.

TORREIGLESIAS: *Geog.* Lugar con ayuntamiento, p. j., prov. y dióc. de Segovia; 598 habitantes. Sit. cerca de Turégano. Terreno llano en parte y muy quebrado hacia el S. y O., y bañado por un arroyo afl. del río Pirón; cereales, lino, garbanzos y hortalizas.

TORREÍS DE ABAJO: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santiago de Nuevefuentes, ayunt. de Touro, p. j. de Arzúa, prov. de la Coruña; 53 habits.

– TORREÍS DE ARRIBA: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa María de Lojo, ayunt. de Touro, p. j. de Arzúa; prov. de la Coruña; 46 habitantes.

TORREJALLONES: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Mamed de Sarces, ayunt. de Lage, p. j. de Carballo, prov. de la Coruña; 91 habitantes.

TORREJÓN: m. Torre pequeña ó mal formada.

> ... poniéndose á las angosturas y TORREJONES de sobre las puertas.
>
> DIEGO GRACIÁN.

– TORREJÓN: *Geog.* Cortijos del ayunt. y partido judicial de Huércal-Overa, prov. de Almería; 139 habits. ‖ Caserío del ayunt. y p. j. de Arcos de la Frontera, prov. de Cádiz; 61 habitantes.

– TORREJÓN DE ARDOZ: *Geog.* V. con ayuntamiento, p. j. de Alcalá de Henares, prov. y dióc. de Madrid; 1909 habits. Sit. al E. de Madrid, en el f. c. de Madrid á Zaragoza, con estación intermedia entre las de San Fernando y Alcalá. Terreno llano y fértil, por el que cruzan arroyos afl. del río Henares; cereales, vino, aceite, legumbres y hortalizas. Esta v. es célebre porque en sus campos combatieron el 22 de julio de 1843 las tropas del gobierno de Espartero, al mando del general Seoane, y las sublevadas por el general Narváez, quedando éste victorioso y ocasionando así la caída del regente del reino y la subida al poder del partido moderado.

– TORREJÓN DE LA CALZADA: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Getafe, prov. y dióc. de Madrid; 159 habits. Sit. en una planicie elevada, entre los términos de Parla, Torrejón de Velasco, Valdemoro y Griñón, en la carretera de Madrid á los Navalmorales por Illescas y Toledo. Terreno llano; cereales y garbanzos. Respecto al origen de este lugar, se dice que en los primeros años del siglo XV mandó construir unas ventas D. Francisco Abad, aposentador del rey y vecino de Torrejón de Velasco, en el sitio que ahora ocupa el pueblo. Como era el paso de los reinos de Andalucía á Madrid, llegó a ser tal la afluencia de pasajeros que se dió el caso de no caber en los seis mesones que había hecho edificar D. Francisco. Fué preciso construir otras casas, y se edificó también la iglesia, que hoy es parroquia bajo la advocación de San Cristóbal mártir, y en la cual están enterrados el fundador y algunos de sus hijos. Casados éstos con hijas de Torrejón de Velasco, continuaron la obra de su padre, haciendo nuevas construcciones y poniendo por nombre á todas ellas Torrejón de la Calzada (Marín Pérez, *Guía de Madrid y su provincia*).

– TORREJÓN DEL REY: *Geog.* V. con ayuntamiento, p. j. y prov. de Guadalajara, dióc. de Toledo; 458 habits. Sit. á la izq. del arroyo ó riachuelo Torote, en los confines de la prov. de Madrid y en la carretera de Casar de Talamanca á Guadalajara y Pastrana. Terreno llano en parte; cereales, vino, aceite, patatas y legumbres.

– TORREJÓN DE SAN BRUNO: *Geog.* Caserío del ayunt. de Rojales, p. j. de Dolores, prov. de Alicante; 224 habits.

– TORREJÓN DE VELASCO: *Geog.* V. con ayuntamiento, p. j. de Getafe, prov. y dióc. de Madrid; 1190 habits. Sit. cerca de la frontera de la prov. de Toledo, con estación en el f. c. directo de Madrid á Ciudad Real, intermedia entre la de Parla y la de Yeles y Esquivias. Terreno llano; cereales, vino, aceite, garbanzos y algarrobas; cría de ganados. Antigua iglesia parroquial, bajo la advocación de San Esteban, restaurada con bastante gusto. Castillo fundado por los árabes, que perteneció á los condes de Puñonrostro y ahora á un vecino del pueblo, que lo ha convertido en palomar. En esta fortaleza pasaron la noche del 16 de febrero de 1526 el rey Carlos I de España y Francisco I de Francia. El antiguo convento de religiosos Trinitarios Descalzos, llamado de San Juan Evangelista, ha ido destruyéndose por el abandono en que lo dejaron los herederos de D. Francisco Arias de Bobadilla y doña Hipólita de Leiva, que lo fundaron en 1606. También han desaparecido la fáb. de jabón, abierta en 1775, y los tornos de hilar la lana que necesitaba la célebre fáb. de Guadalajara. Torrejón de Velasco es v. antigua. Se conocía con el nombre de Torrejón en los primeros tiempos de la Reconquista; y donada en 1332 por el rey de Castilla á D. Sebastián Domingo, se tituló desde entonces Torrejón de Sebastián Domingo. Luego el apellido de uno de los sucesores de aquél fué Velasco, y por esto se apellidó así el pueblo en lo sucesivo (Marín Pérez, *Guía de Madrid y su prov.*).

– TORREJÓN EL RUBIO: *Geog.* V. con ayuntamiento, al que está agregado el caserío de Corchuelas, p. j. de Trujillo, prov. de Cáceres, diócesis de Plasencia; 883 habits. Sit. á la izq. del río Lavid, cerca de su confl. en el Tajo, en la carretera de Trujillo á Plasencia y al Puerto de Tornavacas. Terreno pizarroso y desigual, áspero en la sierra llamada de las Corchuelas y en las márgenes del Tajo; cereales, garbanzos, bellota y lino; cera y miel; cría de ganados.

– TORREJÓN (ANDRÉS): *Biog.* Célebre patriota español, generalmente llamado *el alcalde de Móstoles*. N. en Móstoles (Madrid) á 30 de noviembre de 1736. Ignoramos la fecha de su muerte. En la tarde del 2 de mayo de 1808, Torrejón, que ejercía el cargo de alcalde, de acuerdo con su digno colega Simón Hernández y con Juan Pérez Villaamil (nombrado hacía poco individuo de la Junta de Gobierno de España, en reemplazo del ilustre patricio Jovellanos), que á la sazón se encontraba en Móstoles, donde poseía alguna hacienda, redactó y transmitió, por hombres á caballo y de alcalde á alcalde, el famoso parte que ha inmortalizado su nombre, y que textualmente vamos á copiar: «La patria está en peligro. Madrid perece víctima de la perfidia francesa. Españoles acudir á salvarle. Dos de Mayo de 1808. El alcalde de Móstoles.» – Su misma redacción y ortografía prueban claramente que fué escrito por el señor Torrejón y no por Juan Pérez Villaamil, como han supuesto algunos. De la conducción de este parte, que tan grande celebridad había de alcanzar, se encargó el joven Hernández, hijo del segundo alcalde, D. Simón, y el manifiesto, salido en la tarde del 2 de mayo de Móstoles, llegó el 4 por la mañana á Badajoz, recorriendo 333,333 kms. en dos días escasos, y produciendo el levantamiento de Badajoz el día 5, y, antes de concluir el mes, el de España toda. Los que han supuesto que el parte fué obra de Villaamil, además de no presentar ninguna prueba en su favor, no se han fijado en que, aun suponiendo el hecho cierto, sólo el modesto alcalde aceptó la inmensa responsabilidad que el parte llevaba consigo, estando situada la villa de Móstoles á 16,666 kms. de Madrid, capital que, con los pueblos circunvecinos, tenían en su poder los ejércitos napoleónicos, orgullosos con el triunfo que acababan de obtener sobre los heroicos madrileños en el sangriento y glorioso día 2 de mayo, y cuando los fusilamientos verificados en la mañana del 3 causaban espanto á los más fuertes corazones. Si Villaamil hubiese querido, mejor que el señor Torrejón habría podido iniciar la lucha, colocando al fin del parte su firma, que era nada menos que la de un individuo de la Junta de Gobierno de España. La Junta revolucionaria de 1868, para conmemorar este heroico suceso, mandó colocar en la sala de Sesiones de las Casas Consistoriales de la villa de Móstoles una lápida de mármol, dedicada á los célebres *alcaldes* D. Andrés Torrejón y D. Simón Hernández, y á D. Juan Pérez Villaamil. No falta en nuestros días quien en el parte atribuído al famoso alcalde vea sólo una tradición popular más ó menos autorizada. Adolfo de Castro, en su *Historia de Cádiz*, atribuye dicho parte al conde de Montijo, que solía escribir por entonces, y al efecto Castro cita algunas cartas suyas, con el seudónimo de *Alcalde de Móstoles*. Noble ó plebeyo, el que tal arranque tuvo encarna el esforzado espíritu de nuestra raza, y es, por tanto, una gran figura nacional.

TORREJONCILLO: *Geog.* Lugar con ayuntamiento, p. j. y dióc. de Coria, prov. de Cáceres; 5280 habits. Sit. al S. de Coria y del río Alagón, en la carretera del Puente de Guadancil, frente á Garrovillas, á Peña Parda y el Puerto del Acebo, por Coria y Hoyos. Terreno montuoso en parte; cereales, lino, garbanzos y hortalizas.

– TORREJONCILLO DEL REY: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Huete, prov. y dióc. de Cuenca, 1615 habits. Sit. cerca del río Cigüela y de Carrascosa del Campo. Terreno muy quebrado hacia el N. y E., á donde llegan las ramificaciones de la Serranía de Cuenca; cereales, vino, aceite, garbanzos y hortalizas; cera y miel. Esta villa perteneció á la jurisdicción de Huete hasta 1537.

TORRELABAD: *Geog.* Lugar del ayunt. de Benavente, p. j. de Benabarre, prov. de Huesca; 82 habits.

TORRELAGUNA: *Geog.* Part. jud. de la provincia de Madrid. Comprende los ayunt. de La Acebeda, Alameda del Valle, Berzosa, El Berrueco, Braojos, Buitrago, Bustarviejo, Cabanillas de la Sierra, La Cabrera, Canencia, Cervera de Buitrago, Garganta de los Montes, Gargantilla, Gascones, La Hiruela, Horcajo de la Sierra, Horcajuelo de la Sierra, Lozoya, Lozoyuela, Madarcos, Manjirón, Montejo de la Sierra, Navalafuente, Navarredonda, Las Navas de Buitrago, Oteruelo del Valle, Paredes de Buitrago, Patones, Pinilla del Valle, Piñuécar, Prádena del Rincón, La Puebla de la Mujer Muerta, Rascafría, Redueña, Robledillo de la Jara, Robregordo, La Serna, Serrada, Sieteiglesias, Somosierra, Torrelaguna, Torremocha, Valdemanco, El Vellón, Venturada y Villavieja; 18484 habitantes. Sit. en la parte N.E. de la prov., en los confines de Segovia y Guadalajara. La capital de este part. fué Buitrago. ‖ V. con ayuntamiento, cabeza de p. j., prov. y dióc. de Madrid; 2349 habits. Sit al S. de la cordillera que se alza entre esta v. y Lozoyuela, á la dra. del río Jarama, cerca de la confluencia del Lozoya y de la prov. de Guadalajara. Terreno montuoso, sobre todo al N. y O.; cereales, vino, aceite, garbanzos y hortalizas; cría de ganados; alfarería y fab. de chocolates y de curtidos. Carretera á Madrid por el Vellón y El Molar. En el término, regado por el arroyo Vadillo, hay canteras de piedra y cal. Magnífica presa de agua del Canal de Lozoya ó de Isabel II. Espacioso templo parroquial, renovado á expensas del cardenal Cisneros, con tres naves de cinco bóvedas cada una. Convento de la Concepción, en cuya

iglesia yacen sus fundadores D. Fernando Bernaldo de Quirós y su esposa doña Guiomar. Esta población ha figurado bastante en la Historia. Perteneció á la iglesia de Toledo, y se incorporó á la corona en tiempo de Felipe II. En ella tuvieron una entrevista D. Alfonso XI y doña Leonor de Aragón, y en ella también el conde de Lemus prendió al arzobispo Carranza en 22 de agosto de 1559. Fué cuna del célebre cardenal y arzobispo de Toledo Jiménez de Cisneros; una moderna cruz, rodeada de verja, indica el solar donde según tradición vió aquél la luz primera.

TORRELAMEO: *Geog.* Lugar con ayunt., partido judicial de Balaguer, prov. y dióc. de Lérida; 558 habits. Sit. en el ángulo que forman al unirse los ríos Segre y Noguera Ribagorzana. Terreno llano en parte; cereales, vino, aceite, cáñamo, hortalizas y frutas.

TORRELAPAJA: *Geog.* Lugar con ayunt., partido judicial de Ateca, prov. de Zaragoza, diócesis de Tarazona; 262 habits. Sit. en la carretera de Soria á Calatayud, en terreno llano circundado de grandes cerros y bañado por el río Manubles, confinante con la prov. de Soria. Cereales y patatas.

TORRELARA: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Salas de los Infantes, prov. y dióc. de Burgos; 154 habits. Sit. en el camino de Barbadillo á San Leonardo y Soria por Revilla del Campo. Cereales, patatas y legumbres.

TORRELAVEGA: *Geog.* Part. jud. de la provincia de Santander. Comprende los ayunts. de Anievas, Arenas, Bárcena de Pie de Concha, Cartes, Cieza, Los Corrales, Miengo, Molledo, Ongayo, Polanco, Reocén, San Felices, Santillana y Torrelavega; 29 080 habits. Sit. en el centro de la parte septentrional de la prov., entre el mar y los partidos de Santander, Villacarriedo, Reinosa, Cabuérniga y San Vicente de la Barquera. ‖ V. con ayunt., al que se hallan agregados los lugares de Barreda, Campuzano, Duález, Ganzo, Lamontaña, Lobio, Sierrapando, Tanos, Torres y Viérnoles, el barrio del Mortuorio y varios caseríos, cabeza de p. j., provincia y dióc. de Santander; 7 452 habits. el ayunt., y 3 367 la v. Sit. al S.O. de Santander, en la confluencia de los ríos Saja y Besaya, con estación en el f. c. de Venta de Baños á Santander, intermedia entre las de Las Caldas y Renedo, y en el de Santander á Cabezón de la Sal, intermedia entre las de Requejada y Torres. En el agregado Viérnoles hay apeadero en el primero de los f. c. citados. Ocupa la v. el centro del valle que circundan las montañas de Barreda, Polanco, Viérnoles, Cartes, Torres y Duales, siendo, por consiguiente, el terreno muy pintoresco. Maíz, sidra, avellana, cáñamo, legumbres, hortalizas y frutas; cría de ganados, salazón, pipería, y fab. de harinas, chocolates y curtidos. Pasan por la v. las carreteras general y provincial, que la dividen en cuatro cuarteles; las calles están bien conservadas y el caserío es de buena construcción por lo general. Se atribuye la fundación de esta v., en el siglo XIV, á Garcilaso de la Vega y á Gonzalo Ruiz de la Vega; su señorío perteneció á la casa de los Mendozas. Antiguamente fué cab. de una jurisdicción del part. de Laredo, que comprendía los pueblos de Bárcena de Cudón, Barreda, Campuzano, Cohicillos, Cuchía, Cudón, Duález, Ganzo, Gornazo, Lobio, Miengo, Mogro, La Montaña, Polanco, Sierrapando, Tanos, Torres y Viérnoles. Nombraba alcalde mayor el duque del Infantado.

TORRELISA: *Geog.* Lugar del ayunt. del Pueyo de Araguás, p. j. de Boltaña, prov. de Huesca; 68 habits.

TORRELOBATÓN: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Mota del Marqués, prov. de Valladolid, diócesis de Palencia; 1 149 habits. Sit. al O. de Valladolid, en un valle y en terreno que participa de llano, páramos y hondonadas, regado por el río Hornija. Cereales, vino y hortalizas; fab. de harinas. Según consigna Quadrado en su excelente descripción de la prov. de Valladolid, en pasados siglos rodeaban al pueblo fuertes muros, de los cuales hoy no queda más indicio que un arco al extremo de la plaza, junto al moderno Consistorio; pero ya en aquel tiempo había desbordado de la cerca el caserío, formando un arrabal que ha ido en aumento posteriormente. Su actual aspecto discrepa muy poco de la época de las Comunidades, á la cual pertenecen con corta diferencia sus dos parroquias de San Pedro y Santa María, ambas de tres naves y de la gótica decadencia, con la particularidad de que entre la nave principal y las laterales de la segunda media á cada lado un solo arco de comunicación, rebajado y grandioso, que atrevidamente abarca toda la longitud del templo. Nada mejor conservado que el castillo, tan entero, que sin su historia y su carácter se le creyera casi de construcción reciente: dominan los techos su robusta mole, flanqueada en tres de sus ángulos por cubos, y en el otro por la cuadrada torre del homenaje, que descuella gentil con sus ocho garitas, y ni uno falta apenas de los modillones que ciñen la obra, sin que aparezca una sola almena ni vestigios de que nunca las haya habido.

En los siglos XV y XVI Torrelobatón perteneció á la poderosa familia de los Enríquez; antes, en el siglo XIV, era de la reina doña Juana Manuel, quien habiéndolo heredado de su madre doña Blanca de Lacerda, la cedió en 1380 al hospital de Villafranca de Montes de Oca. En 1444 era ya del almirante, y como tal mereció ser teatro en 1.° de septiembre de las solemnes bodas de su hija doña Juana Enríquez con el rey de Navarra D. Juan de Aragón.

Durante la guerra de las Comunidades, y en febrero de 1521, atacaron á Torrelobatón 7 000 infantes y 500 lanzas al mando de Juan de Padilla. Con el primer ímpetu penetraron en el arrabal é intentaron escalar los muros; pero los certeros tiros de los sitiados, barriendo sus apiñadas filas, les hicieron más cautos para lo sucesivo. Armáronse las baterías, exploróse el lado más débil de la cerca, abriéronse portillos y fueron escarmentadas en repetidas escaramuzas las fuerzas que, ya el almirante, ya el conde de Haro, destacaban para socorrer á los de dentro. Al quinto día, 26 de febrero, recompensó la fortuna la previsión y constancia del toledano: asaltada á la vez por todo su circuito la pequeña villa, entrada á viva fuerza por un lado y rendida por otro, pagó con el mas cruel saqueo, como Tordesillas, su heroica resistencia, y quedó preso su jefe, Garci-Osorio, de la familia del marqués de Astorga. El castillo, atestado de niños y mujeres, se entregó al día siguiente con más ventajosas condiciones. Con este triunfo, que prometía otros mayores, olvidáronse las pasadas derrotas, y de todas las ciudades de Castilla levantóse una aclamación unánime en elogio de Padilla. Pero transcurrieron días, semanas, meses, y éste continuaba en Torrelobatón dormido sobre sus laureles. Concertáronse treguas por ocho días, que con sutiles mañas y especiosos proyectos de paz fueron prorrogando los gobernadores hasta rehacer sus fuerzas; y la hueste comunera, entregada de día á la inacción ó al merodeo, y de noche al más profundo sueño, al calor de las hogueras encendidas de trecho en trecho por las calles del arrabal, acabó por experimentar numerosas deserciones, perdiendo sus mejores lanzas y los veteranos que tenía á sueldo. Todo el cuidado del vencedor se cifró en fortalecer su conquista, como si en ella hubiese de asentar su trono, y en alguna que otra correría por las inmediaciones para contemplar de lejos á Tordesillas; y entretanto bajaba de Burgos con crecidos escuadrones el condestable, y subían los otros magnates, banderas desplegadas, á envolverle en su guarida. La proximidad del ejército imperial, reunido á una legua de distancia en Peñaflor, sacó por fin á Padilla de su letargo; entonces pensó en retirarse hacia Toro para juntarse con los refuerzos de Zamora y Salamanca, y en la mañana del 23 de abril emprendió su salida de aquel lugar funesto, para ir á caer vencido en Villalar.

TORRELODONES: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de San Lorenzo del Escorial, prov. y dióc. de Madrid; 314 habits. Sit. cerca y á la izq. del río Guadarrama, en el f. c. de Madrid á Hendaya, con estación intermedia entre las de Las Rozas y Villalba. Terreno quebrado; cereales, patatas y legumbres; cría de ganados.

TORRELLA: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Játiva, prov. y dióc. de Valencia; 268 habitantes. Sit. cerca de la carretera de Madrid á Valencia, en terreno desigual, bañado por aguas que se toman del río de los Santos. Cereales, vino, aceite, legumbres y hortalizas. Dista 3 kms. de la estación del f. c. de Játiva.

–Torrella: *Biog.* V. Torrellas.

–Torrella (Ramón de): *Biog.* Prelado español. N. en Cataluña hacia 1204. M. en Palma de Mallorca á 11 de junio de 1266. Era hermano de Bernardo de Torrella, señor de Santa Eugenia. Acompañaron ambos al rey Jaime I cuando la expedición para la conquista de Mallorca, que tuvo efecto en 1228. Ramón, que contaba entonces veinticinco ó veinticuatro años de edad, seguía la carrera eclesiástica, y se hallaba condecorado con la Carta de Doctor en Cánones. Ignoramos en qué datos se apoyaría Juan Binimelis, cuando en el lib. IV de su *Historia de Mallorca* dijo que vistió el hábito Dominicano en el convento que acababa de fundar en Palma, bajo los auspicios reales, el venerable P. Fr. Miguel de Fabra. Esto lo contradijo con buena crítica el sabio Cisterciense Antonio Raimundo Pascual, en su *Aguja náutica*, afirmando que el P. Diago, en su *Historia de la Orden de Santo Domingo de la provincia de Aragón*, no incluye á Torrella en el catálogo de los religiosos que ciñeron la sagrada mitra. Otro argumento que no deja de ser muy conveniente es el de que el mismo prelado en ninguna de sus firmas se intituló Fr. Ramón, sino, Yo Ramón, obispo de Mallorca. La práctica de firmarse con el título de *fray* los obispos que pertenecían á algunas de las Ordenes regulares, estaba en uso. Los cronistas de la Orden de Predicadores indican que el día 2 de febrero del año de 1230 tomó Torrella en Palma el hábito en la iglesia de Nuestra Señora de la Victoria, de mano del P. Fabra, sin advertir de que luego de conquistada la ciudad se dió esta á saco, el que duró algunos días, y de sí propio escribe el rey que encomendó su tesoro al venerable Fabra y á su compañero, á quien dió para resguardo 10 caballeros con sus escuderos, y que él estuvo ocho días sin ver á ninguno de sus domésticos. Luego que cesó el botín se principió una almoneda general de cuanto habían recogido los soldados y aventureros, quedando éstos tan mal contentos de aquella determinación que se sublevaron y asaltaron varias de las posadas de barones y caballeros, llegando el mismo rey á temer por la seguridad de su tesoro. De lo que puede deducirse que en medio de aquel desorden no estaría para dar hábitos el confesor del rey, ni éste en estado de asistir á la ceremonia. El historiador del convento de Santo Domingo de Palma no tuvo en cuenta que en la época prefijada aún no existía la iglesia de la Victoria, ni los frailes Predicadores tenían convento ni casa propia donde vivir. Por último, acaba de convencer que Torrella no fué religioso Dominico, no sólo el silencio del P. Diago, sino que el Padre Marsilio, historiador del rey, religioso Dominicano y coetáneo de Torrella, no le designa como á hermano de hábito, y que el epitafio que se lee en su sepulcro nada nos diga acerca de su primera confesión. Fué Torrella nombrado obispo de Mallorca en 1239, á los treinta y cinco años de edad. Estaba todo para hacerse, como debía suceder en una catedral renaciente, y trabajó mucho. Transigió muchas discordias, y fué comisionado por Gregorio IX para establecer el orden jerárquico de la iglesia de Mallorca, con facultad de elegir los asociados, para que unidos con él acertasen más en sus deliberaciones, á los cuales el Papa nombró delegados apostólicos. En virtud de la autoridad susodicha, en 1244 erigió el nuevo obispo con sus adjuntos 12 canonjías. Poco después, unido con el nuevo cabildo, erigió el arcedianato, primera dignidad, pasado algún tiempo, de la silla pontifical, y el presentorato luego conocido por el nombre de *capiscol*, un subpreceptor y un subsacristán, dignidades á las que dotó con una porción del diezmo de las parroquias de Montuiri, Lluchmayor, Castellitx (después Algaida) y Manresa (Llorito). Erigió también varias parroquias. Cedió la iglesia parroquial de Artá, con todo el derecho á ella perteneciente, en 1240, á Fr. Raimundo de Fraga, de la Orden de Premonstratenses, prior del monasterio de Bellpuig, con obligación de asistir á los sínodos diocesanos. Se presume que contribuyó en algo á la fábrica de la catedral. El paborde Terrasa asegura que Torrella celebró en dicha iglesia sínodo diocesano, lo que no es inverosímil, pero nada nos dice de los cánones que en él se decretaron. Fué su cadáver sepultado al lado del Evangelio de la capilla de San Mateo, después de *Corpus Christi*, en un magnífico sepulcro del orden gótico más puro, al frente de

cuya urna se puso su estatua revestida de pontificales ornamentos, y al pie de la cual se grabó una inscripción en la lengua del país.

– TORRELLA (GASPAR): *Biog.* Médico y prelado español, hermano de Jerónimo. Vivía á fines del siglo XV y en los comienzos del XVI. Había nacido en Valencia. Jimeno le llama celebérrimo matemático. Vivió Gaspar en Roma mucho tiempo dedicado á la Medicina, y llegó á ser médico del Papa Alejandro VI. Cansado de la vida del mundo se hizo sacerdote, y fué nombrado obispo de Santa Justa, en la isla de Cerdeña, y prelado doméstico. Tomó parte (1512) en la segunda sesión del concilio de Letrán. Escribió: *Consilium de peste* (Roma, 1504, en 4.°); *Consilium de egritudine pestifera et contagiosa. Ouina cognominata nuper cognita quam Hispani Modorrillam vocant* (íd., 1505, en 4.°; Salamanca, íd., íd.); *De morbo gallico cum aliis* (Roma, en 4.°); *Judicium generale de portentis, prodigiis et ostensis ac solis et lunæ defectibus et cometis* (Roma, 1507, y Trieste, 1577). De las tres primeras obras dan fragmentos y noticias los autores del *Ensayo de una biblioteca española de libros raros y curiosos* (Madrid, 1889, t. IV, col. 770 á 773).

– TORRELLA (JERÓNIMO): *Biog.* Médico español, hermano de Gaspar. N. en Valencia. M. después de 1512. Fué hijo de un médico y matemático, Ferrer Torrella, á quien Jerónimo cita alguna vez en sus escritos. Principió sus estudios en Valencia y los continuó en la Universidad de Siena, donde se graduó de Maestro en Artes y de Doctor en Medicina. Tuvo el empleo de médico de cámara del rey Fernando *el Católico*, de Juana, reina de Nápoles, y de otras muchas personas elevadas. Se ignora cuándo murió, pero en 1512 todavía asistía á D. Fernando, según consta por un elogio que hizo de su método curativo Lucio Marineo Sículo. Como en el siglo XVI hubo más de un Jerónimo Torrella, escritor y catedrático, ignoramos si se refieren á éste ó á otro las noticias de Jimeno y Fuster, según las cuales fué nombrado catedrático segundo de la Universidad de Valencia en 7 de mayo de 1505 y catedrático primario en 29 de mayo de 1507. Dejó estas tres obras, que según parece no se imprimieron: *De motu cœlorum*; *Opusculum pro astrologia adversus comitem de concordia mirandulanum*; *De fluxu et reflexu maris.* También fué autor de esta otra, que se dió á las prensas: *Opus preclarus de imaginibus astrologicis non solum medicis verum etiam litteratis viris utile ac amenissimum* (Valencia, 1496, en 4.°). De ella hay fragmentos y noticias en el *Ensayo de una biblioteca española de libros raros y curiosos* (Madrid, 1889, t. IV, col. 774-75), y en el libro de Picatoste titulado *Apuntes para una biblioteca científica española del siglo XVI* (íd., 1891, pág. 316).

TORRELLANO ALTO: *Geog.* Caserío del ayuntamiento y p. j. de Elche, prov. de Alicante; 490 habits.

– TORRELLANO BAJO: *Geog.* Caserío del ayuntamiento y p. j. de Elche, prov. de Alicante; 206 habits.

TORRELLAS: *Geog.* Lugar con ayunt., también llamado Sant Martí de Torrellas, al que se hallan agregados el caserío de Torrelletas y otros, partido judicial de San Feliu de Llobregat, prov. y dióc. de Barcelona; 637 habits. Sit. á la dra. de la riera de su nombre, cerca de Begas y de la costa, á 6 kms. de la estación del f. c. de San Feliu. Vino, aceite, hortalizas y cereales. || Villa con ayunt., p. j. y dióc. de Tarazona, prov. de Zaragoza; 832 habits. Sit. en una altura, en la carretera de Soria á Sos, muy cerca de Tarazona. Terreno montuoso, fertilizado por una acequia que toma las aguas del río Queiles. Al S. se alzan las cumbres del Moncayo. Cereales, vino, aceite, cáñamo, hortalizas y frutas; tejidos de hilo. || V. PUIG DE TORRELLAS.

– TORRELLAS DE FOIX: *Geog.* Lugar con ayuntamiento, al que se hallan agregados muchos caseríos y casas de labor, p. j. de Villafranca del Panadés, prov. y dióc. de Barcelona; 1982 habitantes. Sit. al N. de Villafranca, no lejos del río Noya. Terreno montuoso en parte; cereales, vino, aceite, cáñamo y hortalizas.

– TORRELLAS (MOSÉN PEDRO): *Biog.* Poeta español. N. en Zaragoza según Latassa; en Cataluña al decir de Torres Amat, que le llama *Mosén Pedro Torrellas*, y de José Amador de los Ríos, que le da los apellidos de *Torrella* ó *Torrellas.* Cítale Amador entre los poetas de la corte de Alfonso V de Aragón. En tal caso Torrellas viviría entre los años de 1416 y de 1458. Torres Amat calla la fecha de su existencia. Latassa escribe: «Fué benemérito de la Poesía y de otras ciencias. Sirvió al reyno y á su patria en empleos y cargos que tuvieron sus mayores, y sus luces y calidad le dieron mucho aprecio en el siglo XV, en el que fué no menor su recomendación y mérito con su Soberano, pues me inclino á creer que nuestro Caballero Torrellas sea el D. Pedro Torrellas, ciudadano de Zaragoza, que en 1485 fué Embajador de la ciudad al Rey don Fernando *el Católico*, sobre la muerte que se dió al alguacil del Gobernador de Aragón, el cual sirvió también en una entrada contra el moro de Granada, y en 1493 fué Diputado de aquella ciudad para cumplimentar al Rey en Barcelona del restablecimiento de la herida que recibió de un loco, como lo refiere Juan Matías Estevan en su *Nobiliario* manuscrito *de Aragón*; añadiendo que fué conservador del Real Patrimonio. Tuvo particular afición y cultivó con esmero la Poesía.» Agrega el mismo Latassa que Torrellas compuso «*Poesías* diferentes que reunidas se hallan, entre otras de poetas españoles, en el *Cancionero* de Fernando del Castillo, impreso en Valencia en el año de 1511, en folio, en la página 94, y en la impresión de Valladolid del mismo *Cancionero*, año de 1540, al folio 67 vuelta. Un anónimo que escribió en nuestro lemosín, *Discursos de amor* y varios otros, introduciendo trovadores ó poetas de los siglos XIV ó XV, copiándoles sus versos, se vale de poesías suyas, llamándolo Pedro Torrellas.» Vicente Blasco de Lanuza, en sus *Historias de Aragón* (t. II, págs. 567 y 568), declara que Torrellas escribió algunas obras poéticas con harto espíritu. Celebra su *Invectiva contra las mujeres*, que es, sin duda, la obra que Amat titula *De las qualitats de las donas.* Juan Justiniano, en el prólogo de la traducción española del libro *De Institutione Feminæ Christianæ*, de Luis Vives (Zaragoza, 1557). Pedro Mexía, en su *Historia* (fol. 50), alaba también á Torrellas, á quien Andrés, en su *Aganipe* (pág. 24), elogió en estos versos:

Dulcísimas de amor claras centellas
Son las rimas famosas celebradas
De don Pedro Torrellas,
Y en sus tristes querellas
Del femenino sexo delineadas
Dexó sus condiciones vivamente.
¡Tanto el dolor obliga
Al que las penas del olvido siente,
Que todos sus loores contradiga,
Y sus defectos y mancillas cuente!
¡Que pueden los desprecios y rigores
Hallar ponzoñas en las suaves flores!

Amador de los Ríos enseña que los *complantes, sparças* y *lahors*, poesías catalanas de Torrellas, se contienen en tres manuscritos de la Biblioteca Nacional de París y en un *Cancionero* de la Universidad de Zaragoza, en que se halla el *Desconort.* Dice Amador de los Ríos (*Historia de la literatura española*, t. VI, págs. 474 á 476): «Torrella, entregado á la pasión amorosa, de que dan testimonio casi todos sus versos; cuanto lee y escucha de los demás poetas le parece aludir á sus dolores, aumentando el rigor de los mismos: sus poemas hallan sin embargo consuelo, halagando aquel mismo tormento, y, como única esperanza de mitigarlo, convoca á todos los poetas que habían padecido ó padecían de amor, sin experimentar alivio en su congoja. Erudito, como los más, busca entre los trovadores provenzales y poetas franceses eficaces valedores. El patriotismo le lleva no obstante al parnaso catalán, mallorquín y valentino, para tomar de sus poetas frecuente ejemplo: el trato y familiar comercio con los de Aragón y Castilla le mueve á invocar su autoridad, asociándolos todos en aquella peregrina *visión*, clarísimo espejo de la situación intelectual de la corte de Alfonso V. – Y es de notar aquí que fuera de Juan de Mena y Macías, cuya celebridad había cundido en vario concepto á los extremos de la Península, todos los poetas castellanos que á Torrella se aparecen habían visitado el suelo aragonés, ó vivían á la sazón en su corte... Torrella escogía con tino singular aquellas estrofas ó canciones en que más propiamente se caracterizaban los trovadores por él conocidos... Ni los antiguos trovadores, ni los coetáneos, entre quienes da lugar á su amigo Francesch Farrer, alcanzan á mitigar con sus lamentos el dolor de Torrella, que pone fin á su *Desconort* demandando perdón á la Muerte, principio y fin de sus clamores.» Torrellas escribió también poesías castellanas. Una de ellas, contenida en el citado *Cancionero* de Zaragoza, y que tiene la forma de *requesta poética* en cierta lid de ingenio con el nombrado Farrer, Perot Johan y un D. Diego que escribe en romance castellano, es una sátira harto picante y aun obscena, que no carece de sal y que sobre todo manifiesta familiaridad con la lengua de Castilla; todas sus estrofas empiezan con una palabra latina. En castellano están igualmente varias *canciones* y *dezires* amorosos de Torrellas comprendidos en el *Cancionero general* de 1511 (fols. 94 y 95). En algunas de estas composiciones disputa con Suero de Ribera, que hubo de salir á la defensa de las mujeres; en otras canta sus amores á la manera del marqués de Santillana, y la más conocida de todas, la contestada por Ribera, es la que en dicho *Cancionero* figura con el epígrafe de *Coplas de maldecir de mujeres*, que en un códice de la Biblioteca Nacional de Madrid se titula *De las calidades de las donas.* En el códice de la Universidad de Zaragoza lleva el epígrafe de *Condición de las donas.* Con todas sus poesías castellanas abrió Torrellas el camino que muy luego siguieron otros muchos catalanes y valencianos, si bien en manos de Mosén Pedro el habla de Castilla no era tan fácil instrumento como la de Cataluña. En su *Condición de las donas* moteja á las mujeres de antojadizas, avarientas, disimuladas y aun hipócritas, asegurando que son de naturaleza de lobas en el escoger, de anguilas en el retener y de erizos en el rechazar, y observando que apetecen en secreto lo que en público menosprecian. «Cada sátira, escribe Amador, prosigue con la misma crueldad y dureza, no pareciendo sino que, maltratado Mosén Pere Torrella por alguna dama veleidosa, tomaba venganza en el bello sexo de aquella especial injuria; la última estrofa es, sin embargo, una excepción en favor de su amada, pues que no desvanece, por lo hiperbólica, el mal efecto de aquella incisiva filípica. Lo curioso de todo es ver en ésta y otras poesías de la misma edad cómo iba perdiendo la mujer aquel respetuoso prestigio y brillante auréola de que la rodeó la Edad Media; y respecto de Torrella, cómo se olvidaba, aun hecha la salvedad final, del singular rendimiento que revelan sus poesías amorosas, así catalanas como castellanas.»

– TORRELLAS (ANDRÉS): *Biog.* General colombiano. M. cerca de Caracas después de 1848. Era cura párroco del pueblo de Siquisique, cuando en 10 de mayo de 1813, con J. Reyes Vargas, Julián, Jerónimo y Ramón Torres, y D. L. Cordero, salió de Coro y empezó la lucha en favor del rey, llegando Torrellas á ser un verdadero brazo fuerte de los españoles y un implacable enemigo de los independientes en toda la campaña sostenida por Páez en el Llano, siendo tanto su celo en favor de España que fusiló patriotas prisioneros, uno de ellos el valeroso Antolín Mújica. Más tarde se hizo defensor de la República, y combatió á los españoles con el mismo entusiasmo é inteligencia que lo había hecho antes contra los patriotas. Unido al coronel J. T. Piñango (abril de 1822), persiguió al coronel español Juan Tello, á quien impuso respeto con sus tropas en Pedregal; pero Morales venció á los americanos en Davajuro (7 de julio), en donde cayó prisionero Piñango, y Torrellas salvó 100 hombres. Este último se unió al general L. de Clemente y á Soublette, el cual le nombró gobernador de la provincia de Coro á fines del año, y á tiempo que el general Latorre pasó de Capitán General á Puerto Rico y Morales le reemplazó en el mando del ejército (4 de agosto de 1822). Torrellas marchó en busca de dicho general enemigo, y en Casimagua ó Sabanarredonda le halló el día 5 de diciembre. Combatieron los dos todo el día, y Morales se retiró del campo. En seguida Torrellas juntó sus fuerzas con las del general Clemente en Carache, llevando ya 700 soldados, que se perdieron casi en la acción de Salina Rica, combatiendo en el ataque y defensa de Gibraltar (17 de abril de 1823). Torrellas (1.° de mayo), en Pecara, dispersó con seis compañeros á 150 enemigos, tomando el equipaje del jefe del batallón de Burgos, Antonio Gómez. Apoyó á Páez en su movimiento de separación de Venezuela en 1826, y poco después, sometido Páez á la obediencia de Bolívar, éste

ascendió á Torrellas á general del ejército colombiano.

TORRELLETAS: *Geog.* Lugar del ayunt. de Castellet, p. j. de Manresa, prov. de Barcelona; 219 habits. ‖ Caserío del ayunt. de Torrellas, p. j. de San Feliu de Llobregat, prov. de Barcelona; 65 habits.

TORREMANZANAS: *Geog.* V. con ayunt., á la que se hallan agregados varios caseríos y casas de labor, p. j. de Jijona, prov. de Alicante, dióc. de Valencia; 1666 habits. Sit. sobre una loma, á la izq. del riachuelo de la Torre. Terreno de monte y pedregoso; cereales, vino, aceite, almendra y frutas.

TORREMAYOR: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Mérida, prov. y dióc. de Badajoz; 608 habitantes. Sit. á la dra. del río Guadiana, cerca del f. c. de Madrid á Badajoz. Terreno llano; cereales, vino, aceite y hortalizas.

TORREMEDIANA: *Geog.* Lugar del ayunt. de Frechilla, p. j. de Almazán, prov. de Soria; 85 habits.

TORREMEJÍA: *Geog.* Lugar con ayunt., partido judicial de Mérida, prov. y dióc. de Badajoz; 499 habits. Sit. al S. de Mérida, con estación en el f. c. de Mérida á Sevilla, intermedia entre las de Calamonte y Almendralejo. Terreno llano; cereales, vino, aceite y garbanzos; cría de ganados. De este pueblo fué fundador y señor en la segunda mitad del siglo XV D. Diego García Torres y Mejía. D. Vicente Paredes dice que su nombre significa *Torre Maciza* ó *Torre con Mojinetes*, que son los frontones triangulares de los edifs. cubiertos á dos aguas. Por este pueblo pasa la antigua calzada romana.

TORREMENDO: *Geog.* Aldea del ayunt. y p. j. de Orihuela, prov. de Alicante; 124 habitantes.

TORREMENGA: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Jarandilla, prov. de Cáceres, dióc. de Plasencia; 299 habits. Sit. en una hondonada y entre cerros, en la falda de la sierra de Tormantos, cerca de Jaráiz y Pasarón. Terreno montuoso en gran parte; centeno, castaña, vino, aceite y hortalizas. Correspondió esta v. á los duques del Arco.

TORREMOCHA: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Montánchez, prov. de Cáceres, dióc. de Coria; 1910 habits. Sit. al N. de Montánchez, á orillas del Salor y cerca de la carretera de Mérida á Cáceres. Terreno desigual, con muchos cerros pequeños; cereales, vino, aceite, garbanzos, cáñamo y hortalizas; cría de ganados. ‖ Lugar con ayunt., p. j. de Torrelaguna, prov. y dióc. de Madrid; 149 habits. Sit. en terreno llano, á la dra. del río Jarama, donde se ven buenas huertas; cereales, vino, aceite, hortalizas y frutas. ‖ Lugar con ayunt., p. j. de Albarracín, prov. y dióc. de Teruel; 397 habits. Sit. á la dra. del río Cella ó Giloca, en la carretera de Calatayud á Teruel. Terreno llano; cereales, azafrán y hortalizas.

– TORREMOCHA DE ARRIBA: *Geog.* Caserío del ayunt. de Lugo de Bordón, p. j. de Castellote, prov. de Teruel; 88 habits.

– TORREMOCHA DE AYLLÓN: *Geog.* Lugar con ayunt., al que está agregado el lugar de Torraño, p. j. de Burgo de Osma, prov. de Soria, dióc. de Osma; 576 habits. Sit. cerca de Morcuera y Torraño, en terreno escabroso fertilizado por el río Pedro. Cereales, patatas y legumbres; cría de ganado.

– TORREMOCHA DE JADRAQUE: *Geog.* Lugar con ayunt., también llamado Torremocha de las Monjas, p. j. y dióc. de Sigüenza, prov. de Guadalajara; 168 habits. Sit. en un valle entre cerros, cerca de Palmaces. Cereales, vino y legumbres.

– TORREMOCHA DEL CAMPO: *Geog.* V. con ayunt., p. j. y dióc. de Sigüenza, prov. de Guadalajara; 278 habits. Sit. en una vega, en la carretera general de Madrid á Zaragoza y Jaca, cerca de Torresabiñán; cereales, patatas y legumbres.

– TORREMOCHA DEL PINAR: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Molina, prov. de Guadalajara, dióc. de Sigüenza: 359 habits. Sit. cerca de Torete y Ventosa. Terreno llano en parte; cereales y hortalizas; cría de ganados.

TORREMOCHUELA: *Geog.* Lugar con ayuntamiento, p. j. de Molina, prov. de Guadalajara, dióc. de Sigüenza; 208 habits. Sit. cerca de Pradilla. Terreno llano en parte; cereales, patatas y legumbres. ‖ Caserío del ayunt., p. j. y provincia de Murcia; 57 habits.

TORREMOLINOS: *Geog.* Lugar con ayunt., al que están agregados cinco caseríos, dos de los cuales, El Bulto y Chiriva, tienen más de 100 habits., p. j., prov. y dióc. de Málaga; 2394 habits. Sit. en la costa, al S.O. de Málaga, al E. y al pie de la sierra de Mijas, en la carretera de San Roque á Málaga. Maíz, caña de azúcar y hortalizas. El fondeadero de Torremolinos es muy concurrido por las embarcaciones que, navegando en demanda del Estrecho de Gibraltar, se encuentran contrariadas por ponientes frescos, con los cuales es muy trabajoso el montar la punta de Cala Burra, á causa de las frecuentes corrientes del O.S.O. que se experimentan sobre ella, y ofrece buen abrigo con vientos del O. al N.N.O. y aun con los del O.S.O., no siendo muy duros, á toda clase de buques. En Torremolinos puede hacerse aguada en un inmediato manantial, del cual se provee también el pueblo. Hay aduana marítima de cuarta clase.

TORREMONTALBO: *Geog.* V. con ayunt., al que se halla agregado el lugar de Somalo, p. j. y prov. de Logroño, dióc. de Calahorra; 114 habitantes. Sit. a la izq. del río Najerilla, no lejos del Ebro, en una hermosa vega y en la carretera de Melgar de Fernamental á Logroño. Terreno llano en parte; cereales, vino y legumbres.

TORREMUÑA: *Geog.* V. con ayunt., al que se halla agregada la aldea de Larriba, p. j. de Torrecilla en Cameros, prov. de Logroño, dióc. de Calahorra; 464 habits. Sit. al N. del monte Real, cerca de San Román. Terreno escabroso en lo general, bañado por arroyos que llevan sus aguas al río Leza; cereales y legumbres. En el término hay vestigios de dos aldeas destruídas.

TORRENCIAL: adj. Parecido al torrente.

TORRENS: *Geog.* Gran lago de la Australia del Sur, sit. al N. del Golfo de Spencer y al O. del Flinders Range. Tiene forma de media luna y su convexidad mira al E.; 200 kms. de largo de N. á S. por 40 de anchura máxima. Sólo tiene agua, que es salada, en ciertas épocas del año; en otras es una sucesión de charcas, pantanos y extensiones cubiertas de hierba. Fué descubierto por Eyre en 1839.

– TORRÉNS BOQUÉ (EDUARDO): *Biog.* Músico y compositor español. N. en La Selva (Tarragona). Dióse á conocer en la segunda mitad del presente siglo. A los cuatro años de edad tocaba ya el piano. Recibió su primera instrucción musical de su padre, organista en aquel tiempo. Habiendo éste enfermado, supo sustituirle Torréns durante un año, á la temprana edad de siete, en tan difícil cargo, y en el de profesor de Música del renombrado Colegio de Monjes de San Rafael. A los once años organizó una orquesta, que, bajo su dirección, recorrió siempre con buen éxito la comarca. Contaba apenas trece cuando se trasladó á Barcelona, ocupando con gran lucimiento la plaza de primer violín en el Teatro del Circo Barcelonés. Compuso á la sazón varias piezas, que fueron muy bien recibidas, y especialmente un *Stábat Máter*, del que sus paisanos conservan grato recuerdo, dando de él frecuentes audiciones. Más tarde tocó el piano con brillante aceptación en los cafés de Cuyás y de las Delicias. En 1873 pasó á Francia, para estudiar seriamente la Música. Terminada su educación hizo un viaje artístico en compañía del célebre violinista Robles, recorriendo el Brasil y las Repúblicas del Uruguay, Paraguay y Argentina. Al terminar esta campaña artística, que fué para los artistas una serie no interrumpida de ovaciones, resolvió establecerse en Montevideo, en donde alcanzó gran fama como pianista. Trasladóse más tarde á Buenos Aires, siendo numerosísimos los discípulos que tuvo en aquella capital, en la que fué reputado como uno de los mejores maestros; las principales corporaciones sudamericanas le honraron con el título de socio honorario, habiéndole distinguido, además, con varios diplomas y medallas. Su ópera *Gualtiero* se estrenó en 4 de agosto de 1883 en Buenos Aires, con inmenso éxito: publicaron extensos artículos en su elogio todos los periódicos de aquella capital, y muchas revistas teatrales de Francia é Italia insertaron correspondencias en las que se daba cuenta del estreno en los términos más lisonjeros.

TORRENT: *Geog.* Lugar con ayunt., al que está agregada la aldea de Torrentí, p. j. de La Bisbal, prov. y dióc. de Gerona; 293 habits. Sit. al pie de una sierra, en el f. c. de Palamós á Flassá, con estación intermedia entre las de Llofriu y San Clemente de Peralta. Terreno montuoso; vino, cereales y legumbres; elaboración del corcho.

– TORRENT DE FENOLLET: *Geog.* Lugar del ayunt. de Llanera, p. j. de Játiva, prov. de Valencia; 59 habits.

– TORRENT DEN CARABASSA (EL): *Geog.* Caserío del ayunt. de San Andrés de Palomar, partido judicial y prov. de Barcelona; 118 habits.

– TORRENT FONDO (EL): *Geog.* Caserío del ayunt. de San Lorenzo de Hortóns, p. j. de San Feliu del Llobregat, prov. de Barcelona; 80 habitantes.

TORRENTE (del lat. *torrens, torrĕntis*): m. Corriente ó avenida impetuosa de aguas que no es durable sino en tiempo de muchas lluvias y aguaceros.

> Despeñado un TORRENTE
> De un encumbrado cerro
> Caía en una peña
> Y atronaba el recinto con su estruendo.
>
> SAMANIEGO.

– TORRENTE: fig. Abundancia ó muchedumbre de cosas que concurren á un mismo tiempo.

> ... con más prudencia notó Nicolás Uzano el TORRENTE de aquella fortuna.
>
> SAAVEDRA FAJARDO.

> Este TORRENTE de injurias, en que rompiendo los diques de la moderación, se difundió la hiel de los ministros consultantes, ni viene del origen, ni se dirige al término que en ellas aparece.
>
> JOVELLANOS.

– TORRENTE DE VOZ: fig. Gran cantidad de voz fuerte y sonora.

– TORRENTE: *Geol.* Este curso de agua rápido, violento y generalmente transitorio, capaz de ejercer en los terrenos que atraviesa acciones mecánicas de una gran potencia, es uno de los agentes más poderosos en Geología dinámica.

Fórmanse los torrentes cuando á favor de la pendiente y de la disposición del terreno convergen las aguas superficiales constituyendo una masa considerable, pudiendo decirse que son cursos de agua temporales, transitorios, en los que aquélla se concentra á consecuencia de las grandes lluvias, adquiriendo en razón de su masa y de la pendiente del cauce una considerable fuerza viva; el rasgo característico de los torrentes es su facultad de reunir en un solo curso toda el agua caída en cierto tiempo en un espacio bastante grande, dependiendo esta facultad de la configuración del terreno, y dando origen á lo que se llama la cuenca ó centro de recepción.

El embudo ó cuenca del torrente es un circo más ó menos completo, por las pendientes del cual caen las aguas procedentes de lluvias; las paredes son á veces taludes casi verticales por los que se despeñan las cascadas, y de los que pueden citarse como ejemplo el famoso circo de Gavarnié en los Pirineos. Pero generalmente el embudo ó cuenca de recepción ha sido formado por la acción misma de las aguas pluviales, ayudadas de una parte por la pendiente, y favorecidas de otra por la constitución del terreno, y entonces ofrece todos los fenómenos de erosión que pueden producirse por efecto de las aguas. La rapidez con que se verifica la concentración de las aguas torrenciales es tal, que los viajeros que caminan en seco por el canal del torrente apenas tienen tiempo de salvarse del aluvión de las aguas retirándose por las paredes laterales; y en los países tropicales, como en Abisinia, el fenómeno es tan rápido que, hallándose el cielo completamente despejado, basta un minuto para que el valle desaparezca en una ancha y profunda capa de agua, que arrastra rocas, árboles y animales.

El canal de desagüe de los torrentes es lo que forma el lecho del torrente propiamente dicho; debe su origen á la existencia de estratos de rocas más ó menos duras que las del embudo ó cuenca, y donde las aguas han de abrirse un es-

trecho cauce; se halla caracterizado por una fuerte pendiente, una escasa anchura y lo escarpado de su paredes. Por estas circunstancias el canal de desagüe es la parte en que la acción mecánica del torrente adquiere más potencia; suponiendo, lo que ocurre ordinariamente, una pendiente de 0,5 m. por metro y una sección de 8 m. de ancha por 2 de alta, lo que da 12 de perímetro mojado, se puede calcular que la velocidad del agua llega á 14,28 m., ó sea la de los vientos fuertes; en estas condiciones un torrente arrastra en un segundo 228 metros cúbicos, es decir, bastante más que ríos de la importancia del Sena en París y del Guadiana en Badajoz. Como el lecho del canal no es regular ni en su perfil ni en su dirección, pues á cada instante se produce una cascada en la pendiente y un recodo en la marcha, las aguas actúan sobre sus paredes con extraordinaria fuerza; el aire mismo, puesto en movimiento en los estrechamientos del cauce, tiene una fuerte acción mecánica, pues se han visto puentes derruidos sin llegar á ellos la acción mecánica de las aguas. Tales esfuerzos provocan en las paredes numerosos hundimientos, que acaban por originar un verdadero río de cieno, el cual arrastra bloques y piedras de gran tamaño, que destruyen cuanto se opone á la acción de su corriente.

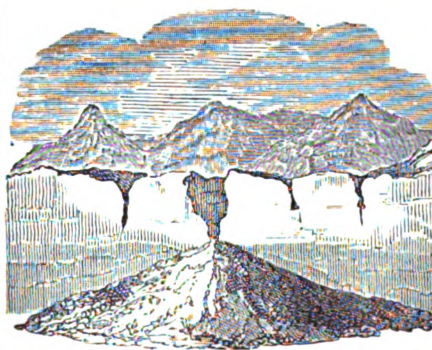
Unos curiosos fenómenos, debidos á la erosión de los torrentes, son los denominados *marmitas de gigantes*, estudiados principalmente en los cañones del río Colorado, en la América del Norte, y que se forman en el lecho de los torrentes, especialmente en las paredes estrechas donde la componente vertical es muy potente y el arremolinamiento de las aguas muy fácil de producir; su forma es aproximadamente la de un cilindro de 30 á 40 centímetros de diámetro y una altura cuatro veces mayor; su fondo, generalmente cóncavo, puede ser también anular y con una elevación en el centro, ocurriendo esto donde prepondera el movimiento giratorio y la fuerza centrífuga obliga á los cantos á rozar por las paredes. En ciertos valles torrenciales de la India, las *marmitas de gigantes*, horadadas en una roca basáltica compacta, alcanzan hasta 96 centímetros de diámetro y 1m,20 de altura, y también se atribuye su origen al movimiento giratorio del agua ayudado por los cantos y arenas que lleva en suspensión en la época de las crecidas.



Vista de la erosión en el San Juan, cuenca del Colorado (Newberry)

El canal de todo torrente termina generalmente en un valle, de una anchura suficiente para que la velocidad del agua se amortigüe inmediatamente, y entonces pierde la facultad de arrastrar materiales de algún volumen ó se depositan á la salida de la garganta ó torrente bajo una forma cónica ó embudada, constituyendo lo que se llama *cono de deyección*. Las dos primeras partes del torrente, cuenca de recepción y canal de transporte, son regiones de destrucción, y la tercera es una región de depósito y de construcción. Los conos de deyección ofrecen en general gran regularidad, como se observa en los valles del Ródano y del Adigio, donde presenta una pendiente de 2 á 8° por término medio, y Surell cita conos de los Altos Alpes que tienen 70 m. de altura por 3 000 de base, lo que da una inclinación de 2° 38'.

La disposición de los materiales en el cono de deyección es irregular por efecto de los cambios, que no dejan de producirse en un régimen tan variable como el de los torrentes; pero se observa, sin embargo, una estratificación de materiales en orden inverso al de su tamaño, pues los más gruesos quedan en la parte superior del cono en una pendiente media de 5 á 8 por 100, colocándose después los cantos de medio tamaño con inclinaciones hasta de 2,5 por 100, y viniendo por fin una zona de arenas y guijarros á constituir la base del cono; pero la falta de estabilidad es lo característico de las formaciones torrenciales, pues á una rápida crecida que deposita los materiales en el orden indicado sigue un régimen más tranquilo, en que el agua no arrastra más que arenas y cieno, que viene á colocarse sobre los elementos de gran tamaño de la formación anterior; el torrente cambia frecuentemente de lugar, destruyendo una parte de sus diques naturales, cuyos materiales, rodando sobre los flancos del talud, van á mezclarse con los elementos de más pequeño tamaño; por esto en los conos de deyección se presenta una estratificación esencialmente confusa, mezcla de capas de arena y de guijarros, en las que se intercalan fragmentos angulosos de rocas, que hacen dudar de la naturaleza torrencial del depósito si no se tiene en cuenta la forma regularmente cónica de la superficie y la ausencia de los cantos estriados que caracterizan las formaciones glaciales; sin embargo, como un cono de deyección no se produce más que al desembocar un torrente en un valle más ancho, mientras que un canchal glacial se deposita en todas las posiciones posibles, no es fácil confundir, unido á los datos anteriormente citados, las dos formaciones nombradas.



Torrente que deposita un montón de detritus en un valle (Geikie)

Aun considerado como origen de los ríos el torrente no es un organismo permanente y estable, pues es un verdadero instrumento de erosión y depósito temporales, tendiendo, por el trabajo que ejecuta, hacia un estado de equilibrio relativo, en que su acción destructora no se ejercerá más que dentro de límites muy restringidos. Pueden distinguirse, siguiendo al geólogo Surell, tres fases en la formación de los torrentes: la primera caracterizada por la creación de la curva del cauce, que, recta en la cuenca de recepción, se quiebra por primera vez á la entrada de la garganta, y posteriormente, en la unión del canal con el cono de deyección, el canal se profundiza y el cono se agranda, tendiendo ambos á formar un ángulo muy abierto; en la segunda fase la pendiente del cauce irregular que el torrente se ha formado hasta la superficie del cono, merced al depósito de los materiales transportados, llegando á ser tan débil que el curso del agua no puede arrastrar sedimentos, y entonces la curva es continua y cóncava hacia el cielo; la tercera fase caracterízase por la estabilidad: el torrente no socava más su cauce, pues su perfil vertical se ha fijado, sus paredes se cubren de vegetación, y hasta la cuenca de recepción se transforma á veces en un verdadero bosque, que no cambiará mientras las condiciones higrométricas del país no varíen.

Los *torrentes persistentes* son aquellos en que el curso del agua no se interrumpe, variando sólo según las estaciones, y son los que descienden de montañas cuyas cimas se hallan cubiertas de nieves; aunque también alcanzan crecidas violentas, su acción como instrumento de erosión y transporte es bastante menos intensa que en los torrentes intermitentes. Ordinariamente se reunen entre sí varios para formar ríos de curso rápido, como ocurre con el llamado Lys, constituído por rápidos que desciende del glaciar de Cabrioules.

Cuando un río torrencial desemboca en un lago da lugar á un cono de deyección sumergido, cuyos materiales, en vez de sedimentarse al aire libre siguiendo las divagaciones del torrente, se depositan en un líquido generalmente en depósito y que pone á cubierto la capa de sedimentos de formaciones ulteriores, resultando la co-

locación más regular que en los conos de deyección ordinaria. Al principio de la formación los cantos y los guijarros cubren la pendiente del lago en el sitio de la desembocadura del torrente, colocándose con una inclinación resultante de la acción del torrente y de las aguas del lago; pero luego, como la fuerza de la corriente se concentra en la dirección del eje, el cono sumergido forma delante del talud de los materiales, y en dicha dirección, un promontorio cónico capaz de conservar una inclinación mucho más fuerte que la de los conos que se forman al aire libre, por estar mejor asegurado en el agua el equilibrio de los cantos rodados; esta formación va creciendo por capas sucesivas, que se superponen con una inclinación hasta de 35°, alternando las capas de arenas y de guijarros, correspondiendo las de arena muy fina al estiaje normal y las de cantos á los períodos de grandes crecidas, quedando los bloques de algún tamaño en la superficie, porque la disminución de velocidad que experimenta la corriente al entrar en el lago imposibilita su arrastre. De este modo, á medida que el cono de deyección se prolonga, su superficie va quedando cubierta de cantos rodados, que aumentan el dominio de la tierra firme, y constituyen lo que el geólogo Desor ha llamado *deltas torrenciales*. Su rasgo característico es la superposición de una capa horizontal de cantos de gran tamaño á otras varias muy inclinadas de arena y grava. En la ribera de ciertos lagos, cuyo nivel desciende permanentemente, como los de Ginebra, Brienz y Lugano, se han encontrado formaciones de este tipo; así, en este último, del Dundelsbach, la capa horizontal de cantos tiene 3 m. de potencia y reposa sobre una serie de capas de 13 m. de espesor y 35° de inclinación, constituídas por arenas y gravas; á la terminación del cono la arena se halla en capas horizontales y de una pequeñez tal que constituye un verdadero cieno. Según Bravais y Martins, la pendiente de las capas que forman el delta torrencial del Aar, en el lago Brienz, es de 30° cerca de la cresta, de 20° á 200 m. y de 0° á 1100 m. Deltas semejantes á los descritos se forman bajo el mar cuando un torrente potente desemboca directamente en él, como ocurre con el de Var, cuyo caudal varía de 28 á 4 000 metros cúbicos por segundo.

–TORRENTE: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Julián de Cabanes, ayunt. de Abegondo, p. j. de Betanzos, prov. de la Coruña; 53 habitantes. ‖ Aldea de la parroquia de Santa María de Conjo, ayunt. de Conjo, p. j. de Santiago, prov. de la Coruña; 99 habits. ‖ Part. jud. de la prov. de Valencia. Comprende los ayunts. de Alacuás, Albaly, Beniparrell, Alcácer, Aldaya, Alfafar, Catarroja, Cuart de Poblet, Chirivella, Lugar Nuevo de la Corona, Manises, Masanasa, Picaña, Picasent, Sedaví, Silla y Torrente; 43 969 habits. Hállase al S.O. de la cap. de la prov. Hasta 1846 fué Catarroja la cab. del partido. ‖ V. con ayunt., cab. de p. j., prov. y diócesis de Valencia; 7 539 habits. Sit. á la dra. del barranco de su nombre ó de Chiva, en el f. c. de Valencia á Alberique, con estación intermedia entre las de Picaña y Picasent. Terreno llano en gran parte; cereales, vino, aceite, legumbres, hortalizas, naranjas y otras frutas; elaboración del esparto y palma; pipería; confección de puntillas por las mujeres, y fab. de aguardientes. Es población grande, con calles anchas y plazas regulares y algunos restos de construcciones arábigas.

–TORRENTE DE CINCA: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Fraga, prov. de Huesca, diócesis de Lérida; 1 355 habits. Sit. cerca de la orilla dra. del Cinca, al S. de Fraga y en los confines de Lérida. Terreno llano; cereales y legumbres.

–TORRENTE (MARIANO): *Biog.* Economista é historiador español. N. en Barbastro (Huesca) á 13 de octubre de 1792. M. en la Habana á 28 de julio de 1856. Cuando llevaba cinco años de estudios mayores fué sorprendido (1808) por la invasión francesa, y apreciadas sus condiciones intelectuales por el vizconde de Alincourt, intendente nombrado por Bonaparte para el reino de Aragón, le confió el despacho de asuntos importantes. Posteriormente, sir Roberto Kenedi, encargado de la hacienda del ejército inglés, aliado en dicha época con España, llamóle á su lado, quedando tan satisfecho del resultado de varios asuntos que le encomendó, que al ser derrotadas las huestes napoleónicas en 1814 le hizo proposiciones, que Torrente rehusó, para que éste se trasladará á Londres. Restituído Fernando VII al trono, le nombró primeramente cónsul español en Civitavecchia, y posteriormente se le trasladó con el mismo cargo á Liorna, hasta que, por razón de sus convicciones políticas, hizo renuncia (1823) de su destino, y trasladóse á la capital de la Gran Bretaña, donde trabó íntima amistad con Agustín Itúrbide, ex emperador mejicano. Su vida pública sufrió un eclipse de diez años, que desapareció con su nombramiento en 1833 para la Tesorería de Rentas de la Habana, concediéndole (1837) los honores de intendente de provincia y del ejército de Ultramar, la cruz de Isabel la Católica y el título de socio de la Academia de la Historia. En las legislaturas de 1841 y 1843 le eligieron sus paisanos para la diputación á Cortes, y, declarado cesante en el último de los años citados, fijó su residencia en la Habana, donde falleció. Escribió: *Historia de la revolución Hispano-americana* (Madrid, 1829, 3 t. en 4.°), con tres mapas y 15 planos de batallas; *Geografía Universal, física, política é histórica*, dedicada al duque de San Carlos (íd., 1827, 2 t. en fol.), con su atlas, destinada al uso de los diplomáticos, y en su tiempo única en España; *Biblioteca selecta de amena instrucción* (12 vols. en 16.°); *Revista general de la Economía política* (Habana, 1835; 3 tomos en 4.°); *Recreo literario, ó colección de novedades científicas, cuadros históricos, artículos de costumbres y misceláneas* (íd., 1837, 8 t. en 8.°); *Bosquejo económico político de la isla de Cuba* (Madrid, 1852, 2 t. en 4.°), al que precedió el *Proyecto económico para la isla de Cuba* (1838, en 4.°); *Gómez Arias* (3 t. en 8.°), novela histórica; *Juanito* (2 vols. en 8.°), obra premiada por la Sociedad Florentina con la encomiástica censura de «libro el más hermoso de lectura moral:» se han hecho de ella muchas ediciones en varios idiomas; *Manifiesto á los electores de la provincia de Huesca*, en 1841 (en 4.°); *Memoria sobre la esclavitud* (1841, en 4.°); *Cuestión sobre la esclavitud en la isla de Cuba* (Londres, 1853), en español é inglés; *Memoria sobre la emigración africana en la isla de Cuba*, y el *Conservador de Ambos Mundos*, periódico que empezó á publicarse en 1.° de enero de 1842.



Torreones de las murallas de Aigues Mortes

TORRENTERA (de *torrente*): f. Quebrada ó hendedura en tierra pendiente, causada por las avenidas de aguas llovedizas.

TORRENTES (Los): *Geog.* Casas de labor y ermitas del ayunt. y p. j. de Vélez Rubio, provincia de Almería; 86 habits.

TORRENTI: *Geog.* Aldea del ayunt. de Torrent, p. j. de La Bisbal, prov. de Gerona; 21 habits.

TORRENUEVA: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Valdepeñas, prov. y diócesis de Ciudad Real; 2 883 habits. Sit. al S. de Valdepeñas, al E. del Campo de Calatrava y á la dra. del río Jabalón. Terreno llano con algunas lomas; cereales, vino, aceite y hortalizas. Manantial de aguas minerales ferruginosas.

TORREÓN: m. aum. de TORRE.

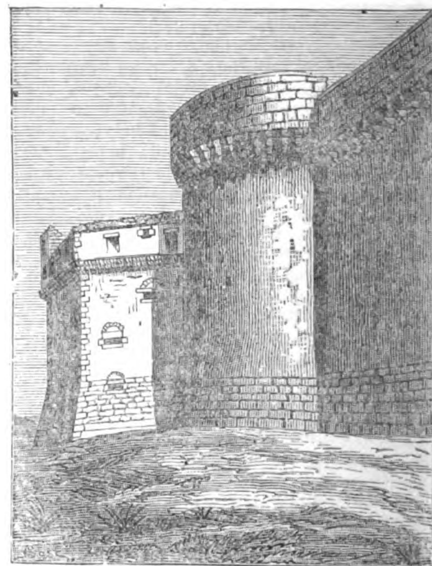
–TORREÓN: Torre grande, para defensa de una plaza ó castillo.

> Eligió (Narváez) para su persona el TORREÓN de en medio, donde se retiró con algunos capitanes y hasta cien hombres de su confidencia; etc.
>
> SOLÍS.

> ...; sólo es interrumpida (su forma) por tres albacaras ó TORREONES, mochos y redondos; etc.
>
> JOVELLANOS.

–TORREÓN: *Arq.* y *Const.* Se conocen dos clases de torreones que, si no difieren mucho por sí mismos, sí por el objeto que llenan; unas veces es una torre pequeña que sale del lienzo ó del ángulo de un edificio, á partir de cierta altura, volando por delante de él y elevándose á mayor altura que el resto, y en otras ocasiones parte del suelo, pero unido en igual forma al resto del edificio, del que forma sólo un accidente, más bien arquitectónico que de necesidad; es de ordinario de sección circular no completa, y cuando parte del suelo y tiene ya ciertas dimensiones se llama *rotonda* (véase esta palabra). Generalmente en los torreones de la segunda clase se instalan cómodas habitaciones, cuyas vistas, si el torreón está bien situado, son sumamente agradables; se colocan, ó en el centro de un lienzo del muro ó dos, uno á cada lado de la puerta de entrada. Los torreones de esta clase son frecuentes en las puertas de las antiguas murallas de las poblaciones, y tenían por objeto defender aquéllas, para lo cual estaban cuajados de aspilleras ó estrechas ventanas verticales para poder dirigir los fuegos al exterior de la puerta y en toda la circunferencia del torreón, y se hallaban coronados de dentellones, como el resto de la muralla.

En cuanto á los torreones de la primera clase, son una fuerte construcción voladiza sobre la muralla; van sostenidos por trompas cónicas (V. TROMPA), y se colocan en toda la muralla, á distancias tales, que se puedan cruzar los proyectiles, piedras y dardos en lo antiguo, balas y



Torreón

metralla en tiempos modernos, á fin de que estos cuerpos avanzados impidan llegar á los sitiadores á la muralla misma, que defienden contra un asalto.

Tanto unos como otros torreones hacen el oficio además de verdaderas torres de Belvedere, de las

que hemos hablado en otro artículo (V. Torre), es decir, que sirven de punto de observación ó atalaya.

Los torreones pueden estar en cierto modo aislados del interior, con el que sólo tienen una puerta de comunicación sumamente fuerte, y que puede cerrarse interior y exteriormente al torreón, y en este caso, para subir á los diferentes pisos, se eleva una escalera de caracol en el centro del torreón, ó hallarse todos sus pisos en comunicación con el resto del edificio, lo que es más cómodo, porque entonces la escalera no ocupa el espacio destinado al torreón, espacio siempre reducido.

Las catedrales románicas tienen generalmente varios torreones, pues en aquellos tiempos la Iglesia tenía que defenderse de los ataques continuos de los piratas berberiscos y sarracenos, siendo por demás notables los que tiene la catedral vieja de Salamanca, que la embellecen notablemente, dándola un carácter especial y típico de la época en que aquélla se construyó; también, aunque de otro género, son notabilísimos los de la vieja muralla de la ciudad de Avila, que se conserva en muy buen estado á pesar de su respetable antigüedad, pudiendo citarse otros muchos ejemplares en España y en el extranjero de esta clase de construcciones.

TORREORGAZ: *Geog.* V. con ayunt., p. j. y prov. de Cáceres, dióc. de Coria; 1209 habitantes. Sit. al S.O. de Cáceres, cerca y la derecha del río Salor. Terreno desigual, con cerros y hondonadas; cereales y legumbres: cría de ganado.

TORRE-PACHECO: *Geog.* V. con ayunt., al que están agregados 136 caseríos, p. j., prov. y dióc. de Murcia; 8074 habits. el ayunt. y 494 la v. Sit. al N. de Cartagena, en la campiña que se extiende hasta el Mar Menor. Pasa por el término de este ayunt. el f.c. de Madrid á Cartagena, con estaciones en Balsicas y Pacheco. Terreno llano y muy escaso de aguas; cebada, vino, almendra y legumbres.

TORREPADRE: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Lerma, prov. y dióc. de Burgos; 388 habitantes. Sit. cerca del río Arlanza. Terreno llano; cereales, vino, cáñamo y legumbres.

TORREPALMA (Alfonso, *conde de*): *Biog.* V. Verdugo y Castilla (Alfonso).

TORRE-PEDRO: *Geog.* Aldea del ayunt. de Molinicos, p. j. de Yeste, prov. de Albacete; 124 habits.

TORREPEROGIL: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Ubeda, prov. y dióc. de Jaén; 5671 habitantes. Sit. al E. de Ubeda, cerca y al N. del río Guadalquivir, en la carretera de Jaén á Albacete. Terreno montuoso, pues corresponde á la loma de Ubeda; cereales, aceite y legumbres; cría de ganados.

TORREQUEBRADILLA: *Geog.* V. con ayuntamiento, p. j. de Mancha Real, prov. y dióc. de Jaén: 285 habits. Sit. cerca de la orilla izquierda del río Guadalquivir y no lejos de Villargordo. Terreno llano en parte; cereales, garbanzos y aceite.

TORREQUEMADA: *Geog.* Lugar con ayuntamiento, p. j. y prov. de Cáceres, dióc. de Coria; 1153 habits. Sit. al S. de Malpartida de Cáceres, muy cerca de Torreorgaz, en terreno llano, con algunos cerros, bañado por el río Salor. Cereales.

TORRERO: m. Labrador ó colono que cuida de las torres y granjas.

– Torrero: El que tiene á su cargo alguna de las torres que sirven de atalayas en las costas del mar.

– Torrero: Tres clases distintas de funcionarios se conocen con este mismo nombre, que son: los *torreros de costa*, los *torreros de telégrafos* y los *torreros de faros*.

Los torreros de costa forman un cuerpo que se restableció por Real orden de 4 de octubre de 1851, con organización militar; llámanse también sus individuos *carabineros torreros*, se hallan sujetos á la Ordenanza del cuerpo de carabineros, y su servicio es la vigilancia de las costas y persecución del contrabando.

Los torreros de telégrafos, nombrados para el servicio de los telégrafos ópticos, desaparecieron al establecerse la telegrafía eléctrica.

En cuanto á los torreros de faros, son unos empleados técnicos que sirven á las órdenes de los ingenieros de Caminos, Canales y Puertos para hacer el servicio de faros. En 21 de mayo de 1851 se aprobó de Real orden el Reglamento para la organización del cuerpo y servicio al mismo encomendado, disponiéndose en 5 de junio siguiente el uniforme que debían usar, y con la misma fecha se les concedió el uso de armamento. En 23 de noviembre de 1872 se reglamentó la manera de cubrir las vacantes que en el cuerpo ocurrieran, y en 30 de abril de 1873 se aprobó el nuevo Reglamento, hoy vigente en su casi totalidad; las clases que hoy comprende, según Real decreto de 3 de febrero de 1882, son: las de torreros mayores, primeros, segundos y terceros, con sueldos de 2500, 2000, 1500 y 1000 pesetas respectivamente. El ingreso se hace por la última clase, debiendo hallarse comprendidos los aspirantes entre los veintiuno y los treinta años de edad, no tener defecto físico, saber leer, escribir, sumar, restar, multiplicar y dividir, y el sistema métrico decimal, todo á satisfacción del ingeniero jefe de la provincia, ó acreditándolo por certificación, y además sufrir un examen, mediante convocatoria, en la que se fijará el programa que ha de regir, componiendo el tribunal: el ingeniero jefe de la provincia como presidente, un ingeniero encargado del servicio marítimo y un ayudante que desempeñe el servicio de faros como secretario; como este examen ha de versar en parte sobre conocimientos que sólo pueden adquirirse en los faros, para que los que aspiran á la oposición puedan tener la instrucción necesaria en esta parte esencialmente práctica, los ingenieros jefes de las provincias marítimas pueden autorizar, á todo el que lo solicite, que asista á los faros que al efecto designe el mismo, sujetándose los alumnos á las instrucciones que se dicten al efecto. Los torreros tienen obligación de encender las luces, vigilar el alumbrado durante la noche, cuidar de la limpieza y conservación de los aparatos y demás efectos del servicio, así como del mueblaje, edificios, explanadas, huertos y demás accesorios; recoger los datos meteorológicos y llevar los registros de los mismos con arreglo á las órdenes é instrucciones que les comunique el ingeniero, su jefe inmediato. En cuanto se apaga la luz por la mañana, comienzan los preparativos de alumbrado para la noche siguiente. Dar cuerda á la lámpara en su caso y retener el peso motor; dar cuerda á la máquina, si es giratorio el faro, reteniendo la rueda del cilindro y desengranando después las ruedas cónicas para evitar todo choque, bajar ó correr las cortinas de la linterna, quitar la chimenea de la luz y su registro, despabilar con arreglo á lo que previene una instrucción especial, limpiar el interior del mechero y la lámpara según dispone aquélla, vaciar el depósito de aceite y limpiarle, limpiar ó decantar por el conducto del mechero y el orificio que tienen las lámparas de Lepante, llenar el depósito con aceite filtrado el día anterior, limpiar la chimenea y su registro, que se tendrán dispuestos para colocarlos al encender, limpiar el mecanismo del aparato, si le hubiere con arreglo á instrucción, centrar y nivelar la lámpara comprobando su situación en la forma que la instrucción tantas veces citada señala, limpiar la linterna interior y exteriormente, así como las lentes y espejos, los tejuelos de la máquina de rotación cuando la hay, las plataformas en que giran, y en general todo el aparato, debiendo quedar terminadas por completo todas estas operaciones dos horas después de haber salido el Sol; después se filtra el aceite que debe quedar por la noche de reserva para que sirva al día siguiente. En el caso en que el fanal es de gas ó de luz Drumond ó eléctrica, estas operaciones sufren las modificaciones consiguientes á la clase de alumbrado. Otras muchas disposiciones versan sobre el mismo asunto; pero como ya no son de carácter más ó menos técnico, sino económico y administrativo, las omitimos, pues no juzgamos propia de la presente obra la copia ó detallada relación de todas las instrucciones, bastando con lo que hemos dicho hasta aquí para que se comprenda cuánto importa tener un personal práctico y entendido en operaciones de las que depende en ocasiones la vida de muchas personas y el capital que representa siempre un barco, por pequeño que se le quiera suponer, pues al torrero se fía en rigor la exactitud en las señales del faro.

TORREROYA: *Geog.* Castilto arruinado de la prov. de Navarra en el p. j. de Tudela. Hoy su término es una dehesa. Se cree que perteneció á los Templarios, y allí tuvieron una entrevista los reyes Juan II de Navarra y su hijo Fernando *el Católico*, y se firmó la concordia de 1476 entre Mosén Pierres de Peralta, condestable de Navarra, y D. Luis de Beaumont, conde de Nerín, jefe el primero del bando agramontés y el segundo del beamontés.

TORRES: *Geog.* Lugar del ayunt. de Junta de la Cerca, p. j. de Villarcayo, prov. de Burgos; 139 habits. ‖ V. con ayunt., p. j. de Mancha Real, prov. y dióc. de Jaén; 3212 habits. Sit. en la falda N. de la sierra Mágina, al S.E. de Mancha Real. Terreno montuoso bañado por arroyos que van á formar el riachuelo Gil, afl. del Guadalquivir; cereales y garbanzos; cría de ganados. En tiempo de avenidas los arroyos que bajan de la citada sierra suelen causar grandes daños, como sucedió en 1.° de octubre de 1843, en que las aguas destruyeron 20 edifs., pereciendo 55 personas. ‖ Lugar del ayunt. de Alás, p. j. de Seo de Urgel, prov. de Lérida; 41 habits. ‖ V. con ayuntamiento, p. j. de Alcalá de Henares, prov. y diócesis de Madrid; 812 habits. Sit. en terreno llano, entre los términos de Alcalá, Pozuelo del Rey, Valverde y Loeches. Cereales, vino, aceite y legumbres. Aguas minerales sulfatadas magnésicas, variedad ferruginosa. Brotan á 40° 24′ de latitud N., 0° 20′ de long. oriental del meridiano de Madrid, y á la altura aproximada de 600 metros sobre el mar. Se va al balneario por el ferrocarril á Torrejón de Ardoz, y de allí á Torres en coche. El manantial nace á 12° c. Las aguas son claras, transparentes, incoloras, de sabor soso y algo estíptico; desprenden algunas burbujas. Se usaron estas aguas en las dispepsias, gastralgias, infartos de las vísceras abdominales, clorosis, varias dermatosis y en algunas enfermedades de la matriz. Ya no existe balneario, y por tanto ha desaparecido el establecimiento de la lista en que figuran los de categoría oficial. La temporada oficial era de 15 de junio á 30 de septiembre. ‖ Caserío del ayunt., p. j. y prov. de Málaga; 68 habitantes. ‖ Caserío del ayunt. y p. j. de Caravaca, prov. de Murcia; 74 habits. ‖ V. con ayunt., partido judicial de Estella, prov. de Navarra, diócesis de Pamplona; 378 habits. Sit. en la carretera de Logroño á Pamplona y Roncesvalles, junto á San Sol. Terreno llano en parte; cereales, vino, aceite, hortalizas y legumbres. ‖ Lugar del ayuntamiento de Elorz, p. j. de Aoiz, prov. de Navarra; 119 habits. ‖ Lugar del ayunt. y p. j. de Torrelavega, prov. de Santander; 461 habits. Tiene estación en el f. c. de Santander á Cabezón de la Sal, intermedia entre las de Torrelavega y Puente San Miguel. ‖ Lugar con ayunt., p. j. de Albarracín, prov. y dióc. de Teruel; 477 habits. Sit. á la izq. del Guadalaviar, cerca de Calomarde. Terreno montuoso; cereales y hortalizas; ferrerías. ‖ Lugar con ayunt., p. j., prov. y dióc. de Zamora; 505 habits. Sit. en un llano, cerca de Cerecinos del Carrizal, apellido que también se da á este lugar. Cereales, vinos y hortalizas; cría de ganados. ‖ Aldea del ayunt. y p. j. de Calatayud, prov. de Zaragoza; 244 habits. ‖ V. San Jorge de Torres.

– Torres: *Geog.* Islas del Archip. de las Nuevas Hébridas, Melanesia, Oceanía, las más septentrionales de las Bancks, que son á su vez el grupo septentrional del archip. Forman una cadena de cinco islas, orientadas de N.O. á S.E., cuya superficie total es de 132 kms.², con 2500 habits. próximamente. Comprenden: las islas del Norte ó Hiu (57 kms.²), las del Centro ó Tegua (36 con la isleta de Metoma al N.), de la Selle (17) y del Sur ó Toga (22). Están separadas unas de otras por estrechos canales. ‖ Estrecho entre la Australia y la Nueva Guinea, Oceanía, y por el cual comunican el Océano Pacífico y el Indico. Debe su nombre al navegante español Luis Váez de Torres, que lo descubrió en 1606. Tiene 150 kms. en el paraje más angosto, ó sea desde el Cabo de York, extremidad N.E. del Continente Australiano, hasta la costa meridional de la Nueva Guinea, á la altura de la isla Saibai. Es muy peligroso por los innumerables arrecifes de coral que hay en sus aguas.

– Torres (Las): *Geog.* Caserío del ayunt. de Binisalem, p. j. de Inca, prov. de Baleares; 61 habits. ‖ Caserío del ayunt. de San Pedro de Ribas, p. j. de Villanueva y Geltrú, prov. de Barcelona; 52 habits. ‖ Aldea de la parroquia de San

Verísimo de Oza, ayunt. y p. j. de Carballo, provincia de la Coruña; 129 habits. ‖ Aldea del ayuntamiento de Aña, p. j. de Balaguer, prov. de Lérida; 20 habits. ‖ Lugar con ayunt., p. j., prov. y dióc. de Salamanca; 241 habits. Sit. cerca de Pelagarcía y Arapiles. Terreno ondulado; cereales, algarrobas y legumbres.

– TORRES (LOS): *Geog.* Cortijos del ayunt. de Beria, p. j. de Berja, prov. de Almería; 113 habitantes. ‖ Barrio del ayunt. de Casas de los Pinos, p. j. de San Clemente, prov. de Córdoba; 32 habitantes. ‖ Caserío del ayunt. de Fuente-Álamo, p. j. de Cartagena, prov. de Murcia; 81 habits.

– TORRES DE ABAJO: *Geog.* Lugar del ayuntamiento de Valle de Hoz de Arriba, p. j. de Sedano, prov. de Burgos; 111 habits.

– TORRES DE ALBÁNCHEZ: *Geog.* V. con ayuntamiento al que se hallan agregadas varias cortijadas y casas de labor, p. j. de Orcera, prov. y dióc. de Jaén; 1228 habits. Sit. al N. de Orcera, de la prov. de Albacete y de la sierra de Alcaraz. Terreno montuoso; cereales, vino y garbanzos.

– TORRES DE ALCANADRE: *Geog.* Lugar con ayunt., al que está agregado el lugar de Lacuadrada, p. j. de Sariñena, prov. de Huesca, dióc. de Lérida; 489 habits. Sit. cerca de Pertusa y del río Alcanadre. Terreno llano; cereales, vino y patatas.

– TORRES DE ALISTE (LAS): *Geog.* Lugar del ayunt. de Mahide, p. j. de Alcañices, prov. de Zamora; 225 habits.

– TORRES DE ARRIBA: *Geog.* Lugar del ayuntamiento de Valle de Hoz de Arriba, prov. de Burgos; 71 habits.

– TORRES DE BARBUÉS: *Geog.* Lugar del ayuntamiento de Barbués, p. j. y prov. de Huesca; 169 habits.

– TORRES DE BERRELLÉN: *Geog.* V. con ayuntamiento, p. j., prov. y dióc. de Zaragoza; 1089 habits. Sit. á la dra. del río Jalón, cerca de la confl. de éste con el Ebro y del f. c. de Miranda de Ebro á Zaragoza. Los vecinos de esta v. utilizan la inmediata estación de La Joyosa. Terreno llano; cereales y hortalizas; antigua mina de sal.

– TORRES DE ESPIOCA: *Geog.* Caserío del ayuntamiento de Picasent, p. j. de Torrente, prov. de Valencia; 51 habits.

– TORRES DEL OBISPO: *Geog.* Lugar con ayuntamiento, p. j. de Benabarre, prov. y dióc. de Huesca; 577 habits. Sit. cerca de Pueyo y Jusén. Terreno llano en su mayor parte; cereales, vino, aceite, almendra cañamo y hortalizas; fab. de aguardientes y guitarras.

– TORRES DE MONTES: *Geog.* Lugar con ayuntamiento, p. j., prov. y dióc. de Huesca; 448 habits. Sit. cerca del río Alcanadre y de Verillas. Terreno ondulado; cereales, vino, aceite y legumbres.

– TORRES DE SEGRE: *Geog.* V. con ayuntamiento, p. j., prov. y dióc. de Lérida; 1614 habitantes. Sit. al S. de Lérida, á la izq. del río Segre y en el Canal de Urgel. Terreno llano; cereales, vino, aceite, cañamo, hortalizas y frutas.

– TORRES NOVAS: *Geog.* V. cap. de concejo y comarca, dist. de Santarem, Extremadura, Portugal, sit. á orilla del Almonda, al N. de Santarem, con estación en el f. c. del Sur, entre Matto de Miranda y el Entroncamento; 8300 habitantes. Tranvía de vapor desde la estación á la villa. Términos muy abundantes en olivos; molinos de aceite é hilados y tejidos de algodón. Antiguamente se llamó Cardigo.

– TORRES VEDRAS: *Geog.* V. cap. de concejo y comarca, dist. de Lisboa, Extremadura, Portugal, sit. al N. de Lisboa, no lejos de la costa y en la orilla izq. del Sizandro; 5000 habits. Ferrocarril de Lisboa á Figueira da Foz. Vinos tintos y aguas termales salinas. Restos de un acueducto y de antiguas fortificaciones. Torres Vedras es célebre en la historia militar moderna por las famosas líneas á que dió nombre, serie de fortificaciones levantadas en 1810 por Wéllington para cerrar el paso de los franceses hacia Lisboa. Según las describe el general Gómez de Arteche en su *Geografía Militar*, las líneas de Torres Vedras consistían en tres grandes líneas de fortificación de más de 90 kms. de desarrollo y capaces de 600 piezas de artillería, de las que muchas podían moverse fácilmente de un punto á otro según las diferentes maniobras del ejército. La primera y más extensa estaba formada por escarpes inaccesibles bañados en su pie por el Arruda y coronados por baterías, así como lo estaban las eminencias por fuertes armados con muchas piezas, los cuales se flanqueaban mutuamente ó cubrían la carretera, y las gargantas obstruídas además con barricadas y reductos formidables. En la meseta de Sobral, punto el más vulnerable por su configuración y dominaciones, se construyó una ciudadela que exigía para su conquista un sitio en regla. En la vertiente opuesta al mar se escarparon á pico las laderas del Sizandro como se había hecho con las del Arruda y se coronaron de fuertes los puntos culminantes, sirviendo también de foso el río, en el que se practicaron presas para mantener las aguas á un nivel alto. Al S. de esta línea, cuya extensión era de unos 50 á 60 kms., y á unos 16 ó 18 kms. de ella, se encontraba la segunda, de unos 44 de desarrollo desde la orilla del Tajo á las cimas de Mafra y Montachique, y después de un descenso rápido al Océano hasta el fuerte de San Lorenzo junto al Cabo de Arrendida. Estaba cubierta igualmente de fuertes, y se obstruyó el paso de Bucellas, desfiladero por el que corre el Sacarem, con toda clase de obstáculos y artificios. La tercera línea, dice un historiador inglés, destinada á cubrir un embarco forzoso, circuía un campo atrincherado cuyo objeto era proteger el embarco con muy pocas tropas si el mal tiempo lo hacía diferir. Este último campo encerraba el fuerte de San Julián, cuyas altas murallas y profundos fosos no permitían la escalada: este fuerte estaba armado de tal manera, que una retaguardia podía defenderse en él y proteger al ejército.

Los franceses, que ignoraron la existencia de estas líneas hasta su llegada á Coimbra, y su fortaleza hasta que las examinaron en un escrupuloso reconocimiento que duró muchos días, se convencieron de que eran inexpugnables aquellos escarpes y sus reductos, cerrados en su mayor parte por todas partes y armados con piezas de grueso calibre. Así que, después de algunos combates sin otro objeto que el de establecerse Junot en la meseta de Sobral, desistieron de acometer las líneas y establecieron una especie de bloqueo en expectativa de grandes refuerzos de tropas y material de sitio, sin los cuales no era posible conseguir nada. La situación del ejército, dice Fririon, era cada día más crítica; se encontraba aislado en los últimos confines de Portugal, teniendo al frente una barrera inaccesible y detrás un vasto desierto cuyo territorio sólo pisaban bandas enemigas. Ningún cuerpo francés pensaba en acudir á su ayuda; el conde d'Erlón estaba todavía en Salamanca, y el duque de Trevisa no había pasado aún el Guadiana para trasladarse al Alemtejo. Massena no desconfió, sin embargo, de su fortuna. Habiendo llegado hasta Lisboa sin haber podido alcanzar á su enemigo, tardó mucho en decidirse á elegir á retaguardia posiciones más ventajosas. Costaba mucho á aquel hombre de guerra enérgico el retroceder por la primera vez. Su ejército era débil por el número, débil por sus posiciones ante el enemigo; el atractivo de la victoria, de una victoria fácil, debía arrastrar á Wéllington fuera de sus líneas; toda la esperanza del vencedor de Zurich estaba en aquella resolución; poco le importaba la multitud de los soldados que tenía cara á cara; una vez fuera su adversario, tenía él por su parte la experiencia del campo de batalla y las primeras tropas del mundo... Pero su esperanza le fué engañosa: el general inglés había calculado fríamente que el hambre es un enemigo que mina y destruye los mejores ejércitos... El hambre debía alejar á los franceses y no hacer perder á Inglaterra sino muy pocos soldados. Tuvo, pues, Massena, que retroceder, y eligió en la dra. del Tajo posiciones en que pudiera mantener sus tropas, sostener el bloqueo que se había propuesto y esperar refuerzos y órdenes de Napolón.

– TORRES (BARTOLOMÉ): *Biog.* Prelado español, á quien otros llaman *Bartolomé de la Torre.* N. en Revilla-Vallejera (Burgos) á fines del siglo XV ó principios del XVI. M. en las Palmas (Gran Canaria) en 1568. Descendía de familia hidalga. Estudió Teología hasta el Doctorado, y alcanzó reputación de sabio en dicha Facultad, á la que se dedicó con asiduidad durante toda su vida. Educado en el Colegio Mayor de San Salvador de Oviedo, de la Universidad de Salamanca, allí alcanzó una clase de Filosofía, y después otra de Scoto, que desempeñó muchos años. Por los de 1543 obtuvo el nombramiento de canónigo de Sigüenza y catedrático de Prima de Santo Tomás en aquella memorable Universidad. Conservó este cargo cerca de veinte años. Su fama de teólogo hizo que figurase entre los que acompañaron en 1554 al rey Felipe II, cuando éste pasó á Inglaterra á casarse con la reina María Tudor, y restablecer el catolicismo, maltrecho á la sazón por recientes acontecimientos políticos. Vacante el obispado de Canarias por promoción de Diego de Deza á Coria, fué presentado para esta sede, de la cual dicen que se posesionó en 1563. No obstante, en la licencia del Consejo que se inserta en la obra que más abajo se cita, dada en Madrid á 1.° de febrero de 1566, se dice: «...Vos, el Doctor Torres, Cathedrático de Theología en la Universidad de Sigüença...;» en el privilegio, datado en el Escorial á 26 de marzo de 1567, es donde se lee: «...vos, el reuerendo in Christo padre don Bartholomé de Torres, Obispo de Canarias, del nuestro Consejo...» Así, pues, aun suponiendo que la demanda de la licencia fuera del año de 1565, no puede llevarse más atrás la fecha de la promoción del doctor Torres á Canarias. Allí murió el obispo. Recibió sepultura en la catedral. Fué objeto de veneración por su honestísima conducta, vida impecable y gran piedad y ciencia. Alventos enseña que en la recepción del Colegio de Oviedo estaba anotada esta cláusula: «Murió año de 1568 con opinión de gran piedad y santidad, y su vida será siempre exemplar de Prelados.» Escribió Torres: *Commentaria in decem et septem quæstiones primæ partis sancti Thomæ de ineffabili Trinitatis mysterio, vbi dispulantur triginta tres distinctiones primi Magistri sententiarum* (Alcalá de Henares, 1567, en fol.; Venecia, en año que ignoramos; y Burgos, íd., en 4.°). Dejó el resto de la primera parte de esta obra en disposición de poderse dar á la prensa, pero aún está inédita.

– TORRES (GASPAR DE): *Biog.* Gobernador general de la isla de Cuba. Vivía en la segunda mitad del siglo XVI. Usó el título de Licenciado. Tuvo el mando de dicha isla desde enero de 1580 hasta mayo de 1581. Fué un hombre corrompido, al decir de algunos historiadores. Durante su gobierno, en el que sucedió al capitán Francisco Carreño, se renovaron los insultos de los piratas en las Antillas, por lo que destinó el rey dos galeras al puerto de la Habana. En el mismo tiempo nació la *sisa de la piragua*, que se impuso sobre ganados, piedras de tabaco y molinos, para costear las piraguas, lanchas ó guardacostas, que habían de alejar á los piratas. «El vecindario de la Habana, escribe José Antonio Valdés, se aumentó de manera que de catorce á diez y seis mil almas, que acaso entonces habitarían la isla, la mayor parte se hallaban en la Habana y sus inmediaciones: donde ya se empezaban á dedicar á las siembras de tabaco y caña, con el auxilio personal de los negros á falta de indios.» Nada más sabemos de la vida de Torres.

– TORRES (DIEGO DE): *Biog.* Escritor español. N. en Amusco (Palencia). M. antes de 1585. Durante más de diez años residió en el Norte de África, defendiendo allí los intereses de Juan III, rey de Portugal desde 1521 hasta 1557. Consignó por escrito las cosas por él observadas en aquellos países, resultando de su trabajo una obra que su viuda, Isabel Quijada, dió á las prensas con título de *Relación del origen y suceso de los Xarifes, y del estado de los Reinos de Marruecos, Fez, Tarudante y los demás que tienen usurpados* (Sevilla, 1585, en 4.°). Esta *Relación* es hoy libro muy raro. Se tradujo al francés, y en esta lengua se publicó con la *Historia de Africa*, de Luis del Mármol (París, 1667, en 4.°). Nicolás Antonio sospecha que este Diego Torres es también el autor de la *Historia del martirio de Fray Martín de Espoleto, de la Orden de San Francisco*, editada en francés é ilustrada (1636) por Roberto Regnaud. Por la *Relación* citada más arriba, el nombre de Diego de Torres figura en el *Catálogo de autoridades de la lengua* publicado por la Academia Española.

– TORRES (LUIS DE): *Biog.* Religioso y escritor español. M. en Roma en 1590 ó 1592. Ignoramos el fundamento de los que le suponen hijo de la provincia de Burgos. Es lo cierto que en la ciudad de este nombre profesó Torres en el monasterio de San Pablo, de la Orden de Santo

Domingo. Fué lector de Teología, ciencia que enseñó en dicha capital, y Fray Alonso Fernández le llama egregio sacerdote, teólogo erudito y monje ejemplar por sus costumbres. Marchó á Roma en 1589 para asistir al Capítulo general de su Orden celebrado en aquel año, y parece que falleció allí en 1590 según el mencionado Fernández, no antes de 1592 en opinión de Juan Marieta. A Roma llevó manuscritas sus *Declamationes* con ánimo de imprimir las dedicadas al cardenal Miguel Bonello; pero como le sorprendiera la muerte sin haberlo realizado, visto el mérito de la obra, se hizo la edición póstuma que más abajo se cita, con dedicatoria al cardenal ya nombrado. Escribió Torres: *Veyntiqvatro Discursos sobre los peccados de la lengua: y cómo se distinguen, y de la gravedad de cada vno de ellos* (Burgos, 1590, en 4.º y Barcelona, 1607), dedicados á Cristóbal de Vela y Acuña, arzobispo de Burgos; esta obra, traducida al latín, lo fué al italiano por Hércules Bentiglovio ó Bentivolia (Roma, 1592, en 8.º). – *Declamationes IV in Antiphonam Salue regina* (Roma, 1592, en 8.º).

– **Torres** (**Luis**): *Biog.* V. **Váez de Torres** (**Luis**).

– **Torres** (**Juan de**): *Biog.* Religioso y escritor español. M., ya anciano, en 1599. Ingresó en la Compañía de Jesús, que le confió varios cargos, y en Africa prestó buenos servicios ayudando á la redención de cautivos. Escribió y dió á las prensas la *Filosofía Moral de Príncipes para su buena crianza y gobierno: y para personas de todos estados. Dirigida á D. Gómez Dávila, marqués de Velada, Mayordomo mayor del Príncipe nuestro señor. Trátanse en ella varias materias muy útiles para Predicadores* (Burgos, 1596, en fol., y 1602, en íd.; Barcelona, 1596, en íd.). Por esta obra figura su nombre en el *Catálogo de autoridades de la lengua* publicado por la Academia Española.

– **Torres** (**Fray Cristóbal de**): *Biog.* Prelado y escritor español. N. en Burgos en 1573. M. en Santa Fe de Bogotá en 1653. Vistió el hábito Dominico en San Pablo de Burgos, profesando en 28 de marzo de 1590. Leyó Artes y Teología en su convento y en el de los Predicadores de Toledo; graduóse de Padre presentado en 1605, y seguidamente de maestro en Sagrada Teología. Volvió después á la casa de profesión y fué en ella dos veces prior; otras varias definidor de la Orden. El duque de Lerma, Francisco Gómez de Sandoval y Rojas, le tomó por su confesor y consejero privado, y Felipe III, y después Felipe IV, le hicieron su predicador. Este segundo monarca le presentó, en 28 de octubre de 1634, para el arzobispado de Santa Fe de Bogotá, en la provincia de Nueva Granada. Fray Cristóbal tomó posesión de la sede en 1.º de octubre del siguiente año. En su diócesis atendió preferentemente á su misión pastoral, propagando el culto del Rosario y la devoción al Santísimo Sacramento, velando incesantemente por la instrucción de los indios, á quienes hizo hábiles para la Eucaristía, cosa para ellos antes prohibida; mandando ministros y misiones á diferentes comarcas, y ejerciendo incesantemente la predicación. Su caridad fué ilimitada, pues donó cuanto poseía: de su peculio pagaba los médicos y botica para los necesitados, á quienes socorría á manos llenas; así que, aparte de las limosnas secretas, que fueron numerosas, por los libros del limosnero, el maestro Agustín de Rivera, vióse que la cantidad invertida en obras de caridad durante la vida del prelado ascendía á 270 000 pesos. Torres fundó (1652) el Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario para 15 colegiales nobles del país, con cinco becas para cada una de las Facultades de Cánones, Leyes y Medicina, y dotación suficiente para el profesorado, institución nueva para aquellos países. Dió constituciones á dicho colegio, que disfrutó de las mismas prerrogativas y guardó los mismos requisitos que el Colegio Mayor del arzobispo en Salamanca. La dotación ascendía á 170 000 reales de á ocho, «reconociendo, como dice el mismo fundador en sus constituciones, que todas las haciendas que donamos á este colegio las habíamos recibido de este reino, y era un género de justicia y de agradecimiento retornárselo todo, para que se criasen personas nobles en Letras, tan grandes que mereciesen de justicia las Garnachas y las Prebendas con todas las demás mercedes que Su Majestad (que Dios guarde) y los demás señores reyes sucesores suyos fueren servidos de hacerles.» Incansable en el trabajo, no olvidó el de la pluma, al que se aplicó, á pesar de su edad, hasta el tiempo de su muerte. Recibió sepultura en su iglesia catedral. Al redactar casi todas sus obras no le animaba el deseo de darlas á la imprenta, porque en aquellos días no había sido importado el invento á aquellos países; por esta razón la mayor parte de los escritos quedaron inéditos y algunos desconocidos. Varios se publicaron por las prensas cuando Cristóbal de Araque, rector del Colegio de Nuestra Señora del Rosario, criado y albacea del arzobispo, vino á España por algún tiempo á asuntos del establecimiento. Otros se habían impreso ó redactado antes que el autor fuera á Nueva Granada. Pueden verse los títulos en *Intento de un Diccionario biográfico y bibliográfico de autores de la provincia de Burgos* (Madrid, 1889, págs. 318 y 319), por Martínez Añíbarro.

– **Torres** (**Fray Miguel**): *Biog.* Religioso y escritor español. N. en Artá (Mallorca) en 1595. M. en Palma de Mallorca á 2 de agosto de 1670. En la última capital citada ingresó en la Orden de los Franciscanos, y poco después, antes de ser sacerdote, obtuvo el nombramiento de lector de Filosofía y Teología. Fué examinador sinodal de aquel obispado, calificador del llamado Santo Oficio, y en su orden custodio, definidor, guardián de los conventos de Ciudadela, Artá y Jesús (extramuros de Palma), y provincial en Mallorca desde 18 de marzo de 1651. Orador elocuente, de los más distinguidos de su época, predicó 42 cuaresmas, seis de ellas en la catedral de Palma. Promovió la devoción á la Virgen, y á su instancia fué jurada (27 de mayo de 1629) patrona de Mallorca. Los obispos de aquella diócesis, los provisores y vicarios generales pasaban á su censura las obras que debían imprimirse, como puede verse, aparte de otras muchas, en la censura que Torres dió á la *Historia de Mallorca* del cronista Vicente Mut. En dos ocasiones distintas fué síndico de Mallorca en la corte pontificia para la causa de Raimundo Lulio. Falleció repentinamente en el momento de concluir el sermón de San Ignacio, que dijo en la iglesia de Montesión en Palma, ciudad en la que hace pocos años existía, y sin duda existe, el retrato de Torres, en el Ayuntamiento, entre los de varones ilustres en virtud naturales de aquella isla. Dió á la estampa varios sermones y otros escritos que hoy no merecen cita. La lista de ellos puede verse en la *Biblioteca de escritores baleares* (t. II, pág. 465), por Joaquín María Bover.

– **Torres** (**Matías de**): *Biog.* Pintor español. N. en Espinosa de los Monteros (Burgos) en 1631. M. en Madrid en 1711. Era ya mozo cuando le llamó á Madrid su tío Tomás Torriño, pintor de corto mérito, que le enseñó lo poco que sabía; pero con la asistencia á las academias particulares que había entonces en la corte y con algunas lecciones que le dió Herrera *el Mozo*, comenzó á pintar con desembarazo y con buen gusto en el colorido. Sobre estos cimientos levantó su fortuna, ayudado también de una gran facilidad en inventar, y llegó á ser rico, tratándose con un tono y decencia superior á su clase. Sus hijos, que pintaban de iluminación con gran manejo, le ayudaron á hacer caudal; pero habiendo éstos fallecido, comenzó Matías á decaer de su prosperidad, y llegó á tal miseria en su vejez que, estando mudándole de la casa de un amigo suyo al hospital general de Madrid, murió antes de llegar á él, y fué enterrado de limosna en la parroquia de San Luis. Se ocupaba en pintar al temple arcos y adornos para las entradas de las reinas, túmulos para sus funerales y altares para las festividades; «obras, escribe Ceán, siempre apresuradas, que dexan más utilidad pecuniaria que buen nombre, sin detenerse en los escrúpulos del dibuxo, pero que satisfacen á los ignorantes.» No le dió mejor fama el pintar al óleo; porque aparentando fuerza de obscuridad en sus lienzos, los dejaba tan negros que algunas veces no se comprendía el asunto que representaban. Así era el *San Diego* que se colocó en un poste de la iglesia de la Victoria en Madrid, pues preguntando un aficionado, que le estaba mirando, al pintor Solís, qué era lo que representaba, respondió el último con mucha gracia: *San Brazo*, porque no se descubría más que el brazo de un pobre en el primer término. En lo que más se distinguió Torres fué en los países y batallas, que pintaba con gracia y libertad. Dejó muchos cuadros de su mano en las casas particulares de la corte, y entre los profesores gran número de dibujos de mediano mérito y de poca utilidad. Para varios templos de Madrid pintó: un cuadro de *San Matías y el emperador Carlos V adorándole*; la *Purificación de la Virgen con San Jerónimo y Santa Paula*; un *Apostolado*; *San Diego*; *San José con el Niño dormido*; *San Pedro en las prisiones*, etc.

– **Torres** (**Laureano de**): *Biog.* Gobernador general de la isla Cuba. N. en la Habana. M. en la misma ciudad en 1722. Era coronel de infantería, caballero de la Orden de Santiago, ex gobernador y ex Capitán General de la Florida cuando obtuvo el cargo de gobernador general de la isla de Cuba, del que tomó posesión en 18 de enero de 1708, y que conservó hasta 18 de febrero de 1711. Con motivo del buen éxito que tuvo una compra de tabacos hecha para la Real Hacienda, fué agraciado con el título de marqués de Casa-Torres. En la Habana hizo construir, en la distancia comprendida entre la Punta y la Fuerza, un baluarte que se consideró de mucha importancia para la defensa de la plaza y que se demolió en los días del gobierno de Dionisio Martínez (1724-34). Tuvo muy graves desavenencias con el teniente auditor José Fernández de Córdoba. Por ellas se sometió la pesquisa al oidor Pablo Cubero ó Cavero, el que murió (1711) al tiempo que entendía en ella, estando Torres suspenso en el cargo de gobernador de la isla. El marqués y el auditor vinieron á España. Sin duda el primero logró resolución favorable á sus pretensiones, pues en 1713 ejercía de nuevo las funciones de gobernador de la isla de Cuba, en tanto que de Córdoba no se hace ya mención alguna por los historiadores. Torres, en 1716, dejó el puesto á Vicente de Raja, que entró á gobernar en 26 de mayo de dicho año. No ofrece interés el resto de su vida.

– **Torres** (**Clemente de**): *Biog.* Pintor español. N. en Cádiz hacia 1665. M. en la misma ciudad en 1730. Fué discípulo en Sevilla de Juan Valdés Leal. Con su talento y aplicación llegó á ser uno de los mejores pintores de su tiempo al óleo, y mejor al fresco. Pintó en este género el *San Fernando* que se colocó sobre la puerta principal del atrio del convento de San Pablo de Sevilla, y los tres primeros *apóstoles*, mayores que el tamaño del natural, con un grupo de ángeles sobre cada uno, en otros tantos postes de la iglesia del mismo convento. No pintó los demás por haber seguido pleito con los religiosos sobre la obra en la Real Audiencia de aquella ciudad. También pintó al óleo los dos *San Juanes* y la *Virgen de Belén*, colocados en el coro bajo de los Mercenarios Calzados de Sevilla. Pasó después á Madrid, donde contrajo estrecha amistad con Antonio Palomino, á quien elogió (1724) en un soneto que está al principio del primer tomo del *Museo Pictórico*. Se volvió á Cádiz y permaneció en esta ciudad hasta su muerte. Fué de su mano el *Padre Eterno* pintado al fresco sobre el arco de la capilla Mayor de la iglesia de San Felipe Neri de Cádiz, y otras pinturas que conservaron los aficionados en Andalucía. «Yo tengo, dijo Ceán, algunos dibuxos suyos de lápiz y de aguada, tocados con tal gracia, espíritu y corrección, que muchos inteligentes los han creído de Murillo.»

– **Torres** (**Miguel**): *Biog.* Escultor español, padre de Guillermo. Vivía en la primera mitad del siglo xviii, y tuvo por esposa á Juana Ana Rubert. «Este escultor, decía Furió en 1839, trabajó mucho en diferentes iglesias de la isla (Mallorca), y sólo se ha podido indagar que es de su mano la estatua del Arcángel San Miguel, mayor que el natural, que se ve en la coronación de la portada de su parroquia en esta ciudad (Palma), ejecutada en piedra de Santány; son también de su mano los adornos de la misma piedra que forman la definición de la Armería Real en esta capital (Palma).» Parece infundada la opinión que atribuía á Miguel Torres y á su hermano Fr. Rafael unas figuras en piedra que se colocaron en la capilla de Nuestra Señora del Rosario en el convento de Manacor.

– **Torres** (**Camilo**): *Biog.* Político colombiano. N. en Popayán á 22 de noviembre de 1766. M. fusilado en Bogotá á 5 de octubre de 1815. Generalmente se le llama *el doctor Torres*. Era hijo de una familia distinguida, pero de escasa fortuna. Recibió su educación primaria en el país de su nacimiento, y también los principios clá-

sicos de Latinidad y Filosofía que se enseñaban en el colegio por doctos profesores, particularmente la segunda, dictada por el Dr. Félix Restrepo, tan versado en las Matemáticas como en las Ciencias Naturales. Además se dedicó al estudio de la lengua griega, bajo la dirección del Dr. Grijalva, sabio conocido en la Universidad de Lima, hasta adquirir suficiente instrucción en todos estos ramos. Como la enseñanza de Facultades mayores, y la autoridad de conferir grados, eran peculiares de los colegios y Universidad de Santa Fe, Torres dejó su país para ir á aquella capital con el fin de concluir su carrera: cultivó la Jurisprudencia romana, que fué siempre su objeto favorito, y aprendió los Cánones y el Derecho español hasta graduarse en estas Facultades. Doctor en la primera, practicó las leyes para ser abogado. Fué algún tiempo asesor del cabildo de Santa Fe, y catedrático muchos años de Derecho civil. Mereció ser tratado por los oidores y virreyes con particular distinción. Torres era el primer jurisconsulto de Nueva Granada, á juicio de sus biógrafos americanos. Poseía conocimientos generales, sabiendo bien las relaciones de la Jurisprudencia con los ramos que otros descuidan, y era versado en las Bellas Letras, merced á la lectura de buenos modelos griegos y latinos en sus propios idiomas: el estilo de sus escritos respira dignidad, llevando el sello de su carácter natural fuerte, y su juicio era tan seguro en materias de Literatura que se tenía su voto por decisivo. Alma de la política en su patria, desde el 9 de septiembre de 1809, en que presentó al cabildo su famoso manifiesto, de que el virrey Amar apartó los ojos, prohibiendo que se imprimiera, y hasta su circulación manuscrita, Torres logró, sin embargo, darlo á conocer en todas partes. Esto pasaba en los últimos meses de 1809, y seis meses después la metrópoli granadina proclamaba en substancia lo que contenía en resumen el escrito de su asesor: el derecho de gobernarse á sí misma. Organizóse una junta, y los conocimientos políticos que Torres había adquirido con la lectura de sus libros prohibidos le sirvieron para dar ideas de organización política á sus compañeros, apoyado por el P. Padilla, Camacho, Crisanto Valenzuela, los Pombos, Frutos Joaquín y José Gregorio Gutiérrez, que habían hecho también estudios en el mismo ramo. La junta asumió el mando y el gobierno del reino, y dividió el poder Ejecutivo en seis secciones: Torres fué secretario de la de Relaciones Exteriores. Formados los partidos de centralistas y federalistas, Torres se hizo cargo del poder Ejecutivo, por cuenta de los segundos, desde 1812 hasta 1814, año en que se organizó el gobierno de los triunviros, que duró un año. Torres fué de los primeros libertadores de Venezuela, porque él sostuvo á Bolívar en años aciagos para los americanos, le dió autoridad y elementos para emprender y alcanzar la reconquista, sin lo cual todo se habría perdido, pues Castillo y su partido querían, y lo habrían conseguido, la ruina de Bolívar y la pérdida de todos los elementos que éste movía, con cuya desgracia no habría podido libertar las provincias de Mérida, Trujillo y Barinas, que sirvieron de base á la campaña de 1814. Era tanta la fe que Torres tenía en la cooperación que prestaba á Bolívar, que, como presidente de Nueva Granada, cuando se consideraba perdida la República de Venezuela por los triunfos de las huestes españolas y por la defección de algunos patriotas, manifestó oficial y públicamente, en 23 de enero de 1815: «Que aunque perdida nuevamente Venezuela, la República existía en el general Bolívar, cuyo sentimiento no podía perderse mientras éste viviera.» En 1815 fué elegido otra vez presidente; pero entonces lo fué de todo el Nuevo Reino, porque Nariño ya era prisionero de los españoles. En el año siguiente apareció la expedición de Morillo. Torres emigró con Torices, y se hallaban ambos con el conde de Casa Valencia y Ulloa, en el puerto de Buenaventura, prontos á embarcarse en un buque corsario de Buenos Aires, á donde pensaban encaminarse. No se embarcaron por la tarde del día fijado, y el buque se dió á la vela en la noche dejándolos en el puerto. Una partida de españoles los prendió y los llevó á Bogotá. Llegaron el día 2 de octubre, fueron juzgados Torres y Torices el 3, puestos en capilla el 4, y fusilados el 5, en la plaza Mayor. Sus cabezas se colocaron en jaulas de hierro en la Alameda, y permanecieron allí hasta el 14 de octubre, cumpleaños de Fernando VII, en que Morillo permitió que los sepultasen. Algunos dicen que el fusilamiento de Torres se verificó en 5 de octubre de 1816. Los mismos afirman que Torres ocupó la presidencia de Cundinamarca desde octubre de 1812 hasta 1814, y que, reelegido en 1815, volvió á desempeñarla hasta marzo de 1816.

– TORRES (MANUEL DE): *Biog.* Político colombiano. N. en España en 1767. M. en Filadelfia en 1822. Fué teniente del ejército español cuando en el Nuevo Reino de Granada gobernaba, con título de virrey, su tío el arzobispo Antonio Caballero y Góngora. Después de haber ejercido varios cargos, se vió obligado á marchar á los Estados Unidos de Norte América para evitar las persecuciones del gobierno español, motivadas por las ideas liberales de Torres. Este residió veintiséis años en dicha República, dedicando todo el tiempo á promover la revolución de la América del Sur. Jamás desesperó del buen éxito de la causa americana, contribuyendo con sus consejos á la resolución de todas las dudas y dificultades. Excelente matemático, poseía conocimientos generales muy vastos. Como Encargado de Negocios de Colombia, obtuvo el reconocimiento de la independencia de la América del Sur. La República, en prueba de reconocimiento, le dió la medalla del busto de Bolívar. Era Torres partidario del sistema representativo y enemigo de toda institución hereditaria. También soñaba con una federación de toda América, dividida en tres grandes departamentos, cada uno de los cuales se gobernaría por sí mismo y tendría parte en el gobierno general en proporción al número de habitantes. Falleció en 15 de julio del año citado. Sus funerales fueron solemnes en lo religioso, en lo civil y en lo militar.

– TORRES (PEDRO LEÓN): *Biog.* General venezolano. N. en Carora, pueblo que pertenecía á la provincia de Caracas, en 1790. M. en Yaguanquer á 22 de agosto de 1822. Entusiasta defensor de la independencia de su patria, tomó las armas en 1810 para secundar el pronunciamiento iniciado en Caracas en 19 de abril de aquel año. Entonces sentó plaza de subteniente. Sirvió la causa americana á las órdenes del general Toro en la campaña de Occidente (1810), y luego con Miranda (1811-12). Las tropas de Monteverde le hicieron prisionero (1813) en Siquisique, pero Torres se fugó de la cárcel y se presentó á Bolívar, siguiendo al cual figuró en la campaña de 1814 para libertar gran parte de Venezuela. Luego Torres hubo de emigrar á las Antillas (1815), y un año más tarde era teniente coronel. Sus biógrafos Scarpetta y Vergara (*Diccionario biográfico de los campeones de la libertad de Nueva Granada, Venezuela, Ecuador y Perú*, Bogotá, 1879, pág. 631), escriben: «Héroe en los combates de San Mateo, Aragua, Maturín (tres veces), Magüeyes, La Puerta, Urica, Ortiz, Rincón de los Toros, Gamarra, Sombrero, Semen, Guayabal y Cojedes, combatió con su acostumbrada bizarría, ya como jefe de un cuerpo, ya mandando el centro en la batalla de Alacranes, donde se captó la admiración de sus compatriotas, y de quien decía Páez que tenía un valor que *daba miedo.*» Con Bolívar, partiendo de los Cayos de Haití (1816), volvió Torres al Continente Sudamericano, y con Mac Gregor y Soublette ejecutó una arriesgada marcha desde Ocumare hasta Barcelona. En aquella retirada peleó en Quebrada Honda y Juncal. Luchó después en el paso del Orinoco, en el asalto de Angostura, siendo allí el único que se apoderó del fuerte que se le designó al trazar el plan de ataque, y en San Félix, donde se afirma que decidió el éxito de la batalla, por lo que mereció que Piar, refiriéndose á este suceso, acaecido en 11 de abril de 1817, dijera: *A Torres primero que otros para general.* A la sazón Torres se hallaba formando parte de las fuerzas del general Piar, que aspiraba á libertar la provincia de Guayana. Quedó en seguida á las órdenes inmediatas de Bolívar en la ocupación de Angostura, y figuró entre los vocales del Consejo de guerra de oficiales generales que juzgó (octubre de 1817) al general Piar. A pesar de la amistad que les unía, votó la muerte. Asistió en concepto de vocal á las conferencias de Cañafístolo, á las que concurrieron también Anzoátegui, Soublette, Ranjel, Irribarren, Briceño, Plaza y Manrique, para acordar la campaña de Nueva Granada. Con Páez quedó, sin embargo, en Venezuela. Peleó en la Cruz, siendo de los primeros que, sable en mano, penetraron por una de las ventanas de una casa atrincherada, y en la segunda batalla de Carabobo. Incorporado después al ejército destinado á la región Sur de Nueva Granada, tuvo el mando de una división, con la que se halló en la acción de Bomboná (1822). En ella recibió orden de Bolívar para tomar una altura importante defendida por el jefe español Basilio García. Debía hacerlo antes de que almorzase su tropa, pero entendió lo contrario y dejó descansar á sus soldados. Al ver esto Bolívar dijo á Torres: «Entregue usted el mando al coronel Barreto, que cumplirá mejor que usted las órdenes que se le dan.» A lo que, tomando un fusil, respondió Torres: «Si no soy digno de servir á mi patria como general, la serviré al menos como granadero, y nadie podrá privarme de cumplir este deber.» Bolívar abrazó á Torres y le devolvió el mando de su división, con la que el segundo se lanzó á la pelea y tomó la altura que indicaba Bolívar, no sin recibir una herida, de resultas de la cual falleció en Yacuanquer ó Yaguanquer. A más de 40 combates había asistido sin sufrir otra derrota que la de la Hogaza (2 de diciembre de 1817), ni otra herida que aquella que le causó la muerte. Al saber ésta, dijo Bolívar: «Con la muerte de Torres hemos perdido un compañero digno de nuestro amor, el ejército un soldado de gran mérito y la República uno de sus hombres de esperanzas para el día de la paz.» Era Torres á su fallecimiento general de división, alto empleo al que había llegado ascendiendo grado á grado por méritos de guerra.

– TORRES (AGUSTÍN): *Biog.* Escritor español. N. en Monmaneu (Barcelona) á 29 de junio de 1773. M. en Barcelona á 4 de enero de 1833. Pasó á estudiar Gramática en las Escuelas Pías de Igualada en 1784. En 1788 fué á Cervera, donde cursó Filosofía y Teología, y en esta Facultad se graduó de Doctor en 1796. Enseñó luego Retórica en el Seminario episcopal de Vich, de donde pasó (1805) á la cátedra de Letras humanas, en Cervera, hasta que en 1814 obtuvo la canonjía *pro universitate* en la catedral de Vich. En 1821 se vió nombrado vocal de Cortes, por lo que tuvo que pasar á Madrid. Son innumerables los trabajos de este literato, así en prosa como en verso, que salieron anónimos. Los publicados son: *Danza dramática y poesías, compuestas por encargo de la Universidad de Cervera* en 1807 *con motivo de haberse dado la plaza de regidor al príncipe de la Paz* (Cervera). – *Sermón que dijo con el precedente motivo el día* 18 *de abril* de 1807 *con el tema: Omnisque civitas exultavit et lœtata est. Esther VIII.* 15. – *Oración fúnebre, que en el aniversario de las almas de los españoles asesinados en Madrid el* 2 *de mayo de* 1808 *y de los que han perecido... dijo en* 21 *de junio de* 1809. – *Relación de las diligencias y demostraciones fúnebres con que el cabildo de canónigos de la santa iglesia de Vich acreditó sus sentimientos en obsequio y honor de su dignísimo prelado el Ilmo. Sr. obispo D. Fr. Raimundo Strauch y Vidal.* Fué Torres muchos meses redactor de la gaceta de la Junta Superior de Cataluña durante la guerra de la Independencia, y del diario de Vich de 1823. Es original el extraordinario de 11 de septiembre. Habla de Torres con elogio el doctoral Ramón Sans, quien dice: «D. Agustín Torres, actual canónigo de Vich, es un literato de vasta erudición, muy versado en la filosofía de los autores antiguos y de los mejores poetas de la Grecia y del siglo de Augusto. Prescindiré ahora de las poesías compuestas en el tiempo que obtuvo la cátedra de Letras humanas en la Universidad de Cervera; sólo quiero acordarme de los tres sonetos que se leen en el diario de esta ciudad de 26 de octubre de 1816 en obsequio del Excmo. Sr. D. Francisco Javier Castaños, impresos y publicados por el cancelario de la Universidad de Cervera, D. Ramón Lázaro de Dou, en el tiempo que S. E. se detuvo en aquella ciudad cuando iba á plantificar la grande obra del proyectado Canal de Urgel. Los tres son dignos de mucha estima por su noble entusiasmo, por su colocación y por su dicción pura y elegante. El tercero, á mi juicio, como que está menos atado á ciertas expresiones y ciertos vocablos, tiene una natural fluidez y soltura que deja prendado á cualquiera que lo lea con reflexión.» Por encargo de la Universidad de Cervera había compuesto Agustín Torres, en 1828, varias poesías con motivo de la entrada de

Fernando VII y María Amalia en dicha ciudad. También tradujo al latín la obra de Amat titulada *Diseño de la Iglesia Militante.*

– TORRES (PEDRO ANTONIO): *Biog.* Prelado colombiano. N. en Popayán en 1791. M. en Calí en 1866. Poseyó el título de Doctor. Como capellán, y como amigo íntimo de Bolívar, hizo toda la campaña del Perú, y presenció las acciones de Junín, Matará y Ayacucho. Mereció ser condecorado con el busto del Libertador, y participó de todos los honores que á Bolívar y á Sucre les fueron tributados en Lima y el Cuzco después de la batalla de Ayacucho. Excelente orador sagrado, poseía vastos conocimientos en Antigüedades, Historia Sagrada y Profana, y Bellas Artes. Maestro del arzobispo Mosquera, mereció sucesivamente las mitras de Cuenca, Cartagena y Popayán. En este último obispado fué donde principalmente dió muestras de prudencia y patriotismo durante la revolución de 1860, aconsejando la paz á todos los partidos por medios suaves. Desterrado en 1852, siendo obispo de Cartagena, marchó á Lima. Allí le colmaron de honores y distinciones. Al ocurrir su fallecimiento, su memoria fué honrada por el gobierno de Colombia.

– TORRES (IGNACIO): *Biog.* General colombiano. N. en Popayán. Dióse á conocer en el primer cuarto del presente siglo. En 1810 comenzó sus servicios militares luchando en su suelo natal contra el gobernador Miguel Tacón, á las órdenes del general Baraya y el presidente Caicedo. Concurrió (1811) á la primera batalla que se dió por la independencia en el río Palacé. Allí Torres quitó un cañón al enemigo. En agosto del mismo año peleó de vanguardia en Patía y Mercaderes; en 1812 tomó á Barbacoas por la fuerza, y fué jefe de la retirada de las tropas de Popayán á Cartago, después de la derrota de Cerro Gordo, replegándose á Bogotá. Volvió, en 1813, con Nariño sobre Popayán, combatiendo en las batallas de esta campaña, hasta caer prisionero de Sámano y Warleta, después de la pérdida de la acción de la Cuchilla del Tambo; juzgado por Morillo, fué condenado al presidio de Puerto Cabello, en donde permaneció hasta 1821, año en que quedó libre. En octubre Bolívar le colocó en el Estado Mayor general del ejército como segundo edecán. Torres, en 1822, marchó al Sur, peleó en la sangrienta batalla de Bombоná y en las demás, hasta la toma de Pasto. «Jefe lleno de virtudes de todo género, escriben Scarpetta y Vergara, sacrificó cuanto tenía por la causa de la independencia, y sus largos é importantes servicios hechos á su patria los compensó ésta con el grado merecido de general de brigada y el título de hijo preclaro de la República.»

– TORRES (GREGORIO): *Biog.* Pintor argentino. N. en Mendoza en 1819. Muy joven fué á educarse en Santiago de Chile, é ingresó en el colegio de Zapata, donde adquirió bastantes nociones de Dibujo. Habiendo llegado á Chile el pintor Monvoisin, y abierto en Santiago una Academia de Pintura, Torres se hizo su discípulo. Realizó después notables progresos en su arte, y por ellos pudo ser considerado como una notabilidad en su país. En Mendoza y San Juan ejecutó algunas buenas obras, entre las cuales se citan: *El tigre de los llanos*; *Facundo Quiroga*; *La despedida de Rivadavia; El gobernador Sarmiento en el cuartel de San Juan, dando órdenes para perseguir al Chacho; Sández recibiendo en la pampa á su regimiento*, y otras que merecieron la aceptación de las personas entendidas en el arte. En 1875 Torres residía en San Juan, consagrado á la Pintura.

– TORRES AMAT (IGNACIO): *Biog.* Sacerdote y escritor español, hermano de Félix. N. en Sallent (Barcelona) á 12 de marzo de 1768. M. en su pueblo natal á 26 de mayo de 1811. Después de los estudios de Retórica, Poesía, Matemáticas, Filosofía y Teología en el Seminario episcopal de Barcelona, y de haber en dichas Facultades merecido siempre ser reputado por uno de los más sobresalientes y escogidos para las conclusiones generales al fin del curso, hizo oposición á los curatos vacantes, y había regentado algún tiempo la rectoría del Prat cuando se le nombró catedrático de Filosofía, y en seguida bibliotecario, por el rey, de la Biblioteca pública episcopal de Barcelona; sirvió al mismo tiempo de maestro de pajes del obispo Azara, y también de secretario de cámara por indisposición, casi continua, del propietario. En 1799 marchó de secretario á la visita que de Real orden hizo su tío Félix Amat, entonces canónigo magistral de Tarragona, del Real monasterio y colegiata de Roncesvalles. Fué elegido varias veces para predicar en las grandes festividades de las catedrales de Barcelona, Tarragona, etc. En 1807 le nombró el rey deán de Gerona, donde se hallaba Ignacio durante el memorable sitio y gloriosa defensa de aquella heroica ciudad, de la cual pudo escapar pocos días antes del asalto. Animado del más ardiente celo para la defensa de la patria, ya que su estado no le permitía tomar las armas, reunió varios compañeros sacerdotes, con los cuales se ofreció al gobierno para tomar á su cuidado la dirección de los hospitales militares, tanto en lo espiritual como en lo temporal. Ignació tomó á su cargo el destino de tesorero y recaudador de los fondos, auxiliado de su hermano Valentín, entonces canónigo de San Juan de las Abadesas. A causa de la falta de recursos para la manutención de los enfermos, dimanada en parte de que algunos empleados de la Real Hacienda se oponían á que el ramo de hospitales se confiase á los eclesiásticos, tuvo Torres Amat varios choques y disgustos, en especial en una ocasión en que faltó la subsistencia á los hospitales, y el general pasó órdenes terminantes al intendente y tesorero del ejército para que se entregasen caudales al tesorero de los hospitales, con la prevención de que no verificándolo inmediatamente enviaría fuerza armada para apoderarse de ellos. Estos disgustos, el genio activo, celoso y sensible de Torres, y su incesante trabajo en plantear la dirección general de hospitales y formar los reglamentos interiores de aquéllos, le acarrearon una enfermedad y la muerte. Fué enterrado en la iglesia parroquial, cerca del altar mayor. Félix Torres Amat escribe: «Merece (Ignacio) un distinguido lugar en este *Diccionario de escritores catalanes*, por haber sido, como digo en el prólogo, el que le comenzó y dejó muchos apuntamientos, y algunos pocos artículos casi ya acabados. Y si en el asalto y saqueo de Gerona no se hubiera perdido su selecta librería y manuscritos, hubieran visto la luz varios trabajos literarios que tenía hechos, de los cuales todavía se hallaron algunos fragmentos, especialmente de su *Plan de reforma de los estudios de Filosofía y Teología, y sobre el modo de reunirse las Cortes en España*, escrito lleno de preciosas noticias históricas y de un fino discernimiento, que censuró y elogió mucho el diputado á Cortes Sr. D. José Vega y Sentmanat, y también su amigo Sr. D. Ramón Lázaro Dou, los cuales le animaron á dirigirle á la Junta Superior y después á la Regencia del reino. Tanto los pliegos que se recogieron de esta obra, como de los apuntes para la Biblioteca de *Escritores catalanes*, forman parte de los 200 volúmenes de *Manuscritos*, y sesenta y tantos de *Varios impresos*, que pienso colocar en una Biblioteca pública de Cataluña, los más de los cuales fueron de mi Ilmo. tío D. Félix Amat.»

– TORRES AMAT (FÉLIX): *Biog.* Prelado y escritor español. N. en Sallent (Barcelona) á 6 de agosto de 1772. M. en Madrid á 29 de diciembre de 1847. Fué hijo de D. José Torres y doña Teresa Amat, y el octavo de doce hermanos, siete varones y cinco hembras. Enviado por sus padres, cuando contaba doce años, á la Universidad de Alcalá de Henares, bajo la dirección de su hermano Juan, colegial y capellán mayor del Colegio de San Ildefonso, estudió Félix las lenguas hebrea, griega y árabe, y más adelante la francesa é italiana. De Alcalá pasó á la compañía de su tío Félix Amat, canónigo en Tarragona. Allí siguió los cursos de Filosofía y comenzó los de Teología, que luego completó con los de Instituciones canónicas y Disciplina eclesiástica en los Reales Estudios de San Isidro de Madrid. En la Universidad de Cervera recibió el grado de Doctor. Regresó á Tarragona, donde sucesivamente enseñó Filosofía, Matemáticas, Teología y Escritura Sagrada en el Seminario, y en 5 de mayo de 1806 tomó posesión de una canonjía en la colegiata del Real Sitio de San Ildefonso. Con otros hubo de ser comisionado para examinar cierto manuscrito, que contenía una traducción de la Biblia, atribuído al Jesuíta Petisco. Los comisionados declararon (1807) que la versión no correspondía á la fama de Petisco, y que era muy de desear una traducción castellana de la Biblia, menos ceñida á los modismos del original y más acomodada al genio de nuestra lengua. Carlos IV encomendó este trabajo á Félix Torres Amat, que ya tenía muy adelantada su versión cuando Fernando VII le ordenó (10 de julio de 1815) que la continuase y concluyese. Al fin del sexto tomo de la edición segunda de tan importante trabajo puso el autor su *Exhortación del obispo de Astorga al clero y pueblo de su diócesis á que lean con viva fe y humildad de corazón las Santas Escrituras*; allí se consigna la historia de la traducción y aparecen los testimonios de casi todos los obispos de España. La primera edición se empezó en 1823 y la segunda en 1832. La traducción, con notas, costó á Félix muchos sinsabores, que por extenso dan á conocer Nicomedes Pastor Díaz y Francisco de Cárdenas en el tomo VIII de la *Galería de españoles célebres contemporáneos* (1845). El trabajo de Torres halló justo aprecio dentro y fuera de España, como se comprueba en la citada *Galería*. Abolida la colegiata de San Ildefonso en 1810, Torres, á quien José Bonaparte brindó una canonjía de Burgos, no se determinó á servirla, prefiriendo regentar en Madrid dos años la cátedra de Retórica de San Isidro y vivir en la obscuridad hasta el regreso de Fernando VII. Este le agració (julio de 1814) con la dignidad de sacrista de la catedral de Barcelona, ciudad en la que predicó Torres varios sermones notables, uno en 1815, sobre la paz, por entonces alterada, impreso al fin de su *Arte de vivir en paz con los hombres*, que extractó de los *Ensayos de Moral*, de Nicole. A Torres se debieron las ediciones cuarta y quinta del *Curso de Filosofía* de su tío Félix Amat, cuya obra adicionó en la Física, acomodándola á los progresos de la ciencia. Cuando en marzo de 1820 proclamó Barcelona la Constitución de 1812, nombró á Torres uno de los siete que formaron la Junta de Gobierno. Después de haber rehusado la silla episcopal de Barcelona, se trasladó Félix á Madrid para conferenciar con la Junta de Censura de sus trabajos bíblicos, formada en 1817 por orden del rey. En seguida comenzó la impresión de su Biblia (1823), y acabada (1826), regresó á Barcelona, donde emprendió la publicación de la *Crónica general del principado de Cataluña*, por el Doctor Pujades; pero volvió á Madrid (1830) para dar, por mandato del rey, la segunda edición de su Biblia bajo la dirección y censura del cardenal Inguanzo, arzobispo de Toledo, edición que con pretexto de censuras no se acabó hasta 1835, cuando Torres era ya obispo de Astorga, elegido en 1833, tiempo en que, aprovechando su visita á Madrid, venció los obstáculos de algunos censores. Había sido nombrado (1834) individuo de la junta eclesiástica para el arreglo del clero. En Barcelona formó el proyecto, realizado por sus desvelos, de establecer junto á la biblioteca episcopal una sección titulada *Biblioteca de escritores catalanes*, á la que regaló 500 volúmenes. Por los mismos días publicó el pensamiento de formar en dicha ciudad un gabinete de Historia Natural y Arqueología catalanas. Iba ya Félix Torres Amat reuniendo documentos y noticias para la obra que se dió á luz con el título de *Memorias para ayudar á formar un Diccionario crítico de los escritores catalanes y dar alguna idea de la antigua y moderna literatura de Cataluña* (Barcelona, 1836, en 4.°). Precede á las *Memorias* un erudito prólogo sobre la necesidad de un trabajo de esta naturaleza, y siguen al prólogo unos *Apuntes para una disertación sobre la lengua y poesía catalana*, y *Noticia sobre los trovadores catalanes y sobre un antiguo cancionero de la Academia del Gay saber de Barcelona*. La *Noticia*, tras de la que en forma de diccionario comienzan las *Memorias*, es traducción (hecha por Manuel Torres, sobrino de Félix) de la que escribió en francés Puiggarí. La Real Academia de la Historia elogió las *Memorias* en la forma que se consigna al principio de las mismas. Antes había publicado Torres otros escritos de su citado tío Félix Amat, de los que se halla noticia en el *Suplemento á las Memorias* (pág. 255) por Juan Corminas. También escribió la *Vida del ilustrísimo señor don Félix Amat, arzobispo de Palmira* (Madrid, 1835), y el *Apéndice á la vida del ilustrísimo señor don Félix Amat* (íd., 1838), en el que, además de insertar varios opúsculos del biografiado, consignó noticias relativas á José de Vargas Ponce, Fray José de la Canal, Fray Antolín Merino, Martín Fernández de Navarrete y otros varones ilustres. Desde 1841 hasta 1848 trabajó vanamente á fin de que Roma levantase la prohibi-

sión impuesta á las obras de su tío, y con motivo de estas gestiones imprimió la *Apología católica de las observaciones pacíficas del ilustrísimo señor arzobispo de Palmira, don Félix Amat, sobre la potestad eclesiástica y sus relaciones con la civil, aumentada con algunos documentos relativos á la doctrina de dichas observaciones y en defensa y explicación de la pastoral del obispo de Astorga, de 6 de agosto de* 1842 (Madrid, 1843). De este escrito dice Corminas: «Muéstrase el señor obispo de Astorga muy sentido así como adicto á la Santa Sede, mas sus explicaciones le causaron nuevos disgustos.» El cardenal Tiberi, nuncio en España por los años en que Torres comenzó á ocupar la silla de Astorga, le dispensó la mayor confianza; y como los dos convinieran en la necesidad de una pronta reforma eclesiástica, antes de que las Cortes se ocupasen en ella, el nuncio, al llegar á Roma, manifestó estos deseos al Papa, pero no consiguió resultado alguno favorable. Torres, al disolverse en 1836 la referida junta eclesiástica, había regresado á la ciudad de Astorga, en la que vivió hasta que fué nombrado senador por Barcelona. Entonces pasó á Madrid, habiendo sido siempre en el Senado presidente de una de sus cinco secciones, y teniendo varias comisiones importantes, á pesar de su avanzada edad y falta de fuerzas, que le impedía hablar en alta voz. Por aquellos años hizo representaciones enérgicas al rey y á su gobierno sobre varias providencias que creía contrarias al bien del Estado y de la Iglesia. Su pastoral de 1.° de octubre de 1839 fué acaso el escrito de su clase que más influjo ejerció sobre las ideas en España y Roma. Pagando Torres tributo á su estrecha amistad con Tomás José González Carvajal, publicó sus *Opúsculos inéditos* (1847) con la biografía del autor. Además de sus numerosos trabajos pastorales produjo muchas disertaciones y Memorias relativas á las Academias de la Historia y de la Lengua, á la Grecolatina, á la de San Isidro, á la de Ciencias, á la de Bellas Letras de Barcelona y á la de Geografía de París, que le contaba entre sus individuos. En su diócesis promovió la ilustración del clero y del pueblo; auxilió á los estudiantes pobres; procuró la impresión y propaganda de libros útiles; aconsejó que se adoptase como texto en las Universidades y colegios la *Suma* de Santo Tomás; ejerció pródigamente la beneficencia; arregló el Seminario y el plan de estudios, y sostuvo el derecho de propiedad del clero en sus bienes. Fué uno de los tres nombrados por el gobierno para redactar la lista de libros prohibidos; individuo de la junta designada por María Cristina para proponer los medios de anudar las relaciones con Roma; senador dos veces por la provincia de Barcelona, y últimamente, hasta su muerte, por la prerrogativa real establecida en la Constitución reformada de 1837. Gregorio XVI le nombró prelado doméstico asistente al solio pontificio. Torres tuvo la gran cruz de Carlos III y fué individuo de la Real Academia de la Lengua, en la que le sucedió Balmes; de la Academia de la Historia, donde tuvo por sucesor á José Amador de los Ríos; de la Grecolatina y la de San Isidro, ambas establecidas en Madrid; de la de Buenas Letras de Barcelona; de la Real Sociedad de Antigüedades del Norte; de Copenhague, y de otras. Su nombre figura en el *Catálogo de autoridades de la lengua* publicado por la Academia Española.

– TORRES CAICEDO (JOSÉ MARÍA): *Biog.* Político y escritor colombiano. N. en Bogotá á 30 de marzo de 1830. M. en septiembre de 1889. Hijo de un jurisconsulto aficionado á las Matemáticas y á la Poesía, hizo sus estudios en su patria, y desde la edad de diecisiete años publicó versos y escribió en los periódicos. En los comienzos de su carrera literaria dió á las prensas el libro titulado *Religión, Patria y Amor* (París, en 4.°), colección de versos con el retrato del autor. Redactó *El Progreso*, luego *El Día*, y desde fines de 1847 hizo ruda oposición al gobierno, que mandó cerrar la imprenta de Torres, el cual aborrecía igualmente el despotismo y la demagogia. Herido de peligro por arma de fuego en sus luchas á favor de la libertad, vino á Europa y se refugió en París, donde halló médicos que le curaron de su herida al cabo de dos años de padecimientos. A las persecuciones sucedió una reparación completa. Nombrado sucesivamente diputado suplente al Congreso colombiano (1858), intendente de Hacienda en los estados de Bolívar y del Magdalena, secretario de una misión extraordinaria en Wáshington, cónsul y luego Encargado de Negocios de Venezuela en Francia y los Países Bajos (1859), puestos todos que ocupó después de haber obtenido (1857) el de secretario de la legación colombiana en París y Londres, renunció todos sus empleos á fines de 1864 para consagrarse al cultivo de las Letras. Pronto, sin embargo, aceptó el cargo de Ministro plenipotenciario de Colombia en París y Londres. Además negoció un concordato entre su República y la Santa Sede. Fué senador plenipotenciario por el estado de Antioquía, y en enero de 1872 comenzó á ser Ministro plenipotenciario de la República de San Salvador en Francia y Bélgica. Aún ocupaba este puesto en 1875. En la misma época era individuo del Comité Internacional del Metro. Comendador de la Legión de Honor en 1871, é individuo correspondiente de la Academia Francesa de Ciencias Morales desde 4 de mayo de 1872, se dió á conocer en Europa y América, ya por sus triunfos diplomáticos, ya por su colaboración en muchos periódicos, entre los que se contaron: el *Nuevo Eco de Ambos Mundos*; *La América*, de Madrid; el *Correo de Ultramar*, del que fué redactor jefe; *El Porvenir*, de Bogotá: el *Economiste Français*; la *Revue de droit international*, de Gante, etcétera. Editó obras importantes de Florentino González y otros escritores; poseyó, mas no usó, el gran cordón de varias Ordenes; perteneció á las principales sociedades científicas y literarias, así del Viejo como del Nuevo Continente, é imprimió en París, además de la citada, estas obras suyas: en castellano, *Ensayos biográficos y de crítica literaria* (1863, 3 vol. en 8.°), colección de estudios sobre los principales publicistas, poetas y literatos latino-americanos, muy elogiada por Villemain; *Mis ideas y mis principios* (3 volúmenes); *Bagatelas literarias* (un vol.), etc. En francés: *Les principes de* 1789 *en Amerique* (un vol.); *Etudes sur le gouvernement anglais et sur l' influence anglo-saxonne* (2 vol.); *L' Union latine-suméricaine* (un vol.), etc. Pradier-Fodéré dedicó á Torres Caicedo un brillante *Retrato Diplomático* (París, 1872).

– TORRES CAMPOS (MANUEL): *Biog.* Catedrático y escritor español contemporáneo. N. en Barcelona á 21 de mayo de 1850, é hizo sus estudios en la Universidad de Madrid hasta alcanzar el grado de Doctor en la Facultad de Derecho. Dióse á conocer en sus primeros años como bibliotecario de la Real Academia Matritense de Jurisprudencia y Legislación, y después por sus publicaciones, relativas, la mayor parte, á la Bibliografía y al Derecho internacional. Este ha sido su estudio predilecto; por oposición obtuvo la cátedra de Derecho internacional público y privado de la Universidad de Granada, y en España y en el extranjero figura su nombre como el de uno de los más eminentes maestros en esta rama del Derecho. Varias de sus obras se han publicado en francés y en alemán, y es redactor ó colaborador de acreditadas revistas profesionales de España, Francia, Italia, Bélgica y América. Vocal de la Comisión de Legislación extranjera en el Ministerio de Gracia y Justicia y delegado de España en la Conferencia de Derecho internacional privado de La Haya. Sus altos merecimientos científicos han sido recompensados con medalla de oro de primera clase en la Exposición Universal de Barcelona, y con varias condecoraciones extranjeras, entre ellas la Gran Cruz de la Concepción de Villaviciosa de Portugal. La mención de todos los libros, folletos, Memorias y artículos que en varios idiomas ha publicado el docto catedrático de la Universidad de Granada, llenaría varias columnas de este DICCIONARIO; nos limitaremos á citar algunas, las más conocidas y apreciadas en España y en el extranjero, á saber: *Estudios de Bibliografía española y extranjera del Derecho y del Notariado*, Memoria premiada con medalla de oro en público certamen. – *La pena de muerte y su aplicación en España.* – *Cómo se administra justicia.* – *Principios de Derecho internacional privado ó de Derecho extraterritorial de Europa y de América en sus relaciones con el Derecho civil de España*, Memoria laureada en público concurso por el Colegio de Abogados de Madrid. – *Bibliografía española contemporánea del Derecho y de la Política.* – *Elementos de Derecho internacional público y privado.* – *España y los tratados de Montevideo.* – *Bases de una legislación sobre extraterritorialidad: estudios de Derecho internacional privado desde los puntos de vista del Derecho constituído y del Derecho constituyente*, Memoria recompensada con 5 000 pesetas en público concurso al Premio-Cortina. – *Le Congrès juridique de Lisbonne.* – *L'Espagne en Afrique.* – *La question de Melilla et la politique international de l'Espagne.* – *Derecho público del Reino de España* (en alemán), del *Manual de Derecho público* de Marquadsen.

– TORRES CAMPOS (RAFAEL): *Biog.* Escritor y geógrafo español contemporáneo. N. en Almería en 1853. Recibió su primera instrucción literaria en el Instituto Provincial de dicha ciudad, y en 1868 se estableció en Madrid, donde cursó y terminó los estudios de la Facultad de Derecho. Reveló desde luego sus aficiones y aptitudes para la enseñanza como profesor auxiliar en la Universidad de Madrid, pero las exigencias del servicio militar obligatorio (1873) le llevaron al ejército, y hubo de abandonar el profesorado en el primer centro científico de España. En aquella época muchos jóvenes que se habían distinguido por su inteligencia y su cultura procuraron cumplir los deberes que la patria les imponía, sirviendo como oficiales en las filas del ejército español; presentáronse á los concursos abiertos para las armas y los cuerpos especiales, y entre ellos figuró Torres Campos, que obtuvo el número 1 en la primera promoción para el cuerpo administrativo militar. Ascendido á oficial, diósele puesto como profesor en la misma Academia de donde procedía, y se encargó de la enseñanza de la Geografía, ciencia que hubo de ser en lo sucesivo su estudio predilecto. Trasladado á Madrid con nuevos destinos en el citado cuerpo, y constante en sus aficiones á la enseñanza, entró á formar parte del profesorado de la Institución Libre de Enseñanza y de la Asociación para la Enseñanza de la Mujer, y en 1882 obtuvo por oposición una cátedra de la sección de Letras en la Escuela Normal Central de Maestras. En la Sociedad Geográfica de Madrid se dió á conocer como una de las personas más doctas y competentes en los estudios que aquélla cultiva; se le nombró secretario adjunto, y desde mayo de 1896 es el secretario general de aquélla. El mismo cargo tenía ya en la Sociedad Española de Geografía Comercial. Entre sus publicaciones figuran: *La cuestión de los ríos africanos y la conferencia de Berlín*; *La campaña contra la esclavitud y Los deberes de España en Africa*; *Portugal é Inglaterra en el Africa austral*; *Los problemas del Mediterráneo*; *El reparto de Africa según los últimos tratados*; *La Exposición y el Congreso de Geografía de París en* 1889; *Un viaje al Pirineo*; *Estudios geográficos*; *La Geografía en* 1895. Sus obras y artículos *La iglesia de Santa María en Lebeña*; *San Vicente de la Barquera* y *Las pinturas de la cueva de Altamira*, son trabajos de investigación arqueológica. El primero de ellos sirvió para aumentar el catálogo de los raros monumentos latino-bizantinos de España, dando á conocer uno del siglo X, originalísimo y de gran interés para la historia del arte español; á dicha publicación debió el ser nombrado académico correspondiente de la Historia. Sobre educación y enseñanza ha publicado: *La reforma en la enseñanza de la mujer*; *Conferencia sobre viajes escolares* y *La mujer en el servicio de Correos y Telégrafos* (en colaboración con Ruiz de Quevedo). Acerca de materias militares y administrativas ha escrito: *La contratación en el ramo de Guerra*; *Estudios sobre enseñanza militar*; *Producción y comercio de trigos*, y, además de éstas y las antes citadas obras, numerosos artículos en revistas y periódicos. En el cuerpo á que pertenece es hoy Comisario de Guerra, y ostenta varias placas del Mérito Militar con pensión, concedidas como premio á sus trabajos científicos y á su infatigable y fecunda laboriosidad. Ha representado al gobierno y á las sociedades españolas en los Congresos de Geografía, siendo muy de notar la brillante participación que tomó, ocupando una de las vicepresidencias, en el Congreso Internacional de Londres de 1886, y en el de las Sociedades francesas de Geografía, de Lorient, en 1896. Los hombres más doctos y las eminencias geográficas de Francia han tenido ocasión de apreciar también los altos merecimientos de Torres Campos, al que le han valido las palmas académicas, siendo nombrado primero oficial de Academia y después de Instrucción Pública. Es, en

suma, **Rafael Torres Campos, una de las personalidades de mayor prestigio y antoridad entre los cultivadores de la ciencia geográfica en España.**

– **Torres de Mendoza** (Luis): *Biog.* Político y escritor español. N. en Sevilla hacia 1830. M. por los años de 1881. En su ciudad natal cursó los primeros estudios, continuados, para la carrera de Derecho, con gran aprovechamiento en Granada, Valencia y Madrid. En esta última capital se recibió de abogado. Aficionado al periodismo, escribió en distintas épocas sobre diversas materias políticas. En apoyo de las ideas conservadoras fundó en Sevilla algún periódico, de gran circulación en las provincias andaluzas, y costeó en parte otro de Madrid. Por quinta vez era diputado á Cortes en 1879. Representaba entonces el distrito de Mayagüez (Puerto Rico). Sin duda por su difícil palabra no intervino en los grandes debates del Parlamento. Sin embargo, discutió otros asuntos del más vivo interés público, y con otros diputados trabajó con gran actividad para fijar la atención del gobierno en la importancia de los canales de riego. Como letrado y como diputado, ya al fin de su vida, perteneció á la comisión que hizo las leyes hipotecarias de Cuba y Puerto Rico. Procuró y logró, además, la baja de los aranceles notariales de dichas provincias ultramarinas. La ciudad de Mayagüez le nombró *insigne hijo adoptivo.* También se le declaró socio de mérito del Círculo Hispano-Ultramarino de aquel partido portorricense. Dotado de un carácter enérgico y humorístico, afable y serviclal, sin dejar de ser consecuente en sus opiniones, contribuyendo siempre con eficacia al triunfo de las ideas conservadoras, mantuvo Torres cierta independencia, que le valió la nota de díscolo. Gran servicio prestó á España concibiendo y llevando á la práctica un pensamiento declarado de utilidad pública é interés patrio, por Real orden de 4 de diciembre de 1862, y que consistía en imprimir los documentos relativos á nuestros descubrimientos y conquistas en Ultramar. Halló en las esferas oficiales no escasa protección, y dió el primer cuaderno en enero de 1864. Llegó á publicar 42 tomos, de los que el XXXIII contiene el índice de los anteriores. La dirección estuvo encomendada á Joaquín Francisco Pacheco y Francisco de Cárdenas; luego quedó la formación de la serie al exclusivo desempeño de Torres, que hubo de seguirla sin orden cronológico, separación de materias ni clasificación de documentos, todo lo que pensaba remediar con un índice general al fin de la colección, la cual no pudo ver terminada, siendo desde 1885 continuada por la Real Academia de la Historia. Lo publicado por Torres se titula *Colección de documentos inéditos sobre el descubrimiento, conquista y colonización de nuestras posesiones de Ultramar, sacados del Archivo Nacional de Indias* (42 t. en 4.°).

– **Torres de Vera y Aragón** (Juan): *Biog.* Cuarto Adelantado español del Río de la Plata. Vivía en la segunda mitad del siglo XVI. Después de haber sido oidor de la Audiencia de Chile, ejerció el mismo cargo en la del Plata. Desempeñaba estas funciones á fines de 1575, época en que falleció Juan Ortiz de Zárate, tercer Adelantado, el cual en su testamento nombraba sucesor suyo en el adelantazgo al que contrajera matrimonio con su hija Juana, que á la sazón residía en Chuquisaca. Juan de Garay llevó á Juana Ortiz de Zárate la noticia de la muerte de su padre: y como la hallase en relaciones con Juan Torres de Vera y Aragón, la aconsejó que cuanto antes se casase, lo cual se verificó á pesar de la resistencia que opuso el virrey del Perú á este enlace. Quedó, pues, Torres en posesión del cargo de Adelantado. En seguida nombró teniente suyo á Juan de Garay, que, regresando inmediatamente al Paraguay, tomó el mando de la colonia en 1576. Muerto en 1584 Garay en lucha con los indígenas, el desorden volvió á apoderarse de la colonia. Torres, que aún residía en Chuquisaca, dió el título de Teniente General á su primo Juan de Torres Navarrete, que gobernó en la colonia hasta fines de 1587, tiempo en que el Adelantado entró en la Asunción y se hizo cargo del gobierno. Llevó consigo Torres de Vera los ganados que Zárate se había comprometido á importar. Halló la colonia presa de la anarquía y la desmoralización. Procuró restablecer el orden, extender las conquistas y propagar el cristianismo entre las tribus indígenas. También quiso apoderarse de los caballos alzados, única riqueza del país por entonces; mas los vecinos de la Asunción y los de Buenos Aires elevaron sus quejas á la Audiencia de Charcas, la cual ordenó que fuesen respetados en sus derechos y propiedades, llegando hasta prohibir al Adelantado el dar á sus parientes la tenencia del gobierno. Realizada años antes la unión de España y Portugal, las colonias del Río de la Plata comerciaban sin obstáculos con los puertos del Brasil, no sin causar algún perjuicio á las poblaciones del interior. El disgusto con que lo veía Torres de Vera, las concesiones hechas por la Audiencia á los colonos y otras dificultades que se le presentaron, explican que Vera en 1591, hallándose empobrecido, renunciase el adelantazgo y viniera á España. Nada más sabemos de su vida.

– **Torres Guerra** (Alonso de): *Biog.* Marino español. N. en Sevilla hacia 1754. M. en Cocentaina (Alicante) á 9 de noviembre de 1832. Solicitó y obtuvo carta-orden de guardia marina, y sentó plaza en el departamento de Cádiz (5 de septiembre de 1770). Sucesivamente alcanzó los empleos de alférez de fragata (1774); alférez de navío (1776); teniente de fragata (1778); teniente de navío (1781), y capitán de fragata (1782). Navegó mucho por las costas del Océano, Mediterráneo y ambas Américas, habiendo hecho un viaje á Lima y otro á las islas Marianas y Filipinas, y sostenido también diversos combates con buques de las potencias berberiscas, encontrándose en el bloqueo de Gibraltar, ataque de las flotantes, y en el combate naval que la escuadra combinada de Luis de Córdoba sostuvo con la inglesa del almirante Howe á la desembocadura del Estrecho (octubre de 1782). Mandando el bergantín *Ardilla* por los años de 1788 y 1789, desempeñó diversas comisiones en el Mediterráneo, conduciendo pliegos de importancia á las costas de Italia y Francia. A fines de 1790 se le confió el mando de la fragata *Gertrudis*, con la que salió para el Mar Pacífico, visitando los principales puertos de Chile y el Perú; y estando en 1792 en el del Callao de Lima obtuvo su ascenso á capitán de navío, siguiendo con el precitado mando en cruceros y comisiones por aquellos mares hasta 1794, año en que regresó á Cádiz, concediéndosele en 21 de octubre del mismo cuatro meses de real licencia para atender al restablecimiento de su salud, con el sueldo por entero. En 1796 se le confió el mando del navío *San Francisco de Asís*, con el cual salió de Cádiz para cruzar por las costas de la comprensión de dicho departamento al rompimiento de la guerra con la Gran Bretaña. En 25 de enero de 1797 sostuvo un glorioso combate contra cuatro fragatas de guerra inglesas, acerca del cual dió el parte que copia Pavía en su *Galería biográfica de los generales de marina, jefes y personajes notables que figuraron en la misma corporación desde* 1700 *á* 1868 (Madrid, 1873, t. III, págs. 584 á 586). Como consecuencia de este combate se le concedió la encomienda del Corral de Caracuel en la Orden de Calatrava, que le rentaba anualmente 15 800 reales vellón. Continuó en el mando de su navío formando parte de la escuadra del Océano, que mandaba José de Mazarredo, y se halló en todas las acciones y operaciones que hubo para rechazar los ataques que á la escuadra y á la plaza dieron los ingleses guiados por el insigne Nelson. Por Real orden de 25 de abril de 1798 se le confirió la comandancia militar de Marina de la provincia de Sanlúcar. Posesionado de dicho destino, continuó en él hasta que fué relevado por Real orden de 31 de diciembre de 1801. En 1803 fué nombrado capitán de la compañía de guardias marinas del departamento del Ferrol. Ascendió á brigadier (1808), y prosiguió en el mando de los guardias marinas hasta que cesó en él á virtud de Real orden de 20 de agosto de 1810, por consecuencia de haberle nombrado la provincia de Cádiz diputado á Cortes en las generales del reino. Se trasladó á Cádiz, y tomado posesión de su cargo de diputado, lo ejerció con celo, desinterés y patriotismo, siendo uno de los que firmaron la Constitución de 1812. Fué reelegido diputado en 1813, y á la vuelta de Fernando VII se le nombró vocal de la Junta del departamento de Cádiz (16 de abril de 1814), y en 15 de octubre siguiente ascendió á jefe de escuadra. Cuando la institución de la Real y militar Orden de San Hermenegildo (1816), obtuvo la gran cruz de la misma por tener todos los requisitos de reglamento. Continuó sin destino haciendo el servicio de su elevada clase, hasta que en 1818 se le nombró vocal de la Asamblea de San Hermenegildo, por lo que se trasladó á Madrid, y por Real orden de 10 de julio de 1819 se le nombró Mayor general interino de la armada, cargo que desempeñó hasta 1822, fecha en que pasó á desempeñar una plaza de ministro del Tribunal especial de Guerra y Marina. Ejerciendo este cometido siguió al gobierno á Sevilla y luego á Cádiz en 1823, y al año siguiente quedó como ministro jubilado del Consejo Supremo de la Guerra. En 1828 obtuvo su cuartel para Valencia.

– **Torres Martínez Bravo** (José de): *Biog.* Músico y compositor español. N. en Madrid en 1665. M. en la misma capital á 4 de junio ó 4 de julio de 1738. En la *Historia de la música española* (t. IV, pág. 39) Soriano dice de Torres lo siguiente: «En el año de 1697 era ya organista de la Real Capilla de Carlos II el esclarecido maestro D. José Torres, hombre de vastos conocimientos en la Música y gran emprendedor de toda clase de trabajos pertenecientes al Arte, pues no solamente construyó tres claves que llamaron la atención de los inteligentes, sino que estableció en Madrid la mejor imprenta de Música que hubo en su tiempo, imprimiendo en ella, entre otras obras, los *Fragmentos músicos* del P. Fr. Pablo Nassarre, en 1700; sus *Reglas de acompañamiento* en 1702, y un libro, también suyo, con siete misas, cinco de ellas á cuatro voces, una á cinco y otra á seis; un *Oficio de difuntos* y *Asperges y Vidi aquam* para los dos tiempos del año, dedicado al rey D. Felipe V, en gracia sin duda del privilegio que le concedió, pudiendo entrar sin pago de derechos todo el papel que necesitase para su imprenta. Las obras orgánicas de Torres son de un mérito especial, tanto por el gusto exquisito de sus melodías y modulaciones, cuanto por revelar en ellas gran saber en el contrapunto y su superioridad en el difícil instrumento para que fueron escritas. Pero si muchas de sus primeras composiciones de capilla, que aún se conservan, manifiestan la hábil pluma que las escribió y el genio sublime que las creó, en no pocas de las últimas se nota una pobreza de ideas y un laconismo en su todo que hacen dudar puedan ser parto de un mismo ingenio tantas bellezas y tan monótonos pensamientos.» Soriano relata además los muchos disgustos y sinsabores que tuvo Torres en el palacio de los reyes, á causa de los maestros italianos que había en la corte, y da una larga lista de las muchas obras de dicho compositor (*Historia de la Música*, t. IV, págs. 43 y 44). Fetis cita sólo de sus composiciones las *Reglas generales de acompañar en órgano, clavicordio y arpa.* La *Lira Sacro-Hispana* publicó de Torres las obras siguientes: *Introito*, tracto, ofertorio y motete de la misa de *Réquiem*, á cuatro voces. – *Parce mihi*, lección primera, á ocho voces. – *Tedetanimam meam*, lección segunda, á ocho voces.

– **Torres Naharro** (Bartolomé de): *Biog.* Célebre poeta dramático español. N. en Torre, pueblo próximo á Badajoz, á fines del siglo XV. Se ignora la fecha de su muerte. Su apellido paterno era *Naharro.* Desconocemos hasta el día los sucesos de sus primeros años. Vagamente se ha dicho que en su juventud tuvo una vida muy agitada. Perteneció á una familia distinguida, según Moratín á la de Fabricio Colonna, general del Papa. Fué clérigo y erudito. Cautivo en Argel, á consecuencia de un naufragio acaecido cuando tal vez navegaba para Italia, obtuvo su rescate y pasó á Roma, donde por los años de 1514 gozaba la decidida protección de Fabricio Colonna, á quien servía en clase de capellán. Allí conoció también á Juan del Enzina. En Roma imprimió varias obras de su pluma; pero divulgada cierta incisiva sátira que escribió contra los vicios de aquella corte, fué perseguido y desterrado. Esta es la versión de Barrera. Moratín dice que el poeta se vió perseguido después de imprimirse en Roma la *Propaladia* en 1517, y que dicha obra se prohibió inmediatamente porque en algunas partes de la misma se criticaban los vicios de la ciudad de los Papas. Barrera y Moratín convienen en que Torres se refugió en Nápoles. En esta ciudad se vió amparado por D. Fernando Dávalos, marqués de Pescara, casado con la poetisa Victoria Colonna, hija del

citado general Fabricio. «En Nápoles, año de 1517, escribe Barrera, publicó, bajo el título de *Propaladia*, una colección de sus obras líricas y dramáticas, dedicadas al de Pescara, su protector, á cuyas expensas debió de imprimirse.» Moratín dice: «Sus comedias (las de Naharro) han dado ocasión de discordia á los literatos nacionales y extranjeros, en cuyos dictámenes se nota demasiado espíritu de parcialidad, incompatible con la buena crítica. Nasarre dijo que las comedias de Naharro se representaron en Roma y en Nápoles con indecible aplauso, que enseñaron á los italianos á escribir comedias, y que se aprovecharon poco de su enseñanza. Lo cierto es que en la época en que Naharro escribió se hacían en Italia tan buenas y mejores y peores comedias que las suyas. Signorelli no sólo niega esta enseñanza, sino que supone que tales obras no se imprimieron ni se representaron jamás en Italia. No es de admirar que aquel docto crítico no hubiese visto la edición de Roma de 1517; pero ¿cómo se olvidó de haber leído en cualquiera de las ediciones posteriores estas expresiones del autor, dirigidas al marqués de Pescara? *Si algún tiempo este mi bajo libro en los altos reinos de la poderosa España* perviniese, supiese decir á los grandes *de ella cuán buen hermano y procurador tienen acá en V. S.* ¿Cómo no hizo reparo de éstas? *Ansimesmo hallarán en parte de la obra algunos vocablos italianos (especialmente en las comedias), de los cuales convino usar habiendo respeto al lugar y á las personas á quienes se recitaron.* Esto y la lectura de las mismas comedias (especialmente la *Soldadesca*, la *Serafina*, la *Tinelaria* y la *Jacinta*) ¿no era bastante á convencerle de que las comedias de Naharro se imprimieron efectivamente en Italia, que se representaron en Italia, y que los espectadores, ó gran parte de ellos, fueron italianos?» Antes que Barrera, supusieron Bohl de Faber y Francisco Martínez de la Rosa hecha en Nápoles, y no en Roma, la citada edición de 1517. Barrera cree que las comedias de Torres, el mayor ingenio que ofrecen los principios del teatro español, el primero que tendió el vuelo á las más altas regiones de la poesía dramática, se habían representado todas en Italia, probablemente en los salones de la ilustre familia Colonna y delante de un escogido auditorio, en su mayor parte italiano. No se insertó en dicha primera edición la comedia *Aquilana*, que salió en la de Sevilla (1526) y fué prohibida por el llamado Santo Oficio, como la colección entera, permitida muchos años después con supresiones considerables. Así salió de las prensas de Madrid la *Propaladia* en 1573, no sin que dijera el editor: «La *Propaladia* de Torres Naharro, obra singular y extremada en el donaire y gracia de la lengua, aunque estaba prohibida en estos reinos, años había, se leía é imprimía de ordinario en los extranjeros.» En realidad, de la vida de Torres no hay noticias posteriores á 1517, aunque se ha dicho que acabó sus días en la indigencia. En la edición príncipe de la *Propaladia* no se halla tampoco la comedia *Calamita*. En su prólogo al lector explica Torres la etimología del título: «Intitulélas, dice, *Propaladia á Prothon, quod est primum, et Pallade, id est primæ res Palladis*, á diferencia de las que segundariamente y con más maduro estudio podrían suceder.» Quiso, pues, titular sus obras *Primicias ó Estrenos del Ingenio*. Alcanzó fama, de que disfrutará siempre, no sólo por el mérito de sus obras, sino principalmente por las teorías que proclamó acerca del arte dramático, y porque dió el patrón ó tipo del drama español de los tiempos posteriores. Sus teorías se contienen en las primeras páginas de la *Propaladia*. A pesar de ser ya muy conocida la tendencia hacia el drama clásico, no pareció Torres muy propicio á seguir los modelos de la antigüedad. Señalando la diferencia que distingue á la tragedia de la comedia, dice que ésta consiste «en un artificio ingenioso de notables y finalmente alegres acontecimientos, por personas disputado.» Divide la comedia en dos géneros: comedia *á noticia* y comedia *á fantasía*. «*A noticia* se entiende de cosa nota y vista en realidad de verdad. *A fantasía* de cosa fantástica, que tenga color de verdad, aunque no lo sea.» En el desarrollo del plan, la división en cinco actos, establecida por Horacio, le parece, más que buena, *mucho necesaria*. Llama á los actos *jornadas* «porque más me parecen descansaderos que otra cosa.» Aconseja que los interlocutores no sean menos de seis ni más de 12, y hace preceder á la comedia de un *introito* y de un *argumento*: el primero, sin relación con la pieza principal, es una súplica al auditorio y una representación de algún pasillo gracioso, misiones confiadas á un bufón rústico; el segundo es una breve reseña de la comedia que ha de representarse á continuación. Introito y argumento fueron después reemplazados por la *loa*. Conocemos ocho comedias de Torres: *Serafina, Himenea, Aquilana, Calamita, Soldadesca, Tinelaria, Jacinta* y *Trofea*. Son del género novelesco las cuatro primeras, y en todas ellas se halla el germen de lo que después fué el teatro español. La última es un elogio, puesto en acción, de las conquistas realizadas en Africa y la India por Manuel, rey de Portugal, y las tres anteriores pueden calificarse de cuadros de costumbres. Escritas las ocho, por lo general, en versos trocaicos rimados, casi siempre octosílabos, aunque con pies quebrados, tienen una versificación fácil y armoniosa, no carecen de trozos de lindísima poesía y casi todas concluyen con un villancico. Vino Torres á ser como el precursor de las comedias que luego se llamaron *de capa y espada*, de las cuales es prototipo la *Himenea*, en la que no falta ya el papel de *gracioso*, que tanta importancia tuvo en días posteriores, y se observa cierta tendencia á respetar las unidades de tiempo, acción y lugar. En la *Serafina* la variedad de idiomas produce la más extravagante confusión que pueda imaginarse: Serafina y Dorosia hablan en valenciano; un fraile y su lego les responden en latín; Orfea y su criada Bruneta se quejan en italiano, y Floristán las consuela en castellano. Mayor es todavía la confusión en la *Tinelaria*, donde uno habla en latín, otro en francés, otro en italiano, otro en valenciano, otro en portugués y los demás en castellano. Los críticos, refiriéndose á la literatura del siglo XVI, hablan de dos escuelas: la *clásica ó neo-greco-latina*, y la *nacional ó hispano-tradicional*. Torres pertenece á la segunda. La influencia del Renacimiento hizo que casi todos los hombres doctos menospreciaran las obras de Naharro, no viendo para el teatro español más salvación que el clasicismo; pero las tentativas realizadas en este sentido resultaron inútiles. Tampoco consiguieron nada en sus primeros pasos los escritores al *uso nuevo* que marcharon por el camino que señaló Torres, entre cuyos discípulos se cuentan Jaime de Huete y Cristóbal de Castillejo. Además de las comedias, dió Naharro en su *Propaladia* composiciones líricas á diversos asuntos, como fueron romances, canciones, sonetos, epístolas, una sátira contra los vicios y escándalos de Roma, tres *Lamentaciones de amor*, otra á la muerte del rey Fernando *el Católico*, etc. Dejando á un lado discusiones de bibliógrafos, las ediciones auténticas de la *Propaladia* son: la de Nápoles de 1517, en fol.; las de Sevilla de 1520, en 4.°; 1526, en fol.; 1533, en 4.°, y 1545, en íd.; la de Toledo, 1535, en íd.; las de Amberes de 1550, en 8.°, y 1573, y las de Madrid de 1573, en 8.°, y 1590, en 12.° De Naharro se imprimieron además sueltos varios romances y otras poesías. Moratín, en sus *Orígenes del teatro español*, que pueden verse en la *Biblioteca de autores españoles* de Rivadeneira (t. II), dió (págs. 184 á 188) los argumentos de *Serafina, Trofea, Soldadesca, Tinelaria, Himenea, Jacinta, Aquilana* y *Calamita*, como también del *Diálogo del nacimiento*, con fragmentos de estas producciones y juicios sobre las mismas. En dichos *Orígenes* reprodujo el texto de la *Comedia Himenea* (páginas 234 á 242 de la edic. de Rivadeneira). Bohl de Faber, en su *Teatro español anterior á Lope de Vega* (Hamburgo, 1832), dió la *Himenea, Jacinta, Calamita* y *Aquilana*, pero con algunas supresiones. Aclaró Barrera en su *Catálogo* (págs. 403 y 722) algunos puntos de biografía y bibliografía, y otro tanto puede decirse de los autores del *Ensayo de una biblioteca española de libros raros y curiosos* (t. IV, col. 779 á 796). La *Biblioteca de autores españoles* de Rivadeneira, en los tomos X (pág. 289), XVI (págs. 78, 428 y 441) y XXXV (pág. 76), ha publicado varios romances de Torres. El nombre de éste figura en el *Catálogo de autoridades de la lengua* publicado por la Academia Española.

– **Torres Rámila (Pedro)**: *Biog.* Sacerdote y escritor español N. en Villarcayo (Burgos), hacia los comienzos del último tercio del siglo XVI. M. probablemente en Alcalá de Henares en año que ignoramos. Marchó al Colegio Trilingüe de la citada Alcalá, según parece de profesor ó de repetidor de Humanidades, aunque á la sazón era muy joven. De allí pasó al Colegio de San Ildefonso de la misma Alcalá, no sin zanjar difícilmente graves dificultades que se le opusieron, por haber escrito contra Lope de Vega, ídolo de sus contemporáneos, por lo que Torres les parecía reo de sacrilegio, y hubo de pagar una gruesa multa. Doctor en Teología por lo menos desde 1623, buen humanista y aficionado á componer versos, dejó el Colegio de San Ildefonso por el curato de Lechón (Zaragoza); pero más tarde fué canónigo magistral de San Justo y Pastor en Alcalá de Henares. Una de sus poesías se insertó en la *Descripción de la capilla de N. S. del Sagrario de Toledo, y fiestas que con motivo de su erección se celebraron en dicha ciudad* (Madrid, 1617, en 4.°). Torres debió su fama á su obra titulada *Spongia* (1617), publicada, según verosímil sospecha, en París, aunque inútilmente, pues los partidarios de Lope destruyeron los ejemplares con tal maña que hoy no se tiene noticia de ninguno. En las obras publicadas para refutar la *Spongia* prodigaron los ataques personales y descomedidos al autor, y en un grabado de las primeras ediciones de la *Dorotea* se ve á Rámila personificado en un escarabajo muerto al pie de un rosal, envenenado con el perfume de las flores, según lo expresa la inscripción latina que lleva al pie. Escribió Torres su libro con el seudónimo anagramático de *Trepus Ruitanus Lamira*. «La crítica, dice Martínez Añíbarro, *Intento de un Diccionario biográfico y bibliográfico de autores de la provincia de Burgos* (Madrid, 1889, página 520), debió ser muy sangrienta, sobre todo en las producciones dramáticas, en la *Dragontea*, la *Angélica* y la *Jerusalén libertada*: esto según se desprende de la refutación de Aguilar. – Rezabal, en su *Historia de los Colegios mayores*, dice que aunque Nicolás Antonio aprecia en poco la *Spongia*, merece más valor y lucha con el fanatismo de veneración á Lope. Esta fué la causa del desprecio, pero después de aniquilada la edición, prueba evidente de que no convenía á Lope la circulación de un libelo que algo razonable tendría, y que en nuestra época creemos no hubiera dado el ruido de entonces, pero acaso hubiera sido tenido por una justa crítica. – Los impugnadores fueron D. Francisco López de Aguilar, que, con el seudónimo de *Julio Columbario*, escribió la *Expostulacio spongiæ*, en 1618, con pie de imprenta en París, aunque la edición parece española; y Alonso Sánchez, profesor de hebreo en Alcalá, que puso un apéndice al *Expostulacio*. Finalmente, ya en 1617, el López de Aguilar, oculto bajo el nombre de *Franciscus Antididascalus*, á manera de tesis para la discusión académica, publicó el *Utrum Petrus de Torres grammaticus sit censendus, cùm nec latinè nec gramaticè sciat*, y excitando á sus amigos, admiradores de Lope, comenzaron á ridiculizar á Rámila en diversas poesías latinas, una de ellas titulada *Ramilæ Tumidi atque infelicis Grammatici Tumulus*, y otras sátiras faltas de dignidad.»

– **Torres Solanot y Casas (Antonio)**: *Biog.* Político y escritor español contemporáneo, *vizconde de Torres Solanot*. N. en Madrid, donde su familia, originaria de Huesca, residía accidentalmente, á 20 de enero de 1840. En Huesca recibió la primera instrucción, sobresaliendo siempre en la escuela y su instituto; cursó Pedagogía, Latín y Humanidades, terminando la Filosofía y estudiando en Zaragoza los dos primeros años de la carrera de Derecho, que continuó en Madrid, así como la de Administración. Careciendo de vocación para el ejercicio de la abogacía, á que se le destinara, se consagró al estudio privado de las ciencias Morales, Políticas y Filosóficas, sintiendo hacia las últimas inclinación constante, y afán que no ha decrecido en el curso de su vida laboriosa. Fatigado intelectual y físicamente cuando sólo contaba veinte años, emprendió viajes, tanto para recuperar las fuerzas perdidas como para completar su ilustracion. Niño aún, redactaba periódicos manuscritos y figuraba entre los colaboradores de una modesta publicación fundada por escolares en Zaragoza, con el título de *El Ateneo*. Desde 1867 dirigió en Huesca *El Alto Aragón*, publicación de intereses materiales primero, y después política, que defendía las ideas del partido progresista, y dió escritos á varios periódicos literarios. Tomó parte activa en la revolución de 1868, siendo secretario de la Junta revolucionaria de Huesca, y continuando en la direc-

ción de aquel periódico hasta el año de 1870. Hallándose en Zaragoza abrazó (1871) el espiritismo, que conocía desde 1862; fundó y dirigió durante algunos meses la revista *El Progreso Espiritista*, órgano de la sociedad de este nombre, y poco después pasó á Madrid, llamado para formar parte de la redacción de *La Constitución*, periódico fundado por Nicolás María Ribero. Desde 1872, siendo presidente de la Sociedad Espiritista Española, dirigió en Madrid *El Criterio Espiritista*, órgano de esa sociedad y luego del *Centro general del Espiritismo en España*, que fundó en 1873, así como la *Sociedad propagandista del Espiritismo*, que tenía por objeto editar obras referentes á esa escuela filosófica. En la defensa de ella sostuvo animadas polémicas, y escribió artículos en *Las Novedades*, *El Universal*, *El Imparcial*, *El Pueblo*, *El Tribuno* y *El Globo*, colaborando asiduamente en este último antes de ser periódico político. En 1878 fundó y dirigió *El Espiritista*, revista científica de estudios psicológicos, que vivió dos años, publicándose los cuatro últimos números en Zaragoza, en forma de suplemento y con el fin de contestar á los sermones predicados por el canónigo Codera, en el templo del Pilar, contra el espiritismo. Con el propio objeto sostuvo polémicas en la prensa con el Padre Sánchez y el canónigo Manterola. Es hoy presidente honorario de la mayor parte de las asociaciones espiritistas españolas, é individuo honorario de las principales de Europa y América. Hoy reside en Barcelona. En política es republicano progresista. He aquí los títulos de sus principales obras: *Preliminares al estudio del espiritismo: Consideraciones generales respecto á la filosofía, doctrina y ciencia espiritistas* (Madrid, 1872, en 8.º). – *Estudios orientales: El catolicismo antes del Cristo: Extracto de las obras de Luis Jacolliot y otros orientalistas* (Madrid, 1876, en 8.º mayor), libro que en 1886 contaba siete ediciones, y que se ha traducido al francés y al italiano. – *Defensa del espiritismo* (íd., 1878, en mayor 8.º), etc.

– Torres Trovad (Juan): *Biog.* Pintor español. N. en Mallorca. Dióse á conocer en el primer cuarto del presente siglo. Fué uno de los mejores artistas de Mallorca por su buen gusto, filosofía en el arte y conocimientos auxiliares. Al ser suprimidos los conventos, formó parte de la comisión nombrada para recoger todos los objetos de Bellas Artes pertenecientes á los mismos. Por aquella época se le nombró director de las clases de Dibujo establecidas en Palma por la Sociedad Económica de Amigos del País, habiendo desempeñado además durante algún tiempo, y gratuitamente, la enseñanza de anatomía pictórica fundada por la misma. Sus especiales conocimientos le permitieron dar muchos y muy atinados juicios á Furió, cuando éste se hallaba redactando su excelente *Diccionario de los ilustres profesores de las Bellas Artes en Mallorca*, hacia 1839, y posteriormente formar parte de la Junta de Construcción y Reparación de Templos, de la Sociedad Arqueológica, siendo además honrado con la vicepresidencia de la Comisión Provincial de Monumentos Históricos y Artísticos de Mallorca, en representación de la Academia de San Fernando, y el título de individuo numerario de la Academia de Bellas Artes en Palma de Mallorca. Cítanse entre sus obras los cuatro cuadritos que en Madrid presentó en la Exposición Nacional de Bellas Artes de 1864, siendo sus asuntos: *La primavera*, *El otoño*, *La Caridad*, y *Una alegoría de niños*; el retrato de Juan Despuig y Dameto, conde de Montenegro, que hace pocos años existía en Palma en casa de dicho señor, y el del brigadier Francisco Cotoner, que en 1883 conservaba su nieto. En 1868 llevaba Torres cerca de sesenta años desempeñando el cargo de director de las Escuelas de Bellas Artes en Palma.

– Torres y Aguilera (Jerónimo de): *Biog.* Historiador español. Vivía en la segunda mitad del siglo xvi. Latassa dice que Torres «fué de una casa distinguida, de pueblo vecino á los estados en Aragón del Conde de Belchite, como consta de la dedicatoria de una obra suya que ofreció á Don Juan Francisco Fernández de Híjar, Señor de aquel estado, y así pudo haber nacido en la villa de Fuentes de Ebro ó en la de Quinto, cuyos términos son vecinos de la de Belchite, poblaciones á las riberas del Ebro, cerca del cual río manifiesta su nacimiento uno de los que lo alaban en dicha obra. Fué también ciudadano de Zaragoza y siguió los destinos de las armas por los años de 1570, en Italia, tierras y mares de Levante y de Berbería, donde acreditó su valor y literatura.» Escribió Torres: *Chrónica y recopilación de varios sucesos de guerra que han acontecido en Italia y partes de Levante y Berbería, desde que el turco Selín rompió con los venecianos, y fué sobre la isla de Chipre, año MDLXX, hasta que se perdió la Goleta y Fuerte de Túnez. Dirigida al Ilustrísimo Sr. don Juan Francisco Fernández de Híjar, Conde de Belchite*, etc. (Zaragoza, 1579, en 4.º). A más de la historia y acciones de que trata en esta obra, su autor hace en ella relación y da noticia de varios reinos, provincias, ciudades, puertos, playas, rumbos de navegación y otras cosas útiles y notables, como testigo de vista. Le alaban sus censores Pedro Cerbuna, obispo de Tarazona, entonces prior de La Seo de Zaragoza, y el Dr. Miguel Jiménez, canónigo del Pilar de esta ciudad, y con mayor expresión, en sonetos allí impresos, el comendador Fajardo, y especialmente el cronista Luppercio Leonardo.

– Torres y Mendoza (Justo de): *Biog.* Caballero y escritor español. Vivía en la primera mitad del siglo xvii. Latassa escribe: «Señor de la Baronía de Sigüés, hijo de Huesca, y caballero militar pío y esforzado, como dice D. Miguel Batista de Lanuza, en la *Vida* de la V. M. Isabel de Santo Domingo, pág. 482. Adelantó D. Justo los estudios y servicios de sus mayores en Cataluña, Lombardía y otras partes. En 1614 mereció alabanza su lanza en el torneo de á caballo, por la Beatificación de Santa Teresa de Jesús, y en el que también tuvo Zaragoza en 1630 por la venida de la señora reina de Bohemia, de que tratan el Licenciado Felices de Cáceres, páginas 32, 167 y otras, en su *Caballero de Avila*, y D. Luis Diez de Aux, en las fiestas celebradas con dicho motivo, págs. 12, 63 y otras, el Canónigo Leonardo en la *Relación* de aquel torneo, págs. 34, 35 y otras, y el historiador Aynsa en la *Traslación* de las reliquias de San Orencio, pág. 110. Siendo Maestre de Campo del tercio viejo de Aragón, defendió con 800 hombres la plaza de Salsas cuarenta días, y con el mismo valor obró en su recuperación, como escribió Dormer en la dedicatoria de sus *Anales*, número 9, y en otros sucesos de guerra. En estos tiempos no pudo ocultarse su mérito, como en el lucido acompañamiento que ejecutó en 1632 de la Princesa de Cariñán, de orden de S. M. Véase al citado Lanuza. En este tiempo fué nombrado virrey de Mallorca, donde sirvió á su Magestad con particular honor.» Consta que escribió un *libro de torneos* y varias *poesías*. Fray Pedro Martín, en su *Certamen poético* de 1618, le imprimió, página 42, un soneto, y pág. 82 unas sextinas. Aynsa, pág. 208 de su citada obra, una canción; y el referido Díez de Aux, pág. 63, una canción, y pág. 114 el segundo premio que ganó.

– Torres y Morales (Rodrigo de): *Biog.* Marino español, primer *marqués de Matallana*. N. hacia 1687. M. en Madrid á 14 de diciembre de 1755. Empezó á servir en la Marina en la primera decena del siglo xviii como soldado aventajado, concurriendo después de subalterno en los años de 1713 y 1714 al sitio de Barcelona, y pasando á Génova con la escuadra del mando del general Andrés de Pez para transportar á España á la reina Isabel de Farnesio. Embarcado (1715) en la escuadra de Pedro de los Ríos, ayudó á la reconquista de Mallorca. Después salió (agosto de 1717) con la escuadra del marqués de Mary, para la conquista de Cerdeña, y verificado esto se restituyó al puerto de salida. De Barcelona partió (18 de junio de 1718) en la escuadra de Antonio Gaztañeta, que escoltaba á las costas de Sicilia la tropa mandada por el marqués de Lede; y después de asistir á las operaciones del desembarco, toma de las plazas de Palermo, Mesina y del resto de la isla, y al combate naval que sobre dichas costas sostuvo aquella escuadra con la inglesa del almirante Bing, regresó á España. Iba con rumbo á Cádiz, siendo capitán de navío y mandando una división de tres navíos procedentes de la costa de Cantabria, donde los españoles habían apresado una fragata y una balandra de guerra inglesas, que marinadas escoltó á aquella bahía, cuando en el Cabo de San Vicente sostuvo (19 de diciembre de 1719) un combate contra tres navíos ingleses de superior porte, que trataban de represar la fragata y balandra, y que fueron rechazados por los navíos españoles, los cuales tuvieron en la refriega 20 muertos y 27 heridos. Como jefe de escuadra cruzó el Canal de la Mancha y apresó (1727) cinco buques mercantes ingleses. Siguió prestando muy distintos servicios en el Océano, Mediterráneo y ambas Américas, y en uno de los viajes de vuelta de Montevideo estuvo próximo á naufragar con el navío de su insignia en una de las islas Azores. Se le confirió (1740) el mando de una escuadra que se alistó en los puertos de la península con destino á la América septentrional, compuesta de los navíos *Invencible*, donde tenía arbolada su insignia, *San Felipe*, *Reina*, *Santa Ana*, *Príncipe*, *San Luis*, *San Antonio*, *Nueva España*, *Andalucía*, *Castilla*, *Real Familia* y *Fuerte*, más los bergantines *Hermoso*, *Isabela* y *Pingüe*; con esta escuadra llegó Torres á Cartagena de Indias en 31 de octubre del citado año, desembarcó pertrechos, facilitó algunos auxilios á la plaza y permaneció allí hasta el 8 de febrero de 1741, día en que se trasladó á la Habana, amenazada por los ingleses. Regresó á España con la escuadra de su mando, conduciendo 9 000 000 de pesos fuertes, y en 1744 navegaba todavía en el Mediterráneo arbolando su insignia en el navío *Glorioso*, habiendo dicho año y los anteriores sostenido cruceros y operaciones contra la costa de Berbería, en donde apresó tres jabeques y una saetía argelina. Pasó después al Ferrol, y en virtud de Real orden de 4 de enero de 1745 se trasladó á la corte, siendo ya Teniente General. Antes y por poco tiempo había formado parte del Almirantazgo presidido por el infante Felipe, para el cual se eligieron los personajes de más nota; pero esta corporación fué disuelta no bien el referido infante tomó posesión, como gran duque, de sus Estados de Parma, Plasencia y Guastala. Entonces á Torres, á quien se había concedido merced de título de Castilla para sí, sus hijos y sucesores legítimos, con la denominación de *marqués de Matallana*, se le nombró ministro del Consejo y Cámara de Indias. Falleció á los sesenta y ocho años de edad, siendo caballero de justicia en la Orden de San Juan y Teniente General de la Real Armada.

– Torres y Rubert (Guillermo): *Biog.* Pintor español. N. en Palma de Mallorca á 18 de diciembre de 1755. M. en la misma ciudad á 12 de enero de 1829. Fueron sus padres Miguel, pintor, y Ana Rubert. Estudió Guillermo los principios de su arte con Salvador Sancho y en la Sociedad Económica de su ciudad natal, en la que mereció ser premiado en 1779. Casó (1782) con la hija de su maestro. De este matrimonio nacieron Miguel y Salvador. «De D. Guillermo, dice Furió en su *Diccionario*, hay por toda la isla (de Mallorca) piezas de escultura y pintura de un mérito bastante regular. Son de su mano los cuadros ó capillas del *Beato Nicolás de Longobardi*, que estaba en la iglesia de San Francisco de Paula y ahora en la de Nuestra Señora de las Huérfanas, que trató en 1810 por 290 libras. Las de *Nuestra Señora del Rosario*, para Montuiri y Muro, que ajustó, la primera en 1805 por 530 libras, y la segunda en mayo de 1811 por 200 libras. La del *Santo Cristo* de Santa Eulalia, que se convino en 1806 por 970 sin los ángeles y otros adornos, que importaron en 1813 475 libras. Las de la *Concepción* y la del *Nombre de Jesús*, que fabricó para la iglesia de la villa de Porreras aquel año. Dos *Santos Arcángeles*, al natural, para la capilla de San José de la iglesia mayor de la villa de Inca. La del *Santísimo*, en la parroquia de Santa Eulalia. Los diferentes y primorosos adornos del panteón de la *Beata Catalina Tomás*, y otras muchas obras que pueden competir con sus pinturas.» Estas son: la tela de la misma beata para su capilla en la parroquia de su patria, que concluyó en 1803, por la que le dieron 100 libras; la tela de la *Concepción*, para la sufragánea de Llubí, en 1806; un *Ecce-Homo* que hizo para un canónigo de Valencia; «la tela que cubre el camarín de Nuestra Señora de los Dolores; el de *Nuestra Señora de la Merced* en la iglesia de Palma, y la que sirve en el de San Antonio Abad en su Hospital... No es de inferior mérito la tela que cubre el nicho donde se guarda la figura del Santo Cristo de Santa Eulalia, que pintó en 1811...; la de la *Purificación* en la misma iglesia, que contrató en 1813... y la de San Luis de la capilla que allí se ve dedicada al santo. En la iglesia que fué de los Cartujos en Valldemusa hay una tela de 4

palmos con *Jesús que predica á las turbas*, puesta en el *Evangelisterio*, y los dos cuadros de *San Elmo* y *San Hugo* en las capillas del coro de los legos. En la villa de Muro, después de haber trabajado los adornos arquitectónicos de la misma, pintó un *San Vicente Ferrer* y un *San José* para sus respectivas capillas. Pero la catedral tiene dos telas: la una muy grandiosa que sirve de *velum templi* en el monumento que se eleva para el depósito del Santísimo en el triduo de la Semana Santa, y la otra que representa una *Custodia* llena de resplandores y circundada de gloria, ambas dignas de elogio por su delicadeza, buen gusto, elección y viveza en el colorido. Esta última es la que tiene más mérito de cuantas ha trabajado, después que dejó su estilo y adoptó el de la escuela valenciana. Si se compara la tela del *Santísimo* con la grande de la *Beata Catalina* que pintó sobre un globo de gloria, para uno de los planos laterales del crucero de la iglesia de monjas de Santa Magdalena de esta capital (Palma), se verá la diferencia que hay del modo con que trabajaba el Sr. Torres antes de su metamorfosis artística. Esta pintura es muy buena á juicio de los inteligentes, y dicen que le mereció el título de socio de mérito de la Económica de Amigos del País de Mallorca en 1799, en la que fué director de la Escuela de Dibujo hasta su muerte.» Furió escribía en 1839 lo copiado.

– Torres y Sancho (Miguel): *Biog.* Pintor y escultor español, nieto de su homónimo é hijo de Guillermo. N. en Palma de Mallorca en agosto de 1797. Ignoramos la fecha de su muerte, seguramente posterior á 1883. Discípulo de su padre, á cuyo lado pintó una tela de la *Beata Catalina*, y para la iglesia de San Marcial un *San Cayetano*, fué nombrado teniente director de la Escuela de Dibujo de su ciudad natal (1818). Más tarde ascendió á director de la sala de Arquitectura y segundo director de la de Dibujo por muerte de su padre. En Palma se contó entre los individuos de la Academia de Bellas Artes, y gozó de gran crédito como escultor y tallista, así como por sus conocimientos en Pintura y Arquitectura. Hizo para diferentes iglesias varios altares, así en la parte de arquitectura como en la de escultura, obras á las que alude Furió cuando escribe: «En cuanto á la escultura y arquitectura, tenemos el altar principal de la iglesia que fué de Trinitarios, la capilla Mayor de la iglesia de Nuestra Señora del Salvador en Artá, el retablo de la Congregación y el del Corazón de Jesús en la iglesia de Montesión, y es igualmente de su mano la tela de la capilla de la Congregación, obra muy bien acabada.» A Torres se debieron también: la *Concepción* del retablo mayor de la iglesia de San Antonio Abad; la *Muerte de San José* en su capilla de San Francisco de Asís, en la ciudad de Palma; todas las telas del altar del Corazón de Jesús en la iglesia parroquial de Campos; la tela que cubre el camarín de la capilla del Santo Cristo del Nogal en la iglesia que fué de monjas de Santa Margarita, y el retrato de Isabel II, pintado por encargo del Ayuntamiento de Palma.

– Torres y Sancho (Salvador): *Biog.* Pintor español, hermano de Miguel. N. en Palma de Mallorca á 6 de marzo de 1799. M. en la misma ciudad en uno de los primeros días de enero de 1882. Discípulo de su padre (Guillermo Torres y Rubert), hizo sus primeros ensayos en la Pintura bajo la dirección de aquél. Entonces pintó al óleo los cuadros de *San Gil* y *San Bernardo*, que figuran en la iglesia parroquial de Marratxí. Siendo Salvador novicio de la Compañía de Jesús en el Colegio de Montesión en Palma, pintó la *Vida del Beato Alonso Rodríguez* en nueve cuadros al óleo, de unos 16 palmos de elevación por 8 de ancho, lienzos que adornaban la iglesia de aquel Colegio en las fiestas de su beatificación. Luego marchó á Madrid para dirigir la enseñanza del Dibujo en el Real Seminario de Nobles, al tiempo de su instalación, habiendo pintado para el citado establecimiento sus dos cuadros de *San Luis y San Estanislao*, y *San Francisco de Borja*, alcanzando por ellos los mayores elogios. Presentado al concurso general de premios de la Real Academia de San Fernando (1832), trabajó el cuadro objeto del certamen, representando el *Descubrimiento del mar del Sur por Vasco Núñez de Balboa*, pintura al óleo, y logró el puesto inmediato al primero de la primera clase. En 1833 pintó al óleo su lienzo de *El milagro de los panes y peces*, de 35 pies de latitud por 9 de elevación, con destino al refectorio del Colegio Imperial; este cuadro pasó á poder del secretario de la embajada holandesa, que pagó por la obra 5 000 pesetas, al tiempo de la exclaustración. De regreso en Palma, Torres pintó (1839) la tela principal para el retablo de San Pedro de aquella catedral, y otras muchas obras. En la Exposicion Nacional de Bellas Artes de 1864 presentó: *El nacimiento del Señor*, propiedad hace pocos años de la marquesa viuda de Vivot; *La huída á Egipto*, de Antonio Coll; *El nacimiento del Señor*; *La adoración de los Reyes*, y *Un episodio de los Inocentes*. Fué individuo de la Academia de Bellas Artes de las Baleares y profesor de la misma, corresponsal de la de San Fernando, y representante de esta última en la Comisión de Monumentos de aquella provincia.

– Torres y Villarroel (Diego de): *Biog.* Poeta y escritor español. N. en Salamanca en 1696. M. después de 1758. Fué hijo de Pedro de Torres, librero de aquella ciudad, y de Manuela de Villarroel, hija de un mercader de lienzos. Aunque su padre tuvo épocas de penuria, ya por ser jefe de una familia numerosa (18 hijos), ya por la guerra de Sucesión, como era hombre notablemente instruído, pues refiere Diego que leía todos los libros de su tienda, notando que el último nombrado poseía claro ingenio, empleó cuantos medios estaban á su alcance para darle esmerada y provechosa educación. En casa del Doctor Juan González de Dios, profundo helenista y rígido maestro, y después en el Colegio Trilingüe de su ciudad natal, donde vistió una beca, adquirió Diego los rudimentos esenciales de una enseñanza fecunda y severa, que no amansó los ímpetus del atolondrado mozo. «Las novelas, las comedias y los autores romancistas me entretuvieron ociosidad y el retiro forzado... Los años me iban dando fuerza, robustez, gusto y atrevimiento para descar todo linaje de enredos, diversiones y disparates, y yo empecé con furia implacable á meterme en cuantos desatinos y despropósitos rodean los pensamientos y las inclinaciones de los muchachos. Aprendí á bailar, á jugar la espada y la pelota, á torear, á hacer versos, y paré todo mi ingenio en discurrir diabluras y enredos para librarme de la reclusión y las tareas en que se deben emplear los buenos colegiales de aquella casa. Abría puertas, falseaba llaves, hendía candados, y no escapaba de mis manos pared, puerta ni ventana, en donde no pusiese las disposiciones de falsearla, romperla ó escalarla.» Así se expresa en la *Vida del Doctor D. Diego de Torres y Villarroel, escrita por él mismo*, curiosísima autobiografía que forma el tomo XV de las *Obras* del célebre y popular escritor. En el Colegio Trilingüe permaneció Torres cinco años, más aprovechados sin duda por su natural disposición que por su juicio y laboriosidad. Huyó luego de la casa paterna; vivió en Portugal algún tiempo, ocultando su nombre, sujeto á las humillaciones y vicisitudes del charlatán y del expatriado; se alistó como soldado, llamándose *Gabriel Gilberto*, en un regimiento portugués, y, vuelto á su país, se refugió en el hogar de sus padres y buscó en el estudio la curación de sus desvaríos. «Después de su escapatoria de Portugal, ha dicho Cueto, ganó en Madrid pobremente su vida, bordando para una tienda portátil de la Puerta del Sol; después fué revisador del tabaco en Salamanca. Pensó en meterse fraile, pero en breve echó de ver, sin duda, que carecía de la mansedumbre y del reposo que requiere la vida contemplativa del claustro. Á punto estuvo de hacerse contrabandista.» Ordenóse Torres de subdiácono á los veintiún años; obtuvo á los treinta la cátedra de Matemáticas, con aplauso de Jueces y discípulos, en la Universidad de Salamanca, la misma en que recibió en 1732 el grado de Doctor. Debió especial fama á sus *Pronósticos* ó *Almanaques*, en los que adoptó el seudónimo burlesco de *Gran Piscátor de Salamanca*, que le quedó por apodo, y que usó por ser su trabajo imitación de los pronósticos del *Gran Piscátor Sarrabal de Milán*. Publicó dichos *Almanaques* desde 1723 hasta 1753. Vió días de extremado apuro, en los cuales le aquejó la más desdichada miseria; en otras ocasiones comió á costa ajena, huésped honrado y querido en las primeras casas del reino. «Dos años, escribe Cueto, vivió en Madrid, en casa de la condesa de los Arcos. Después pasó también algún tiempo en casa del marqués de Almarza, hasta que, movido por los consejos del señor Herrera, presidente del Consejo de Castilla y obispo de Sigüenza... se opuso á la cátedra de Matemáticas de la Universidad de Salamanca, que alcanzó y desempeñó con notable gloria. El humor festivo y el desembarazado ingenio de Torres le granjeaban la amistad de muchos encumbrados personajes, que lo atraían y agasajaban; pero no los buscaba, y casi á pesar suyo recibía sus favores, pues nunca se vió carácter menos dócil al yugo de las formas artificiales y de las etiquetas mundanas.» Siendo ya catedrático sufrió un grave quebranto, sin la menor culpa de su parte. Acusado de complicidad en una causa formada á su amigo el caballero D. Juan de Salazar, que hirió á un sacerdote en un arrebato de ira, se fugó primero á Francia, donde no pasó de Burdeos, y después fué extrañado del reino y pasó á Portugal. Allí la celebridad de su nombre verdadero le indujo, por vergüenza, á tomar el de *D. Francisco Bermúdez*. Al cabo de un destierro de tres años, reconocida su inocencia, volvió al goce de su cátedra. En adelante solamente le aquejaron los sinsabores comunes de la vida, provocados quizá algunos de ellos por su agresiva franqueza y su sarcástica alegría. Debió varios disgustos á sus compañeros de Universidad. Nunca estuvo muy sobrado de bienes de fortuna; esto ha de achacarse á lo que explican las siguientes líneas del mismo Torres: «Pudiera ser rico con mis ahorros, pero siempre andan iguales los gastos y las ganancias. He derramado entre mis amigos, parientes, enemigos y petardistas más de 40000 ducados... En veinte años de escritor he percibido á más de 2000 ducados cada año, y todo lo he repartido, gracias á Dios, sin tener á la hora en que esto escribo más repuestos que algunos 20 doblones, que guarda mi madre, que ha sido siempre la tesorera y repartidora de mis trabajos y caudales.» Ya que no humilde, era Torres verdaderamente modesto. Aunque sentía hervir en su mente un entendimiento activo y vigoroso, sus obras le parecieron siempre destituídas de profundidad é hijas de un numen liviano y juguetón. Pasó los últimos años de su existencia, jubilado desde 1751, con holgura y serenidad, ocupado en la administración de los bienes del duque de Alba y del conde de Miranda, sus protectores, en honrosas comisiones de la Universidad de Salamanca, y en la formación de nuevos pronósticos, cómputos eclesiásticos y cálculos astrológicos, tarea que fué siempre para él amena y provechosa. Torres se distinguió también por sus imitaciones de Quevedo, cuyo estilo supo remedar con especial habilidad. Escribió muchos versos líricos y juguetes dramáticos, no faltos de gracia y donaire. Estas obras y otras científicas, devotas, morales y críticas, que produjo su fecunda pluma, forman 15 volúmenes en 8.º en la edición hecha en Madrid desde 1794 hasta 1799. Sus piezas dramáticas, según parece, se representaron por aficionados en Salamanca y León. Se hallan en el tomo IX de la colección citada, y son: *El hospital en que cura amor de amor la locura*, comedia jocosa en tres jornadas con dos intermedios; *Del duende*, entremés; y *De la ronda del uso*, baile; *Juicio de París y robo de Elena*, zarzuela en dos jornadas, con una *introducción*, con el baile y sainete de *Negros* (entre las dos jornadas) y con un *Fin de fiesta*, en contradanza; *La armonía en lo insensible y Eneas en Italia*, zarzuela en dos jornadas, compuesta por Torres y José Ormaza, con *introducción*, un *sainete entremesado* y un *Fin de fiesta*; otra *introducción* y otro intermedio, sin título, para una comedia; *Los gitanos*, sainete; *La taberna de la puerta de Villamayor*, íd.; *El valentón*, íd.; *El poeta*, íd.; *La peregrina*, íd., para el aria del *Alcalde zurumbático*; una *Fiesta cómica* sin título; tres más lo mismo, todas á los años de varios amigos del poeta; *Fiesta cómica y música para el día que cumple años Torres*; *Fin de fiesta* ó baile francés; *Diálogo entre un sordo médico y un vecino gangoso*; *Los figurones ridículos en Salamanca*, villancico entre varias personas; *El miserable*, sainete; *Fiesta de gallos*, íd.; *Estafermo en la aldegüela*, íd. Todas estas composiciones teatrales, excepción hecha de las dos últimas, habían visto la luz en los *Juguetes de Thalía, entretenimientos de el numen, varias poesías líricas y cómicas que á diferentes assumptos escribió el Doctor D. Diego de Torres Villarroel* (Sevilla, sin año de impresión, que fué el de 1744, 2 t. en 4.º), obra antes publicada en Salamanca

(1738, en 4.°). Se hicieron impresiones aparte de estas dos obras de Torres: *Arte nuevo de aumentar colmenas. Reglas seguras para gobernar abejas y para coger con abundancia la miel y la cera* (Madrid, 1761, en 8.°); *Vida, ascendencia, nacimiento, crianza y aventuras de Diego de Torres Villarroel* (íd., 1789, en 4.°). En vida del escritor había aparecido ya una edición de sus *Obras completas* (Salamanca, 1752, 14 t. en 8.°). Los escritos más extensos de Torres son los siguientes, además de su autobiografía: *Anatomía de lo visible é invisible de ambas esferas, y viaje fantástico*, dedicado á Fernando VI. – *Sueños morales, visiones y visitas de D. Francisco de Quevedo*. – *Sueños morales: Los desahuciados del mundo y de la gloria*. – *Tratados físicos, médicos y morales*; *Vida natural y católica*. – *El ermitaño y Torres, en que se trata de la piedra filosofal*; *Cartilla rústica, eclesiástica y astrológica*. – *Vida de la venerable madre Gregoria de Santa Teresa* (2 t.). – *Vida del padre don Jerónimo Abarrátegui y Figueroa, fundador del colegio de Padres Cayetanos de Salamanca*. – *La cátedra de morir*. De Torres y Villarroel ha publicado la *Biblioteca de autores españoles*, de Rivadeneira: en el tomo XXIII un *Elogio de Quevedo* (pág. CXXXV), copiado del discurso de Torres titulado *El ermitaño y Torres*; y en el LXI una noticia crítico-bibliográfica por Leopoldo Augusto de Cueto (págs. XCII á XCV), una biografía por el mismo (págs. 49 á 51), un juicio de Torres sobre sus propias obras (págs. 51 y 52), otro juicio copiado del *Diario de los literatos* (págs. 52 y 53), uno más, con interesantes noticias bibliográficas por Cayetano Alberto de la Barrera (págs. 53 y 54), y buena copia de las poesías de Torres (págs. 54 á 86), cuyo nombre figura en el *Catálogo de autoridades de la lengua* publicado por la Academia Española.

TORRESANDINO: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Lerma, prov. y dióc. de Burgos; 745 habits. Situada cerca del río Esgueva. Terreno pedregoso; cereales, vino y legumbres; cera y miel.

TORRESANI (ANDRÉS): *Biog.* Pintor italiano de la escuela lombarda. N. en Brescia hacia 1727. M. en 1760. Desde los trece años recibía ya de la naturaleza bellas inspiraciones, que trasladaba al lienzo produciendo vistas sumamente agradables. Estimando su padre sus excelentes disposiciones le puso bajo la dirección de Antonio Auroggio, paisista de escaso mérito, y hoy ya muy poco estimado, á quien superó en breve. No mucho más tarde Andrés se trasladó á Venecia, donde principalmente se desarrollaron sus facultades: allí las obras de los grandes maestros y las galas de aquella espléndida naturaleza semioriental le abrieron nuevos horizontes, de los que sacó gran fruto, mejorando notablemente su posición y haciendo estimar sus obras por todos los personajes de Venecia y Lombardía. Disputáronse éstos sus producciones, no sólo como paisista, sino también como dibujante á la pluma, género en que se ejercitó mucho Torresani, imitando al Tiziano y al Campagnola. Y no sólo dibujaba á la pluma vistas y países, tan bellos como los que ejecutó para Zaccharía Sagredo y Pietro Guarienti, sino que era igualmente experto en la figura, como lo demostró en la colección de retratos de los más afamados músicos y cantantes de su tiempo, ejecutados á la pluma también y á la *acquarella*, que poseía el eclesiástico Francisco Valdalba, músico excelente. Acometido de un ataque apoplético, que le tuvo en Venecia postrado en cama varios meses, le mandaron los médicos á respirar los aires de su país natal, en el que á poco falleció, á los treinta y tres años de edad, dejando el grato recuerdo de su mérito artístico y de sus cristianas virtudes. Nuestro Museo del Prado (Madrid) posee de Torresani un *País*, lienzo de 0,60 por 0,76, que representa un lago rodeado de peñascos cubiertos de vegetación, y á la orilla unos pastores con su ganado.

TORRESAVIÑÁN (LA): *Geog.* Lugar con ayuntamiento, p. j. y dióc. de Sigüenza, prov. de Guadalajara; 151 habits. Sit. en la carretera general de Madrid á Zaragoza y Jaca, cerca de Torremocha, en el campo. Terreno llano; cereales y legumbres.

TORRES-CABRERA: *Geog.* Casas de labor y huerta en el término de Córdoba, y estación en el f. c. de Córdoba á Málaga, intermedia entre las de Valchillón y Fernán Núñez.

TORRESCÁRCELA: *Geog.* Lugar con ayuntamiento, al que está agregada la aldea de Aldealbar, p. j. de Peñafiel, provincia de Valladolid, dióc. de Segovia; 543 habits. Sit. á orilla del arroyo Valcorba. Terreno llano y pedregoso con algo de monte; cereales, vino, cáñamo y patatas.

TORRESERONA: *Geog.* Lugar con ayunt., partido judicial, prov. y dióc. de Lérida; 283 habitantes. Sit. cerca de Torrefarrera y Roselló. Terreno desigual; cereales, vino, aceite hortalizas y frutas.

TORRESMENUDAS: *Geog.* Lugar con ayuntamiento, p. j., prov. y dióc. de Salamanca; 354 habits. Sit. en una llanura, cerca de Aldea Rodrigo y del río Cañedo. Cereales, garbanzos, algarrobas y bellota; cría de ganados.

TORRESTIO: *Geog.* Aldea del ayunt. de La Majúa, p. j. de Murias de Paredes, provincia de León; 68 habits.

TORRES-TORRES: *Geog.* Lugar con ayuntamiento, p. j. de Sagunto, prov. y dióc. de Valencia; 553 habits. Sit. cerca y á la dra. del río Palancia, en la carretera de Teruel á Sagunto y en la baronía de su nombre, que comprendía los pueblos de Torres-Torres, Alfara y Algimia. Terreno montuoso, pues hacia el S. y O. se halla la cordillera en que se alza el monte Mayor. Cereales, vino, aceite y legumbres.

TORRESUSO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Montejo de Liceras, p. j. de Burgo de Osma, provincia de Soria; 121 habits.

TORRETA: *Geog.* Caserío del ayuntamiento de Albox, p. j. de Huércal-Overa, prov. de Almería; 134 habits.

– TORRETA (LA): *Geog.* Barrio del ayunt. de Canals, p. j. de Játiva, prov. de Valencia; 300 habits.

TORRETARRANCLO: *Geog.* Lugar del ayuntamiento de Valtajeros, p. j. de Agreda, provincia de Soria; 19 habits.

TORRETAS: *Geog.* Cortijos del ayunt. de Tabernas, p. j. de Gergal, prov. de Almería; 60 habits.

TORREVELILLA: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Alcañiz, prov. de Teruel, dióc. de Zaragoza; 738 habits. Sit. en una llanura y en la falda de una sierra, cerca de la Codoñera y del río Mezquín, afl. del Guadalope. Cereales, vino, aceite y hortalizas. Perteneció á la Encomienda de Calatrava, fué aldea de Alcañiz hasta 1750, y de Castelcerás hasta 1771.

TORREVELLA: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Julián de Guimarey, ayunt. y p. j. de La Estrada, prov. de Pontevedra; 64 habits.

TORREVICENTE: *Geog.* Lugar con ayuntamiento, p. j. de Medinaceli, prov. de Soria, dióc. de Sigüenza; 251 habits. Sit. en la falda de una colina, cerca de Bañuelos y Retortillo. Terreno quebrado en parte; cereales, cáñamo y hortalizas; cera y miel.

TORREVIEJA: *Geog.* V. con ayunt., al que se halla agregado el caserío de La Mata, p. j. y dióc. de Orihuela, prov. de Alicante; 7724 habitantes. Sit. en la costa y parte meridional de la prov., al N. del Cabo Roig y S.O. del Cabo Cervera, con f.c. á Albatera-Catral, en la línea de Alicante á Murcia. Como todo el término es terreno salitroso, sólo se recoge la sal que dan las famosas salinas, cuya explotación se ha reservado el gobierno. Hay aduana marítima, y su puerto está clasificado como de interés general de segundo orden. La industria se ocupa generalmente en la navegación y pesquería; se fabrican telas, cables y otros útiles para las embarcaciones. Se llama ensenada de Torrevieja al trozo de costa limitado al E. por la punta de la Cornuda, que se halla á 2,3 millas al N.E. ¼ N. de la punta Prima, y en la cual hay un faro: no es sino un ligero arqueo que hace la costa, parte de arena y parte de piedra, y con fondo aplacerado y escaso, en el que el veril de los 5 m. se halla á 1,5 cable de tierra. En la rada, donde es menester andar á 0,5 milla de tierra para conseguir de 10 á 12 m. de agua, se está completamente abierto á los vientos del segundo cuadrante y primera mitad del tercero, á pesar de lo cual es muy frecuentada por buques de todos portes, con especialidad extranjeros, que van á cargar de sal, los cuales permanecen en ella el menos tiempo posible, y la abandonan en cuanto carga el Levante, aunque ofrece tenedero firme, en el que con buenas amarras se aguantan los temporales del E., que no son tan temibles como los del S.E., pues que de noche abonanzan bastante, rindiendo á la tierra y haciendo por tanto innecesario el irse á refugiar al redoso de la isla Grosa ó á la bahía de Santa Pola, si el tiempo permite barloventar. Aunque para las faenas de carga y descarga hay un malecón, que avanza al S.O. desde el extremo occidental de la villa, como sólo pueden atracar á él, y en circunstancias favorables, las barcazas que llevan la sal á bordo de los buques, resulta que, con Levante fresco, se interrumpen en ella todas las operaciones mercantiles, y se pasan muchos días sin poder barquear. La v., sit. cerca de la orilla del mar, debe su nombre á una vieja torre de vigía, á cuyo alrededor se fué formando á principios del presente siglo XIX, y al mismo tiempo adquiriendo bastante importancia á causa de su situación próxima al E. de las citadas salinas. Es también Torrevieja cab. del dist. marítimo, comprendido entre la Torre de la Horadada al O. y la del Pinet al E. Como ha sido muy castigada de terremotos, de los cuales el de 1829 la asoló completamente, tiene anchas calles y caseríos de planta baja, trazados bajo un plan altamente higiénico. Sostiene activo comercio con Argelia, para donde da salida á frutos de la Huerta de Orihuela. Un faro señala la rada y la playa, y consiste en una columna de hierro sit. en la punta de la Cornuda, en la cual, á 9,4 m. de elevación sobre el nivel del mar y á 5,4 sobre el terreno, se enciende una luz de aparato dióptrico de sexto orden, fija y roja, que puede avistarse á distancia de 4 millas.

Las salinas de Torrevieja están divididas en varias lagunas, de las que sólo la llamada *Laguna Grande* mide más de 20 millones de m.², con máxima profundidad de un metro, y de ella se extraen todos los años 100 000 toneladas, pudiéndose elevar la extracción á 20 millones de quintales métricos.

Antiguamente se sacaba la sal en seco en infinidad de porciones que llamaban calzadas, pero hoy se extrae teniendo la *Laguna* de 30 á 40 centímetros de agua y cargándola en unos artefactos de madera que se llaman *Barcas* y *Cajones*, que unidos con cuerdas toman el nombre de *Trenes*, los cuales son conducidos á los diques por un hombre que toma el título de *barquero*, y se descarga en las eras que para este objeto tiene el Estado, formándose montones piramidales.

Obtiénese la sal con la sola introducción de las aguas del mar por un canal, siendo lo demás obra de la naturaleza, que con el calor de la primavera, auxiliado por las grandes capas del subsuelo de la laguna, que son poco constante de evaporación, produce en sus aguas graduación tan elevada que hace se formen sobre la superficie pequeñas moléculas cristalizadas que, adheridas, se van depositando en el fondo, constituyendo una capa de sal variable entre 2 y 6 centímetros de espesor, de donde es extraída luego con palas, que rompen la losa formada por infinitas capas de cristales que se depositan de la superficie al fondo, y es recogida con legones por hombres expertos que llaman *volvedores*, los cuales la depositan en los cajones mencionados.

La extracción puede hacerse de sales de variadas clases y colores, desde el grumo de un gramo hasta el de 4 arrobas, de calidad tan superior cual no se encuentra en ninguna salina del Universo. Según consignó Madoz en su *Diccionario*, estas salinas, llamadas antes también de Orihuela, pertenecieron á dicha ciudad por donación que en 1321 hizo el infante D. Sancho, hijo del rey D. Alfonso de Castilla. En 28 de julio de 1389 obtuvo la c. permiso para reducirla á albufera, pensamiento que no pudo principiar á realizarlo hasta el año de 1482, para lo cual se abrió un canal ó sequión recto de 1684 varas de long., á fin de introducir el agua del mar en la albufera. Como perjudicase esto á la salina de La Mata, se mandó secar. En 1758 la dió la c. de Orihuela á la corona, y en 1759 se habilitó nuevamente para albufera; pero esta providencia acreditó su inutilidad para el efecto, ya por carecer de agua dulce, ya por la losa de sal que cubre el fondo de la laguna, que impide al pescado el buscar su alimento, por lo cual salía muerto á las orillas. En vista de esto se convirtió por último en salina.

TORREYA (de *Torrey*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Nictagináceas, cuyas especies habitan en las regiones extratropicales de América, y son plantas arbóreas, con las ramillas alternas y espinescentes; las hojas alternas, fasciculadas, oblongo-espatuladas, y las flores cortamente pedunculadas en las axilas de las hojas; involucro trífido, coloreado y unifloro; cáliz petaloideo, tubuloso, angostado en su mitad, con el limbo quinquelobulado persistente y los lóbulos festoneados; cinco estambres hipoginos libres y ligeramente salientes; ovario unilocular, con un solo óvulo erguido; estilo sencillo, corto, y estigma aleznado; aquenio anguloso, encerrado dentro del tubo calicinal, endurecido, coronado por el limbo y envuelto por el involucro persistente; semilla erguida, con la testa soldada con el endocarpio; embrión con los cotiledones arrollados; albumen amiláceo, y la raicilla ínfera y dirigida hacia fuera.

– TORREYA: *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Coníferas, tribu de las taxáceas, cuyas especies habitan en el Norte de América, y son plantas arbóreas de mediano tamaño, muy lampiñas, con las ramas patentes, y las raicillas dísticas y ahorquilladas, los pecíolos decurrentes y angulosos; las hojas aproximadas, solitarias, alternas, muy cortamente pecioladas, lineales, mucronadas, verdes, brillantes y convexas por el haz, y pálidas, glaucescentes y con un nervio ancho limitado por dos líneas rojas en el envés; flores dióicas axilares, las masculinas en amentos dióicos al principio y después alargados, con estambres numerosos casi aplicados sobre el eje, con los filamentos cortos y delgados, y las anteras cuadriloculares, casi abroqueladas, colgantes, paralelas y longitudinalmente dehiscentes; las flores femeninas están dispuestas en amentos en forma de yemas, unifloras, solitarias ó geminadas, rodeadas de brácteas empizarradas, sin disco hipogino, con un solo óvulo sentado en el centro de las brácteas, ortótropo y abierto en su ápice; semilla desnuda, unciforme, pedicelada, con la testa gruesa, carnosocoriácea exteriormente, fibrosa interiormente, y la endopleura crustácea y dura; embrión casi cartilaginoso en el ápice del albumen, corroído, anfítropo, con los cotiledones soldados, lineales y separados después de la germinación, y la raicilla súpera y soldada con el ápice del albumen.

– TORREYA: *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Verbenáceas, cuyas especies habitan en las Antillas, y son arbustillos con las ramas espinescentes: las hojas opuestas, oblongas, agudas y enterísimas, y las flores dispuestas en corimbos axilares tricótomos; cáliz acampanado quinquéfido; corola hipogina, con el tubo casi cilíndrico, el limbo quinquéfido y las lacinias casi iguales; cuatro estambres insertos en el tubo de la corola, salientes y didínamos; ovario cuadrilocular, con las celdas uniovuladas; estilo filiforme y estigma bífido; el fruto es una drupa abayada, con dos núcleos leñosos biloculares; semillas solitarias en las celdas, con el embrión sin albumen y la raicilla ínfera.

TORREZNADA: f. Fritada grande y abundante de torreznos.

TORREZNERO (de *torrezno*): adj. fam. Dícese del mozo que no sale de sobre el fuego y es holgazán y regalón. U. t. c. s.

> ... semejante hombre TORREZNERO, que no se sabe despegar de la teta de su madre.
>
> COVARRUBIAS.

> Si un TORREZNERO de malicias lleno,
> Y de cecina y nabo el tosco pancho,
> De ciencia falto y de virtud ajeno.
>
> VICENTE ESPINEL.

TORREZNO (del lat. *torrēre*, tostar, asar): m. Pedazo de tocino frito, ó para freir.

> ... hombre de machorra, cecina y pan mediado los dias ordinarios, con cebolla ó puerro por postre; vaca y chorizo los dias de fiesta, su TORREZNO corriente por almuerzo y cena, aunque ésta tal vez era un salpicón de vaca; etc.
>
> ISLA.

> ... basta
> Con que saquen una fuente
> De fruta, alguna fritada
> Y TORREZNOS.
>
> RAMÓN DE LA CRUZ.

TORREZUELA: *Geog.* V. SANTIAGO DE TORREZUELA.

TORRICELIA (de *Torricelli*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Araliáceas, cuyas especies habitan en las montañas de la India, y son plantas sufruticosas, con las ramas cilíndricas, provistas de cicatrices anulares, blanquecinas y lampiñas; las hojas sin estípulas, sencillas, con el pecíolo ligeramente ensanchado en su base, y el limbo membranoso, acorazonado, casi redondo, con cinco nervios palmeados, gruesa y agudamente dentado, casi quinquelobulado, y pubescente en los nervios; flores polígamas por aborto, dispuestas en panoja terminal multiflora; cáliz con el tubo soldado con el ovario, y el limbo súpero, partido en cinco dientes agudos; corola de cinco pétalos, insertos en la margen de un disco epigino, oblongos, angostados en la base, patentes, con el ápice encorvado hacia dentro; cinco estambres insertos con los pétalos, alternos con éstos, con los filamentos muy cortos y las anteras aovadas; ovario ínfero, con cuatro celdas uniovuladas; cuatro estilos cortos y rectos; el fruto es una baya poco jugosa, coronada por el limbo del cáliz, cuadrilocular y monosperma; semillas invertidas, con el embrión corto y ortótropo en el ápice de un albumen denso y carnoso, y la raicilla súpera.

TORRICELLI: *Geog.* Cordillera de la costa N. de Nueva Guinea. Extiéndese de E.S.E. á O.N.O. al O. de los montes Hausemann. No es bien conocida, pues sólo se la ha visto desde el mar.

– TORRICELLI (EVANGELISTA): *Biog.* Célebre físico italiano. N. en Faenza á 15 de octubre de 1608. M. en Florencia á 25 de octubre de 1647. Estudió Humanidades con su tío Jacobo Torricelli, religioso Camaldulense. Este le recomendó á uno de los primeros discípulos de Galileo, el P. Benedicto Castelli, que Urbano VIII había llamado á Roma para enseñar Matemáticas. Los adelantos del joven Torricelli fueron tan rápidos, que pronto se estableció entre el maestro y el discípulo una estrecha amistad. Después de leer el tratado de Galileo acerca del movimiento, Torricelli compuso otro sobre el mismo asunto, pero con algunas teorías nuevas. Castelli hizo conocer este trabajo á Galileo y le instó para que llamara á su lado al joven autor, con objeto de que recogiera sus grandes conocimientos y sus especulaciones sublimes, y habiendo manifestado aquel sabio que su persona y su casa estaban á disposición de Torricelli, éste se trasladó á Florencia en 1641. No llegó á cuatro meses el tiempo que gozó de la hospitalidad del célebre anciano, por haber éste muerto á primeros de 1642; y aun cuando Torricelli deseaba volver á Roma, cedió á las distinciones de Fernando II y se estableció en Florencia. Nombrado filósofo y matemático del gran duque, y profesor de Matemáticas del colegio, construyó telescopios superiores á los usados hasta entonces, y diversos aparatos de Optica. El descubrimiento suyo que produjo una verdadera revolución en la Física fué el del barómetro, en 1643. Sospechando la presión del aire en la superficie exterior de los fluidos, llenó de mercurio un tubo de vidrio de 3 pies de longitud, cerrado herméticamente por una de sus extremidades; luego, aplicando el dedo á la extremidad abierta, no lo retiró hasta después de sumergirlo en un vaso lleno de mercurio. Como Torricelli había previsto, el mercurio, que es próximamente 14 veces más pesado que el agua, descendió, dejando vacía la parte superior del tubo, y se estacionó á una altura de 27 ó 28 pulgadas. Con el título de *Opera geometrica* (Florencia, 1644, en 4.°) publicó el tratado del movimiento, que había consultado con Galileo, y otros tres acerca de los sólidos, esféricos, la medida de la parábola y la cicloide. Una corta enfermedad le arrebató la vida á los treinta y nueve años. Torricelli perfeccionó el método de los indivisibles, y entre los principios útiles é ingeniosos que descubrió figura el teorema que lleva su nombre, acerca del movimiento de los fluidos.

TORRICO: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Puente del Arzobispo, prov. y dióc. de Toledo; 1197 habits. Sit. al O. de la cap. del part., á la derecha del Tajo y en los confines de la prov. de Cáceres. Terreno escabroso; cereales y legumbres; cría de ganados.

– TORRICO (ANDRÉS MARÍA): *Biog.* Jurisconsulto boliviano. N. en Punata, departamento de Cochabamba, á 8 de noviembre de 1795. M. en la ciudad de Cochabamba en 1878. Estudió con brillante éxito, primero en el Seminario y después en la Universidad de Sucre. Ocupó altos puestos, uno de ellos el de Ministro de Estado en el departamento de Instrucción Pública en la administración del general Santa Cruz. Tomó una parte muy activa en la redacción de los códigos de Bolivia, y desempeñó durante muchos años la presidencia de la Corte Suprema. Apartado de la cosa pública, falleció en la fecha citada.

– TORRICO (JUAN CRISÓSTOMO): *Biog.* General y presidente de la República del Perú. N. en Lima á 21 de enero de 1808. M. en París á 27 de marzo de 1875. Educóse en la Escuela Militar de Lima, en la cual ingresó á la edad de once años. Ligado por su familia á la causa española, sirvió en las primeras campañas de la Independencia en las filas de los enemigos de ésta; pero después, con otros muchos jóvenes americanos que se hallaban en igual caso, fué incorporado por el general San Martín en el ejército republicano. A las órdenes de dicho jefe figuró en la campaña iniciada en 1824, la cual dió por resultado la independencia del Perú. Establecida la República peruana continuó Torrico sirviendo en las filas de su ejército, adquiriendo sucesivamente sus grados por rigurosa escala, prestando buenos servicios. Tomó una parte más ó menos activa en las diversas revoluciones del Perú, y en la campaña restauradora de 1839 fué uno de los más decididos inspiradores del movimiento reaccionario que produjo la caída de la Confederación perú-boliviana. En 1842 sublevóse con su división del ejército del Norte, derribó al presidente Menéndez y se proclamó jefe de la nación (16 de agosto de 1842); pero en 17 de octubre del mismo año, derrotado por Vidal, jefe del ejército del Sur, tuvo que emigrar al extranjero. Vuelto al Perú (1845), permaneció completamente alejado de la escena pública, hasta la presidencia del general Echenique, en 1851. Entonces ocupó primeramente el puesto de Ministro Universal, y en seguida el de Ministro de la Guerra. Durante aquel gobierno sofocó dos revoluciones que habían estallado sucesivamente con la mira de derribar del poder al general Echenique. Derrocado por fin este gobierno, Torrico vino (1864) á Europa, donde murió. Fué representante de su patria en Roma y en la corte de España.

TÓRRIDO, DA (del lat. *torridus*): adj. Muy ardiente ó quemado.

– TÓRRIDO: *Geog.* V. ZONA TÓRRIDA.

TORRIDON: *Geog.* Golfo ó fiordo del condado de Ross y Cromarty, costa occidental de Escocia. Se une en su entrada y al O. con el Inner Sound ó Estrecho de Applecross, que separa el continente y la isla Raasay. Tiene 7 kms. de abra y penetra en las tierras 15 kms. por la costa N.E., que pertenece al municip. de Gairloch, y 12 por la del S.O., perteneciente al municip. de Applecross. Su anchura media es de 3 kms. Una lengüeta de arenosa tierra lo divide en dos cuencas: Torridon inferior y Loch Shieldaig (nombre de la aldea sit. en su punta S.E.). Esta segunda cuenca comunica por un estrecho con otra tercera, el Torridon superior, que mide 9 kms. de O. á E. y 2 de anchura media.

TORRIENTES (LAS): *Geog.* Barrio del ayuntamiento de Arredondo, p. j. de Ramales, prov. de Santander; 41 habits.

TORRIEZO: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Juan de Casares, ayunt. de Quiros, p. j. de Lena, prov. de Oviedo; 210 habits.

TORRIGIANI Ó TORRIGIANO (PEDRO): *Biog.* Escultor italiano. N. en Florencia por los años de 1470 á 1472. M. en Sevilla en 1522. Aunque Vasari no dijo cuál fuera el nombre de pila de este artista, Benvenuto Cellini en sus cartas 12 y 13, y Francisco de Holanda en su libro *De la pintura antigua*, aseguran que se llamó Pedro. Fué Torrigiani discípulo de un viejo Bertoldo, que lo había sido del antiguo Donato. Desde muy temprano manifestó su talento extraordinario en la Escultura, trabajando en barro figuras por originales que le prestaba su maestro. Como en aquel tiempo Lorenzo de Médicis poseyese una gran colección de antigüedades griegas y romanas, de cartones, diseños y modelos

de Donato, Masacio, Bruneleschi, Ucello y de otros profesores, dispuso erigir una especie de Academia en su mismo palacio, y nombró al viejo Bertoldo para que ordenase y custodiase aquellas preciosidades, y para que dirigiese á los jóvenes que hubiesen de concurrir á estudiarlas, y Torrigiano fué el primero que asistió, presentado por su maestro. El Mecenas, Lorenzo, encargó á Dominico Ghirlandajo que llevase algunos de sus discípulos, y el segundo envió á Miguel Angel Buonarotti y á Francisco Granocci, que eran los más adelantados que tenía y los de mejores esperanzas. Miguel Angel, envidioso del talento de Torrigiani, aunque procuraba imitarle, no podía sufrir sus progresos. Jorge Vasari, discípulo y elogiador del primero, dice que la particular estimación con que Lorenzo de Médicis le distinguía fué la causa de la enemistad y encono que le tenía el segundo; y añade que un día llegaron á las manos, con tal furia que Torrigiano desbarató las narices á Buonarotti de una puñada. Pero el imparcial Cellini afirma que las supercherías de éste fueron el motivo de la pelea, pues para hacerse buen lugar con *el Magnífico* (así llamaban á Lorenzo de Médicis) incitaba á los demás jóvenes á jugar por el jardín, y cuando los veía así entretenidos se escapaba á dibujar, afectando aplicación. Sintió mucho el Mecenas la ofensa hecha á su predilecto, y á no haber huído Torrigiani precipitadamente á Roma lo hubiera pasado muy mal en Florencia; pero halló buena acogida en el Papa Alejandro VI, que le ocupó en la torre Borgia, trabajando estucos con otros grandes maestros. A poco tiempo de estar en Roma sentó plaza de soldado en las banderas de César Borgia, cuando la guerra contra la Romaña. Pasó después á la de Pisa con Pablo Vitelli, portándose en ambas con valor. Y habiendo fallecido Lorenzo en 1492, volvió Torrigiani á Florencia y siguió á Pedro de Médicis en el asedio del Garigliano: hubo de hacer tales proezas, que consiguió el grado de alférez; mas no pudiendo llegar á capitán, como deseaba, dejó la milicia y tornó á la Escultura. Trabajó entonces varias figuras pequeñas en mármol y en bronce, y dibujó muchas cosas con grandioso estilo, que fueron muy estimadas en Italia. A poco, á instancia de unos comerciantes de Florencia, ó ingleses, que en la ciudad se hallaban, partió con ellos á Londres. A la sazón reinaba en Inglaterra Enrique VII, ó Enrique VIII según otros. Uno de ellos, ó los dos, le confiaron importantes trabajos en mármol, bronce ó madera, para los cuales marchó á Florencia en busca de auxiliares. Las principales obras que trabajó en Inglaterra Torrigiani se hallan en la abadía de Wéstminster: una es el sepulcro de la condesa de Richmond, madre de Enrique VII, muerta en 1509; otra el enorme y espléndido mausoleo de Enrique VIII y de Isabel de York, su madre. Se dice que el artista recibió por este monumento, acabado en 1519, más de 600 000 pesetas, suma fabulosa para aquel tiempo. Cuando se creía que aprovechase la ocasión para enriquecerse, quedándose en Inglaterra, triunfó el deseo que tenía de correr tierras y se vino á España. Supo que se trataba de erigir en Granada unos suntuosos sepulcros para los Reyes Católicos; corrió allá, y sin embargo de haber dado pruebas de su gran saber en la medalla de la *Caridad*, colocada sobre la puerta de la Sala Capitular en aquella catedral, se prefirió á Felipe de Vigarny para la obra de los sepulcros, como algunos dicen, ó se mandaron hacer en Génova, como quieren otros. Por último, la riqueza y el comercio de Sevilla le arrastraron á esta ciudad, destinada para su sepultura. Allí, conforme á la exposición de Vasari, ejecutó un *Crucifijo* de barro, la obra más admirable, dice, que había en toda España; otro *Crucifijo*; un *San Jerónimo penitente con el león*, copiando la cabeza del santo de un despensero viejo florentino, que había sido mercader, y una *Nuestra Señora con el Niño*, todo para el monasterio de los Padres Jerónimos de Buenavista. Y Vasari añade que era tal la belleza de esta última estatua, que el duque de Arcos le encargó otra igual, haciéndole grandes ofertas; que, habiéndola concluído, el duque le pagó con tan gran porción de maravedises, que fué preciso que Torrigiani cargase dos hombres para que se la condujesen á su posada; y que no conociendo el valor de esta moneda, creía haber hecho un gran negocio, pero luego que un paisano suyo le explicó á cuánto ascendía, que no era á 30 ducados, montó en cólera, corrió al palacio del duque, y á su presencia hizo pedazos la estatua de la Virgen. Y concluye Vasari que, acusado Torrigiani de hereje por esta acción, fué preso, y que de la causa que se le fulminó resultó ser reo y merecedor de un gran castigo; pero acometido de gran melancolía, sin querer tomar ningún alimento, falleció en la prisión antes de ser sentenciado. Los detalles de esta historieta se juzgan hoy fabulosos, si bien de «haber roto la estatua, escribe Ceán, hay tradición entre nosotros por una mano excelente, asida á un pecho, que dicen fué de la Virgen, y anda vaciada entre los profesores con el nombre de la *mano de la teta*. Con todo, no podemos persuadirnos á que por esto haya sido preso, ni que se le haya hecho causa, sino por el exceso de cólera con que se haya comportado en la casa y á presencia de un personaje tan respetable como el duque de Arcos; y si se atiende al genio soberbio y poco sufrido del artista, porque se hubiese propasado en expresiones no correspondientes á la dignidad del duque.» Ya en tiempo de Ceán no se hallaban en Sevilla el gran crucifijo de que habla Vasari, ni el otro que supone ejecutado por el mismo artista, ni la estatua primera de la Virgen, ni aun la tradición de haberlas habido jamás; solamente se conservaba la obra á que se refieren estas líneas de Ceán: «Pero examinemos la estatua de San Jerónimo, que es de barro cocido y mayor que el natural, pues es lo que más nos interesa. Está desnuda, á reserva del pubis y de la parte superior de los muslos, que están cubiertos con un paño excelente y en una actitud sencilla, descansando sobre la rodilla izquierda, puesta en el suelo, y sobre el pie derecho: tiene en la mano izquierda una cruz, que antes fué tosca, y después han pulido, añadiéndole un crucifixo de poco mérito, y en la derecha un canto con que se hiere el pecho. Como está aislada en una gruta ancha y abierta por detrás, se goza por todas partes con sumo placer. Es muy difícil explicar el gracioso y respetable ayre de la cabeza, que, si fué retrato del despensero, á fe que habría sido muy galán quando mozo: el grandioso carácter y belleza de las formas, la gallarda simetría, la devota y tranquila expresión, sin que la violente la fuerza del golpe en el pecho y la prudencia con que el artista manifestó la anatomía del cuerpo, huyendo de la afectación de Buonarota en esta parte. Todo cuanto se ve en esta estatua es grande y admirable: todo está executado con acierto después de una profunda meditación; todo significa mucho, y nada hay en ella que no corresponda al todo. Por tanto, no solamente es la mejor pieza de escultura moderna que hay en España, sino que se duda la haya mejor que ella en Italia y en Francia después de sus conquistas. No nos atreveríamos á proferir esta proposición si no la hubiésemos oído á D. Francisco Goya... La gruta y el león no son de mano de Torrigiano.»

TORRIJA (de *torrar*): **f.** Rebanada de pan empapada en vino, leche ú otro licor, rebozada con huevos batidos, y frita en manteca ó aceite. Hácese también con otros ingredientes.

TORRIJAS: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Mora de Rubielos, prov. y dióc. de Teruel; 697 habits. Sit. en la sierra de Javalambre, cerca de la prov. de Valencia. Terreno montuoso; cereales, patatas y legumbres.

TORRIJO: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Ateca, prov. de Zaragoza, dióc. de Tarazona; 2060 habits. Sit. en la ribera del río Manubles, cerca de Villaluenga. Terreno montuoso; cereales, vino, cáñamo, hortalizas y frutas. En 1358 el vecindario de Torrijo mató á Hernán Gutiérrez de Sandoval, gobernador puesto en el pueblo por el rey D. Pedro de Castilla.

– TORRIJO DEL CAMPO: *Geog.* Lugar con ayuntamiento, p. j. de Calamocha, prov. de Teruel, dióc. de Zaragoza; 1 188 habits. Sit. al N. de Monreal del Campo, á la izq. del río Jiloca, cerca de la carretera de Calatayud á Teruel. Terreno llano; cereales, azafrán y hortalizas.

TORRIJOS: *Geog.* Part. jud. de la prov. de Toledo. Comprende los ayunt. de Alba Real de Tajo, Alcabón, Arcicollar, Barcience, Burujón, Camarena, Camarenilla, Carmena, Carpio de Tajo (El), Carriches, Caudilla, Domingo Pérez, Erustes, Escalonilla, Fuensalida, Gerindote, Huecas, La Mata, Mesegar, Novés, Otero, Portillo, Puebla de Montalbán, Rielves, San Pedro de la Mata, Torrijos, Val de Santo Domingo y Villamiel; 37 120 habits. Sit. entre los part. de Escalona é Illescas al N., Toledo al E., Navahermosa al S. y Talavera de la Reina al O. ‖ V. con ayunt., cab. de p. j., prov. y dióc. de Toledo; 2 760 habits. Sit. al N.O. de Toledo, en el f. c. de Madrid á Cáceres y Portugal, con estación intermedia entre la de Rielves y la de Santa Olalla-Carmena. Terreno llano; cereales, aceite, legumbres y frutas; fab. de paños, sombreros y jabón. Las murallas que rodeaban esta v. han llegado ruinosas hasta nuestros días. Al S. de la población se ven los curiosos restos de un convento de Franciscanos, que era exacta copia del de San Juan de los Reyes de Toledo. En la plaza de la Constitución se halla el palacio del conde de Altamira, construído por Juan de Herrera, con antigüedades de bastante mérito en su fachada principal y muchas preciosidades artísticas en el interior. Merecen también citarse la iglesia parroquial, grandioso templo con tres naves, coro central de estilo gótico, dos portadas platerescas y una bonita torre; la Casa Ayuntamiento, el Hospital de la Santísima Trinidad y la capilla del Cristo de la Sangre. Torrijos perteneció primero al cabildo de Toledo, desde principios del siglo XVI á los duques de Maqueda, y posteriormente á la casa de Altamira. Con frecuencia residieron en Torrijos los reyes de Castilla; D. Pedro tenía en esta población un alcázar, y en ella nació Beatriz, habida en doña María de Padilla. El escudo de armas de Torrijos es un castillo coronado, con una oliva á cada lado; desde antiguo se le apellida Torrijos de los Olivares.

– TORRIJOS: *Geog.* Pueblo de la prov. é isla de Mindoro, Filipinas; 2 874 habits.

– TORRIJOS (JOSÉ MARÍA): *Biog.* General español. N. en Madrid en 1791. M. fusilado en Málaga á 11 de diciembre de 1831. Dedicado desde muy joven á la carrera de las armas, á los diez años de edad fué admitido entre los pajes del rey, y á los dieciséis obtuvo el empleo de capitán. Distinguióse durante la guerra de la Independencia por su gran valor y su acendrado patriotismo, como lo demuestra el hecho de que fuera ya coronel en 1811, y que á la terminación de la guerra poseyera el empleo de brigadier. Partidario entusiasta de la libertad, por ella sufrió persecuciones y castigos. Vióse reducido á prisión en 1817, lo que no le impidió trabajar de un modo activo á favor de la revolución de 1820. Triunfante ésta, se confió á Torrijos la capitanía general de Valencia. El mismo brigadier, en 1852, persiguió en Cataluña á los absolutistas rebeldes, venciendo á una división de ellos en las inmediaciones de Cervera; pero luego, alcanzado por Eroles, fué á su vez derrotado y perseguido hasta Lérida. A principios de 1823 se le nombró Ministro de la Guerra. Pocos meses después, restaurado el absolutismo, hubo de huir á Francia, y más tarde á Inglaterra, donde ganó el sustento traduciendo algunas obras para los libreros de la América del Sur. En dichos países fraguó sin cesar planes de conspiraciones, siempre descubiertos ó abortados. Animado por el éxito de la revolución francesa de 1830, se trasladó á Gibraltar con el propósito de aguardar momento favorable para entrar en España y contribuir á la ruina del absolutismo. Ni el fracaso de Mina, ni el trágico fin del animoso Manzanares, intimidaron á Torrijos. Este realizó dos tentativas revolucionarias. La primera á la cabeza de unos 200 hombres, en la noche del 28 al 29 de enero de 1831, desembarcando en la playa de Algeciras, en el punto denominado Aguada Inglesa; pero las tropas del gobierno le hicieron frente, y tras una lucha de corta duración, bastante sangrienta para los revolucionarios, Torrijos comprendió que el golpe se había dado en vago, y no sin gran exposición logró reembarcarse, merced á su arrojo, y consiguió regresar á Gibraltar. Era ya el único expatriado temible para el gobierno de Madrid. Decidióse apelar á la traición para acabar con él. El plan se atribuye á la Sociedad secreta titulada *El Angel Exterminador*, y fué el siguiente: un coronel en Málaga ganó la confianza de un amigo del expatriado y le hizo creer que toda la guarnición de Málaga seguiría al primer hombre de prestigio que se sublevara á favor de la libertad. El engañado amigo de Torrijos escribió á éste, y el traidor coronel, pretextando asuntos particulares, pasó á Gibraltar, de acuerdo con el general Vicente Gonzáles

Moreno, gobernador militar de Málaga. Entre Torrijos y el coronel se convino que el primero desembarcase con los suyos en las Ventas Mismilianas, y en Málaga se dieron órdenes á los buques guardacostas para que los engañados no pudiesen escapar. En la noche del 30 de noviembre al 1.º de diciembre de 1831 salieron de Gibraltar, en dos pequeños y malos barcos valencianos, Torrijos y otros 60 hombres, muchos de ellos antiguos jefes y oficiales del ejército. No quiso el primero llevar más gente, puesto que contaba con toda la guarnición de Málaga, sin exceptuar á González Moreno. Los expedicionarios, perseguidos desde el primer momento por el *Neptuno*, falucho guardacostas, fueron blanco de algunos disparos antes de saltar á tierra, circunstancia que les obligó á desembarcar apresuradamente en la Fuengirola por haber embarrancado ya junto á Málaga. Contando siempre Torrijos con la guarnición, pero suponiendo que los carabineros de costas no conocerían el complot, se estableció con los suyos en la alquería del conde de Mollina, y, agitando una bandera tricolor, comenzó á dar vivas á la libertad para llamar la atención de los de Málaga. González Moreno, que esperaba en las Ventas Mismilianas, avisado inmediatamente de que los guardacostas habían hecho desembarcar á Torrijos en la Fuengirola, corrió á su encuentro y estableció el bloqueo de la alquería. En ella resistieron los liberales cinco días, tiempo en el que agotaron sus escasas provisiones. Al cabo de dicho tiempo Torrijos pidió á Moreno una entrevista, en la que halló inexorable á su enemigo. Rindióse, pues, con los suyos. González Moreno avisó á Calomarde, y éste, sin dar cuenta á Fernando VII, al decir de algún historiador, dispuso que se castigara á los prisioneros con todo el rigor de las leyes. Conducidos á la ciudad de Málaga los liberales, transcurrieron pocos días, y sin que mediara proceso ni juicio alguno, se les notificó que al día siguiente habían de ser fusilados, como así se verificó en la fecha citada. Las víctimas fueron: José María Torrijos; Juan López Pinto, teniente coronel de artillería; Roberto Boyd, oficial inglés; Manuel Flórez Calderón; Francisco Fernández Golfín, diputado de las Cortes de Cádiz; Francisco Ruiz Jarra; Francisco Pardillo; Pablo Berdeguer de Osilla; Juan Manuel Bobadilla; Pedro Manrique; Joaquín Cantalupe; José Guillermo Gano; Ángel Hurtado; José María Cordero; José Cater; Francisco Arenas; Manuel Vidal; Ramón Ibáñez; Santiago Martínez; Domingo Valero Cortés; José García; Ignacio Alonso; Antonio Pérez; Miguel Andreu; Andrés Collado; Francisco Julián; José Olmedo; Francisco Mora; Gonzalo Márquez; Francisco Benabal; Vicente Jorge; Antonio Doménech; Julio Osorio; Francisco García; Pedro Muñoz; Ramón Vidal; Antonio Prada; Magdaleno López; Salvador Lledó; Juan Sánchez; Francisco Arcas; Jaime Cabazas; Lope de López; Vicente García; Francisco de Mundi; Lorenzo Cobos; Juan Suárez; Manuel Vado; José María Galasís; Esteban Suay Feliu; José Friay Marquedal; Pablo Castel Puliser, y Miguel Prats Preto: total 53. El fusilamiento se verificó á las once y media de la mañana. Torrijos, en el acto de la ejecución, demostró un valor y tranquilidad de ánimo tan extraordinarios que admiró á sus mismos verdugos, y que se confirman en la carta escrita á su esposa en la capilla, establecida en el convento de Nuestra Señora del Carmen. Moreno justificó el epíteto de *verdugo de Málaga* con que se le conocía. Premiado entonces con la capitanía general de Granada, pasó luego al campo carlista y fué asesinado por los suyos en 1839. Por los días del fusilamiento de Torrijos y sus compañeros se afirmó que Bonet y Orbe, á la sazón obispo de Málaga, y que más adelante obtuvo la mitra de Toledo, había solemnizado la hecatombe con un festín babilónico. Todos los cadáveres de los fusilados fueron conducidos en carros al cementerio. Sólo el de Torrijos fué encerrado en un nicho, que compró después su viuda, y en el que permaneció hasta su traslado al monumento erigido por el Municipio de Málaga en la plaza de la Merced ó de Riego. La vida de Torrijos fué escrita por su viuda, doña Luisa Sáez de Viniegra. Espronceda compuso un soneto, titulado *A la muerte de Torrijos y sus compañeros*. Anualmente conmemora la ciudad de Málaga el terrible suceso de que fué teatro en 11 de diciembre de 1831. El nombre de Torrijos, que por algún tiempo quedó bajo el peso del oprobio oficial, fué rehabilitado al establecerse definitivamente en España el régimen constitucional, y hoy se halla escrito con letras de oro en una de las marmóreas lápidas del salón de Sesiones del Congreso de los Diputados.

TORRILLÓN: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Miguel de Rigueira, ayunt. de Jove, partido judicial de Vivero, prov. de Lugo; 64 habitantes.

TÓRRINGTON: *Geog.* C. del condado de Devon, Inglaterra, sit. á orillas del Tórridge, afl. del estuario del Taw; 3 500 habits. Cuna de Monk. Se la llama Gran Tórrington para diferenciarla de Little Tórrington y Black Tórrington, insignificantes aldeas. La Great Tórrington se halla en una colina aislada, á gran altura sobre el Tórridge; el golpe de vista que presenta desde las hondonadas ó casi barrancos que rodean el sitio se ha comparado con el que ofrece la c. de Jerusalén. Las orillas del río, revestidas de una rica vegetación que forma espeso bosque, son encantadoras; los fragmentos de rocas son innumerables, pues en esta región se hallan los depósitos carboníferos; algunos se proyectan como espinas entre la verdura y marcan en una inmensa distancia las sinuosidades de la corriente. En cuanto á Tórrington, no deja de tener recuerdos de la guerra civil: sir Ralph Hopton se hallaba enfermo allí, en 1646, cuando Fairfaix llegó cierto día de improviso á la caída de la tarde, batió á los realistas en las calles, y después de una breve acción, aunque decisiva, diseminólos completamente. La iglesia de Tórrington, en la cual se habían encerrado unos 200 prisioneros, sufrió mucho á consecuencia de haberse volado el depósito de pólvora que se hallaba en el edificio. Muchos de los prisioneros perecieron juntamente con algunos de sus enemigos; pero la iglesia, aunque muy maltratada, no quedó destruída del todo, y se pudo restaurar. En la inmediación de Tórrington se halla el pueblo natal de uno de los dos históricos duques que se han distinguido entre las notabilidades del condado: en Ashe, cerca de Arminster, en el extremo límite oriental del condado de Devon, nació en 5 de julio de 1650 Juan Churchill, que fué después el gran duque de Marlborough, tan célebre en la Historia; y en Potheridge, cerca de Tórrington, á muy corta distancia de la frontera de Cornwall, nació en 6 de diciembre de 1608 Juan Monk, que en recompensa de sus servicios por la restauración de la monarquía fué creado duque de Albermale. Ashe y Potheridge entraron en su período de decadencia hace largo tiempo, y hoy día sólo son granjas; pero en este último punto se pueden reconocer aún vestigios interesantes del favor que mereció á Monk cuando éste hubo llegado al apogeo de la riqueza y de los honores; los individuos de su familia habían residido allí durante varias generaciones, y hasta el mismo Monk pasó una parte de su juventud cazando en los bosques de los alrededores de este hermoso país. En tiempo de su padre el dominio de la familia estaba en muy mal estado, y, cuando el duque se halló en situación de arreglarlo todo, la antigua casa de Potheridge estaba ya ruinosa. A pesar de esto dispuso su restauración en gran escala; y aunque una gran parte de la obra quedó destruída luego, aún restan algunos techos con ricas molduras y varias habitaciones, cuyos adornos y coronas ducales nos recuerdan al antiguo general de Carlos II. De todos modos la posición de la casa es magnífica; desde uno de sus lados se goza de una preciosa perspectiva de las alturas del N. de Dartmoor y de una vasta extensión cubierta de bosque (Montaner y Simón, *Europa pintoresca*).

– TÓRRINGTON: *Geog.* C. del condado de Litchfield, est. de Connecticut, Estados Unidos, sit. al O. de Hartford, á orillas de un afl. dro. del Naugatuck; 4600 habits. Tejidos de lana, máquinas, quincalla, etc.

TORROELLA DE FLUVIÁ: *Geog.* Lugar con ayunt., al que están agregados los lugares de Santo Tomás de Fluviá y Vilacolum, p. j. de Figueras, prov. y dióc. de Gerona; 500 habitantes. Sit. á la izq. del río Fluviá, en la carretera de Palamós á Figueras. Terreno llano; cereales, vino, aceite, legumbres y hortalizas.

– TORROELLA DE MONTGRÍ: *Geog.* Villa con ayunt., al que están agregados el lugar de Estartit, el caserío de Sobrestány y los tres islotes llamados islas Medas, en el principal de los cuales, que está fortificado, habitan los militares que guarnecen la fortaleza, p. j. de La Bisbal, prov. y dióc. de Gerona; 4035 habits., de los cuales 3064 son los de la v. cab. Sit. en el Bajo Ampurdán, á la izq. del río Ter, cerca de su desembocadura en el mar, en la carretera de Anglés al Cabo Estardí y en la falda de un monte coronado por el antiguo castillo de Montgrí, ya arruinado. Terreno llano, con algunas alturas hacia el monte y hacia el Cabo Estardí: cereales, vino, aceite, legumbres y hortalizas; fab. de aguardientes.

TORROJA: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Falset, prov. y dióc. de Tarragona; 980 habitantes. El término produce vino, aceite, almendra, avellana y algunos cereales.

TORROLLUALA DE LOBICO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Secorun, p. j. de Boltaña, prov. de Huesca; 36 habits.

TORRÓN: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Martín de Meirás, ayunt. de Sada, p. j. de Betanzos, prov. de la Coruña; 57 habits. ‖ Lugar de la parroquia de San Miguel de Cabreira, ayunt. de Salvatierra, p. j. de Puenteareas, provincia de Pontevedra; 68 habits.

– TORRÓN (EL): *Geog.* Lugar de la parroquia de Santiago de Partovia, ayunt. y p. j. de Carballino, prov. de Orense; 135 habits.

TORRONTERA: f. prov. *And.* TORRONTERO.

TORRONTERAS: *Geog.* Lugar con ayunt., partido judicial de Sacedon, prov. de Guadalajara, dióc. de Cuenca; 121 habits. Sit. cerca de Escamilla y Villaescusa. Terreno áspero; cereales, vino, aceite y hortalizas.

TORRONTERO: m. Montón de tierra que dejan las avenidas impetuosas de las aguas.

TORRONTÉS: adj. V. UVA TORRONTÉS.

– TORRONTÉS: Aplícase también á las vides y veduño que producen esta especie de uva.

TORROÑA: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Pedro de Burgueira, ayunt. de Oya, p. j. de Túy, prov. de Pontevedra; 165 habits.

TORROSO: *Geog.* V. SAN MAMED DE TORROSO.

TORROX: *Geog.* Part. jud. de la provincia de Málaga. Comprende los ayunts. de Algarrobo, Archez, Canillas de Albaida, Cómpeta, Frigiliana, Nerja, Salares, Sayalonga, Sedella y Torrox; 29 573 habits. Sit. en la costa y en los confines de la prov. de Granada. ‖ V. con ayunt., al que están agregados tres caseríos y gran número de cortijadas, cab. de p. j., prov. y dióc. de Málaga; 7 010 habits. el ayunt. y 5 824 la v. Sit. en la costa donde avanza la llamada punta de Torrox, á unas 8 millas al E. 6° N. de la de Vélez Málaga, y separada de ella por una playa limpia que ofrece fondeadero con terrales; se reconoce por tener encima un notable castillo ruinoso y una torre de faro. Aunque el terreno de este trozo es bajo en la marina, se va elevando gradualmente hacia el interior, de donde descienden varios arroyos, entre otros el de Huit, que desagua á unas 3 millas al O.N.O. de dicha punta. El faro consiste en una torre cónica, parda y de sillería que, saliendo del centro de la habitación de los guardas, que es cuadrada, remata en un torreoncillo que sostiene una linterna, en la que á 28,6 m. sobre el nivel del mar se enciende una luz fija y de aparato catóptrico de tercer orden, la cual puede avistarse á la distancia de 15 millas. La v. se halla á más de 2 millas tierra adentro, extendida en anfiteatro por la falda de un cerro y en la carretera del litoral. La circunda fértil y pintoresca vega, y las principales producciones son: pasa, naranja, cañamiel, aceite, frutas, legumbres y pocos cereales. Pesca; fab. de azúcar. Aduana marítima de tercera clase. Esta villa sufrió bastante con motivo de los terremotos de fines de 1894, y muchos edifs. quedaron arruinados. Han creído algunos que es la antigua Cavíclum del Itinerario, que otros sitúan en término de Nerja. ‖ Caserío del ayuntamiento y p. j. de Jerez de la Frontera, prov. de Cádiz; 112 habits.

TORRUBIA: f. *Bot.* Género de plantas pertenecientes al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los ascomicetos, familia de los Pinnomicetos, cuyas especies habitan sobre las larvas muertas de los insectos, y se caracterizan por tener los estromas esparcidos ó cespitosos,

carnosos, anaranjados, de unos 4 centímetros; los estromas conidióforos, cespitosos, blancos, sencillos, más ó menos ramificados, mazudos y furfuráceos. Su especie principal es la *Torrubia militares* Tul., que aparece en otoño y se reconoce por sus conidios esféricos, su estroma ligeramente pedicelado, sus peritecas al descubierto, y por sus esporas, que se dividen en varios artejos al terminar la maduración.

– TORRUBIA: *Geog.* Lugar con ayuntamiento, p. j. de Molina, prov. de Guadalajara, dióc. de Sigüenza; 266 habits. Sit. en una llanura, cerca de Tartanedo y Fuentelsaz. Cereales y hortalizas; cría de ganados. ‖ Lugar con ayunt., al que está agregado el lugar de Tordejalas, p. j. y prov. de Soria, dióc. de Osma; 331 habits. Situado en la parte occidental de la prov., cerca de Horcajo de Santiago. Terreno llano en parte; cereales, patatas y legumbres; canteras de alabastro y de piedra parecida á la de Colmenar.

– TORRUBIA DEL CAMPO: *Geog.* V. con ayuntamiento, p. j. de Tarancón, prov. y diócesis de Cuenca; 1 353 habits. Sit. en la parte S.O. de la provincia, cerca y al S.O. también de Uclés, á la izq. del río Bedija. Terreno llano; cereales, vino, aceite, anís y patatas; cría de ganados; elaboración de quesos. Fué aldea de Uclés hasta 1558. En un despoblado próximo, llamado Sicuendes, se dió la batalla que comúnmente se llama de Uclés, y aun con más frecuencia de los Siete Condes, por haber muerto en ella el infante D. Sancho, hijo de Alfonso VI, con su ayo el conde de Cabra y otros seis condes más. ‖ V. UCLÉS.

– TORRUBIA DEL CASTILLO: *Geog.* Villa con ayunt., p. j. de San Clemente, prov. y dióc. de Cuenca; 183 habits. Sit. cerca de Valverde y Olivares. Terreno desigual; cereales, vino y azafrán.

TORRUELLA: *Geog.* Lugar del ayuntamiento de Erdao, p. j. de Benabarre, prov. de Huesca; 99 habits.

– TORRUELLA ó SAN MARTÍN DE TORRUELLA: *Geog.* Iglesia y casas del ayunt. de San Martín de Torruella, p. j. de Manresa, prov. de Barcelona; 7 habits. ‖ V. SAN MARTÍN DE TORRUELLA.

TORRUELLOLA DE LA PLANA: *Geog.* Lugar del ayunt. de Secorun, p. j. de de Boltaña, provincia de Huesca; 86 habits.

TORSA ó TURSA: *Geog.* Río del Butan y del Bengala, N.E. de la India. Nace, con el nombre de Am-Ma-Chu, en la aldea de Pariyong, vertiente S.O. del Chumalari, Himalaya; corre tortuosamente al S.S.O., E., S.E. y S.O., á través del dist. de Yalpigori, cantón de Madari, principado de Kuch Behar y dist. de Rangpur, recibe por la dra. el Bela-Kuba y el Singuimari, y por la izq. el Hansmara; pasa por Tsangho y Nekobarpaza, y cerca de las aldeas comerciales Durgapur y Guitaldaha, y á los 390 kms. de curso vierte sus aguas en el Brahmaputra, junto á Bagva.

TORSAY: *Geog.* Isleta de las Hébridas Interiores, Escocia, sit. al S.S.E. de Seil y al N.E. de Luing. Pertenece al municip. de su nombre, condado de Argyle; 4½ kms. de largo y 1 600 m. de anchura, con 10 habits.

TORSIÓN (del lat. *torsio*): f. Acción, ó efecto, de torcer ó torcerse.

– TORSIÓN: *Cir.* y *Anat.* Llámase así á uno de los medios empleados para cohibir las hemorragias procedentes de la abertura de las arterias á consecuencia de una operación ó una herida.

Cuando se trata de arterias pequeñas, puede sustituirse la ligadura por la torsión. El procedimiento de Amussat, en el cual la torsión se combina con el atacamiento, exige una pinzas de baqueta, cuyas ramas terminan en varillas cilíndricas muy pulidas, de unos 2 centímetros de largo, y cuyo diámetro no pasa de 1 á 2 milímetros. Este procedimiento, que cayó pronto en desuso, puede decirse que hoy pertenece á la historia, con tanto más motivo cuanto que puede practicarse el procedimiento de Amussat con dos pinzas de torsión; se coge para ello la pequeña arteria y se la atrae fuera de la herida con una pinza, mientras que con la otra se aisla primero y luego se tuerce sin necesidad de fijarla al nivel de la superficie de la herida. Las últimas arteríolas no hay ya necesidad de aislarlas; basta cogerlas y torcerlas inmediatamente sin otra operación previa.

La torsión practicada en arterias de mediano calibre rompe, como lo hace la ligadura, las túnicas internas, pero además las rechaza en el interior del vaso, á la manera que un dedo de guante puede volverse sobre sí mismo. De este modo el coágulo queda sólidamente fijo, de una parte por el atacamiento, y de otra por el capuchón que forma la túnica externa retorcida, de manera que cuando la arteria no está enferma parece que la torción debiera ofrecer mayores garantías de seguridad que la ligadura. Pero la experiencia no confirma esta previsión teórica, además de que el procedimiento exige un hábito especial para practicarlo bien, puesto que, aun en los casos en que se creía torcida en regla una arteria, se ha podido producir una hemorragia mortal, por haberse deshecho la torsión. Visto esto, Fricke torcía hasta que se rompiera el muñón formado por el extremo de la arteria; pero este proceder expone á que la túnica celulosa se rompa aún más allá de las vueltas de torsión; y tanto es así, que se ha visto en los animales, y también en el hombre, producirse hemorragias por esta causa. Muchos cirujanos han abandonado completamente la torsión, y Malgaigne por su parte dice que, «si bien la empleo algunas veces para las arterias pequeñas, desde que alcanzan un mediano calibre prefiero la ligadura, porque la creo, no sólo más fácil, sino más firme.»

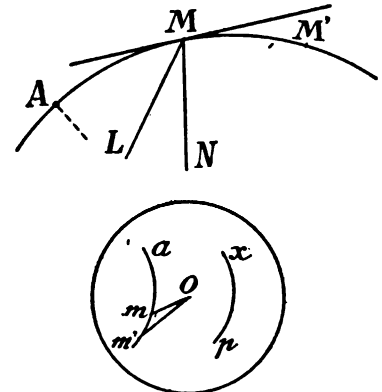
Torsión del húmero. – Disposición helizoidal que presentan las caras y bordes del húmero con relación al eje del hueso. Considerado como homólogo torácico del fémur, el húmero es un *fémur torcido*; esta torsión, que es de 180° ó de una semicircunferencia en el hombre y en la mayor parte de los mamíferos, sirve para cambiar el sentido de la flexión del antebrazo. En el fémur la polea articular está vuelta de delante á atrás y la pierna se dobla en esa dirección; respecto al húmero, en virtud de la torsión del cuerpo del hueso, la polea está contorneada de atrás á adelante, y el antebrazo se dobla siguiendo un plano paralelo al plano de simetría bilateral de las vértebras. En los quirópteros, las aves y los reptiles, la torsión no pasa de 90° (un ángulo recto). Como resultado de la torsión de 90° la polea articular del húmero se dirige hacia afuera y no hacia adelante. La flexión del antebrazo no se verifica entonces en un plano paralelo al plano de simetría bilateral, sino en un plano perpendicular ú oblicuo al plano vértebro-esternal. El mecanismo del vuelo y el de la reptación son una consecuencia de esta semitorsión. Las relaciones de las partes blandas se modifican por este estado de torsión. La arteria poplítea está por detrás del fémur en el hueco de la corva, mientras que su homóloga, la braquial, está por delante del húmero en el pliegue del brazo. En cuanto á los nervios, el radial, que se distribuye por los músculos de la articulación húmerorradial, contornea el húmero siguiendo su línea de torsión, mientras que el nervio ciático y todas sus ramas se encuentran en un plano paralelo al eje del fémur.

– TORSIÓN: *Geom.* Las desviaciones sucesivas de la tangente, al pasar de un punto á otro en una curva, conducen á la noción de curvatura. Cuando se trata de curvas planas, estas inclinaciones respectivas de las tangentes sucesivas constituyen exclusivamente su curvatura; pero en las curvas alabeadas no basta considerar la inclinación respectiva de las tangentes para conocer completamente la curvatura de la línea, sino que hay que atender á esta inclinación de las tangentes, que da la curvatura en el sentido del plano osculador ó *primera curvatura*, y á las inclinaciones de los planos osculadores, pues éstos son distintos para los diferentes puntos de una curva alabeada, que produce la *segunda curvatura*, á la que se da el nombre de *torsión*. Por esta razón, á las curvas alabeadas se les da también el nombre de *curvas de doble curvatura*.

De la primera curvatura de las curvas alabeadas nada tenemos que decir, pues es asunto tratado en el artículo CURVATURA. Aquí nos ocuparemos solamente de la segunda curvatura ó *torsión*.

La torsión de un arco de curva resulta, según tenemos indicado, de las desviaciones sucesivas del plano osculador, ó del eje de este plano, pues es lo mismo, al pasar punto por punto de un extremo á otro del arco. Tratemos de definirla con toda precisión.

Sea AM (*fig. siguiente*) un arco de curva; MT la dirección de la tangente en el punto M; MN la de la normal principal, y ML una de las dos direcciones de la perpendicular al plano osculador ó eje de éste. Construyamos una esfera que tenga por centro un punto cualquiera y cuyo radio sea igual á la unidad de longitud. Si se trazan en esta esfera radios paralelos á las direcciones de las tangentes en los diferentes puntos del arco AM, los extremos de estos radios determinarán en la esfera la curvatura $a\mu$, cuya longitud mide la primera curvatura del arco AM. Esto supuesto, trácense por el centro O de la misma esfera diámetros paralelos á los ejes de los planos osculadores correspondientes á los diferentes puntos del arco AM, y dos extremos de estos diámetros determinarán en la esfera dos arcos de curva simétricos. Siendo am uno de estos arcos, la longitud τ de este arco am se dice la torsión ó segunda curvatura del arco AM.



Si el extremo A del arco es fijo, y el otro extremo M varía, la curvatura τ será una variable, y su diferencial $d\tau$ se llama el *ángulo de torsión en el punto M*, ó el ángulo de contingencia relativo á la segunda curvatura.

Sea $MM' = \Delta s$ un incremento infinitamente pequeño del arco s; g el ángulo que forma el eje del plano osculador en M' con el eje del plano osculador en M; los extremos de los radios Om y Om', paralelos á estos dos ejes, determinarán sobre la curva esférica el arco $\Delta\tau$ que, por definición, es la torsión del arco MM'. Ahora se tendrá:

$$\frac{g}{\Delta\tau} = \frac{\text{arco de círculo } mm'}{\text{arco de curva } mm'}$$

$$= \frac{\text{arco de círculo } mm'}{\text{cuerda } mm'} \times \frac{\text{cuerda } mm'}{\text{arco de curva } mm'}$$

y en el límite

$$\text{lím.} \frac{g}{\Delta\tau} = 1,$$

es decir, que la razón del ángulo de los planos osculadores correspondientes á los extremos de un arco infinitamente pequeño á la torsión de este arco, tiene por límite la unidad.

La *torsión media* de un arco de curva es la razón de la torsión absoluta á la longitud del arco. Por último, llámase *torsión* ó *segunda curvatura en un punto de una curva al límite hacia que tiende la torsión media de un arco infinitamente pequeño de la curva que tiene este punto por origen.*

Según esto, la torsión en el punto M de la curva AM tendrá para valor

$$\text{lím.} \frac{\Delta\tau}{\Delta s} \text{ ó } \frac{d\tau}{ds}.$$

Se puede también asimilar esta segunda curvatura á la curvatura de un círculo, y se llama *radio de torsión* ó *radio de segunda curvatura* al radio del círculo cuya curvatura, uniforme, como se sabe, es igual á la torsión de la curva dada en el punto que se considera. Como la curvatura de un círculo está medida por la recíproca de su radio, si se llama T al radio de la segunda curvatura se tendrá

$$T = \frac{ds}{d\tau}. \qquad (1)$$

Supongamos que la curva AM está referida á tres ejes rectangulares y que se ha tomado el origen de coordenadas para centro O de la esfera. Si designamos por x, y, z las ordenadas del punto M, y por λ, μ, ν los ángulos que una de las direcciones ML ú Om del eje del plano osculador forma con las partes positivas de los ejes, entonces las coordenadas del punto m serán cos λ, cos μ, cos ν, y por consiguiente la diferencial $d\tau$ del arco τ tendrá por valor

$$d\tau = \sqrt{(d\cos\lambda)^2 + (d\cos\mu)^2 + (d\cos\nu)^2}.$$

Sustituyendo aquí por cos λ, cos μ y cos ν sus valores, y simplificando, trabajo largo y pesado de transformaciones de cálculo, pero que no presenta dificultad, se llega á la expresión siguiente:

$$d\tau = ds\frac{dz(d^2xd^3y - d^2yd^3x) + dy(d^2zd^3x - d^2xd^3z) + dx(d^2yd^3z - d^2zd^3y)}{(dxd^2y - dyd^2x)^2 + (dzd^2x - dxd^2z)^2 + (dyd^2z - dzd^2y)^2}.$$

De modo que la expresión del radio de torsión ó radio de la segunda curvatura será, según la fórmula (1),

$$T = \frac{(dxd^2y - dyd^2x)^2 + (dzd^2x - dxd^2z)^2 + (dyd^2z - dzd^2y)^2}{dz(d^2xd^3y - d^2yd^3x) + dy(d^2zd^3x - d^2xd^3z) + dx(d^2yd^3z - d^2zd^3y)}.$$

Se ve que el radio de la segunda curvatura depende de las diferenciales de tercer orden de las coordenadas x, y, z, al paso que el radio de la primera curvatura depende sólo de las de segundo orden.

Según esta expresión del radio de torsión, este será infinito; ó lo que es lo mismo, los planos osculadores consecutivos formarán un ángulo nulo ó coincidirán en uno solo, cuando el denominador sea cero, ó sea cuando se verifique la ecuación

$$dz(d^2xd^3y - d^2yd^3x) + dy(d^2zd^3x - d^2xd^3z) + dx(d^2yd^3z - d^2zd^3y) = 0.$$

De modo que esta ecuación expresa en general la condición analítica á que deben satisfacer los valores de las coordenadas x, y, z, para que pertenezcan á una curva plana.

– TORSIÓN: *Geol.* En Geología sintética ó experimental tiene gran importancia la aplicación de este efecto mecánico, que ha sido aplicado por el eminente geólogo francés Daubrée para la reproducción, sobre placas de vidrio de bastante espesor, de muchos fenómenos que se presentan en los estratos terrestres, y muy especialmente en los distritos mineros ó metalíferos, en que abundan las grietas, quebraduras y otros fenómenos, resultado de grandes acciones mecánicas que acompañan á los filones. Los filones metálicos no se presentan jamás aislados, sino que se reconcentran habitualmente en gran número en una determinada región ó distrito, que por lo mismo recibe el nombre de minero, donde forman una verdadera red entrecruzada de fracturas, compuesta de series generalmente paralelas, de tal modo, que un distrito minero constituye lo que con gran propiedad ha recibido en Geología el nombre de *campos de fractura*, debidos indudablemente á la torsión de las capas por que atraviesan los filones. Los mejor estudiados y caracterizados son los que constituyen los distritos mineros de Freiberg, los de Hartz cerca de Clausthal, los de Bohemia, sobre todo en Przibram y Mies, y los de Schemnitz en Hungría, pudiendo citarse en Francia los de Vialas en el departamento de Lozére, y el de Pontgibaud en el dep. de Puy-de-Dome.

La región de fracturas del distrito de Przibram da una idea muy exacta de estos fenómenos por el gran número de las direcciones que presenta, que se repiten paralelamente y que generalmente son conjugadas. Daubrée ha obtenido por medio de la torsión una reproducción muy exacta del aspecto del plano de minas de un distrito metalífero, y puede afirmarse, fundándose en sus estudios, que los filones son fracturas determinadas por movimientos de torsión producidos en partes de la corteza terrestre en los cuales los esfuerzos de dislocación se han desviado por alguna causa interna. Esta conclusión es tanto más admisible, cuanto que todos los campos de fractura que dan lugar á verdaderos filones concrecionados están concentrados en regiones del terreno primitivo ó de las pizarras antiguas, es decir, en las masas de la corteza terrestre cuya consolidación remonta á la más alta antigüedad; por tanto, los esfuerzos de dislocación que en diversas ocasiones las han afectado, según direcciones variables, han obligado á apoyarse á las zonas de la corteza terrestre contra las partes más resistentes, dando lugar á la torsión de los estratos.

TORSO (del ital. *torso*): m. *Esc.* Tronco ó cuerpo de una estatua.

TORSTEIN: *Biog.* Viajero escandinavo, tercer hijo de Erico *el Rojo*. M. hacia 1005. Queriendo vengar la muerte de su hermano Torvaldo, se embarcó en el verano de 1005 con poco más de 20 hombres y su mujer Gudrida. Partiendo del Mediodía de Groenlandia, anduvo hasta la entrada del invierno errando por el mar, sin que acertase á saber dónde estaba. Después de un largo viaje se encontró al Occidente de la misma Groenlandia, en Lysnfiord. Allí á poco acabó sus días.

TORSTENSON (LEONARDO): *Biog.* General sueco, conde de Ortala. N. en el castillo de Torstena en 1603. M. en Stokolmo en 1651. A la edad de quince años era paje de Gustavo Adolfo, al cual acompañó en los sitios de Riga y de Dantzig. De 1626 á 1629 obtuvo los empleos de capitán de los Guardias de Corps, teniente coronel del regimiento de Nordland y coronel de artillería. En 1630 marchó con el rey á Pomerania y tomó parte en el sitio de varias ciudades, contribuyendo además á la victoria de Leipzig. Nombrado general, cayó prisionero en el asalto al campo fortificado de Wallenstein, cerca de Nuremberg, y Maximiliano de Baviera le llevó á Ingolstadt, encerrándole en húmedo calabozo, donde permaneció seis meses. Así que fué canjeado después de la batalla de Lutzen, se incorporó de nuevo al ejército; y habiendo llevado numerosos refuerzos á Bauer, quedó durante cuatro años á las órdenes de éste como general de artillería. Pronto tuvo que retirarse á su país á consecuencia de las enfermedades que había contraído en Ingolstadt; pero á la muerte de Bauer tuvo que ceder á las repetidas instancias que se le hicieron para que se encargara del mando del ejército en Alemania, lo que hizo en 1641. El estado de su salud se agravó de tal manera que, paralizados todos sus miembros, se hizo llevar en una camilla. Después de restablecer la disciplina por medio de severas medidas, emprendió una serie de gloriosas operaciones que fueron coronadas con la victoria que octuvo en 1642 sobre el archiduque Leopoldo, y con la toma de Leipzig, que le hizo dueño de toda la Sajonia. Ya había empezado las operaciones de la campaña siguiente, cuando en 23 de septiembre de 1643 recibió orden de trasladarse al Holstein, porque el gobierno de Suecia había declarado la guerra á Dinamarca. Por medio de hábiles marchas se trasladó á dicho punto, se apoderó de los ducados del Elba, y ocupó la Jutlandia hasta Skagen. El hecho de armas más notable fué la batalla de Jankowitz, en la que Torstenson obtuvo una brillante victoria sobre los imperiales. La enfermedad de la gota le obligó á regresar á Suecia en 1646. La reina Cristina le dió en recompensa de sus servicios el título de conde de Ortala, extensos territorios y el gobierno de la Pomerania y de la Westrogotia.

TORTA (del lat. *torta*): f. Masa de pan dispuesta en figura redonda, á la cual se suelen echar varios ingredientes, según su calidad; como aceite, huevos, mosto, etc.; y, estando todo incorporado, se cuece á fuego lento.

Para postre de la cena,
Porque no hay conserva ó TORTAS,
Le presentan los que ve,
El rábano por las hojas.

TIRSO DE MOLINA.

¡Qué hay de bueno en esta cesta!
Una orza con arrope,
Mantecados de las monjas,
Y TORTAS de cañamones.

BRETÓN DE LOS HERREROS.

... le hizo comer un pedazo de TORTA y una raja de queso, etc.

VALERA.

– TORTA: *Impr.* Porción de letra que viene de la fundición; paquete en forma de ladrillo que contiene caracteres de imprenta.

– TORTA: *Impr.* Plana mazorral que se guarda para distribuir.

– TORTA PERRUNA: TORTA de manteca, harina y azúcar, con que en Andalucía suele tomarse el chocolate.

– COSTAR LA TORTA UN PAN: fr. fig. y fam. con que se da á entender que una cosa cuesta mucho más de lo que vale ó se ha pensado, y también que uno se expone á daño ó riesgo que no ha previsto.

Y le advierto, que si no calla, le ha de *costar la* TORTA *un pan.*

QUEVEDO.

Yo lo juro, que si á otros
Les *cuesta* grandes desgracias
La TORTA *un pan*, que á Siringa
Le ha de costar una hogaza.

JACINTO POLO DE MEDINA.

Habéisla hecho buena, Adán,
Como el cura nos decía;
Pues en verdad que podía
Costaros la TORTA *un pan.*

MORETO.

– SER UNA COSA TORTAS Y PAN PINTADO: fr. fig. y fam. Ser un trabajo, infortunio, disgusto ó desacierto mucho menor que otro con que se compara.

... me han aporreado de manera, que el molimiento de las estacas *fué* TORTAS *y pan pintado.*

CERVANTES.

TORTADA: f. Torta grande, de masa delicada, rellena de carne, huevos, dulce, y algunas veces de aves.

... oí á un caballero alabarse que sabía hacer siete masas de TORTADAS.

QUEVEDO.

... ¿se servirá mucho á los santos en que un pobre como yo gaste en cada una de estas mayordomías sesenta reales en vino, veinte en TORTADA, diez en avellanas, todo para dar la caridad á los cofrades; etc.?

ISLA.

– TORTADA: *Art.* y *Of.* y *Const.* Porción de mortero, argamasa ó de otro mástic cualquiera, que se amasa y se fabrica en no gran cantidad para unir los materiales que se emplean en la construcción.

TORTAJADA: *Geog.* Lugar con ayunt., partido judicial, prov. y dióc. de Teruel, 971 habitantes. Sit. cerca del río Alfambra y de la carretera de Cuevas á Villel por Teruel. Terreno montuoso en su mayor parte; cereales, cáñamo y hortalizas.

TORTEDAD (del lat. *tortus*, torcido, doblado): f. Calidad de tuerto.

TORTELLÁ: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Olot, prov. y dióc. de Gerona; 1583 habits. Situado cerca del río Lierca y de la carretera de Ridaura Rosas por Figueras. Terreno montuoso en parte, pues en el término empiezan á elevarse las grandes alturas de los Pirineos; maíz, vino, aceite, legumbres y frutas; fab. de curtidos y tejidos de algodón.

TORTERA (del lat. *tortum*, supino de *torquère*, torcer): f. Rodaja que se pone debajo del huso, y ayuda á torcer la hebra.

... y los corazones, y manezuelas, y TORTERAS sean de carrasca seca.

Nueva Recopilación.

TORTERA (de *torta*): f. Cacerola ó utensilio equivalente de cocina, en que cuecen y forman las tortadas, que regularmente es de cobre, y suelen servirse de ella para otros usos.

TORTERO: m. TORTERA; rodaja que se pone debajo del huso, y ayuda á torcer la hebra.

TORTES: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Pedro de Tortas, ayunt. y p. j. de Becerreá, prov. de Lugo; 81 habits. ‖ V. SAN PEDRO DE TORTES.

TORTICERAMENTE: adv. m. ant. Contra derecho, razón ó justicia.

... que si á sabiendas matase uno á otro TORTICERAMENTE, si fuese de los mayores, que le diesen muerte.

Partidas.

... é tomó el apostoladgo TORTICERAMENTE, é como non debiera.

Crónica general de España.

TORTICERO, RA (de *tuerto*): adj. ant. Injusto, ó que no se arregla á las leyes ó á la razón.

... é el otro en tiempo de paz, de leyes, é fueros derechos contra los de dentro, TORTICEROS é soberbiosos.

Partidas.

... non conviene á los reyes de ser peleadores, nin TORTICEROS.

Regimiento de Príncipes.

TORTICOLI (del lat. *tortum collum*, cuello torcido): m. Dolor ó hinchazón en el cuello, por lo común pasajero, que impide volver la cabeza ó que obliga á tener torcido el cuello.

– TORTICOLI: *Cir.* Esta inflexión involuntaria, á menudo dolorosa, ordinariamente pasajera, algunas veces prolongada y acaso permanente, de la cabeza hacia la derecha ó la izquierda, hacia abajo y adelante, puede distinguirse en lateral, anterior y posterior. Estos dos últimos son debidos á la parálisis ó al espasmo tónico de los músculos posteriores coriscocranianos respectivamente, mientras que el primero procede, ora del espasmo tónico del músculo esternomastoideo y otros del lado opuesto á aquel en que está inclinada la cara, ora de la parálisis de los mismos músculos, ora de una cicatriz profunda, de una pérdida de substancia extensa, de una luxación incompleta ó del desarrollo desigual de las vértebras cervicales, etc. Otras veces es debido el torticoli á la influencia de una posición repetida con frecuencia, habitual ó prolongada. Algunos autores han admitido un torticoli reumático; pero, lo mismo cuando los músculos están en contracción permanente, que cuando hay inflamación de una de sus partes ó de varias de ellas, siempre es el espasmo tónico el que produce el torticoli en tales casos. La impresión del frío, y sobre todo del frío húmedo, principalmente durante la noche, ocasiona á menudo esta última especie de torticoli, que se disipa á los pocos días.

El torticoli que depende de una parálisis es casi siempre incurable, á pesar del empleo de los tónicos internos y de los tópicos excitantes. El que procede de un mal hábito puede corregirse cuando el sujeto es joven y se somete con facilidad á las actitudes opuestas. El que resulta de un espasmo permanente del músculo esternomastoideo suele ser rebelde á todos los antiespasmódicos internos y externos, y también á los excitantes de la piel. El que depende de una luxación ó del desigual desarrollo de las vértebras es necesariamente incurable.

Cuando, además del espasmo, hay dolor en el músculo contraído, tumefacción, y cuando la presión ejercida sobre él ocasiona dolor, podrán estar indicados los antiflogísticos. Si el torticoli depende de la parálisis de los músculos, es fácil mover con la mano la cabeza hasta colocarla en actitud natural; pero, si se le abandona, recobra inmediatamente, sin violencia, su dirección viciosa.

En el torticoli que depende del espasmo de los músculos la cabeza no se presta con facilidad al movimiento que se la imprime para colocarla en su posición normal, y apenas se la abandona recobra bruscamente y con violencia su posición viciosa.

El torticoli prolongado, cualquiera que sea su causa, concluye por hacerse incurable, sobre todo en los individuos jóvenes, por el crecimiento vicioso de las vértebras, que es su consecuencia.

Se han visto casos en que el torticoli sólo se manifestaba durante el día ó estando el enfermo despierto, mientras que cesaba por la noche y durante el sueño.

Importa mucho no equivocarse acerca del sitio real del mal, y distinguir bien los músculos afectos, para no aplicar ningún apósito ni medicamento al lado sano del cuello. Los vicios de dirección del cuello, efecto secundario de la cicatrización de la piel, á consecuencia de una quemadura, pueden corregirse por la sección de las bridas anormales de este tejido. La Mecánica y la Cirugía han sido muchas veces útiles en el tratamiento de los torticolis pertinaces y rebeldes á los medios internos y externos destinados á combatirlos. La parálisis de uno de los músculos esternomastoideos, que se reconocen fácilmente por la flacidez constante del órgano afecto, puede calmar en cierto modo por medio de aparatos y vendajes apropiados; pero estos medios no suelen bastar, y hay que acudir á una operación especial, que es la tenotomía del músculo esternomastoideo. V. TENOTOMÍA.

Cuando se trata de hacer la sección del *haz esternal*, para poner bien tirante el músculo, se debe inclinar la cabeza en sentido contrario de la inclinación patológica, y hacerle rodar, exagerando la rotación existente. El músculo aparece entonces como una cuerda tirante debajo de la piel, y forma una prominencia tal hacia delante que puede cogerse entre el pulgar y el índice deslizados por debajo, de manera que con el músculo sólo se comprendan la piel y la aponeurosis. Respecto al *haz clavicular* las relaciones suelen ser casi las mismas que en el caso precedente, excepto la vena yugular externa que pasa á lo largo del borde externo del músculo; pero como es subcutánea se la ve muy fácilmente, sobre todo si se manda al enfermo que haga un esfuerzo prolongado; una vez vista, sería imperdonable el herirla. Si ambos haces estuvieran de tal modo retraídos que fuera conveniente cortar los dos, sería mejor operar lo más arriba posible, en donde el músculo es menos ancho y los vasos quedarían más alejados del instrumento. En este caso también, y aún con mayor motivo, sería indiferente introducir el tenotomo por encima ó por debajo del músculo, haciéndole avanzar de delante á atrás ó viceversa.

TORTIFUSO: m. *Paleont.* Género de la familia de los turbinélidos, grupo de los raquiglosos, suborden de los pectinibranquios, orden de los prosobranquios, clase de los gasterópodos y tipo de los moluscos. Caracterízase esta concha por presentarse perforada y de aspecto piriforme, estando cubierta toda ella por una epidermis muy delgada y apareciendo la superficie canaliculada en la parte anterior; la espira que forman las vueltas de este caracol es bastante corta, y la última vuelta es ventruda y abombada en la parte posterior, presentando la superficie nodulosa y espinosa; la abertura es bastante ancha, ofreciendo el borde columnar arqueado y cóncavo, presentando un solo pliegue en la parte anterior; el labro es simple, convexo y asurcado interiormente; el canal de la misma es largo y completamente abierto. El género *Tortifusus* fué creado en el año de 1867 por el paleontólogo Conrad, y entre las varias especies es la más típica de todas la *T. curvirrostrum*, procedente del terreno mioceno de Máryland. Fischer considera este género como una sección fósil del género *Fulgur*, incluyendo junto á la misma otra sección con el nombre de *Lirosoma*, creada también por el mismo Conrad en 1862, y procedente de los mismos yacimientos que el *Tortifusus*, siendo la especie más típica la *sulcatum*.

TORTILLA (d. de *torta*): f. Fritada de huevos batidos, comúnmente hecha en figura redonda á modo de torta, y en la cual se incluye de ordinario algún otro manjar.

Vuelve presto la TORTILLA,
Que se quema.

MORETO.

... comenzaron á chorrear yemas y claras por el hábito abajo, que parecía haberse vaciado el perol donde se batían los huevos para las TORTILLAS de la comunidad.

ISLA.

Mezclado el todo, se hace cocer hasta la consistencia de TORTILLA.

MONLAU.

– HACERSE TORTILLA una cosa: fr. fig. Quebrarse en menudos pedazos, ó aplastarse.

Dejólos *hechos* TORTILLA
De narices en las losas,
Y quedóse entre la gente
De amarilla ejecutoria.

QUEVEDO.

– VOLVERSE LA TORTILLA: fr. fig. y fam. Suceder una cosa al contrario de lo que se esperaba.

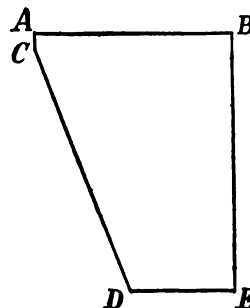
La TORTILLA *se ha vuelto*, mi muy amado lord.

JOVELLANOS.

– VOLVERSE LA TORTILLA: fig. y fam. Trocarse ó mudarse á otro la fortuna favorable que uno tenía.

TORTILLO: *Geog.* Río de la prov. de Huelva, afl. del Tinto por la orilla izq. Con arrumbamiento medio al O.S.O. y unos 9 kms. de marcha por muy tortuoso camino, recibe por su margen dra. las aguas que se derivan de la divisoria con la rivera *Gallega* y por la izq. las que vierten las cumbres de la Alacaba, hallándose su pequeña cuenca cortada en una multitud de barrancos, que con sus rápidas pendientes hacen que el río salga de madre tan pronto como caen grandes aguaceros. Entre esos barrancos se distinguen el del *Lobo*, hacia el origen del río, y el de *La Higuera*, en la margen izq., hacia el medio de su curso. El río Tortillo, que es uno de los tributarios del Tinto que por más tiempo conserva la corriente durante el año, desemboca próximamente á 2 kms. aguas arriba de la confluencia de la rivera del Manzano (Gonzalo y Tarín, *Descripción de la prov. de Huelva).*

TORTILLÓN: m. *Art.* y *Of.* Pequeño difumino de papel que se hace con una sola punta, y se emplea en empastar y suavizar las tintas de lápiz de los dibujos. Se emplea el papel secante ó sin cola, generalmente gris, y se corta en la forma de trapecio, al que se le quita la punta aguda *ABEDCA (fig. siguiente)*, de modo que los ángulos B y E sean rectos, así como el chaflán A; se arrolla sobre sí mismo por la línea



AB para formar un cilindro macizo, cuya sección recta la produciría el arrollamiento de la recta BE, y tendrá una punta cónica que corresponderá al de la línea ACD; al terminar el arrollamiento se pega con un poco de una disolución no muy fuerte de goma la orilla DE, para que no se deshaga, y si la punta no ha quedado en debida forma se la iguala con una lima de grano no excesivamente grueso; igual operación hay que hacer cuando se gasta por el uso la punta y se pone borrosa.

TORTILLOS: m. pl. *Blas.* Piezas redondas como bollos, que siempre son de color, á diferencia de los bezantes, que son de metal.

TORTIS (de *Bautista de Tortis*, impresor veneciano de fines del siglo XV): m. V. LETRA DE TORTIS.

TORTITA: f. d. de TORTA.

– SER una cosa TORTITAS Y PAN PINTADO: fr. fig. y fam. SER una cosa TORTAS Y PAN PINTADO.

TORTO: *Geog.* Río de la Beira Alta, Portugal. Desemboca en la orilla izq. del Duero, no lejos de Ervedosa y al E. de la confl. del Tavora; 47 kms. de curso.

TÓRTOLA (del lat. *turtur, turtŭris*): f. Ave muy conocida, especie de paloma, aunque es más chica: su color es ceniciento y por el lomo tira á gamuzado. Hay algunas enteramente blancas.

TÓRTOLA soy que te muestro,
Buscando tus yertos ramos,
Mi dolor y sentimiento.

TIRSO DE MOLINA.

Las palomas, las TÓRTOLAS, las perdices,... producen á corta diferencia igual número de machos que de hembras; etc.

MONLAU.

– TÓRTOLA: *Zool.* Nombre vulgar con que se designan las especies del género *Turtur* L., aves del orden de las palomas, familia de las colúmbidas, cuyos caracteres principales son los siguientes: cuerpo esbelto; pico recto un poco alto,

con mandíbulas ligeramente recogidas cerca de la punta; patas largas; dedos endebles; alas extensas, con la segunda y tercera rémiges más largas que las otras; cola bastante prolongada y redondeada.

El tipo de este género es el *Turtus auritus* ó tórtola común, que tiene las plumas del lomo de color pardorrojizo en los bordes y manchadas en su centro de negro gris ceniciento; la parte superior de la cabeza y la posterior del cuello de azul celeste que tira al agrisado; á los lados del cuello hay cuatro fajas transversales negras, orilladas de un tinte blanco de plata; la garganta y el pecho son de un rojo vinoso; el vientre rojo azulado, que tira más ó menos al gris; las rémiges primarias son negruzcas y las secundarias del mismo tinte, con visos de un azul ceniciento; las escapulares negruzcas y adornadas de anchos filetes rojopardos; el ojo amarillo pardusco y rodeado de un círculo rojo azulado; el pico negro; las patas de un rojo carmín. El ave mide 0m,30 de largo por 0m,53 de punta á punta de ala; ésta tiene 0m,10 y la cola 0m,14.

La tórtola común está diseminada en una gran parte de Europa, de Asia y de Africa; no es rara en ciertos países de Alemania, pero ya no se deja ver en muchos puntos situados al N. del país. En Escandinavia no se la encuentra sino en las provincias del S., por más que algunos individuos se hayan extraviado hasta la Laponia. Abunda en el Mediodía de Europa, en el N.O. de Asia y de Africa, y no llega al N. E. de esta última parte del mundo hasta la época de las emigraciones. Numerosa en ciertas localidades de España, es rara ó falta por completo en otras. Es común en ciertos países del S. de Rusia, en Asia Menor y Palestina. Según Bolle, hormiguea materialmente en los valles solitarios y desiertos de las Canarias.

En el centro del Asia oriental la tórtola común está representada por una especie afín, un poco mayor, que para Rodde sólo constituye una variedad. Parece que falta en las Indias, ó al menos no hace mención de ella Jerdon.

La tórtola común es aficionada á los bosques inmediatos á los campos sin cultivo; se la encuentra no obstante muy numerosa en las áridas llanuras de Grecia durante todo el año, aunque el número de individuos sedentarios no se puede comparar con el de las bandadas que se posan en los campos en el instante de su paso. En la primavera la montaña está cubierta, por decirlo así, de un enjambre de tórtolas, de tal modo que un cazador algo diestro podría matar hasta 50 en un día. Muchas pasan el invierno en Grecia; otras van más lejos, llegando á Egipto y la Nubia, siquiera no formen allí grandes bandadas, aunque tampoco escasean.

La tórtola es una especie muy bonita, y no es de extrañar, por lo tanto, que la tengan por favorita los poetas y los amantes. Su belleza previene ya en su favor; sus delicados colores se combinan tan agradablemente y están dispuestos con tal gusto, que agrada contemplarla. Sus costumbres tienen mucho atractivo, aunque se ha incurrido en exageración en este punto; la gracia de sus movimientos y de su porte, así como la dulzura de su arrullo, seducen al observador, y todo el que sea testigo de su amor conyugal y de las pruebas de ternura que el macho prodiga siempre á su hembra, considerará seguramente á la tórtola como la más encantadora de todas las aves. Sin embargo se engañaría hasta cierto punto, pues el ave adolece también de sus defectos; no hay en ella tanto cariño como en otras, y es acaso mucho menos fiel.

La tórtola común anda bien y con gracia; vuela fácil y rápidamente, sin hacer mucho ruido, y ejecuta los ejercicios más osados. Perseguida por una rapaz deslízase con agilidad admirable en medio del ramaje más espeso, y desorienta de este modo á su enemiga.

El nombre de esta ave es una onomatopeya de su voz: á decir verdad, su arrullo se reduce á una sola nota bastante alta, *tur tur*, pero la produce con tanta dulzura que halaga el oído. Cuando el macho quiere dejarse oir se posa en la cima de un matorral ó árbol elevado, dilata el cuello é inclina ligeramente la cabeza y el pico; quien esté cerca de él oirá entonces entre cada arrullo una especie de castañeteo que parece ser el ruido de la inspiración. Como este arrullo es el canto amoroso de la tórtola, le produce, sobre todo, al verificarse el apareamiento; empieza antes de salir el sol y continúa hasta que el ave comienza á tener hambre; se oye también su voz un poco antes del mediodía, y principalmente por la tarde. Si ventea ó hace mal tiempo permanece silenciosa, pero en las mañanas calurosas y serenas arrulla muchas veces durante horas enteras sin interrumpirse. Si varias de estas aves habitan el mismo país los machos rivalizan entre sí, y animan el bosque de la manera más agradable. En el instante del apareamiento, y después de haber arrullado el macho, remóntase oblicuamente por los aires, haciendo sonar sus alas; baja luego muy despacio y vuelve por lo general á su punto de partida para arrullar de nuevo. Acércase entonces á la hembra, prodígale sus caricias y se verifica el apareamiento. Mientras dura la estación del celo macho y hembra se conservan fieles, y si perece el uno es inmenso el dolor del otro.

Muchos cazadores creen que la tórtola común muere de pesadumbre cuando le quitan la hembra: esto es un error; pero semejante creencia tiene su lado bueno, y es que á los cazadores imbuídos en ella se les resiste matar una tórtola.

Estas aves se alimentan de cereales, de granos de toda especie, simiente de los pinos, pequeños caracoles y granos de euforbia en el otoño. Son útiles, porque se comen las semillas de las malas hierbas, con lo cual compensan bastante el poco



Tórtola

daño que pueden causar al comer algunos granos de cáñamo, de lino, colza, guisantes ó lentejas. Van á beber á eso de las once de la mañana y por la tarde, recorriendo á menudo una distancia de 2 kms. para encontrar agua cristalina.

Como la tórtola anida dos veces, y hasta tres al año, el período de la reproducción dura desde el mes de abril al de agosto. Macho y hembra trabajan de continuo en su nido, que como el de todas las palomas se reduce á una tosca construcción de briznas de los brezos y de raíces, tan mal entrelazadas que á través de ellas se ven los huevos; aunque muy endeble, resiste, no obstante, á la violencia del viento, protegido como está por las ramas que le sirven de apoyo.

Macho y hembra cubren alternativamente; muéstranse muy cariñosos con sus hijuelos, y hasta exponen su vida para protegerlos, alimentándolos como lo hacen las demás palomas.

Merced á su agilidad, escapa la tórtola de muchos enemigos; burla los esfuerzos de la mayor parte de las rapaces, y únicamente los pequeños deben temer las acometidas de los carniceros de escaso tamaño. El hombre no le hace mucho mal; el cazador inteligente la respeta, y, en cuanto al torpe ó al novicio, el ave no le permite acercarse á tiro de fusil, porque es demasiado prudente para ello. Sólo en los lugares donde pasa el invierno se halla expuesta á mayores riesgos, por el hecho mismo de vivir reunida con sus semejantes.

Las tórtolas comunes son fáciles de criar y domesticar. La tórtola domesticada es un sér encantador, no sólo por su belleza, sino también por la dulzura de sus costumbres y de sus arrullos. Se reproduce fácilmente en pajarera.

– TÓRTOLA: *Geog.* Río de la prov. de Cuenca. Nace en Villar del Paz de Arcas; marcha con dirección E. á O. por Tórtola y Valdeganga, y cerca de los baños de este último nombre se une al Júcar. ‖ Lugar con ayunt., al que está agregada la aldea de Olmedilla de Arcas, partido judicial, prov. y dióc. de Cuenca; 369 habitantes. Sit. en terreno llano, cerca de Arcas y Valdeganga; cereales, patatas y legumbres. ‖ Cortijada del ayunt. de Níjar, p. j. de Sorbas, provincia de Almería; 78 habits. ‖ V. con ayuntamiento, p. j. y prov. de Guadalajara, dióc. de Toledo; 696 habits. Sit. en terreno llano, bañado por el Henares, en la carretera de Taracena á Soria; cereales, vino, aceite, garbanzos y patatas; cría de ganados.

– TÓRTOLA: *Geog.* Isla del grupo de las Vírgenes, Pequeñas Antillas inglesas, sit. entre la isla San Juan al S.O., que pertenece á Dinamarca, y Virgen Gorda al E.N.E., que pertenece á Inglaterra, y de la cual está separada por el Canal de Drake; 18 ó 19 kms. de largo de O.S.O. á E.N.E., por una anchura máxima de cerca de 6 kms. y 64 kms.² de sup. Es la mayor de las islas Vírgenes, y se presenta fragosa como la Virgen Gorda, levantándose en ásperas montañas que salen casi á pique de la orilla del mar, entre las cuales descuella en su centro la de la Salvia, con 542 m. de elevación. La población, contando la de las isletas vecinas, Buey, Juana, Caimanes y Thatch, es de unas 4000 almas. La cap. es *Road* (véase). Es esta una de las Antillas pobladas en el siglo XVII por piratas ó filibusteros holandeses é ingleses; desde 1666 pertenece á la Gran Bretaña.

TÓRTOLAS (LAS): *Geog.* Cerro de los montes de Doña Ana ó Anna, Chile, que se alzan entre los 29° 30′ y 30° 20′ lat. S., y entre el valle del Huasco y el río de Coquimbo. Dicho cerro, punto culminante de todo el macizo, alcanza 5918 m. de alt.

TÓRTOLES: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Piedrahita, prov. y dióc. de Avila; 592 habitantes. Sit. cerca de Bonilla. Terreno llano en parte; cereales, garbanzos, cáñamo, hortalizas y frutas. ‖ V. con ayunt., p. j. de Lerma, prov. y dióc. de Burgos; 984 habits. Sit. á la dra. del valle del Esgueva. Terreno montuoso en parte; cereales, vino, cáñamo y legumbres; cría de ganados; telares de hilo, cáñamo y lana, y batanes de sayales y estameñas. ‖ Lugar del ayunt. de Tarazona, p. j. de Tarazona, prov. de Zaragoza; 269 habits.

TÓRTOLO: m. Macho de la tórtola.

– TÓRTOLO: fig. y fam. Hombre amartelado.

> ...y yo la vi con estos indignos ojos... no huir, sino abrazarse y besarse con un TÓRTOLO rufián.
>
> COSME GÓMEZ DE TEJADA.

– TÓRTOLO: *Geog.* Cabo de la costa mejicana del Pacífico, litoral O. de la Baja California. Es la punta S.E. de la entrada del puerto de San Bartolomé.

TORTONA: *Geog.* C. cap. de dist., prov. de Alejandría, Piamonte, N.O. de Italia, sit. á orillas del Scrivia, afl. derecho del Po; 7500 habitantes. En su estación se bifurca el f. c. de Voghera á Alejandría y á Novi. Fab. de cueros y de sombreros; sederías. Obispado. Catedral del siglo IX, restaurada en el siglo XVI, con notables pinturas. Fundada por los galos, esta c. llegó á ser una floreciente colonia bajo la dominación romana. Destruída por Federico Barbarroja, se reedificó y constituyó en República, sometida después por los duques de Saboya. Figuró mucho en las guerras del siglo XVII.

TORTONDA: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. y dióc. de Sigüenza, prov. de Guadalajara; 200 habits. Sit. en terreno llano, cerca de Sauca y Villaverde; cereales y patatas.

TORTONIENSE (de *Tortona*, n. pr.): adj. *Geol.* Dícese del piso ó época comprendidos en el terreno ó período mioceno, que forman parte de la era terciaria; estratigráficamente está comprendido entre las formaciones del piso helvetiense, que pertenece al mismo terreno que él, y sobre las cuales descansa, hallándose cubierto por las del piso mesinense, que forma ya parte del terreno plioceno; es, por tanto, el piso superior, en el que se colocan las capas contemporáneas de las arcillas de Tortona en Italia, y especialmente la mayoría de los depósitos que han servido para las clásicas descripciones del mioceno de la cuenca de Viena y la región de Galizia en Austria, debiendo notarse, sin embargo, que para algunos autores las formaciones características del tortoniense no son más que una *facies* particular del helvetiense superior. Corresponde en las divisiones antiguas al piso superior del falúnico, llamado también terreno de la molasa ó falun de la Turena, ó sean los pisos superiores de la molasa suiza de Berna. Orogénicamente tuvo lugar el depósito de esta formación entre el levantamiento del sistema de Sancerrois, cuya dirección es de E. 26° N., y que le

separa del helvetiense ó caliza de La Beauce y el sistema de los Alpes occidentales, cuya dirección es completamente contraria á la del anterior, ó sea N. 26° E., y que le separa de las formaciones del período plioceno.

Durante esta época terminaron de realizarse los notables cambios del período mioceno en la Geografía de Europa, pues terminan de secarse por completo los grandes lagos del período anterior, sin duda á causa de los movimientos del suelo en relación con el elevamiento de los Alpes; realízase la formación de los valles fluviales, y á los depósitos lacustres suceden los canchales de transporte, resultando bien pronto que el relieve del suelo se acentúa cubriendo todavía partes que posteriormente habían de quedar en seco, del mar de la molasa que cubría una gran parte de la Europa occidental, extendiéndose por el valle del Ródano, Suiza y Austria, ocupando el pie de los Alpes y extendiéndose por el Asia Menor hasta el Eufrates; por esta distribución de las aguas Europa estaba constituyendo un archipiélago análogo á los que se presentan en las Indias, y muy apropiado para una gran riqueza de la flora, que es una verdadera *flora* de transición, y que tiene por esto derecho á recibir el nombre de flora miopliocena, de tal naturaleza en variedad de formas y ejemplares que no se ha presentado jamás tan exuberante y rica, debiendo sin duda este carácter á que los inviernos eran tan dulces que no se suspendía por completo la actividad de la vegetación, y según el eminente botánico Heer el alcanfor florecía en el mes de mayo en las orillas del lago Constanza como ahora ocurre en la isla de la Madera, y para encontrar las asociaciones vegetales de esta época sería preciso descender en la actualidad unos 25 ó 30° hacia el Ecuador; existía además una gran diferencia entre la vegetación de las tierras próximas al polo y las de las regiones centrales y medias de Europa, si bien los hielos no habían invadido aún la Islandia, que estaba cubierta de extensos bosques de una vegetación exuberante. En Austria, cerca de Viena, las llamadas capas de congerias, que pertenecen á este terreno, reposan sobre una capa que contiene una flora análoga á la de Œningen, pero en la cual habían desaparecido por completo las palmeras; también desaparecen á partir de esta época los *Callitris*, el árbol del alcanfor y las acacias, pero se continúan durante algún tiempo los bambúes y las sequoias.

En Sinigaglia, ciudad de Italia situada mucho más al S. que las anteriores, se desarrollaban con bastante potencia abundantes palmeras; otro de los caracteres esenciales de esta flora es la asociación regular y muy repetida del plátano con el haya; pues si bien los dos necesitan terrenos húmedos, el uno exige una gran temperatura y el otro puede vivir en climas verdaderamente frescos.

La *fauna* tortoniense se caracteriza y distingue por los grandes animales, y más propiamente hablando por los mamíferos, pues puede decirse que cuando los herbívoros alcanzaron un verdadero desarrollo fué en este período, á causa de la abundante vegetación de gramíneas que cubrían la superficie de la Tierra, alcanzando, por tanto, la preponderancia que hasta entonces había pertenecido á los paquidermos, apareciendo, entre otros, el hipopótamo, que abundaba en las riberas de los ríos, y en América el *Miohippus*. En las tablas cronológicas, dadas á conocer por Gaudry en su obra acerca de los mamíferos terciarios, corresponden á este piso los que él describe con los números 12 y 13; el primero es el llamado piso de Eppelsheim, localidad situada en el Hesse-Darmstadt, incluyendo también con cierta duda en este piso los mamíferos de Œningen, y realizándose en él la aparición de los géneros *Hipparion*, *Dorcatherium*, *Lagomys*, *Simocyon* y *Hippopotamus*. El piso 13 es el constituído por Pikermy en Grecia, Baltavar en Hungría, Monte-Leverón en Francia y Concuz en la provincia de Teruel en España; aparecen en este piso los géneros *Leptodon*, *Tragocerus*, *Palæoryx*, *Palæoreas*, *Antidorcas*, *Helladotherium*, *Ancylotherium*, *Ictitherium*, *Hyænictis* y *Promephitis*, así como la gacela, el ciervo, el puerco espín y la hiena. Como la más típica de las formaciones para el estudio de la fauna del piso tortoniense puede citarse y describirse la de Pikermy, que, como las de Baltavar, Leverón y otras, pertenecen al tortoniense, época en la que vivían los mamíferos de más talla que se han conocido; desde dicha época al presente ha debido sufrir el Atica enormes modificaciones, que la han reducido á un espacio estrecho de 10 leguas por 20 de largo, pero que en la época terciaria estaría unido sin duda á las grandes extensiones de Europa y Asia, y gozando de caracteres análogos á las estepas actuales de Africa. La vegetación debía de ser exuberante y rica para alimentar aquella fauna, en la que el rinoceronte de dos cuernos, el jabalí de gran talla, los monos y los carniceros, representados por muchas formas, y las cabras é hiparión, estaban en abundancia; así se han encontrado restos de *Palæoreas* de cuernos en espiral como la actual cabra del Cabo de Buena Esperanza; de *Antidorcas*, de cuernos dispuestos como los brazos de una lira; de *Palæoryx*, en el que eran largos y arqueados; de *Tragocerus*, especie de gacela parecida á la cabra; de *Palæotragus*, que se distingue por sus miembros delgados y su cabeza estrecha. El *Helladotherium* era una especie de jirafa de gran talla; los desdentados estaban representados por el *Ancylotherium*, de imponente tamaño, pero que no llegaba ni con mucho á las formas verdaderamente extrañas del *Dinotherium*, que en unión del terrible *Machairodus*, de agudos y cortantes caninos, eran los más terribles de aquella exuberante é incomparable fauna. Existían, por consiguiente, en el Atica tongriense más especies de grandes mamíferos que en ningún punto del mundo actual, pues en un espacio relativamente pequeño se encontraron tan considerable cantidad de esqueletos que hace sospechar que el número no era inferior al de especies.

Contrastando con la gran riqueza de grandes animales, se ha notado en Pikermy la falta completa de lo que se llama la pequeña fauna, compuesta de animales de pequeño tamaño, pues de los carniceros sólo pueden citarse el *Promephitis*; de los roedores un puerco espín de tamaño algo mayor que el actual, no habiéndose hallado ningún insectívoro. La razón que explica la falta de restos de pequeños animales está en el origen torrencial y de gran acarreo á que debe su formación el depósito. La mayoría de los tipos existentes en Pikermy han emigrado, según la hipótesis del explorador de dicho yacimiento, fuera de Europa; así, para encontrar el *Rhinocerus pachignatus*, es preciso buscarle en especies análogas en Africa, como igualmente para las formas de gacelas y antílopes, que tanto abundaban, y en general para todos aquellos animales saltadores y corredores que hoy caracterizan la fauna africana, á la que era completamente semejante la que estamos describiendo.

Si Pikermy y Baltavar indican la unión de la Europa oriental con el Africa hacia el fin de la época toarciense, no se podía decir lo mismo de otras localidades europeas, que presentan *facies* asiáticas, como la de Eppelsheim, en la que se encuentra el tapir, que es asiático. La fauna de Pikermy indica la existencia de un clima tórrido en aquellas latitudes, y de condiciones análogas á las de la India actual para que pudiera vivir el *Hippariom gracile* que allí se ha encontrado; las analogías con la fauna americana se establecen por el *Promephitis*, el *Ducylotcrium* y el *Mastodon pentelice*, muy análogo al *Americanus* de las orillas del Ohio; sin embargo de estas analogías, es probable que la América estuviera ya separada de Europa en el terciario medio, á pesar de las objeciones que á esto oponen el haberse encontrado en el toarciense de las Malas Tierras de Nebraska formas de *Anchitherium* y *Machairodus* análogas á las europeas.

La prueba de la existencia de formas intermedias que presentan entre sí los mamíferos fósiles ha tenido su origen y mayor demostración en la fauna pikérmica; así, en los monos fósiles, el *Mesopithecus pentelice* ha establecido el paso de los macacos actuales á los semnopitecos; en los carnívoros el *Metarctos*, con dentición intermedia entre el gato y el perro y mandíbula de oso; el *Promephitis*, que une las martas con las lutras; y el *Ictitherium*, género de transición de las vivérridas, son otros tantos tipos intermedios. En los proboscídeos el *Mastodon pentilice*, una de las más diversas formas posteriores, como el *Trilophodon* y el *Tetralophodon*; en los paquidermos, derivados probablemente del *Lophiodon remensis*, hay una especie de *Rhinoceros* que une las formas de grandes incisivos, de cráneo análogo al bicorne, con las en que faltan estas defensas; hay otra muy análoga al rinoceronte de Sumatra, que representa los de grandes colmillos.

Las principales y más típicas formaciones del piso tortoniense son las margas azules de Tortona, en Italia, que han servido de tipo para la descripción de las demás; la llamada molasa superior de agua dulce de Œningen, en Suiza; las arenas con huesos de Eppelsheim, en la cuenca del río Mayenza, en Alemania; las capas de Ingersdorf y de Belvedere, en la cuenca de Viena; los lignitos de la Besaravia; los llamados faluns de Saubrigues, y otros en Aquitania; las gravas de Puy-Courny en América, y el llamado Tegel de Baden, en Alemania.

De todos estas formaciones pueden describirse los llamados faluns de Saubrigues y de San Juan de Marsacq en Aquitania, que están formados por arcillas, en las que se encuentran como fósiles característicos la *Pleurotoma cataphracta*, *Ranella lævigata*, *Ancillaria glandiformis*, *Triton clathratum*; estas margas presentan grandes afinidades con las formaciones tortonienses de Italia, así como los llamados faluns amarillos y azules de Sime, Salles y Ortez, localidades todas del Bordelesado, y en las que se encuentran como fósiles importantes la *Voluta Lamberti*, *Nática redempta*, *Cardium discrepans*, *Cardita Jouanneti*, *Ostrea crassisima*, *Pecten scabrellus* y otros varios. Otro yacimiento clásico del tortoniense es el de Puy-Courny, en Auvernia, que está situado á 2 kms. de Aurillac, y compuesto de cantos rodados y grava, de naturaleza cuarzosa, mezclados con arcillas blancas, y donde se encuentran el *Dinotherium giganteum*, *Hipparion gracile* y *Machairodon cultrides*; la potencia de esta formación es de 4 m., y descansa sobre una capa basáltica que recubre margas lacustres, caracterizadas por el *Potamides Lamarcki*; análoga formación se presenta en el Vivarais, donde la llamada meseta de Coiróns está formada por una capa de basalto que descansa sobre capas de toba y cieno volcánico, con fragmentos de rocas de las que forman la región; en Auvignas estos depósitos, colocados inferiormente á los basaltos, encierran restos de *Machairodus cultridens*, *Rhinoceros Schliermacheri*, *Hipparion gracile*, *Tragoceros*, *Amaltheus* y otros varios restos que indican una fauna completamente tortoniense; esta formación descansa sobre pudingas y margas eocenas, y los depósitos pliocenos producidos al formarse el valle del Ródano son posteriores á los aluviones de Coiróns.

En el Delfinado está representado el tortoniense por la formación de agua dulce, de arenas y margas con lignitos de Montvendre y de Tersanne, fáciles de confundir con las margas pliocenas, que también contienen lignitos, de Hauterives; esta formación, así como todo el tortoniense y el helvetiense, constituyen para el geólogo Fontannes el llamado grupo de Visan; esta capa, de un espesor ó potencia variable entre 160 y 180 m. en Comtat, y de 100 á 125 en Viennais, está caracterizada por presentar el *Helix delphinensis* y el *Unio cabcolensis*, y al pie del monte Leverón la especie varía, apareciendo la *Cristoli*, y está coronada por los llamados limos rojos de *Hipparion*, que pertenecen ya á las formaciones pliocenas. En algunas poblaciones de la Provenza se observan calizas blancas y margas con el *Helix Cristoli*, al que se unen el *Melanopsis Narzolina*, *Bithynia Luberonensis* y *Helis Dufrenoyi*, terminándose todo el tortoniense por conglomerados brechiformes muy característicos.

Para comprender la importancia del tortoniense en Suiza, es preciso indicar los caracteres de la molasa en que está incluído, que se halla formada por areniscas blancas que constituyen la roca enunciada, y por conglomerados que reciben el nombre de *nagelfluh*; los conglomerados molásicos del N. de Suiza contienen numerosos fragmentos de rocas exóticas, ó sea de las que no forman parte de la constitución de los Alpes, sino análogas á las de los Vosgos y la Selva Negra; estos conglomerados, de granito y de pórfido, son los que reciben el nombre de *nagelfluh* poligénico; los conglomerados calizos aparecen dispuestos en tres grandes centros triangulares, que ofrecen grandes analogías de forma con los deltas, siendo muy frecuente la estructura torrencial, así como los tránsitos á la molasa, por disminuir de volumen los cantos á medida que se avanza hacia el N. de la región.

Desde Studer y Linth, que consideraban los conglomerados del *nagelfluh* como los restos de una cadena desaparecida que, sin duda, formaba una línea saliente en el borde septentrional de los Alpes, Bachmann piensa que el pico Stockhorn puede ser considerado como el resto de esta cadena que ha dado los materiales calizos que se encuentran en el lago; esta explicación puede aplicarse también á los conglomerados llamados exóticos, pues deben de proceder de la destrucción de algún depósito hullero pérmico ó triásico, primitivamente superpuesto á ciertas partes del macizo central. En Suiza, lo mismo que en Baviera y en Austria, la molasa no penetra en el interior de los grandes macizos montañosos, sino que rodea la vertiente septentrional formando ondulaciones bastante suaves; alcanza su mayor potencia al pie de los Alpes, siendo una formación litoral debida al arrastre por las aguas atmosféricas ó telúricas. Los geólogos Fabre y Heer hacen de la molasa tres divisiones, de las cuales la superior corresponde al tortoniense, pero que ellos describen con el nombre de œningiense; este nombre le recibe de la localidad en que más se desarrolla, y está constituída por molasa de agua dulce superior, formada por arenisca el citado *nagelfluh* poligénico, margas y calizas con algunas capas de lignito, presentando como géneros más característicos el *Helix*, *Planorbis*, *Limnæa*, *Unio* y otros varios; las verdaderas capas de Œningen, situadas en las proximidades del lago Constanza, están formadas por calizas en placas extraordinariamente ricas en fósiles, sobre todo de insectos y peces del género *Leuciscus*, encontrándose también reptiles; pero la gran importancia paleontológica de estas capas está en la flora descrita por Heer, de tal riqueza que hay más de 500 especies, entre las cuales las formas europeas se mezclan á las asiáticas, africanas, australianas y aun americanas; hay una capa que recibe el nombre de capa inferior ó de los insectos, en la que se pueden contar hasta 250 hojas ó láminas diferentes, y en las cuales se marcan perfectamente las diversas estaciones por los restos de las flores de diversos árboles: así las del árbol del alcanfor la primavera, por los frutos del olmo y del álamo el verano, los frutos del alcanfor y del *Diospyros* que indican las proximidades del otoño; los árboles más frecuentes son el *Acer trilobatum*, *Papulus matabilis*, *Juglas acuminata* y un *Podogonium*, cuyos frutos se encuentran asociados á restos de hormigas; las palmeras son muy raras en toda la formación. El botánico Heer cree que el clima de Œningen era análogo al que presentan hoy la isla de la Madera, el Japón meridional y Georgia, correspondiendo á una temperatura media anual de 13 á 19°. La molasa de agua dulce se presenta algunas veces en forma de gravas con cantos de la formación vosguiense, encontrándose el *Mastodon angustideus*, *Dinotherium giganteum* y *Acerotherium incisivum*. A este nivel y en esta formación debe colocarse la caliza de agua dulce de Höhgy, que se presenta subordinada á las tobas fenolíticas y que coronan los estratos de yeso con *Mastodon angustideus* de Hohenhöwel, presentando este último la particularidad de estar coronado por un *nagelfluh* de cantos jurásicos que parecen proceder de Argovia y Vale.

En la Alemania del Norte se presenta el tortoniense en el Schleswig-Holstein, donde se presenta una arenisca y una arcilla azul micácea con numerosos pleurostomas; esta arcilla se repite en Oldemburgo y Westfalia uniéndose á los depósitos miocenos de Bélgica; los principales fósiles de estas capas son: *Murex aquitanicus*, *Arca diluvii*, *Leda pygnicea*, *Isocardia cor*, *Cancellaria evulsa*, *C. cancellata*, *Nassa tenuistriata*, *Pleurotoma turricula* y *P. intorta*. También pertenecen al tortoniense los lignitos de la Weterabia y del Vogelsgebirge, muy ricos en impresiones vegetales análogas á las del Œningen, y que parece demostrar que esta formación es una *facies* litoral, como lo demuestran las litorinelas que abundan en sus estratos. A igual formación pertenecen, según el geólogo Bodembender los lignitos superiores y los trípolis de Habichtswald, así como las tobas basálticas con impresiones de vegetales de las cercanías de Homberg. Por cima de la arcilla de litorinelas, pero separada de la capa precedente por una discordancia, se presentan las llamadas capas de Eppelsheim cerca de Worms, que se hallan compuestas de arenas y cantos en un espesor de 7 á 10 m. y encerrando un gran número de mamíferos, entre los cuales merecen citarse el *Dinotherium giganteum*, *Dryppithecus Fontani* y *Machairodus cultridens*. Debe hacerse presente que algunos autores, entre los cuales figura Mayer-Eymar, consideran estas capas como pertenecientes al plioceno inferior.

En la cuenca de Viena empieza el mioceno por las capas de Gauderldorf y de Meissau, encima de las cuales están las que constituyen para Sues el segundo piso mediterranense, comenzando por las arenas de Grund con la *Pyrula cornuta*; en seguida vienen las arcillas plásticas micáceas con pleurotomas, que reciben el nombre de Tegel de Baden, que soporta á la llamada caliza de Leitha, si bien puede creerse que las dos capas son equivalentes, locales de un mismo horizonte, al que pueden también agregarse las margas de Gainfahren, caracterizadas por la *Arcillaria glandiformis*, la *Cardita Jouanneti* y otras varias. A partir del Tegel todas las formaciones superiores pertenecen al tortoniense. La caliza de Leitha es muy rica en foraminíferos de los géneros *Amphisteyina*, *Triloculina*, *Textilaria* y *Globigerina*, pero aún es mayor su riqueza en algas del género *Lithothammus*, antiguamente denominado *Nullipora*, hasta el punto de presentarse calizas formadas únicamente por acumulaciones de estas algas, y particularmente de la especie *Ramosissimum*, por lo que ha recibido también el nombre de caliza de nulíporas; contiene también *clipeaster*, y puede caracterizarse especialmente por el *Pecten latissimus*; frecuentemente la caliza pasa á un conglomerado. El Tegel de Baden, así como las margas de Lapugy, contiene numerosos fósiles, todos ellos tortonienses, entre los que merecen citarse el *Pecten pusig*, *Arca diluvii*, *Venus umbonaria*, *Conus ventricosus*, *Pleurotoma turricula*, *Turritella turris* y *Dentalium badense*. El conjunto de la fauna del tortoniense austriaco ofrece afinidades subtropicales, así como el de la flora, en la que abundan algunas especies de palmeras.

Una parte al menos de la formación designada por los geólogos austriacos con el nombre de Schlier puede considerarse como una *facies* particular del tortoniense, y está constituída esta formación por una molasa margosa reconocida por la primera vez en Ottnang, variando su composición y estructura, pues unas veces se presenta pizarrosa y otras compacta, estando en general desprovista de caliza, pero conteniendo frecuentemente yeso, sal, así como magnesia. La fauna de esta formación es muy uniforme, componiéndose sobre todo de *Aturia Aturi*, *Solenemya Doderleini*, *Ascinus angulatus*, *Pecten denudatus*, *Spatangus austriacus* y otros varios. A esta formación pertenecen los ricos yacimientos de sal de Galizia y Polonia, especialmente los de Wieliczka; en Transilvania se encuentra un filón de sal de una potencia de 180 m. y una extensión de 2300 de largo por 1 700 de ancho; este gran depósito de sal está contenido en arcillas y areniscas arcillosas, presentando también lechos y venas de *Ozoquerita* llamada también cera mineral, así como impregnaciones bastante abundantes de petróleo; la misma formación se prolonga por la Bucovina y llega hasta Valaquia. La formación yesosa y salífera de Galizia, que se considera como una antigua cuenca marina en vías de desecamiento, puede también ser una especie de yacimiento intermedio entre el tortoniense y el plioceno, y, según los trabajos de Hilbert, este yeso reposa generalmente sobre margas que se caracterizan por el *Pecten scissus*, la *Panopea Menardi* y la llamada *Isocardia cor*; además está subordinado á una arcilla y una caliza, caracterizadas por la *Ervilia pusilia* y el *Pectunculns pilosus*.

En Italia el tortoniense está muy desarrollado en la Liguria central, hallándose formado por potentes bancos de margas azules; en Tortona, la localidad que ha dado nombre al piso, llegan á presentar un espesor de 1 200 m. y que se caracterizan por la gran riqueza fosilífera que presentan, formada principalmente por innumerables pleurotomas, siendo además de éstos los principales la *Ancillaria glandiformis*, el *Conus* representado por las tres especies *antiquus*, *ventricosus* y *canaliculatus*, abundando además el *Trochus patulus*, la *Turritella triplicata*, la *Voluta rarispina*, la *Ranella marginata* y varias especies de *Turbinolina* y *Stephanophylia*.

En el mioceno de Africa adquiere bastante importancia y desarrollo el piso tortoniense, que allí ha recibido el nombre de *saheliense*, según la división del geólogo Pomel, que estudió este sistema de Argelia, dividiéndole en tres pisos: el cartenîense, llamado así por presentarse en Túnez, que es la antigua Cartenna; el helvetiense y el sahelense, que es el más superior de todos ellos. Presenta todo el sistema su mayor desarrollo en la provincia de Orán, hallándose completamente separado é independiente del numulítico; en el Tell se encuentra formando bandas paralelas á la costa, que van desapareciendo hacia el interior y son muy escasas en las altas mesetas. Constituyen la base del mioceno grandes bancos de molasas conchíferas coronadas por estratos de arcillas grises, sobre las que á su vez se hallan colocados bancos de calizas gredosas; el fósil dominante es la *Ostrea crassissima*, y en las molasas varias especies del género *Clypeaster*, que se extiende hacia el E., y en Egipto presentan ejemplares notables por el tamaño y la perfecta conservación.

En la *Geología* de Lapparent, bajo la autoridad del geólogo francés Carez, y refiriéndose al notable trabajo de este autor, titulado *Etude des terrains crétacés du nord de l'Espagne*, se afirma que en Granada representan el piso tortoniense unas margas que encierran en gran abundancia pleurotomas, á los que se unen como fósiles característicos el *Arca diluvii* y el *Conus Dujardini*.

Según el mismo autor, el valle del Ebro y los alrededores de Teruel y Madrid están ocupados por una vasta formación lacustre, encerrando restos de mastodontes é hiparión, y que pueden colocarse á la altura y como formaciones sincrónicas ó pertenecientes al piso tortoniense, del cual forma parte el curiosísimo yacimiento descrito por Vilanova en Concud, en la provincia de Teruel. Añade además dicho geólogo que los depósitos miocenos marinos con grandes ejemplares de ostras se apoyan en los bordes de la meseta central de España; y por último, como una autorizada opinión de los autores extranjeros acerca de las formaciones tortonienses en nuestra patria, debe citarse la del eminente geólogo austriaco Suess, que en su libro titulado *Antlid der Erder* afirma, siguiendo en esto la ya antigua opinión del eminente geólogo francés Verneuilli, que durante la época tortoniense, lo mismo que en la helvetiense, el Océano Atlántico estaba en comunicación directa con el Mar Mediterráneo á través de la península, siguiendo todo el valle del río Guadalquivir y ocupando todo el espacio contenido entre la meseta central y la cordillera Bética; esta comunicación puede actualmente seguirse casi sin interrupción, excepto al cruzar la serranía de Cazorla y Ubeda, constituída por terrenos triásicos y que separa las formaciones miocenas murcianas de las de Jaén.

En España, dada la gran importancia del mioceno, que ocupa el 27 por 100 de los terrenos terciarios, que á su vez cubren más de la tercera parte del suelo de la península, claro es que el piso tortoniense hállase enormemente representado; pues correspondiendo á él las formaciones lacustres del terciario mioceno todo lo que se diga de éstas es aplicable al piso tortoniense, conociéndose perfectamente en nuestro país el predominio de tal terreno en el aspecto general de sus dilatadas llanuras y en el sello de aridez esteparia que tienen; para formarse idea de qué es el terreno y cuál es la fisonomía que al país da, basta recorrer en ferrocarril las cuencas del Ebro y del Duero. Las llanuras españolas, cuyo suelo es en su mayor parte mioceno lacustre, ocupan cuatro grandes zonas: cuenca del Duero; cuenca del Ebro; cuencas del Segura, Guadalaviar, Júcar y principios de la del Guadiana y Tajo; cuenca del Guadalquivir: en otros términos, podemos denominar á estas llanuras estepa castellana, estepa aragonesa, estepa de Levante y estepa del Guadalquivir.

El aspecto estepario, que corresponde con tanta fidelidad á la formación miocena, tiene cierto carácter de meridional; parece repetirse aquí el hecho, ya observado en otras formaciones, de la existencia de una *facies* N. y otra *facies* S. En efecto, el mioceno del N. difiere esencialmente del que se presenta en esa zona dilatada en que existen las estepas españolas y las del N. de Africa, las de Rusia y las asiáticas; en cambio el aspecto es tan uniforme que el observador descubre el mismo paisaje en el desierto de Vidada (estepa aragonesa) que en las estepas del

Tell argelino, que en las del Mediodía de Rusia y en las de la región caspeana.

Las llanuras miocenas españolas, en su mayor parte, son el fondo de inmensos lagos terciarios, en los cuales se precipitaron los sedimentos que las forman: lo mismo sucede con las otras citadas. Como estas llanuras aparecen rodeadas de altas montañas, el agua que discurriera por las vertientes vendría á alimentar los lagos, de la misma manera que hoy alimentan los grandes lagos de Escandinavia y Rusia las aguas que corren por los montes en que la cuenca se halla comprendida. Disminuyendo la cantidad de lluvia los lagos decrecerían forzosamente al cabo de mucho tiempo, y limitándose la cuenca, y adquiriendo á la vez cierto declive, ya hacia el Mediterráneo (estepas aragonesa y de Levante), ya hacia el Océano (estepas del Duero y del Guadalquivir), los lagos se convertirían en caudalosos ríos, y por último el decrecimiento de caudal de éstos les conduciría á la disposición actual y á la cantidad de agua que llevan. Este problema de desaparición de los lagos terciarios ha sido objeto de una discusión luminosísima, sostenida en la Sociedad Española de Historia Natural entre Calderón y Botella principalmente.

En los depósitos eocenos dominan los restos detríticos: margas, calizas, arcillas, areniscas, conglomerados y yesos. En la estepa aragonesa las arcillas y margas forman los llanos, los pequeños cerros los forma un conglomerado de cantos silíceos con cemento arcillosocalizo, los cerros de yeso abundan, y los montes de mayor altura tienen su suelo constituído de calizas grises ó areniscas bastante coherentes, que forman un buen material de construcción.

Las calizas silíceas cavernosas con planorbis, limneas y paludina (Colmenar Viejo); las margas, arcillas y areniscas con yesos y huesos fósiles (Madrid, Burgos y Valladolid), y las arcillas, areniscas y conglomerados ó *nagelfluh* (Madrid, Valladolid y Trillo) se hallan dispuestas en capas.

No se crea, sin embargo, que el mioceno lacustre está reducido á las dos grandes regiones indicadas; también se encuentra en otros puntos, ora aislados, ó en relación con las dos cuencas citadas y con carácter digno de llamar la atención. En primer lugar es notable por su posición el indicado por Ezquerra y Prado en Varahona; pues, según Verneuilli, este manchón podría hacer sospechar la comunicación entre los lagos que en el período mioceno ocupaban las dos Castillas y que se hallaban separados por la cordillera del Guadarrama.

La gran cuenca de Castilla la Vieja parece ramificarse ó enlazarse con la del Ebro, según el citado geólogo, por el Estrecho de Burgos. En las Provincias Vascongadas, en Navarra, y en las de Logroño, Zaragoza y Teruel, ofrece este terreno mucha importancia por su desarrollo y accidentes particulares. En los alrededores de Haro se halla representado por la molasa, alternando con calizas lacustres y pudingas de cantos del terreno nummulítico, en capas onduladas que indican haber sufrido la acción violenta de algún levantamiento.

La molasa, de color gris y de poca consistencia, adquiere en algunos puntos gran desarrollo (de 300 á 400 m. sobre el río, entre San Vicente y Pecina), y ofrece en varias localidades, como en Valtierra, Remolinos, Añana, etc., masas considerables de sal, yeso y sulfato de sosa. Sin salir de esta cuenca, debemos citar dos localidades importantes: la una por el número considerable de huesos fósiles que contiene, y es Concud, situado á una legua al N.O. de Teruel, y la otra Libros. Estas dos localidades pertenecen, según Verneuilli, á una formación que se extiende por la Muela del Oro, entre Buñol y Cofrentes, hasta Jijona y Alcoy, en donde precisamente se encuentran los mismos huesos fósiles que en Concud, en los materiales que acompañan al lignito, que se explota con bastante éxito. En Libros el terreno es esencialmente lacustre, compuesto de bancos de caliza blanca margosa y arcillas impregnadas de azufre, que se beneficia, descansando todo este sistema en estratificación discordante sobre el terreno cretáceo, bastante rico en fósiles. Una de las circunstancias que dan interés á esta localidad es que el azufre, no sólo rellena el interior de los planorbis y limneas, que se encuentran en número prodigioso, sino que hasta llegan á ser en muchos la materia fosilizadora de dichas conchas. En Alfambra llega el mioceno á 1472 m., altura que, según hace observar Verneuilli, sólo alcanzan las formaciones terciarias del Asia Menor, conforme á los datos suministrados por Tchihatcheff.

En Valencia este horizonte se halla muy desarrollado, ofreciendo circunstancias muy curiosas. Así, por ejemplo, en Ninerola, 2 leguas al O. de Valencia, se observa en una de las laderas de la cañada una serie de bancos de areniscas y calizas casi perfectamente horizontales, con un número prodigioso de la *Ostrea crassisima*, y *balanus* á ellas adheridos, y en la opuesta, formando colinas, varias capas de caliza lacustre llena de planorbis y limneas, la cual ha sufrido una metamorfosis completa, convirtiéndose en alabastro de superior calidad. En el pueblo de Lallosa, cerca de Játiva, y en otros puntos, ofrece un accidente singular, y es el encontrarse la formación lacustre representada por capas algo inclinadas de caliza y margas azuladas, alternando con vetas de lignito con planorbis, limneas y neritinas, é inmediatamente después, y sin una verdadera línea de separación, bancos de caliza y arenisca pertenecientes á una formación marina, á juzgar por las ostras y moldes de Venus ó Citereas que en ellas se encuentran. En el valle de Albaida se halla representado por margas blancas y azules, llamadas en el dialecto del país *llacorella*, las cuales ocupan una extensión considerable y ofrecen circunstancias muy curiosas, entre las cuales es digna de atención la observade por Vilanova junto al pueblo de Quatretonda, reducida á la mezcla en el mismo horizonte de fósiles terciarios marinos, y en especial del *Clypeaster crassicostatus*, con la *Ostrea Mathcoriana* y otras especies pertenecientes al terreno cretáceo.

La caliza lacustre de este piso suministra excelentes piedras de sillería, que se tallan con facilidad y producen muy buen efecto. Los arquitrabes, basamentos y chapiteles de las columnas que tanto hermosean al Palacio Real de Madrid son de piedra de Colmenar, la cual se emplea también en la escultura basta, como puede verse en las estatuas del Retiro y Plaza de Oriente. La molasa suministra igualmente buenos materiales de construcción; las areniscas, como la de Montjuich por ejemplo, se explotan para el empedrado y para piedras de molino, de las que se surte toda Cataluña, Valencia y gran parte de la costa S. Igual destino se da al sílex, que precisamente ha recibido el nombre de molar por el uso á que se le destina. También se emplea como piedra de construcción. Entre las rocas sueltas el falun se destina para abonar las tierras ligeras, obrando por el principio calizo que contiene, y por la gran cantidad de materias orgánicas que suministran las conchas y los huesos fósiles que en esta roca se encuentran. Por último, el lignito, del que tan buenos criaderos posee la península en este piso, principalmente el Alcoy y Dos-Aguas, es un excelente combustible.

— TORTONIENSE: *Paleont.* Epoca del período terciario en la que, según algunos autores, se realiza la aparición del hombre, y que tiene por esto más importancia aún que en Geología, por las discusiones que la admisión de semejante fenómeno por unos autores, y la resistencia de otros á considerarle con suficiente valor científico y no como una mera hipótesis, concretándonos nosotros, por tanto, á exponer los hechos y el estado actual de la cuestión por el orden cronológico de los datos en que se apoyan los que admiten al hombre tortoniense.

La primera de las pruebas que se presenta de la aparición del hombre tortoniense es la del yacimiento de Pikermy, incluído por el antropólogo Mortillet en el grupo de los huesos rotos, que es una de las secciones de las pruebas del estudio del hombre terciario. A cuatro horas de Atenas, en la base del monte Pentélico y á poca distancia de la llanura de Maratón y muy cerca de una granja denominada Pikermy, existe un yacimiento de huesos fósiles de una importancia é interés extraordinarios, y que se ha descrito anteriormente, según los estudios realizados por el eminente paleontólogo Gaudry. El interés paleontológico de este yacimiento fué dado á conocer en la sesión de Bruselas del Congreso Internacional de Antropología y Arqueología prehistóricas en 1872 por von Ducker, que presentó huesos fósiles procedentes de Pikermy como partidos por el hombre, según él pretendía por el estudio de los mismos; pero todos los numerosos exploradores de dicho nacimiento, y á la cabeza de ellos autoridades tan competentes como Gaudry y Capellini, no han reconocido en dichos huesos más que fracturas puramente accidentales, de tal modo que se considera esta prueba como excluída para admitir la existencia del hombre tortoniense.

Incluído ya en la categoría de yacimiento de huesos humanos está la arcilla verde de Castenedolo, descubierto por el profesor Ragazzoni en el verano de 1860 explorando este yacimiento tortoniense situado cerca de Brescia, en Italia; el citado geólogo encontró un *calvarie craneana* y otros huesos humanos, á los que no concede importancia alguna, porque los geólogos lombardos Steppani y Curioni los consideraron como recientes; pero dispuesto á estudiar por completo el asunto continuó sus excavaciones, que dieron por resultado el descubrimiento de nuevos huesos humanos, comunicando al Ateneo de Brescia los estudios llevados á cabo en los huesos descubiertos, que pertenecían al menos á cuatro individuos diferentes, de los cuales el primero fué descubierto en 2 de enero de 1880, estando constituído por un esqueleto casi completo, al que se unió otro en 16 de febrero, lo cual hizo suponer que se trataba de sepulturas, si bien el descubridor afirmaba que no se observaba señal alguna del movimiento de tierras necesario para el enterramiento de los cadáveres, y últimamente se han considerado como de la época de la formación del terreno dichos esqueletos, por la gran autoridad de Quatrefages, que confirma los datos de Ragazzoni.

Comprendido ya en la sección de pruebas que trata de la existencia del fuego y de los sílex tallados está el conocido yacimiento de Puy-Courny, perteneciente al piso tortoniense, y que fué en orden á la fecha de su descubrimiento el que siguió á los de Abveville del abate Bourgeois, siendo, por tanto, la primera prueba que encontraron los defensores del hombre fósil al oponérseles sin gran fundamento la consideración de no encontrarse más yacimientos de objetos que demostrasen la existencia que los famosos sílex de Thenay. Este yacimiento fué descubierto en 1877 por el geólogo Rames, que participó á Mortillet la existencia en Puy-Courny, localidad situada cerca de Aurillac, en el departamento del Cantal, de hachas en pedernal análogas á las de Thenay; las trazas intencionales en las mismas son muy rudimentarias en los primeros ejemplares presentados; pero posteriormente, en los que presentó el descubridor en la Exposición Universal de París en 1878, los hay de un trabajo mucho más perfecto, y aún después se han descrito algunos que presentan perfectamente marcado el plano de percusión, así como el conchoide y las caras terminales de los bordes, pudiendo decirse que todos los caracteres de la talla intencionada se presentan en ellos. Los estudios de Rames acerca del yacimiento han dado á conocer que, siendo rodeados los cuarzos del aluvión que le forman, no lo son los pedernales tallados, cuyo material procede de una capa aquitaniense que ocupa una posición inferior á la del yacimiento, perteneciendo el sílex á las variedades de pedernal córneo y pirómaco, mientras que en el yacimiento originario se unen á las mismas las resinitas, menilitas y jaspes, y por tanto hubo un verdadero escogido de materiales, para utilizar los más duros, fáciles de tallar para el objeto á que se destinaban, siendo una prueba indudable de la intervención del hombre esta misma selección de los materiales escogidos. Las capas de arenas cuarzosas en que están los sílex contienen restos y huesos de *Mastodon angustideus*, *Dinotherium giganteum* é *Hipparion* y otros mamíferos de gran talla, constituyendo en conjunto una forma completamente tortoniense, en lo que se distingue este yacimiento del de Thenay, que es más antiguo, separándose además del mismo por el carácter industrial del modo de producir los pedernales; pues mientras en aquél se hacía el tallado por el fuego aquí se realizaba por percusión, pudiendo decirse que se había realizado un verdadero progreso industrial desde el aquitaniense al tortoniense.

El yacimiento de mayor importancia que en este piso se conoce es sin duda alguna el dado á conocer por el célebre geólogo portugués Carlos Riveiro, en el valle del Tajo, cerca de Lisboa, presentando en 1871 á la Academia de

Ciencias de su país pedernales y cuarcitas tallados y productos indudablemente de la industria humana; un año más tarde fueron presentados dichos pedernales á la reunión del Congreso Internacional de Antropología y Arqueología prehistóricas de Bruselas, en la cual no merecieron seguramente credito alguno, pues el mismo Bourgeois les negó todo carácter de trabajo intencional; un detenido examen de los ejemplares descubrió en uno trazas evidentes de talla, pero por desgracia no había sido encontrado *in situ*, y tan sólo uno de los congresistas, Francks, admitió como instrumentos de la industria humana algunos ejemplares. En la Exposición de París de 1878 expuso el descubridor una serie de 65 ejemplares, que fueron examinados con el mayor cuidado, obteniendo 22 de los mismos la sanción de los prehistoriógrafos acerca de su carácter, y siendo figurados y descritos por Cartailhac y por Mortillet en algunas de sus obras; los caracteres de la talla intencional se hallaban bien marcados, no sólo por su forma general, carácter que puede ser falso, sino por otro que es más concluyente, como es la existencia de los planos y conchoides de percusión perfectamente desarrollados, y que se presentan en relieve sobre una cara y en hueco sobre la opuesta; estos diversos ejemplares presentan una talla amplia, afectando todos una forma triangular sin retoques, lo mismo los que están hechos en cuarcita que en pedernal, y examinándolos en conjunto presentan el aspecto de una serie musteriense aunque de forma un tanto basta; se han encontrado también algunos discos; es de notar que tan sólo una pieza presenta retoques, pero que Mortillet sospecha que puede ser más reciente por haberse encontrado manchas ferruginosas debidas al choque de instrumentos de hierro; otros ejemplos presentan aún en los planos y en los conchoides de percusión, huecos y cavidades rellenos de areniscas, lo que indica que proceden de los materiales mismos de la formación.

Estas capas de areniscas, colocadas entre arcillas y calizas, constituyen en el valle del Tajo una vasta formación que en algunos puntos alcanza á 400 m. de espesor, y se presentan generalmente dislocadas, elevándose algunas veces hasta la vertical, y toda la formación pertenece evidentemente, según la determinación dada por Riveiro, director del mapa geológico de Portugal, al terreno terciario; durante el año de 1881, y celebrándose en Lisboa una reunión del Congreso de Antropología y Arqueología prehistóricas, fué estudiado muy especialmente el yacimiento de Otta, reconociéndose que estaba formado por sedimentos de agua dulce, que eran los restos de una gran cuenca lacustre areno-arcillosa en el centro y con grava y cantos en los bordes; claro es que los restos de la industria humana no podía encontrarse más que en las orillas del lago, y por tanto en tales sitios, que ocupan actualmente la base del monte Redondo, tuvieron lugar las observaciones, que puede decirse fueron coronadas de verdadero éxito, pues el geólogo italiano Belluci encontró en el mismo yacimiento un sílex tallado, que fué visto antes de extraerle por numerosos congresistas, sílex que estaba tan fuertemente adherido á la roca que fué preciso emplear el martillo para extraerle, permitiendo asegurar que su posición databa de la época del depósito, pues en vez de estar colocado sobre una superficie que pudiera sospecharse que se había llenado y consolidado posteriormente se hallaba fijo en la parte interior de un saliente ó voladizo, producto de la erosión atmosférica. Las dudas pudieron entonces referirse á determinar exactamente la edad del yacimiento, y para ello afirma Mortillet que si los sílex, al depositarse en el lago, tenían que hacerlo á las orillas, no sucedería lo mismo con los restos de vegetales y otros restos poco pesados, porque eran arrastrados por el agua y acababan por depositarse con el limo y la arena en el centro del mismo, y por lo tanto en la parte correspondiente de la formación es donde se encuentran los fósiles. Ahora bien: en una capa constituída por un limo arenoso á $3\ ^1/_2$ kms. al S. E. de Monte Redondo, y que pertenece sin duda alguna al lago que estamos describiendo, se encontraron por los congresistas huesos, y sobre todo mandíbulas de *Hipparion*, y que, así como la flora de este gran lago terciario, estudiada por el botánico Heer, y el resto de la fauna, dada á conocer por el paleontólogo Gaudry, son indudablemente del piso tortoniense.

Fundado en el estudio de los anteriores yacimientos y de los restos encontrados creó el antropólogo Mortillet sus especies de *Anthropopithecus*, de las cuales dos pertenecen á las formaciones del piso tortoniense, y afirma que el primer antropopiteco aparecido fué el de Thenay, que pertenece á la época aquitaniense, y el segundo, que es el de Puy-Courny, y que ha recibido el nombre de *Anthropopithecus Ramesii*, es distinto del encontrado en Portugal, teniendo también su industria caracteres bastante apreciables; el de Portugal ha recibido el nombre de *Anthropopithecus Ribeiroi*, cuyo carácter más importante es el de presentar el tamaño ó talla más pequeña de todos ellos, si bien no debemos olvidar el carácter puramente conjetural é hipotético que tienen todas estas afirmaciones, llevadas quizá de un exagerado deseo de encontrar la especie de tránsito entre el hombre y los monos antropoides.

Mayor importancia presenta el cuadro de los monos bien estudiados que pertenecen al piso tortoniense, entre los cuales se encuentra el mejor conocido de todos los del terciario, que es el *Mesopithecus Pentelice*, que pertenece al grupo de los semnopitecinos, proviene del ya varias veces citado yacimiento de Pikermy en Grecia; fué primeramente dado á conocer por Wagner, y ha sido perfectamente descrito por Gaudry, fundándose en el estudio de los restos de 25 ejemplares; el estudio hecho por Wagner, que no tuvo á su disposición más que un cráneo bastante deformado, le hizo creer que el mesopiteco era una especie intermedia entre los gibones y los semnopitecos; pero Gaudry reconoció posteriormente que la cabeza es por completo la de los semnopitecinos, si bien los miembros se aproximan mucho á los de los macacos; es, por tanto, un mono intermedio, pero sin ningún carácter de analogía con los antropoides; su ángulo facial es de 57°, lo que indica una inteligencia bastante desarrollada; sus dientes presentan un carácter esencialmente frugívoro, si bien se nutría también de hojas y yemas; los huesos isquion, aplastados por detrás, permiten suponer que presentaba callosidades isquiáticas, y la igualdad de sus miembros anteriores y posteriores que era un mono andador. A esta misma época tortoniense es casi seguro que pertenecen los restos de los monos encontrados en las formaciones subhimalayenses, encontrados en Sutly, localidad de la India. En 1836 Beker y Durán reconocieron una mandíbula superior con un fragmento de la cara y la arcada orbitaria de un mono del tamaño de un orangután, á que Meller dió el nombre de *Semnopithecus subhimalayanus*. Al año siguiente Cautley y Falconer encontraron en la misma localidad dos especies más pequeñas en que incluyeron también á los semnopitecos ó á los macacos, pero acerca de los cuales se tienen noticias incompletas.

TORTOR (del lat. *tortum*, cuerda): m. *Mar.* Pedazo de calabrote ó guindaleza, con que se fortalecen los costados del buque cuando por un temporal quedan maltratados.

– **TORTOR:** *Cir.* Aparato muy usual en otro tiempo para la hemostasia quirúrgica, y que se compone de una pelota, unas cintas, una chapa de asta ó concha, y de un palo que lleva en su extremo un bramante. La pelota se aplica sobre la arteria y la chapa en el lado opuesto del miembro; las dos se sujetan por medio de la cinta, que da dos vueltas alrededor del mismo, y cuyos extremos deben anudarse sobre dichas chapas. Pasando luego el barrote entre el nudo y la chapa, de manera que la cinta corresponda en su parte media, se le dan vueltas, de modo que retuerza ésta sobre sí misma, ejerciendo así una constricción que aplique la pelota contra la arteria. Un ayudante cuidará de sostener el barrote en el grado de constricción conveniente, ó bien se fija á la cinta por medio del bramante que el barrote lleva en un extremo.

Es costumbre fijar primero la pelota con una compresa ó venda, para que la piel no sufra una presión inmediata: así, puede decirse (Malgaigne, *Medicina operatoria)* que la pelota apenas desempeña otro papel, pues el tortor, que sólo se aplica en el muslo y en el brazo, no obra de otro modo que comprimiendo uniformemente contra el hueso toda la circunferencia del miembro.

Además de que su empleo queda limitado á la parte media del miembro, tiene el inconveniente de oponerse á la retracción de los músculos, y se le atribuye también el de contundir la piel por poco fuerte que sea la presión.

TORTÓREOS: *Geog.* V. SANTIAGO DE TORTÓREOS.

TORTORETO: *Geog.* Aldea del dist. de Teramo, prov. de Teramo ó Abruzo Ulterior I, Italia, sit. al N. E. de Teramo, cerca del Adriático y en el f. c. de Ancona á Otranto; 5000 habits. todo el municipio. Aguas minerales frías.

TORTOSA: *Geog.* Cabo de la costa de la provincia de Tarragona. Es el vértice y extremidad más saliente y oriental de la isla Buda; lo forma una punta muy rasa y anegadiza, que en el verano de 1880 avanzaba 770 m. al E. del faro, y que según las apariencias debe de seguir avanzando en la misma dirección; se halla bastante al O. de dicho cabo, á 150 m. al N. de la banda meridional de la Gola del N., á 400 m. al S. ¼ E. de la extremidad E. de la banda septentrional de la misma y por 40° 43′ 7″ lat. N., encima de un islote artificial y de piedra; consiste en una torre cilíndrica, blanca y de hierro que sobresale del centro de la casa de los guardas, asimismo blanca y de hierro, en la cual se enciende una luz blanca que se eclipsa de minuto en minuto y puede avistarse á 20 millas desde cualquier punto del horizonte *(Derrotero del Mediterráneo*, tomo I).

– **TORTOSA:** *Geog.* Diócesis episcopal sufragánea del arzobispado de Tarragona. Comprende los arciprestazgos de Tortosa, Albocacer, Calaceite, Castellón, Gandesa, Lucena, Masroig, Morella, Nules, San Mateo, Villarreal y Vinaroz; es decir, territorios de las provs. de Tarragona, Castellón de la Plana y Teruel. Hay convento de Carmelitas Descalzos en el Desierto de las Palmas (Benicasim), Carmelitas Calzados en Buda; Franciscanos en Villarreal; Escolapios en Morella, y Colegio Máximo de la Compañía de Jesús en Tortosa; Religiosas de Santa Clara ó Clarisas en Tortosa, Villarreal y Buda; de la Purísima Concepción en Tortosa y Benicarló de San Juan; Carmelitas Descalzas, Hermanas de la Consolación y Compañía de Santa Teresa en Tortosa; Agustinas en Ulldecona y San Mateo; de la Providencia en Vinaroz; Capuchinas en Castellón; Dominicas en Villarreal; Hermanitas de los Pobres en Tortosa y Castellón; Redentoristas en Tortosa y Benicasim, y Carmelitas de la Caridad en Castellón. Del origen de esta sede se da noticia al reseñar la historia de Tortosa.

– **TORTOSA:** *Geog.* Part. jud. de la prov. de Tarragona. Comprende los ayunts. de Alcanar, Aldover, Alfara, Amposta, Benfallet, Cenia (La), Ginestar, Godall, Mas de Barberáns, Masdenverge, Paüls, Perelló, Rasquera, Roquetas, San Carlos de la Rápita, Santa Bárbara, Tivenis, Tortosa y Ulldecona; 76515 habits. Sit. en la parte meridional de la prov. y en los confines de la de Castellón de la Plana.

– **TORTOSA:** *Geog.* Ciudad con ayunt., al que están agregados como barrios los arrabales de Capuchinos, de Jesús, de la Cruz, de la Leche y de San Vicente, y las casas de Falcó, y los caseríos titulados Casas de Campredó, de Lacalle, del Conill y de Vinallop, cab. de p. j. y diócesis episcopal, prov. de Tarragona; 25192 habits. el ayunt. y 12946 la ciudad. Tortosa es también plaza de guerra, con el fuerte de San Juan, y capital de la prov. marítima comprendida entre la punta de la Baña y el Cabo del Término, cuya contraseña es bandera blanca y roja por mitad vertical; se halla en la parte S. de la prov., en la margen oriental del Ebro y en la falda meridional de un elevado cerro, á unas 28 millas de la Gola del N.; comunica con la orilla opuesta por medio de un puente de barcas, desde el cual para arriba sólo suben embarcaciones chatas y otras propias para la navegación fluvial, las cuales, además de sortear muchos bajos, tienen que remontar ó descender con gran destreza las presas que hay hasta Zaragoza: está rodeada de murallas y coronada por un castillo, y es frecuentada por considerable número de barcos, en general planudos y no de más de un m. de calado, los cuales, á pesar de lo penoso que les es el subir contra corriente, que con frecuencia tienen que hacerlo á la sirga, y de lo molesto de la entrada en el río, que á menudo los detiene largo tiempo por falta de agua en las golas, llegan hasta ella á cargar de aceite, trigos, vinos, madera, alquitrán y otros efectos, que luego llevan á otros puntos de la costa de Valencia y Cataluña.

Tortosa tiene estación en el f. c. de Tarragona á Valencia, intermedia entre las de Amposta y Santa Bárbara; carretera general, y servicio de tranvía á Roquetas y al arrabal de Jesús. Hay aduana marítima de segunda clase para los barcos que desde los puertos del Fangar y los Alfaques salen por el Ebro. El terreno participa de monte y llano; aceite, cereales, cáñamo, vino, legumbres, hortalizas y frutas; fab. de curtidos y jabón; cordelería y trabajos de palma y esparto.

El Ebro, que, como es sabido, es navegable hasta Zaragoza, también lo es por buques de más de 30 toneladas hasta Tortosa, los cuales hacen el comercio y navegación con Barcelona, Valencia, Baleares y otros puertos del Mediterráneo. Pero ese mismo río, que cuando corre manso por el valle recrea la vista y fecunda la pintoresca huerta de Tortosa, viene á ser en algunas ocasiones su más formidable enemigo, ora cuando lo hiela una excesiva baja temperatura, manteniéndole inmóvil, ora cuando mugiente é impetuoso sale de su cauce é inunda los pueblos ribereños y todo cuanto encuentra á su paso, causando desgracias infinitas.

Según los *Anales ó Historia de Tortosa*, de D. Daniel Fernández y Domingo, de donde sacamos estos datos, las dolorosas fechas que conserva la tradición referentes á ambos géneros de catástrofes son las siguientes:

Helóse el Ebro en 1442, en 12 de diciembre de 1506, en enero de 1573, en 1590, y sobre todo en 30 de diciembre de 1623, en que el hielo, arrastrado por la corriente, rompió el puente, y los témpanos, hallando obstáculos á su paso, llegaron hasta el borde del paseo que actualmente (esto se escribía en 1867) está junto á la puerta del Temple. También se heló en 1649, en 1712, en 30 de diciembre de 1788, en 10 de enero de 1789 y en 13 de diciembre de 1829...

Antes del siglo XIV no se conserva memoria de ninguna inundación del Ebro, lo cual parece explicarse por la poca facilidad en consignar hechos de esta clase que entonces se tenía, y porque, ocupando la ciudad la parte más elevada de la colina sobre que está situada, poco cultivada su frondosa vega, y serpenteando el río, según todas las probabilidades, más lejos de la ciudad que actualmente, no impresionaría tanto á sus habitantes la crecida de las aguas.

En 1480 hubo una gran avenida. El 10 de noviembre de 1488 tuvo lugar otra, la cual estaba señalada en el portal del puente á principios del siglo XVII en un letrero que decía: *A 10 Novembre* 1488 *pujá lo riu á la* †. Otra el 21 de mayo de 1582, señalada en dicha época en el mismo portal con el siguiente letrero: *Ad hanc † supra hominum veterumque monumentorum memoriam inundans Iberus magna adita strago totam pene Civitatem Dertusa sereno celo reddit navigabilem* 21 *Majii anno Domini* 1582. Este letrero estaba, del ordinario curso del río, 30 palmos. El 26 de septiembre de 1605 sobrevino tan grande inundación, que las monjas de San Juan tuvieron que abandonar su convento y trasladarse al de Santa Clara. El 5 de noviembre de 1617 aconteció otra, señalada en la puerta de la iglesia de Santiago, donde hay una inscripción que dice: *A 5 de Novembre de* 1617 *pujá lo riu á la* †. Está de su curso ordinario 20 palmos. Ocho años después, ó sea en 1625, hubo otra inundación.

El siglo XVIII fué fecundo en inundaciones, pues en 1717 hubo una en que el río creció 25 palmos, y otra en mayo de 1700, para cuyos daños ofreció la ciudad de Barcelona á S. M. 1200 doblones en 27 de dicho mes. Pero no fué menos célebre la acaecida en los días 17 y 18 de junio de 1743, en la que el río iba de monte á monte, arrastrando árboles, gavillas de trigo, ganados y otros objetos. Inundáronse las calles de la Longa, San Roque, Plaza Nueva, Puente, San Pedro, Callejón de la Sangre, Plaza Vieja, Angel, Puente de Piedra, Rosa, Ancha, Carbó, Buenaire, Santiago y todo el barrio Primero... Entró el río en el convento del Rosario y en la iglesia, y tuvieron que sacar al Santísimo Sacramento y ponerlo en el coro en un altar provisional, abandonando los religiosos el convento... Sin embargo no hubo ninguna desgracia personal.

En 30 de septiembre de 1772, en 17 de junio de 1773 y en 6 de noviembre de 1783, acaecieron tres fuertes riadas. A mano derecha de la famosa portada de jaspe que existía en la cabeza del puente estaban señaladas las avenidas del Ebro; pero á consecuencia de la inundación de 1772 (8 de octubre) se cayó, junto con el trozo que le añadió D. Bernardo Velarde. Dicha portada tenía encima una Virgen de la Cinta con este lema: *Sub umbra alarum tuarum protege nos*, que eran las antiguas armas de Tortosa.

Pero de ninguna inundación de cuantas ocurrieron en el siglo que venimos reseñando guarda Tortosa tan fúnebre recuerdo como de la acaecida en los días 8, 9 y 10 de octubre de 1787, de la que nada más elocuente que el siguiente resumen que de ella hace el autor antes citado:

«Los edificios se resintieron mucho; desplomáronse 64 casas y tuvieron que apuntalarse 400... En el arrabal de San Vicente se desplomaron 56 casas; en el de la Cruz 69; en la huerta del Puente 31; en la del Temple 11; en la del Pimpí 18, y en la de Bitem 22. La parte baja de la ciudad estaba llena de agua, y se perdieron muchos archivos.

»En cuanto á pérdidas de personas, he aquí el resumen:

Tortosa (mujeres).	8
Arrabal de Santa Cruz	27
Arrabal de Jesús.	26
Huerta del Temple.	10
Partida de Bitem.	8
Pueblos de Mora, Benifallet, Cherta, Tivenys y demás de la ribera del Ebro.	109
Total.	183

El presente siglo también ha aportado su contingente al largo catálogo de inundaciones de que Tortosa ha sido víctima. El 7 de enero de 1826 tuvo lugar la llamada de *los Reyes*, por haber ocurrido en dicho día. Siguió á ésta la de la noche del 8 al 9 de septiembre de 1845, en la que el río subió más de 20 palmos sobre su nivel ordinario, el barranco del Rastro salió de cauce y derribó una de las fachadas del Hospital de Santa Cruz, donde perecieron siete personas, calculándose en 3 000 000 de reales las pérdidas materiales experimentadas por los tortosines en aquella aciaga noche. En abril de 1848 hubo una pequeña crecida del Ebro, pero en 26 de mayo de 1853 se vió inundada rápidamente la ciudad, teniendo que ir con lanchas por las calles de la parte baja. Ocasionó bastantes pérdidas materiales, pero no hubo que lamentar desgracias personales. En la noche del 15 al 16 de abril de 1865 salió el Ebro de cauce con gran rapidez. En esta inundación no ocurrieron desgracias personales, gracias á la actividad y pronto auxilio que las autoridades y vecinos de la población prestaron en un molino harinero situado frente al barranco *del Torrent*, donde se hallaban tres hombres cuya vida corrió serios peligros. Las pérdidas experimentadas en las huertas fueron grandísimas.

Finalmente, el 19 de octubre de 1866 sufrió Tortosa otra grande inundación, que además de causar 16 víctimas arruinó por completo toda la comarca, pues todo fué arrastrado por la corriente.

A consecuencia de estas catástrofes el recinto de Tortosa ha variado mucho.

La ciudad se ha renovado, extendiéndose principalmente al otro lado del río, donde hay numerosas casas y barrios modernos. El caserío es de buena construcción, pero las calles angostas y pendientes muchas. Entre las plazas sobresale la de la Constitución, con soportales y buenos establecimientos de comercio. Como plaza fuerte, Tortosa está ceñida de un recinto irregular de cinco fuertes, y á la parte del río por un muro sencillo; hay cuatro fuertes destacados, y uno de ellos, la luneta Cormontaigne, sirve de cabeza de puente sobre el Ebro. El castillo de San Juan, antes citado, es antiguo, pero dominante, y sirve de reducto. Hay cuarteles para 1200 hombres, y un Hospital militar de 60 camas. Según Aulestia, entre los edifs. públicos merece en primer término la atención la catedral, monumento ojival que oculta exteriormente su estilo con una grandiosa fachada greco-romana, construída á principios del siglo XVII, que desentona de la belleza del interior. Tiene éste tres naves divididas por 20 columnas que separan las laterales de la central, viniendo á reunirse en semicírculo en un gracioso ábside menor, ceñido por las naves laterales que forman el ábside mayor. A las nueve arcadas góticas del altar mayor, cuyo retablo es del año de 1351, corresponden otras tantas capillas absidales, cuyos muros de separación se presentan taladrados por unos elegantes calados, de talla original, que produce bellísimo efecto. Las naves laterales tienen nueve capillas cada una; en medio de la central hay un coro del Renacimiento con dos órdenes de sillas labradas por Cristóbal de Salamanca desde 1588 á 1593. Los ventanales tienen la particularidad de estar cubiertos, en vez de cristales, por finas tablas de alabastro que dejan transparentar la luz. Contiguo hay un claustro gótico, donde se halla, como fragmento digno de notarse, una ventana con tres arquitos de medio punto divididos por dos pequeñas columnas, cuyos fustes de mármol verde y especiales capiteles indican tal vez una construcción goda. La obra de esta iglesia empezóse en 1347, siendo obispo D. Berenguer de Prats, sustituyendo á la antigua, que databa del siglo XII (1158 á 1178); fué consagrado el altar mayor en 13 de marzo de 1441 El llamado Colegio Real es otra construcción que merece visitarse, por su fachada y claustro de estilo toscano con adornos del gusto plateresco. Tiene el claustro tres series de galerías, la tercera sin duda posterior á las dos inferiores. Están formadas éstas por anchos arcos sostenidos por columnas de aquel estilo. Las columnas de la del piso bajo tienen encima de sus capiteles unos pequeños adornas en relieve, y en la del piso principal se ven, entre los arranques de los arcos, medallones con testas. El pretil de este piso va adornado con nichos alternados de escudos y plafones, donde hay los bustos de los reyes de España con corona y cetro. El conjunto ofrece un aspecto muy artístico y suntuoso, sin fárrago de ornamentación. Otros monumentos religiosos hay en la ciudad, como el convento de Santa Clara, fundación de mediados del siglo XIII, restaurada por D. Jaime II de Aragón, y el de la Concepción, que data de 1650, con detalles dignos de contemplarse, y entre los civiles las Casas Consistoriales, la casa llamada de la Alhambra y otras (Notas á la *Descripción de Cataluña*, por Piferrer y Pí y Margall).

Los alrededores de la c. son muy amenos y pintorescos. Por la parte á que dan las puertas del Puente, Remolinos y Temple, hay hermosa vega cubierta de árboles frutales, y muchas huertas, masías y pequeños jardines. Merecen citarse también el arrabal de la Cruz, por la parte del antiguo puente; el de las Roquetas, al O., en pintoresca posición; el de Jesús, á la dra. del Ebro; el Parque jardín, el paseo de la Ribera y los de las Afueras del Temple. En el término hay canteras de yeso, cal y jaspe, minas de hierro, aguas ferruginosas, buenas salinas, estanques y balsas cerca de la costa, y las cuevas de la Mola de Catí, con notables estalactitas y estalagmitas.

Hist. – Tortosa es c. muy antigua, y figuró como una de las principales de España antes ya de la dominación romana, con el nombre de Dertosa ó Dertusa. Algunos autores pretendieron identificarla con la c. de Ibera, pero hoy es opinión muy admitida que ésta es la actual Amposta. Revelan la importancia que tuvo durante la dominación romana sus monedas, en las que ostenta el título de *Colonia Julia Augusta Dertosa*, y varias lápidas que se conservan, de una de las cuales se deduce que tenía Colegio de Seviros Augustales, y de otras que fué principalmente plaza comercial. Según la tradición, á fines del siglo I estableció en ella sede episcopal San Rufo; lo indudable es que á fines del IV ya tenía obispado, pues de esta época se cita á Heros como obispo de Dertosa, asistente á un concilio de Zaragoza. También se han encontrado monedas de esta c. correspondientes á la época visigótica, é igualmente sus obispos estuvieron representados en los concilios de Toledo (Aulestia, obra citada). Desde 713 perteneció Tortosa á los musulmanes, como una de las principales c. de la prov. de Zaragoza, y arsenal en tiempo de Abderramán I. Pusieron los francos gran interés en cosquistarla y no menos empeño los árabes en defenderla, pues se la consideraba como el baluarte de la costa de Valencia; si aquéllos la rindieron en días de Ludovico Pío debió ser por muy poco tiempo, pues pronto reaparece la c. en poder de los muslimes, hasta 1147, en que la tomó el conde de Barcelona, Ramón Berenguer IV, quien la dió en feudo por partes á los genoveses que ayudaron en la empresa y á D. Guillén Ramón de Moncada, restaurándose entonces la an-

tigua sede episcopal. Los condes de Barcelona se titularon marqueses de Tortosa. Perteneció después su feudo en todo ó en parte á los Templarios, á la reina doña Sancha y á D. Guillén y don Ramón de Cervera, hasta que Jaime II la incorporó á la corona en 1294. Volvió á enajenarse, pues Alfonso IV la dió, con título de marqués, á su hijo Fernando. En 1363 volvió á la corona. En Tortosa conferenció Fernando I con el Papa Benedicto XIII y recibió las invertiduras de los reinos de Sicilia, Cerdeña y Córcega. Varias veces se reunieron Cortes en esta c., que figuró también mucho en los trastornos del reinado de Juan II. En 1640 los tortosinos expulsaron del castillo á los castellanos; pero pronto acataron la autoridad de Felipe IV, y vino á ser Tortosa el centro de la acción real contra el alzamiento. En abril de 1642 la sitiaron tropas francesas, que fueron rechazadas con pérdida de 800 hombres; pero en junio de 1648 la tomaron por asalto, para entregarla á las fuerzas españolas en noviembre de 1650. En la guerra de Sucesión, Tortosa fué del partido austriaco; la tomaron las tropas de Felipe V en julio de 1708, y, aunque lo intentaron, no pudieron recuperarla los austriacos. Esta c. es cuna de muchos hombres y familias insignes que se han distinguido en las Ciencias, las Letras y las Armas, y del célebre caudillo carlista, y luego Capitán General, D. Ramón Cabrera.



Monedas de Tortosa

– TORTOSA: *Geog.* Lugar y puerto del dist. de Trípoli, prov. de Beirut, Siria, Turquía asiática, sit. al N.N.E. de Trípoli, en el litoral del Mediterráneo, á unos 6 kms. al N.N.E. del islote de Ruad; 3000 habits. (contados los de las cuatro aldeas vecinas). Todo el interés de este caserío, antigua Antaradus y Ortosia, y por los árabes llamado Tartus, es histórico; fué una ciudad importante en tiempo de los cruzados, como cap. de uno de los feudos del condado de Trípoli. Los Templarios la convirtieron en plaza fuerte de primer orden, la sostuvieron contra las huestes de Saladino en 1188 y la abandonaron en 1291. Hoy todavía conserva el aspecto de ciudad amurallada de gran extensión; por la parte de tierra aún se alzan en parte las arruinadas murallas y torres, y á corta distancia, por fuera de la población y del lado S.E., se ve la catedral, obra del siglo XII y de estilo gótico, no mal conservada.

– TORTOSA (MOLA DE): *Geog.* Nudo montañoso de la prov. de Tarragona, sit. en el centro del triángulo comprendido entre Tortosa, Perelló y Ampolla. De él se esparcen, entre otros serrijones, uno que avanza hacia Ampolla, sit. al S., y la Molica Plana del Perelló, que deja intermedias con la Mola las hondas depresiones de la Tita. Del lado opuesto el barranco del Más del Alcalde se dirige á la izq. del Fullola, no lejos de las fuentes del Fratxe y de la Tita, y todavía más al E. se hallan los barrancos de Ulldellops y de San Pere, pasado la Mola Porquera, en término de Perelló. Mucho se deprimen y estrechan en su remate meridional las sierras de Tortosa, que desde Coll de Alba, á 3 kms. á Levante de la c., avanzan hasta las cuestas de San Onofre, frente á Amposta, pasadas las cuales sus faldas se esparcen con suaves declives hasta confundirse con las llanuras de Camarles (L. Mallada, *Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España*, t. XVI).

TORTOSINO, NA: adj. Natural de Tortosa. U. t. c. s.

– TORTOSINO: Perteneciente á esta ciudad.

TORTOZÓN: m. Especie de uva que tiene los racimos grandes y los granos gruesos. Hácese de ella vino que se conserva poco.

... TORTOZÓN y eriales hacen los racimos muy grandes.

ALONSO DE HERRERA.

TORTRÍCIDAS (de *tortrix*): f. pl. *Zool.* Familia de insectos del orden lepidópteros, sección heteróceros, cuyos principales caracteres son los siguientes: antenas rara vez más largas que el cuerpo, filiformes en los dos sexos, salvo en el género *Amphysa*, en el cual las del macho son pectinadas, y el género *Nola*, en el que son ciliadas; palpos maxilares solos, visibles y avanzados, con el primer artejo corto, delgado, un poco cónico y casi desnudo; segundo artejo mucho más grande, generalmente en maza comprimida, á veces fusiforme y siempre provisto de escamas ó velloso; tercero y último artejo corto, truncado ú obtuso, casi siempre sin pelos ni escamas; trompa membranosa, muy corta, generalmente nula ó invisible; coselete oval, liso, á veces con una cresta en la base; abdomen no más largo que las alas colocadas en reposo, terminado en el macho por un pincel de pelos y de forma ordinaria en las hembras; patas cortas, sobre todo las anteriores, con los fémures planos; patas del segundo y del tercer par armadas cada una de cuatro espinas cortas y obtusas; alas enteras, sin hendedura alguna, las anteriores generalmente anchas y arqueadas en su nacimiento, de ordinario truncadas más ó menos oblicuamente, á veces con el ápice curvo y ganchudo, y siempre mayores que las inferiores, que quedan completamente ocultas durante el reposo.

Orugas con 16 patas de igual longitud, todas propias para la marcha, á excepción del género *Nola*, que no tiene más que 14; cuerpo glabro ó guarnecido solamente de pelos cortos, aislados é implantados en puntos verrucosos. Viven estas orugas generalmente en las hojas, que repliegan, bien uniendo sus bordes, ó haciendo una especie de cucurucho ó un cilindro. Sólo algunas viven en el interior de los tallos ó de los frutos. Crisálidas claviformes ó piriformes, casi constantemente desnudas, rara vez contenidas en verdaderos capullos.

Las *Tortrícidas* corresponden casi completamente al género *Tortrix* L., y comprenden todos los microlepidópteros, cuyo carácter principal es tener el borde externo de las alas anteriores más ó menos arqueado en la base, lo cual les da un aspecto especial, que fué la causa de que Reaumur, que tanto estudió sus costumbres, les llamase *Mariposas de espaldas anchas*, y Duponchel *Platyomidas*. Estas mariposillas son también notables por sus colores vivos, y si tuvieran el tamaño de las mariposas diurnas serían ciertamente los lepidópteros más notables, pues sus colores metálicos y aterciopelados no admiten siquiera comparación con los de los demás insectos de este grupo, por preciosos que sean.

La denominación de *Tortrix*, que Linneo asignó á los insectos de esta familia, que él comprendía en un solo género, se refiere á las costumbres de las orugas, que tienen por vivienda generalmente una hoja arrollada. Más tarde Fabricio, sin tener en cuenta el nombre dado por el ilustre naturalista sueco á estos lepidópteros, y haciendo caso omiso de que Linneo había creado otro género, *Pyralis* L., suprimió este último y aplicó dicha denominación á los insectos que nos ocupan, estableciendo así una verdadera confusión en su nomenclatura; pues aun cuando la cuestión es perfectamente clara, muchos autores siguen la denominación dada por Fabricio, al paso que la mayoría de los entomólogos, sobre todo los franceses, como Duponchel, Guenée, Rambur y Chenu, emplean la linneana como más justa y preferible.

Se conocen más de 400 especies de tortrícidas, todas ellas europeas, salvo raras excepciones. Si se comparan los caracteres de estos insectos con los de otros grupos vecinos, se verá que con los que más semejanza tienen es con las *Noctuas* y *Pyralis*, de los que, sin embargo, se distinguen fácilmente por la forma de las alas anteriores, siempre arqueadas en la base; por sus antenas, generalmente filiformes, salvo en dos excepciones, tanto las del macho como las de la hembra; por su coselete completamente liso; y finalmente, por su trompa, siempre muy corta y aun á veces nula. Los tortrícidos, que Linneo encerraba en un solo género, han sido divididos en otros nuevos, y Duponchel los distribuía en 29, que actualmente han aumentado los autores posteriores, hasta el punto de que Guenée contaba ya 70. Los bosques, los paseos, los jardines, las viñas y todos los sitios que tengan arbolado poco espeso son los sitios preferidos por estas mariposillas. Rara vez se alejan del sitio que las vió nacer; muchas vuelan de un árbol á otro, pero la mayoría permanecen sobre las hojas ó aun aplicadas á los troncos cubiertos de liquen. A la caída de la tarde únicamente vuelan con un vuelo corto y vivo. Se encuentran en todos los climas y países desde el principio de la primavera hasta el fin del otoño, pero sobre todo en los climas templados, y durante el verano, es cuando son más comunes.

Según hemos dicho, la denominación de *Tortrícidas* se ha dado á estos lepidópteros por las costumbres de sus orugas, porque arrollan las hojas de las plantas sobre que viven, formando una especie de cucurucho cuyo interior van royendo, de modo que dejan sólo la vuelta más extensa de la hoja arrollada, que les sirve de vivienda y alimento, pues nunca se presenta al exterior. Sin embargo de ser este el rasgo más saliente de sus costumbres, no todas siguen la misma práctica, pues algunas viven en el interior de los frutos; otras reunen diversas hojas y hacen, uniéndolas con sus filamentos sedosos, una especie de paquete, y aun algunas, aunque en muy corto número, viven en la superficie de las hojas, al descubierto, como hacen la mayoría de las orugas de otros grupos.

Una advertencia debe consignarse, y es que de todas las especies descritas de esta familia apenas si se conoce una octava parte de larvas, de modo que sus costumbres, hoy ya muy diversas en las distintas especies, lo serán mucho más cuando se hayan conocido las larvas de la totalidad de ellas, conocimiento por demás útil, pues muchas de ellas hacen daños en las plantas cultivadas.

Para terminar y poder formar una idea de los numerosos géneros que encierra esta familia, citaremos los principales, que son los siguientes: *Xylopoda* Lat., *Nola* Leach, *Halias* Treisck., *Sarrothipa* Curtis, *Amphyra* Curtis, *Tortrix* L., *Œnophtira* Dup., *Xanthosetia* Steph., *Pilychotoma* Curt., *Argyprotora* Curtis, *Peronea* Steph., *Glyphiptera* Dup., *Teras* Treisck., *Aspidia* Dup., *Penhina* Treisck., *Sciaphila* Treisck., *Paedirea* Treisk., *Sericoris* Treisck., *Carpocapsa* Treisck., *Grapholita* Treisck., *Cochylis* Treisck., *Argyrolepis* Steph., *Phebalocera* Steph., *Hypercalia* Steph., etc.

TORTRIX (del lat. *tortrix*, atormentadora): f. *Zool.* Género de insectos del orden de los lepidóptetros, sección de los heteróceros, familia de los tortrícidos, cuyos caracteres distintivos son los siguientes: antenas sencillas en los dos sexos: palpos labiales gruesos, con el segundo artejo provisto de abundantes escamas, claviforme, algo mayor que los restantes, y el tercero casi cónico; trompa muy corta, casi nula; cabeza bastante grande y colocada en el mismo plano que el tórax; cuerpo delgado; alas anteriores rectas y truncadas, á veces sólo ligeramente curvas en el ápice.

Orugas provistas de puntos tuberculosos, en cada uno de los cuales se inserta un pelo rígido. Arrollan en cucurucho, reuniendo en un paquete, con hilos que tejen, las hojas de los árboles, arbustos y diversas plantas sobre que viven, y se metamorfosean en crisálida sin formar verdadero capullo; pero sí después de haber tapizado con la seda que segregan el interior de su morada, formada por las hojas arrolladas.

Crisálidas lisas, con filas de espinas muy pequeñas, colocadas transversalmente en la parte superior de los anillos del abdomen y con algunos pelos rígidos y ganchudos en la parte superior del cuerpo, que les sirven para sujetarse á las paredes del nido, enganchando en ellos los hilos de seda que las tapizan.

Este grupo representa en gran parte las *Tortrix* de Linneo, cuya denominación han conservado la mayoría de los autores, mientras que otros, siguiendo á Fabricio, Guerin, etc., las

han dado el nombre de *Pyralis*, que no debe prevalecer, en buenas reglas de nomenclatura, por ser indiscutiblemente anterior el de Linneo.

A pesar de lo mucho que se ha estudiado este género, y de las divisiones que de él se han hecho para crear otros nuevos, siguen siendo las *Tortrix* uno de los grupos más difíciles de los lepidópteros, casi una especie de almacén en que se han agrupado multitud de especies que apenas si tienen entre sí alguna afinidad. Las especies exóticas de él son muy numerosas, pero aún menos conocidas, y las europeas alcanzan al número de 50 ó más.

Las mariposas de este género son todas de tamaño pequeño, ó cuando más mediano. Las orugas, muchas de las cuales son perfectamente conocidas en cuanto á sus costumbres y metamorfosis, se alimentan del parénquima de las hojas de los árboles, de los arbustos y de las plantas bajas, que arrollan como tales tortrícidas que son.

La mayoría de ellas, ó más bien casi todas, son perjudiciales para gran número de vegetales: unas atacan especies forestales ó de adorno, otras plantas de cultivo, pues roen y destruyen las hojas, y si no llegan generalmente á destruir la planta la perjudican grandemente en su crecimiento.

La especie más común de estos insectos y la que más frecuentemente ocasiona daños de alguna consideración es la *Tortrix viridana* L. ó *Tortrix sulteriana* W. V., que mide 0m,02; tiene las alas de color verde, con el borde y una faja blanquecina las anteriores, y de color gris ceniciento, con la franja también blanquecina, las posteriores; la parte inferior de las cuatro alas es de color blanco brillante y plateado, con un ligero reflejo verdoso en las alas anteriores solamente; los palpos, cabeza y antenas de color verde amarillento; el coselete del mismo color que las alas anteriores, y el abdomen semejante al de las posteriores.

Las orugas de esta especie no miden más de 0m,02 de longitud, son generalmente de color verde más ó menos puro, con puntos verrucosos que llevan un pelo del mismo color, y con una mancha parda en el octavo anillo; la cabeza, el escudo del primer anillo y las patas escamosas son de color negro brillante, y las patas anales grises algo amarillentas.

Esta oruga vive principalmente en el *Quercus robur* L., se transforma en crisálida á fines de mayo, y la mariposa vuela ya ocho ó diez días después, según el calor de la estación. La crisálida es de color pardo obscuro, con dos fajas dentadas en cada anillo del abdomen, y su extremo, obtuso, es bastante alargado. Su morada consiste en la hoja arrollada que contenía la oruga. Estas orugas salen por las hojas, y basta á veces sacudir el árbol para que se refugien en sus tubos ó se dejen caer suspendidas de un hilo que desprenden, por su boca, de sus glándulas sericígenas, y bajan por él dejándole desarrollar para poder luego, tragándole de nuevo, subir otra vez á la hoja de que penden. Reaumur, que estudió concienzudamente las costumbres de estos insectos y sus larvas, si bien en sus figuras y descripciones no siempre ha precisado bien las especies, en una de sus Memorias titulada *Del mecanismo mediante el cual diversas especies de orugas arrollan y lían las hojas de las plantas y de los árboles, y sobre todo las de la encina*, las describe con gran extensión, y de esta descripción extractaremos los detalles principales.

Cada oruga habita sólo un rollo ó cucurucho de hojas. Comienza por roer el extremo, que es naturalmente lo que primero arrolla, y sigue consumiendo las demás vueltas sucesivas hasta dejar la última, de modo que quede un solo tubo abierto por ambos extremos, y dentro del cual habita, arrojando sus excrementos siempre por el mismo extremo. Como una parte de la hoja, ni aun una hoja toda entera, sería suficiente para el alimento de la oruga durante toda su vida, consumido uno la oruga fabrica otro, que es siempre algo mayor, en consonancia con el desarrollo sucesivo de su cuerpo, y generalmente el último, que construye antes de metamorfosearse, es de ordinario bastante diverso de los demás, pues tiene sus vueltas menos apretadas, y por tanto mayor diámetro, porque la oruga tiene también mayor grueso que en sus primeras edades. En él se transforma la oruga en crisálida, y para ello no forma un verdadero capullo, sino que tapiza el interior con seda compacta que segregan sus glándulas. Después de la fecundación las hembras ponen un gran número de huevos sobre las hojas, de los que bien pronto salen las larvitas, que según Duponchel pasan el otoño é invierno sin tomar alimento, ocultas entre las grietas de la corteza y las hojas muertas, hasta la primavera siguiente, que recobran su actividad y comen las hojas tiernas propias para sus delicadas mandíbulas. Treiscke, sin embargo, opina que presentan dos generaciones diversas, de las cuales una de ellas pasa siete meses en el estado de crisálida, pero esto sería preciso que fuese comprobado.

– TORTRIX: *Zool.* Género de reptiles del orden de los ofidios, familia de los uropéltidos, que se caracteriza por ser las especies que le forman culebras de talla pequeña, ó cuando más mediana, con la cabeza pequeña, apenas perceptible por su semejanza con el resto del cuerpo, que es corto relativamente, grueso y cilíndrico; la cola es corta y cónica; la boca es mediana, con los dientes pequeños y distribuídos también hasta



Tortrix

el paladar y los intermaxilares. Las escamas son lisas, dispuestas en la cara ventral en varias filas, y en la dorsal en 10 ó más; existen también, como en las verdaderas boas, rudimentos de pelvis, y al exterior dos especies de ganchos que representan las patas del segundo par; delante de cada órbita existe una placa preocular bastante desarrollada.

El género *Tortrix*, establecido por Opemman, que le separó de los bócidos y de los uropéltidos, fué más tarde descrito por Hemprich con el nombre de *Ilsya*. Comprende un corto número de especies, todas propias de la América del Sur, y que viven siempre en tierra en los sitios cubiertos por espesa vegetación y muy herbosos. Como tipo de este género puede citarse la *Tortrix scytale* Hempr.

TORTUERA: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Molina, prov. de Guadalajara, dióc. de Sigüenza; 714 habits. Sit. cerca de Fuentelsaz y Cubillejos de la Sierra, con carretera á Molina de Aragón, que es parte de la que debe unir á Alcocer y Tortuera por Salmerón y Molina. Terreno quebrado en parte; cereales, patatas y legumbres; cría de ganados.

TORTUERO: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Cogolludo, prov. de Guadalajara, dióc. de Toledo; 274 habits. Sit. á la dra. del río Jarama. Terreno quebrado en su mayor parte; cereales, patatas y legumbres.

TORTUGA: *Geog.* Río de Costa Rica y Nicaragua. Desagua en el lago de este nombre.

TORTUGA (del lat. *testūdo*): f. Animal anfibio, cuyas conchas son muy fuertes, pintadas y vistosas.

> ... es oficio de la mujer honesta guardar los umbrales si no la fuerza á salir alguna necesidad. Fidias estatuario dió á entender con una invención graciosa pintando á Juno diosa de los casamientos sentada sobre una TORTUGA.
>
> MARIANA.

> ...; (son afrodisíacos) los huevos del sargo ó mújil, y los de jibia y TORTUGA, mezclados con ámbar; etc.
>
> MONLAU.

– TORTUGA: TESTUDO.

– TORTUGA: *Zool.* Nombre vulgar con que en general se designan todos los reptiles del orden de los quelonios. V. QUELONIOS.

– TORTUGA FLUVIAL: *Zool.* Nombre de cada uno de los quelonios que viven en las aguas dulces, especialmente en los ríos y arroyos, casi todos los cuales pertenecen á la familia de los emídidos, y se conocen también con el nombre de *galápagos*. V. esta palabra.

– TORTUGA MARINA: *Zool.* Nombre con que se designa á cada una de todas las especies de quelónidos marinos, pero especialmente á la *Tortuga franca* ó *Chelonia mydas*. V. QUELÓNIDOS.

Difícil es decir en qué difieren las diversas especies respecto á su género, pues no es posible hacer observaciones detalladas entre todas ellas sino en el período de la reproducción, ó mejor dicho sólo durante el tiempo que necesitan para poner sus huevos, mientras que, por otra parte, podemos decir que nada se sabe sobre su vida en el mar. De ahí el que sea cuestionable si deben dividirse en dos familias, como lo hace Fitzinger, ó si han de figurar todas en una sola, siguiendo así el método de la mayoría de los naturalistas. Para nosotros bastará hacer una breve descripción de las dos especies más importantes.

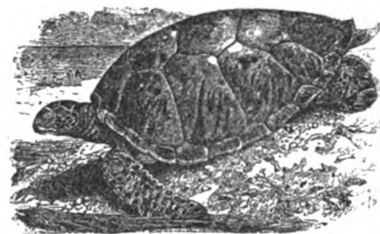
La coraza de los quelónidos es fuerte; peto y espaldar están cubiertos de placas córneas, lo mismo que la cabeza y las extremidades, las cuales están provistas de una ó de dos uñas. A esta tribu según Fitzinger, ó á esta familia según otros, pertenece la tortuga verde ó franca *(Chelonia mydas)* y el carey *(Chelonia eretmochelys imbricata)*. (V. el grabado del artículo QUELONIO), que son para nosotros las especies más importantes de todas. V. CAREY, CONCHA, LAÚD, etc.

La *Tortuga verde* ó *Chelonia mydas* es un animal gigantesco, que puede alcanzar en circunstancias favorables un peso de 1000 libras y una longitud de 7 pies; 13 placas forman el espaldar, y otras tantas el peto; las primeras son lisas, es decir, sin surcos ó cordoncillos ni suturas que las unan; las cuatro del centro son hexagonales, y la quinta ofrece la forma de un segmento de círculo truncado en la punta.

Los ocho escudos laterales son pentagonales; las 25 placas pequeñas del borde, que sobresalen del espaldar, cuadradas; las mandíbulas cortantes y dentadas; las extremidades anteriores largas; las posteriores anchas y en forma de piña, y su color es un verde obscuro muy indeterminado, y sobre este fondo se ven como manchas amarillas.

Habita principalmente el Atlántico, y se halla tanto en las costas de Africa como en las de América; varios individuos que se extravían llegan á veces al Mediterráneo, y aun á las costas del N. de Europa. Para su reproducción visita varias islas, situadas todas en la zona tórrida.

Las dos especies de tortugas antedichas son esencialmente animales marinos; pues aunque á decir verdad frecuentan de preferencia las costas, se las encuentra en cambio á grandes distancias mar adentro, donde se las ve nadar cerca de



Tortuga verde

la superficie; otras veces flotan, al parecer, durmiendo, pero desaparecen en el fondo al menor peligro. Nadan con suma rapidez y vigor á diferentes profundidades, y cambian de posición, abandonando más ó menos la horizontal; donde son abundantes se ven con frecuencia verdaderas manadas, y tanto por esto como por otras razones parece que deben ser sociables.

Se alimentan de animales marinos de diferentes clases, y también de plantas.

En tierra son muy vigorosas las tortugas, y llevan fácilmente un hombre encima.

Darwin, el ilustre naturalista inglés, subió más de una vez sobre tortugas dormidas; con algunos golpes que daba sobre la concha, el animal se despertaba y ponía en marcha; pero aquél encontraba muy difícil mantener el equilibrio sobre una montura de tanto movimiento.

Hace algún tiempo regalaron á la reina de Inglaterra una tortuga enorme, y antes de enviarla al Jardín Zoológico quiso Su Majestad enseñarla al célebre anatómico Ricardo Owen. Quiso el sabio medir la circunferencia de la tortuga, y para proceder cómodamente se encaramó al caparazón.

Entretanto el reptil, que sin duda deseó saber lo que allí pasaba, se levantó mirando en derredor suyo con recelo, y echó á andar, *apre-*

surándose lentamente y sacudiendo á cada paso al jinete, con gran contentamiento de la reina y del príncipe Alberto, á quienes divertía mucho aquel nuevo género de equitación.

Todos los que han comido tortuga están contestes en decir que es una de las viandas más sabrosas del mundo.

Su carne es fuerte, pero tierna, y como color es un término medio entre la carne de vaca y la de ternera. Se come asada. Las nadaderas se guisan como las manos de la ternera.

Los norte-americanos estiman en mucho la tortuga: la llaman, con razón, *cerdo del Océano*. Hacen con ella el guisado nacional, el *bucan*. Así llámanse las tortugas enteras cocidas en su caparazón y sazonadas con limón, clavos de especia, pimienta, etc.

Los ingleses la compran á mucho costo; como las tortugas tienen mucha vitalidad, los europeos dedicados á este comercio las llevan vivas en cargamentos. En desembarcando las distribuyen en parques, donde se las alimenta con restos de legumbres y hortalizas. Desgraciadamente no pueden resistir los rigores del invierno.

Como comestible, la *Tortuga franca* es la sola estimada. El gran mercado de esos animales es hoy el de la Martinica, al cual las traen de todas las costas del Golfo de Méjico, desde la isla de la Trinidad hasta Veracruz, y sobre todo de las costas de Honduras y de las Tortugas.

Se guardan esos crustáceos en cercados hechos con gruesos postes ó troncos hundidos en el limo de la ribera, y bastante separados para dar paso á la marea sin que las tortugas puedan escapar.

En la Martinica se hacen para la exportación famosas conservas de tortuga.

Como todos los animales de gran tamaño que el hombre tiene interés en perseguir, la tortuga va siendo más rara cada día.

Samuel Cárleton, que descubrió la isla de Borbón en 1512, decía: «La chalupa que enviamos á tierra encontró una prodigiosa cantidad de tortugas, cada una de las cuales constituía la carga de un hombre.» Hoy no se conocen las tortugas en aquella isla, y los ricos comerciantes las mandan traer de las Seychelles.

En la Ascensión pasa lo mismo.

En Chesterfield hay la isla de las Tortugas, que cada año devastan los balleneros, y por lo mismo comienzan á agotarse.

Habíase hablado de tentativas para multiplicar en el Mediterráneo la tortuga franca, que en otro tiempo abundaba en él, á cuyo fin la Sociedad de Aclimatación había fomentado el proyecto; pero no parece que haya tenido mucho efecto el propósito.

En cierta época abandonan las tortugas las profundidades del mar y se dirigen hacia determinados sitios para cumplir con los deberes de la reproducción. Según afirma Dampier, los machos siguen á las hembras durante todo el viaje, pero no se quedan con ellas en tierra cuando ponen sus huevos, sino que vuelven á su elemento, aunque permaneciendo en las inmediaciones. Inútil parece decir que mucho tiempo antes se ha verificado el apareamiento, para el cual son necesarios, según Catesby, más de quince días. Dice Villemont que durante el acto cabalga el macho sobre la hembra; pero Lacepede sostiene que unen sus petos, cogiéndose el macho con las uñas de las extremidades anteriores á la piel floja y arrugada del cuello de la hembra. Cuando han llegado á la orilla aguarda la hembra el tiempo necesario, y después se traslada á tierra al anochecer con gran precaución. Según las observaciones del príncipe de Wied, de día se las ve nadar cerca de la costa; sacan fuera del agua su cabeza gruesa y redonda, rozando la superficie con su espalda, y examinan muy atentamente las costas, casi siempre solitarias. Audubón, que las observó desde un buen escondite, asegura que toman muchas más precauciones antes de pasar á tierra, entre otras la de lanzar una especie de silbido con objeto de ahuyentar á los enemigos ocultos. Al menor ruido se sumerge en las profundidades del mar, y va luego en busca de otro sitio. Saint-Pierre asegura que un buque que ancló durante algunas horas en las cercanías de una isla, donde se criaban estos reptiles tan precavidos, bastó para que se asustaran por muchos días; un cañonazo les arredró de tal manera, que pasaron semanas enteras antes de volverlos á ver allí otra vez. Cuando todo está tranquilo y silencioso se aproxima la tortuga á la playa y sale á tierra arrastrándose, y con la cabeza levantada adelántase á una distancia de 30 á 40 pasos del agua; allí se vuelve para dirigir todavía una mirada atrás, y empieza á poner sus huevos. El príncipe de Wied, que ha podido observar en este acto á una tortuga verde, nos comunica sobre el particular lo que sigue: «Nuestra presencia no la inquietó; pudimos tocarla y hasta levantarla del suelo, para lo cual fueron necesarios cuatro hombres; sólo manifestó su temor con una especie de resuello semejante al que producen los gansos cuando ven algo extraño cerca de su nido, si bien pudo ver y oir nuestras demostraciones de sorpresa. Siguió practicando lentamente en el suelo arenoso, con el auxilio de sus nadaderas posteriores, una excavación cilíndrica de 8 á 10 pulgadas de ancho, situada precisamente debajo del ano. La tortuga echaba á los lados el material extraído con singular destreza y hasta acompasadamente, y cuando hubo terminado comenzó á depositar sus huevos.»

Uno de los dos soldados que nos acompañaban se echó en tierra colocándose al lado de la tortuga, y sacó del agujero los huevos uno á uno, á medida que ella los dejaba caer. Por este medio reunimos en el espacio de diez minutos unos 100 huevos. Después comenzamos á discurrir si sería conveniente enriquecer con aquel hermoso animal nuestra colección; pero su peso enorme, que requería para el transporte uno de nuestros mulos, junto con la dificultad de cargar con aquella mole gigantesca, nos determinó á perdonarle la vida y contentarnos con su contribución de huevos. Cuando al cabo de algunas horas volvimos á la playa, se había ido ya; el agujero estaba cerrado, y la ancha senda que había en la arena nos dió á entender que se había vuelto á su elemento.»

En sus apuntes para la *Historia Natural del Brasil*, añade el príncipe de Wied lo siguiente: «Sé por experiencia que estos animales se aproximan en gran número á las costas durante el verano del Brasil, es decir, en los meses de diciembre, enero y febrero, para enterrar allí sus huevos en la arena abrasada por los ardientes rayos del sol. Esta es la costumbre de todas las tortugas marinas, y á todas es aplicable lo que dije sobre la manera de efectuarse la operación, según pude ver yo mismo. El espacio desierto comprendido entre las desembocaduras de los ríos Doce y San Mateo, y el que se extiende entre la de este último y del Abucuri, así como también otras varias comarcas cuyo acceso no se halla obstruído por escarpadas rocas, son los sitios más favorables para que las tortugas depositen sus huevos. Con frecuencia encuentra el viajero en la estación de la postura varios sitios en la arena de la playa, donde está indicado por medio de dos surcos paralelos el camino que siguen las tortugas al salir á tierra. Estos surcos son los rastros que dejaron sus extremidades, y en medio de ellos se ve otra depresión paralela y ancha formada por el peto. Siguiendo luego esta huella en un trecho de 30 ó 40 pasos se podría descubrir al animal inmóvil y casi oculto en un hoyo de poca profundidad, el cual forma girando en círculo su enorme y pesado cuerpo.

Después de haber puesto los huevos de la manera indicada, reune otra vez la arena por ambos lados, la pisotea, y siguiendo el mismo rastro se vuelve con igual lentitud á su elemento.»

Tennet asegura, por el contrario, haberse reconocido en las costas de Ceilán que, al poner las tortugas sus huevos, proceden con cierta astucia. Encamínanse al sitio dando un gran rodeo, y vuelven al mar por un camino diferente, con el objeto, según se dice, de ocultar mejor su agujero. Por eso se ven obligados los ceilaneses á reconocer todo el rastro, sondeando siempre con un palo para ver si le encuentran, pues no hay otro medio de saber dónde se halla.

Según el tiempo ó el calor del sitio, se desarrollan los hijos á las tres semanas. En las islas del Cabo Verde aparecen éstos á los trece días de la postura, según dicen, y en seguida se dirigen al mar; pero como aún no pueden sumergirse muchos son víctimas de las pollas acuáticas, de las garzas reales y de las rapaces. Su coraza está cubierta al principio de una membrana blanca y transparente, pero muy pronto se endurece, dividiéndose en placas escamosas de un color más obscuro.

Ciertos naturalistas opinan que el crecimiento es rápido; pero este aserto no concuerda con las observaciones que se han hecho en tortugas palustres, ni parece digno de crédito lo que refiere Villemont respecto á cierta tortuga verde que conservaba cautiva un habitante de Santo Domingo, y la cual creció un pie en un mes, según dijo su dueño.

De muchas maneras se pesca la tortuga. En plena mar se la coge con el arpón ordinario de punta de lanza ó con una sencilla pica que se hunde y adhiere como un clavo.

Cuéntase el caso de un indio esclavo de la Martinica que, habiendo clavado el arpón á una tortuga, vió arrastrada su canoa por el animal con espantosa celeridad, y luego zozobró. Pudo, sin embargo, poner de nuevo á flote la piragua; mas habiendo perdido los cuchillos no pudo cortar la cuerda que ataba el arpón á la débil navecilla, y así fue arrastrada un día y dos noches, hasta que por fortuna la bestia encontró un arrecife, encalló, y el indio pudo matarla.

En los mares del Sur buzos hábiles se acercan sigilosamente á las tortugas dormidas en la superficie del mar, y cuando están á su alcance les clavan el arpón ó les pasan un lazo corredizo por el cuerpo. Combes vió á unos marineros que seguían este procedimiento.

También se las puede coger con el anzuelo. Así las pescan en los parajes de Santa Marta (América del Sur). Recordemos igualmente la caza curiosa que se les da en Cuba por medio de un pez: la rémora.

Por último, Darvin ha dado una descripción de la pesca de la tortuga que no sin interés será leída.

«El 6 de abril, dice, acompañé al capitán al centro de la laguna por el canal que la contorneaba y entre corales delicadamente ramificados.

»Vimos varias tortugas, á las que daban caza dos barcos. El agua, de poco fondo, es tan límpida, que la tortuga que se sumerge, desapareciendo instantáneamente, vuelve á ser pronto vista. La canoa de vela la sigue; el hombre, de pie en la proa, se lanza sobre el caparazón, asiéndose con ambas manos al cuello del animal, y se deja arrastrar hasta hacerse dueño de la tortuga fatigada.

»Era curioso ver las dos barcas adelantarse una á otra, y los hombres zabullirse en el agua para perseguir la presa.»

En el Archipiélago de Chagos, del Océano también, los naturales, según cuenta el capitán Scoresby, emplean un medio odioso para arrebatar el caparazón á la tortuga viva.

Cubren con ascuas encendidas la concha, que se vuelve del revés y que le acaban de arrancar con un cuchillo, dejando al animal que se vuelva al mar, donde al cabo de poco tiempo se vuelve á formar el caparazón, si bien bastante delgado para poderse usar en algo, en tanto que el pobre animal se arrastra siempre languideciente y enfermo después de la bárbara ejecución.

Pero principalmente en tierra, cuando van á poner sus huevos, es decir, por la noche, es cuando se pueden apoderar de ella.

Por eso los pescadores sedentarios tienden paralelamente á la orilla, al borde del agua, grandes redes de cuerdas flojas que les vedan el paso, y en las cuales se enredan la cabeza y las patas, de manera que no pueden escapar y se ahogan por no poder subir á la superficie á respirar.

No andan con tantas ceremonias los marineros: se ponen de acecho en una playa que las tortugas frecuentan, y cuando ellas salen del agua los pescadores se lanzan y las vuelven patas arriba; una vez de espalda, no pueden levantarse.

En 1862, en la isla de los Lobos, la tripulación de un buque francés encontró una tortuga tal que no pudieron con ella, y fué preciso que otros marineros acudieran para poderla volver.

Las especies de que hablamos son muy perseguidas: la verde por la carne, y el carey por la concha; pero la primera en particular tiene muchos y muy crueles enemigos. Jungermann refiere que en Java la cazan con empeño los perros salvajes (*Canis rutilans*). La distancia que deben recorrer estos reptiles en las playas desiertas, cerca de Bantam, con objeto de llegar á un sitio conveniente para la incubación de sus huevos, es de 500 y más pies, y en este viaje para ellos tan largo es donde les aguardan grandes peligros. El mismo autor asegura que vió los restos de

centenares de tortugas diseminados por toda la playa; los huevos de algunas estaban ya blanqueados por el sol; en otras se reconocían aún los intestinos putrefactos; varias manaban sangre todavía, y cerníanse sobre ellas las aves que les dieron muerte. Dicen que los perros forman manadas de 20 á 50 individuos para acometerlas y devorar todas las partes del animal que alcanzan con sus dientes; rara vez se salva la tortuga de sus enemigos, pues cuando llega la noche el tigre real abandona la selva á su vez, y precipitándose con sordo rugido en medio de los perros, que huyen atemorizados, hace gran carnicería en las tortugas.

No nos detendremos á investigar hasta qué punto podrá fundarse este relato en las observaciones personales del citado naturalista, pero no cabe duda que los perros no son, ni con mucho, los más temibles enemigos de las tortugas.

Rara vez sienta el viajero su planta en la arena de las solitarias playas, que en el Brasil son los lugares elegidos por las tortugas para depositar sus huevos; mas apenas llega la estación de la postura, aquellos sitios vienen á constituir el punto de reunión de todos los indios que moran en aquellos alrededores. «Estos indígenas, dice el príncipe de Wied, son los enemigos más crueles de las tortugas, pues diariamente encuentran varias que acaban de salir del agua para depositar sus huevos, y las matan al momento, tanto más fácilmente cuanto que los pobres animales, pesados y torpes, se mueven en tierra con tanta dificultad como notable es su ligereza en el agua.

»Los indios matan las tortugas marinas para obtener el aceite que produce su carne por medio de la ebullición, y recogen en grandes cestos los muchos huevos que encuentran en la arena, los cuales les sirven de alimento. Durante la estación de la postura se ven muy á menudo familias enteras de indios cargadas de este producto, mientras que otras construyen en la playa chozas de hojas de palmera, donde viven varios días, y aun semanas.»

Así son perseguidos estos animales tan útiles en todos los lugares que eligen para la incubación; si son islas deshabitadas se aproximan los cazadores á las playas cautelosamente en ligeros esquifes; si es en tierra firme ocúltanse en las inmediaciones y están en acecho sin moverse hasta que las tortugas se hallan á bastante distancia del agua. Si los cazadores se lanzan antes de tiempo apresúranse las tortugas á volver al mar, y lo consiguen cuando la playa forma una pendiente algo rápida, pues bástales dar media vuelta y deslizarse para volver al agua. Cuando el cazador llega en momento oportuno puede contar por seguro su botín, pues lo único que tiene que hacer se reduce á volver las tortugas boca arriba, en cuya situación ninguna puede volverse aunque haga los esfuerzos más grandes. Algunas luchan en vano para recobrar el equilibrio, hasta que sus ojos se inyectan de sangre saliéndose de las órbitas. Sucede con frecuencia que los hombres vuelcan más tortugas de las que necesitan, ya sea por ligereza ó por instinto de crueldad, y abandonan las sobrantes, que sufren luego una muerte lenta y atroz. Cuando los animales son de grandes dimensiones empléanse palancas para volcarlos; terminada esta operación, comienza al día siguiente el trabajo de recogerlos; unas veces los arrojan en criaderos construídos al efecto, llenos de agua de mar, ó bien los embarcan. En los criaderos se les ve nadar lentamente y á veces colocarse tres ó cuatro unas sobre otros; pero como rara vez prueban el alimento, debilítanse y enflaquecen muy pronto. Las tortugas que se venden en los mercados de Europa proceden las más de las Indias occidentales, y principalmente de Jamaica. Durante la travesía las colocan en un sitio conveniente de la cubierta, atadas con cuerdas y tapadas con un paño, que se moja con agua de mar á fin de tenerle siempre, si no mojado, húmedo al menos; en la boca se les introducen un pedazo de pan mojado en dicha agua, y lo demás se confía á su gran resistencia vital. En las ciudades marítimas de Europa las conservan en grandes cubas llenas de agua del mar, que se renueva cada dos ó tres días. Para matarlas les cortan la cabeza y las cuelgan por espacio de veinticuatro á cuarenta y ocho horas, á fin de que escurra toda la sangre; sólo entonces se puede reconocer si la carne es propia para obtener aquella sopa que tiene tanta fama.

Menos consideraciones se tienen en la India, y particularmente en la isla de Ceilán, con las tortugas destinadas al consumo. Tennent dice que el aspecto que ofrece su venta al por menor es lo más repugnante que pueda imaginarse. Allí atormentan á las tortugas de una manera increible. Parece que los compradores desean obtener la carne tan fresca como sea posible, ó tal vez los vendedores sean demasiado perezosos para despedazar al animal de una vez; el hecho es que se contentan con separar el peto, y después van cortando de la tortuga viva los trozos de carne que piden los compradores. Como estos reptiles tienen tanta resistencia, y sus órganos tan independientes unos de otros, el europeo ve con horror cómo los pobres animales desollados mueven los ojos, abren y cierran alternativamente la boca, mientras que el corazón, que suele ser lo último que se pide, sigue latiendo: en una palabra, cómo se conserva la vida en todas las partes que todavía no se han vendido.

Según la estación del año se come ó no la carne de tortuga verde, porque puede llegar á ser nociva. En el año de 1840, de 28 personas que habían comido carne de tortuga en el mes de octubre murieron 18 á las pocas horas, y las otras 10 cayeron gravemente enfermas. Esto sucedió en Pantura, al S. de Colombia: las que se salvaron aseguraban que en apariencia la carne no se diferenciaba de la usual sino por su mayor cantidad de grasa, pero aún no se sabe á punto fijo por qué puede ser nociva.

La carne del carey no es comestible, pues produce cólicos y náuseas, y también tumores y úlceras; pero según opinión de los indios y americanos, es un paliativo contra otras enfermedades: en cambio tienen los huevos fama de ser más sabrosos que los de otras tortugas.

– TORTUGA TERRESTRE: *Zool.* Nombre vulgar con que en general se designan todas y cada una de las especies de la familia de los testudínidos, que son reptiles del orden de los quelonios. V. QUELONIOS.


Tortuga terrestre

El género principal de este grupo es la *Testudo* L., ó tortuga de tierra. La clasificación de estos reptiles se funda en el número de sus dedos y en la forma de la coraza. El primer género comprende las tortugas terrestres propiamente dichas, que tienen todas en los pies anteriores cuatro dedos, viéndose sólo en los posteriores las cuatro uñas; la coraza es inmóvil y el peto consta de 11 ó 12 placas.

Testudo græca. – Esta especie tiene coraza osciforme y muy abovedada, que se inclina más bruscamente en la parte posterior que en la anterior; en las hembras es plano el peto, algo combado en los machos, y se corta en línea recta por delante; las placas son altas; las que corresponden á las vértebras encorvadas, triangulares, que las cubren las costillas, y cuadradas las otras cuatro; todas presentan surcos muy visibles, y el espacio céntrico granujiento; cada escudo parcial es negro en la parte media, amarillo cerca del borde, y este último del mismo tinte; el peto presenta una faja ancha é irregular, de color amarillento, lo mismo que el de los costados; el


Tortuga griega

resto es negro. Estos matices pueden sufrir variaciones, como sucede en la mayor parte de las tortugas; la cabeza, el cuello y los miembros son de un amarillo sucio verdoso. La *Testudo græca* mide, cuando más, un pie, y su peso es de 4 á 5 libras.

La tortuga de que hablamos vive en Grecia, Italia y las islas del Mediterráneo. Parece que no existe en la península ibérica, pero sí en las Baleares. En Francia se la encuentra, porque fué importada allí desde Italia. Otras especies afines, *Testudo marginata* y *Testudo mauritánica*, viven en la costa N. de Africa, en Siria y en las orillas del Mar Negro; encuéntranse á veces muy numerosas en algunos bosques de la Italia meridional y de Grecia.

Por su modo de ser no difieren estos reptiles de los otros representantes de la familia; son indolentes como ellos, apáticos é impresionables al frío; les gusta mucho el calor, y permanecen horas enteras tomando el sol. Dumeril los encontró en Sicilia en ambos lados de un camino, y de tal modo se les había recalentado la coraza que su mano no pudo resistir el calor que despedían. Cuando se acerca el invierno practican un hoyo muy profundo en tierra, y allí pasan la estación más fría durmiendo, sin que se les vuelva á ver hasta principios de abril.

Esta especie se nutre de varias plantas y frutas; á veces come también caracoles, gusanos é insectos, por cuya razón se la suele conservar en jardines, á fin de exterminar estos animales nocivos para las plantas. Poco delicada en la elección de su alimento, distínguese de sus congéneres de las orillas del Mar Negro, las cuales son exclusivamente herbívoras, según las observaciones de Erber, quien se expresa en los siguientes términos: «Lo que más contribuyó á quitarme completamente la gana de comer su carne, fué el haber observado que devoran con especial predilección los excrementos del hombre; con frecuencia vi numerosos individuos reunidos que se cebaban en tan asqueroso alimento. Cuando estos reptiles están cautivos comen hortaliza, salvado, harina y lombrices de tierra, régimen que les sienta perfectamente si se les preserva del frío. Dícese que así pueden vivir en cautividad hasta sesenta años. White refiere que una tortuga terrestre que había estado cuarenta años en poder de un amigo suyo, quien se la dió después, se ocultaba todos los años debajo de tierra á mediados de noviembre y reaparecía á mediados de abril. Entonces tenía poco apetito; pero más tarde, en los días calurosos del verano, devoraba mucho alimento con avidez. Próximo ya el otoño volvía á disminuir su ración, y algunas semanas antes de enterrarse dejaba de comer del todo.»

Las plantas lactescentes constituyen el alimento favorito de estos reptiles. Cuando llega el otoño ocúpanse en formar sus agujeros, para albergarse en ellos durante el invierno; escarban la tierra lentamente y con precaución, valiéndose de las patas anteriores, y con las posteriores alejan el material extraído. Temen las lluvias y se esconden si el tiempo es húmedo. Cuando es, por el contrario, bonancible, entréganse al sueño á eso de las cuatro de la tarde, y no despiertan hasta hora muy avanzada del día siguiente. A veces se las ve buscar la sombra cuando el sol es muy ardiente; pero esto puede considerarse como una excepción, pues por regla general les gusta el calor del sol. Reichenbach observó que los individuos cautivos que él tenía en el Jardín Botánico de Dresde recorrían grandes distancias sin desviarse de la línea que acostumbraban á seguir, y cuando refrescaba el tiempo ó se obscurecía el sol introducíanse siempre debajo de la misma planta. Hacia el otoño se enterraron, saliendo de su retiro en la primavera, cuando florecían las compuestas, cuyas hojas les sirven de alimento.

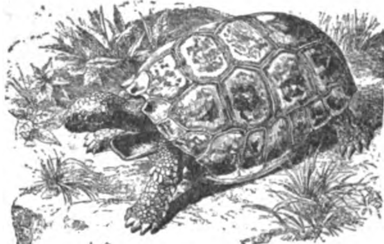
Las tortugas expuestas durante algún tiempo á una temperatura bajo cero mueren infaliblemente, por insensibles que sean en otros conceptos. Pueden vivir años enteros sin alimento y resistir las más horribles heridas con una indiferencia inexplicable para nosotros. Después de arrancarles el cerebro, cuyo tamaño no excede al de una habichuela, se las ve andar aún durante medio año; y cuando se les separa la cabeza del tronco, continúa el corazón palpitando por espacio de quince días; media hora después de cortarle la cabeza, la boca muerde todavía.

Se comprende fácilmente que un animal cuyo cerebro presenta tan escaso desarrollo no pueda distinguirse por su inteligencia; mas á pesar de ello, no es dado negar á este reptil cierto grado de comprensión, pues todos los aficionados que han tenido tortugas cautivas aseguran que éstas se acostumbran poco á poco á la persona que las

cuida y llegan á conocerla. Por otra parte, resulta de las observaciones de Dumeril que las tortugas se excitan de cuando en cuando. Este naturalista refiere que más de una vez vió á dos machos luchar por la posesión de una hembra, y con una tenacidad increíble; mordíanse en el cuello, procurando mutuamente volcarse; se acometían de todas las maneras imaginables, y no terminó la pelea hasta que uno de los adversarios quedó fuera de combate. No se sabe cuánto tiempo dura el período del celo, pero es indudable que el apareamiento entre seres tan cachazudos en sus movimientos no se realiza sino después de muchas tentativas inútiles. En los primeros días de julio la hembra practica en tierra una pequeña excavación en un sitio expuesto á los rayos del sol, y de preferencia pantanoso, según asegura Erber. Allí pone de cuatro á 12 huevos esféricos y blancos, del tamaño de una nuez pequeña; los cubre cuidadosamente con tierra, y ya no se cuida de sus hijuelos más, saliendo éstos hacia el otoño.

En toda Italia, y especialmente en Sicilia, se venden estos animales en los mercados, porque la carne se come, y se aprecia sobre todo para la sopa. En el Asia Menor se cazan con perros adiestrados al efecto, los cuales se ponen de muestra cuando encuentran una, llamando la atención del cazador con sus ladridos.

Testudo Polyphemo. – Esta tortuga, llamada *gopher mungofa* por los anglo-americanos, se distingue por tener el espaldar muy convexo, de color pardo-amarillento, y algunas veces con manchas irregulares muy obscuras; el peto es de un amarillo pálido, lo mismo que las escamas tuberculosas de los miembros; el resto de estas partes, así como el cuello y la cabeza, y particularmente esta última, presentan un color pardo ó



Tortuga Polifemo

más bien negruzco. Los naturalistas americanos que han podido observar esta tortuga en los parajes que habita nos dicen que el individuo adulto suele tener de 13 á 14 pulgadas de largo (medida inglesa).

Esta tortuga habita en la América septentrional, en todo el país que se extiende desde las Floridas hasta el río Savannah. Según Holbrook, abunda en Georgia y Alabama; pero no se la encuentra más allá de la Carolina del Sur, en la dirección Norte.

Los pinares y los terrenos secos y arenosos son los sitios que frecuentan de preferencia estas tortugas, pero los abandonan algunas veces para recorrer los campos, particularmente los de patatas, donde ocasionan grandes daños. También son temibles por este concepto en las huertas, pues destrozan los melonares, devorando los bulbos y raíces. Basta lo dicho para comprender que el régimen de la tortuga Polifemo es exclusivamente vegetal. Estos reptiles son nocturnos; durante el día permanecen escondidos en los profundos agujeros que practican al efecto, y luego salen á buscar qué comer. Aunque no son grandes, su fuerza es prodigiosa; asegúrase que andan fácilmente llevando un hombre sobre el lomo, y que hasta pueden sostener un peso de 600 libras.

Parece que la carne de esta tortuga es excelente como artículo alimenticio; los huevos, que tienen el tamaño de los de paloma, siendo su forma redonda y la cáscara calcárea, constituyen también un bocado exquisito para los inteligentes.

Testudo tabulata, llamado *chabutí* en el Brasil. – Se encuentra en toda la América del Sur, y se recibe frecuentemente viva en Europa. Sus formas son toscas; la coraza, en extremo abovedada y muy dura, se prolonga ó estrecha en los lados visiblemente; la cabeza es de mediano tamaño; el borde córneo de la mandíbula, cortante y con dientes muy finos; el cuello algo largo y grueso; la cola corta; los pies notables por su longitud. El espaldar consta como siempre de cinco placas centrales y anchas, á cada lado otras cuatro, y el borde lo forman 28 más pequeñas. Las medias ó vertebrales tienen el centro tan alto que constituyen, particularmente hacia el lado anterior, un botón regular. El peto es mucho más estrecho que el espaldar y está cubierto de 12 placas, recortándose en ángulo obtuso y entrante en los dos extremos; el color de todas las placas es amarillento ó gris pardusco, algo más intenso en el borde; el de las partes no cubiertas por la coraza negruzco, con manchas de un tinte anaranjado, que forman dibujos varios. La región superior de la cabeza es de un amarillo pálido sucio, con manchas y rayas negras, y el resto negruzco; sobre la nariz se ven dos manchas amarillas y redondas, otras dos en la membrana del oído y una en el extremo posterior de la mandíbula inferior; el fondo del color de las extremidades anteriores es negruzco, que hace resaltar vivamente las escamas, cuyo tinte es anaranjado subido; las posteriores sólo presentan algunas escamas sueltas en la parte superior y varias manchas amarillentas en el talón. La longitud total de esta tortuga, con el cuello tendido, es de 14 pulgadas, y de 10 el espaldar. El macho se distingue de la hembra por tener la cola algún tanto más larga y el peto un poco más convexo, siendo la coloración más viva en los individuos jóvenes que en los viejos.

Según el príncipe de Wied y Schomburgh, el área de dispersión del *chabutí* comprende todo el Brasil, los bosques de la Guayana hasta una altitud de 2000 pies sobre el nivel del mar, y las demás regiones de las Indias occidentales.

Estos reptiles habitan por lo regular los bosques, á veces en gran número. «Yo vi, dice el príncipe, varias conchas vacías en los bosques de Tapebucu, al N. de Cabo Frío, y desde allí encontré individuos vivos en casi todos los grandes bosques del Brasil oriental. En Belmonte las observé también con frecuencia; los botocudos solían llevar en sus alforjas corazas de estas tortugas y de galápagos, que les servían para preparar sus colores y afeites. En nuestro viaje al través de las selvas las vimos igualmente á menudo á orillas del río Ilheos, y hasta en el centro de los bosques más apartados. Dícese que no habitan sino los parajes secos, y á decir verdad sólo allí las encontré; paseaban perezosamente apoyándose en sus largas é informes extremidades, que recogían al punto si se les presentaba algún objeto extraño. También esta especie busca su alimento en el reino vegetal, manteniéndose sobre todo de las frutas maduras que caen de los árboles, tan variados y abundantes en aquellos países.

»En la estación calurosa forma la hembra un montón de hojarasca y deposita allí sus huevos. Los pequeños son de color amarillento y tienen la coraza blanda cuando salen á luz.

»Los individuos jóvenes, y también los viejos, tienen muchos enemigos. Los carniceros persiguen á los últimos, y á pesar de su fuerte coraza los devoran. Los indios que recorren las selvas, y que no se distinguen por el espíritu de observación allí, aseguran que cuando la onza encuentra uno de estos reptiles le pone derecho apoyándole en un extremo, y con sus agudas garras extrae poco á poco su carne. A esto se debe, según dicen, que se hallen á menudo en los bosques muchas corazas vacías, las cuales encontramos abiertas y con señales de mordiscos en sus extremos.

»Como estas tortugas no despiden mal olor y son susceptibles de engordar, aliméntanse de su carne los portugueses, los negros y los indios. Al efecto las guardan en cercados reducidos y circulares, según se practica en varios puntos á orillas del río Ilheos. Puestas en un cajón se pueden conservar muchos años; comen toda clase de frutas y hojas, y en particular bananas, que constituyen su manjar favorito. Al tocar á estas tortugas se ocultan inmediatamente dentro de su coraza y bufan como lo hacen á veces los gansos; Brehm nunca las oyó emitir otro sonido.»

Aunque no es necesario hacer preparativos para apoderarse de estos animales indefensos, puesto que todo se reduce á cogerlos en el bosque, cázanlos á menudo con el auxilio de trampas. Estas son de madera y tienen un travesaño, que, cayendo sobre las tortugas, las sujeta sin causarles ningún daño. Los indios aseguran que algunos individuos apresados en trampa vivieron años enteros en tan triste situación.

Con frecuencia se reciben *chabutíes* vivos en Europa, donde pueden conservarse si se les tiene durante el invierno en un sitio preservado del frío. No se distinguen de las otras tortugas terrestres por su manera de conducirse, ni muestran apenas interés por los individuos de su misma especie.

Testudo gigantea. – Esta especie, conocida bajo la denominación científica de *Megalochilys*, se distingue por la forma de su coraza, que además de ser deprimida en la parte anterior tiene el borde en este sitio levantado hacia atrás, por sus placas ligeramente marcadas ó del todo lisas, y por las escamas pequeñas y redondeadas en las extremidades, por su cola corta y por tener las mandíbulas como dentadas; pero todos estos caracteres apenas son suficientes para que se pueda considerar el individuo como de una familia separada. La coraza de la tortuga elefantina propiamente dicha es uniforme y de color moreno, pero en la *Tortuga gigante negra (Testudo nigra)* este tinte es más obscuro. Otras se distinguen por su coraza menos abovedada y completamente negra, y por diferencias en la longitud de la cola, etc. Como es imposible confundir las tortugas elefantinas con las demás, á causa de su gran tamaño, inútil parece trazar una descripción más detallada de la forma y del color, prescindiendo de que sólo puede interesar este estudio al especialista.

Así como todas estas tortugas se parecen por su forma y color, también se asemejan por su régimen. Cuando Darwin visitó las islas de los Galápagos encontró allí gran número de individuos de la especie, y hasta pudo ver caminos abiertos y trillados por ellos, los cuales recorrían continuamente para pasar de los terrenos bajos de la isla á los puntos elevados donde se hallan los manantiales. Estos senderos son los mismos que guiaron en otro tiempo á los españoles para descubrir las corrientes de agua dulce, y por cierto que sería curioso el espectáculo que allí debieron presenciar. Vieron considerable número de estas tortugas reunidas; llegaban unas con tardo paso alargando el cuello; alejábanse otras lentamente después de haber apagado la sed. Sin fijar su atención en los espectadores introducían la cabeza en el agua, hasta más arriba de los ojos, absorbiendo cierta cantidad de líquido, operación que repetían unas 10 veces por minuto. Las gentes del país aseguraron á Darwin que aquellas tortugas permanecen tres ó cuatro días cerca de los manantiales antes de volver á los terrenos bajos, añadiendo que el agua dilata su estómago y se conserva allí clara bastante tiempo. Luego disminuye en cantidad y pureza, quedando al fin absorbida por completo. El hecho es bastante conocido de los indígenas; así es que cuando se hallan en las regiones superiores y la sed les atormenta, matan á estos animales para beber el agua que contiene su estómago. El mencionado naturalista vió una tortuga muerta cuyo estómago contenía en efecto el líquido muy limpio aún, pero su sabor era un poco amargo. Darwin asegura además que los indígenas beben primero el agua del ventrículo porque la consideran la mejor.

La *Tortuga elefantina* anda en diez minutos como unos 50 metros, y si la acosa la sed continúa su marcha noche y día sin detenerse. Por sus usos y costumbres no se diferencian estas tortugas de las demás: son indolentes é insensibles; pueden resistir muchísimo tiempo sin comer, y devoran luego cantidades enormes de alimento. En las islas de los Galápagos se nutren principalmente de nopales; en otros puntos de hierbas, como lo hacían los individuos cautivos observados. Comíanla con mucha avidez, ó mejor dicho arrancaban grandes matas de césped, que mascaban hasta darles la forma de una bola, que tragaban después. La tortugas adultas no se cuidan de las personas que les rodean, y no parece sino que son sordas, ó por lo menos muéstranse indiferentes cuando el hombre las sigue; sólo esconden sus miembros en su protectora coraza en el caso de haber alguien á su lado, pero al poco tiempo se mueven otra vez hacia adelante, y tan poco parece importarlas que el hombre esté sentado sobre ellas como que las deje pasar sin molestarlas. Darwin dice que andan cuando se golpea la placa posterior de su espalda, pero los individuos que Brehm vió en cautividad lo hacían también sin esa excitación. «No he podido reconocer á punto fijo si muestran algún afecto á la persona que las cuida (dice Brehm); á veces

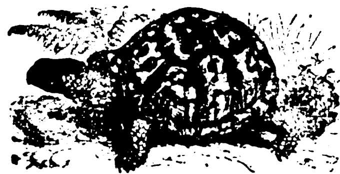
me pareció ser así, pero otras se conducían con ella del mismo modo que con cualquiera otra.

Los huevos que deposita la hembra son de color blanco y miden más de 2 pulgadas de longitud; procura taparlos lo mejor posible, y suelen encontrarse en la arena ó en las cavidades de las rocas.

Las aves de rapiña exterminan muchas de estas tortugas cuando son pequeñas y tiernas, pero en cambio no las molesta ningún enemigo, á no ser el hombre, al llegar á la edad adulta. Allí donde existen y se las persigue por su carne y su grasa la primera se come fresca ó salada, y de la segunda se saca un aceite claro y muy bueno. En las islas de los Galápagos se las examina antes de matarlas á fin de ver si están gordas, y por cierto que se emplea un medio muy bárbaro: se las hace un agujero en la piel, cerca de la cola, y se mira por allí para ver si debajo del espaldar hay mucha ó poca grasa; en este último caso se las deja libres, y la herida se cicatriza sin que parezca resultar daño alguno para el animal. A Darwin le dijeron que jamás se veía ninguna tortuga de estas de la cual pudiera presumirse que había perecido de muerte natural, y por lo mismo era común la creencia de que nunca envejecían.

El gobernador de dichas islas, Lawson, dijo al naturalista que algunas veces se habían cogido tortugas tan grandes que para llevarlas fueron necesarios de seis á ocho hombres, pues sólo el peso de la carne excedía de 200 libras. Por otra parte, los hermanos Rodatz hablan también de enormes tortugas de 500 libras de peso que encontraron muy abundantes en los sombríos bosques de las islas de Aldabra, al E. de Africa. Los cazadores que visitan todos los años aquellos parajes resolvieron al fin construir cercados de mampostería con objeto de que las tortugas gigantescas criaran allí y se pudieran conservar hasta su embarque para Madagascar ó el Continente Africano. En uno de estos criaderos vieron los hermanos Rodatz 200 individuos de la especie, y en otro 300. Se mantienen aquellas tortugas con hierba y hojas, pero semejante régimen es imperfecto. Algunas veces se ven también estas tortugas en Alemania, en Jardines Zoológicos ó en barracas, donde se exponen al público; entonces no ofrece su manutención ninguna dificultad, porque comen cualquiera materia vegetal. En verano las dejan pacer en las praderas, y durante el otoño y en el invierno se contentan con patatas y coles; pero son tan sensibles al frío como los demás animales de su orden, y hasta suelen morir en sitios caldeados artificialmente si no están bien preservados del rigor de la temperatura.

Testudo Carolina. – En Africa existen tortugas que sólo están provistas de cuatro dedos en cada extremidad; en la India oriental las hay que tienen movible la parte anterior del peto, y en la América central y del Sur se conocen



Tortuga de la Carolina

otras que pueden mover el extremo del espaldar. Estas tortugas se han dividido en varios géneros, á saber: la *Tortuga surcada (Homopus)*, la *Tortuga estuche (Pyxis)* y la *Tortuga articulada (Cinixis)*. Poco ó nada se sabe respecto á sus costumbres y régimen, por manera que no podemos entrar en detalles; pero no sucede lo mismo con la *Tortuga de caja (Cistudo)*, que ha figurado hasta ahora generalmente entre los palmípedos ó los emídidos. Los distintivos de este género deben buscarse en el espaldar, que es relativamente muy abovedado, y en el peto, que es movible á causa de una articulación que tiene en el centro, merced á la cual pueden aproximarse ambas mitades; algunas veces sólo se halla unida la primera parte con la segunda por medio de cartílagos. El espaldar presenta en el centro cinco placas, cuatro en ambos lados y 25 en el borde; el peto tiene 12. Las superiores aparecen separadas por suturas superficiales; las del peto están divididas en espacios desiguales por una sutura longitudinal y cinco transversales; ambas partes de la coraza se cierran herméticamente cuando el animal se oculta dentro.

Como representante de este género puede citarse la *Tortuga de la Carolina (Testudo Carolina)*, que es la especie más conocida. La parte superior de esta tortuga es de un hermoso pardo, que algunas veces tira á negro, con manchas y fajas amarillas irregulares; el fondo de las placas del peto es amarillo, con vetas pardas. La longitud de la coraza no pasa de 5 pulgadas y el ancho de 3 ½. La cabeza es oviforme, prolongada, con mandíbulas sólidas, pero no dentadas; su color es el mismo que el de los extremos, es decir, presenta manchas pardas y amarillas. Las extremidades bastante largas; la separación de los dedos en las anteriores es menos visible que en las posteriores; las primeras tienen sólo cuatro dedos y las últimas cinco. Las membranas interdigitales, que se han querido considerar como natatorias, son en todo caso muy pequeñas, y la cola corta.

El género de vida de esta tortuga es en todo semejante al de las otras especies terrestres. C. Muller dice haber observado á menudo tortugas de caja tanto libres como cautivas, y que jamás las encontró en el agua; muy por el contrario, parecía inspirarles la mayor repugnancia si se las echaba en ella, y abandonábanla tan pronto como podían. La *Testudo Carolina* frecuenta los bosques y praderas de la América del Norte, y particularmente de los Estados de Nueva York, Pensilvania y Massachusets, aunque parece demostrar una preferencia decidida por los bosques de árboles frondosos. Alguna que otra vez se la encuentra en sitios bastante secos, tal como en cerros completamente pelados; Muller dice que introducen una parte de su cuerpo en tierra, ó se ocultan en el musgo, donde buscan probablemente los hongos, gusanos ó insectos, que al parecer constituyen su alimento favorito. También se las encuentra en troncos de árboles muertos; en tal sitio cogió el citado naturalista una á la que había oído trabajar desde lejos, y que se ocupaba en comer una porción de larvas de insectos. Cuando reconoce que ha sido descubierta oculta la cabeza y las patas, cerrando la coraza con tanta fuerza que ningún carnicero ordinario podría causarla el menor mal. Dumeril dice que su carne no es muy apreciada; pero sus huevos, que tienen aproximadamente el tamaño de los de paloma, son muy buscados. Muhlenberg asegura que la *Testudo Carolina* es muy útil, porque caza ratas y culebras. Cuando ha cogido una la oprime con fuerza en el peto y el espaldar hasta que la mata, comiéndosela luego con la mayor satisfacción. Semejante aserto demuestra claramente que aquel naturalista ha dado crédito á una fábula referida por algún indígena. Lo que sí puede admitirse como muy probable es que estos animales devoran toda clase de sabandijas y animales nocivos, y que por esta razón se las tiene en las habitaciones. Pronto pierde esta tortuga su natural timidez, y con el tiempo se acostumbra á tomar el alimento de manos de las personas. Come las cosas más diversas, tales como hongos, hortaliza, patatas, frutas, pan, insectos y carne. Un individuo cautivo que tenía Reichembach manifestó singular aversión á una tortuga griega con la cual vivía; véase lo que refiere dicho naturalista: «Cuando yo trabajaba solía oir unos golpes semejantes á los de un martillo pequeño, sin que al principio pudiera explicarme la causa de semejante rumor. Al fin descubrí que la tortuga pequeña acometía á la más grande con cierto furor; colocábase para ello como á una pulgada de distancia de su compañera, ocultaba luego la cabeza, y apoyándose sobre sus extremidades anteriores se lanzaba sobre la otra, sirviéndose de la parte anterior de su coraza como de un catapulta; repetía esta operación 10 ó 12 veces seguidas. Aquel curioso espectáculo se renovaba todos los días, y muchos de sus amigos pudieron presenciarlo, hasta que la tortuga pequeña, rabiosa sin duda al ver su impotencia y la inutilidad de sus esfuerzos, pagó su aversión con la vida.»

Al acercarse el invierno se debe proporcionar á estos reptiles el medio de enterrarse, si se quiere conservarlos durante la estación rigurosa.

Cuanto á la *Tortuga pixis* ó *Pyxis arachnoides*, V. PIXIS.

– TORTUGA: *Geog.* Isla adyacente á la costa mejicana del Golfo de California, margen occidental del mismo, sit. á 23 millas al E. de la caleta llamada de Santa María, en la costa oriental de la península de la Baja California. Es montañosa y árida, con una extensión de cerca de 2 millas en dirección E.S.E. á O.N.O., y de una en la opuesta, angostándose mucho en ambas de sus extremidades. Su más alta montaña, cerca de su costa meridional, tiene una elevación de 1016 pies.

– TORTUGA: *Geog.* Punta en la costa S. de la bahía de Coquimbo, Chile. Faro cuya luz se avista á 22 kms.

– TORTUGA: *Geog.* Isla del Mar de las Antillas, perteneciente á Venezuela, sit. á 85 kilómetros de las costas venezolanas y al O. de la isla Margarita; 220 kms². Al N.O. se hallan varios islotes y cayos, llamados Pequeñas Tortugas y Tortuguillas.

– TORTUGA: *Geog.* Isleta del Golfo de Siam, sit. al O. de la costa occidental de la Cochinchina, Indo-China francesa, en la entrada de la bahía de Rach-gia. Los marinos le han dado este nombre por su semejanza con aquel animal; en el país la llaman Tasmasu.

– TORTUGA (LA): *Geog.* Isla adyacente á la costa N. de la Rep. de Haití, isla de Santo Domingo, Antillas mayores, sit. frente á Puerto Paz, de la que dista unos 7 kms. Tiene 300 kilómetros cuadrados de superficie y se eleva bastante en el centro, descendiendo mucho en sus extremidades; presenta toda su costa septentrional muy tajada á pique, y despide de la mayor parte de la meridional un placer sembrado de arrecifes, entre los cuales hay sitios en que pueden fondear los costeros. El fondeadero de Bajatierra, único bueno que hay en la costa meridional de la Tortuga, se halla á 8 kms. de la punta de Portugal, que es la oriental de la isla; está formado entre la costa y los arrecifes que salen de ella, y aunque tiene de 5 á 10 m. de agua sólo admite embarcaciones que calen de 4 á 4,4 m., á causa de lo muy desigual y variable de su suelo. El canal formado entre la isla y la de Santo Domingo tiene unos 10 kilómetros de ancho medio, y es muy practicable á todo género de buques, que pueden fondear en él cómoda y ventajosamente para salir á barlovento cuando las corrientes se dirigen por él hacia el E., lo que se verifica la mayor parte del año. La isla de la Tortuga es famosa en la historia del filibusterismo. V. FILIBUSTEROS.

TORTUGAS: *Geog.* Grupo de islas del Golfo de Nicoya, Costa Rica. Las principales son dos, la Jásper y la Alcatraz. La parte S. de Jásper está rodeada de cantiles en los cuales la sonda acusa 6 y 7 m. Otras rocas más visibles se prolongan hacia el E. de la isla, y otras más grandes y de raquítica vegetación se encuentran al E. y al S. de la isla Alcatraz, que casi tocan á tierra. Al N. de Jásper y al E. de Alcatraz hay pequeños islotes, rodeados de arrecifes sólo visibles en baja marea, cubiertos de pobre vegetación.

– TORTUGAS: *Geog.* Dist. del dep. de Iriondo, prov. de Santa Fe, Rep. Argentina. Comprende las colonias Montes de Oca, Caracciolo y las Joyas, y tiene 2500 habits. F. c. del Rosario á Córdoba. Da nombre al dist. el arroyo de las Tortugas, que nace en la cañada de San Antonio, límite entre las prov. de Córdoba y Santa Fe, y se une por la izq. al río Tercero ó Carcarañá.

– TORTUGAS: *Geog.* Islas adyacentes á la costa de Sierra Leona, Africa occidental, sit. cerca del Cabo Santa Ana y de la isla Xerbro. Lo mismo que los bancos de Santa Ana, parecen formadas por el fango que arrastran las aguas de los ríos que allí desaguan; compónense de bancos de arena que sucesivamente se han ido cubriendo de vegetación en sus puntos más elevados, sin que dejen canales practicables en su intermedio. El islote más septentrional se halla en lat. 7° 40′ 28″ N. y está cubierto de árboles de más de 20 m. de alt.; los que se elevan sobre las otras islas alcanzan hasta 40 m. de elevación sobre el nivel del mar. Al S.E. de dicho islote está la isla llamada Moot, rodeada de piedras ferruginosas, y al S.E. de esta última aparece otra sit. al N. de una corta ensenada ó recodo que hace el banco en la parte que queda en seco, al cual se le ha dado el nombre de puerto de Owen-Tudor. En estas islas se encuentran muchos indígenas bien provistos de gallinas, plátanos y pescados. Tam-

bién hay algunos manantiales de agua potable. (*Derrotero de las costas occidentales de África*, t. II).

– TORTUGAS (LAS): *Geog.* Caserío del ayuntamiento y p. j. de Cartagena, prov. de Murcia; 59 habits.

– TORTUGAS ó TORTUGUILLAS (LAS): *Geog.* Cayos de la Florida; son islitas arenosas, muy bajas, y escasamente cubiertas de mangle y matorral de poca altura, que constituyen un grupo, sit. en la cabeza S.O. de la sonda que despide la península de la Florida; pueden avistarse á distancia de 12 millas; se reconocen por el faro del cayo Loggerhead y por el del cayo Bush; se encuentran separadas unas de otras por canales hondables y de veriles tajados que corren generalmente por entre médanos de arena y á veces por entre lajas y cabezos de coral; están rodeadas de profundidad muy desigual, cuyo tanteo sólo puede ser de algún provecho cuando se tenga á la vista el faro; tienen cacimbas de buen agua, en la más septentrional de ellas, y ofrecen varios fondeaderos muy abrigados, entre los cuales, al E. de cayo Bush, que se halla en la medianía de lo más meridional del grupo y al O. de cayo Rocky, que está poco más al E., hay un profundo esterito, donde cualquiera embarcación de gran porte puede dar la quilla con toda seguridad sobre el primero de dichos cayos. El cayo Loggerhead, que es el más occidental y mayor de las Tortuguillas, se tiende una milla de N.E. á S.O. con un cable cumplido de ancho; está rodeado de cedros enanos; se compone en gran parte de conchuela aglomerada; ofrece fondeadero á su banda occidental, aunque expuesto á los vientos del O.; despide hacia el N. y á 2 millas al S.O. arrecifes que requieren sumo cuidado cuando se va en busca de dicho fondeadero, y se reconoce por el faro, que está como en medio de él, un poco al N. de una casa de ladrillo con dos pisos, que es donde vive el guarda; en él, á 46,2 m. de elevación sobre el nivel del mar, se enciende una luz fija blanca, que en tiempo despejado puede avistarse á 20 millas. El faro del cayo Bush ó Garden es una torre sit. en el fuerte Jéfferson á 2,5 m. al E. del faro de Loggerhead, con luz fija blanca que en tiempo despejado puede avistarse á distancia de 14 millas. El banco ó placer de las Tortuguillas, cuyo veril oriental se halla á 5 millas al O. del faro de Loggerhead, se extiende 14 millas de N.N.O. á S.S.E. con 6 de ancho y 11 á 22 m. de profundidad general; está cubierto por agua tan transparente que permite distinguir muy claro desde el tope los alternados machones de arena y coral de que se compone; tiene muy cerca de su veril occidental, y próximamente á 7,5 millas al O. del mencionado faro, un pequeño cabezo con 5,5 m. de agua encima, y presenta un contorno sinuoso y acantilado (*Derrotero de las islas Antillas*, etc.).

TORTUGUERO: *Geog.* Río, también llamado Vázquez, en la parte N. de la Comarca de Limón, Costa Rica. Da nombre á las llanuras que riega con sus afl., y está en comunicación con el río Colorado y con el de Parismina por medio de los caños de la Palma, Tortuguero, California y otros.

TORTUGUILLAS (LAS): *Geog.* V. TORTUGAS.

TORTULA (del lat. *tortus*, torcido): f. *Bot.* Género de plantas pertenecientes al tipo de las muscíneas, clase de los musgos, orden de los briínidos, familia de los Briáceos, cuyas especies tienen el tallo de una longitud variable; las hojas larguitas, generalmente mucronadas ó pilíferas; el esporangio liso, oval ó cilíndrico, recto ó muy ligeramente arqueado; el opérculo cónico, más ó menos picudo; el peristoma compuesto de 32 dientes retorcidos en espiral y soldados en la base por medio de una membrana más ó menos extensa, y por su cofia en forma de capuchón largo y estrecho. La especie más común es la *Tortula muralis* Hedw. Esta tiene los tallos cortos formando céspedes duros almohadillados de un color verde, glauco ó blanquecino; las hojas oblongas ó lanceoladas, enteras, terminadas por un pelo de longitud variable; esporangio oblongo ó casi cilíndrico, con pico largo; membrana del peristoma muy corta, con los dientes largos y tan arrollados que describen varias vueltas de espira. Fructifica en primavera y es comunísima sobre los muros en todos los países.

TORTUN-SU: *Geog.* Río del dist. y prov. de Erzerum, Armenia, Turquía asiática. Nace en la vertiente septentrional del Dumlu-Dagh, en el extremo N. del Ghiaur-Dagh, y lo forman dos corrientes ó brazos; el oriental baña la c. de Tortun ó Nijagh, y 9 kms. al N. se une con el occidental. El Tortun corre hacia el N. por un valle pintoresco y rico en cereales, y sobre todo en viñedos famosos; forma el lago Tortún-Gneul y después la cascada de Kochan-Bachi, de más de 30 m. de alt.; corre luego por profundos desfiladeros, y á los 100 kms. de curso vierte sus aguas en el Olti.

TORTUOSAMENTE: adv. m. Con vueltas y rodeos.

> ... se dijo del progreso que tiene, moviéndose TORTUOSAMENTE á un lado y otro.
> COVARRUBIAS.

TORTUOSIDAD (del lat. *tortuosĭtas*): f. Calidad de tortuoso.

TORTUOSO, SA (del lat. *tortuōsus*): adj. Que tiene vueltas y rodeos.

> ... allí verás el TORTUOSO giro
> Con que el Bernesga la atraviesa, etc.
> JOVELLANOS.

TORTURA (del lat. *tortūra*): f. Oblicuidad, corvadura ó torcedura.

– TORTURA: Cuestión de tormento.

– TORTURA: Pena, dolor, aflicción ó angustia que se padece en el cuerpo ó en el ánimo.

– TORTURA: *Geog.* Lugar del ayunt. de Cuartango, p. j. de Vitoria, prov. de Álava; 19 habits.

TORU: *Geog.* V. TORO.

TÓRULA (del lat. *torulus*, dim. de *torus*, cuerda): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los ascomicetos, familia de los Discomicetos, cuyas especies se caracterizan principalmente por tener los filamentos sencillos ó poco ramificados, tabicados ó continuos y terminados por cabezuelas de esporas conídicas uniloculares ó pluriloculares. Se consideran estas plantas como formas conídicas cuya referencia no está aún bien determinada, y los químicos han usado de este nombre de una manera bastante ambigua, empleándole para designar vegetaciones que tuviesen analogía en la forma de la fructificación, aunque realmente no la tengan entre sí ni por su género de vida. Así se ha llamado una especie *Torula herbarum*, que aparece sobre las plantas al desecarlas; á otra *Torula monospora*, que es verdaderamente parásita de las romazas; á otra *Torula epizoa*, que vive sobre las carnes preparadas en salazón, y hasta microorganismos infecciosos y fermentos se han querido seriar en las *Torula*. Actualmente no deben referirse á este grupo más que formas conídicas de hongos discomicetos que puedan vivir como mohos.

TORULARIA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente al tipo de las talofitas, clase de las algas, orden de las cianofíceas, familia de las Nostocáceas, cuyas especies habitan en las aguas dulces, y presentan el talo formado por filamentos sencillos, cilíndricos, de consistencia gelatinosa, y sobre los cuales aparecen más tarde ramitas verticiladas moniliformes, formadas por artejos que se engruesan en las articulaciones.

TORULINIO (del lat. *torulus*, cordón): m. *Bot.* Género de plantas (*Torulinium*) perteneciente á la familia de las Ciperáceas, cuyas especies habitan en América, y son plantas herbáceas, rígidas, con los tallos sin nudos ni hojas, éstas todas radicales, estrechas, enteras y rectinervias, y las espiguillas fasciculadas ó reunidas en cabezuelas; espigas compuestas ó panojas; espiguillas uni ó paucifloras y con las flores hermafroditas; glumas dísticas ó dispuestas en varias series muy estrechamente empizarradas; las flores no tienen cáliz ni disco y constan de tres estambres, un ovario con estilo trífido, sencillo en la base, apiramidado, engrosado y caedizo; fruto trígono, mocho ó mucronulado, y sin rudimento del estilo.

TORUN: *Geog.* V. THORN.

TORVALDO: *Biog.* Explorador escandinavo, hijo segundo de Erico *el Rojo*. M. en 1003. Establecido con su padre en la parte más meridional de Groenlandia, en el puerto que recibió el nombre de Eriksfiord, emprendió en 1002 un viaje. En dicho año abordó con 30 hombres á la tierra descubierta por su hermano Leif, que la había llamado Vinland. Esta se hallaba situada en la América septentrional, en la bahía de Mount-Hope, comprendiendo el país surcado por un río que desemboca en la bahía de Sagua y que comienza en un lago. Pasó Torvaldo el invierno en las riberas del mismo río; y, ya que llegó el verano, mandó en la chalupa gente que navegara más al Mediodía. No se supo al otoño sino que había más allá grandes bosques no lejos de las playas, muchas islas, y sólo en una indicios de población por una granja de madera. Levantó parte del campo al otro año, recorrió el Cabo de Cod y la bahía que éste forma al N., y, al acercarse al promontorio de Gurnet, «hé aquí, dijo á sus camaradas, una hermosa tierra: éste será mi asiento.» No bien iba á desembarcar Torvaldo, vió al pie del promontorio tres canoas, cada una con tres esquimales. En lucha con ellos mató á ocho, pero sin poder evitar que uno se salvara y escapara en su ligero bote. Surgió al punto de la bahía innumerable cantidad de bárbaros, que dispararon sobre el buque millares de flechas. Torvaldo y los suyos hubieron de levantar barricadas para ponerse al abrigo de los agresores. Los rechazaron al fin, pero después de herido mortalmente Torvaldo, quien, al comprender que le iba á faltar la vida, ordenó que se le sepultase en aquel promontorio que, como en son de profecía, acababa de escoger por morada. Desconcertados los vencedores, recogieron á los que habían dejado en la bahía de Mount-Hope y se volvieron á Eriksfiord.

TORVISCO (del lat. *turbĭscus*): m. Mata ramosa de más de un pie de alto, con hojas siempre verdes, parecidas á las del lino, muy lampiñas y pegajosas. Las flores, pequeñas y blanquecinas, forman como una panoja que cría bayas encarnadas y casi redondas. La corteza sirve para cauterios.

– TORVISCO: *Bot.* Desígnase con este nombre vulgar una planta perteneciente á la familia de las Timeleáceas, la cual es conocida entre los botánicos con el nombre científico de *Daphne Gnidium* Linneo. V. DAFNE.

– TORVISCO DE LOS PIRINEOS: *Bot.* Nombre vulgar con que se designa una planta perteneciente á la familia de las Timeleáceas, y cuyo nombre científico es *Daphne Cinereum* Linneo. Véase.

TORVISCÓN: *Geog.* V. con ayunt., al que están agregados gran número de caseríos, partido judicial de Albuñol, prov. y dióc. de Granada; 3 011 habits., de los cuales corresponden á la v. 1737. Sit. al N.N.O. de Albuñol, en la vertiente septentrional de la sierra Contraviesa, á la izq. del río de Cádiar. Terreno montuoso; vino, cereales, aceite, legumbres y hortalizas; fab. de aguardientes. Algunos autores reducen á esta población la mansión que figura en el *Itinerario* de Antonino con el nombre de *Turaniana*, y la cual, según Fernández Guerra, estaba en Turón, en el camino desde la costa á Berja.

TORVISCOSO: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Navalmoral de la Mata, prov. de Cáceres, diócesis de Plasencia; 77 habits. Sit. en un llano, entre los montes del antiguo concejo de la Mata, en terreno bañado por el arroyo Zanjón, que, por medio de otras corrientes, lleva sus aguas al río Tiétar. Centeno, bellota, patatas y legumbres.

TORVISO: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa María de Carballido, ayunt. y p. j. de Fonsagrada, prov. de Lugo; 125 habits.

TORVO, VA (del lat. *torvus*): adj. Fiero, espantoso, airado y terrible á la vista.

> ... ojos sañudos, frente TORVA y cuello levantado.
> COSME GÓMEZ DE TEJADA.

> ... én cuyos semblantes TORVOS y resueltos se veían fuertemente expresados el despecho y el valor que agitaban sus ánimos.
> JOVELLANOS.

TORY: m. *Hist.* Nombre dado al partido conservador en Inglaterra. El singular en inglés es *tory*, vocablo céltico que quiere decir *bravío*, y que algunos derivan del irlandés *toree (dame)*, palabra con que los ladrones abordaban á los pasajeros. Por esto Trevoux ha dicho que el

nombre irlandés *tory* significa *ladrón de caminos*. Aplicóse la voz hacia 1648, con carácter de befa y de injuria, á los irlandeses sublevados contra el famoso Parlamento Largo. Pronto comprendió á todos los realistas, porque se les acusaba de favorecer la insurrección de Irlanda, y perdiendo poco á poco su sentido injurioso llegó á designar el partido *conservador*, es decir, el de los defensores del poder real, mantenedores del episcopado anglicano y de la gran propiedad territorial, generalmente opuestos á las innovaciones y reformas patrocinadas por los liberales ó whigs. No falta quien opine que también el nombre de *whigs* era en un principio el de otra clase de bandidos. En nuestros días la palabra *tory* designa al partido conservador inglés, y al liberal la de *whigs*.

– TORY: *Geog.* Isla adyacente á la costa N.O. de Irlanda, municip. del Tullaghobegly, condado de Donegal, prov. de Ulster, sit. en la bahía Ballynes; 3 kms.² y 350 habits. En su extremo occidental hay un faro de 26 m. de alt. con luz fija y alcance de 26 kms.

TORZADILLO: m. Especie de torzal, menos grueso que el común.

TORZAL (de *torcer*): m. Especie de cordoncillo muy delgado hecho de varias hebras torcidas, que se emplea para coser y bordar.

> ... asidas de unos TORZALES de seda, que echan por encima de la cabeza.
> LUIS DEL MÁRMOL.

> ¡Allí fué trabajar el prisionero
> Para romper el cáñamo maldito!
> Chupa, muerde, batalla,
> Deshilacha el TORZAL, quiebra una malla,
> Y al fin se libra del peligro fiero.
> HARTZENBUSCH.

– TORZAL: fig. Unión de varias cosas que hacen como hebra, torcidas y dobladas unas con otras.

> ... á un lado se levantaban dos collados en forma de mitra recamada con TORZALES de lauros y mirtos.
> SAAVEDRA FAJARDO.

> ... encendía luego Luis un TORZAL de cera.
> CERVANTES.

TORZÓN: m. TOROZÓN.

> No sé para qué nació
> Bestia tan sin proporción:
> La yegua que lo parió
> Debiera tener TORZÓN.
> CASTILLEJO.

TORZONADO, DA: adj. Aplícase á la bestia que padece dolores de torozón.

TORZUELO: adj. *Vol.* Dícese del halcón que sale el tercero del nido, porque los dos primeros huevos empollados por el halcón salen hembras y se llaman primas. Aplícase también á otras aves de esta especie.

TORZUELO: m. *Germ.* ANILLO; aro de metal ú otra materia, liso ó con labores, y con perlas ó piedras preciosas ó sin ellas, que se lleva, principalmente por adorno, en los dedos de la mano.

TOS (del lat. *tussis*): f. Esfuerzo ruidoso y violento de la respiración, para arrojar lo que la embaraza y molesta.

> Habrá barba betunada,
> TOS, catarro, orina, hijada,
> Y mucho diente postizo.
> TIRSO DE MOLINA.

> ... á la noche volvió la TOS seca, que me ha incomodado mucho.
> JOVELLANOS.

– TOS CONVULSIVA, ó FERINA: *Med.* La que da por accesos violentos, intermitentes y sofocantes. Se padece más frecuentemente en la infancia.

– TOS: *Fisiol.* y *Patol.* Este fenómeno reflejo consiste en una ó muchas espiraciones bruscas y sonoras, en las cuales las corrientes de aire espirado, animado de gran velocidad, hace entrar en vibración los bordes de la glotis, momentáneamente estrechada.

El sitio de la sensación que causa la tos ocupa siempre el mismo punto en la mucosa de la tráquea, al nivel de su bifurcación y de la fosilla esternal, independientemente del punto de partida mismo del fenómeno reflejo, cuya localización más ó menos distante en los órganos respiratorios puede fijarse por fuera de la cavidad torácica. Esto hace distinguir toses *simpáticas verminosa, histérica, gástrica, hepática*, etc., que no dependen de una perturbación primitiva del aparato respiratorio, y que reconocen por causas la lesión de algún órgano distante, ó ciertas condiciones que obran sobre todo en la economía. Pero generalmente ese punto de partida se encuentra al nivel de la laringe, de los bronquios ó del pulmón; en una irritación de los filetes terminales del neumogástrico, la cual llega al bulbo raquídeo, desde donde se refleja por los nervios motores que animan las músculos espiradores.

Los antiguos creían que la tos tenía siempre por objeto, si no por efecto, la expectoración. Según Broussais, la tos depende siempre de una irritación primitiva ó simpática de la membrana mucosa tráqueobronquial (á lo cual argumentaba otro escritor médico de principios de este siglo que no debía haber olvidado la laringe y la glotis, cuya irritación provoca con tanta frecuencia la tos), añadiendo que toda irritación de la superficie mucosa que el aire recorre en el acto respiratorio puede producirla. «El instinto, dice Broussais, que percibe la irritación, hace ya contraer los músculos del abdomen; el aire exprimido de las vesículas aéreas dilata los bronquios y la tráquea; la glotis se relaja; el aire se escapa con ruido, haciendo vibrar todo el árbol tráqueobronquial, y arrastra las mucosidades y otros cuerpos extraños, cuya presencia molestaban el sentido respiratorio.»

Cuando la tos es tan viva, brusca y fuerte que las vías aéreas se encuentran repentinamente vacías de aire, este fluido entra en ellas por un esfuerzo más ó menos rápido de inspiración con ruido ronco, como en la *coqueluche* sonora, ó silbido, como en el *crup*. Si el estornudo aborta, por decirlo así, saliendo el aire por la boca en vez de salir por la nariz, hay tos violenta y dolorosa. Cuando hay dolor en la pleura y los músculos del tórax que sieven para la respiración, no se realiza la tos ó se interrumpe con frecuencia; tal estado, muy molesto siempre, se observa en las inflamaciones de las membranas serosas torácicas, en la hepatitis, la peritonitis, las gastritis, leuvetritis, la cistitis y la nefritis.

Broussais y otros patólogos de su tiempo creían que el excesivo adelgazamiento se opone á la tos, «porque entonces la masa de las vísceras del abdomen es muy poco considerable para empujar al diafragma y producir sacudidas de expiración.» A eso atribuía dicho autor la refracción de los tísicos que llegan al período del marasmo; «perdiendo la facultad de expectorar, dice, llegan á sofocarse por el acúmulo del pus y del moco en las cavidades pulmonares.»

Hasta hace pocos años los patólogos dividían la tos: en *ferina, seca* ó sin esputos; *húmeda*, ó con esputos; *idiopática*, ó producida por una irritación primitiva de los bronquios; *simpática*, ó producida por una irritación sintomática de los bronquios; *gutural, pectoral, estomacal* ó *gástrica*, etc., según que dependa de una irritación de la laringe, de la tráquea, de los bronquios, del pulmón, de la pleura ó del estómago; *verminosa*, cuando va acompañada de la existencia de vermes intestinales; *hepática*, siempre que constituye el síntoma de una enfermedad del hígado. En realidad podrían multiplicarse más estas denominaciones, porque la tos acompaña con frecuencia, además de las afecciones de los órganos que quedan citados, las de la boca, riñones, vejiga y útero. Pero como todo el mundo sabe, la tos se observa principalmente en las enfermedades de los bronquios, del pulmón y de la pleura. La tos es siempre un síntoma procedente de la irritación, débil ó fuerte, primitiva ó secundaria, del conducto aéreo, y no exige otros medios curativos que este. V. BRONQUITIS, NEUMONÍA, TISIS, etc.

TOSA: *Geog.* V. TOCE.

– TOSA ó TOZA: *Geog.* Prov. de la isla de Sikok, Japón, una de las cuatro en que se divide la isla. Su nombre vulgar, de origen chino, es Tosin. Se divide en siete dist., tiene 7 000 kilómetros cuadrados y 580 000 habits.

– TOSA (LA): *Geog.* V. TIVISA.

TOSAL: *Geog.* Lugar con ayunt., al que está agregado el lugar de Torreblanca, p. j. de Balaguer, prov. de Lérida, dióc. de Urgel; 238 habitantes. Sit. en una hondonada, cerca de Pons y del río Segre, y donde está la presa para la toma de aguas destinadas al Canal de Urgel. Terreno montuoso; trigo, vino, aceite, hortalizas y frutas.

– TOSAL GROS: *Geog.* Caserío del ayunt. y p. j. de Denia, prov. de Alicante; 75 habits.

– TOSAL MOLÍNS: *Geog.* Fáb. de papel y de tejidos de lana del ayunt. y p. j. de Alcoy, provincia de Alicante; 82 habits.

TOSALET: *Geog.* Caserío del ayunt. y p. j. de Denia, prov. de Alicante; 216 habits.

TOSALNOU: *Geog.* Lugar del ayunt. de Rafelguaraf, p. j. de Játiva, prov. Valencia; 155 habitantes.

TOSANDO ó TOZANDO: *Geog.* Una de las grandes divisiones antiguas del Imperio del Japón. Su nombre significa *Círculo* ó *Región de las montañas del Este*. Consta de 13 provs. de la isla de Hondo, á saber: Omi, Mimo, Hida, Sinano, Kôdzuke, Simôdzuke, Ivaki, Ivasiro, Rikutsiu, Rikugo ó Mutsu, Uzen y Ugo; 91965 kms.² y 7800000 habits.

TOSANLI-SU: *Geog.* Río de la prov. de Sivas, Anatolia, Turquía asiática. Nace al N. de Zava, con el nombre de Tokat-su baña el dist. de Tokat, donde forma varios recodos; llámase luego Jidirlik, pasa al dist. de Amasia, recibe las aguas del Chekerek, toma la dirección de éste, es decir, de O.N.O. á N.N.E., únesele después el Ters-aján-Su, inclínese al E.N.E., y entre Sumisa y Erbao se une al Guermila para formar el Iechil-Irmak. Tiene unos 375 kms. de curso.

TOSANTOS: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. Belorado, prov. y dióc. de Burgos; 272 habits. Situado en la carretera de Burgos á Logroño, entre Villambistia y Belorado; cereales y legumbres.

TOSAR: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santiago de Tabeirós, ayunt. y p. j. de La Estrada, prov. de Pontevedra; 121 habits.

TOSAS: *Geog.* Lugar con ayunt., también llamado San Cristóbal de Tosas, al que están agregados los lugares de Dorria, Fornells de la Montaña, Navá y Planés, p. j. de Puigcerdá, provincia de Gerona, dióc. de Urgel; 587 habitantes. Sit. al S. de Puigcerdá, en la zona del Pirineo. Terreno montuoso; centeno, patatas y judías.

TOSCA: f. Masa de piedra poco dura, formada principalmente de calizas y arcillas, que á veces ocupa espacios considerables, encima y debajo de la superficie del terreno.

– TOSCA (LA): *Geog.* Aldea del ayunt. de Arona, p. j. de La Orotava, prov. de Canarias; 170 habits. ‖ Caserío del ayunt. de Tejeda, p. j. de Guía, prov. de Canarias, 164 habits. ‖ Caserío del ayunt. de Barlovento, p. j. de Santa Cruz de la Palma, prov. de Canarias; 86 habits. ‖ Caserío del ayunt. de Olba, p. j. de Mora de Rubielos, prov. Teruel; 62 habits.

– TOSCA DE ANA MARÍA: (LA) *Geog.* Aldea del ayunt. de Santa Ursula, p. j. de La Laguna, prov. de Canarias; 270 habits.

– TOSCA (TOMÁS VICENTE): *Biog.* Sabio español. N. en Valencia á 21 de diciembre de 1651. M. en la misma ciudad á 17 de abril de 1723. El P. Miguel de San José dice que falleció después de 1726, pero estuvo mal informado. Obtuvo Tomás Vicente Tosca en dicha capital los grados de maestro en Artes y de doctor en Teología, y hubiera podido adelantar mucho, según su aplicación grande y talento maravilloso; pero poco después de haberse ordenado de sacerdote y antes de cumplir la edad de veintisiete años, ingresó (31 de octubre de 1678) en la congregade San Felipe Neri. «El gran fondo de la sabiduría que el P. Tosca adquirió, escribe un biógrafo, así en los estudios amenos como en los más serios y sagrados, es tan manifiesto á todo el orbe literario, que está por demás cualquiera ponderación. Desde que su completísimo *Curso matemático* vió la pública luz, se esparció por toda Europa con sumo aprecio, sin ser impedimento estar escrito en lengua española, y fué necesario repetir brevemente nueva edición, por el anhelo con que le buscaban de Italia, Francia, Alemania y otras partes, admirando en esta excelente obra una profunda penetración de todas las matemáticas, acompañada de una clari-

dad casi inimitable. Aquellos dos polos de esta facultad, amigos y compañeros inseparables del P. Tosca, el doctor Juan Bautista Corachán y el doctor Baltasar Iñigo, le daban la primacía en esto; si bien es problema dificultoso de resolver á cuál se debe la palma de la claridad de ingenio, al P. Dr. Tosca ó al Dr. Corachán. La misma claridad y solidez se admira en su *Compendio filosófico*. Tenía intento de escribirle en español como el *Curso matemático*, y efectivamente, había trabajado los meteoros en este idioma; pero á instancias importunas de algunos, le escribió en latín. A más de la gran solidez y claridad, tiene el estar acomodado al uso de las disputas que prevalece en las escuelas.» En el estado presente, dijo Gregorio Mayáns, aludiendo al *Compendio filosófico*, no hay que esperar que se publique en España otra mejor Filosofía, como no sea copiando algún curso filosófico y mejorando el estilo; porque esta, dice, es una ciencia que pide larga contemplación y experiencia, libertad en profesarla, y genio modesto, que sepa contenerse donde convenga, sin dejarse llevar ni de las preocupaciones de la antigüedad, ni mucho menos de los halagos de las novedades modernas; partes que tenía el P. Tosca, además de una santa sencillez á todas luces admirable, y un amor á la verdad, indecible. Refiere Mayáns que, preguntándole él á quién seguía en su *Compendio filosófico*, que estaba entonces trabajando, abrió el tomo primero de las *Obras* filosóficas de Juan Bautista Duhamel, donde había una estampa de la Libertad filosófica, y enseñándole la verdad, á la cual el juicio estaba señalando, le respondió con gracia: «A esta sigo.» Con que le dió á entender que era amigo de elegir de cada secta filosófica lo que le parecía mejor, aunque tomó de la epicúrea más que de otras. Con otro Compendio teológico hubiera ilustrado el P. Tosca la república de las letras, si la muerte no le hubiera quitado la pluma de la mano cuando empezaba á escribirle á instancia de Mayáns, como el mismo Padre Tosca se lo escribió, aunque dice que de muy antes había tenido esa intención. El caudal que juntó de sabiduría en todos los estudios sagrados era suficientísimo para formar un maestro universalmente sabio en materias teológicas; pero empezó tan tarde á escribir, que dejó á todos los doctos con el sentimiento de que no hubiese tenido tiempo para concluir este Compendio. Era su aposento una Universidad de todas ciencias y artes. Concurrían á él todos los días muchos caballeros jóvenes, y se empleaban en el estudio de las Matemáticas con mucha recomendación de su nobleza. Algunos defendieron conclusiones públicas y otros arguyeron varias veces con aprobación y aplauso y gran crédito de su maestro. Ni por las ocupaciones literarias dejaba Tosca de emplearse en el confesonario, en una frecuente, docta y celosa predicación, y en las demás obligaciones de su instituto; como también en responder con afable condescendencia á los muchos que iban á consultarle; en asistir á las oposiciones de curatos, por ser examinador sinodal del arzobispado de Valencia; en dar salida á las frecuentes comisiones que le encargaba el Tribunal de la Inquisición, sin ser Ministro, ó Calificador suyo; y en residir en el coro de la catedral valenciana, donde era Beneficiado. «El trato exterior de su persona era modesto, pero sin ninguna afectación; su candidez de paloma, su corazón sin género de fingimiento, y su llaneza y humildad cautivaba las voluntades.» Estas son sus obras: *Valentia Edetanorum, vulgo del Cid, delineata á Doct. Thoma Vicentio Tosca, Congregationis Oratorii Presbytero*. Es un mapa ó tabla cronográfica de Valencia que publicó en 1704. El original, que es un mapa mayor que el impreso, y que está delineado de mano de su autor, se guardó en la sala del Consistorio de la Casa Capitular de Valencia. – *Compendio Mathemático, en que se contienen todas las materias más principales de las ciencias que tratan de la cantidad*. Nueve tomos en 8.°, impresos en Valencia por Antonio Bordazar hasta el año de 1715, los cuales se imprimieron después en Madrid por Antonio Marín en 1727, también en 8.°. – *Vida y virtudes de la V. Madre Sor Josepha María de Santa Inés (en el siglo Josepha Albiñana), Religiosa del exemplaríssimo Convento de la Puríssima Concepción de Nuestra Señora de la villa de Beniganim* (Valencia, 1715, en 4.°). Muy añadida después por Vicente Albiñana, se volvió á imprimir en Valencia por José Esteban Dolz en 1737, también en 4.°; pero faltó la curiosidad de notar con alguna señal lo que se añadía, para que se pudiese saber lo que es de cada uno. – *Compendium Philosophicum præcipuas Philosophiæ partis complectens. Nempe Rationalem, Naturalem, et Transnaturalem; sive Logicam, Physicam et Metaphysicam* (Valencia, 1721, 5 tomos en 8.°). Es digno de leerse el juicio que hizo de esta obra Gregorio Mayáns y Siscar. – *Compendium Mathematicum*. Es un breve compendio en el cual su autor da razón de las proposiciones que había de defender un discípulo suyo, y pone la satifacción de las dificultades que podían proponerse. En este compendio abrevió el *Curso Mathemático* del Dr. Claudio Francisco Millet de Chales. – *Experimenta Physico-Mathematica ex diversis Auctoribus collecta ad Scientiæ Naturalis lucrum*. Dejó esta obra concluída hasta en el *Indice* y con disposición de darse á la estampa. – *Geometria Elementaris practica, et speculativa Elementorum geometricorum Euclidis, Sex primos libros, undecimum insuper, et duodecimum comprehendens, ac facillimis demonstrationibus illustrata*. Es obra completa y en fol. – *Orphei Lyra, tum Theoricam, tum practicam Musicam, universamque sonorum varietatem suaviter exhibens. Quæ non modo Sylvas suo cantu atrahit, sed colit, non solum difficultatum saxa movet, sed tollit: quinquid Pater Kirkerius in sua universali Musurgia longe cecinit, hæc dulci brevitate concinit*. La empezó el día 1.° de enero de 1685, pero no la concluyó. – *Apparatus Philosophicus, sive encyclopædia omnium scientiarum de scibili in communi pertractans*. Trabajaba esta obra en fol. en el año de 1686. – *Flores Mathematici ad memoriæ juvamen, atque mentis oblectamentum, ex vastissimis Malheseos vividariis collecti, et in breve fasciculum redacti*. Escribió esta obra en el año de 1686 (en 8.°). – *Totius Logicæ brevis explicatio* (en 8.°). – *Physicæ, id est entis corporei, Philosophiæ Tractatus tertius Physico-Mathematicus de Motu locali, in quo omnia quæ ad motum naturalem, violentum, et mixtum spectant juxta principia physica, et Mathematica declarantur* (en 4.°). La escribió en 1692. – *Tractatus de Metheoris* (en 8.°). – *Tractatus de Statica* (en 8.°). – *Liber de tribus superioribus Planctis, Saturno, Jove et Marte* (en 8.°). – *Liber secundus de Sole* (en 8.°). – *Matheseos Prolegomena Geometrica Practica, et Speculativa, et Archimedis* (en 8.°). A los académicos que acudían á su cuarto les dictó en lengua castellana los tratados siguiente: *Tratado de Arquitectura Militar, ó Fortificación moderna, en que se enseña á fortalecer cualquiera plaza, disponer el asedio y su defensa* (en 8.°). Le dictó en el año de 1699. – *Tratado Físico-Mathemático de la Catóptrica, ó Arte Anacámptica* (en 8.°). Le dictó en el año de 1703. – *Tratado Físico-Mathemático de la Dióptrica, ó Arte Anaclástica ó Mesóptica* (en 8.°). No consta el año en que le dictó, ni tampoco el del siguiente: *Tratado de la Música especulativa y práctica* (en 8.°). Dejó además un *Libro*, en fol., donde se hallan diferentes obras empezadas de Matemáticas, Filosofía moral, y otras ciencias y curiosidades. Todas las obras referidas, desde la titulada *Experimenta Físico-Mathematica*, pasaron por legado del P. Tosca á poder de José Serra, discípulo suyo, quien á su muerte debía dejarlas á la Congregación por voluntad expresa del Padre, «de cuya mano, dijo Jimeno, están todos escritos con mucha curiosidad, así en la letra como en las figuras, que ejecutaba hermosísimamente, por haber aprendido de dibujo.» Muchos años después de su muerte se imprimieron sus *Tratados de arquitectura montea y cantería y relojes* (Valencia, 1794, en 8.° mayor), con láminas plegadas. El nombre de Tomás Vicente Tosca figura en el *Catálogo de autoridades de la lengua* publicado por la Academia Española.

TOSCÁ (EL): *Geog.* Valle de la prov. de Tarragona. Es una depresión de 3 ó 4 kms. de anchura con una longitud de 15 hasta más abajo de Alfara, orientada de S.O. á N.E. y limitada al Mediodía por las derivaciones septentrionales del monte Caro, que nombran Serrat de la Tana ó Coll del Cipré, de cimas dentelladas, y el Farrubio, que se alza sobre el pueblo de los Regués, sito en el comienzo del llano del Ebro junto al torrente de Carretes. Es muy notable el valle de Toscá por la frescura y abundancia de sus fuentes, entre los cuales citaremos la del Bosch Negre, á 500 metros de alt. sobre el fondo del valle, y la fuente de la Canaleta, situada á 4 kms. de Alfara, al pie de las escarpas de los Canales del Os, que avanzan por delante del Bosch de la Espina y del Ullal, que nace con gran fuerza y mucha abundancia entre peñascos acumulados, y cuyas aguas, muy impregnadas de carbonatos de cal, dejan depositadas grandes costras de caliza tobácea á dra. é izq. del arroyo que forman (L. Mallada, *Reconocimiento geográfico y geológico de la prov. de Tarragona*).

TOSCAMENTE: adv. m. Groseramente, sin aliño ni curiosidad.

TOSCANA: *Geog.* Región de la Italia central, sit. entre el Mar Tirreno al O., el río Magra al N.O., los Apeninos del N.O. al S.E. y el río Fiora del S.O. al S.; los límites administrativos están formados por la prov. de Génova al N.N.E., las de Parma, Reggio, Módena y Bolonia del N.O. al N.E., las de Ravena, Forli, Pesaro y Urbino del N.E. al E., y las de Perusa y Roma del S.E. al S.S.O.; 24104 kms.² y 2303272 habitantes en 31 de diciembre de 1894, ó sea una densidad de población de 96 habits. por km². La Toscana tiene sobre el Mar Tirreno 351 kms. de costa muy uniforme y con escasos accidentes y de poca consideración, como los golfos de Piombino, Grosetto, Orbetello ó Talamone y Porto Ercole; el único puerto de importancia es Liorna.

En algunos parajes del litoral está sembrado de lagunas, de las que las más considerables son las llamadas Stagno d'Orbetello y el lago de Burano; al S. de Liorna se extiende paralela á la costa una faja de marismas, separadas del mar por dunas ó colinas de arena, de las que emanan miasmas palúdicos que hacen inhabitable aquella región, cuyo saneamiento ha sido siempre objeto de atención y estudio en todas las épocas, aunque hasta ahora ningún resultado satisfactorio se ha conseguido. Muchas islas del Mar Tirreno pertenecen á Toscana; la mayor es la de Elba, célebre en la Historia, y forma con las islas Capraja, Pianosa, Montecristo, Giglio y Giannutri el Archipiélago Tostano, con algunos islotes sin importancia; más al N., y casi enfrente de Liorna, se encuentra la isla Gorgona. Los montes Apeninos cubren la mayor parte del suelo de Toscana; del N.O. al S.E. forman un verdadero recinto continuo, sinuoso y de altitud variable, cortado por profundas brechas, que utilizan las vías férreas y caminos ordinarios. Al N. de Massa y Carrara se eleva á 2017 m. el macizo Alpe di Succiso; más lejos corren los montes de Garfagnana, cuya cumbre dominante es el monte Cusna, de 2121 m. de altitud; al O. y al S.O. de estas montañas se alzan los Alpes Alpuanes, dominados por el Pisanino ó Pizzo Maggiore, al N.E. de Carara, cuyos flancos encierran los celebrados mármoles. Volviendo á los Apeninos de Toscana, y siguiendo hacia el E., se encuentra el monte Rondinajo, el Alpe delle Tre Potense y el Cimon delle Alpi, de 2163 m. de altitud; luego la cordillera va en descenso hasta el collado de la Futa, para volver á elevarse y alcanzar una altitud de 1649 m. en el monte Falterona, del cual se desprende el contrafuerte del Patromagno; más adelante, y perdiendo altura, la cordillera separa las Marcas de la Umbría, recibe luego el nombre de Alpes de la Luna y después el de Apenino Romano. Todas estas montañas envían al interior de Toscana numerosas estribaciones paralelas, que dividen el país en fértiles y deliciosos valles; las principales son: los montes de la Luginiana, que siguen la orilla drs. del río Magra; los Alpes Alpuanes, sobre la misma orilla del Serchio; los montes de Pizzorna al N.E. de Lucques, y el monte Albano al S. de Pistoia. Los montes del Mugello, entre el Arno y el Sieve, y los Alpes de Catenaja entre el Arno y el alto valle del Tíber, forman dos sistemas paralelos á la cordillera principal, llamados generalmente Antiapeninos, pero esta denominación correspondería mejor á las montañas del litoral. Exceptuando una parte de las provs. de Florencia y Arezzo, donde nacen algunos pequeños tributarios del Mar Adriático, todo el territorio de Toscana envía sus aguas al Mar de Liguria y al Tirreno. El más considerable de los ríos que pertenecen á la cuenca del primero es el Magra, cuyas fuentes están en el collado de la Cisa y desagua al E. del Golfo de Spezia; á desaguar en el segundo van el Serchio, que nace en los montes de la Garfagnana y desemboca entre Viareggio y Pisa; el Arno, cuyo origen está en el monte Falterona, cuenta entre sus afl. el Sieve, el Ombrone y el Elsa y

termina en Boca d'Arno; más al S. se encuentran el Colombrone, el Cecina, el Cornia, el Pecora y el Bruna, y al S.O. de Grosello desagua el Ombrone Sienes. Pertenece también á Toscana el curso superior del Tíber desde su nacimiento hasta la confl. del Paglia. Ninguno de estos ríos es navegable, á excepción del Arno en la estación de las lluvias, y sólo para pequeñas embarcaciones, mediante el auxilio de dos canales que de Pisa van á Liorna y al río Serchio. El canal del Chiana tiene verdadera importancia; se divide en Chiana Toscano y Chiana Romano; el origen de ambos está entre el Arno y el Tíber; el primero se dirige de S. á N., y con el nombre de Canal Maestro desagua en el Arno á 11 kilómetros al N. O. de Arezzo. La región que se describe carece de lagos propiamente dichos; hay algunos muy pequeños, como el de Chiusi, el de Montepulciano, el de Accesa, etc.

Las montañas del litoral han recibido la expresiva denominación de Cordillera Metálica á causa de la abundancia y riqueza de sus yacimientos minerales; entre las desembocaduras de los ríos Cecina y Ombrone el Poggio di Montieri, célebre por sus minas de cobre; el monte Amiato es un elevado pico traquítico que antiguamente fué el volcán más alto de la Italia continental, y aún brotan en sus flancos fuentes termales; más al E. el monte Cetona forma una isla jurásica rodeada de terrenos modernos. Las montañas de la región central consisten en formaciones terciarias recientes, areniscas, arcillas, margas y pudingas, y las de la parte septentrional pertenecen á formaciones terciarias y cretáceas más antiguas.

El suelo de Toscana contiene grandes y variadas riquezas minerales. Bien conocidos son los célebres mármoles de Carrara; los de Strazzema y Pietrasanta, en los Alpes Alpuanes, rivalizan con éstos; los de Massa, aunque también excelentes, son inferiores, y los de Seravezza presentan distintos colores, violeta, azul de dos tonos y negro; de estas canteras se extraen anualmente mármoles por valor de 15 á 20 millones de pesetas. Además del mármol estatuario debe citarse el *bardiglio*, de color gris perla más ó menos pronunciado. En el litoral hay varias minas de cobre, entre otras las célebres de Boccheggiano, cerca de Montieri, y las de Monte Cattini, junto á Volterra; en el monte Amiato hay minas de mercurio, y de hierro y manganeso en el monte Argentaro; en la isla de Elba se explotan por cuenta del gobierno los ricos yacimientos de hierro, algunos de los cuales contienen 43 por 100 de calamita ó *piedra imán*; además, entre las diversas rocas que forman la isla se encuentran serpentinas, mármoles, algunas piedras preciosas y magníficas cristalizaciones. En el territorio de Volterra y cuenca de un pequeño afl. del Cecina, entre Pomarance y Massa Marittima, brotan del suelo nubes de un vapor blanco que forman torbellinos sobre la llanura y dejan oir desde lejos el silbido que el gas produce al escaparse de la tierra; estos vapores hacen hervir las aguas de las lagunas formadas en torno del surtidor al condensarse aquéllos; dichas lagunas, llamadas en el país *lagoni*, contienen en disolución, entre otras sales, el ácido bórico, y de ellas se extrae el necesario para el consumo de toda Europa. En la misma comarca se produce abundante cantidad de cloruro de sodio contenido en el subsuelo. Por último, se encuentran también en el país otros productos minerales, como plomo argentífero, antimonio, lignito, turba, tierras colorantes, piedra de construcción, etc. La explotación de todas estas materias produce al año unos 30 millones de pesetas. Las fuentes termales son numerosas: las de Montieri, Monte Cattini, Monsummano, Bagni de Luca, Bagni San Giuliano y Bagni di Romagna son termales; las de Bagno á Ripoli, Galluzzo, San Lorenzo, Manciano y Rapulano, sulfurosas; ferruginosas las de Chitignano y Bibbiena, y salinas ó aciduladas las de Asciano, Castelnuovo, San Quirico, etc.

El clima de Toscana es templado y muy saludable en el interior; la temperatura media anual varía de 14°,3 á 15°,7 según las localidades, exceptuando la cumbre de las montañas, donde las nieves persisten la mitad del año. Las lluvias son moderadas. Aunque las condiciones climatológicas son excelentes la agricultura está bastante atrasada, debido á que se exige á la tierra más de lo que puede dar. En los campos se cultivan cereales; en los valles castaños, olivos y frutales; los viñedos de Chianti y Carmignano tienen fama por la finura y aroma de los vinos que producen. La cría de ganados ha tomado últimamente bastante incremento: los bueyes y caballos son de mediana calidad; en cambio los asnos son muy apreciados.

La Toscana es un país muy industrial; entre otros ramos, y aparte la explotación de minas y canteras, deben citarse la fabricación de sombreros de paja, extendida por todo el país; la de instrumentos de precisión; mosaicos y muebles en Florencia; la de loza y porcelana artísticas de Doccia; los hilados y tejidos de seda, lana y algodón en varias localidades; las manufacturas de tabacos de Florencia y Lucca, etcétera. La industria metalúrgica alimenta los altos hornos de Follonice, numerosas forjas y fundiciones y varias fábricas de máquinas y talleres de construcciones navales.

Cruzan el país de N. á S. dos grande vías férreas, que partiendo una de Génova y otra de Bolonia se dirigen á Roma, pasando la primera por Pisa y por Grosetto y la segunda por Florencia. Otros dos caminos de hierro ponen en comunicación esta última c. con Liorna, y de aquélla parte también otro que va á Faenza. Una línea de gran importancia comercial y estratégica será la que desde Parma irá á Spezzia. Varios f. c. de menor importancia completan la red, de unos 1 000 kms. de desarrollo, á los que hay que agregar los de vía estrecha y tranvías de vapor. Los caminos y carreteras están bien conservados y contribuyen á facilitar las comunicaciones.

El comercio consiste en la importación de objetos manufacturados, carbones y cereales, y en la exportación de los productos naturales é industriales del país. El puerto comercial más importante es el de Liorna, frecuentado cada año por más de 8 000 embarcaciones; siguen á éste los de Porto Ferrajo, Río Marina y Portolongone (en la isla de Elba), Viareggio y Forte de Marmi, destinado este último exclusivamente á la exportación de mármoles.

Posee Toscana dos Universidades célebres: la de Siena, fundada en el siglo XIII, y la de Pisa, que data del siglo siguiente. En Florencia hay Instituto de estudios superiores, Escuelas de Ciencias sociales, de Sanidad Militar, de Bellas Artes y de Artes decorativas é Instituto Técnico; en Liorna Academia Naval; Instituto de Bellas Artes en Lucca; Academia de Bellas Artes y Escuela de Minas en Carrara, etc.; á estos centros de enseñanza hay que agregar 25 liceos, 69 colegios, 12 escuelas normales, 46 escuelas técnicas y 3 677 elementales.

El territorio de Toscana se halla dividido en ocho prov., que se subdividen en *circondari* ó distritos y en municips. Las prov. son Arezzo, Florencia, Grosetto, Liorna, Lucca, Massa y Carrara, Pisa y Siena. Para la administración de justicia existe un Tribunal de casación en Florencia y Tribunales de apelación en la misma c. y en Lucca; cada dist. tiene su juzgado de primera instancia. La cap. de la región es Florencia.

Hist. – Unos mil doscientos años a. de J.C. se establecieron los tirrenos entre el Tíber y el Arno, y en la época de la fundación de Roma la confederación de las c. etruscas, cuya metrópoli era Fiesole, constituían el poder predominante en la Italia central; este poderío comenzó á declinar en el siglo V antes de la era cristiana, y el año 280 Roma era dueña del país. A la caída del Imperio de Occidente la Etruria sufrió la misma suerte que toda la Italia del Norte, dominando en ella sucesivamente los hérulos, ostrogodos y lombardos. Carlomagno la agregó á su Imperio haciéndola administrar por condes ó duques, sin quitar á las c. su organización municipal. Al establecer Otón *el Grande* la supremacía de Alemania en Italia, estableció también el sistema feudal. La condesa Matilde, que poseía la Toscana sólo á título de feudo, la legó al morir á los güelfos, y el Papa, que deseaba debilitar el poder imperial, utilizó esta ocasión para erigirse en defensor de los derechos populares, y organizando la liga lombarda en 1167 y la confederación de las c. toscanas, provocando la guerra llamada de güelfos y gibelinos, aprovechando aquéllas estos disturbios para proclamarse Repúblicas independientes, entre las que bien pronto estallaron funestas rivalidades, y estas discusiones dieron por resultado la supremacía de Florencia, pues bajo los Médicis llegó á su mayor esplendor. Los Médicis, familia enriquecida en el comercio, no desperdició época tan revuelta para adquirir el poder, y en 1421 Juan de Médicis fué nombrado gonfaloniero; su hijo Cosme obtuvo el título de Padre de la Patria, y en esta época empieza la transformación del gobierno democrático en monárquico; Lorenzo I *el Magnífico* afirmó el poder, pero el inepto Pedro II fué expulsado por los florentinos. El monje Savonarola restableció el orden en la c.; pero teniendo en contra todo el partido clerical y el de la familia destronada, fué quemado en la plaza pública en 1498. No recobraron por entonces, sin embargo, el poder los Médicis; Soderini, cuyo secretario era Maquiavelo, fué nombrado gonfaloniero, y gobernó tan sabiamente que sometió á la dominación de Florencia casi toda la Toscana. En 1512, Alejandro de Médicis, hijo natural del Papa Clemente VII, auxiliado por éste recuperó el trono; Carlos V le dió también su apoyo y el título de duque de Florencia; su sobrino y sucesor, Cosme I, se hizo proclamar gran duque de Toscana, y le sucedieron Francisco I, Fernando I, Cosme II, Fernando II, Cosme III y Juan Gastón, muerto sin descendencia directa en 1737. Por un convenio entre Francia y Alemania, Francisco, duque de Lorena, cedió sus Estados á Estanislao Leczinski á cambio del Gran Ducado de Toscana; pero llamado á ocupar el trono imperial cedió aquel Estado á su segundo hijo Leopoldo, al que sucedió, por la misma causa, su hijo Fernando III. Los franceses ocuparon la Toscana en 1796, y á virtud de la paz de Luneville recibió Fernando en compensación los estados de Salzburgo y de Wurzburgo, formándose con aquélla el reino de Etruria; en 1807 Napoleón la agregó á su Imperio, dividiendo el país en tres deps.: el del Arno, el del Mediterráneo y el de Ombrona, que subsistieron hasta 1814, en que el monarca destronado fué reintegrado en sus dominios; á éstos agregó el Congreso de Viena la isla de Elba y la soberanía de Piombino; en 1847 fué también agregado el ducado de Lucca, y un año después recibió la Toscana un gobierno constitucional, abolido poco después. Desde 1849 á 1855 el país estuvo ocupado por los austriacos, y en 1860 fué anexionado al reino de Italia, del cual Florencia fué la capital desde 1864 á 1870.

En la historia del Arte corresponde á la Toscana un preferente lugar, así en la antigüedad como en la Edad Media y en el Renacimiento, á cuya época se habían adelantado el escultor Nicolás de Pisa, el pintor Cimabué, Giotto y Orcagna, pintores y arquitectos, desde 1240 á 1376; bajo la dominación de los Médicis brilla en Florencia el Arte en sus diversas y múltiples manifestaciones con inusitado esplendor, pero el arte verdaderamente inspirado y creador, por decirlo así, no se muestra hasta los siglos XV y XVI, decayendo después lastimosamente. Entre otros artistas toscanos cuyas obras les dan celebridad eterna, deben citarse Brunelleschi, arquitecto; Masaccio, Filippo Lippi, Leonardo de Vinci, Andrea de Sarto y Rosso, pintores; Miguel Angel, pintor, escultor, ingeniero y arquitecto; Donatello y Luca della Robbia, escultores; y Benvenuto Cellini, escultor, cincelador y escritor. Además también nacieron en Toscana Fra Guido da Arezzo, Dante, Petrarca, Boccacio Savonarola, Américo Vespucio, Maquiavelo, Galileo, Torriceli, Lulli, etc.

TOSCANELLA: *Geog.* C. del dist. de Viterbo, prov. de Roma, Lacio, Italia, sit. al O. de Viterbo, á orillas del Marta, que vierte las aguas del lago de Bolsena en el Mar Tirreno; 4 500 habitantes. Fuente sulfurosa; canteras de toba y de puzolana. Es la antigua Toscania, y aún conserva su recinto de la Edad Media. En las ruinas de la ciudadela, al lado del palacio episcopal, también arruinado, se halla la antigua iglesia de San Pietro, de estilo románico del siglo IX, restaurada en 1039. Su fachada es en parte más moderna. En el interior se ve un tabernáculo de 1093. La verja del coro pertenece á la construcción primitiva. A la dra. del coro hay pinturas del siglo XI y una vieja cripta. Cerca de este lugar, en el valle, se halla la antigua iglesia de Santa María, que data, en su mayor parte, de fines del siglo XI. Su pintoresca fachada es del siglo XII. Ninguna de estas dos iglesias está ya dedicada al culto. En la parte baja de la c. es notable el jardín de la condesa Campanari. Hay en él varios sarcófagos con estatuas de tamaño natural, objetos encontrados en sepulcros y un modelo de sepultura etrusca.

TOSCANELLI (Pablo del Pozzo): *Biog.* Astrónomo italiano. N. en Florencia en 1397. M. en la misma ciudad á 15 de mayo de 1482. Después de haber estudiado Matemáticas, en las que tuvo por maestro á Brunelleschi, dedicó principalmente su atención á las observaciones y cálculos astronómicos, sin descuidar los estudios literarios, pues llegó á adquirir el dominio completo de las lenguas antiguas. Por su variedad de conocimientos mereció figurar entre los conservadores de la biblioteca en aquel tiempo establecida por Niccoli en Florencia. Influído por la lectura de los viajes de Marco Polo, sintió verdadera pasión por los descubrimientos de este famoso viajero, y no tardó en admitir como verdaderas sus falsas hipótesis relativas á una vasta prolongación de Asia hacia el E. Por los años de 1474 se hallaba en correspondencia con Cristóbal Colón. Este le había dado á conocer su proyecto de un viaje por el O. Toscanelli, en dicho año, respondió á Colón en carta que ha llegado hasta nosotros. Aplaudía el proyectado viaje del genovés, á quien enviaba copia de una carta anteriormente dirigida por Toscanelli á Fernando Martínez, docto canónigo de Lisboa. Se sustentaba en ella que sólo había 4000 millas de distancia desde Lisboa á la provincia de Mangui, cerca del Cathay, reconocida después como la costa N. de la China, y que, por tanto, nada era más fácil que llegar á la India por el rumbo occidental. Da una descripción magnífica de aquellos países, tomada de la obra de Marco Polo, y añadía que se encontraban por el camino las islas de Antilla y Cipango, distantes entre sí sólo 225 leguas, abundantes en riquezas y con buenos puertos á donde podían arribar las naves y obtener auxilios y refrescos para el viaje. A la carta acompañaba un mapa, proyectado en parte según Ptolemeo, y en parte por las descripciones del veneciano Marco Polo. En el mapa la costa oriental de Asia se suponía enfrente de las occidentales de Africa y Europa, con un moderado espacio de mar entre ellas, espacio en que se colocaban á convenientes distancias Cipango, Antilla y otras islas. La carta y mapa de Toscanelli, uno de los cosmógrafos de más fama en su tiempo, infundieron gran aliento á Colón. El florentino calculaba en 120° la distancia entre Lisboa y el extremo oriental de Asia; la verdadera distancia es de 230°. Su error, aceptado por Colón, influyó favorablemente en el descubrimiento del Nuevo Mundo. Toscanelli jamás sospechó la existencia de América. En la torre de la catedral de Florencia había establecido (1468) un gnomon, cuya reparación solicitó y obtuvo La Condamine (1755), que sirvió para determinar los puntos solsticiales, las variaciones de la eclíptica, y para corregir las *Tablas Alfonsinas*. Hasta el fin de sus días prosiguió sus trabajos astronómicos sin dejarse en ningún tiempo seducir por la astrología judiciaria. Colombo insertó en su *Vida y viajes de Cristóbal Colón* (Milán, 1880, cap. III, pág. 17) las *Cartas de Pablo Toscanelli, físico florentino, á Cristóbal Colón y á Fernando Martínez, canónigo de Lisboa*.

TOSCANO, NA (del lat. *tuscānus*): adj. Natural de Toscana. U. t. c. s.

– Toscano: Perteneciente á este país de Italia.

– Toscano: *Arq.* V. Orden toscano.

TOSCANOS (Los): *Geog.* Cortijos del ayuntamiento y p. j. de Huércal-Overa, prov. de Almería; 342 habits.

TOSCAS (Las): *Geog.* Caserío del ayunt. de La Laguna, p. j. de íd., prov. de Canarias; 16 habits. || Casas de labor del ayunt. de Realejo Bajo, p. j. de La Orotava, prov. de Canarias; 126 habits. || Caserío del ayunt. de Tacoronte, p. j. de La Laguna, prov. de Canarias; 65 habitantes. || Caserío del ayunt. de Zegueste, partido judicial de La Laguna, prov. de Canarias; 78 habits. || Caserío del ayunt. de Teror, p. j. de Las Palmas, prov. de Canarias; 52 habits. || Lugar del ayunt. de Valverde, p. j. de Santa Cruz de Tenerife, prov. de Canarias; 107 habits.

– Toscas (Las): *Geog.* Dist. del dep. de San Javier, provincia de Santa Fe, Rep. Argentina. Comprende la colonia de San Antonio de Obligado y el pueblo de Las Toscas; 1 500 habitantes. Hay otro pueblo del mismo nombre, con 700 habits., en el dep. de San Alberto, prov. de Córdoba.

– Toscas de Abajo: *Geog.* Caserío del ayuntamiento de La Laguna, p. j. de íd., prov. de Canarias; 63 habits.

– Toscas de Arriba: *Geog.* Caserío del ayuntamiento y p. j. de La Laguna, prov. de Canarias; 70 habits.

– Toscas de Don Pedro: *Geog.* Barrio del ayunt. de Gáldar, p. j. de Guía, prov. de Canarias; 215 habits.

– Toscas de Romero: *Geog.* Caserío del ayunt. de Realejo Alto, p. j. de La Orotava, prov. de Canarias; 95 habits.

– Toscas de San Agustín: *Geog.* Caserío del ayunt. de Realejo Alto, p. j. de La Orotava, prov. de Canarias; 187 habits.

TOSCO, CA (del b. lat. *tuscus*): adj. Grosero, basto, sin pulimento ni labor.

> ... dejarás tú, ignorante, esa tosca piel que traes vestida y ese arco.
>
> Cervantes.

> Yo, Ruy Lorenzo, no soy
> Hijo destas asperezas,
> Ni el traje que tosco ves,
> Es mi natural herencia: etc.
>
> Tirso de Molina.

– Tosco: fig. Inculto, sin doctrina ni enseñanza.

> – Un hombre bárbaro y tosco
> Que entre peñascos se cría,
> ¿Por qué ha de darte cuidado?
>
> Moreto.

> Rapados barba y cabello,
> Son ya tejedor tan tosco,
> Que apenas yo me conozco
> Cuando más reparo en ella.
>
> Ruiz de Alarcón.

– Tosco: *Geog.* Cabo en el litoral de Méjico, en el Pacífico, costa O. de la Baja California. Es la extremidad S.E. de la isla de Santa Margarita, que forma el lado S.O. de las bahías de la Magdalena y de las Almejas en la expresada costa.

TOSCÓN: *Geog.* Lugar del ayunt. de San Lorenzo, p. j. de Las Palmas, prov. de Canarias; 100 habits.

– Toscón de Abajo: *Geog.* Caserío del ayuntamiento de Tejeda, p. j. de Guía, provincia de Canarias; 164 habits.

TOSEGOSO, SA: adj. Tosigoso; que padece tos, fatiga y opresión de pecho.

TOSENDE: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santiago de Jerroy, ayunt. de Guntín, p. j. y prov. de Lugo; 99 habits. || Lugar de la parroquia de Santa María de Aguasantas, ayunt. y p. j. de Allariz, prov. de Orense; 66 habits. || Lugar de la parroquia de San Lorenzo de Tosende, ayunt. de Baltar, p. j. de Ginzo de Limia, prov. de Orense; 282 habits. || V. San Lorenzo de Tosende.

TOSER (del lat. *tussire*): n. Hacer fuerza y violencia con la respiración, para arrancar del pecho lo que le fatiga y molesta.

> El abad
> Preguntó al pastor tosiendo:
> «¿Cuánto hay desde aquí á la puente?
> – Dos leguas y media pienso.»
>
> Moreto.

> – Más me ofusco, mientras más
> Mis dificultades dudan
> Quimeras. – Aquí estornudan
> O tosen. ¡Jesús! ¡San Blas!
>
> Tirso de Molina.

> Mira; ponte
> Junto á la puerta y podrás
> Escucharnos; mas si toses
> Lo echas á perder.
>
> Bretón de los Herreros.

– Toser: Tener y padecer tos.

– Toser una persona á otra: fr. fig. y fam. Competir con ella en algo y especialmente en valor. Por lo común sólo se usa con negación y en las terceras personas de sing. de los presentes de indic. y subjunt.

> ... empeñado en que la otra compañía, y que no hay quien *la* tosa.
>
> L. F. de Moratín.

> – Ensancha el cuajo, Simona.
> Con este ajuar, en Belchite
> No habrá hidalga que *te* tosa.
>
> Bretón de los Herreros.

TOSETA BLANCA: *Geog.* Montaña de la provincia de Tarragona, rodeada de numerosas sierras que en ellas se anudan. Es una eminencia achatada de las que pasan de 1 000 m. sobre el nivel del mar, altitud de consideración si se tiene en cuenta lo próximo que se halla el Mediterráneo. Preséntase surcada en sus cimas por navas y hoyas; separa el valle de Toscá de los hondos barrancos que cruzan las riscosas sierras de Horta y Arués, y por el lado de Poniente se prolonga en una planicie ondulada y en suave declive, conocida con el nombre de Loma de Terrañes, en una sup. de más de 20 kms.², separada de la Mola de Catí por el barranco de la Gabarda ó del Corp. Este, que es uno de los más profundos tajos de la sierra, desciende en arco hacia Arués, bajo los erizados y gigantescos peñascos de la Miranda, que así llaman el extremo occidental de la Toseta Blanca. A Levante de ésta se halla el Bosch Negre que, al reunirse con el de Cueva Pintada, cierra al S.O. el valle Toscá, limitado por el N.O. y el N. en las altas cumbres del Clot del Oró y de la Menta, prolongados á Levante por las Rasas y el Coll de la Espina (L. Mallada, *Reconocimiento geográfico y geológico de la prov. de Tarragona*).

TOSI: *Geog.* Isleta del Archip. del Japón, dependiente de la isla Hondo, sit. en la costa S.E., á la entrada de la bahía de Isé ó Miaura, cerca de la costa N.E. de la pequeña prov. de Sima, á la cual pertenece, y al N. de la isla Suga, donde está el faro del puerto de Toba.

– Tosi: *Geog.* V. Taseievskoie.

TOSIA: f. *Zool.* Género de equinodermos de la clase de los asterióideos, orden de los astéridos, familia de los goniastreidos, cuyos principales caracteres son los siguientes: cuerpo pentagonal deprimido en sus caras dorsal y ventral, provisto de dos filas de placas marginales mayores que las del dorso y del vientre, que forman el borde, y rodeadas de una corona de gránulos con un tubérculo más grueso en medio; placas de las caras ventral y dorsal irregularmente dispuestas y dejando entre sí espacios estrechos granulosos ocupados por los poros tentaculares; ano casi central; pedicelarios pequeños distribuídos desigualmente.

Este género fué descrito por Gray, y daba como tipo de él la *Tosia australis*, cuyos principales caracteres son: cuerpo pentagonal, de cinco brazos, cuya longitud es igual á vez y media el radio del disco; surco ambulacral bordeado por una banda compacta de espinas; placas ventrales poligonales enteramente granulosas; placas del margen dorsales en número de seis en cada brazo; ventrales, en número de ocho, más anchas que largas, desnudas y bordeadas solamente por una corona de gránulos y sensiblemente aplanadas, con pequeños pedicelarios bivalvos del mismo tamaño que los gránulos diseminados irregularmente entre dichas granulaciones del dorso; color pardusco. Mide esta especie unos 108 milímetros de largo, y se encuentra en los mares de Australia.

– Tosia, Tusia ó Pompeyópolis: *Geog.* Ciudad del dist. y prov. de Kastamuni, Anatolia, Turquía asiática, sit. á 1077 m. de alt., al pie del Ilkaz-Dagh; 11 000 habits. Fab. de curtidos, tejidos de lana y de pelo de cabras de Angora.

TOSIDURA: f. Acción, ó efecto, de toser.

> ... comienzo á toser, y andaba una tosidura de Barrabás.
>
> Quevedo.

TOSIGAR: a. Atosigar.

> ... tosiga un enemigo al suyo, muerde la víbora al hombre.
>
> Fr. Hortensio Paravicino.

TÓSIGO (de *tóxico*): m. Veneno.

> ... si á la ferocidad y braveza que los indios tienen en tirar sus flechas le añaden tósigo, ¿qué remedio podremos tener nosotros?
>
> Inca Garcilaso.

> ... por que no se convierta la bebida en tósigo y la comida en rejalgar.
>
> P. Juan de Torres.

TOSIGOSO, SA (de *tósigo*): adj. Envenenado, emponzoñado.

... dase cómodamente á los TOSIGOSOS y á los mordidos de alguna fiera.
ANDRÉS DE LAGUNA.

TOSIGOSO, SA (del lat. *tussĭcus*, que tose mucho): adj. El que padece tos, fatiga y opresión de pecho.

TOSINI: *Biog.* V. GIOVANNI DA FIESOLE (GUIDO ó GUIDOLINO SANTI JOSINI).

TOSNA: *Geog.* Río de Rusia. Nace en los pantanos de Glayevick, en el ángulo N.O. del gobierno de Novgorod; corre de S. á N., recibe por la izq. varios riachuelos, entre otros el Jeglinka y el Lussofka, pasa por Tosna y Chertoyo, empieza aquí á ser navegable, y á los 100 kms. de curso vierte en el Neva, junto á Joanovskoie.

TOSO-NOR: *Geog.* Dos lagos de la prov. de Kuku-Nor, Zaidam, Imperio chino. Uno de ellos está sit. á 2 700 m. de alt. y al S. del lago Kurlik-Nor, es de aguas saladas y tiene unos 20 kilómetros de largo por 10 de máxima anchura y 40 de circuito. El país circunvecino es un desierto cubierto de eflorescencias salinas. El otro hállase á unos 250 kms. S.E. del primero y á 4 260 m. de alt. y tiene unos 80 kms. de circuito. Da origen al río Yohure-Gol, brazo del Bayan-Gol, que se pierde en los pantanos del Zaidam.

TOSOS: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Belchite, prov. y dióc. de Zaragoza; 937 habits. Situado á la izq. del río Huerva, en los confines del part. de Daroca. Terreno montuoso en parte, cereales, vino y legumbres.

TOSPE: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa María de Viabaño, ayunt. de Parres, p. j. de Cangas de Onís, prov. de Oviedo; 77 habits.

TOSQUEDAD: f. Calidad de tosco.

... mientras no se despida el alma de los sentidos que con la TOSQUEDAD y bulto de sus objetos nos engañan.
P. JUAN EUSEBIO NIEREMBERG.

TÖSS: *Geog.* Río del cantón de Zurich, Suiza. Nace al pie del Kreuzegg, monte de los Alpes de Toggenburg; corre al N.O. por estrecho valle, penetra después en la llanura suiza, pasa cerca de Vinterthur, y á los 65 kms. de curso vierte en el Rhin, aguas abajo de la confl. del Thur.

TOSSA: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Santa Coloma de Farnés, prov. y dióc. de Gerona; 1 894 habits. Sit. en la costa, cerca del cabo de su nombre, al S.O. de San Feliu de Guixols, y al pie de escarpados montes. Terreno escabroso; trigo, vino y hortalizas; pesca; elaboración del corcho; aduana marítima de tercera clase. El Cabo de Tossa se halla á 3 millas al E.N.E. de la punta de Calafates, extremidad E. de la ensenada de Lloret, y á su redoso oriental se encuentra en una ensenada la v. que sube en parte por la falda del monte. La ensenada de Tossa, que tiene 4 cables de abra de S.O. ¼ S. á N.E. ¼ N. con 1,5 de saco, es bastante hondable, por lo cual puede abrigar de los vientos del O. á cualquier clase de embarcación, pero ofrece su mejor fondeadero, por 15 á 16 m. de agua sobre arena, al E. del rincón S.O., á poco más de un cable de tierra, resguardado perfectamente por el cabo de los vientos del cuarto cuadrante y de la séptima mitad del tercero, y en disposición además de, dando la vela con Levante, montar dicho cabo que es muy limpio, y casi á cuyo pie hay 12 m. de agua. Las embarcaciones pequeñas pueden abrigarse hasta del S. dejando caer el ancla en dicho rincón por 5 m. de agua y al redoso del promontorio del cabo.

TOST: *Geog.* Lugar con ayunt., al que están agregados los lugares de Hostalets, Montaut y Torá, y la aldea de Castellá, p. j. de Seo de Urgel, prov. de Lérida, dióc. de Urgel; 496 habitantes. Sit. cerca del río Segre. Terreno montuoso; cereales, vino y hortalizas; cría de ganados.

TOSTADA (de *tostado*): f. Rebanada de pan, que se tuesta para mojarla en vino ó pringarla en alguna grosura.

—Si celos son mal de madre,
Y vos os sentís celoso,
Una TOSTADA tomá: etc.
TIRSO DE MOLINA.

... marchemos ahora á la fonda. — Señor don Rufino, tomando su consejo quisiera... — ¿Café primero con TOSTADA, no? — Quisiera hacerle á usted presente... — Luego una chuleta, etc.
HARTZENBUSCH.

— PEGAR UNA TOSTADA á uno: fr. fig. y fam. Ejecutar una acción que redunde en perjuicio suyo, ó darle un chasco, sacarle dinero con engaño, etc.

¡No hay sino vivir de gorra,
Y á título de pariente
Y porque envió unas tortas
Pegar la TOSTADA al prójimo!
BRETÓN DE LOS HERREROS.

TOSTADILLO (d. de *tostado*): m. V. HORNO DE TOSTADILLO.

TOSTADO, DA (de *tostar*): adj. Dícese del color subido y obscuro.

... el de Juan López Cacho era bayo TOSTADO, que llaman zorruno.
INCA GARCILASO.

— TOSTADO: m. TOSTADURA.

— TOSTADO (ALONSO): *Biog.* Célebre prelado y escritor español. N. en Madrigal (Avila) en 1400, 1404 ó 1409, según distintas versiones. M. en Bonilla de la Sierra (Avila) á 3 de septiembre de 1455. Llamábase *Alonso Tostado*, pero indistintamente se le ha llamado *Alonso de Madrigal* por su patria, *el Tostado* por su apellido, y el *Abulense* por la prelacía que más tarde obtuvo. Era hijo de Alonso Tostado y de María de Ribera. Comenzó sus estudios en Arévalo, donde los Franciscanos le enseñaron Gramática. Pasó luego á la Universidad de Salamanca, y allí aprendió Filosofía y Teología, Derecho civil y canónico, las lenguas griega y hebrea, y las demás artes liberales. En todos sus estudios adelantó rápidamente y dió muestras, no sólo de gran aplicación, sino también de extraordinarias aptitudes para el cultivo de las ciencias. En breve tiempo aprendió cuanto se sabía en su época, superando en ciencia á los más doctos de su edad y á los maestros más antiguos. Por esto obtuvo con justicia, á los veinticinco años de edad, el grado de maestro, y enseñó casi todas las ciencias y artes que se conocían en aquellas edades, logrando que sus lecciones fueran oídas por gran número de discípulos. Según el testimonio de Pulgar, nadie le igualó en aquel siglo como filósofo, teólogo y astrónomo. Admitido en el Colegio de San Bartolomé, en dicha ciudad de Salamanca, y nombrado rector de aquel establecimiento, acreditó la energía de su carácter en el siguiente hecho, que Adolfo de Castro relata en los siguientes términos: «Refiérese, para dar á conocer la entereza de su carácter, que el Corregidor de Salamanca prendió á cierto estudiante, ó por escandalosos devaneos, ó por algo que fuese delito. El Tostado, alegando los fueros del colegio, pidió que el estudiante le fuese entregado para juzgarlo é imponerle la corrección merecida. El Corregidor, hombre altivo y favorecido, se resistió á la demanda. Fué excomulgado, D. Alonso le obligó á pedir absolución vestido de sayal con soga al cuello y antorcha encendida en las manos, teniendo que recorrer así del un extremo al otro de la ciudad, hasta el sitio en que debía ser absuelto. Antes hubo grandes debates y empeños para vencer la resistencia del Tostado. El rey D. Juan II dió dos cédulas en pro del corregidor, cédulas no obedecidas. Llamó al Tostado á su corte y le dijo que si no obedecía sus órdenes estaba dispuesto á mandar que se le cortase la cabeza. D. Alonso de Madrigal le respondió que disponer que la del cuerpo le fuese cortada sí podría, pero no la del alma, y que alto interés sacaría de sus trabajos si mereciese morir por dar favor á la razón y á la justicia. Con tal respuesta venció la ira del monarca.» Conocida su sabiduría fuera de España, vióse Madrigal favorecido con la dignidad de maestrescuela de la catedral de Salamanca, que espontáneamente le concedió el Pontífice Eugenio IV, y que desempeñó el Tostado con integridad y constancia. Tomó posesión de dicho cargo en 1438. Su propia sabiduría le concitó el odio de otros doctores salmantinos, que le denunciaron á Roma, acusándole de hereje. Llamado por esta causa á la corte pontificia, tuvo por contrario á otro español insigne, al Dominico Fr. Juan de Torquemada, cardenal de San Sixto, que contra él escribió opúsculos. En Siena vivía á la sazón Eugenio IV. Ante el Pontífice defendió Alonso de Madrigal con admiración de los sabios dos proposiciones que fueron aprobadas. José de Viera y Clavijo, autor de un *Elogio de D. Alonso Tostado, obispo de Avila*, premiado por la Academia Española en 1782, dice hablando de aquella lucha: «La ciencia de Torquemada tenía mucho de aquel ardor polémico que con su nervio y sequedad aterroriza: la del Tostado, de aquella luminosa amenidad y varia riqueza que agrada y que persuade... Torquemada, como un docto eclesiástico, combatía por la Iglesia para triunfar por él mismo: el Tostado, como un sabio maestro, combatía por la razón para que ella triunfase... Finalmente, Torquemada compuso su *Tratado* contra el Tostado, que quedó inédito en la Biblioteca Vaticana: el Tostado compuso su *Defensorio*, que vió la pública luz y corre impreso por todo el mundo.» Esto sucedía, al decir de algunos, en 1440, pero acaso deba señalarse una fecha anterior á la famosa disputa, en la cual se confirmó la energía del Tostado, que en su *Defensorium* apellida á sus adversarios *perros rabiosos*. Por lo demás, semejante hecho era el anuncio de la lucha que un siglo después hubo en la misma escuela salmantina entre Fr. Luis de León de una parte y de la otra León de Castro y sus secuaces. Desde Roma se trasladó Alonso de Madrigal á Basilea para asistir al concilio reunido en aquella ciudad. En aquella memorable asamblea contóse entre los que pretendían quitar á Enrique IV la tiara por no haber acudido el Pontífice al llamamiento del concilio. Era, pues, uno de los teólogos que anteponían la autoridad de los concilios á la de los Papas. Sin embargo, bien pronto aceptó la opinión contraria, reconociendo el error de la suya y prestando obediencia al Pontífice (1443). En este último año volvió á Roma, donde su residencia fué ya muy breve, si no mienten los que suponen que en 1444 estaba en España. Uno de estos escritores, José de Rojas Contreras, en su *Historia del Colegio de San Bartolomé de Salamanca*, afirma de Alonso de Madrigal: «Que á 16 de enero del año 1444, víspera de San Antonio Abad, tomó el hábito de novicio en el Monasterio de Scala-Dei (que es uno de los que tiene la Religión de la Cartuja en el Principado de Cataluña...) y que permaneció en él hasta el día 11 de abril, tercero de Pasqua de Resurrección, en que le fué preciso dejarlo, por haber sido requerido de su Rey, y de la República Christiana por los graves negocios que trataba: que salió de la Religión con harto dolor suyo y de los Padres.» El hecho parece estar confirmado, pues José Valls, en su libro de las *Fundaciones de los Cartujos de España*, también dice que, de vuelta en nuestra península, abrazó el Tostado la vida monástica, á la que hubo de renunciar tres meses más tarde. Es lo cierto que Alonso de Madrigal fué por aquellos días nombrado por Juan II individuo de su Consejo, canciller mayor y abad de la iglesia colegiata de Valladolid. Por el mismo monarca ocupó desde 1449 la silla episcopal de Avila, en la que sucedió á D. Alfonso de Fonseca, y que conservó hasta su fallecimiento, ocurrido en la citada Bonilla, á la que solía retirarse para sus estudios. Era el Tostado de mediana estatura, grueso, bien proporcionado, de cabeza grande y cuello corto. Ajustada la cuenta de lo que escribió, sale á tres pliegos por día, de donde proviene este dicho vulgar: *escribir más que el Tostado*, para exagerar lo extenso de un libro ó de un documento. Si fué portentosa su fecundidad, su memoria debe mirarse como un prodigio, dado que no necesitaba leer cualquier obra más de una vez para conservar fielmente su contenido, y se agrega que recitaba literalmente toda la Biblia y toda la *Suma* de Santo Tomás. Por sus obras ganó Alonso el título de *Universal Océano de las ciencias*, siendo aquéllas tantas que el catálogo razonado de las mismas consta de dos gruesos volúmenes. Formó dicho catálogo y lo presentó á Carlos I el Dr. Francisco Pontano. Dan razón de las principales Nicolás Antonio en su *Bibliotheca Vetus* (t. II, cap. VII), y González Dávila en su *Teatro eclesiástico*. En todas ellas sobresale un gran criterio filosófico, una fuerza admirable de raciocinio y un espíritu analizador y libre. Mariana le censura porque, según él, ni á la misma autoridad de los Pontífices perdonaba por el deseo de mantener sus opiniones, y con este motivo recuerda que algunas proposiciones de Tostado se calificaron de mala sonada, y que sobre ello expidió una bula Eugenio IV. Con juicio más

acertado ha dicho Viera hablando de este asunto: «A los ingenios grandes, que tienen la envidiable desgracia de ir más de priesa que su siglo y penetrar más que los otros, siempre les ha sucedido lo que al perseguido Abulense. Dos de aquellas cinco proposiciones eran: *Que Nuestro Señor Jesucristo no fué muerto sino al principio del año treinta y tres de su edad, y que no padeció á 25 de marzo, sino á 3 de abril.* Y estas mismas dos proposiciones, que entonces se censuraron por falsas, se ven hoy seguidas y aplaudidas, casi como evidentes, por todos los críticos, astrónomos, cronologistas é historiadores de más nombre, los cuales, como asegura Vosio, *de la fuente de Tostado regaron los jardines de tan florida erudición.* En efecto, si el año de la muerte del Salvador fué aquel en que el día quince de la luna del mes de Nisán cayó en Viernes, no hay duda que debió ser el año treinta y tres de su edad, y el día 3 de abril; pues, según los cómputos astronómicos de los novilunios y plenilunios, sólo en aquel año de la vida del Señor concurrieron iguales circunstancias. Las otras proposiciones se podían reducir á una, esto es: *que aunque no hay ningún pecado por su naturaleza irremisible, ni Dios ni el sacerdote absuelven de la culpa ni de la pena.* El mismo Tostado confesaba ser ésta una paradoja ingeniosa; pero la fundaba en que siendo la culpa una acción transitoria, que sólo dura mientras que se comete, cuando la penitencia sobreviene ya no existe la culpa, sino el reato. Del mismo modo, no siendo la pena un vínculo, sino el término de una obligación, decir que hay absolución de la pena es hablar sin la debida exactitud. Tales eran las graves sutilezas en que el espíritu escolástico empeñaba entonces seriamente á los mayores hombres, haciéndolos irrefragables y eximios, ó el blanco de las contradicciones y censuras... Mas conociendo luego, como discreto, que las virtudes monásticas no debían ser sus virtudes, y que una superior Providencia le llamaba á cultivar las virtudes intelectuales, las virtudes sociales, y sobre todo las virtudes sacerdotales, se consagró á ellas tan sin reserva, que hasta ahora, con la admiración de sabiduría, ha pasado á nosotros el olor de su santidad. Quién le llama celebérrimo por su santidad y doctrina; quién hombre comparable á los más dignos santos Padres; quién prelado piísimo é integérrimo; quién, en fin, santo obispo y doctor.» Para el que juzgare apasionados los elogios de los escritores españoles, he aquí las palabras que al Tostado dedica la *Historia eclesiástica, para servir de continuación á la del señor abad Fleury* (t. XV, Caen, 1781): «A las veintidós años era filósofo, jurisconsulto y teólogo, y tenido por apto para enseñar lo que había aprendido. Su juicio sano, su ingenio vivo y penetrante, su memoria prodigiosa, lo hicieron un hombre universal. Poseía las ciencias todas, y cada una en particular con tal perfección como si ella hubiera sido el objeto único de su estudio; el hebreo y el griego le eran tan familiares como su lengua nativa... Las obras que nos quedan de este grande hombre nos hacen deplorar la falta de las que se han perdido. Es maravilloso que un joven en dieciocho años, que se entregaba á los asuntos de la corona, del pueblo y de la Iglesia, hubiese podido estudiar tanto, dictar tanto y tanto escribir. Compuso sabios comentarios sobre casi todos los libros de la Escritura; comenzando en los de Moisés, prosiguiendo en los libros históricos y acabando en los de la ley nueva, que explica de una manera exacta y clara... En fin, explicó las máximas de los libros santos de una manera digna de su sublimidad. Pero su erudición y su discernimiento brilla con especialidad en lo que nos ha dejado acerca de los Santos Evangelios.» Todas las obras latinas del Tostado que pudieron hallarse se imprimieron en Venecia (1615, 24 vol.). Las que servían de comentario á los libros históricos de la Biblia se habían dado antes á las prensas de la misma ciudad (1507, 13 vol.). No es tampoco escaso el número de libros escritos en lengua vulgar. El lector hallará extensas noticias bibliográficas en la citada obra de Nicolás Antonio (t. II, págs. 257 á 260). Baste decir aquí que Tostado compuso comentarios sobre casi todos los libros históricos de la Biblia; sobre San Mateo y sobre los de Eusebio. Escribió libros sobre los dioses, sobre Medea, sobre las cinco paradojas figuradas, sobre los casos de conciencia, la predicación, etc. Aquí sólo se citarán algunas de sus obras castellanas: *Tratado de los dioses de la gentilidad, ó las catorce cuestiones* (Burgos, 1545, en fol., y Amberes, 1551, en 8.°); *Comentario sobre Eusebio* (Salamanca, 1506, en fol.); *Confessional, en el cual después de haber tratado de todos los pecados, pone en fin los casos al obispo y Sumo Pontífice pertenecientes* (1529, en 4.°, y 1545, en 8.°); *Artes é instrucción para todo fiel christiano, cómo ha de decir missa, y su valor* (Zaragoza, 1503, en 4.°); *Cuestiones de Filosofía moral*, publicadas en el t. LXV de la *Biblioteca de autores españoles* de Rivadeneira; *Fechos de Medea*, que no sabemos que se haya impreso; *Libro de las Paradoxas*, que en latín se halla en el t. XV de las obras de Tostado, pero cuyo texto castellano, que debió de escribirse de 1438 á 1445, permanece inédito; *Tractado del Amor é del Amiciçia*, obra escrita en latín y luego en castellano, á ruegos de Juan II, y que no debe confundirse con un tratadillo que escribió Madrigal, *estando en el estudio, por el cual prueba cómo al ome es necessario amar; Suma de Confessión* (Medina del Campo, 1514), etc. Quien deseare más noticias de la vida y obras de Tostado puede consultar, además de las obras citadas, el discurso preliminar y las págs. 141 y siguientes del referido volumen de la *Biblioteca de autores españoles* de Rivadeneira, y los caps. VII y XI de la *Historia crítica de la literatura española* de Amador de los Ríos (t. VI). El nombre de Madrigal figura en el *Catálogo de autoridades de la lengua* publicado por la Academia Española.

TOSTADOR, RA: adj. Que tuesta. U. t. c. s.

– TOSTADOR: m. Instrumento ó vaija para tostar alguna cosa.

> ... todo era comer
> Mil porquerías extrañas,
> Y andar al anochecer
> Pensando en cómo correr
> Un TOSTADOR de castañas.
>
> MORETO.

> Pícaro entra aquí más roto
> Que TOSTADOR de castañas, etc.
>
> TIRSO DE MOLINA.

> – Ni un cuarto has de llevarme de castañas.
> – Sí, ve por ellas, ve, que por bonete
> – Te he de poner el TOSTADOR.
>
> RAMÓN DE LA CRUZ.

– TOSTADOR: *Art.* y *Of.* Este útil se emplea para desecar y para tostar una porción de substancias con objetos diferentes, á fin de que adquieran propiedades nuevas que antes no tenían. Pueden ser industriales ó de uso doméstico, pero en rigor sólo difieren en las dimensiones. Los tostadores industriales son de dos tipos: giratorios, alrededor de un eje vertical ú horizontal; estos son los más comunes. Las condiciones de todo tostador son que los cuerpos en él colocados, y que se hallan reducidos á polvo más ó menos grueso, se tuesten con igualdad, adquiriendo todas las partículas la misma temperatura, igual color, idénticas cualidades, y que no se *quemen*, es decir, que no se desorganicen, y de aquí el que tengan todos los tostadores, de cualquier clase que sean, que tener un movimiento constante en tanto se hallan sometidos á la acción del fuego, para que no reposando la masa sobre el fondo del tostador, ni teniendo un mismo punto de la superficie de cada grano en contacto con él, no se queme y vaya adquiriendo en toda su masa una temperatura uniforme: ningún movimiento mejor para esto que el circular continuo, y de aquí el que se haya elegido éste. En los tostadores de eje horizontal el tostador es un cilindro de palastro más ó menos largo, atravesado por un eje de hierro que sale al exterior y descansa en unos cojinetes, ya fijos á unos pies aislados, ya formando parte, y esto es lo mejor, porque se aprovecha más el combustible, de un cajón de palastro también, especie de horno con su tapa cilíndrica á charnela, que lleva en su parte inferior un hogar con su rejilla y cenicero, y á un costado su chimenea para establecer el tiro que ha de alimentar la combustión; á los dos extremos del eje, ó á uno solo, se une una manivela para dar vueltas al tostador, ó una rueda dentada que, engranando con un piñón, al que pone en movimiento un motor cualquiera, hacen girar aquél; el cilindro en que se colocan las materias que se han de tostar tiene una puertecilla de corredera, cilíndrica también, para poder introducir y sacar los cuerpos que han de sufrir la operación de la torrefacción (véase esta palabra); hay cuerpos que desprenden gases en esta operación, y en este caso suele convenir expulsar dichos gases á medida que se van formando, y entonces el cilindro lleva cerca de uno de sus extremos una faja llena de agujeros, y gira á deslizamiento suave en un manguito, de palastro también, que por la parte superior tiene un agujero con su chimenea, que sale al exterior.

Los tostadores de eje vertical son un pequeño cilindro vertical de gran radio, abierto por la parte superior, y al que se da movimiento por un engranaje cónico situado en su mismo eje de rotación; debajo del fondo de este cilindro, pero á un costado, para que sólo ocupe un sector de la base, hay un hornillo, de modo que sólo va calentando una parte del fondo; como en general el cilindro lleva alguna velocidad, que es necesaria para que cambie la posición del polvo que se tuesta, la fuerza centrífuga tiende á arrojar á aquél á los costados ó periferia del tostador, y hasta á lanzarle fuera, por lo que es conveniente colocar en el interior, y unida á la pared vertical del cilindro, una corona curva, por la que sube el polvo, y al llegar á la parte más alta de la concavidad de la superficie, vuelve á caer sobre el círculo medio del tostador.

Los tostadores domésticos son de la primera especie, es decir, de eje horizontal, y se usan principalmente para el tostado del café, que exige multitud de precauciones que no es del caso enumerar aquí. V. CAFÉ.

TOSTADURA: f. Acción, ó efecto, de tostar (poner una cosa á la lumbre, para que lentamente se le introduzca el calor y se vaya desecando, sin quemarse, hasta que tome color).

TOSTAR (del lat. *tostum*, supino de *torrēre*, tostar): a. Poner una cosa á la lumbre, para que lentamente se le introduzca el calor y se vaya desecando, sin quemarse, hasta que tome color.

> Si algún bien positivo á España trujo
> Nauta atrevido al genovés Colombo,
> No el oro fué que Potosí produjo,
> No el TOSTADO café que sirve Pombo,
> Ni el ave tropical que habla por lujo, etc.
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

> ... el amo que da con una (Ama) de las que tienen, como ellas dicen, la casa hecha un cielo, tiene un infierno continuo con ella... riña porque el panecillo de hoy vino muy TOSTADO y el de ayer casi crudo; riña porque no se le hace caso; etc.
>
> HARTZENBUSCH.

– TOSTAR: fig. Calentar con demasiada actividad y fuerza; como hace el sol en estío.

> ... los que andan y viven por los campos debajo de tiendas, siempre están TOSTADOS, como los gitanos que vemos en España, etc.
>
> MALÓN DE CHAIDE.

> ... el viento la empolva (á la Rosa y la molesta,
> Sol picante la TUESTA,
> La ensucia el caracol impertinente
> Con pegajosa baba, etc.
>
> HARTZENBUSCH.

TOSTA Y MONTAÑO (BONIFACIO DE): *Biog.* Marino español, uno de los inventores del Telégrafo marino para la armada. N. en Guatemala. Dióse á conocer á fines del siglo XVIII y en el primer tercio del XIX. Dedicado á la marina desde su niñez, vino á España, y, habiendo obtenido carta-orden de guardia marina, sentó plaza en el departamento de Cádiz (28 de septiembre de 1797). Sucesivamente obtuvo los empleos de alférez de fragata (1800); alférez de navío (1809); teniente de fragata (1810), y teniente de navío (1815). Concluídos los estudios elementales embarcó (11 de octubre de 1797) en la fragata *Gertrudis*, de la que transbordó (2 de diciembre) al navío *San Pablo*, de la escuadra del mando de José de Mazarredo, con la que salió á perseguir á la inglesa que bloqueaba el puerto de Cádiz (6 de febrero de 1798); regresó el día 13, y con el bote de dicho buque concurrió á varios de los ataques que se dieron á las fuerzas inglesas del bloqueo hasta el 13 de mayo de 1799. En 9 de marzo de 1804 se encargó del mando de la barca *Aguila*, que se hallaba en Estepona, con la cual hizo varias comisiones á diferentes puertos del Mediterráneo; y habiendo entrado en Cartagena, pasó á mandar la lancha *Luisa*, con la que escoltó un convoy á Algeciras, quedando agregado á aquel apostadero, y en él se ocupó continuamente de la escolta de

convoyes y se halló en varios ataques contra la plaza de Gibraltar y fuerzas navales inglesas, hasta 30 de enero de 1806. Luego se embarcó (1808) en el navío *San Fulgencio*, de la escuadra del jefe Juan Ruiz de Apodaca, y se halló en el combate y rendición de la escuadra francesa del almirante Rosilly, saliendo después en el buque de su destino (1.° de octubre) para el Callao de Lima, de donde regresó á Cádiz en 17 de agosto de 1809. Antes había hecho trabajos para establecer en la armada el telégrafo marino. Este fué inventado por el caballero Home-Pophan, capitán de la marina británica (después almirante), y publicado en 1803. Todas las marinas adoptaron tan útil invención, y la nuestra fué una de las primeras, pues Tosta ensayó (1808) un telégrafo original, que la imprenta dió á conocer (1810) á expensas del gobierno. «Este telégrafo, dice el vicealmirante Pavía, difiere y mejoró el inglés, así como á su vez fué ampliado y mejorado el de Tosta por el publicado por D. Antonio Martínez y Tacón, y otros que después se han sucedido entre nosotros.» Tosta fué entonces muy aplaudido, y cuando regresó de Lima en el navío *San Fulgencio* desembarcó (29 de agosto de 1809) para pasar á Sevilla, según Real orden, á fin de poner en ejercicio el telegrafo marítimo y terrestre que había inventado. Concluída esta comisión, en la fragata *Atocha* salió (12 de julio de 1810) para la Habana y Veracruz, y en este último puerto desembarcó y pasó con su comandante el capitán de navío Rosendo Porlier, y las guarniciones de todos los buques allí existentes, á hacer la guerra en lo interior del reino de Méjico para sostener la dominación española en aquel país. Realizó aquel servicio algunos años, encontrándose en multitud de acciones de guerra, y á principios de 1821 se hallaba en Jalapa para plantear los telégrafos, idea que seguía siempre con sin igual constancia. En 22 de julio del expresado año se presentó en el apostadero de Veracruz, procedente de Jalapa, por no querer abrazar el partido de la independencia, y se encargó interinamente de la capitanía del puerto. Pero este acto de lealtad no fué persistente, pues no mucho más tarde se dió de baja á Tosta en la armada por haber tomado partido con los disidentes, fugándose de la plaza de Veracruz. Ignoramos el resto de su vida.

TOSTEGÓPTERA: f. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los escarabeidos, tribu de los melolontinos. Los insectos de este género se distinguen por presentar los siguientes caracteres: menton subtransversal, generalmente excavado; su parte ligular casi tan ancha como él, entera ó algo sinuada; el lóbulo externo de las maxilas terminado por tres dientes agudos ú obtusos, más ó menos hendidos; el último artejo de los palpos labiales cónico, el de los maxilares oblongo-ovalado; el vértice de las mandíbulas es visible durante el reposo; el labro profundamente escotado en semicírculo y serrado; la cabeza casi transversal; epistoma corto, redondeado, sinuado y con un reborde por delante; los ojos gruesos; las antenas de 10 ó nueve artejos: el tercero tan largo como el cuarto, los tres últimos forman una maza oblonga ó alargada en los machos, ovalada en las hembras: el protórax transversal, anguloso sobre sus lados por delante de su parte media; los élitros de forma variable; las tibias anteriores tridentadas, las posteriores ensanchadas en su parte media, sobre todo en las hembras; los tarsos por lo menos tan largos como las tibias; sus uñas provistas por debajo de un diente variable en cuanto á su posición; el propigidio en parte al descubierto; el pigidio mediano, generalmente muy pequeño, curvilíneo y un poco convexo.

El cuerpo de estos insectos está cubierto por debajo de pelos y por encima de escamas lanceoladas.

La larva de estos insectos está caracterizada por ofrecer el cuerpo regularmente cilíndrico, con su extremidad posterior gruesa y redondeada, y su color blanco-amarillento, á través del cual se perciben las materias contenidas en el canal intestinal; la cabeza es grande y de la anchura del cuerpo; entre los órganos bucales los palpos maxilares tienen su tercer artejo más corto que el segundo y el cuarto, y el primero es muy pequeño; de los cinco artejos que componen las antenas el segundo y tercero son largos, iguales y provistos de un apéndice muy corto; los segmentos del cuerpo, hasta el sexto inclusive, presentan cada uno tres pequeñas protuberancias muy duras; la parte superior del cuerpo está guarnecida de pequeños cirros y algunos pelos aislados; producciones semejantes se ven también sobre los dos labios de la abertura anal, y el inferior de éstos presenta además dos series de espinas pequeñas; las patas son largas y erizadas de cirros; el primer par es un poco más corto que los otros dos, y todas están compuestas de cuatro artejos, de los que el primero es muy largo y el último lleva una uña más corta en los posteriores que en los cuatro anteriores.

El tipo de este género es la *Tostegoptera lanceolata* de Méjico y países cercanos á esta región. Se han descrito también algunas otras especies propias del Asia, las cuales son de forma más cilíndrica. La más importante de éstas es la *Tostegoptera mucida* del Continente Indico. Tanto unas especies, como las otras mencionadas, viven durante el día debajo de las piedras.

TOSTO: *Geog.* Cabo en la costa N.O. de la prov. de la Coruña. Dista unos 2 kms. al N.E. de la punta de los Forcados y 4 al N.E. del Cabo Villano. Es bajo y lo dominan terrenos altos y blanquecinos que lo dan á reconocer. Lo cercan una porción de piedras ahogadas. Los navegantes del país le dan el nombre de *Cabo Trece*. Llaman *Baleas de Cabo Tosto* á un conjunto de piedras aisladas, cuya extremidad yace á media milla al N.O. del cabo. Es un arrecife tendido, O.N.O.-E.S.E., cuyas piedras se descubren á bajamar; pero como se hallan tan inmediatas á la costa, no ofrecen riesgo para la navegación. Por la parte de tierra no hay paso. Dominan al Cabo Tosto terrenos muy elevados que van ascendiendo hacia el interior hasta convertirse en serranía áspera, enlazada con la que desciende hasta el Cabo Veo, y finaliza en el puerto Camelle *(Derrotero de las costas O. de España)*.

TOSTÓN: m. Garbanzo tostado.

—Traiga
Nuégados, TOSTONES, peros,
Vino, nueces y castañas.
TIRSO DE MOLINA.

—Vaya á cuenta de los cuartos
Que se me han ido en TOSTONES
Y limas por regalaros.
RAMÓN DE LA CRUZ.

Hacían asimismo muy difícil el tránsito la multitud de mesillas de turrón, arropía y TOSTONES, los puestos de fruta, etc.
VALERA.

—TOSTÓN: Cierta especie de sopa, que se hace de pan tostado y aceite nuevo.

—TOSTÓN: Cierta arma arrojadiza, que se forma de una vara tostada por la punta.

—TOSTÓN: Cualquier cosa que está demasiadamente tostada.

—TOSTÓN: Cochinillo asado.

—TOSTÓN: *Bot.* Nombre vulgar con que se designan algunas plantas en los países cálidos. En Cuba las plantas así llamadas pertenecen á la familia de las Nictagináceas, y llevan los nombres científicos de *Boerhaavia erecta* L. y *B. viscosa* Lag. En Filipinas dan este nombre vulgar á una planta de la familia de las Portulacáceas, cuyo nombre científico es *Portulaca Toston* Blanco.

TOSTÓN: m. Moneda portuguesa de plata, que vale cien reis.

... como vimos en Portugal, damos ciento y seis maravedís, cuando había abundancia de ellos, por el TOSTÓN, que no vale más de ciento.
AZPILCUETA.

—TOSTÓN: En Méjico y en nueva Granada, real de á cuatro.

TO-SZIGET-CZILLISKÖZ: *Geog.* Dist. del comitado de Györ ó Raab, Hungría; 548 kms.^{2} y 37 000 habits. Cap. Györ.

TOT: *Mit.* Dios de las letras en la Mitología egipcia. Los griegos le identificaron con Hermes. En los textos egipcios es llamado *señor de las divinas palabras, señor de los escritos sagrados*. Personificaba la inteligencia divina que presidió á la Creación. En la leyenda figura como consejero de Horus (el bien) en su lucha con Set (el mal), y á tales consejos debió el Sol salir vencedor del caos, organizar el mundo y mantener la armonía del Universo; ó de otro modo, Tot representa el triunfo de la verdad, idea que expresa un himno con los apelativos que le da de *señor de la Verdad, marido de la Verdad* y *profeta de la Verdad*, y el *Todtenbuch* (Libro de los muertos), cuando dice que Tot es quien *hace la verdad*. Tot, como dice Pierret, así como puso en fuga las tinieblas primordiales, ahuyentó la noche del alma, el error y los malos principios *enemigos* del hombre. Es uno de los reyes de la dinastía divina ó fabulosa del Egipto, y su reinado se caracteriza por el adelanto intelectual.

Le representaron con cabeza de ibis, ave que le estaba consagrada, como también el mono cinocéfalo. Sus imágenes en bronce, loza esmaltada, lapislázuli, etc., abundan en los Museos. Tot estaba identificado con el dios Luna, por lo cual el tipo más frecuente de dichas imágenes es el que le representa con la cabeza de ibis y coronado con el disco y dos cuernos dispuestos en media luna. Otras veces aparece con cabeza humana y la corona *atef*. Tot-Luna suele aparecer desnudo, gallardo, juvenil, bajo cuya forma debía representar, según Rougé, la Luna en su primer cuarto. Otras veces su figura es la de un adulto, viste *schenti* y lleva en las manos el ojo de Horus, símbolo de la Luna llena. Así aparece en un precioso y fino bronce de nuestro Museo Arqueológico Nacional, donde, aparte de otras imágenes del dios, se conservan varias momias de ibis, entre ellas una en que la imagen de Tot muy bien hecha con pedazos de telas de dos colores, aparece sobre el sudario del ave. Tot, en su carácter de dios Luna, fué á veces identificado con el Kons, el Harpócrate tebano.

TOTA: *Geog.* Laguna de Colombia, de las más importantes del dep. de Boyacá, sit. á inmediaciones del dist. del mismo nombre y al S.E. de Sogamoso, en una extensa cuenca de la cordillera Oriental de los Andes colombianos, á 2 983 m. sobre el nivel del mar. Tiene de largo 13 kms. y 8 en su parte más ancha, con un perímetro de 30, siendo su mayor profundidad de 80 m.; es de figura muy irregular, y sus márgenes, cortadas por multitud de ensenadas, son á veces planas y á veces muy escarpadas, batiendo las olas promontorios peñascosos y descarnados. Interrúmpenla dos grandes penínsulas que avanzan al centro, frente de las cuales se alzan dos islas sin bosques, la una pequeña y desierta y la otra alta, grande y habitada, con pequeñas ensenadas; hay además tres islotes desiertos, uno de los cuales, el más pequeño, visto de lejos, semeja una canoa. Su cuenca hidrográfica se calcula en 40 kms^2. Las aguas hace muchos años estaban 25 m. más arriba del nivel actual, según los vestigios claros de su margen; el paulatino desagüe ha debido tener lugar hacia Casanare, al través de la serranía hendida y abierta: la evasión ha debido ahondar necesariamente el cauce. Sin embargo, se cree que hay otro desaguadero desconocido por donde se escapan aguas iguales al caudal del Upia, que es el afl. del lago; Juan de San Martín fué el primer español que avistó este lago en 1537, guiado por indios de Iza, anhelosos por desorientarlo del valle de Sugamuxi, á donde quería que lo llevaran. No hace muchos años que los vecinos de Pueblo Viejo, que está á la orilla de la laguna, animados por el ejemplo de un inglés que abordó la isla pasando en una barca de juncos, la ocuparon y establecieron labranzas, perdiendo el temor que tenían al oleaje. Las islas de esta laguna fueron adjudicadas hace poco tiempo como baldías, por el gobierno provisional, á unos particulares, quienes establecieron hace pocos años navegación superandina, en un bote y un pequeño buque de vela llamado *Cóndor de los Andes*. Los empresarios del desagüe de este lago persisten en su intento y abrigan la esperanza de un buen resultado, el cual será muy conveniente á los pueblos de Tota, Cuitiva, Pueblo Viejo, Iza, Jiravitoba y Sogamoso; pero especialmente al último, porque se enlaza con cierto proyecto de irrigación á este precioso valle. La sup. aprovechable se calcula en 10 000 hectáreas de tierra de primera calidad, y en más de 20 000 las que pudieran recibir el inestimable favor del riego. La Asamblea Legislativa de Boyacá expidió en noviembre de 1877 una ley sobre fomento y participación en dicha empresa, en virtud de la cual el gobierno del Estado debe hacerse accionista hasta por una vigésima parte del im-

porte total de las acciones que la forman, siempre que dicha cuota no exceda de 10 000 pesos (Esguerra, *Dic. Geog. de Colombia).* || Dist. y pueblo de la prov. de Sugamuxi, dep. de Boyacá, Colombia, sit. en la meseta de un cerro, á 2 824 m. sobre el nivel del mar. En sus inmediaciones se halla la bella laguna de su nombre. Tiene 5 580 habits.

– TOTA: *Geog.* Río del Africa ecuatorial. Vierte en el Ubangui-Uellé hacia los 3° 15' latitud N., y riega parte del territorio del est. del Congo. El doctor Junker lo cruzó á fines del año de 1881.

TOTAL (del lat. *tōtus*, todo): ad). General, universal y que lo comprende todo en su especie.

> ... con TOTAL ignorancia de la Medicina, sólo tienen el uso de visitar.
>
> COSME GÓMEZ DE TEJADA.

> ... cuando con incomparable valentía se armó en su TOTAL ruina.
>
> QUEVEDO.

– TOTAL: m. Todo lo que resulta de la unión de muchas partes que estaban separadas.

– TOTAL: *Alg.* y *Arit.* SUMA; cantidad que representa el valor total de otras llamadas sumandos.

> ... en la última (casilla) se sacará el TOTAL.
>
> JOVELLANOS.

> –¿Cuánto? – Ajustaré la cuenta.
> Tres duros, y la echo corta,
> Por lo roto. El gasto importa
> Diez reales... TOTAL, setenta.
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

TOTALÁN: *Geog.* Lugar con ayunt., al que están agregados nueve caseríos, p. j., prov. y dióc. de Málaga; 1 308 habits el ayunt, y 888 el lugar. Sit. cerca de Benagalbón y Olías. Terreno montuoso; cereales, garbanzos, pasa, vino y aceite.

TOTALIDAD: f. Calidad de total.

– TOTALIDAD: Suma ó agregado de partidas ó cosas, que, componen una, comprensiva de todas.

TOTALMENTE: adv. m. Enteramente, del todo.

> Muchas veces de tal manera quedaban absortos en la contemplación y amor de las cosas celestiales, que TOTALMENTE perdían el uso de los sentidos.
>
> FR. LUIS DE GRANADA.

> Detúvolos (Cortés á los embajadores) para que viesen TOTALMENTE rendidos á los que tenían por indómitos, etc.
>
> SOLÍS.

> – Pero, ¿en efecto,
> De todo punto os partís?
> – TOTALMENTE. – ¿Sin intento
> De volver más á estos montes?
> – ¿A estos montes, á qué?
>
> TIRSO DE MOLINA.

TOTANA: *Geog.* Part. jud. de la prov. de Murcia. Comprende los ayunts. de Aledo, Alhama, Librilla, Mazarrón y Totana; 38 862 habitantes. Sit. entre los parts. de Murcia, Mula, Lorca y Cartagena. || V. con ayunt., al que están agregadas las aldeas de Cantareros ó Paretón y Los López, y gran número de caseríos y casas de labranza, cab. de p. j., prov. y dióc. de Murcia; 11 021 habits. el ayunt. y 8 075 la villa. Sit. al S.O. de Murcia, al S. de la sierra de Espuña, á la izq. del río Sangonera y en el f. c. de Murcia á Lorca, con estación intermedia entre las de Alhama y Lorca. Terreno llano al S. y montuoso al N., muy fértil cuando no hay sequías, que son muy frecuentes; cereales, aceite, almendra, legumbres, naranja y otras frutas. Una rambla que baja hacia el río Sangonera divide la población en dos partes, llamadas Barrio de Sevilla y Barrio de Triana, en cada uno de los cuales hay fuentes, y las de la primera vienen de la sierra de Espuña por un acueducto de unos 7 kms. de largo á un precioso depósito de jaspe. Del río Sangonera, y en el caserío denominado Paretón, parte un canal recientemente construído, que desemboca en las playas de Mazarrón, parar evitar las inundaciones de la huerta de Murcia. Tiene la v. una buena plaza Mayor ó de la Constitución, y una iglesia parroquial con tres naves, dedicada á Santiago Apóstol. Por el término corren muchos arroyos, que cuando llevan agua se utilizan para el riego de las heredades. Hacia el O. la campiña ofrece encantador aspecto por la multitud de naranjos y árboles frutales que cubren las hermosas huertas de Mortí, y las que producen la rica uva de Aledo. No menos pintoresco es el lugar en que se encuentra el santuario de Santa Eulalia de Mérida, rodeado de un bosque de pinos, y que por lo saludable y fresco acude á él mucha gente á pasar el verano. Según Fernández Guerra hubo aquí importante c., llamada acaso Deita ó Deitana Urbs, la cual dió nombre al territorio conocido con el de Deitania. Se han encontrado en Totana algunas lápidas con inscripciones.

TOTANÉS: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Navahermosa, prov. y dióc. de Toledo; 415 habitantes. Sit. en una llanada, cerca de Gálvez. Terreno surcado por arroyos y barrancos que se unen para ir á desaguar en el Tajo; cereales, algarrobas y hortalizas; cría de ganados.

TOTANINAS (de *totano)*: f. pl. *Zool.* Tribu de aves de la familia de las escolopácidas, orden de las zancudas, cuyos principales caracteres son los siguientes: son aves esbeltas y graciosas; tienen el cuello de mediana extensión; cabeza pequeña; alas largas, angostas y muy agudas, con la primera rémige más prolongada que las otras; la cola corta, redondeada, escalonada ó cónica, se compone de 12 rectrices; el pico, del largo de la cabeza ó un poco más, es blando en su mitad basilar y córneo en la terminal; los tarsos, de estructura variable, altos y delgados ó cortos y robustos; los dedos figuran en número de cuatro y algunas veces de tres solamente; el plumaje, compacto y unido, es de colores opacos, y sufre una doble muda anual. Los dos sexos apenas difieren por la talla, y muy poco ó nada por el color.

Según Nitzsch, las totaninas presentan los caracteres generales de los escolopácidos, aunque carecen del aparato de tacto anejo al pico. La columna vertebral consta de 12 vértebras cervicales, nueve dorsales y ocho ó nueve caudales; el esternón difiere del de los fríngidos por el menor desarrollo de las escotaduras internas; la pelvis es estrecha; la lengua no alcanza á la punta del pico; el estómago es poco musculoso; el bazo pequeño y redondeado; los ciegos muy cortos.

Las totaninas habitan principalmente los países del Norte; pero todas emigran y van hasta los países más lejanos, donde se quedan algunas y anidan. Permanecen á lo largo de las aguas corrientes ó estancadas de los pantanos, y más rara vez en toda la extensión de la costa; algunas habitan en los bosques. En invierno se reunen con otras aves, pero rara vez forman bandadas numerosas.

Sus costumbres son agradables; su andar gracioso y ligero; su vuelo sumamente veloz y fácil. Casi todas caminan por el agua, y nadan también, pero siempre pasean de pie, introduciendo en aquélla la cabeza y el cuello. Su voz, compuesta de notas agradables, altas y como aflautadas, varía muy poco según las especies.

Hasta que la nieve se ha derretido no vuelven estas aves á los sitios donde van á reproducirse; anidan generalmente en las orillas de los grandes pantanos de agua dulce, y comienzan á formar su nido poco tiempo después de llegar. Unas veces se reduce éste á una ligera depresión de tierra, la cual redondean, alisan y cubren, y otras utilizan un antiguo nido, ó la bifurcación del tronco de un árbol, en la cual depositan una capa de musgo y tallos de pino. Los huevos, en número de cuatro, son relativamente grandes, piriformes, de color verde aceituna con manchas de gris pardo. Sólo incuba la hembra, pero el macho se manifiesta muy cariñoso con su progenie y vuela á su alrededor, lanzando gritos de inquietud. Desde el primer día pueden ya correr los pollos; saben ocultarse en tierra ó entre las hierbas en caso de peligro; aprenden muy pronto á revolotear, y cuando saben cruzar con seguridad los aires se declaran independientes. Jóvenes y viejos andan entonces errantes sin cuidarse unos de otros; emprenden excursiones cada vez más largas, y al fin comienzan sus emigraciones.

Las totaninas son todas en extremo recelosas y prudentes, y por eso las grandes especies sirven de guía á las bandadas de aves de ribera.

No es fácil cazar las totaninas ni apoderarse de ellas.

Todas estas aves se acostumbran pronto á vivir en jaula, contentándose con un alimento muy sencillo. Si se tiene un poco de cuidado, soportan la cautividad durante algunos años.

Esta tribu comprende los siguientes géneros: *Totanus* Bechst., que se encuentra en Europa, Africa y Asia; y *Tringoides* Bp., en Europa, Asia, y Oceanía.

TOTANO: m. *Zool.* Género de aves del orden de las zancudas, familia de las escolopácidas, cuyos principales caracteres son los siguientes: pico largo, robusto, recto ó poco encorvado, comprimido hacia la punta, que es aguda y algo encorvada; alas más largas, en el reposo, que la punta de la cola; ésta mediana, casi truncada; tarso tanto ó más largo que el dedo medio; dedos interno y externo unidos por una membrana, sobre todo el externo.

El género *Totanus* comprende un mediano número de especies, propias en su mayoría del Antiguo Mundo y del Norte de América. En España no faltan representantes de este género, que se presentan como aves de paso en la primavera, otoño é invierno. Es frecuente observar en nuestra patria las especies siguientes: *T. griseus* Brios., *T. fuscus* L., *T. calidris* L., *T. stagnatilis* Bechst., *T. glareola* L. y *T. ochnopus* L.

El *Totanus fuscus* de Linneo es común en España, y se caracteriza por presentar las siguientes particularidades: talla 0m,30; el pico 0,025. El macho es de color negro ceniciento, con la parte superior del dorso y las alas manchados de color blanco sucio; la parte inferior de las alas es blanca: las cobijas de la cola y esta misma negrocenicientas con manchas transversales blancas; las plumas del vientre apenas bordeadas de blanco; las de los costados y de detrás de las patas con manchas transversales blancas; el círculo que rodea el ojo blanquecino; las patas rojizas; el pico negro y la base de la mandíbula inferior roja. La hembra es casi siempre semejante, pero los colores son menos vivos y las plumas del vientre más blancas. Durante el invierno los dos sexos tienen la parte superior de color pardoceniciento algo rojizo, con las plumas superiores de las alas marcadas de puntitos blancos cenicientos; los lados de la cabeza y la garganta de color blanco sucio, con una línea que va desde el pico al ojo; regiones ventrales de color blanco sucio con multitud de manchas transversas de color pardorrojizo.

El *T. fuscus* sólo se reproduce en la regiones del Norte de Europa, y viene á España y países meridionales en pequeñas bandadas en la época de la emigración. Al Norte de Alemania llega á mediados de abril; algunas veces sólo en mayo; anida en julio, vaga por el país algún tiempo, y comienza su emigración á mediados de septiembre. A esta ave le agradan los sitios en que puede ocultarse; y aunque se la encuentra por lo regular en los bancos de arena, sólo acude á los sitios donde la ribera está cubierta de cañas y breñas. No es posible desconocerla, porque sus movimientos difieren mucho de los de sus congéneres: con el cuerpo en posición horizontal corre rápidamente dando saltitos y moviendo de continuo la cola; su vuelo es fácil y rápido, pero rara vez se remonta el ave á gran altura; dirígese en línea recta y rasa la superficie del agua; sólo cuando abandona completamente una localidad remonta mucho. En el acto de volar parece un ave magnífica, pues las manchas de sus rémiges trazan sobre las dos anchas fajas de color blanco. En caso de apuro se arroja al agua, nada, se sumerge, rema ligeramente con sus alas, y aparece á poco en otro punto.

Para observar bien á esta ave cuando se entrega á sus hábitos ordinarios es preciso buscar un sitio bien oculto, entre las breñas ó detrás de algún ribazo, en los parajes que frecuenta, y que se reconoce muy bien por los excrementos blancos del individuo. Como ha dicho Naumann, vive retirada en aquellos lugares, y es difícil verla, aunque no se rase ni se esconda en las hierbas, porque aun en los puntos más elevados donde se la encuentra están dispuestos de tal modo que no es posible divisarla desde lejos. La especie no sólo es prudente y recelosa, sino también muy tímida, pues si bien suele fijar su residencia cerca de las casas, siempre está alerta. Además de esto tiene bastante inteligencia para distinguir entre las personas peligrosas y las que no lo son, así como

para evitar á tiempo á los animales que debe temer. Rara vez consigue una rapaz sorprenderla; hasta para el gavilán mismo es cosa muy difícil, pues apenas le divisa el ave refúgiase en lo más profundo de una espesura, ó bien busca su salvación sumergiéndose; se cuida muy poco de las demás aves de ribera.

Pasada la época de la reproducción, el macho y la hembra no se manifiestan mucho cariño; si se encuentran reunidas estas aves debe atribuirse más bien á que la localidad les conviene particularmente que á sus instintos sociales. El grito del ave consiste en un sonido claro, sonoro y penetrante parecido al del martín pescador. En las estaciones del celo produce una especie de trino que comienza dulcemente, aumenta luego en intensidad y va disminuyendo después; lo repite varias veces y es agradable al oído.



Totano

El *Totanus* se reproduce poco después de su llegada, pues las parejas se han formado ya antes; cada una elige un lugar conveniente, y no tolera á ninguna otra en la inmediación de su dominio. El macho parece entonces muy excitado; vuela describiendo SS; canta y da vueltas alrededor de su hembra. Esta busca en la ribera un lugar que se halle resguardado de las altas aguas, y allí en un matorral, ó de preferencia en una espesura de sauces, forma su nido con briznas, juncos y hojas secas; se halla tan bien oculto que es difícil verle, á pesar de la inquietud que manifiestan los padres, y que descubre el sitio en que está. La hembra pone cuatro huevos, cortos unas veces y otras prolongados, piriformes, de grano fino, lisos y de fondo amarillo rojo claro con manchas, cuyo tinte varía según sean más ó menos profundas; las inferiores son grises; las medias de un pardo rojo y las superiores pardonegras. A los padres no les gusta que les inquieten; observan si les han quitado algún huevo del nido, y en tal caso le abandonan; macho y hembra contribuyen alternativamente á la incubación. Los pollos salen á luz al cabo de las dos semanas; la madre los calienta algún tiempo y luego los conduce á la espesura de sauces. Una vez allí saben esconderse perfectamente, y no se les puede encontrar sin el auxilio de un buen perro, aunque los padres vuelan alrededor lanzando gritos de angustia. A los ocho días les salen las plumas de las alas y de la cola; á las cuatro semanas pueden volar y vivir independientes.

Las aves de esta especie se alimentan de larvas, gusanos é insectos, sobre todo de dípteros y neurópteros. Cogen su presa en tierra, sobre las hojas ó al vuelo: para atrapar las moscas, las limazas y las arañas acuáticas, avanzan cautelosa y silenciosamente con el cuello encogido; de pronto se lanzan con el pico tendido, y rara vez se les escapa la presa; se ponen al acecho, dirigen sus miradas por todas partes, y tan pronto atrapan un insecto como otro. Los animales carniceros, los cuervos, las cornejas y las picazas devoran sus crías; los individuos adultos no tienen muchos enemigos.

Esta ave se acostumbra fácilmente á la cautividad y muy pronto á su nuevo régimen, con tal que desde el principio se le den lombrices de tierra, gusanos de harina y moscas. Divierte mucho cuando caza estos insectos; domestícase muy bien; siempre está cerca de su comedero; ensucia poco la habitación ó la jaula donde la tienen y sirve de gran recreo á su amo. Se conserva bien, sobre todo si durante el verano se la deja al aire libre.

En la isla de Cuba y América existen otras especies de totanos que en Cuba se designan con el nombre vulgar de zarapico (*Totanus Flavipes* Vieill.), siendo sus primordiales caracteres: cabeza, lomo y cobijas de las alas morenas; blanco en las orillas de las plumas de la cabeza y manchitas del mismo color y morenas en las orillas de las del lomo; garganta, vientre y cobijas de la cola blancas, así como los párpados inferiores; cada pluma del cuello y de los lados de la cabeza tiene una mancha larga, morena, sobre un fondo blanco; remeras primarias negruzcas; las pequeñas cobijas inferiores blancas, rayadas de moreno; cola rayada de negro y de blanco; patas y pies amarillos; pico negro verdoso en su base, negro en su extremidad; ojos morenos. Esta especie se halla indistintamente en ambas Américas y es sumamente común en la meridional, desde el 40° de latitud S. hasta las regiones calientes, pues la hemos hallado sucesivamente en las márgenes del río Negro, en Patagonia, en Buenos Aires, en las fronteras del Paraguay, en los llanos de los Andes, elevados más de 2500 m. sobre el nivel del mar, en la provincia de Cochabamba. El príncipe Maximiliano de Wied la ha visto frecuentemente en el Brasil; la Sagra la trajo de la isla de Cuba; los ornitólogos de la América septentrional la indican también sobre su suelo, en las cercanías de New-Yorck; así, pues, se encuentra en un espacio de 40° al N. y al S. del Ecuador.

Este totano llega á Patagonia en el mes de enero y parte al fin de abril. Cerca del río de la Plata se le ve en las mismas épocas, pero á la frontera del Paraguay va más temprano para anidar y partir en seguida. Si hemos comprendido bien sus emigraciones anuales, permanece todo el verano en el hemisferio del S., abandonando, en la proximidad del invierno, esta parte del mundo, para hallarse en el hemisferio opuesto en la estación cálida.

Se le ha hallado siempre en la parte de las ciénagas desprovista de hierbas, sobre las playas arenosas de los lagos de agua dulce, y á las orillas del mar. Vive con más frecuencia solo ó en parejas; únicamente, en la época de los viajes se reune en innumerables bandadas compuestas de individuos de la misma especie y de algunas otras del propio género. Su marcha es viva. Por lo común entra en el agua hasta la rodilla, y busca en el fondo las larvas y los pequeños insectos de que se alimenta, ó bien entierra su pico, ya en la arena ya en el cieno, para extraer los animalillos que allí se encuentran. Siempre está inquieto y como temeroso; con dificultad deja que se le aproximen, huyendo lejos y dando un grito fuerte que también deja oir cuando con un vuelo rápido y dirigiéndose horizontalmente cambia de lugar y recorre la superficie de las aguas.

Hacia el mes de noviembre y diciembre se une en parejas, se aisla entonces, escoge la orilla de un lago ó de una ciénaga, y allí, encima de un poco de hierba seca, no lejos de las aguas, la hembra pone cuatro huevos oblongos, mucho más puntiagudos en una extremidad que en la otra, de un color amarillo moreno claro manchado de moreno rojo, y cuyos diámetros son 15 y 22 líneas. En este instante, mientras que la hembra empolla, el macho vuela batiendo las alas como las calandrias cuando se ciernen, dejando oir una canción alegre, que sólo repite en la época de los amores. Luego se deja caer y hace caracoleos en torno de la hembra, como para distraerla de sus fatigas y del disgusto anexo á las circunstancias.

El *Totanus longicauda*, macho y hembra, tiene el vientre y muslos blancos. Este color, algo bermejo, cubre las cobijas interiores de las timoneras; costados del cuerpo rayados al través en ziszás negros; pecho, mejillas y cuello color amarillo isabela, estriado longitudinalmente de negro; lo superior de la cabeza y lo alto del lomo negruzcos, con cada pluma orillada de color de isabela; escapulares y cobijas de las remeras bermejizo isabela, pasando al moreno verde sobre la mitad de cada pluma, rayadas éstas al través, con pequeñas fajas negras, separadas, colocadas diagonalmente, atravesando el isabela intenso de las timoneras laterales; las cuatro medianas morenas, adornadas de rayas diagonales muy aproximadas; ojos moreno claro; pies color de carne; pico moreno amarillento; cola larga, abierta.

El joven tiene en las partes anteriores de lo inferior del cuerpo y de los flancos manchas lanceoladas; lo superior adornado de grandes manchas morenas, excepto encima del lomo; los otros accidentes de las tintas menos marcados.

Esta especie, propia de la América del Norte, y que se halla de paso en la isla de Cuba, se encuentra también, aunque accidentalmente, en Europa, donde fué hallada sobre las costas de Holanda y en Alemania. Es, pues, otro ejemplo de una ave americana habitando dos continentes. Sus costumbres parecen ser idénticas á las de los otros zarapicos.

El *T. solitarius* macho se distingue en una raya blanca por debajo del ojo y otra por encima; lomo, rabadilla, cobijas de las alas, remeras secundarias, cobijas de las timoneras y las dos timoneras superiores verdosas; esta tinta pasa al gris por encima y sobre los costados del cuello, y se hace lustrosa sobre el lomo; mandíbulas alargadas adornan el cuello; son poco aparentes sobre la cabeza, pero muy numerosas encima de las alas; pecho gris, con algunas manchas blancas; el resto debajo del cuerpo y las timoneras laterales manchadas de negro; la delantera del cuello y la garganta blancas; las tres remeras secundarias más largas, manchadas y punteadas de blanco en el lado interno; remeras negras, grandes; tapadas rayadas de negro y de blanco; pies verderrojizos; la hembra y el joven tienen las partes superiores del cuerpo barnizadas de gris.

Este totano se adelanta en el verano hasta la bahía de Hudson, pero vuelve después á todos los Estados Unidos, y de allí á las Antillas. Bastante común en la isla de Cuba, permanece sobre las riberas marítimas ó cerca de las aguas dulces. Sus costumbres son idénticas á las de las otras especies. Se alimenta de pequeños crustáceos, de gusanos y de larvas de insectos.

TOTARE: *Geog.* Río de Colombia, en el departamento del Tolima; nace en la cordillera Central de los Andes colombianos, corre por la prov. del N. del dep.; recibe los ríos Chipalo, Chima y Alvarado, y tributa sus aguas al Magdalena por la margen izq. Sobre este río hay un puente de hierro de 20 m. de largo por 3,65 de ancho, en la vía de Honda á Neiva, es decir, pone en comunicación la prov. del N. con la del S. del Tolima.

TOTATICHE: *Geog.* Municip. del 8.° cantón (Colotlán), est. de Jalisco, Méjico; 8500 habitantes en la v. de Totatiche y varias congregaciones.

TOTEA (de *Thott*, n. pr.): *f. Bot.* Género de plantas (*Thottea*) perteneciente á la familia de las Aristoloquiáceas, cuyas especies habitan en Asia, y son plantas fruticosas, con el tallo flexuoso, articulado, engrosado en los nudos, y las hojas alternas, coriáceas, aovadas, enterísimas, nerviadas, venosas por el envés, y las flores grandes dispuestas en racimos paucifloros alternos con las hojas: cáliz con tubo tetragonal herbáceo, soldado con el ovario, y el limbo súpero, acampanado, trífido, coloreado, cubierto exteriormente de pelos curvos y tomentoso interiormente; 30 á 40 estambres dispuestos en dos series y soldados con el estilo formando un anillo epigino bisurcado; ovario ínfero, con óvulos numerosos horizontales, anátropos, formando una serie en el ángulo central de cada carpelo; estilo corto y carnoso, soldado con el anillo estaminífero; estigmas soldados y radiantes formando un disco deprimido; fruto silicuiforme, tetragonal, velloso y bilocular.

TOTECASINTE ó TOTECACIENTE: *Geog.* Pico de la cordillera de Dipilto, Nicaragua. Da nacimiento á los ríos Espani y Poteca, y lo cruza la carretera que va de Jutipalpa (Honduras) á Jalapa, Nicaragua. Minas de plata, de estaño y de plomo.

TOTERO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Santa María de Carrión, p. j. de Villacarriedo, provincia de Santander; 123 habits.

TÔTES: *Geog.* Cantón del dist. de Dieppe, departamento del Sena Inferior, Francia; 26 municipios y 11600 habits.

TOTI: m. *Zool.* Nombre vulgar con que en Cuba y parte de la América meridional se designan algunas especies del género *Quiscalus* Vieill., que son aves del orden de los pájaros, familia de los ictéridos. Las especies á que en Cuba se asigna esta denominación son el *Quiscalus versicolor* Vieill., y *Quiscalus atroviolaceus* Dorb.

El *Quiscalus versicolor* Vieill. presenta los siguientes caracteres: negro aterciopelado con reflejos violados, púrpura, azules, dorados y verdes; ojos amarillo muy claro; pico y pies negros.

Esta especie, común al mismo tiempo en las Grandes Antillas y en el continente septentrional, permanece en los Estados Unidos desde el mes de febrero hasta el de noviembre, y se ausenta sólo cuando los grandes fríos lo arrojan de allí, al paso que parece ser sedentario en las regiones más meridionales. A lo menos tenemos la certeza que no emigra de la isla de Cuba, donde es muy común.

Las costumbres de esta especie se parecen más á las de los estorninos que á las de las urracas, como piensan algunos autores.

El hábito de viajar siempre en tropas numerosas, de seguir á los aradores en el campo, para coger las semillas y las larvas de los insectos que el arado descubre; la de situarse entre los rebaños y encaramarse sobre el lomo de los bueyes para coger los insectos parásitos que se adhieren al cuerpo de estos animales, todo esto nos parece más análogo á los trupiales que á las cornejas. No obstante, otros rasgos la colocan cerca de los cuervos; y aunque más aproximada á los trupiales, puede considerársela, tanto por sus costumbres como por sus caracteres, como formando el tránsito entre los dos géneros.

Rara vez penetran los totíes en lo interior de los bosques, y permanecen de preferencia en las orillas, para recorrer desde allí los campos, las lagunas, los llanos, y sobre todo las cercanías de las habitaciones, donde con una familiaridad suma participan del alimento distribuído a las aves domésticas. También se acercan á las casas de los ingenios cuando se fabrica el azúcar, para comer de esta substancia. Aseguran los campesinos de la isla de Cuba que, cuando pueden llevarse un pedazo de azúcar, le conducen primero al río ó á la laguna más inmediata para humedecerle y comerle con más facilidad. Su alimento ordinario se compone de toda especie de semillas y de insectos. En la primavera es cuando con particularidad cantan los machos, y entonces, aunque monótonos y tristes, sus acentos no son desagradables.

En los Estados Unidos estos pájaros, á su regreso en el mes de febrero, frecuentan las marismas saladas, donde se alimentan de semillas; pero desde el mes de marzo las abandonan por los verjeles y las orillas de los bosques, donde, aun en sociedad, se ocupan de formar su nido. Los colocan unos cerca de otros, encima de los árboles, y no es raro ver hasta 15 reunidos sobre uno mismo. Componen lo interior con tallos y raíces nudosas, ligadas por medio de tierra humedecida, tapizando lo interior con crines y juncos muy finos. Ponen seis huevos de un color de oliva azulado, sembrados de manchas grandes y de rayas negras, de un moreno sombrío y de un matiz más débil.

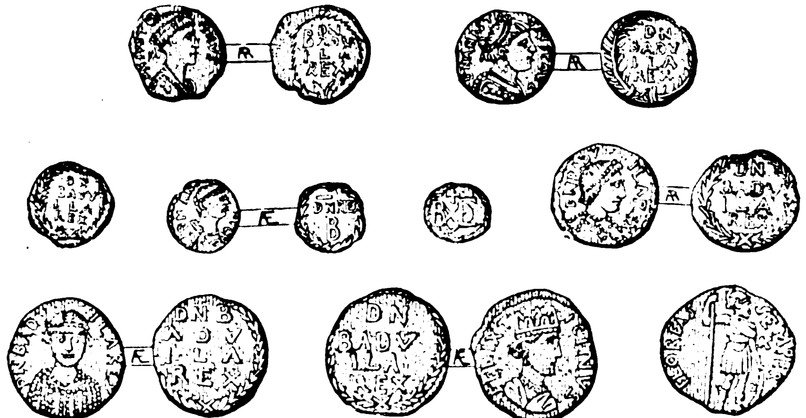
El *Quiscalus atroviolaceus* Dorb., llamado también *Toti*, se distingue por tener todas las regiones inferiores y superiores negras, con ligeros reflejos violáceos. Grandes cobijas de las alas, alas y cola negras, orilladas sobre el lado interno de reflejos verdosos; pico y pies negros.

Esta especie parece distinta é intermedia entre el *Quiscalus barytus* y el *Q. versicolor*. Difiere del último por los colores menos vivos, el pico más corto, menos estrecho, más corvo por encima, y la cola mucho menos abierta. Diferénciase del primero por su cola horizontal; sin embargo, tenemos algunas dudas sobre su identidad con los jóvenes del *Quiscalus versicolor*. Hemos sometido este pájaro al examen de nuestro sabio amigo M. de Lafresnaye, que piensa también debe considerársele como especie diversa. Entonces sería una nueva adquisición que la Ciencia debería á las investigaciones de la Sagra.

Esta especie habita en la isla de Cuba, donde se reune á veces con las otras dos especies. Ignoramos completamente si se encuentra al mismo tiempo sobre el continente septentrional.

Otra especie cubana, el *Quiscalus barytus* Vieill., recibe el nombre vulgar de *Mayo*.

TOTILA: *Biog.* Rey de los ostrogodos. M. en Capres (Toscana) en 552. A la muerte de Erarico (541) fué proclamado Totila rey en Pavía. Esta elección fué muy acertada, porque el joven monarca, á pesar de su juventud, había demostrado ya su valor y su prudencia. Después de derrotar á las tropas de Constantino y de Alejandro, ocupó la Toscana, la Campania y las provincias meridionales, y, á pesar del regreso de Belisario, Totila fué reconquistando poco á poco Italia. Puso sitio á Roma, de la cual se apoderó por sorpresa; pero no pudiendo conservarla la abandonó, destruyendo antes sus fortificaciones. Continuando sus conquistas, asoló Sicilia y llevó á cabo un desembarco en las costas de Grecia, apoderándose de varias ciudades, pero su escuadra fué derrotada en Sinigaglia (551). Habiéndose puesto Narsés al frente del ejército griego (552), marchó al encuentro de Totila, el cual no quiso admitir las proposiciones de paz que aquél le hizo. La batalla que se dió en la llanura de Pagina fué de las más sangrientas, saliendo derrotados



Monedas de Totila

los ostrogodos. Totila trató de huir, pero fué alcanzado por una flecha, de cuyas resultas murió. De los sucesores de Teodorico fué el más digno, por su valor, generosidad y moderación.

TOTILIMUNDI: m. MUNDINOVI.

> Acaso deberían desaparecer... las linternas mágicas y TOTILIMUNDIS, y otras invenciones, etc.
>
> JOVELLANOS.

TOTIMEHUACÁN: *Geog.* V. cab. de la municipalidad de su nombre, dist. de Tecali, est. de Puebla, Méjico, sit. al S. de la cap. del est. y á 25 kms. al O. de la cab. del dist. La municipalidad tiene 3000 habits., distribuídos en la v. de Totimehuacán; pueblos de Chautla, Sacachimala, Tetela, Tecola y Azumatla, 10 haciendas y cuatro ranchos.

TOTLEBEN (FRANCISCO EDUARDO, *conde de*): *Biog.* Ingeniero y general ruso. N. en Mittau (Curlandia) á 20 de mayo de 1818. M. en Soden, cerca de Wiesbaden, á 11 de julio de 1884. Destinado primeramente al comercio, fué en 1835 admitido en la Escuela de Ingenieros de San Petersburgo. A los tres años ingresó, con el grado de subteniente, en el cuerpo de ingenieros; fué enviado al ejército del Cáucaso, y allí dirigió las operaciones de los sitios de Salti y Tschoch, fortaleza de los tschetschenzes. Fué promovido al grado de teniente coronel en 1853, y en los comienzos de la guerra de Oriente agregado como primer ayudante de campo al general de ingenieros Schilder, quien poco después fué con Paskewitch á sitiar á Silistria. Herido gravemente Schilder, Totleben continuó los trabajos del sitio hasta el momento en que los rusos se retiraron, siendo entonces enviado á Crimea. Totleben llamó la atención sobre la necesidad de fortificar la parte Sur de la costa de Sebastopol, lo cual le valió que el príncipe Menschikoff le encargara los trabajos de defensa de esta parte de la ciudad. Salió de este empeño con un talento y rapidez prodigiosos, y cuando los aliados dirigieron el ataque principal á este punto, que creían ganar más fácilmente que los otros, opusiéronseles obstáculos casi insuperables, consistentes en obras de tierra, líneas de fortificación, etc. La dilatada resistencia de Sebastopol fué, propiamente hablando, la obra de Totleben. En el entretanto había sido promovido á Mayor general, y el emperador Alejandro lo había nombrado su ayudante de campo general y condecorado con la Orden de San Jorge. No asistió á la derrota de Sebastopol, por haber sido herido en el asalto del 20 de junio de 1855. Desde Nicolaief, á donde había marchado después de la toma de la ciudad, dirigió los trabajos de fortificación de la embocadura del Dnieper, pasando después á Cronstadt, en donde terminó las defensas del puerto. En 1858 recibió la gran cruz de la Orden de San Andrés. El emperador Alejandro II le nombró (1860) Teniente General y Director del Departamento de Ingenieros en el Ministerio de la Guerra. Estuvo también agregado al gran duque Nicolás, el primero; fué Inspector general y Director de toda la Administración de Ingenieros. Cuando el sitio de París por el ejército alemán, fué consultado por el Estado Mayor general prusiano, y su consejo influyó mucho al tratar de saber si se tomaría á París á viva fuerza ó por hambre. Adjunto al gran duque Nicolás, padre, á la Dirección general y á la Inspección general de Ingenieros, dirigía estos cargos cuando estalló la guerra (1877) entre Rusia y Turquía. Con motivo de los fracasos de los rusos en Plevna, en donde Osmán-Bajá les había opuesto heroica resistencia, el emperadsr Alejandro hizo que se presentase en Bulgaria el antiguo defensor de Sebastopol, y le dió la dirección del sitio. Totleben dispuso la ejecución de trabajos de aproche, y cercó á Plevna á fin de reducir al ejército turco por el hambre y hacerlo prisionero. El éxito respondió á sus previsiones. Osmán, cuyo ejército se hallaba diezmado por las enfermedades y por el hambre, hizo en 10 de diciembre de 1877 un esfuerzo supremo para traspasar las líneas del general Totleben; pero no pudo conseguirlo, y fué hecho prisionero con su ejército. Al siguiente día el general ruso recibió del tsar la cruz de San Jorge. A fines de abril de 1878 fué encargado Totleben de ir á tomar en San Stéfano el mando del ejército ruso que había tenido el gran duque Nicolás. Entonces parecía inminente la guerra entre Inglaterra y Rusia. El general publicó una orden del día mandando á sus tropas que se portasen bien en las poblaciones. Después de abandonar Turquía (marzo de 1879), fué primeramente gobernador de Odesa, y gobernador general de Wilna en 1880.

TOTNES: *Geog.* C. del condado de Devon, Inglaterra, sit. al S.S.O. de Exeter, en la orilla dra. del Dar, y en el f. c. de Exeter á Plymouth; 3800 habits. Es c. antiquísima que conserva muchas casas y edificios de pasados siglos, tales como un castillo normando, la Casa Consistorial, una iglesia reconstruída en el siglo XV, y dos puertas de la antigua muralla. En la principal plaza de la c. se alza la estatua del explorador de Australia, Wills, oriundo de esta c.

TOTO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Pájara, p. j. de Arrecife, prov. de Canarias; 203 habitantes. ‖ V. SAN MIGUEL y SAN SEBASTIÁN TOTO.

TOTOGALPA: *Geog.* C. del dep. de Nueva Segovia, Nicaragua; 3500 habits. Está unida por carreteras á El Ocotal, Yalagüina y Palacagüina. Importante distrito minero.

TOTOLAC: *Geog.* V. SAN JUAN TOTOLAC.

TOTOLAPÁN: *Geog.* Municip. del dist. de Mina, est. de Guerrero, Méjico; 4500 habitantes. Comprende la municip. de San Miguel-Totolapán, Pueblos de San Miguel Totolapán, Tehuehuetla, Coronilla, Pesuapa y Tepautitlán de las Platas; haciendas de San Rafael y Tehuehuetla, y varios ranchos. ‖ Municip. del distri-

to de Yautepec, est. de Morelos, Méjico; 3500 habits. Comprende los pueblos de Totolapán, Ahuatlán, Nepopualco, San Nicolás, San Sebastián y San Miguel. || Pueblo cabecera de la municipalidad de su nombre, dist. de Yautepec, est. de Morelos, Méjico; 3300 habits. Sit. en terreno fragoso, en los últimos escalones australes de la serranía de Ajusco, á 5 leguas N.E. de Yautepec. || V. San Miguel Totolapán.

TOTOLOAPA: *Geog.* Pueblo cabecera de la municipalidad de su nombre, dep. del Centro, estado de Chiapas, Méjico. Sit. á 41 kms. al S. de la c. de San Cristóbal. Los habits. de la municipalidad son 700, distribuídos en el pueblo de Totolapa y siete haciendas.

TOTOLOQUE: m. Juego de los antiguos mejicanos, parecido al del tejo.

> Algunas tardes jugaba (Motezuma) con Hernán Cortés al TOTOLOQUE, etc.
>
> Solís.

TOTOLTEPEC: *Geog.* V. cabecera de municipalidad del dist. de Acatlán, est. de Puebla, Méjico, á 25 kms. al E. de la cabecera del distrito. La municip. tiene 1100 habits., distribuídos en la villa de Totoltepec y pueblo de Santa Cruz. || V. San Pedro Totoltepec.

TOTOMI: *Geog.* Prov. de la isla Hondo, Japón, una de las del Tokaido, sit. en la costa S.E. de la isla. Bañada al S. por el Pacífico, confina al O. con la prov. de Mikava, al E. con la de Suruga, al N. con la de Linano, y al N.E. con la prov. de Kai. El río Oi-Gava señala su límite oriental. Tiene 425000 habits.

TOTOMISTLAHUACA: *Geog.* Municip. del distrito de Morelos, est. de Guerrero, Méjico. Comprende los pueblos de Totomistlahuaca, Llano Grande, Tlaxcalistlahuaca, Tlacuapa, Coyahualco y Tlaquiltepec; 700 habits.

TOTONACAS: m. pl. *Etnog. é Hist.* Indígenas de la América septentrional. Vivían y viven en territorio mejicano. Hoy son unos 90000, establecidos en la sierra de Huanchinango, al Norte del estado de Puebla y parte del de Veracruz (V. *raza* en el artículo Méjico, Estado republicano). Cuando los españoles llegaron á Méjico no era ya independiente el estado de los totonacas, pero hacía pocos años que obedecía á Motezuma. Estaba dividido en veinte parcialidades ó familias y regido por una sola cabeza. No tuvo al parecer más de una dinastía, que había empezado por Omeacatl y concluyó por Quauhtlaebana. Vivió en paz durante siglos; antes de la guerra con los mejicanos sólo había sufrido una civil y otra extranjera. Era, no obstante, bravo, y amaba la libertad como ninguno. Por el afán de recobrarla ofreció sus armas á Cortés, luego que Cortés desembarcó en sus costas. El origen de los totonacas no es fácil determinarlo. Se los hace llegar de Chicomoztoc, el misterioso lugar de las siete cuevas, allá por el siglo VII, y hasta se dice si fueron los que en Teotihuacán edificaron los grandiosos templos del Sol y la Luna. Lo que parece indudable es que desde Teotihuacán marcharon en dirección á Oriente y acamparon primero en Tacatlán, luego en las vertientes y quebradas de Sierra Madre, y por fin en las llanuras de Cempoal, orillas del Atlántico. Allí se establecieron definitivamente, y se propagaron é hicieron temibles. Adoraban los totonacas principalmente á Tzinteotl, divinidad agrícola. Le habían levantado un templo en una de las más altas cumbres, en medio de rosales y frondosas alamedas, y no le sacrificaban sino tórtolas y codornices. Rendían culto á otros dioses y les inmolaban á sus prójimos, pero á impulsos del terror, no de la veneración ni del respeto. Rogaban constantemente á Tzinteotl que intercediera por que el Sol los redimiese de tan dura servidumbre. Tenían este astro por supremo Dios, y esperaban les enviase un hijo para librarlos de divinidades que les exigían tan cruentos holocaustos. Mataban cada tres años á otros tantos niños, les arrancaban el corazón, mezclaban la sangre con gotas de ulli y semillas, y repartían la masa entre los fieles como pan sagrado. Circuncidaban también á los varones veintiocho ó veintinueve días después del nacimiento. Cortaba el sacerdote con un cuchillo de pedernal el prepucio, y lo arrojaba á la lumbre.

TOTONICAPAM: *Geog.* Dep. de la Rep. de Guatemala, limitado al N. por el de Huehuetenango, al E. por el Quiché, al S. por Sololá y al O. por Quezaltenango. Es uno de los más pequeños de la Rep., pero también el más poblado; 1430 kms.² y 160000 habits., distribuídos entre los municips. de Totonicapam, Momostenango, Santa María Chiquimula, San Bartolomé, San Andrés Xecul, San Francisco el Alto y San Cristobal. Los principales productos agrícolas son trigo, patatas, maíz, fríjol, avena, cebada y habas; cría de ganado lanar. || C. cap. del dep. de su nombre, Guatemala, sit. en el país llamado los Altos, á 2484 m. de alt., al pie de una elevada montaña y en un pintoresco valle, al N.E. de Quezaltenango; 26000 habits., y con el municipio más de 40000, casi todos americanos, es decir, indios, descendientes muchos de las antiguas familias nobles del Quiché y de los caciques de Tlaxcala que siguieron á Alvarado durante la conquista. La población tiene calles rectas, aunque angostas, casas de buena construcción y una hermosa plaza rodeada de portales. Es de alguna importancia industrial; se fabrican telas, muebles, loza y cacharrería, instrumentos de música, etc. Los terrenos de las inmediaciones son duros y áridos, y requieren mucho trabajo para el cultivo. Muestran los habits. de la c. y su término gran respeto á todo lo antiguo, y estimándose, con razón, como los verdaderos americanos, se consideran superiores á las demás gentes del país. Entre las antigüedades que se conservan en poder de varios particulares ó familias merecen citarse un busto del capitán indígena Tecún Umam, muerto en la batalla de los Pinales de Quezaltenango por D. Pedro Alvarado; un ídolo de piedra muy antiguo; una silla de madera de pino que usó el rey Lucas I, indígena que quiso imponerse de 1815 á 1820, y un escudo español con inscripciones referentes á los pueblos mejicanos aliados que acompañaron á Alvarado en la conquista de esta región. Documento muy curioso y relativo á los antepasados de los quichés de este país es el llamado *Título de los señores de Totonicapam*, escrito en lengua quiché en 1554, traducido á la castellana en 1834 por el P. Dionisio José Chonay, indígena y cura de Sacapulas, y publicado en el tomo XX del *Boletín de la Sociedad Geográfica de Madrid*. A un km. de la c. hay dos manantiales de aguas termales sulfurosas.

TOTONTEPEC: *Geog.* V. Santa María Asunción Totontepec.

TOTOPOSTE: m. Galleta de maíz en Guatemala.

TOTORA: f. Especie de enea que se halla en a la guna de Chucuito.

– Totora: *Geog.* Prov. del dep. de Cochabamba, Bolivia, sit. en la parte montañosa del N.E. de la antigua prov. de Mizque; 11000 habitantes. Entre sus valles merece citarse el de Pocona, muy pintoresco y de agradable temperatura. Entre las sierras la principal es el pico nevado del Infiernillo. El único río de consideración es el de Chuella, que separa la prov. de la de Mizque. Clima frío en la parte alta; cálido y ardiente en valles y yungas, donde es endémica la terciana. Las principales producciones son maíz, coca, café, plátanos, piñas y caña de azúcar. En Chuquioma hay ricas minas de plata, que no se trabajan á causa de las fiebres. Se divide la prov. en los cantones de Chimboata, Pocona, Pojo y Totora, y los vicecantones de Chullaguaini, Chuquioma, Quichipata y Tiraque. La cap. es Totora, con 3000 habits. y activo comercio de tránsito entre Santa Cruz y Cochabamba.

– Totora: *Geog.* Dist. y pueblo de la provincia de Chachapoyas, dep. Amazonas, Perú; 750 habits.

TOTORAL: *Geog.* Dep. de la prov. de Córdoba, Rep. Argentina, sit. al E. de Ischilin y S. de Tulumba; 4032 kms.² y 12000 habits. Totoral ó villa General Mitre es la cab. y se halla á corta distancia del f. c. central N. Tiene unos 1000 habits. Las estaciones Avellaneda y Sarmiento, del mismo f. c., se hallan en este departamento. Río Pinto es otro pequeño centro de población (Latzina). || Antiguo nombre del departamento Tunuyán, en la prov. de Mendoza, Rep. Argentina, y lugar de la misma prov. en el dep. Nueve de Julio.

– Totoral: *Geog.* Punta en la costa de la prov. de Atacama, Chile, sit. 3 ½ kms. al S. de la caleta Totoral Bajo, con mediano surgidero, de la cual parte un camino hacia los principales centros mineros; uno de ellos es la aldea ó asiento de Totoral, sit. en los 27° 51′ lat. S.

TOTORALILLO: *Geog.* Bahía en la costa de la prov. de Atacama, Chile, sit. al S. del puerto del Obispo, y cerrada al S. por la punta Cabeza de Vaca. Es una ensenada sin importancia por falta de abrigo. || Aldea y puerto del dep. de la Serena, prov. de Coquimbo, Chile, sit. en los 29° 29′ lat. S., al O. del mineral de la Higuera, al que está unido por una carretera; 800 habits.

TOTORICA: *Geog.* Barrio del ayunt. de Arbácegui y Guerricáiz, p. j. de Marquina, prov. de Vizcaya; 81 habits.

TOTOS: *Geog.* Dist. de la prov. de Cangallo, dep. de Ayacucho, Perú; 1600 habits. El pueblo cap. tiene 600.

TOTOTAYA: *Geog.* Río de Méjico, en el estado de Oaxaca, dist. de Huajuapam. Nace en las montañas de Yolotepec, Chilixtlahuaca y Ayuquila; pasando á distancia de una legua del pueblo de San Antonio Zahuatlán va á desembocar en el río grande de Mariscala.

TOTOTLÁN: *Geog.* Municip. del cantón tercero ó de la Barca, est. de Jalisco, Méjico; 12000 habits., distribuídos en los pueblos de Tototlán y Zapotlán del Rey, haciendas El Sanz y Lagunillas, y 44 ranchos. || Pueblo y tenencia de la municip. y dist. de Jiquilpán, est. de Michoacán, Méjico; 1000 habits. Sit. al S. de Jiquilpán, á distancia de 3 leguas. Pequeño templo dedicado á la imagen, muy venerada en toda la comarca, de la Virgen de Los Remedios.

TOTOVÍA: f. Cogujada.

TOTSIGUI: *Geog.* C. del *ken* del mismo nombre, prov. de Simódzuke, Hondo, Japón, sit. al O.S.O. de Utsunomiya, al N. de Tokio, en el camino de Honjo á Niréghi; 7000 habits. El *ken* ó gobierno de Totsigui, formado con la provincia de Simodzuke, ocupa una sup. de 6351 kms.² con 690000 habits. Cap. Utsunomiya.

TOTT (Francisco, *barón de*): *Biog.* Diplomático francés. N. en Chamigny en 1733. M. en Tatzmansdorf (Hungría) en 1793. Era hijo de un gentilhombre húngaro que acompañó á Francia al mariscal Bercheny. Abrazó la carrera de las armas y tomó parte en las campañas de Bohemia, obteniendo el grado de capitán. Acompañó á su padre á Constantinopla en 1755, y al morir éste continuó en dicha ciudad hasta 1763. Vuelto á Francia, fué nombrado al poco tiempo cónsul en Crimea, en donde combatió las usurpaciones de los rusos y contribuyó á la ruptura de la tsarina con el sultán. Llamado á Constantinopla hacia 1769, reorganizó el ejército y la marina, y fortificó algunos puntos de la costa del Mar Negro. La Puerta le nombró comandante de armas, y Luis XV le promovió en 1773 al grado de brigadier. En 1776 Tott fué nombrado inspector general de los consulados en las escalas de Levante y en las costas meridionales del Mediterráneo, misión que terminó en 1778. Ascendido á Mariscal de Campo en 1781, se le encargó en 1786 el mando de Duai. Al estallar la Revolución quiso reprimir las nuevas ideas en la guarnición; pero lejos de conseguirlo, su tentativa produjo un motín que hizo peligrar su vida. Protegido por algunos oficiales abandonó la ciudad y se trasladó á París, marchando luego á Hungría, donde murió.

TOTTORI: *Geog.* C. cap. de *ken*, provincia de Inaba, Nippón ú Hondo, Japón, sit. en la orilla dra. del Sendai ó Karu-Gava, 8 kms. aguas arriba de su desembocadura en el mar; 30000 habits. Es la antigua cap. de la prov. de Inaba. El *ken* comprende las provs. de Inaba y Hoki, y tiene 3460 kms.² y 410000 habits.

TOTUMO: m. *Bot.* Nombre vulgar empleado en el Perú para designar una planta perteneciente á la familia de las Bignoniáceas, y cuya denominación sistemática es *Crescentia Cuyete*. L.

TOTUTLA: *Geog.* Pueblo cab. de la municipalidad de su nombre, cantón de Huatusco, est. de Veracruz, Méjico; 800 habits. Sit. á 20 kms. al N. de la c. de Huatusco. Tiene la municipalidad 2400 habits., distribuídos en cinco ranchos y una hacienda.

TOUBES: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Román de Viña, ayunt. de Dea, p. j. de Carballino, provincia de Orense; 149 habits. || Véase Santiago de Toubes.

TOUCASIA: f. *Paleont.* Género de la familia de los cámidos, suborden de los camáceos, orden de los tetrabranquiales, clase de los lamelibranquios y tipo de los moluscos. Este importante género fósil se caracteriza por presentar una concha cuyas valvas son aquilladas y de un tamaño bastante desigual, distinguiéndose la valva *a*, que es libre, por presentar el gancho saliente y arrollado, con una charnela formada por un diente cardinal anterior bastante débil, seguida por una foseta cardinal transversa y un diente cardinal posterior muy fuerte y bastante saliente, pues pasa del borde cardinal y se halla dotado en la base de una especie de eminencia plana, en la que se aloja la parte activa del ligamento; la otra valva, designada con el nombre de β, es fija, presentando el gancho arrollado también en espiral y la charnela formada por un diente cardinal anterior desarrollado y saliente, y de una foseta cardinal posterior de forma arqueada; las impresiones de los músculos adductores de las dos valvas se hallan insertas directamente sobre la concha, y las impresiones de los mismos músculos adductores posteriores están insertas sobre láminas miofóricas bastante salientes, y sobre todo en la valva penetra en la cavidad umbonal, pasando por encima de la eminencia cardinal; en la valva β esta lámina es recta y está colocada casi al mismo nivel y prolongación de la eminencia cardinal.

El género *Toucasia* fué creado y descrito por el paleontólogo Munier-Chalmas en 1873, habiéndole dedicado al geólogo Toucas, por lo cual ha recibido el nombre que lleva; encuéntranse todas las especies de este género en el piso urgoniense, siendo las especies más importantes la *T. carinata*, descrita por Matherón, y la *T. Lonsdalei*, descrita por Sowerby.

TOUCEDA: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santa Marina de Bora, ayunt. de Pontevedra, p. j. y prov. de Pontevedra; 76 habits.

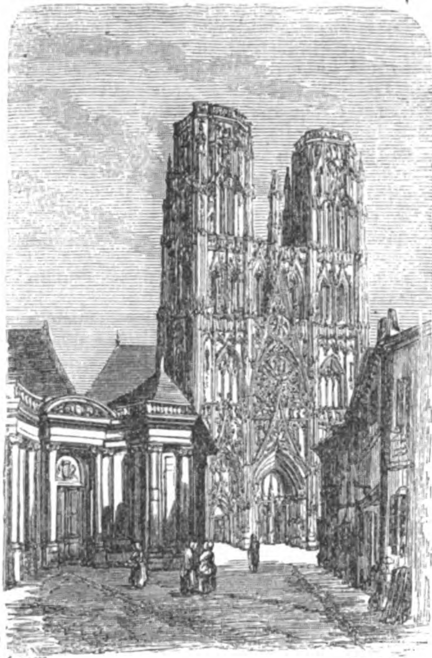
TOUCH: *Geog.* Río del dep. del Alto Garona, Francia. Nace á unos 4 kms. de la orilla derecha del Save, al N.N.E. de Saint-Gaudéns; corre por el límite S. del bosque de Fabas, entra en la inmensa llanura de Tolosa, donde baña á Plaisance y Tournefeuille; corta el f. c. de Tolosa á Auch, y á los 75 kms. de curso desagua en el Garona, en Saint-Miquel-del-Touch, cerca del puente de Blagnac, 3 kms. más abajo de Tolosa y junto á las ruinas del anfiteatro de la antigua Tolosa.

TOUCHE (LA): *Biog.* V. LATOUCHE.

TOUCHET (MARÍA): *Biog.* Favorita de Carlos IX de Francia. N. en Orleáns en 1549. M. en París en 1638. Su padre, Juan Touchet, señor de Beauvais y del Quillard, era consejero del rey y lugarteniente particular en la bailía de Orleáns; por su madre, hija natural de Orable Mathy, médico del rey, María era flamenca. Juan Touchet era hombre de raro mérito, muy instruído y relacionado con todos los sabios de la época. Carlos IX conoció á la joven María en Orleáns durante su estancia en 1566, y entonces quedó enamorado de ella. En 1570, cuando se trató del casamiento de Carlos IX con la hija segunda del emperador, se habló de ello delante de la favorita, que parecía lamentarse del próximo fin de su reinado, añadiendo que la alemana no le daba cuidado, en lo cual tenía razón, porque ella era y continuaría siendo la sola afección de Carlos IX. De admirables dotes físicas y morales, María Touchet, bella, graciosa é instruída, supo conservar el amor del rey, que sólo terminó con la muerte de éste. La favorita no se preocupó nunca de hacer fortuna ni de adquirir influencia política de ninguna clase. Carlos IX en sus últimos momentos pensó en el porvenir de María, y encargó á un favorito suyo la ejecución de su última voluntad; pero éste murió también quince días después que el rey. María Touchet tuvo de su amante dos hijos. La bella orleanesa se casó en 1578 con Francisco de Balzac ó Balsac de Entraigues ó Entragues, gobernador de Orleáns y caballero de las órdenes del rey. Admitida desde entonces en la corte, tuvo una existencia brillante que sostuvo con su conducta prudente y severa. Sus dos hijas, notablemente hermosas, habidas con Balzac, fueron educadas con esmero y rigidez; una fué la célebre marquesa de Verneuil, querida de Enrique IV, y la otra la favorita del mariscal Bassompierre. María terminó sus días en el retiro.

TOUQUES: *Geog.* Aldea y establecimiento termal del municip. de Chens-Cuzy, cantón de Douvaine, dist. de Thonón, dep. de la Alta Saboya, Francia, sit. cerca y al N.O. de Douvaine, á la orilla del lago de Ginebra y á 375 m. de alt. Aguas bicarbonatadas y alcalinas.

TOUL: *Geog.* C. cap. de dos cantones y de dist., dep. de Meurthe y Mosela, Francia, sit. al O.S.O. de Nancy, de la que está separada por el bosque de Haye, en la confl. del Mosela y su afl. el Ingressín, en el Canal del Marne al Rhin y en el f. c. de París á Estrasburgo; 9 000 habitantes. Plaza fuerte de primera clase y centro de un gran campo atrincherado. Fab. de lozas comunes y artísticas en Bellevue, un km. al N.O. cerca de la estación del f. c. Hermosa catedral gótica, pues fué Toul importante sede episcopal. Buen puente de piedra. Con el nombre de Túllum ó Túllium Leucórum fué cap. de los Leucos; se fortificó en tiempo de Valentiniano I, y desde el siglo VI fué obispado. Ante sus muros Tierri II, duque de Borgoña, venció á su hermano Teodeberto II de Austrasia en 611. Declarada c. imperial, gobernáronla primero condes y después sus obispos, que eran sufragáneos de la dióc. de Tréveris, pero tenían el título de decanos de esta prov. y usaban un distintivo parecido al *palio*. A mediados del siglo XVI los franceses se apoderaron de Toul y de todo el país llamado de los Tres Obispados, pero de derecho no perteneció á Francia hasta el tratado de Westfalia. El obispado se suprimió en 1790. El distrito comprende los cantones de Colombey-les-Belles, Domèvre-en-Haye, Thiancourt, Toul Norte y Toul Sur. El cantón Toul Norte tiene 19 municips. y 20 000 habits., y el Toul Sur 19 municips. y 17 000 habits.



Catedral de Toul

TOULADI: *Geog.* Río de la prov. de Quebec y del Nuevo Brunswick, Dominio del Canadá. Nace en las montañas de los condados de Rimuski y Rustiguche y baña el condado de Temiscuata, desembocando en el lago de este nombre á los 100 kms. de curso.

TOULICIA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Sapindáceas, cuyas especies habitan en la Guayana, y son plantas arbóreas, con las hojas alternas, imparipinnadas, con las folíolas casi opuestas, lanceoladas, enterísimas, ensanchadas en su base por la parte anterior y sin estípulas; racimos formando una panoja densa en el ápice de las ramas; cáliz partido en cinco lacinias casi iguales, dos de ellas exteriores; corola de cinco pétalos insertos sobre el receptáculo, alternos con las lacinias del cáliz, provistos en la parte interna de su ápice de un apéndice ancho, bipartido y peloso; disco revistiendo el fondo del cáliz, obtusamente quinquelobulado, con los dos lóbulos inferiores mayores; ocho estambres insertos en el disco, con los filamentos libres, aleznadofiliformes, y las anteras introrsas, biloculares, insertas por el dorso y longitudinalmente dehiscentes; ovario sentado, central, trilocular, con los óvulos solitarios en las celdas, ascendentes, insertos cerca del ápice en los ángulos centrales; estilo corto, trífido, con los lóbulos estigmatosos en su cara interna; fruto trialado formado por tres sámaras adheridas á un eje central, prolongadas en su base en una aleta membranosa que más tarde se divide en dos laminillas, con una sola semilla alojada en el ápice é indehiscentes; semillas ascendentes, con la testa crustácea; el embrión encorvado y sin albumen; los cotiledones incumbentes, plegados transversalmente, abrazadores, y la raicilla corta, próxima al ombligo é ínfera.

TOULIQUIBA: f. *Bot.* Género de plantas *(Toulichiba)* perteneciente á la familia de las Leguminosas, subfamilia de las papilionáceas, tribu de las soforeas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América, y son plantas arbóreas, con las hojas imparipinnadas, las folíolas casi opuestas, gruesas, coriáceas, penninerviadas, la terminal distante del último par, con estípulas pequeñas persistentes ó caedizas; inflorescencias terminales apanojadas, con las brácteas y bracteillas caedizas, y las flores azuladas ó purpurescentes; cáliz acampanado, partido en su ápice en cinco lacinias y bilabiado; corola amariposada, con el estandarte orbicular, escotado, las alas trasovado-oblongas, algo más cortas, y la quilla trasovada ú oblonga, ligeramente encorvada, casi tan larga como las alas y formada por dos pétalos libres que se arrollan en el dorso uno sobre otro; 10 estambres con los filamentos libres, ensanchados en la base; ovario casi sentado, multiovulado y velloso; estilo lampiño ensanchado en su base, encorvado en el ápice debajo del estigma, y éste delgado, lateral, alguna vez provisto de un dientecito; legumbre oval, oblonga, comprimida, leñosa, imperfectamente dehiscente y con una ó pocas semillas por aborto; semillas aovadas, casi orbiculares, comprimidas, con el embrión casi recto.

TOULMINIA: f. *Paleont.* Género de la familia meandrospóngidos, suborden dictioninos, orden exactinélidos, clase esponjas, tipo de los celentereados. Son esponjas formadas de láminas ó tubos delgados, replegados en meandros de formas muy caprichosas y anastomosados; el sistema de canales falta ó apenas está representado, y el intercanalicular hállase bien desenvuelto; no tienen envoltura superficial, presentándose únicamente una cutícula silícea, superficial y continua. La forma es de láminas y tubos arrollados, rellenos de meandros anastomosados y comunicantes, reunidos en una masa redondeada ó irregular; cara superior de la esponja bombeada, lisa ó con una depresión central; las paredes de los tubos son delgadas, algunas veces con pequeños ósculos; el esqueleto está formado de espículas exarradiadas, soldadas entre sí y dispuestas con regularidad, cruzándose en nudos octaédricos agujereados; en algunas especies las espículas próximas á la superficie tienen los nudos macizos; hállase este género en los terrenos cretáceos, como todos los del grupo que le acompañan en dichas formaciones, habiendo sido creado por el paleontólogo alemán Zittel y pudiendo citarse como las formas más análogas las que constituyen los géneros *Etheridgia*, descrito por Tate, y *Tremabolites*, debido á Zittel.

TOULOIS: *Geog.* País de Francia, enclavado en la Lorena: hoy es parte de los deps. de Meurthe y Mosela y del Mosa.

TOULÓN: *Geog.* V. TOLÓN.

– TOULÓN SUR ARROUX: *Geog.* Cantón del dist. de Charolles, dep. de Saona y Loira, Francia; 8 municips. y 12500 habits.

TOULOUBRE: *Geog.* Río torrencial del dep. de las Bocas del Ródano, Francia. Nace cerca y al N.N.E. de Aix-en-Provence, y desagua en el Mediterráneo por el estanque de Berre; 65 kms. de curso.

TOULZA (PABLO ELENA FELIPE, *conde de*): *Biog.* Literato francés. N. en Rabasténs (Tarn) en 1813. M. en París á 8 de febrero de 1880. Individuo de una antigua familia del Mediodía de Francia, hizo sus estudios en el Colegio de Tolosa, y en temprana edad escribió poesías, logrando que algunas fuesen premiadas en los Jue-

gos Florales (1832-34). Vivió en el campo dedicado á la Agricultura, y durante muchos se limitó á insertar varios artículos en revistas periódicas. Después publicó una traducción francesa de la obra italiana titulada *Vida y cartas de Rosa Ferrucci* (1865, en 18.°, y 1870). Más importante es su versión de la *Historia de la conquista de Méjico*, de Antonio de Solís, con notas arqueológicas é históricas (1868, 3 vol. en 18.°). Toulza compuso además *Elegías cristianas antiguas y modernas* (1880, en 18.°).

TOULLIER (CARLOS BUENAVENTURA MARÍA): *Biog.* Jurisconsulto francés. N. en Dôle en 1752. M. en Rennes en 1835. Hizo sus estudios en Caen, y después siguió los cursos de Derecho de la Facultad de Rennes, en donde tuvo por maestro á Dupore-Poullain. Licenciado, luego Doctor (1777), obtenía en 1778 por concurso el título de profesor agregado á la Facultad de Rennes. Toullier quiso entonces completar su instrucción con un estudio comparativo de la enseñanza en las grandes Universidades extranjeras. Marchó á Inglaterra y estuvo algún tiempo en Oxford y en Cambridge. Cuando estalló la Revolución, Toullier se puso á la cabeza del partido avanzado y fué nombrado administrador de su distrito. Se opuso al empleo de las medidas de rigor, fué acusado de debilidad y presentó su dimisión. Dedicado al ejercicio de la profesión de abogado, adquirió grande influencia en la ciudad por su elocuencia, vasto saber y servicios prestados. Nombrado Juez en el Tribunal de Ille-et-Vilaine, desempeñó este cargo con la mayor imparcialidad. Toullier fué uno de los jurisconsultos nombrados por Bonaparte para informar sobre la confiscación de los bienes de los emigrados. Al reorganizarse las escuelas de Derecho se le confirió la cátedra de Derecho francés con el nombramiento de decano (1811). La Restauración no podía olvidar que Toullier había contribuído activamente al desarrollo de las ideas republicanas en el Oeste. Hiciéronse varias gestiones para que presentase la dimisión, negóse á ello, fué destituído de su cargo de decano, y volvió á ocupar su puesto en el tribunal de Rennes. Después de la revolución de 1830, una Real orden colocó de nuevo á Toullier á la cabeza de la escuela. Fué jefe del cuerpo de abogados, decano de la Facultad de Rennes y caballero de la Legión de Honor. Publicó el *Derecho civil francés, según el orden del código, obra en la cual se ha procurado reunir la teoría á la práctica*.

TOUMÁN I y II: *Biog.* V. TUMÁN I y II.

TOUMATEA: *f. Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Leguminosas, subfamilia de las cesalpiniáceas, cuyas especies habitan en la Guayana, y son plantas arbóreas, con las hojas alternas, sencillas ó imparipinnadas; las folíolas coriáceas y enteras, y las flores dispuestas en racimos axilares; cáliz de cinco sépalos estrechamente unidos, formando una cubierta aovadoglobosa antes de la antesis y separados por ruptura, al fin revueltos al tiempo de abrirse la flor; corola nula; estambres en número de 10 ó indefinidos, con los filamentos filiformes, libres, opuestos al ovario, iguales ó alguna vez más largos, y las anteras biloculares, con frecuencia estériles las de los estambres más cortos; ovario sentado ó pedicelado, encorvado casi en forma de hoz, comprimido y multiovulado; estilo corto, continuo con el ovario, y estigma truncado; legumbre bivalva y oligosperma; semillas con arilo, con el embrión arqueado en forma de gancho, sin albumen, con los cotiledones gruesos y la raicilla corta.

TOUMERT (MOHAMMED BEN): *Biog.* V. AL-MAHDÍ (MUHAMMAD ABÉN ABDALLÁH).

TOUNG-TCHI: *Biog.* V. TUNG-CHI.

TOUQUES: *Geog.* Río de Normandía, Francia, en los dep. del Orne y del Calvados. Nace cerca de Merlerault, corre con dirección general al N.N.O., pasa por Gacé, Lisieux, donde recibe el Orbec, Pont-l'Eveque, donde afluye el Calonne, y Touques, y entre Trouville y Deauville desemboca en la Mancha á los 108 kms. de curso. La citada aldea de Touques es puerto de bastante actividad comercial, y pertenece al cantón de Trouville, dist. de Pont-l'Eveque, dep. del Calvados.

TOUQUIRONA: *f. Bot.* Género de plantas *(Touchirona)* perteneciente á la familia de las Leguminosas, subfamilia de las cesalpiniáceas, cuyas especies habitan en la Guayana, y son plantas arbóreas con las hojas lampiñas, imparipinnadas, las folíolas alternas y enteras, y las flores dispuestas en racimos axilares sencillos; cáliz bibracteolado en su base, con el tubo corto, cónico-invertido, casi giboso en la parte anterior de su base; la garganta oblicua y el limbo partido en cuatro lacinias desiguales y caedizas; corola nula; ocho ó 10 estambres insertos en la garganta del cáliz, con los filamentos largos y libres, ensanchados en la base, y las anteras casi redondas y longitudinalmente dehiscentes; ovario pedicelado, con el pedicelo soldado con el tubo calicinal, saliente, aovado ó encorvado; estilo filiforme, recto ó curvo, con estigma engrosado y obtuso. El fruto es una legumbre coriácea, gruesa, indehiscente, y que contiene una ó dos semillas.

TOUR (LA): *Biog.* V. LATOUR.

– TOUR D'AUVERGNE (ENRIQUE DE LA): *Biog.* V. BOUILLÓN (ENRIQUE DE LA TOUR D'AUVERGNE).

TOURAL: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa María de Cambre, ayunt. de Cambre, p. j. de la Coruña, prov. de íd.; 96 habits. ‖ Lugar de la parroquia de San Salvador de Teis, ayunt. de Lavadores, p. j. de Vigo, prov. de Pontevedra; 380 habits. ‖ Lugar de la parroquia de San Martín de Vilaboa, cab. del ayunt. de Vilaboa, p. j. y prov. de Pontevedra; 36 habits.

TOURCOING: *Geog.* C. cap. de dos cantones, dist. de Lila, dep. del Norte, Francia, sit. al N.E. de Lila, en la llanura de Flandes, en los f. c. de Lila á Gante y de Orchies á Menín; 66000 habits. Cámara de Comercio; Liceo de enseñanza especial; Escuelas de Arquitectura, Dibujo y Música; Colegio eclesiástico y Museo. Forma, en realidad, una sola población con Roubaix, sit. al S.S.E., de la que sólo está separada por el f. c. y su estación; una nueva calle une las dos c. Tourcoing tiene de antiguo gran importancia como centro mercantil é industrial, famoso por sus tejidos de lana, sargas, camelotes, etc. El hilado de lanas es hoy la principal industria de Tourcoing. También es muy importante la fabricación de alfombras y los paños de lana pura y algodón. Los principales edificios son, entre los antiguos, la iglesia de San Cristóbal; entre los modernos la Casa Consistorial. El cantón Tourcoing Norte tiene seis municipios y 59000 habits.; el cantón Sur cuatro municips. y 64000 habits.

TOUR-D'AUVERGNE (LA): *Geog.* Cantón del dist. de Issoire, dep. de Puy-de-Dôme, Francia; ocho municips. y 12000 habits. Yacimientos de oro y plata.

TOUR-DE-CAROL (LA): *Geog.* Aldea del cantón de Saillagonse, dist. de Prades, dep. de los Pirineos Orientales, Francia, sit. á 1240 m. de alt., en el valle de Querol ó de Carol, á orillas del Aravo ó Segre de Querol, afl. dro. del Segre, á un km. de la frontera española por la montaña y á 3 por el río; 650 habits. todo el municipio. Fuente sulfurosa de Ques, utilizada por los habits. del país, principalmente contra las enfermedades de la piel.

TOUR-DE-FRANCE (LA): *Geog.* Cantón del dist. de Perpignán, dep. de los Pirineos Orientales, Francia; 11 municips. y 8500 habits. Minas de hierro.

TOUR-DU-PIN (LA): *Geog.* C. cap. de cantón y de dist., dep. del Isère, Francia, sit. al N.N.O. de Grenoble, al pie del monte Saint-Clair, en la orilla izq. del Bourbre y en el f. c. de Lyón á Grenoble; 3500 habits. El tribunal de distrito está en Bourgoin, c. más comercial y mucho más poblada que la Tour-du-Pin. Lignito explotado; fab. de papel, pasamanería, sedas, guantes, etc. Bonita iglesia moderna con esculturas notables. El dist. comprende los cantones de Bourgoin, Cremieu, le Grand Lemps, Morestel, le Pont-de-Beauvoisín, Saint-Geoire, la Tour-du-Pin y Virieu. El cantón tiene 16 municip. y 15000 habits.

TOUR-ET-TAXIS: *Geog.* V. THURN-UND TAXIS.

TOURGUÈNEFF (JUAN SERGIEWITZ): *Biog.* Novelista ruso. N. en Orel en 1818. M. en Bougival en 1883. Hizo sus estudios en Moscú y en San Petersburgo, y después fué á completar su instrucción á la Universidad de Berlín (1838), en donde se familiarizó con el idioma y literatura alemanes. De regreso en su país, obtuvo un empleo en el Ministerio del Interior y consagró á la Literatura el tiempo que le dejaban libre sus ocupaciones. Un estudio que hizo sobre las obras de Gogol motivó el que perdiera el empleo y fuera desterrado. Marchó á Alemania en 1847, y después á París. Gracias á la intervención del gran duque heredero Alejandro, después emperador, pudo volver á Rusia. Sin embargo, desde entonces pasó la mayor parte del tiempo en Francia. Escribía el francés con rara elegancia, y en este idioma publicó algunas de sus obras. Sus trabajos son los siguientes: *Recuerdos de un cazador; Escenas de la vida rusa; Una nidada de nobles, costumbres de la vida de provincia; Padres é hijos; La abandonada; Aguas primaverales; Las tierras vírgenes; Recuerdos de la infancia; Un búlgaro*; etc.

TOURIÑÁN: *Geog.* Montaña y cabo en la costa N.O. de la prov. de la Coruña. El Facho de Touriñán ó monte Gordo es una montaña escabrosa, cuyas faldas peladas se extienden hacia la punta de Nemiña por el S. y terminan en el istmo de Touriñán por el N. Sus laderas occidentales bajan hasta lamer el agua, convertidas en orilla peñascosa y escarpada. A la parte más saliente de este trozo de costa, que tiene 4 millas de longitud en dirección del N.O. ¼ N., llaman punta de Monte Gordo, y sirve de marca para la laja de Touriñán. Los restos de la antigua vigía de Touriñán se ven sobre una de las prominencias de monte Gordo y hacia el N.E. de la punta del mismo nombre. La aldea de Touriñán está asentada en la falda septentrional del monte. El cabo es una pequeña península saliente hacia el N.O., no muy alta, escarpada en la orilla y pareja en su cumbre. La liga al continente un istmo de tierra baja, lo que hace aparezca en forma de isla, cuando se ve desde lejos corriendo la costa. Desde mar afuera se confunde con las tierras altas sobre que se proyecta, pero visto desde el N.E. ó del S.O. se parece á una embarcación sin palos. El Cabo Touriñán, llamado vulgarmente Toriñana, es la tierra más occidental de la costa de España. Al O. del Cabo Touriñán, y muy cerca de la orilla, hay un islote alto y redondo, terminado en dos picachos, que llaman La Insúa. Esta despide restinga hacia el S.S.O., de la que es preciso precaverse si se pasa por el freo que forma con la peligrosa laja de Touriñán. Este escollo, llamado en el país *Farelo*, se encuentra á unos 5 cables al O. ¼ S.O. del mencionado islote. Es un peñasco de corta extensión que se descubre á bajamar de aguas vivas, y lo acusa casi constantemente la rompiente que en él se forma. Hay paso con mucho fondo entre este temible escollo y la costa, pero sólo deberá emprenderse en caso de grave compromiso. Los buques costeros del país lo pasan en circunstancias favorables *(Derrotero de las costas occidentales de España)*. ‖ Aldea de la parroquia de San Martín de Touriñán, ayunt. de Mugía, p. j. de Corcubión, prov. de la Coruña; 94 habits. ‖ V. SAN MARTÍN DE TOURIÑÁN.

TOURIÑAO DE ABAJO: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Martín de Tiobre, ayunt. y partido judicial de Betanzos, prov. de la Coruña; 170 habits.

– TOURIÑAO DE ARRIBA: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Martín de Tiobre, ayunt. y p. j. de Betanzos, prov. de la Coruña; 69 habitantes.

TOURIS: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santo Tomás de Sorribas, ayunt. de Rois, p. j. de Padrón, prov. de la Coruña; 76 habits.

TOURMENTIN: *Geog.* V. TORMENTINE.

TOURNAI ó TOURNAY: *Geog.* C. cap. de distrito, prov. de Hainaut, Bélgica, sit. al O.N.O. de Mons, á orillas del Escalda, en los f. c. de Bruselas á Lila y de Mons á Courtrai, con ramal á Audenarde, Orchies y Saint-Amand; 36000 habits. Sede episcopal, cuya fundación se remonta al año 484; estuvo unida temporalmente á la de Noyón (Francia) desde 530 hasta 1146. Cámara de Comercio. Fab. de alfombras, géneros de punto, encajes, tules, cintas y algodón en rama; hilados de lana y de algodón; fab. de vinagre, bujías, chocolate, porcelana, vidrio, pipas, curtidos, etc.; destilerías; horticultura. Numerosas escuelas, Museos, Biblioteca y hospitales. El Escalda, dice Baedeker, corta la c. en dos mitades casi iguales; la de la orilla izq. es la más

animada é importante y la de la orilla dra. ha experimentado en estos últimos tiempos grandes transformaciones con motivo de la construcción de la nueva estación. Anchos y hermosos malecones contribuyen á dar á la c. grandioso aspecto. El río está siempre cubierto de barcos, la mayor parte cargados de hulla, procedente de la cuenca de Mons, y con destino á Gante ú otras localidades. El conjunto de casas que se levanta en la orilla izq. está dominado por la catedral, una de las iglesias más espléndidas y grandiosas de los estilos románico y gótico. Desgraciadamente sucede lo que con muchas catedrales de España, que no se la puede ver en conjunto por estar, en parte, oculta por las casas. Su fundación se remonta, según dicen, al año 1030. La nave es de mediados del siglo XII, ó sea del estilo románico en que aparece la ojiva; el crucero pertenece al siglo XIII. El coro, incendiado en 1213 y reconstruído en 1242, es un magnífico modelo de estilo ojival; la portada, originariamente de estilo románico, se halla precedida de un vestíbulo con arcos góticos. En los ángulos del trascoro se elevan cuatro torres, y una en el crucero. Estas cinco torres terminadas en flechas, y los magníficos ábsides románicos con que acaba el crucero, son las partes más bellas del exterior y producen maravilloso efecto.

Las esculturas de la gran portada son del siglo XIII al XVII. Son notables los bajos relieves que representan la caída del primer hombre y su expulsión del Paraíso, obras de escultores de Tournay de principios del siglo XIII. El interior es lo más admirable y verdaderamente imponente del monumento. Consta de tres naves y mide 124 m. de largo, 33 de alt. en el coro, 24 en la nave y 24 de ancho, ó más de 67 en el crucero. La bóveda de la nave central es de 1777. En esta parte las columnas son muy cortas y soportan arcos de medio punto. A los costados y en la parte baja hay galerías, más arriba un *trifórium* y por último ventanas de medio punto. El crucero es aún más notable y de efecto más majestuoso. El orden es el mismo que en la nave, pero las columnas son más esbeltas y el *trifórium* mucho más ligero. Los arcos en que terminan los nervios ó aristas de los ábsides son desde el siglo XIII ojivales, modificación que se hizo para que estuviesen en armonía con los del coro. Enfrente del Palacio episcopal se halla la Biblioteca municipal, que cuenta unos 8000 impresos antiguos y 250 manuscritos, entre ellos un salterio que perteneció á Enrique VIII de Inglaterra, un libro de horas del siglo XV, con miniaturas, etc. El torreón, sit. al S.O. de la catedral, data de 1187, pero fué reconstruído en parte en 1391 y restaurado en 1852. Cuéntanse 260 peldaños hasta la galería. Desde lo alto se ve, en conjunto, la catedral. En la vecina plaza triangular, la plaza Mayor, se levanta la estatua de bronce de la princesa de Epinay, María de Lalaing, herida en la muralla, defendiendo la c. contra Alejandro de Parma, general de Felipe II. La estatua la representa armada, con el hacha en la mano, conduciendo á los ciudadanos de Tournai contra el enemigo. Al S. estaba el antiguo mercado de paños, del siglo XVI, derruido en 1881; en su lugar se ha construído un edificio destinado á colecciones de pinturas y antigüedades y Academia de Dibujo. San Quintín, sit. en la misma plaza, detrás de la estatua, es una *pequeña catedral*, como dicen los habits. de Tournai, de la misma época que la catedral. La fachada y el interior son excelentes ejemplares del estilo de transición. Los grandes cuadros de la nave se refieren á la fundación de la Orden de los Trinitarios ó de la Redención de los Cautivos (1198) y á la batalla de Lepanto (1571). El antiguo convento de San Martín, sit. al S.O. de la c., sirve hoy de Casa Ayuntamiento. Está rodeado de jardines. La fachada tiene en el frontón las armas de la ciudad, una torre y tres flores de lis, y las de Bélgica el león. El Ayunt. contiene una pequeña galería de pinturas y un gabinete de antigüedades, en el cual hay varios objetos de marfil muy notables, trabajos en metal, porcelanas, medallas, etc. El edificio inmediato contiene un Museo de Historia Natural. Santiago, iglesia de los siglos XIII y XIV, restaurada hace poco, es del mismo estilo que San Quintín. San Brice, del siglo XII, contenía el sepulcro de Childerico, rey de los francos. Cuando en 1655 se descubrió su féretro, encontráronse multitud de objetos curiosos, que hoy están casi todos en la Biblioteca Nacional de París; entre ellos más de 300 figuritas de oro parecidas á abejas, que debían de adornar los vestidos del rey. Napoleón I adornó también con ellas el manto que ostentó en su coronación. La iglesia posee todavía un broche que se enseña en la sacristía, y dos relicarios del siglo XIV. En las inmediaciones de esta iglesia hay algunas casas de la Edad Media. También deben mencionarse el Palacio de Justicia y el teatro. El Puente de los Agujeros, sobre el Escalda, fué construído en 1290; sus arcos son ojivales y tiene en cada extremo un torreón. Cerca de este lugar, en el jardín del Mortier, se alza la estatua de mármol de B. del Mortier (1797-1878), naturalista y hombre de Estado belga.

Hist. – Tournai, en flamenco Doornik, es una de las c. más antiguas de Bélgica. *Turnácum*, cap. de los nervios, cayó en poder de los vándalos á principios del siglo V, y en 438 la conquistó Clodión, jefe de los francos. Sirvió de residencia á los reyes merovingios en los siglos V y VI; los normandos la saquearon en 880; en tiempo de Carlos *el Calvo* era parte del condado de Flandes, y de nuevo se incorporó á Francia en los días de Felipe *el Hermoso*. En 1513 la ocupó Enrique VIII de Inglaterra, y la adquirió cinco años después Francisco I de Francia, á quien la arrebató en 1521 el conde de Egmont, general de Carlos I de España. Luis XIV la tomó en 1667 y la perdió en 1709, conquistada por los imperiales á las órdenes del príncipe Eugenio y de Marlborough. Recobráronla los franceses en 1745, y por la paz de Aquisgrán, en 1748, pasó á los Países Bajos. Durante la Revolución francesa y el Imperio fué de nuevo c. francesa.

TOURNÁN: *Geog.* Cantón del dist. de Melún, dep. de Seine y Marne, Francia; 14 municips. y 12000 habits.

TOURNAY: *Geog.* Cantón del dist. de Tarbes, dep. de los Altos Pirineos, Francia; 27 municipios y 10000 habits. ‖ V. TOURNAI.

TOURNEFORCIA (de *Tournefort*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Rubiáceas, cuyas especies habitan en el Cabo de Buena Esperanza, y son plantas sufruticosas ó herbáceas, con los tallos ramificados, las hojas opuestas ó verticiladas en apariencia por el desarrollo de las estípulas, y con dientes cortos en su base; flores axilares, sentadas, verticiladas ú opuestas, rara vez en panoja, con dos ó tres bracteillas en la base del ovario, unisexuales, dióicas y rara vez polígamas ó hermafroditas: cáliz con el tubo trasovado, soldado con el ovario, y el limbo súpero, muy pequeño y con cuatro ó cinco dientes; corola súpera en las flores masculinas y hermafroditas, enrodada, con el tubo muy corto, y el limbo tri ó quinquepartido, con los lóbulos aovado-oblongos, valvados en la estivación y casi revueltos en la antesis; en las flores femeninas la corola es muy pequeña, casi acampanada, con el limbo partido en cuatro lacinias cortas y erguidas; tres á cinco estambres insertos en el tubo de la corola, salientes, filiformes, y las anteras oblongas y erguidas; ovario ínfero, bilocular y con disco epigino casi carnoso; óvulos solitarios en las celdas, anátropos y erguidos en la base; dos estilos alargados, filiformes, algo soldados en la base, erizados de pelos patentes y estigmatosos; fruto aovado, denticulado en el ápice, crustáceo, bilocular, formado por dos cocas convexas por el dorso, planas por la cara ventral, indehiscentes y monospermas; semillas erguidas, con el embrión ortótropo, excéntrico, casi dorsal, dentro de un albumen cartilagíneo, con los cotiledones foliáceos y la raicilla alargada é ínfera.

– TOURNEFORCIA: *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Borragináceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales y en las islas Canarias, y son plantas fruticosas, volubles ó erguidas, con las hojas alternas, enteras, ásperas ó tomentosas, y las flores dispuestas en cimas espiciformes, unilaterales, sin brácteas y arrolladas en el ápice; cáliz partido en cinco lacinias; corola hipogina, asalvillada ó casi enrodada, con el limbo plegado y partido en cinco lóbulos obtusos ó agudos; cinco estambres insertos hacia la mitad del tubo de la corola é incluídos; ovario cuadrilocular, con los óvulos solitarios en las celdas y colgantes; estilo terminal y alguna vez nulo, y estigma abroquelado, casi cónico, sencillo ó bífido. El fruto es una drupa abayada, con dos núcleos biloculares perforados en el dorso ó entre las celdas, y éstas monospermas; semillas invertidas, con el embrión recto, en el eje de un albumen carnoso, los cotiledones aovados y la raicilla súpera.

TOURNEFORT (JOSÉ PITTÓN DE): *Biog.* Botánico francés. N. en Aix (Provenza) á 5 de julio de 1656. M. en París á 28 de diciembre de 1708. Era hijo de Pedro Pittón, escudero, señor de Tournefort, y de Amadea de Fragoue, de una familia noble de París. Aunque desde niño demostró un gusto especial por la Botánica, sus padres lo interpretaron mal, y le destinaron al estado eclesiástico. Entró en el Seminario de Aix, después de haber estudiado con los Jesuítas, y aprendido la lengua latina, que escribió luego con gran facilidad; y como su vocación verdadera era contrariada, muchas veces desertaba de las clases para recorrer el campo. A la muerte de su padre, en 1677, pudo entregarse sin temor á su pasión dominante, alentado con el ejemplo de un tío paterno, médico muy estimado y hábil operador. Recibió las primeras nociones de la ciencia de un farmacéutico de la ciudad, que poseía un pequeño jardín de plantas medicinales. Después de haber explorado los alrededores de Aix, cuyo territorio quebrado poseía una flora muy variada, se lanzó con ardor por las montañas del Delfinado y de Saboya, y al año siguiente se fué á Montpellier para perfeccionarse en la Anatomía y la Medicina, lo cual hizo con gran éxito, sin abandonar por esto el estudio de la flora de dicha región, que Linneo consideraba como el paraíso de los botánicos. En abril de 1681 partió para Barcelona con objeto de explorar sus montañas, seguido de numerosos condiscípulos; su temperamento, que era activo y robusto, le permitió resistir la fatiga y sufrir largas abstinencias, y su valor y sobriedad fueron puestos á prueba más de una vez herborizando en los elevados Pirineos. Aunque Tournefort no había publicado todavía nada, llegó su fama á oídos de Fagón, médico entonces de la reina, que le llamó á París (1683) y le dió una cátedra de Botánica en el Jardín de Plantas. Esta posición no amortiguó en nada su pasión por los viajes, y volvió á España, recorrió Andalucía, pasó á Portugal, Inglaterra y Holanda, y vió en Leiden al célebre profesor Hermann, que quiso tenerle por sucesor. Hasta 1694 no dió á luz su primera publicación, que lleva por título: *Elementos de Botánica ó Método para conocer las plantas*, libro que fundó en seguida la reputación del botánico, haciéndola europea. En 1698 tomó el grado de Doctor, y su tesis, que dedicó á Fagón, y que resolvió afirmativamente, era: *¿An morborum curatio ad mechanicæ leges referenda?* En 1700 recibió de Luis XIV la orden de ir á Levante y Africa, y visitó á Candía y todas las islas del Archipiélago, Constantinopla, las costas meridionales del Mar Negro, la Armenia turca y persa, la Georgia, el monte Ararat, dió la vuelta por el Asia Menor hasta Esmirna, y hubiera explorado el Egipto y la Siria, pero se lo impidió la peste que diezmaba á Alejandría. A su vuelta fué nombrado profesor de Medicina en el Colegio de Francia, y desde este momento su vida no ofrece incidente alguno notable. Los escritos de Tournefort son: *Elementos de Botánica; Institutiones rei herbariæ; De optima methodo instituenda in rem herbariam*; *Historia de las plantas que crecen en las inmediaciones de París, con el uso que de ellas se hace en Medicina*; *Relación de un viaje á Levante, hecho por orden del rey*, y una obra póstuma que publicó Besnier, titulada: *Tratado de materia médica de Tournefort.*

TOURNES: *Geog.* Región del Limosín, dep. actual del Corrèze, Francia; comprendía el lugar de Turenne y el territorio que constituyó el vizcondado de este nombre. Extendíase entre el Dordoña y el Auvezère, por casi todo el dist. de Brive (dep. del Corrèze), y cantones de Bretenoux, Vayrac, Martell y Souillac (dep. del Lot).

TOURNESOLIA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Juglandáceas, cuyas especies habitan en el Norte de América, y son plantas arbóreas, cubiertas de pelos estrellados, con las hojas alternas, imparipinnadas, sin estípulas ni puntos glandulosos, con los pedúnculos de las inflorescencias masculinas y femeninas naciendo de las yemas al mismo tiempo que las hojas, los primeros originando amentos delgados y colgantes debajo de las hojas, y los segundos terminados por tres florecillas; flores monoicas; las masculinas constan de un

cáliz adherido á la cara interior de una bráctea entera, el cual está partido en dos ó tres lacinias membranosas, aovadas, y la inferior siempre mucho más corta; tres á seis estambres, insertos sobre un receptáculo adherido al nervio medio de la bráctea, con los filamentos muy cortos, libres, y las anteras gruesas, pelosas, biloculares, con las celdas opuestas, adheridas á un conectivo algo más largo y longitudinalmente dehiscentes; sin rudimento de ovario; las flores femeninas tienen el cáliz aovado, soldado con el ovario, y el limbo súpero y cuadripartido; ovario ínfero, cuadrilocular en su base y unilocular en la parte superior, con un solo óvulo erguido y ortótropo sentado en el ápice; estigma sentado, grande, discoideo y partido en cuatro lóbulos papilosos. El fruto es una drupa con un solo núcleo, con el epicarpio coriáceo, casi carnoso, que se abre en cuatro valvas, y el endocarpio liso, casi tetragonal, alguna vez bivalvo y monospermo; semilla cuadrilobulada en la parte inferior, con circunvoluciones sinuosas y la testa membranosa y delgada; embrión anfítropo y sin albumen, con los cotiledones carnosos, bilobulados, la raicilla muy corta y súpera, y la plúmula con dos hojuelas pinnadas.

TOURNEUR (LE): *Biog.* V. LETOURNEUR.

TOURNÓN: *Geog.* C. cap. de cantón y de distrito, dep. del Ardèche, Francia, sit. al N.N.E. de Privas, en la orilla dra. del Ródano, frente á Tain, y en el f. c. de Lyón á Nimes; 4500 habitantes. Liceo departamental del Ardèche. Aguas ferruginosas. Hilados de seda; fab. de cueros y correas mecánicas; talleres de construcciones mecánicas. Iglesia de los siglos XIV, XV y XVII, con una virgen muy venerada. Puentes colgantes entre Tournón y Tain. La c. y su territorio pertenecieron á los señores del mismo título hasta mediados del siglo XVII. El castillo, en nuestros días utilizado para cárcel y otros servicios públicos, se alza sobre una roca al pie de escarpada montaña desde la cual se domina extenso panorama que llega hasta las cumbres de los Alpes. El dist. comprende los cantones de Annonay, le Cheilard, Lamastre, Saint-Agrève, Sain-Felicién, Saint-Martín-de-Valamas, Saint-Peray, Satillieu, Serrières, Tournón y Vernoux. El cantón tiene 16 municip. y 16000 habits.

–TOURNÓN D'AGENAIS: *Geog.* Cantón del dist. de Villeneuve-sur-Lot, dep. de Lot-y-Garonne, Francia; 9 munip. y 6000 habits.

–TOURNÓN SAINT MARTÍN: *Geog.* Cantón del dist. del Blanc, dep. del Indre, Francia; 10 municip. y 8500 habits.

–TOURNÓN (FRANCISCO DE): *Biog.* Cardenal, diplomático y político francés. N. en Tournón (Vivarais) en 1489. M. en París en 1562. Arzobispo de Embrún desde la edad de veintiocho años, fué uno de los emisarios enviados por la regente á Madrid para negociar la libertad de Francisco I (1526); tomó parte en el tratado de Cambrai; vino á España con el mariscal Montmorency á pedir, en nombre del rey, la mano de Leonor, hija de Carlos V; llevó á cabo la ceremonia de su matrimonio con Francisco I, y le fueron recompensados sus servicios con el arzobispado de Bourges y después con el capelo cardenalicio. Comisionado por Enrique VIII para que sirviese de intermediario con el Papa á fin de obtener su divorcio, nada consiguió en esta negociación. Francisco I le encargó en 1536 la defensa de la Provenza contra Carlos V, y el cardenal contribuyó en gran parte á los triunfos obtenidos, y después firmó la paz de Niza (1538). La desgracia de Montmorency le valió el que quedase único árbitro del Estado. Dirigió entonces sus miras á la extinción de la herejía, y ordenó, ó por lo menos toleró, crueldades horribles contra los calvinistas y valdenses. Aumentó la biblioteca del rey; fundó la Imprenta Real y los colegios de Auch y de Tournón, y protegió á los sabios y literatos. Al advenimiento de Enrique II perdió su crédito, fué enviado á Roma como embajador, y allí estuvo ocho años; después fué nombrado arzobispo de Lyón, y de nuevo se distinguió en su diócesis por el rigor que desplegó contra los calvinistas. A él se debió la admisión de los Jesuítas en Francia.

–TOURNÓN (CARLOS TOMÁS MAILLARD DE): *Biog.* Cardenal italiano. N. en Turín en 1668. M. en Macao en 1710. Se recibió de doctor en ambos Derechos, y fué sucesivamente profesor en la Propaganda, camarero de honor y prefecto de la doctrina cristiana. Clemente XI le nombró en 1701 patriarca de Antioquía, y después le envió como legado *a látere* y visitador apostólico á las Indias y á la China, con la misión de prohibir á los nuevos cristianos las prácticas que juzgase contrarias á la pureza de la fe católica. En 1703 llegó á Pondichery y proscribió las ceremonias mezcladas de paganismo en uso entre los cristianos malabares; después marchó á Manila y de allí á Cantón (1705). Apenas entró en esta ciudad reunió á los jefes de las diversas misiones, les expuso el objeto de su viaje, y les mandó quitar de las iglesias las imágenes y emblemas relativos al culto que daban los chinos al cielo y á sus antepasados. Los Jesuítas, que consideraban necesarias estas concesiones para el establecimiento del cristianismo, manifestaron su disgusto al ver tomar tales medidas. Admitido á presencia del emperador, excitó su cólera cuando le expuso sus pretensiones, y recibió orden de salir inmediatamente de Pekín. El legado pasó á Naukin, en donde publicó en 28 de enero de 1707 el mandamiento que prohibía á los cristianos la práctica de las antiguas ceremonias y ordenaba á los misionero que se ajustasen á sus instrucciones, declarándolos, en el caso contrario, incursos en las penas canónicas. El emperador dispuso en seguida su arresto y conducción á Macao, en donde los portugueses encargados de su custodia le hicieron sufrir los más rigurosos tratamientos. El Papa, que aprobaba su conducta, le envió á la prisión el capelo cardenalicio (1709). Tournón murió al año siguiente, después de dejar á los pobres casi todo lo que poseía. Sus Memorias fueron ordenadas y publicadas por el cardenal Passionei, con el título de *Memorias históricas de la legación y muerte del cardenal de Tournón, expuestas con monumentos raros y auténticos.*

–TOURNÓN SIMIANE (FELIPE CAMILO MARCELINO CASIMIRO, *conde de*): *Biog.* Político francés. N. en Apt (Provenza) en 1778. M. en Gennelard (Saona y Loira) en 1833. Después de haber terminado sus estudios en París fué auditor del Consejo de Estado, y enviado á Baviera como intendente de los margraviatos de Auspach y Baireuth fué hecho prisionero por los austriacos, que le llevaron á Hungría y no le pusieron en libertad hasta después de la batalla de Wagram. Al año siguiente, incorporados los Estados del Papa al Imperio francés, fué nombrado prefecto de Roma, cargo que ejerció con mucho celo, hasta que Murat, habiéndose aliado con los austriacos y apoderádose de Roma, quiso obligar al prefecto á administrar en su nombre; pero Tournón rehusó y partió para Francia, donde acababan de establecerse los Borbones. Durante los Cien Días fué prefecto del Finistere y del Herault; pero no aceptó estas funciones, aunque sí las de prefecto de la Gironda al regreso de Luis XVIII. Consejero de Estado en 1821, nombrado prefecto del Ródano, dejó el puesto en 1823, y fué elegido par de Francia y presidente del Consejo de Obras Públicas. Es autor de una obra interesante, titulada *Estudios estadísticos sobre Roma y la parte occidental de los Estados Romanos.*

TOURNUS: *Geog.* C. cap. de cantón, dist. de Macón, dep. de Saona y Loira, Francia, sit. al N.N.E. de Macón, en la orilla dra. del Saona y en el f. c. de París á Lyón; 4500 habits. Canteras de piedra de construcción; buenos vinos; fabricación de féculas, sombreros, sillas, tintas, etc.; taller de cerrajería artística; iglesia de San Filiberto, uno de los templos ramánicos más antiguos y curiosos de la Borgoña, fundado como abadía en el siglo IX. Otros templos también antiguos. En esta c. se celebraron dos concilios en los siglos X y XII.

TOURO: *Geog.* Ayunt. formado por las parroquias de San Vicente de Bama, Santa María de Bendaña, San Cristóbal de Beseño, San Martín de Calvos de Socamino, San Tirso de Cornado, San Eugenio de Fao, San Verísimo de Fojanes, Santa María de Lojo, Santiago de Nueve Fuentes, Santiago de Prevediños, San Félix de Quión, San Pedro de Ribeira, y San Juan de Touro, y las ayudas de parroquia de Santiago de Andeade, Santa Marina de Circes, San Miguel de Enquerentes, San Juan de Fuentes Rosas, Santa María de Turces y San Miguel de Vilar, con la cabecera en la aldea de Fuentedías, de la parroquia de San Juan de Touro, p. j. de Arzúa, prov. de la Coruña, dióc. de Santiago; 6407 habits. Sit. á la dra. del río Ulla y confines de la prov. de Pontevedra. Terreno montuoso en parte: cereales, vino, patatas, legumbres y frutas; cría de ganados. || V. SAN JUAN DE TOURO.

TOURÓN: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santa María de Melón, ayunt. de Melón, p. j. de Ribadavia, prov. de Orense; 124 habits. || Véase SANTA MARÍA DE TOURÓN.

TOURÓS: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santa María de Barjeles, ayunt. de Muíños, p. j. de Bande, prov. de Orense; 187 habits.

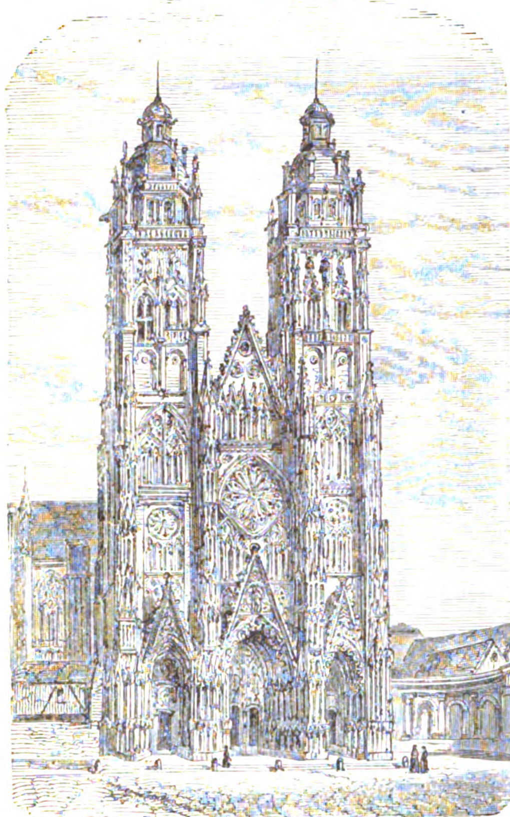
TOUROULIA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Araliáceas, cuyas especies habitan en las regiones extratropicales de Nueva Holanda, y son plantas fruticosas con las hojas opuestas, sentadas, trifolioladas, con las folíolas oblongas, enteras ó dentadas, sin estípulas, con las flores purpúreas, solitarias, axilares, con los pedicelos patentes, rara vez terminales, casi sentadas y acabezueladas; cáliz con el tubo muy corto, soldado con el ovario, y el limbo partido en seis ó 10 lacinias foliáceas y persistentes; corola compuesta de igual número de pétalos periginos y caedizos; estambres periginos numerosos, dispuestos en dos series, rara vez en número igual al de los pétalos, y alternos con éstos, con los filamentos filiformes y las anteras insertas por el dorso más arriba de su base, biloculares, con las celdas soldadas y longitudinalmente dehiscentes; ovario bilocular, adherido en su base con el cáliz, con los óvulos anátropos, numerosos, horizontales, insertos sobre placentas situadas en una y otra cara del tabique medianero; dos estilos filiformes, divergentes, con estigmas sencillos; el fruto es una cápsula algo inflada, bilocular, ligeramente bilobulada en su ápice y que se abre por dehiscencia loculicida; semillas poco numerosas en las celdas, insertas hacia la mitad del tabique, aovado-oblongas, con la testa granulosa y áspera y el rafe prominente y liso; embrión ortótropo en el eje de un albumen carnoso, casi cilíndrico, tan largo como la almendra, con los cotiledones cortos y la raicilla obtusa, centrípeta y próxima al ombligo, el cual está situado cerca de la base.

TOUROUVRE: *Geog.* Cantón del dist. de Mortagne, dep. del Orne, Francia; 13 municipios y 6000 habits.

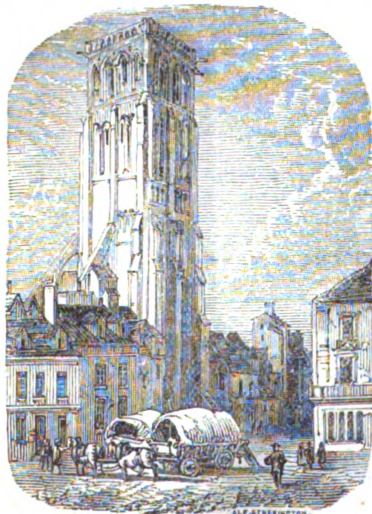
TOURRECIA (de *La Tourrette*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas *(Tourretia)* perteneciente á la familia de las Bignoniáceas, cuyas especies habitan en el Perú, y son plantas herbáceas rastreras ó trepadoras, con el tallo tetragonal, dicótomo, las hojas opuestas, acompañadas en su base de un anillo de pelos que rodea todo el tallo, con zarcillo, y flores axilares, unibracteadas, dispuestas en espiga; cáliz bilabiado, con el labio superior acuminado, entero, y el inferior prolongado posteriormente en una especie de espolón corniforme y con el ápice ensanchado y festoneado; corola hipogina, tubulosa, con el limbo bilabiado, con el labio superior grande, en forma de casco, y el inferior pequeño y dentiforme. Cuatro estambres didínamos insertos en el tubo de la corola, incluídos, con las anteras biloculares y las celdas divergentes; ovario con cuatro aletas resultantes de la prolongación de los tabiques, cuadrilocular, con los óvulos numerosos, colgantes, insertos en las márgenes de otros tabiques más estrechos que salen del eje; estilo sencillo, con estigma entero casi ganchudo. El fruto es una cápsula oblonga, comprimida, coriácea ó leñosa, con espinas ganchudas, cuadrilocular, bivalva, con las valvas perpendiculares á los tabiques más cortos; semillas comprimidas, membranosas, marginadas y colgantes.

TOURS: *Geog.* C. de Francia, cap. del dep. de Indre et Loire, de dist. y del arzobispado, Audiencia de lo criminal y Tribunal civil y de Comercio; estación del f. c. de París á Burdeos, y á la cual también concurren las líneas de Aubigné por el Mans y la Flèche de Nantes, de Chinón, de Chateauroux y de Vierzón; 60335 habits. en 1891. La población, sit. á 200 kms. S.O. de París, se levanta en una llanura sobre la orilla izq. del Loire y cerca de la margen derecha del Cher, cuyos ríos se comunican en este sitio por un canal de 2423 m. de longitud. De los establecimientos públicos deben citarse: el Hospital con 1178 camas, la Escuela Preparatoria de Medicina y Farmacia, la Escuela Normal de Institu-

trices, los colegios eclesiástscos de Saint-Gregoire de Tours y de Saint-Gatién, la Biblioteca, los Museos de Historia Natural, de Antigüedades y Artístico, el Jardín Botánico, las Sociedades de Agricultura, Ciencias y Artes, Bellas Letras Arqueológica, Geográfica, de Horticultura médica y de Amigos de las Artes. Tours es una de las poblaciones más industriales de Francia; tiene fundiciones de hierro y de acero, fábricas de máquinas y herramientas, de porcelana, vidrios pintados, tejidos, pasamanería, etc. Tres establecimientos merecen especial mención: la imprenta y librería de Mame, la fábrica de cristal de Lobín y la de porcelana de Aviseau. Los vinos de Turena son objeto de un activo comercio. Entre los monumentos corresponde el primer lugar á la antigua catedral de Saint-Maurice, hoy dedicada á Saint-Gatién, de pequeñas dimensiones, pero obra del más puro y hermoso estilo gótico; á un lado de este edif. se encuentra un gran claustro ya ruinoso que data de los siglos XV ó XVI, con una elegante escalera del Renacimiento, y al otro se levanta el Palacio arzobispal, que sólo ofrece de notable la capilla. La iglesia de Saint-Julién es una elegante construcción del siglo XIII adosada á un gran campanario romano. De la célebre abadía de Saint-Martín, joya arquitectónica de Turena, sólo quedan algunos restos, dos torres, una de ellas la llamada de Carlomagno, y un pequeño pero admirable claustro del Renacimiento. Aún subsisten también, diseminadas por distintos parajes de la c., ruinas de otros muchos templos que destruyó la Revolución. Varios edifs. monásticos, algunas casas particulares, el puente de piedra, la torre de Guisa, etc., son buenos modelos del gusto que imperó en la Arquitectura desde el siglo XII al XVI. Las estatuas de Rabelais, Descartes y Balzac, hijos de Turena, son obras modernas, como también lo es el suntuoso teatro.



Catedral de Tours



Torre de Carlomagno en Tours

Hist. – La primitiva ciudad, llamada primero Altionos, luego Cæsarodúnum, y por último Turones ó Turodi, estuvo emplazada en la orilla dra. del Loire, frente á la actual población edificada por los romanos en el siglo V. Pronto adquirió ésta gran importancia, y su posesión fué muy disputada; apoderáronse de ella los visigodos en el año 480, y Clodoveo la conquistó veintiséis años después. La sabia organización eclesiástica que San Martín, obispo de Tours desde el año 375 al 397, dió á la cap. de su diócesis; la afluencia de extranjeros y la construcción de la basílica, que hasta su destrucción por un incendio en 977 fué considerada como la más hermosa de Occidente, dieron gran preponderancia á aquella c. durante la barbarie merovingia y carlovingia; esta prosperidad empezó á declinar en el siglo X por la importancia que tomaron algunos monasterios. Sin embargo, en el siglo siguiente se reconstruyó la basílica y llegó á su apogeo la opulenta c. de Châteauneuf, inmediata á la de Tours y llamada antes Martinópolis, porque dió lugar á su fundación la sepultura de San Martín, objeto de frecuentes peregrinaciones nacionales. Durante los siglos X y XI Tours fué administrada con poco acierto por los condes de Turena; los de Anjou y los reyes de Francia la hicieron luego recobrar algo de su pasado esplendor. Los primeros Estados generales se reunieron en Tours; en el siglo XIV el comercio tomó gran incremento; Luis XI favoreció mucho la industria de tejidos. Las luchas religiosas de fines del siglo XVI hicieron disminuir la población, que en la época de la Revolución decreció hasta 20 000 habitantes Al establecerse los grandes gobiernos, Tours, á la que ya se había agregado la c. de Châteauneuf, fué la cap. del de Turena. En 1772 se suprimió la fábrica de moneda fundada por los romanos. Durante los tres últimos meses de 1870, Tours fué la residencia de la delegación del gobierno de la Defensa Nacional, la cual se refugió en Burdeos á la aproximación de los prusianos, que ocuparon la c. después de bombardearla.

TOURTERÓN: *Geog.* Cantón del dist. de Vouziers, dep. de las Ardenas, Francia; 10 municipios y 4 200 habits.

TOURVILLE (MARIANO HILARIÓN DE COSTENTÍN, *conde de*): *Biog.* Marino francés. N. en París á 24 de noviembre de 1642. M. en la misma capital á 28 de mayo de 1701. Era el hijo menor del barón de Tourville, quien le destinó á la Orden de Malta, en la que entró á la edad de quince años. Cuéntase que con su conducta desmintió, en el primer encuentro que tuvo con los corsarios berberiscos, la opinión que su aspecto fino y delicado había hecho concebir, pues se batió como un héroe y recibió tres heridas. Después de diez años de correrías por el Mediterráneo fué nombrado capitán de navío en 1667, y con este empleo figuró en la gran guerra marítima, distinguiéndose en numerosos combates. Después de la paz de Nimega formó parte de la fuerza enviada contra los berberiscos, y se encontró en los dos bombardeos de Argel por Duquesne. En 1682 fué ascendido á Teniente General, asistió á los bombardeos de Génova y Trípoli. La muerte de Duquesne había colocado á Tourville en primer lugar, cuando se rompieron las hostilidades entre Francia é Inglaterra, después del destronamiento de Jacobo II. Salió de Tolón en 1689 al frente de 20 buques y cuatro fragatas, logrando burlar las escuadras enemigas. La campaña siguiente elevó la gloria de Tourville á su mayor altura, y aseguró por algún tiempo la supremacía de la marina francesa. En 1691 tuvo que permanecer á la defensiva en vista de la superioridad numérica de los aliados, haciendo en la Mancha aquella campaña que se reputa como la principal. Evitando con habilidad suma todo gran combate, era dueño del mar, deteniendo todos los buques que se aventuraban en el estrecho, aprovechándose de la escuadra mercante de la Jamaica, protegiendo los convoyes enviados á Irlanda, y obligando al almirante inglés á volver á sus puertos sin haber podido intentar nada contra él. A principios de 1692, Luis XIV resolvió llevar á cabo un nuevo desembarco en Irlanda, dando orden á Tourville de combatir al enemigo, fuera débil ó fuerte. Cuando éste entró en la Mancha se encontró con la escuadra aliada, compuesta de 99 buques de línea, 6994 cañones y 37 fragatas, mientras que la escuadra francesa sólo contaba con 44 buques y 13 fragatas. Advertido el rey de este estado de cosas revocó las instrucciones que había dado á Tourville, pero la orden no llegó á debido tiempo. Reunidos en Consejo de Guerra los capitanes de la escuadra bajo la presidencia del almirante, acordaron el combate, según había mandado el rey; y aun cuando todos hicieron prodigios de valor, la derrota de la Hogue fué una de las más desastrosas por su efecto moral. En 1693 Tourville fué nombrado Mariscal de Francia, y al poco tiempo se puso al frente de 98 buques de línea, con los que esperó el paso de la gran escuadra mercante anglo-holandesa, compuesta de más de 400 velas, que se dirigían á Esmirna, destruyendo la tercera parte de las embarcaciones. En 1694 llevó 6000 hombres á las costas de Cataluña, siendo éste el último de sus servicios. Tourville es uno de los marinos franceses á quienes la ciencia naval debe más progresos. Además del arte de las señales, que perfeccionó hasta el extremo, reunió las maniobras de la táctica naval en un cuerpo de doctrina, cuya redacción fué debida al P. Lhoste en su *Tratado de Táctica naval.*

TOUS: *Geog.* Lugar con ayunt., también llamado Sant Martí de Tous, p. j. de Igualada, prov. de Barcelona, dióc. de Vich; 1 007 habitantes. Sit. cerca de Montbuy y Roquetas, en terreno llano en parte, fertilizado por un pequeño arroyo que se une al río Noya; cereales, aceite y legumbres. || V. con ayunt., p. j. de Alberique, prov. y dióc. de Valencia; 1 534 habits. Situada á la izq. del río Júcar y al N.O. de Alberique. Terreno montuoso con parte de llano, regado con aguas del río Escalona, afl. del Júcar; cereales, cáñamo y hortalizas.

TOUSSAINT (ANA LUISA GERTRUDIS): *Biog.* Novelista holandesa. N. en Alkmaar á 16 de septiembre de 1812. De complexión enfermiza, no dejó por esto de dedicarse asiduamente al estudio; y aunque sus obras consisten sólo en novelas y cuentos, se dice que estuvo más de dos años recogiendo datos para escribir una de ellas, trabajo preparatorio que parecería suficiente para escribir una obra de historia. Dotada de una feliz imaginación, supo descubrir el fondo de la época y de la escena en que se mueven sus personajes, poseyendo además un gran tacto histórico que le permitió pintar con mucha verosimilitud los sucesos y los caracteres. Escribió las siguientes obras: *Almagro*; *El conde de Devonshire*; *Los ingleses en Roma*; *La casa de Lauernesse*; *Léicester en los Países Bajos*; *Las mujeres de la época de Léicester*; *Gedeón Florensz*, etc.

– TOUSSAINT LOUVERTURE: *Biog.* V. LOUVERTURE (SANTOS).

TOUTÓN: *Geog.* V. SAN MATEO DE TOUTÓN.

TOUTONEL: *Geog.* Río del Perú; es tributario del Marañón por la izq., en la prov. de Bongará, dep. del Amazonas.

TOUVET (LE): *Geog.* Cantón del dist. de Grenoble, dep. del Isère, Francia; 14 municips. y 11 000 habits.

TOUVILLE: *Geog.* V. SANTA MARÍA DE TOUVILLE.

TOUVRE: *Geog.* Río de Francia, en el dep. del Charente. Sus fuentes se consideran como reaparición de las aguas del Tardoire y el Bandiat, que se sumen en tierra por innumerables hendeduras. Se une al Charente, orilla izq., á los 10 kilómetros de curso. Touvre es también el nombre de una aldea del cantón y dist. de Angulema, dep. del Charente.

TOUZA: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Miguel de Olleros, ayunt. de Carballedo, p. j. de Chantada, prov. de Lugo; 89 habits. ‖ Aldea de la parroquia de Santa Marina de Cabreiros, ayuntamiento de Germande, p. j. de Villalba, provincia de Lugo; 64 habits. ‖ Lugar de la parroquia de Santo Tomé de Maside, ayunt. de Maside, p. j. de Carballino, prov. de Orense; 308 habitantes. ‖ V. SAN JORGE DE TOUZA.

TOUZAS: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Martín de Olveira, ayunt. de Dumbría, partido judicial de Corcubión, prov. de la Coruña; 73 habits.

TOUZOSAS: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santa Cristina de Valeije, ayunt. de La Cañiza, p. j. de La Cañiza, prov. de Pontevedra; 131 habitantes.

TOVA: f. En algunas partes, TOTOVÍA.

– TOVA: *Geog.* Isleta del gobierno del Chubut, Patagonia, Rep. Argentina, sit. cerca de la costa N. del Golfo de San Jorge; mide unos 7 kms. de long., y tiene un Observatorio. ‖ V. TOBA (República Argentina).

TOVADA: *Geog.* Lago de la prov. de Rikutsiu, isla de Hondo, Japón, sit. en el *ken* y al S.E. de Aomori. Es de forma casi circular.

TOVALINA: *Geog.* Valle de la prov. de Burgos, en el p. j. de Villarcayc. Está rodeado de sierras; lo bañan los ríos Ebro, Nela, Gedea y otros, y comprende los ayunts. de Nofuentes, Valderrama y Moneo. ‖ V. VALLE DE TOBALINA.

TOVAR ó VILLA-TOVAR: *Geog.* V. del est. de los Andes, Venezuela, perteneciente al dep. de Machado, en el antiguo est. Guzmán, sit. al O. S.O. de Mérida, á orillas del río Mucuchíes; 5 000 habits. Anteriormente se llamó Bailadores.

– TOVAR (FR. MAURO DE): *Biog.* Prelado español, religioso de la Orden de San Benito. N. en Villacastín (Segovia). Vivía en la primera mitad del siglo XVII. Prior y abad del monasterio de Valladolid, y después del de Monforte, predicador de Felipe IV, fué electo obispo de Venezuela en 1639 y confirmado en 1640. Luego que tomó posesión de su silla, emprendió la fundación del Colegio Seminario con arreglo á lo dispuesto en el concilio tridentino, establecimiento que no pudo continuar ni concluir según sus miras, á causa del espantoso terremoto que se experimentó en la mañana del 11 de junio de 1641, que arruinó casi toda la ciudad y la fábrica del colegio. Imbuído este prelado en las máximas de Ildebrando (Gregorio VII), daba á su autoridad tal preeminencia y extensión, que pretendía que le estuviese sometido el poder civil, propasándose á conocer y juzgar de la conducta y hechos domésticos de las familias, so pretexto de pecaminosos; y se recuerda con horror el vilipendioso y atroz castigo que infligió á una señora de las primeras familias de Caracas. Por estos excesos, instruída la corte por las quejas de los parientes é informes del gobernador, se le promovió al obispado de Chiapa, *que era todo el castigo que se imponía á los malos gobernantes en las Indias.* Se refiere que cuando supo su promoción dijo: «Soy trasladado á Chiapa, porque soy obispo de Chapa.»

– TOVAR: *Biog.* V. TOBAR.

TOVARIA (de *Tovaro*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Esmiláceas, cuyas especies habitan en las regiones templadas y frías del Norte de América, y son plantas herbáceas, con las hojas alternas, sentadas ó pecioladas, aovadas ó acorazonadas, nerviadas, y las flores dispuestas en racimos terminales; perigonio petaloideo, con cuatro ó seis lacinias iguales, patentes y caedizas; cuatro ó seis estambres insertos en la base de las lacinias, con los filamentos filiformes, y las anteras aovadas é incumbentes; ovario bi ó trilocular, con uno ó dos óvulos horizontales y ortótropos insertos en los ángulos interiores de las celdas; estigma obtuso, con dos ó tres lóbulos poco marcados. El fruto es una baya globosa, pulposa, y sólo contiene una ó dos semillas por aborto de los demás óvulos; semillas casi globosas, con la testa membranosa, blanquecina, y el ombligo basilar y grande; embrión anfítropo y muy pequeño, en el extremo de un albumen denso y carnoso, opuesto al ombligo, incluído y con la extremidad radicular centrífuga.

– TOVARIA: *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Caparidáceas, cuyas especies habitan en el Perú, y son plantas herbáceas, anuales, lampiñas, con el tallo erguido y ramificado; las hojas alternas, pecioladas, trifoliolodas, con las hojuelas enterísimas, la intermedia largamente peciolada y las laterales ensimétricas en la base; racimo terminal multifloro, con los pedúnculos patentes; cáliz de ocho sépalos empizarrados; corola de ocho pétalos insertos en las márgenes tuberculosas de un disco convexo, trasovados, con las uñas provistas de pajitas barbadas; ocho estambres insertos con los pétalos, libres, pelosos en la base, con las anteras aovadas, biloculares y longitudinalmente dehiscentes; ovario sentado sobre un disco casi globoso, con ocho placentas intervalvares provistas de óvulos numerosos; estilo terminal muy corto, y estigma abroquelado, radiado, con ocho lóbulos asurcados por su cara inferior. El fruto es una baya crustácea casi globosa y unilocular; semillas numerosas, alojadas dentro de la pulpa, curvas y con la testa crustácea; embrión arqueado, sin albumen, con los cotiledones plegados é incumbentes, y la raicilla súpera y cónica.

TOVIDO, DA: p. p. irreg. ant. de TENER.

TOVOMITA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Clusiáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América, y son plantas arbóreas ó fruticosas, con las hojas opuestas, pecioladas, enteras, lampiñas, con los pecíolos articulados con las ramas y sin estípulas; flores en racimos ó cimas axilares ó terminales, hermafroditas ó polígamas por aborto, articuladas en su base con los pedúnculos; cáliz sin brácteas en su base, con dos ó cuatro sépalos, los dos más exteriores menores que los interiores; corola de cuatro pétalos, rara vez seis ó 10, hipoginos, opuestos á los sépalos, libres, casi simétricos y arrollados en la estivación; estambres numerosos, insertos en varias series sobre un disco grueso, con los filamentos cortos, engrosados y libres, y las anteras introrsas, biloculares, muy pequeñas, con las celdas oblicuas, divergentes y longitudinalmente dehiscentes; ovario libre, sentado, con cuatro ó cinco celdas, y en cada una un solo óvulo anátropo y ascendente, inserto hacia la mitad del ángulo central; cuatro ó cinco estilos terminales muy cortos, con estigmas gruesos; el fruto es una cápsula coriáceocarnosa sobre la cual persisten los estilos; tiene cuatro ó cinco celdas y se abre en otras tantas valvas, quedando los tabiques seminíferos adheridos á la columna central; semillas solitarias insertas cerca de la base de la columna central, ascendentes, envueltas por un arilo carnoso, con la testa papirácea y brillante y el rafe longitudinal y ramificado; embrión ortótropo, con los cotiledones gruesos, soldados, y la raicilla muy corta, próxima al ombligo é ínfera.

TOWANDA: *Geog.* C. cap. del condado de Bradford, est. de Pensilvania, Estados Unidos, sit. al N.N.O. de Wilkesbarre, en la orilla dra. del Susquehanna del Norte, confl. del Sugar Creek, y en el f. c. de Sayre á Mónroeton; 4 500 habitantes. Fab. de harinas, pianos, órganos y máquinas agrícolas.

TOWARA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Poligonáceas, cuyas especies habitan en los países templados del Antiguo Mundo, y son plantas herbáceas, anuales, rara vez perennes, con raíz fibrosa, hojas enteras; ocrea cilíndrica, truncada; flores en racimos espiciformes, con brácteas membranosas; cáliz coloreado, casi embudado, profundamente partido en cinco lacinias; seis ú ocho estambres, muy rara vez cuatro ó cinco, con los filamentos aleznados, y las anteras aovadas, dídimas y versátiles; ovario unilocular, comprimido, trígono, con un solo óvulo basilar y ortótropo; estilos partidos hasta su mitad en dos ó tres lacinias; estigmas muy pequeños; aquenio lenticular ó trígono en los ángulos obtusos, alojado dentro del cáliz; cotiledones acumbentes.

TOWARDPOINT: *Geog.* Cabo del condado de Argyle, Escocia, sit. cerca y al E.N.E. de Rothesay, en el extremo S. de la península que forma el municip. de Dunoon y Kilmun. Faro de 19 m. de alt., visible á más de 22 sobre la alta mar.

TOWIANSKI (ANDRÉS): *Biog.* Iluminado polaco. N. en la Lituania en 1798. M. en Zurich á 13 de mayo de 1878. Fué educado en la Universidad de Wilna. Este extraño personaje, ciego de nacimiento, hallábase dotado de facultades extraordinarias, y á estas dos causas deban quizá atribuirse sus sentimientos exaltados en materia de religión y el ascendiente que llegó á ejercer sobre cuantos le rodeaban. Una circunstancia, según él prodigiosa, le devolvió la vista, y entonces se casó. Poco después comenzó á hablar de visiones sobrenaturales, de entrevistas secretas con los espíritus, los santos y la Virgen María. Bien pronto quiso hacerse pasar por San Pedro y á su mujer por Santa Filomena. Esta imitación de la metempsícosis fué poco agradable al gobierno ruso, que mandó encerrar á Towianski en una casa de locos. Pero como su manía era muy inocente, fué puesto en libertad y se marchó con su familia. Poco después de la revolución de 1830 se estableció en Posen, en donde se presentó como profeta y tuvo sobre su pretendida misión conversaciones particulares con el arzobispo Dunín. Recorrió en seguida la Polonia, gran parte de Alemania y Bélgica, en donde intentó en vano atraerse sectarios. Fué después á París, y allí tuvo la habilidad de ganar á Mickieswicz, diciéndole que había sido encargado directamente por Dios de una misión para los patriotas polacos. El mismo Mickiewicz intentó popularizar desde su cátedra del Colegio de Francia las doctrinas místicas de Towianski con el nombre de *mesianismo*, y publicó la *Iglesia oficial y el mesianismo*, obra en la cual preconizaba las antedichas doctrinas. Un día subió Towianski al púlpito de Nuestra Señora y anunció á los fieles que él era el Mesías, por lo que fué expulsado de Francia, y su persona é ideas olvidadas en medio de preocupaciones más graves. Viajó después por Bélgica y Suiza; luego fué á habitar á Roma, en donde intentó obtener del Papa una sanción para sus doctrinas religiosas. Pero el Papa se contentó con acordar su expulsión del territorio pontificio. Disgustado del papel de Mesías se retiró á Suiza, y no se oyó hablar más de este profeta.

TOWLAW: *Geog.* C. del municip. de Wólsingham y Lánchester, condado de Durham, Inglaterra, sit. cerca y al N.O. de Bishop Auckland; 5 500 habits. Fundada en 1844.

TOWNS: *Geog.* Condado de la región N.E. del est. de Georgia, Estados Unidos. Confina con la Carolina del Norte, y en él se hallan las fuentes del río Hiawassee, afl. izq. del Tennessee; 470 kms.² y 4 500 habits. Terreno montuoso; bosques; explotación de maderas y canteras. Cap. Hiawassee.

TOWNSEND: *Geog.* Cumbre de los montes Kosciusko, sit. en la parte N.O. de la cordillera de los Warragong ó Alpes Australianos, Nueva Gales del Sur, Australia. Fué descubierto en 1887 por R. von Lendenfeld; tiene 2 241 m. de alt. y es el más elevado del Continente Austral. ‖ Condado de Nueva Gales del Sur, Australia. Confina al N. con los de Boyd y Waradgery, al O. con el de Wakool, al S.O. con el de Cadwell, al S. con la colonia de Vitoria y al E. con los condados de Dénison y Urana. No tiene más frontera natural que la del S., formada por el Murray. Terreno llano, atravesado de E.S.E. á O.N.O. por algunos riachuelos intermitentes, como el Billabong y el Tuppa, que desaguan en el Murray, fuera del condado. Pastoreo y algunas explotaciones agrícolas. Cap. Deniliquin.

TOWNSENDIA (de *Townsend*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las asteroideas, cuyas especies habitan en el Norte de América, y son plantas herbáceas acaules, con raíz leñosa fusiforme, hojas radicales, aproximadas, lineales, casi espatuladas, enteras, sedosas y cabezuelas solitarias sentadas entre las hojas, con las flores amarillas; cabezuelas multifloras, heterógamas, con las flores del radio uniseriadas, semiflosculosas y femeninas, y las del disco flosculosas y hermafroditas; involucro aovado, con escamas lineales alezna-

das, empizarradas; receptáculo desnudo, alveolado; corolas del radio liguladas, con la margen arrollada, y las del disco tubulosas, con el limbo quinquedentado; estigmas lampiños; aquenios sedosos, con vilano uniseriado, los del disco con los pelos alargados y casi lampiños, y los de la circunferencia formados por pajitas aleznadas.

TOWNSHEND (CARLOS, *vizconde de): Biog.* Político inglés. N. en 1676. M. en Rainham (Norfolk) en 1738. Era hijo de uno de los ingleses del partido presbiteriano, que contribuyó en gran manera al restablecimiento de Carlos II. Carlos hizo sus estudios con mucho aprovechamiento, y desde muy temprano se dió á conocer en la Cámara de los Lores. En 1702 fué nombrado guardasellos, y al advenimiento de la reina Ana marchó con Marlborough, encargado de una misión diplomática. Luego marchó á la Haya con amplios poderes, y firmó un tratado secreto, muy mal recibido por el Parlamento, el cual lo consideró como un acto de traición para la reina y para el país. Esto le alejó de la escena política, á la que volvió cuando Jorge I le encargó la formación de Gabinete en 1714. Entonces llamó á Roberto Walpole; y aunque Townshend era solamente secretario de Estado, puede decirse que ocupó el primer lugar. La política de este Ministerio disgustó á lo que se llamaba el partido hanoveriano, y no queriendo Townshend admitir ninguna transacción, fué alejado del Consejo en 1717. En 1721 volvió al poder, gozando de más favor cuando Jorge II subió al trono; pero las acaloradas discusiones que se promovieron por el tratado de Sevilla ó de la cuádruple alianza le obligaron á presentar su dimisión en 1730, y fué á establecerse en Rainham, no queriendo ya ocuparse de política.

TOWNSVILLE: *Geog.* C. y puerto del condado Ephinstone, Queensland, Australia, sit. en la bahía de Cleveland; 9 000 habits. F. c. á Hughenden. Por ella desagua el río Ross Creek, después de pasar bajo un puente de 168 m. de largo. Sirve de puerto á un vasto dist. ganadero y aurífero, en el que prosperan el maíz, la caña de azúcar y la patata.

TOWTON: *Geog.* Aldea del condado de York, Inglaterra, sit. á 17 kms. al S.O. de York, y célebre por haber dado nombre á una de las batallas de la guerra de las Dos Rosas. Se trabó el combate en 22 de marzo de 1461, y duró todo el día con tenaz encarnizamiento, bajo una espesa lluvia de nieve que el viento dirigía contra el rostro de los soldados de Margarita; la victoria se declaró finalmente por los yorkistas, y 36 000 lancastrios fueron pasados á cuchillo ó se ahogaron en las aguas del Cork ó del Cook, riachuelo que desagua en el Wart. Según un historiador, la retirada se hizo con tal desorden y precipitación, que el río se halló de repente lleno de ahogados, los cuales en su desgraciada suerte sirvieron de puente á sus compañeros; dícese que la carnicería fué tan espantosa en aquel punto, que las aguas del Wart quedaron enteramente rojas.

TOWY: *Geog.* Río del País de Gales, Inglaterra. Nace al pie del monte Trégaron, en la región E. del condado de Cárdigan; corre al S., S.O., O. y S. por el condado de Cáermarthen; recibe por la dra. el Cothi y el Gwili, pasa por Llandovery, Llándilo, Llánegwad, Abergwilly y Cáermarthen, y á los 105 kms. de curso desagua en la bahía de Cáermarthen, formando un estuario de 8 kms. de largo y 2 de ancho.

TOX: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santiago de Villapedre, ayunt. de Navia, p. j. de Luarca, prov. de Oviedo; 182 habits.

TOXANDROS: m. pl. *Geog. ant.* Pueblo germánico de la Galia, Germania Segunda; habitaba entre los menapios y los eburones; capital Toxandria (hoy Tessender-Loo). En la Edad Media se dió el nombre de Toxandria á parte del Brabante, y aun á toda esta prov.

TOXASTRO (del gr. τόξον, arco, y ἀστήρ, estrella): m. *Paleont.* Género de la tribu de los paleostoninos, familia de los espatángidos, suborden de los atelostómidos, grupo de los irregulares, orden de los euquinoideos, clase de los equinoideos y tipo de los equinodermos. Se caracteriza este erizo de mar fósil por tener el aspecto cordiforme, presentando los ambulacros pares bastante desiguales, con los poros alargados transversalmente; el ambulacro anterior impar está situado en un canal ancho y presenta dos zonas poríferas estrechas y semejantes la una á la otra; la boca es de forma pentagonal, estando colocada bastante próxima al borde anterior; los tubérculos que sirven de adornos al caparazón de este género son de pequeño tamaño, estando adornados con escotaduras y eminencias además de pequeños agujeros; carece en absoluto este género de fascíolo; la simetría bilateral es evidente en el contorno general del caparazón; la forma de sus ambulacros es petaloidea, siendo éstos desiguales, presentando el aparato apical bastante compacto y el ano supramarginal. Pertenece el género *Toxaster* á las formaciones de los terrenos cretáceos, pudiendo citarse como típico el *Toxaster Veranyi*, procedente del piso neocomiense de Saboya; como subgéneros del descrito pueden figurar otros varios que tienen escasísimas diferencias con el *Toxaster*, como son el *Enallaster* y el *Heteraster*, descritos desde muy antiguo por el paleontólogo D'Orbigny, así como el género recientemente creado por Loven y á que ha dado el nombre de *Palæostoma*.

TOXEO: *Mit.* Famoso arquero, hijo de Euritos, rey de Ecalia, y hermano de Ifitos.

TOXEUTO (del gr. τοξευτής, arquero): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los curculiónidos, tribu de los erodiscinos, caracterizado por ofrecer el rostro tan largo, por lo menos, como la mitad del cuerpo, más ó menos deprimido en su extremo y más ó menos arqueado; el menton alojado en una escotadura del submenton; la lengüeta cubierta por el menton; las maxilas con un solo lóbulo; los palpos muy cortos; los labiales de tres artejos, los maxilares de cuatro; las mandíbulas son cortas y de forma variable; antenas largas; el escapo terminado ligeramente en maza; el funículo con los artejos desiguales en longitud, el segundo mucho más largo que el primero y siguientes; la maza en que terminan las antenas es oblongo-ovalada y articulada; los ojos grandes, deprimidos, oblongo-ovalados, transversales y contiguos por encima; el protórax convexo, ovalado, fuertemente estrechado y más ó menos escotado en su base, brevemente tubuloso por delante y sinuado sobre su borde antero-inferior; el escudo pequeño, variable; los élitros largos, oblongo-ovalados, convexos, truncados ó aisladamente redondeados en su extremidad, un poco más anchos que la base del protórax por delante; las patas muy largas; los fémures pedunculados en su base, armados de un diente más ó menos fuerte por debajo, algunas veces inerme; las tibias rectas; los tarsos largos, esponjosos por debajo, con el primer artejo muy largo, el tercero ancho, el cuarto muy largo; sus uñas bífidas; el cuerpo alado, glabro ó revestido de pelos poco abundantes y rectos.

El tipo de este género es el *Toxeutes attenuatus*, de América.

TOXICAR: a. TOSIGAR.

> ... luego la carne, amadora de deleites... después que fué TOXICADA con el veneno mortífero de aquella ponzoñosa serpiente.
>
> FR. LUIS DE GRANADA.

TÓXICO, CA (del gr. τοξικόν, veneno para emponzoñar las flechas; de τόξον, arco, flecha): adj. *Med.* VENENOSO. U. t. c. s.

– TÓXICO: m. ant. TÓSIGO.

> ... que cada cosa para el suyo, y todas son TÓXICO para todos los vicios.
>
> FR. LUIS DE LEÓN.

> ... bebido con vino y con mirra resiste el TÓXICO.
>
> ANDRÉS DE LAGUNA.

– TÓXICO: *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia tenebriónidos, tribu de los ulominos. Los insectos de este género se distinguen por presentar los caracteres siguientes: menton en forma de un trapecio invertido, plano, algunas veces impreso por delante; la lengüeta sinuada anteriormente; el último artejo de los palpos maxilares de forma triangular, más largo que ancho; el labro poco saliente y redondeado por delante; la cabeza corta, estrechada posteriormente, más ó menos cóncava, provista de dos ó cuatro cuernos rectos; epistoma confundido con la frente, semicircular ó truncado por delante; ojos anchos, transversales, generalmente divididos; las antenas apenas tan largas como el protórax, muy robustas, con el primer artejo en maza arqueada, el segundo muy corto, el tercero un poco más largo que los siguientes, los dos últimos bruscamente más anchos, transversales ó no y deprimidos; el protórax transversal, poco convexo, casi recto y marginado sobre los lados, con dos senos en su base, truncado por delante, con sus ángulos anteriores salientes; el escudo en forma de un triángulo curvilíneo; los élitros de la anchura del protórax, largos, paralelos; patas cortas; fémures anteriores más fuertes que los otros; las tibias rectas, sus espinas muy pequeñas; los tarsos tomentosos por debajo: su último artejo más largo que los otros reunidos, el primero de éstos un poco más grande que los siguientes; el mesosternón cóncavo por delante; el apéndice prosternal llega hasta las coxas anteriores; el cuerpo oblongo y perfectamente paralelo; las hembras difieren principalmente de los machos por su cabeza inerme y provista simplemente, por encima de cada ojo, de un pequeño apéndice triangular; sus antenas y sus tibias anteriores son también un poco más cortas.

Estos insectos son de mediano tamaño, de color negro y velloso por encima, pardusco y muy brillante por debajo; su protórax es punteado, y sus élitros presentan constantemente series regulares de puntos colocadas en finos surcos superficiales; los cuernos de los machos están situados inmediatamente al borde interno de los ojos, y cuando existen cuatro, como sucede en la especie *Toxicum quadricorne*, los otros dos son más pequeños y colocados sobre el borde anterior del epistoma. Todos estos insectos son propios de las Indias orientales y del Africa.

TOXICODENDRO (del gr. τοξικόν, veneno, y δένδρον, árbol): m. *Bot.* Género de plantas *(Toxicodendron)* perteneciente á la familia de las Terebintáceas, cuyas especies habitan en el Norte de América y en Africa, y son plantas fruticosas, con las hojas imparipinnadas ó palmeadas, trifoliadas, con el peciolo desnudo ó apenas alado, y las flores dispuestas en panoja; flores polígamo-dióicas ó hermafroditas, con el cáliz pequeño, partido en cinco lacinias iguales; cinco pétalos patentes, sentados sobre un disco orbicular; cinco estambres insertos con los pétalos, con los filamentos atenuados, libres, y las anteras introrsas, biloculares y longitudinalmente dehiscentes; ovario libre, sentado, casi globoso, con un solo óvulo ascendente inserto en la base; tres estilos cortos, con estigmas obtusos. El fruto es una drupa aovadorredondeada, generalmente vellosa, con el endocarpio liso.

– TOXICODENDRO: *Bot.* Género de plantas *(Toxicodendron)* perteneciente á la familia de las Buxáceas, cuyas especies habitan en el Cabo de Buena Esperanza, y son plantas arbóreas con las hojas opuestas ó verticiladas, con peciolo corto, acanaladas, enteras, brillantes, algo carnositas, venosas, y las flores axilares; las femeninas sobre pedúnculos cortos axilares y pauciflores, y las masculinas en racimos largos, densos y bracteados: flores dióicas; las masculinas constan de un cáliz de cinco á siete pétalos, 10 á 30 estambres, con los filamentos cortos y las anteras oblongo-aovadas; las flores femeninas tienen un cáliz de muchos sépalos empizarrados y caedizos, un ovario cuadricular con las celdas biovuladas, dos ó cuatro estilos y cuatro estigmas revueltos, glandulosos y pestañosos; el fruto es suberoso y presenta exteriormente cuatro surcos, estando compuesto por cuatro cocas, cada una de las cuales se abre en dos valvas y contiene dos semillas.

– TOXICODENDRO: *Bot.* Género de plantas *(Toxicodendron)* perteneciente á la familia de las Sapindáceas, cuyas especies habitan en los países intertropicales del Antiguo Mundo, y son plantas arbóreas ó fruticosas, con las hojas alternas, pecioladas, sin estípulas, compuestas de fololas dentadas, aserradas, casi enteras, generalmente con puntos brillantes, y las flores polígamas dispuestas en racimos axilares; cáliz que parece cuadripartido por la soldadura de los dos sépalos superiores; corola de cuatro pétalos insertos en el receptáculo, alternos con las lacinias del cáliz; disco incompleto con cuatro glándulas opuestas á los pétalos; ocho estambres insertos alrededor del ovario, con los filamentos libres ó soldados en la base, generalmente desiguales, aleznados, y las anteras introrsas, biloculares y longitudinalmente dehiscentes; ovario sentado, excéntrico, más ó menos profundamente partido en dos ó tres lóbulos obtusos que corresponden

á otras tantas celdas y en cada una de éstas un solo óvulo inserto en la base del ángulo central; estilo central inserto entre los lóbulos, bi ó trífido, con los lóbulos filiformes y estigmatosos; fruto indehiscente, con una á tres celdas por aborto, seco ó carnoso, y con el endocarpio crustáceo; semillas solitarias erguidas en la base, con funículo muy corto, prolongado en un arilo carnoso, y con la testa membranosa; embrión curvo, sin albumen, con los cotiledones incumbentes, doblemente plegados al través, y la raicilla corta, próxima al ombligo é ínfera.

TOXICODENDRÓNICO (ÁCIDO) (de *toxicodendro*): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas, al que se deben, según Maisch, las propiedades tóxicas de las hojas del vegetal conocido en Botánica con el nombre de *Rhus toxicodendron*. Este cuerpo, que no ha sido aislado, produce sobre la piel flictenas y erupciones particulares, y difiere del ácido fórmico en que su sal mercúrica poco soluble no se reduce por la acción del calor.

TOXICOFLEA: f. *Bot.* Género de plantas *(Toxicophlœa)* perteneciente á la familia de las Apocináceas, cuyas especies habitan en el Cabo de Buena Esperanza, y son plantas arbóreas cuyas cortezas son venenosas, con las hojas opuestas, lanceoladas ó elípticas, mucronadas, lampiñas, cortamente pecioladas, con las márgenes arrolladas; flores blancas ó rosadas, olorosas, formando cimas axilares muy apretadas; cáliz partido en cinco lacinias lanceoladas; corola inserta sobre un disco anular, asalvillada, con el tubo bastante más largo que el cáliz, la garganta desnuda, casi embudada, y el limbo partido en cinco lacinias cortas y oblicuas arrolladas en la estivación; cinco estambres insertos en la garganta de la corola, incluídos, con los filamentos muy cortos, y las anteras erguidas, acorazonadas, cortas, obtusas y libres; ovario bilocular con un solo óvulo en cada celda inserto en el tabique medianero; estilo filiforme prolongado en su parte superior en una cúpula membranosa, y estigma bífido, con los lóbulos anchos y abrazadores; el fruto es una baya bilocular con una ó dos semillas.

TOXICOLOGÍA (del gr. τοξικόν, veneno, y λόγος, tratado): f. Parte de la Medicina que trata de los venenos.

– TOXICOLOGÍA: *Med.* La definición de Orfila, *ciencia de los venenos*, tiene en su abono la brevedad; pero según dice el ilustre Dr. Mata es incompleta, no abraza más que una parte de la ciencia. Trata la Toxicología de algo más que de los venenos; trata también del envenenamiento, y, en verdad, cabe alguna diferencia entre uno y otro asunto. V. ENVENENAMIENTO y VENENO.

El estudio de cada veneno, en particular, es un estudio analítico, y esto no basta para hacer aplicaciones al cuerpo humano, y menos aún para ilustrar á los Tribunales en la administración de la justicia. Al estudio de cada veneno, al estudio analítico, hay que añadir el general, el sintético. Puesto que la Toxicología debe abrazar á la vez lo general y lo particular; puesto que en su definición debe traslucirse la extensión y objeto que dicha ciencia tiene, opina el Dr. Mata que la Toxicología es la *ciencia que trata de la intoxicación y de las substancias que la producen*. Como se ve, esta definición es más cumplida, porque encierra toda la ciencia. Los dos aspectos de la Toxicología tan diferentes, al propio tiempo que tan íntimamente unidos, el sintético y el analítico, van comprendidos á la vez en aquélla.

La Toxicología empieza con Dioscórides; él fué el primero que escribió un libro acerca de los venenos y sus antídotos. Después trataron de la misma materia Plinio en Roma y Aecio y Pablo de Egina en el Bajo Imperio. Los árabes escribieron sobre los venenos, conociendo ya las obras de Aristóteles, Teofrasto y Dioscórides. Maimónides era el primer toxicólogo. Rhaces, Mezoé, Avenzoar, Averroes y Avicena hablan de los venenos y sus antídotos, y el último de ellos avanzó ideas que han tenido eco en los tiempos modernos. En los países occidentales, dominados por los cristianos, como no se cultivaban las Ciencias naturales, eran nulos los estudios toxicológicos.

Desde el siglo XV comienzan en Europa los estudios sobre los venenos, por ser ya más conocidos los trabajos de los antiguos y más cultivadas las Ciencias físicas y naturales. Pedro Albano rompe la marcha y trata de los venenos de los tres reinos y sus antídotos.

En el siglo XVI aparecen Ponzetti, Arnaldo de Vilanova, Santos de Ardoinis, Cardan, Gravin y después Pareo, Cesalpino, Mercurial, Baccio, Rodrigo de Fonseca y otros muchos. Jerónimo Mercurial es el gran toxicólogo del siglo XVI; profesó doctrinas de Galeno, Plinio, Dioscórides y Avicena. También trataron de estas cuestiones Fabricio de Hilden, Matthioli, Zachias y Chioco. En ese siglo se advierte en los autores cierto temor al tratar de los venenos, y protestan sus buenas intenciones.

En el siglo XVII son más numerosos los toxicólogos; ya se recogen los casos clínicos, se hacen experimentos en los animales y hasta en los hombres condenados á muerte como criminales, á quienes daban bezoares como contravenenos. Algunos autores tratan de ciertos puntos relativos á la fisiología de la intoxicación, como Reies, Courten, Wadel, y otros de todos los venenos minerales, vegetales y animales.

También en el siglo XVIII son muchos los que hablan de los venenos desde diversos puntos de vista. Mead, Sindor y Neuman aplican á los venenos las doctrinas yatromecánicas y quimiátricas. Gastoldy busca si hay diferencia entre los venenos, y cree debe existir un contraveneno para todos ellos. Nebel se dedica al diagnóstico. Baigueres empieza á bosquejar los medios de investigación del veneno en el cadáver. Gmelin é Isenflamn tratan de las substancias venenosas que pueden ser medicamentos y de los medicamentos que pueden ser venenos. Hoffmann combate errores. Stenzel da el primer tratado sobre Toxicología patológica médica. Plenk publica su doctrina sobre los venenos y antídotos.

El siglo XIX sobrepuja á todos, tanto en multitud de obras de Toxicología como en doctrinas más conformes con lo que dicen la observación y la experiencia. Los progresos de la Historia Natural, de la Física y de la Química enriquecen y perfeccionan la Toxicología; cada día se va organizando ésta como una verdadera ciencia y estudiando su desarrollo. Frank publica su *Manual de Toxicología*; Duval da á luz su *Ensayo de Toxicología*, en el cual proclama al azúcar como contraveneno de las substancias metálicas y minerales; Faure y Pallas clasifican los venenos de un modo nuevo; Orfila da la primera edición de su *Toxicología general*, considerada en sus relaciones con la Fisiología patológica y la Medicina legal, y crea la experimentación en los perros y la Química toxicológica. Armando de Montgarny la trata de un modo más general; Eusebio de Valle y Lemaistre trazan reglas y prácticas para descubrir los venenos. Anglada publica su *Toxicología*, verdaderamente general. Sería prolijo enumerar todas las publicaciones contemporáneas acerca de esta rama de la Medicina. Desde 1843 se enseña en España esa asignatura, unida á la Medicina legal, y el Dr. Mata fué encargado de explicarla en Madrid, hasta que azares de la política le llevaron á otros puestos, no tan altos como los merecía aquel eminente profesor español. Entre los extranjeros merecen mención Dragendorf, Hoffman, Taylor, Mohr, Lacassagne, etc.

La Toxicología, tal como la comprende el doctor Mata, abraza la intoxicación y las substancias que la producen, lo general y lo particular, y es una verdadera ciencia, no pura, como no lo es ninguna de las ciencias médicas, pero bastante especial para formar un cuerpo de doctrina positivo, natural, con su objeto determinado, sus hechos y principios propios, sus leyes, su sistema y su organización. Estudiada la intoxicación, fenómeno común á todos los venenos y exclusivo de los mismos, desde un punto de vista general y metódico, se facilita el estudio de cada veneno en particular. Este carácter, unido á los demás, constituye la Toxicología como verdadera ciencia médica.

No hay ningún motivo fundado para negar á la Toxicología el carácter de una ciencia y tenerla por una creación artificial y en cierto modo contraria al bien de la Medicina legal y á los intereses de la justicia, como supone Tardieu: no es motivo abonado para ello (dice el Dr. Mata) el que, por ocupar un gran lugar en Medicina legal las cuestiones sobre la muerte ó enfermedades causadas por venenos, algunos hayan abusado de ello, creyendo que toda la Medicina legal es Toxicología. La necesidad del estudio médicolegal del envenenamiento no es un motivo para negar la existencia de la Toxicología, como no lo es la necesidad del estudio médicolegal del embarazo, parto, aborto, locura, quemaduras, asfixia, lesiones corporales, etc., para negar la Tocología, Frenopatía, Cirugía, etc.

La Toxicología no puede reducirse á los exiguos términos á que la quiere llevar Tardieu; eso sería reducirla á la nada. No puede ser enseñanza de la Medicina legal, como no lo son las demás ciencias á que apela el médico forense para resolver sus cuestiones.

La historia del envenenamiento, tanto bajo el aspecto social como el científico, prueba que la Toxicología es una ciencia positiva y natural, que ha nacido de los hechos de intoxicación y del estudio de estos hechos. Que no sea una ciencia pura, no es razón para negarle existencia propia; tampoco lo son las demás ciencias médicas, y nadie les niega por eso realidad de existencia. Fuera de las Matemáticas, no hay ciencias puras; las seis que como tales considera Augusto Compte, necesitan de otras para ilustrar su propio objeto.

La Toxicología tiene su objeto determinado, sus hechos y principios propios, su método y sus procederes especiales. El objeto especial es el estudio de la intoxicación y las substancias que la producen. El método es el experimental, fundado en los hechos y sus relaciones. Para demostrar que tiene procederes especiales, basta recordar los métodos de Stass, Orfila y Marhs; los procedimientos de varios autores para descubrir los venenos minerales y vegetales mezclados con otras substancias, etc.

La Toxicología no trata de los venenos de un modo absoluto, sino condicional; como cuerpos considerados en su estado natural ó artificial y en sus condiciones de cuerpos dañinos. No sólo desde este punto de vista es positiva una clase de cuerpos venenosos naturales, sino que, por las diferencias de su modo de obrar químico y las de los fenómenos fisiológicos que producen en el hombre y en los animales, esa clase es susceptible de una clasificación.

A la Toxicología pertenece tratar de todos los puntos relativos á la *fisiología de la intoxicación*; estudiar la acción de los venenos y todo cuanto se refiere á ella; la *patología*, ó sea la etiología, diagnóstico, pronóstico y anatomía patológica del envenenamiento; la *terapéutica* del mismo, ó sea profilaxis, contravenenos, antídotos y planes curativos, indicaciones generales y circunstancias que las modifican; la *necroscopia*, ó particularidades de las inhumaciones, exhumaciones y autopsias de los intoxicados; la *química*, ó estudio de las substancias que hay que analizar, instrumentos y utensilios necesarios, etc.; por último, algo de *filosofía*, para apreciar el valor lógico de los síntomas y los resultados de la autopsia y análisis. Además, le pertenece el estudio particular de cada veneno. A la Medicina legal no le corresponde más que aplicar lo que enseña la Toxicología general y particular á los casos prácticos de envenenamiento.

«El médico forense, dice el doctor Mata en su *Tratado de Medicina y Cirugía legal*, debe conocer la Toxicología general y particular, y no superficial: esto sería peor que la ignorancia completa. Debe conocer la *fisiología de la intoxicación* para resolver toda cuestión que se refiera á un veneno; para saber si lo es, á qué cantidad, las influencias del estado, las vías de introducción, su absorción y todo lo relativo á ésta, así como la acción, sus condiciones, sus diferencias, las clases de venenos y medios de estudiarlos. Debe conocer la *patología de la intoxicación* para saber los venenos que provocan la de cada clase, formar el diagnóstico absoluto, clásico ó genérico y particular, el pronóstico y las alteraciones anatómicas que los venenos producen. Debe conocer la *terapéutica de la intoxicación*, para saber la profilaxis, que evita las intoxicaciones involuntarias y voluntarias, los contravenenos, las cantidades, los planes curativos, las indicaciones generales y circunstancias que las modifican. Debe conocer la *necroscopia de la intoxicación*, para saber qué es lo que se hace, además de las reglas generales, en las inhumaciones, exhumaciones y autopsias de los intoxicados. Debe conocer la *química de la intoxicación*, para saber qué substancias hay que analizar, qué instrumentos y utensilios necesita, montar los aparatos, manejar los reactivos, asegurarse de su pureza, practicar las operaciones analíticoquímicas,

ya para separar los venenos de las substancias con que están mezclados, ya para caracterizarlos luego, por medio de sus reactivos propios y diferenciales. Debe conocer la *filosofía de la intoxicación*, para apreciar debidamente el valor lógico de los síntomas, de los resultados de la autopsia y de los análisis químicos de las materias envenenadas. Debe conocer, por último, la *historia particular de cada veneno*, para saber lo que es peculiar á cada uno, y determinar en un caso práctico á cuál de ellos se debe la muerte ó enfermedad causada por una substancia tóxica.»

La Toxicología se divide en *general* y *particular*: la primera trata de la intoxicación de un modo aplicable á la generalidad de los venenos; la segunda trata particularmente de todos y cada uno de los venenos conocidos.

Así como la Toxicología *general* sólo se fija en todo aquello que los venenos ofrecen de común, en todo lo que á todos pertenece en más ó menos escala, la Toxicología *particular* se reduce á lo que cada substancia venenosa ofrece como especial, como suyo únicamente; los atributos especiales ó particulares, por los cuales se distingue un veneno de otro individualmente, constituyen la verdadera materia de esta parte de la ciencia. V. ENVENENAMIENTO, INTOXICACIÓN y VENENO.

TOXICOLÓGICO, CA: adj. Perteneciente, ó relativo, á la Toxicología.

TOXOCARPO (del gr. τόξον, arco, y καρπός, fruto): m. *Bot.* Género de plantas *(Toxocarpus)* perteneciente á la familia de las Asclepiádeas, cuyas especies habitan en la India, y son plantas fruticosas, volubles, con las hojas opuestas y las flores dispuestas en corimbos interpeciolares, dicótomos, patentes ó multifloros, generalmente opuestos entre sí; cáliz quinquéfido; corola enrodada, quinquéfida, con el ginostemo saliente; corona estaminal formada por cinco hojuelas planas por el dorso y provistas en su parte interior de una lacinia; 20 polinias lisas y erguidas, con los ápices provistos de cuatro surcos glandulosos; estigma picudo, rara vez aguzado, entero; folículos lisos, divergentes, con semillas numerosas, apenachadas en el ombligo.

TOXOCERA (del gr. τόξον, arco, y κέρας, cuerno): f. *Paleont.* Género de la subfamilia evolútidos, familia de los estefanoceratidos, suborden de los prosifonados, orden de los ammonites, clase de los cefalópodos y tipo de los moluscos. Los caracteres más importantes de este ammonites es el presentarse completamente desarrollado y lineal, por lo cual está incluído en el grupo genérico de los hamites, según la opinión de Fischer, considerándose tan sólo las formas que se encuentran en los terrenos cretáceos. La concha presenta una superficie diversamente adornada, teniendo una línea sutural variable y bastante reducida y un lóbulo sifonal rodeado por dos lóbulos laterales que se dividen en un número variable de partes pares que son por lo general simétricas, pero que pueden ser asimétricas en el segundo lóbulo; rara vez suelen existir otros dos lóbulos auxiliares; el carácter verdaderamente distintivo de las especies del importante género *Toxoceras* es el presentar su concha un tanto arqueada, diferenciándose por esto de todas las restantes formas del grupo en que está incluído. Fué creado este género por el célebre paleontólogo francés D'Orbigny en el año de 1840, y pueden servir como ejemplos típicos las especies *T. annulare* y *T. Honucratianum*, descritas las dos por el mismo autor del género.

TOXODO (del gr. τόξον, arco, y ὀδούς, diente): m. *Paleont.* Género de la familia de los tilodóntidos, orden de los desdentados, subclase de los placentarios, clase de los mamíferos y tipo de los vertebrados. Este enorme desdentado fósil permanece hasta hoy relativamente poco conocido, siendo hasta hoy bastante dudosa la colocación por la serie de caracteres tan diferentes y contradictorios que presenta; así, exteriormente por el tamaño y las formas pesadas y macizas de su cuerpo se parece bastante á los actuales hipopótamos y rinocerontes, pero al incluirse en el grupo en que lo hacemos, que es completamente fósil, ya indica que tiene una suma de caracteres que le separan de dichos animales, entre los cuales debe figurar en primer término el que su esqueleto se aproxima bastante al de los carniceros, de los cuales se separa sin embargo por la dentición, que más bien es análoga á la de los roedores y ungulados, mientras que por la estructura de sus extremidades tiene grandes analogías con los desdentados, de los cuales parece indudablemente formar el tronco ó ramas primitivas. En la estructura del cráneo es de notar el hueso occipital, muy análogo al de los sirenios, y la situación de las narices, que hace recordar al grupo de los delfínidos. En el estudio de la dentadura del género *Toxodon* preséntanse todas las dificultades que la multiplicidad de sus analogías ha creado en todos sus caracteres; así vemos que los incisivos, que son dos en la mandíbula superior y tres en la inferior, son bastante análogos á los de los roedores, en tanto que los molares, que son siete en la mandíbula superior y seis en la inferior, presentan pliegues de esmalte y crecimiento persistente, como ocurre en los desdentados.

El género *Toxodon* fué creado y descrito por el anatómico inglés Owen, y se presenta al estado fósil y subfósil en los depósitos de formación reciente de la América meridional, mereciendo citarse la especie *platensis*, recogida en Buenos Aires por el naturalista Villardebo.

TOXOFENIX (del gr. τόξον, arco, y φοῖνιξ, datilera): m. *Bot.* Género de plantas *(Toxophœnix)* perteneciente á la familia de las Palmáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales americanas, y son palmeras de tamaño mediano, con el tallo recubierto de espinas; las hojas pinnadas, con pecíolo espinoso, y pinnas lineales aproximadas, con pestañitas espinescentes, generalmente blancoplateadas por el envés; espádices ramificados una sola vez, con espinas y espatas leñosas, con las flores masculinas amarillentas y las femeninas verdosas ú ocráceas y las drupas amarillas ó anaranjadas; flores monoicas reunidas en el mismo espádice, las masculinas en la parte superior de las ramas y las femeninas en la inferior ó en espiguillas solitarias mezcladas; las flores masculinas tienen el cáliz de tres sépalos triangulares agudos; corola gamopétala con tres lacinias oblongas, erguidas y membranosas; seis estambres con los filamentos filiformes erguidos; las anteras lineales, casi aflechadas é incumbentes y un ovario rudimentario; las flores femeninas tienen el cáliz urceolar, tridentado; la corola gamopétala, carnosa, tridentada ó partida en tres lacinias, con anillo interior prominente y ovario aovado unilocular, con otras dos celditas rudimentarias y estilo cónico con tres estigmas confluentes; el fruto es una drupa aovada ó casi globosa, monosperma, con el sarcocarpio muy fibroso y el endocarpio leñoso, con tres poros en el vértice; albumen córneo, excavado en el centro, y embrión situado entre los poros apicales.

TOXOGLOSOS (del gr. τόξον, arco, y γλῶσσα, lengua): m. pl. *Zool.* Grupo de moluscos gasterópodos del orden de los prosobranquios, cuyos caracteres son los siguientes: rádula con dos filas de ganchos huecos, que se pueden hacer salir como flechas fuera de la boca. Todos tienen un sifón, y la mayoría hacen su presa en animales marinos.

Se divide este grupo en las siguientes familias: Cónidos, Terébridos y Pleurotómidos.

TOXONEVRA (del gr. τόξον, arco, y νεῦρον, nervio): f. *Zool.* Género de insectos del orden de los dípteros, familia de los múscidos, tribu de los escatomicinos. Este género está caracterizado por presentar la cabeza casi esférica; epistoma un poco saliente; un labio superior distinto y redondeado; el tercer artejo de las antenas es ovalado; el estilo alargado y brevemente veloso; los ojos redondeados; el tórax muy largo; alas largas; la nerviación media y transversal arqueadas.

Este género no contiene más que una especie: la *Toxonevra fasciata* Macq., de color gris amarillento pálido; el labio superior pardonegruzco luciente; antenas leonadas; el tórax con dos bandas longitudinales pardas; los dos primeros artejos del abdomen blanquecinos; el último, membranoso, recubre la base del oviducto, que se prolonga en punta; patas de color amarillo pálido; alas muy estrechas; el borde exterior muy obscuro hasta la nerviación marginal; una banda longitudinal leonada reemplaza el área submarginal; otra banda leonada longitudinal que sale de la base del ala y cubre las nerviaciones internomedias, la gran transversa y la parte posterior de la externa media (esta banda está parcialmente bordeada de una línea obscura y presenta algunas pequeñas manchas del mismo color en el macho).

Estos insectos viven casi siempre ocultos, y rara vez se les encuentra entre las flores, sin duda por el mismo instinto, que les hace evitar la acción de los rayos del sol.

TOXONOTO (del gr. τόξον, arco, y νῶτος, dorso): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los antríbidos, tribu de los basitropinos. Los caracteres que distinguen este género son: cabeza más larga que ancha; rostro tan largo como la cabeza, cóncavo por delante, ligeramente ensanchado, con su borde anterior triangularmente escotado; sus escrobas distantes de los ojos, muy profundas y algo redondeadas; las antenas mucho más largas que el cuerpo, con el segundo artejo más largo que el primero y próximamente la mitad más corto que los siguientes, nudoso como ellos, los tres últimos son cortos, gruesos y forman apenas una maza; los ojos medianamente grandes, reniformes y fuertemente granulados; el protórax transversal, convexo, fuertemente estrechado en su mitad anterior y con dos senos ligeramente marcados en su base; el escudo con los ángulos redondeados; los élitros largos, paralelos, regularmente convexos y tan anchos como el protórax en su base; patas largas, las anteriores más largas que las otras; coxas anteriores muy separadas; fémures en maza y los posteriores notablemente más cortos que el abdomen; el primer artejo de los tarsos terminado por encima por una espina larga y aguda; el pigidio en forma de un triángulo curvilíneo transversal; el metasternón corto; sus episternones anchos y casi paralelos; el apéndice mesosternal muy estrecho; el cuerpo largo y arqueado por encima.

Las hembras tienen las antenas un poco más largas que el protórax, las patas más cortas, y el primer artejo de los tarsos sin espina.

Este género no contiene más que una especie, el *Toxonotus fascicularis*, originario de Cuba.

TOXOPNEUSTO (del gr. τόξον, arco, y πνεύστης, que respira): m. *Zool.* Género de equinodermos de la clase de los equinoideos, orden de los equinos, familia de los equínidos, cuyos principales caracteres son los siguientes: caparazón circular subpentagonal, deprimido, llevando tubérculos lisos imperforados de tamaño desigual, formando filas de distinta entidad, primarias y secundarias; poros ambulacrales dispuestos en áreas de uno á seis pares, que bordean los tubérculos ambulacrales; peristoma ancho, provisto de una membrana bucal desnuda, y con 10 escudos, á través de los cuales pasan los tubos bucales; rádulos delgados, finamente estriados y más las largos que en los demás géneros de esta familia.

El género *Toxopneustes* Agass. fué separado por Agassiz de los verdaderos *Echinus* L., y de los *Strongylacentrotus*, con los cuales les confunden muchos autores, de tal modo que una misma especie, el *Strongylocentrotus lividus* L., se encuentra designada en diversas obras como perteneciente al género *Echinus* ó á los *Toxopneustes*, ó á los *Strongylocentrotus*.

Casi todas las especies de este género son de mediano tamaño, y viven á poca profundidad en los mares templados, generalmente en los fondos calizos ó en los de algas ricas en esta substancia.

Como tipo de este género puede citarse el *Toxopneustes variegatus* Lam., que vive en las costas del Brasil.

TOXORINO (del gr. τόξον, arco, y ῥίν, ῥινός, nariz): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los curculiónidos, tribu de los calandrinos. Este género se distingue por ofrecer los siguientes caracteres: rostro vertical, casi de la longitud del cuerpo, parabólicamente arqueado, un poco grueso en su cuarto basilar y con un ligero abultamiento al nivel de las antenas; sus escrobas están situadas debajo de este abultamiento, muy cortas; las antenas están insertas debajo del vértice del abultamiento del rostro, muy largas y muy robustas; el escapo terminado en maza y llega hasta la base del rostro; el funículo con los artejos cónicos y débilmente unidos; el segundo más grande que los otros, que son casi iguales; la maza poco robusta; su primer artejo en forma de un cono alargado y estrechado en su base; su parte es-

ponjosa en cono obtuso y muy saliente; el protórax tres veces y medio más largo que ancho, cilíndrico, algo estrechado hacia adelante, con un surco circular delante de su borde anterior y redondeado en su base; el escudo muy pequeño y romboidal; los élitros apenas más largos que el protórax, planos, paralelos, truncados posteriormente, un poco más anchos que el protórax y escotados en arco en su base; las patas delgadas, largas, las anteriores más que las otras y algo separadas en su base; los fémures gradualmente en maza, y los posteriores llegan hasta la extremidad del abdomen; tibias comprimidas y fuertemente unguiculadas en su extremo; tarsos largos y estrechos, con el primer artejo mucho más largo que el segundo, el tercero ensanchado, el cuarto grande, así como sus uñas; el pigidio oblicuo, en triángulo alargado, sinuado sobre los lados y redondeado en su extremidad; el apéndice intercoxal ancho, truncado y anguloso en su mitad por delante; el metasternón muy ancho entre las coxas intermedias y truncado por delante; el apéndice mesosternal muy ancho; el cuerpo largo y lineal.

El tipo de este género es el *Toxorhinus cultrirostris* Dej., insecto de Cayena, de color negro, con algunas rayas estrechas de color blanco, entre las cuales dos forman sobre el protórax un caballón dirigido hacia atrás y otros dos sobre los élitros dirigidos hacia adelante; sus larvas construyen, con fibrillas vegetales, un capullo grosero, en el cual se disponen á sufrir la metamorfosis.

TOXOSTERNA: f. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los laminos. Este género está caracterizado por ofrecer la cabeza muy cóncava entre sus tubérculos anteníferos; éstos salientes y contiguos en su base; la frente muy estrecha y mucho más alta que ancha; antenas robustas, finamente pubescentes, un poco más largas que el cuerpo, con el primer artejo igual al tercero, los siguientes más cortos que éste y decreciendo poco á poco; lóbulos inferiores de los ojos grandes, un poco más altos que anchos; el protórax transversal, cilíndrico, muy desigual por encima, atravesado por delante por un surco flexuoso, y por dos rectilíneos y contiguos cerca de su base; sus tubérculos laterales medianos y espiniformes; el escudo en triángulo curvilíneo; élitros largos, paralelos, casi cilíndricos y estrechamente truncados por detrás; las patas medianas y delgadas; los fémures lineales; tarsos iguales, con el artejo cuarto casi igual al primero y tercero reunidos; el quinto segmento del abdomen transversal, estrechado y sinuado en su extremo; el mesosternón vertical y obtusamente tuberculado por delante y horizontal por detrás; el apéndice prosternal arqueado posteriormente; el cuerpo muy alargado y pubescente.

Este género contiene pocas especies, que son originarias de las Indias orientales ó de la China. Son de mediano tamaño, y la más conocida, la *Toxosterna gladiator*, es un insecto gris con el protórax y los élitros densamente manchados de color leonado; estos últimos están acribillados de pequeños puntos dispuestos en líneas.

TOXOTO (del gr. τοξότης, arquero): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los espondilinos. Este género está caracterizado por ofrecer el último artejo de los palpos en forma de un triángulo alargado; las mandíbulas medianas y arqueadas cerca de su base; la cabeza gradualmente estrechada por detrás de los ojos, surcada por encima, y sus tubérculos anteníferos aproximados; frente vertical y corta; antenas insertas cerca del borde anterior de los ojos, un poco delante, filiformes, un poco más cortas que el cuerpo, con el primer artejo de forma cónica arqueada, el cuarto más corto que el tercero y quinto, éste y los siguientes son iguales; los ojos medianos, muy salientes, triangulares y casi enteros; el protórax de longitud variable, casi cilíndrico, muy apretado por delante y en su base, provisto de un surco longitudinal y dos pequeños abultamientos por encima, obtusamente tuberculado sobre los lados y con dos senos en su base; el escudo de forma triangular; élitros poco convexos, alargados, gradualmente estrechados y más ó menos truncados, algunas veces biespinosos por detrás; las patas muy largas; fémures poco á poco en maza, los posteriores un poco más cortos que el abdomen; las tibias del mismo par escotadas en su vértice interno y sus espinas no terminales; tarsos largos, con el primer artejo por lo menos tan grande como el segundo y tercero reunidos; el abdomen cilíndrico y muy delgado; su quinto segmento transversal y redondeado posteriormente; los episternones metatorácicos anchos; el apéndice mesosternal muy pequeño; el cuerpo alargado, atenuado por detrás y más ó menos pubescente.

Las hembras tienen las antenas un poco más largas que la mitad de los élitros; el abdomen oblongo-ovalado; su quinto segmento más largo y muy redondeado por detrás.

En el estado de larvas su cuerpo es atenuado de delante á atrás y la cabeza más ó menos invaginada en el protórax, horizontal y córnea, mientras que los segmentos del cuerpo son blandos y de color blanco-amarillento; la boca se compone de un labro ciliado por delante; de mandíbulas cortas, robustas y generalmente inermes en su borde interno; de maxilas con un solo lóbulo que lleva palpos cilíndricos y de cuatro artejos; en fin, de un labio inferior, en donde se distinguen un menton carnoso, piezas palpígeras juntamente soldadas, una lengüeta cirrada por delante y pequeños palpos de dos artejos; las antenas, muy cortas y casi siempre insertas debajo de un apéndice del borde anterior y lateral de la cabeza, son retráctiles y compuestas de cuatro artejos; los estemmas, muy pequeños y en apariencia incompletamente organizados, varían de uno á tres en cada lado, pero generalmente suelen faltar. De los tres segmentos torácicos el protórax es de la misma magnitud de los dos siguientes; las patas están muy reducidas, impropias para la locomoción é insertas cerca de los bordes laterales de los segmentos torácicos; los nueve segmentos abdominales están claramente separados y generalmente protegidos, tanto por encima como por debajo, por placas córneas que llevan mamelones truncados; los estigmas en número de nueve pares: el primer par está situado sobre el mesotórax, los demás sobre los ocho primeros segmentos del abdomen y más cerca de la región dorsal que de la ventral. Estas larvas viven en los troncos y ramas de los vegetales leñosos, y cuando llega la época de la metamorfosis se construyen un capullo con los detritus de las galerías que forman. Las ninfas llevan muchas espínulas en algunos segmentos de su cuerpo.

Este género contiene muchas especies propias de la América del Norte, á excepción del *Toxotus tomentosus*, que es europeo.

TOXPALÁN: *Geog.* V. San Martín Toxpalán.

TOXTEPEC: *Geog.* V. cab. de la municip. del dist. de Tecamachalco, est. de Puebla, Méjico, sit. á 12 kms. al O.S.O. de la cab. del dist. La municip. tiene 6 500 habits., distribuídos en la v. de Toxtepec, pueblos de Caltenco, Ometepec y Tlacaltenco, haciendas de Santa Rosa, Nopalera, Salvatierra, Altamira, Mazomera y Arias, y 20 ranchos.

TOXTETH PARK: *Geog.* C. del condado de Láncaster, Inglaterra, sit. al S. de Líverpool, de la cual es un arrabal; 11 000 habits.

TOYA: *Geog.* Aldea del ayunt. de Peal de Becerro, p. j. de Cazorla, prov. de Jaén; 163 habits.

TOYAHUA: *Geog.* Municip. del part. de Nochixtlán, est. de Zacatecas, Méjico; 1 900 habitantes. Comprende el pueblo de Zoyohua, hacienda de Tlachichila y varios ranchos.

TOYAHUALCO: *Geog.* Pueblo de la municipalidad de Tultepec, Santa María, dist. de Cuautitlán, est. de Méjico; 600 habits.

TOYAMA: *Geog.* C. cap. de *ken*, prov. de Etsiu, isla de Hondo, Japón. Sit. al E.N.E. de Kanazava, en la orilla dra. del Dzindzu-Gava y cerca de su desembocadura en la bahía de Toyama, Mar del Japón; 60 000 habits. Importante comercio.

TOYEHASI ó TOYOHASI: *Geog.* C. del *ken* de Aitsi, prov. de Mikava, isla de Hondo, Japón, sit. al S.E. de Magoya, á orillas del Toyo-Kava, tributario de la bahía de Ise ó Mia-Ura; 12000 habits.

TOYIE: *Geog.* Río de la colonia alemana del Togo, Guinea. Nace en las alturas del país de Agome, corre después de N. á S. por los distritos de Tove y Agotime, recibiendo á derecha é izq. numerosos arroyos; pasa por Uaya y Uté, y á los 160 kms. de curso vierte en la laguna de Avon.

TOYO: *Geog.* C. y puerto de la división de Gorontalo, isla de Célebes, Indias holandesas, Archip. Asiático, sit. en la costa S.O. del Golfo de Tomini, en la desembocadura del río de Toyo. Es puerto frecuentado por las embarcaciones indígenas, que hacen activo comercio con las islas Toghean. Cinco kms. al S.O. se halla el Kampong Kompeh, residencia del príncipe. El principado de Toyo depende nominalmente de la división de Gorontalo y se extiende á lo largo de la costa desde el Cabo Api ó Tayong hasta la bahía de Posso.

TOYOOKA: *Geog.* C. del *ken* de Hiogo, provincia de Tazima, región S.O. de Hondo, Japón, sit. á orillas del Asago Gava; 6 500 habits.

TOYORA ó TOYURA: *Geog.* C. y puerto del *ken* de Yamagutsi, prov. de Magato, isla de Hondo, Japón, sit. en la costa occidental de la bahía del mismo nombre, en la parte O. del Seto-Utsi ó Mar Interior.

TOYOS: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa María Magdalena de Libardón, ayuntamiento de Colunga, p. j. de Villaviciosa, prov. de Oviedo; 96 habits.

TOZA: f. En algunas partes, pedazo de corteza del pino y otros árboles.

– Toza: prov. *Ar.* Tocón; parte que queda á la raíz del tronco de un árbol, cuando lo cortan por el pie.

– Toza: *Geog.* V. Tosa.

TOZAL: m. prov. *Ar.* Teso; cima ó alto de un cerro ó collado.

TOZALMORO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Arancón, p. j. y prov. de Soria; 89 habits.

TOZANDO: *Geog.* V. Tosando.

TÓZAR: *Geog.* Lugar del ayunt. de Modín, p. j. de Iznalloz, prov. de Granada; 610 habitantes.

TOZAR: n. prov. *Ar.* Topar; dar el carnero golpes con la cabeza.

– Tozar: fig. prov. *Ar.* Porfiar neciamente.

TOZO, ZA (¿del lat. *tūsus*, tundido, machacado?): adj. Enano ó de baja estatura.

– Tozo: *Geog.* Río de la prov. de Cáceres, en el p. j. de Trujillo. Nace cerca de Trujillo, y corriendo con dirección hacia el N. desagua en el río Almonte. ‖ Lugar de la parroquia de Santo Toribio de Tozo, ayunt. de Caso, p. j. de Labiana, prov. de Oviedo; 171 habits. ‖ V. Santo Toribio de Tozo.

TOZOLADA: f. Golpe que se da en el tozuelo.

TOZOLÓN: m. Tozolada.

TOZUDO, DA (de *testa*): adj. Obstinado, testarudo.

Soy aragonés señora. –
Mas no sé quién es ahora,
Más tozudo de los dos.
Bretón de los Herreros.

TOZUELO: m. Cerviz gruesa, carnosa y crasa de un animal.

... al fin alzando el gordísimo tozuelo, dijo con flema singular: ¡Qué diablos quieres!
Cristóbal Suárez de Figueroa.

...: Moza es recia;
Ayer la vi el colodrillo
(Que el mundo llama tozuelo),
Y vive Dios que me agrada
Del cogote á la papada: etc.
Tirso de Molina.

TRABA (del lat. *trabs*, *trăbis*, viga): f. Instrumento con que se junta, une y sujeta una cosa con otra.

– Traba: Cuerda ó correa con que se ligan los pies ó manos á las bestias.

... freno mandó el apóstol Santiago poner á la lengua, y no sirve el freno al caballo de lo que las maneotas, ó trabas.
Fr. Hortensio Paravicino.

... atado á un pesebre, las manos con TRABAS, el pie fuertemente asido á una argolla.
COSME GÓMEZ DE TEJADA.

– TRABA: Cada uno de los palos delanteros de la red que usan para cazar palomas.

– TRABA: Pedazo de paño que une las dos partes del escapulario de ciertos hábitos monásticos.

– TRABA: fig. Cualquiera cosa que impide ó estorba la fácil ejecución de otra.

... yo hago lo que puedo de esto, y más haria si mi imaginación y mis TRABAS lo permitiesen.
JOVELLANOS.

– TRABA: prov. *And.* En las tahonas, palo que está delante de la caja en que muele la piedra.

– TRABA: *For.* Diligencia de hacer ó trabar la ejecución.

... de la TRABA de ejecución, notificación de estado, y embargo de bienes... seis reales vellón.
Aranceles de 1722.

– TRABAS: pl. Unas cuerdas que ponen á los caballos y mulas del pie á la mano, para que asienten el paso.

– TRABAS: Dos correas con sus hebillas, que sirven para atar las manos de los caballos ó mulas, y las cuales están por la parte interior que toca á la pierna del animal, rellenas con pelote para que no la lastime, y se unen una con otra por tres ó cuatro anillos de hierro.

– TRABA: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa Eulalia de Araño, ayunt. de Rianjo, partido judicial de Padrón, prov. de la Coruña; 113 habits. ‖ V. SANTA MARÍA y SANTIAGO DE TRABA.

TRABACUENTA (de *trabar* y *cuenta*): f. Error ó equivocación en una cuenta, que la enreda ó dificulta.

Como se correspondía
Con vizcaínos lenceros,
Y enviándoles dineros
Cobraba en mercadería,
Dejó muchas TRABACUENTAS
Prolijas de averiguar; etc.
TIRSO DE MOLINA.

– TRABACUENTA: fig. Disensión, controversia ó disputa.

... no querría que V. m. tuviese TRABACUENTAS de disgustos con esos mis señores.
CERVANTES.

La noche aquella hubo de correr bajo el influjo de algún astro engendrador de TRABACUENTAS y embrollos; etc.
HARTZENBUSCH.

TRABADA: *Geog.* Ayunt. formado por las parroquias de San Julián de Sante, Santa María de Trabada (donde está el lugar cab., Campo de la Iglesia), San Mateo de Vidal y San Juan de Villaformán, y las ayudas de parroquia de Santa María Magdalena de Balboa, San Esteban de Fórnea, Santiago de Ría de Abres y Santiago de Villapena, p. j. de Ribadeo, prov. de Lugo, diócesis de Mondoñedo; 3865 habits. Sit. entre el río Eo y la sierra de la Cadeira, al E. de Lorenzana y al S. de Ribadeo. Terreno montuoso, con algunos llanos y valles; cereales, naranja, sidra, hortalizas y frutas; cría de ganados. Hay en el término mineral de estaño argentífero, y se dice que hay también oro en el punto llamado Fonte de Oro. ‖ Lugar de la parroquia de Santiago de Ponticiella, ayunt. de Villayón, p. j. de Luarca, prov. de Oviedo; 83 habits. ‖ Lugar de la parroquia de Santa María de Trabada, ayunt. de Grandas de Salimes, p. j. de Castropol, provincia de Oviedo; 109 habits. ‖ V. SANTA MARÍA DE TRABADA.

TRABADELA: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Julián de Sante, ayunt. de Trabada, partido judicial de Ribadeo, prov. de Lugo; 114 habitantes. ‖ Lugar de la parroquia de Santa Marina de Ribela, ayunt. y p. j. de La Estrada, prov. de Pontevedra; 76 habits.

TRABADELO: *Geog.* Lugar con ayunt., al que están agregados los lugares de Pereje, Pradela y San Fiz de Seo, las aldeas de Moral de Valcarce, Parada de Soto, Sotelo y Sotoparada, y el barrio de Paradela, p. j. de Villafranca del Bierzo, provincia de León, dióc. de Santiago; 2136 habitantes el ayunt. y 508 el lugar cab. Sit. á la orilla del río Valcarce y en la carretera de Madrid á la Coruña, entre Villafranca y Portela de Aguiar. Terreno montuoso con algunos llanos; cereales y hortalizas.

TRABADERO: m. Parte delgada de la mano ó pie de las bestias, por donde se traban.

TRABADILLO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Tremedal, p. j. de Ledesma, prov. de Salamanca; 56 habits.

TRABADO, DA: adj. Aplícase al caballo ó yegua que tiene las dos manos blancas, por ser allí donde se le ponen las trabas.

– TRABADO: Dícese también del caballo ó yegua que tiene blancos el pie derecho y la mano izquierda, ó al contrario.

– TRABADO: fig. Dícese del hombre robusto y fuerte de nervios.

– TRABADO: m. *Germ.* COTA; armadura de cuerpo que se usaba antiguamente. Al principio se hacía de cueros retorcidos y anudados; después, de mallas de hierro ó de alambre grueso.

– TRABADO: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santiago de Cereijedo, ayunt. de Cervantes, partido judicial de Becerreá, prov. de Lugo; 56 habitantes.

TRABADURA: f. Acción, ó efecto, de trabar.

TRABAJADAMENTE: adv. m. TRABAJOSAMENTE.

... venid á mí (dice luego) los que TRABAJADAMENTE os desalentáis, que yo os alentaré.
FR. HORTENSIO PARAVICINO.

TRABAJADO, DA: adj. Cansado, molido del trabajo, por haberse ocupado mucho tiempo ó con afán en él.

... con ésta los TRABAJADOS labradores, debajo del ardiente sol, engañan su mismo trabajo con el grosero y rústico cantar.
BOSCÁN.

Tenía en dulce sueño trasportados
Los cuerpos TRABAJADOS de las gentes.
GREGORIO HERNÁNDEZ.

TRABAJADOR, RA: adj. Que trabaja. Usase t. c. s.

– TRABAJADOR: m. El que se emplea comúnmente por un jornal en faenas rústicas ó urbanas meramente materiales.

... pagaba enteramente sus jornales á los TRABAJADORES.
P. BARTOLOMÉ ALCÁZAR.

Cantaban allá á lo lejos
Alegres TRABAJADORES,
Que cerraban los portillos
De unos rotos paredones: etc.
HARTZENBUSCH.

TRABAJANTE: p. a. ant. de TRABAJAR. Que trabaja.

TRABAJAR (del gót. *dreiban*, impeler, ejercitar): n. Ocuparse en cualquier ejercicio, obra ó ministerio.

... porque los soldados quedaban muy cansados, y no podían TRABAJAR en la fortificación, se hizo el vallado para aquella noche de los cuerpos muertos.
AMBROSIO DE MORALES.

– TRABAJAR: Solicitar, procurar é intentar alguna cosa con eficacia, actividad y cuidado.

... y se prendan todas las personas que en ellas viniesen para TRABAJAR de saber los tratos que traen.
QUEVEDO.

– TRABAJAR: Aplicarse con desvelo y cuidado á la ejecución de alguna cosa.

– TRABAJAR: Dícese de la tierra que con su jugo y substancia cría, mantiene y produce las semillas y plantas, hasta dar el fruto.

... así como la tierra de labor... cuando la obligan á llevar trigo, ú otra cosa semejante, entonces dicen que TRABAJA.
P. ALONSO RODRÍGUEZ.

– TRABAJAR: fig. Poner conato y fuerza para vencer alguna cosa.

La naturaleza TRABAJA en vencer la enfermedad.
Diccionario de la Academia.

– TRABAJAR: *Arq.* Sostener ó mantener una cosa á otra.

– TRABAJAR: a. Formar, disponer ó ejecutar una cosa, arreglándose á método y orden.

TRABAJANDO un gusano su capullo,
La araña, que tejía á toda prisa,
De esta suerte le habló con falsa risa: etc.
IRIARTE.

– TRABAJAR: Tratándose del caballo, ejercitarle y amaestrarle.

– TRABAJAR: fig. Molestar, inquietar ó perturbar.

... la ciudad de Numancia TRABAJÓ catorce años al imperio romano.
SAAVEDRA FAJARDO.

– TRABAJAR: *Germ.* Hurtar ó robar.

– TRABAJARSE: r. ant. Ocuparse, empeñarse, fatigarse.

TRABAJO (de *trabajar*): m. Ejercicio ú ocupación en una obra ó ministerio.

... trasladar no es ingenio sino TRABAJO.
FR. HORTENSIO PARAVICINO.

... (no puede esperarse) que haya personas que quieran servir al monte en un TRABAJO penoso y casi continuo sin alguna recompensa.
JOVELLANOS.

– TRABAJO: La misma obra trabajada.

– TRABAJO: Cualquier escrito ó discurso sobre una materia ó facultad.

... si no topara con un papel estos días de cierto TRABAJO que hice en Italia, mirando á diversos reversos de medallas.
ANTONIO AGUSTÍN.

– TRABAJO: fig. Dificultad, impedimento ó perjuicio.

... hallando á los nuestros muy fatigados por falta de mantenimientos, con poco TRABAJO los acabó de vencer y destruir.
AMBROSIO DE MORALES.

– TRABAJO: fig. Penalidad, molestia, tormento ó suceso feliz.

... unos hay que por inefable providencia de Dios reciben el premio de sus TRABAJOS antes de los mismos TRABAJOS, y otros después de los TRABAJOS.
FR. LUIS DE GRANADA.

Y viendo á la cuitada en tal TRABAJO,...
Lleno de horror exclama de esta suerte: etc.
SAMANIEGO.

– TRABAJO: *Germ.* Prisión ó galeras.

– TRABAJOS: pl. Estrechez, miseria y pobreza ó necesidad con que se pasa la vida.

... dispuso por medio del emperador y obispos arrianos su destierro, en que murió consumido de TRABAJOS.
NÚÑEZ DE CEPEDA.

Ahora bien, señora mía,
Para los TRABAJOS son
El valor y el corazón.
TIRSO DE MOLINA.

– TRABAJO DE ZAPA: fig. El que se hace oculta y solapadamente para conseguir algún fin.

– CERCAR Á TRABAJO, Ó DE TRABAJOS, Á uno: fr. fig. Colmarle de desdichas.

– TOMARSE uno EL TRABAJO: fr. Aplicarse á la ejecución de alguna cosa que requiere cuidado ó afán, especialmente por aliviar á otro.

– TRABAJO le MANDO ó te MANDO: expr. con que se da á entender ser muy difícil de lograr aquello de que se trata.

– TRABAJO TIENE LA ZORRA CUANDO ANDA Á GRILLOS: ref. con que se ponderan los cortos arbitrios que debe tener alguno para su manutención, cuando se ve obligado á buscarla, empleándose en cosas de poquísima utilidad.

– TRABAJO: *Econ. polít.* El hombre experimenta necesidades de todas clases, indefinidas y que se renuevan sin cesar, hallándose obligado á satisfacerlas, á fin de conservar la vida ó extenderla. Para satisfacer estos fines pone en ejercicio las fuerzas que son inherentes á su personalidad, y con las cuales utiliza los agentes naturales. Cuando semejante acción es voluntaria

lleva el nombre de trabajo. Mas aun cuando dotado el hombre de elevado poder intelectual, no por eso escapa á las leyes materiales de la mecánica; su fuerza no es constante, sino que se modifica y agota. El trabajo, por consiguiente, produce fatiga, y por eso en el lenguaje corriente aquella palabra es sinónima de esfuerzo penoso.

Aun cuando el trabajo sea uno en su manifestación final, su fuerza es muy variable y muy desigual, como resultante biológica del conjunto complejo de otras fuerzas. Los dos componentes inmediatos del trabajo propiamente dicho son el trabajo mental y el trabajo muscular ó físico, debiendo estar ambos combinados para que exista trabajo. La inteligencia tiene una parte muy restringida, pero sin embargo real, en el trabajo puramente manual, y de la misma suerte es necesario un trabajo muscular por pequeño que sea para que el inventor ó el sabio puedan escribir, dibujar ó manejar instrumentos ó aparatos. Esta combinación necesaria de las dos fuerzas debe sobreentenderse en el sentido de que, cuando se dice trabajo mental, se designa aquel en que el espíritu tiene la mayor parte, y al emplear la locución trabajo muscular, se habla del trabajo en que los músculos tienen el papel más importante. Llámase especialmente trabajo industrial al que ejecuta el hombre para producir. El paseo por distracción, los juegos, violentos ó no, no son trabajos en el sentido económico de la palabra, aun cuando tales ejercicios puedan ser útiles para la salud, y por consiguiente puedan favorecer la producción.

Las leyes del trabajo productivo, fundadas en la naturaleza del hombre y en sus relaciones con la naturaleza universal, se clasifican de igual manera que su fundamento, y se dividen en subjetivas y objetivas. Las primeras tienen por objeto la actividad productiva del hombre en relación con sus facultades, y las segundas en relación con los objetos exteriores; y aun cuando en realidad unas y otras tienen por objeto el hombre, en cuanto que regulan y dirigen su actividad, las primeras le relacionan con sus propias facultades y las segundas con lo que está fuera de él. Condiciones subjetivas del trabajo son la libertad, la aptitud, la división de las operaciones industriales, la asociación, la consideración social, la moralidad, la justicia y la responsabilidad; condiciones objetivas son la naturaleza y el capital. De estas diversas condiciones del trabajo nos hemos ocupado en los respectivos lugares del DICCIONARIO, toda vez que se hallan en íntima relación con las manifestaciones de la vida económica en todos sus aspectos. Por esto trataremos aquí tan sólo de la división del trabajo, y de su consideración en la época moderna, en contraposición á las anteriores.

Las sociedades incultas y países poco poblados, dice Mac-Culloch, al desarrollar la teoría de la división del trabajo, no pueden admitir una buena división y combinación de ocupaciones; pero en todos los estados de la sociedad, así en el más inculto como en el más adelantado, podemos distinguir su modo de obrar y sus efectos. Las diferentes potencias físicas, talentos é inclinaciones de que está dotado el hombre, le hacen capaz de operaciones diversas; y la consideración del interés mutuo y de conveniencia le llevan naturalmente desde el principio á establecer un sistema de cambios y división de ocupaciones. Bien pronto echaron de ver que, separando y combinando sus esfuerzos con objeto de conseguir algún fin deseado, podían llevar á cabo aquello tal vez irrealizable de otro modo. Aun en los negocios más sencillos es necesaria esta cooperación; ni siquiera la caza y la pesca pueden ejecutarse con más ventaja por los individuos aislados que la agricultura y las manufacturas. El hombre ha nacido para la sociedad y tiene en todos tiempos que depender de la ayuda y asistencia de sus semejantes: *¿Quo alio fortes sumus, quam quod mutuis juvamur officis?* En lugar de confiar en sus propios esfuerzos para proveerse de los diferentes artículos necesarios para su subsistencia, bienestar y seguridad, instintivamente se asocia á otros, y halla en esta misma asociación el origen de su poder. Notando que puede proporcionarse en mucha mayor cuantía cuanto estima útil ó conveniente, entregándose á un ramo dado de industria, á él sólo limita por lo mismo toda su atención. Conforme va avanzando la sociedad, se va extendiendo esta división en todos sentidos. Un hombre se hace curtidor, otro zapatero, un tercero tejedor, un cuarto carpintero, un quinto herrero, etc., etc.; uno toma á su cargo la defensa de la sociedad y otro la distribución de la justicia, y cada uno trata de cultivar y perfeccionar el talento que tiene para la ocupación á que se ha dedicado; la consecuencia es un aumento prodigioso de la riqueza y bienestar de todas las clases. En aquellos países donde se lleva muy lejos la división del trabajo, los labradores no necesitan gastar su tiempo en ensayos torpes para la fabricación de sus producciones, y los manufactureros no se cuidan de sembrar trigo ó de engordar ganado. La facilidad de las permutas es el principio vivificador de la Industria; estimula á los agricultores á que adopten los mejores sistemas de cultivo y á producir las más abundantes cosechas, por cuanto les pone en el caso de poder cambiar el sobrante de la producción de sus tierras sobre sus necesidades, por objetos que contribuyen á su bienestar y á sus goces, y estimula á los manufactureros y comerciantes á aumentar la calidad y cantidad, así como la variedad de sus géneros, mejorándolos, á fin de poder obtener mayor cantidad de primeras materias. De este modo se difunde por todas partes un espíritu de industria que hace desaparecer la apatía y desidia que caracteriza á una sociedad inculta.

Pero no es la única ventaja de la separación de ocupaciones la facilidad de cambiar ó vender prontamente el producto sobrante de nuestro trabajo, por la parte del sobrante del de otros, de que quieran desprenderse ó que deseemos adquirir. Además de permitir á cada individuo dedicarse con preferencia á aquellas ocupaciones que le sean más gratas, y que sean más adecuadas á sus inclinaciones y talentos, aumenta en mucho la eficacia de sus potencias y le pone en el caso de producir objetos útiles y convenientes en mucha mayor cantidad que si tuviese que seguir á la par varias ocupaciones. El Dr. Smith, al tratar este punto con su maestría acostumbrada, ha clasificado del modo siguiente las circunstancias que contribuyen á aumentar el poder productivo de la industria cuando existe la división del trabajo: 1.° La mayor habilidad y destreza de los operarios. 2.° El ahorro del tiempo que generalmente se pierde al pasar de una ocupación á otra. 3.° La circunstancia de que la división de ocupaciones tiene una tendencia á facilitar la invención de máquinas y métodos para ahorrar trabajo. Detengámonos á hacer algunas observaciones acerca de cada uno de estos puntos.

1.° Relativamente al aumento de la habilidad y destreza de los operarios. Es bastante claro que cuando un hombre aplica toda su atención á un ramo especial de la Industria, cuando puede decirse que toda la energía de su alma y potencias de su cuerpo concurren hacia un mismo punto, preciso es que adquiera en su ramo un grado de destreza á que no puede esperarse que llegue jamás el que tiene que dedicarse á varias ocupaciones. Para ejecutar la más sencilla operación es necesaria una acción especial de los músculos, ó sea un juego de manos que sólo puede adquirirse por medio de una práctica constante. Smith ha presentado un ejemplo notable, en el caso de un hombre que hace clavos, de la gran diferencia que existe entre enseñar á un operario el oficio que precisamente ha de ocuparle, y enseñarle otro parecido ó análogo. Un herrero, dice, aun cuando esté acostumbrado á manejar el martillo, no lo está á hacer clavos, y si tiene por casualidad que hacerlos alguna vez, apenas podrá concluir de 200 á 300 al día, y aun éstos bastante malamente. Un herrero que está acostumbrado á hacer clavos, pero cuya ocupación ordinaria es otra distinta, rara vez puede, aun empleando toda su actividad, dar concluídos más de 800 á 1000 clavos en un día. Pero he visto muchachos menores de veinte años, que jamás se habían dedicado á otra cosa más que á hacer clavos, los cuales, haciendo un esfuerzo, podían concluir cada uno más de 2300 clavos al día, ó sea cerca de tres veces el número del herrero que tenía la costumbre de hacerlos, pero que no se ocupaba exclusivamente á ello.

2.° La influencia de la división del trabajo en impedir el gasto de tiempo al pasar de una ocupación á otra, que no puede menos de tener lugar cuando un individuo se dedica á varios oficios á la vez, es aún más evidente que su influencia en aumentar la habilidad y destreza del operario. Cuando una misma persona emprende distintas ocupaciones, tal vez en sitios diferentes y distantes entre sí, y con diversos juegos de herramientas, es claro que tiene que perder gran parte de su tiempo al dejar uno para dedicarse al otro. Si los diferentes oficios á que se ha dedicado pudiesen ejercerse en el mismo taller sería menor el tiempo perdido, pero aún así sería de consideración. El hombre, como ha observado muy bien Smith, al pasar de una ocupación á otra, generalmente vaga un poco. Al principiar su nueva ocupación, rara vez está listo y animado; su imaginación no está en el trabajo, y durante algún tiempo juguetea más bien que se aplica á su obra. El hábito de vagar, y de una aplicación lenta y descuidada, que natural ó necesariamente adquieren todos los operarios campesinos, que tienen á cada paso que cambiar de trabajo y de herramientas empleando sus manos de veinte modos distintos todos los días de su vida, les hace ser perezosos, y les hace incapaces de una aplicación vigorosa, aun en las ocasiones más urgentes. Además, pues, de su inferioridad en punto á destreza, esta sola causa debe rebajar mucho necesariamente la cantidad de trabajo que se halla facultado para ejecutar.

3.° Relativamente á la influencia de la división de ocupaciones en facilitar la inversión de máquinas y métodos para ahorrar el trabajo. Es claro que los que sólo se ocupan de un ramo especial de industria tienen mayores probabilidades de hallar métodos más fáciles y cómodos de llevarla adelante, cuando ponen en ella toda su atención, que si tuvieran que atender á muchos objetos. Pero es errónea la creencia de algunos de que la división del trabajo sólo aguza el genio inventivo de los operarios, pues conforme va adelantando la sociedad, los hombres más ingeniosos se dedican exclusivamente al estudio de ramos especiales de las Ciencias y de la Filosofía. La Química se separa enteramente de la Física; el astrónomo físico se distingue del astrónomo observador; el economista del político; y dedicándose cada uno á meditar casi exclusivamente acerca del ramo que cultiva, llega á adquirir en el mismo una maestría á que nunca puede llegar el hombre general. Así que, al trabajar para conseguir nuestros propios fines, adoptamos necesariamente el camino más ventajoso para todos, y sucede que los habitantes todos de un país civilizado dependen de él, y están unidos á los demás, como sucede con las piezas de una máquina bien construída; sin un arreglo previo, y con sólo obedecer todos al poderoso y constante impulso del interés propio, concurren todos al mismo gran fin, y cada uno en su esfera contribuye á crear en la mayor abundancia todo lo necesario, lo conveniente y lo agradable para la vida de todos.

Uno de los resultados más ventajosos de la división del trabajo, consiste en permitir que un fabricante que dirige una manufactura complicada pueda emplear operarios de muy distintos grados de habilidad ó de fuerza. En las filaturas de algodón, por ejemplo, algunas de las operaciones esenciales pueden ejecutarse por niños y mujeres tan bien como por los hombres más robustos y diestros, siendo bien claro que á no ser por la división del trabajo, necesario para obtener cualquier fin entre individuos que poseen el grado de destreza y fuerza necesario en cada operación parcial, sólo podrían emplearse aquéllos que tuvieran la habilidad y fuerza que exige la parte más difícil y laboriosa; y, por tanto, operarios á quienes se paga 20, 30 ó 50 pesetas, tendrían que dedicarse á tareas que pueden hacer tan bien, ó mejor, niños que ganan 5 ó 10 pesetas á la semana. De aquí el que en cada departamento de la industria se empleen los operarios de más robusta capacidad y destreza, sólo en aquello que exige mayor fuerza, maña y habilidad, dejando lo que no exige estas cualidades en tanto grado á cargo de operarios inferiores, y por lo mismo baratos. Gran parte del éxito de las empresas industriales depende de la sagacidad con que se hace esta división de ocupaciones, ó con que se proporciona la habilidad de los operarios á los resultados que se apetecen.

Preciso es tener presente, que aun cuando en todos los países y estados de la sociedad se disfruten los resultados de la división del trabajo, no puede darse á éstos toda su extensión sino cuando hay gran posibilidad de cambios, ó sea cuando se tiene un gran mercado. Existen mu-

chas ocupaciones que no pueden ejercerse separadamente fuera de las grandes poblaciones, y en todos casos se perfecciona la división conforme se va aumentando el pedido de los productos. Smith refiere que 10 operarios empleados en distintos departamentos de la fabricación de alfileres podían producir 48 000 alfileres al día, número que se ha duplicado desde su tiempo; pero es claro que si el pedido no llegase a este número los 10 hombres no podrían dedicarse constantemente á su oficio, y de aquí el que no pudiese llevarse tan allá la misma división del trabajo. Este principio es universal; una filatura de algodón no podría sostenerse en una pequeña comarca que careciese de comercio con sus vecinos, y sólo el pedido y la competencia entre Europa y América han podido llevar las fábricas de Glasgow, Mánchester y Birmingham al alto grado de prosperidad á que han llegado.

Las diversas medidas que ha tomado la sociedad para su protección, y para asegurar y mantener los derechos y privilegios de sus individuos, deben su origen á este privilegio. El gobierno mismo está fundado en el conocimiento de las ventajas de la división de ocupaciones. En el estado más primitivo de la sociedad, cada uno confía en sí mismo para la protección de su persona y de sus bienes, y con este fin tiene siempre que andar armado y alerta; lo poco que posee tiene que ser movible, á fin de que pueda siempre estar cerca de su dueño; el defenderse ó escaparse ocupan casi todos sus pensamientos y casi todo su tiempo, y con todos estos objetos consigue el fin que se propone muy imperfectamente.

Mas el trabajo que tiene que pasar todo individuo que fía en sí para su protección, es más que suficiente para permitir que unos cuantos individuos puedan protegerse á sí mismos y á una comunidad numerosa, y de aquí el origen de los gobiernos. El núcleo de todo gobierno debe haber sido algún individuo que ha ofrecido protección en cambio de sumisión. Sobre el gobernante y sus agentes recae el cuidado de defender á la comunidad de toda violencia y engaño; y en punto á violencia interior, que es lo más de temer en toda sociedad civilizada, es extraordinario el número tan pequeño de personas que basta para conservar la seguridad de la multitud.

Varios escritores anteriores á Smith, y con especialidad Harris y Turgot, habían notado la influencia que ejerce la división del trabajo en aumentar la cantidad y protección de los productos de la Industria; pero ninguno de ellos hizo lo que Smith. Ninguno de ellos demostró su modo de obrar ó hizo ver que el poder de dedicarse á diferentes ocupaciones depende de la posibilidad de cambiar, y por lo mismo las ventajas que se obtienen de la división del trabajo dependen esencialmente y son reguladas por la extensión del mercado. Este es un principio de gran valor, y comunicándolo difundió Smith nueva luz sobre toda la ciencia y echó la base de muchas conclusiones prácticas. Así presentada, dice Storck, la idea de la división del trabajo, era enteramente nueva; y el efecto que produjo sobre los contemporáneos de Smith, prueba bien que á lo menos para ellos lo era así.

Con respecto á la consideración del trabajo, como dice Madrazo, la Economía política cuenta entre las leyes económicas la necesidad de honrarle para hacerle más productivo. Todo trabajo útil no prohibido por la Moral ó el Derecho debe ser honrado y honroso á los ojos de los hombres, porque para trabajar con fruto necesita el productor amor al trabajo, y no puede amarle cuando la sociedad le desprecia. Por el contrario, cuando le honra y considera, el trabajador, animado con la esperanza de conquistar la estimación general, ejecuta las operaciones industriales con interés y entusiasmo. Desgraciadamente la opinión pública, lejos de honrar el trabajo le ha envilecido, con especialidad las ocupaciones mecánicas; y aunque se han modificado mucho con el curso de los tiempos esas preocupaciones funestas, todavía quedan algunos restos que son una rémora para los adelantos industriales.

La antigüedad y la Edad Media humillaron y escarnecieron el trabajo. Era entonces la sociedad guerrera y batalladora, y la victoria se consideraba como la única fuente de fortuna, de las honras y la estimación pública. Los vencidos quedaban á merced del vencedor, trabajaban forzosamente en su servicio y se convertían en esclavos. No era más honrado el trabajador libre. Platón en su *República*, libro VI, habla con desprecio de los viles artesanos, «cuyo trabajo servil ha desfigurado el cuerpo al mismo tiempo que ha degradado el alma. La naturaleza no nos ha hecho para ser zapateros: semejantes ocupaciones envilecen á los hombres que las ejercen, y les hacen indignos de gozar respetos políticos.» «Las artes mecánicas, dice Jenofonte, alteran la salud, desfiguran el cuerpo y ejercen una funesta influencia sobre el espíritu. Con razón se excluyen de los cargos públicos los que se dedican á la industria.» En Esparta se despreciaba aún más que en Atenas la industria, el comercio y todo trabajo manual. Un espartano que se encontraba en Atenas, al saber que había sido condenado un ateniense por holgazán, gritó: «quiero ver al que se ha portado como un hombre despreciando las artes mecánicas y los trabajos serviles.» En Roma, durante los primeros siglos, las artes mecánicas se ejercieron por hombres libres; mas cuando las conquistas ensancharon los dominios de los romanos, los trabajos manuales fueron desempeñados en su mayor parte por esclavos. Cicerón y Séneca tienen por bajos é indignos á los asalariados. Cristo, nacido en un pesebre, hijo de la mujer de un carpintero y educado en un taller, elevó el trabajo mecánico á la más alta consideración; mas la nueva semilla cayó en terreno tan ingrato, que ha tardado mucho en fructificar.

De los horrores de la servidumbre y esclavitud se ha tratado en los respectivos artículos. La industria fabril, como hace constar el antes citado Madrazo, refugiada en las ciudades, logró en la Edad Media sostenerse, crecer, engrandecerse y ser un poder con sus milicias y su intervención en las Cortes y Parlamentos. Vino protegida por los reyes y obtuvo de ellos exenciones y privilegios, mas no las mismas consideraciones legales ni las mismas honras que los privilegiados por sus riquezas ó por su cuna. El legislador, no sólo negó á los menestrales el derecho de ocupar ciertos cargos públicos, sino que además envileció el trabajo prohibiendo á los nobles dedicarse á los oficios industriales. El trabajo mecánico continuó en los siglos últimos reputándose vil é indigno de la nobleza, y considerándose como uno de sus deberes el de la ociosidad. Los nobles hacían gala de su ignorancia, y era común en ciertos documentos la fórmula «ha declarado en calidad de gentilhombre no saber firmar.»

En este siglo se ha hecho en Europa la gran conquista de la igualdad ante la ley: todos los hombres son admisibles á los cargos públicos y á los honores y distinciones sociales. El trabajo mecánico se considera igual ante la ley á cualquiera otra ocupación, y todas son igualmente dignas y honrosas. Esta resolución en las disposiciones legales, aunque ha quebrantado mucho la tirantez de la opinión sobre este punto, no se ha verificado todavía por completo en la manera que la sociedad tiene de considerar las diversas clases de trabajo. La opinión se ha mejorado considerablemente en los tiempos actuales; ya no hay como en los precedentes carreras insuperables entre las diversas clases. Han influído en este progreso la ciencia, la revolución legal, y más que todo los cambios de fortuna producidos por el trabajo y por el ahorro. Muchos nobles antiguos han perdido por su ignorancia ó sus vicios sus fortunas, y han tenido que impetrar el auxilio de los plebeyos, y á veces colocarse bajo su dependencia. Frecuentemente han recibido como un inmenso favor obtener para sus hijos la mezcla de su sangre con sangre plebeya, ó quizás un empleo, esperando en la antesala de un Ministro cuyo padre fué zapatero de viejo. Sin embargo, estas preocupaciones subsisten y subsistirán todavía por mucho tiempo, con gran perjuicio de la industria y del progreso individual y social. A borrarlas ha de contribuir de modo eficaz la educación de las clases inferiores, pues es indudable que el noble y el rico mantienen relaciones con el ilustrado en provecho de ambos, pero no puede mantenerlas con el que emplea modales que desdicen de una educación regular.

Deber es de los hombres de buena voluntad honrar el trabajo, sin el cual es imposible la satisfacción de las necesidades humanas: él ha hermoseado el planeta como medio poderosísimo de progreso y de civilización.

–TRABAJO: *Mec.* Llámase *trabajo elemental* ó *elemento de trabajo* de una fuerza al producto de esta fuerza por el elemento de camino que recorre su punto de aplicación y por el coseno del ángulo que la dirección de la fuerza forma con la dirección del movimiento. Si se designa por F la fuerza, por ds el elemento de camino ó trayectoria, y por ω el ángulo de las dos direcciones dichas, el trabajo elemental de la fuerza F tendrá por expresión

$$F \cos \omega ds. \qquad (1)$$

Esta expresión se puede interpretar de varias maneras, que dan otras tantas definiciones del trabajo elemental.

Si la escribimos así,

$$F \times \cos \omega ds,$$

podemos decir que el trabajo elemental de una fuerza es el producto de esta fuerza por la proyección del elemento de camino ó espacio recorrido sobre la dirección de la misma fuerza. Porque si AB (*fig.* 1) representa la fuerza F en dirección é intensidad, y AA' es el camino reco-

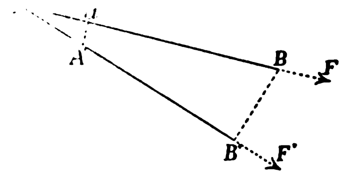


Fig. 1

rrido por su punto de aplicación durante un tiempo infinitamente pequeño, el producto

$$ds \,.\, \cos \omega \text{ ó } AA' \times \cos A'AB$$

no es otra cosa sino la proyección Aa del elemento de trayectoria ó camino $A'A$ sobre la dirección de la fuerza.

También se puede escribir la expresión (1) de este otro modo:

$$F \cos \omega \times ds,$$

ó lo que es lo mismo, según la figura,

$$AB \cos BAB \times AA',$$

es decir, que es igual al producto de la proyección AB' de AB sobre la dirección del camino por este mismo camino, de modo que se puede definir el trabajo elemental de una fuerza diciendo que es el producto de la proyección de esta fuerza sobre la dirección del movimiento por el elemento de trayectoria ó camino recorrido en un tiempo infinitamente pequeño.

La dirección del elemento de trayectoria ó camino es la de la tangente, y la proyección de una fuerza sobre la tangente á la trayectoria es lo que se llama la componente tangencial de dicha fuerza; de modo que podemos decir también que el elemento de trabajo de una fuerza es el producto de su componente tangencial por el elemento de camino ó arco descrito durante el tiempo dt.

El elemento de trabajo se considera como positivo cuando la fuerza tangencial obra en el sentido del movimiento, y como negativo en el caso contrario, ó lo que es lo mismo, según que el ángulo ω es agudo ú obtuso; de modo que el signo del trabajo elemental será dado por la expresión (1), considerando F y ds como positivos. Al trabajo positivo se suele llamar en Mecánica aplicada trabajo *motor*, y al negativo trabajo *resistente*.

El trabajo elemental de una fuerza puede ser nulo: 1.° si la fuerza tiene un valor nulo; 2.° si el elemento de camino es nulo; 3.° si el ángulo de la fuerza con la dirección del movimiento es recto, pues entonces $\omega = 0$. Según este último caso, el trabajo elemental de una fuerza que obra perpendicularmente al elemento de camino descrito es nulo.

Llámase *trabajo total* de una fuerza para un cambio de lugar finito del móvil, á la suma de los trabajos elementales de esta fuerza en todos los instantes del movimiento, es decir, á la integral

$$\int F \cos \omega ds$$

tomada entre los límites que correspondan á los extremos del arco total recorrido por el móvil.

Esta integral se obtendrá generalmente por una cuadratura, considerando $F \cos \omega$ como una función del arco s, es decir, tomando para abscisas los arcos contados á partir de la posición inicial del móvil, y para ordenadas los valores correspondientes de la proyección de la fuerza sobre la tangente á la trayectoria, ó sea los valores de la fuerza tangencial.

Si la fuerza F es constantemente tangente á la trayectoria descrita por el móvil se tendrá en todos los momentos $\cos \omega = 1$, y el trabajo total se reducirá á

$$\int F ds.$$

Tal es el caso en que una fuerza obra tangencialmente á la circunferencia de una rueda, pues entonces es sin cesar tangente á la trayectoria, que es un círculo.

Si al propio tiempo que $\cos \omega = 1$, es la fuerza F de intensidad constante, entonces el factor F podrá sacarse fuera del signo de integración, y se tendrá

$$F \int ds, \text{ ó } F.s,$$

es decir, que en este caso el trabajo total es igual al producto de la fuerza constante por la longitud del arco descrito por su punto de aplicación. Así, por ejemplo, para un torno, en el que la curva descrita es una circunferencia de círculo, cuyo radio supondremos r, el trabajo estará expresado por

$$F.\ 2\pi r.$$

Si la fuerza F es constante en intensidad y dirección, sin ser tangente á la trayectoria, la expresión del trabajo total será

$$F \int ds.\ \cos \omega.$$

La integral que figura en esta expresión no es otra cosa que la suma algébrica de las proyecciones de los elementos de trayectoria sobre la dirección constante de la fuerza; es, por consiguiente, igual á la proyección sobre esta dirección de la recta que une las posiciones inicial y final del móvil, según los teoremas de las proyecciones.

Como ejemplo, consideremos el trabajo de la pesantez sobre un punto material que cae libremente, ó sujeto á permanecer sobre una curva dada. En el primer caso, siendo P el peso del punto ó cuerpo, el trabajo elemental será Pds y el total

$$\int P ds = Ps,$$

representando s la longitud de la recta recorrida por el móvil. Este trabajo será $-Ps$ si el móvil sube á la altura s.

Cuando el móvil esté obligado á seguir una línea dada y ésta es $ABCD$ (*fig.* 2), por ejemplo, siendo A la posición inicial y D la final, el

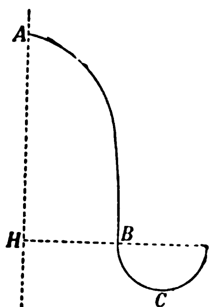


Fig. 2

trabajo total será igual, por lo que acabamos de decir, al peso del móvil multiplicado por la proyección del arco AD sobre la dirección de la fuerza ó la vertical que está representada por la distancia AH contada en la vertical entre el punto de partida A del móvil y el de llegada D; de modo que si representamos esta distancia por s, la expresión del trabajo será Ps. Observemos que si B es la intersección de la trayectoria con el plano horizontal trazado por el punto D, el trabajo total es el mismo para el arco AB que para el arco AD; y por consiguiente, el trabajo relativo al arco BCD es nulo, lo cual depende de que se compone de un sumando positivo, el que corresponde al descenso según BD, y de otro negativo, correspondiente al ascenso CD, cuya suma algébrica es nula. Luego, cuando un punto material pesado vuelve al nivel de que ha partido, el trabajo de la pesantez es nulo para el cambio de lugar correspondiente.

Existe entre el trabajo y la fuerza viva una relación que importa conocer. Siendo X, Y, Z las componentes de la fuerza motriz F, según tres ejes coordenados, las expresiones

$$\frac{X}{F}, \ \frac{Y}{F}, \ \frac{Z}{F}$$

representan, según se sabe, los cosenos de los ángulos que la dirección de la fuerza F forma con los ejes; y

$$\frac{dx}{ds}, \ \frac{dy}{ds}, \ \frac{dz}{ds}$$

representan los cosenos que la dirección del elemento de curva, ó sea la tangente, forma con los mismos ejes. Según, pues, una fórmula bien conocida, la que da el coseno del ángulo de dos rectas en función de los cosenos de los que cada una de ellas forma con los ejes coordenados, se tendrá:

$$\cos \omega = \frac{X}{F}\frac{dx}{ds} + \frac{Y}{F}\frac{dy}{ds} + \frac{Z}{F}\frac{dz}{ds},$$

de donde se obtiene

$$Xdx + Ydy + Zdz = F \cos \omega ds.$$

Por otra parte se tiene (V. FUERZA VIVA)

$$d.\ mv^2 = 2(Xdx + Ydy + Zdz).$$

Sustituyendo el valor de $Xdx + Ydy = Zdz$ que se obtiene de esta ecuación en la anterior, resulta

$$d.\ mv^2 = 2F \cos \omega ds,$$

de donde

$$mv^2 = 2\int_{s_0}^{s_1} F \cos \omega ds + C$$

correspondiendo s_0 y s_1 á las posiciones inicial y final del móvil. Si v_0 es la velocidad cuando $s = s_0$, se tendrá $C = mv_0^2$, y por consiguiente

$$(mv^2 - mv_0^2) = 2\int_{s_0}^{s_1} F \cos \omega ds. \qquad (2)$$

De modo que el incremento de fuerza viva del móvil, cuando pasa de una posición á otra, es igual al doble del trabajo de la fuerza motriz.

Como siempre se verifica que la proyección de una resultante sobre una recta es igual á la suma de las proyecciones de sus componentes, resulta que en todos casos el trabajo elemental de la resultante de varias fuerzas es igual á la suma algébrica de los trabajos elementales de estas últimas.

Si la fuerza F es la resultante de varias componentes F_1, F_2,... y proyectamos resultante y componentes sobre la tangente á la trayectoria, con la que forma la primera el ágŭlo ω y las otras los ω_1, ω_2,... se tendrá, según la propiedad que acabamos de recordar, la de que la proyección de los resultantes es igual á la suma de las proyecciones de los componentes, la relación siguiente:

$$F \cos \omega = F_1 \cos \omega_1 + F_2 \cos \omega_2 + \ldots,$$

de donde

$$\int F \cos \omega ds = \int F_1 \cos \omega_1 ds + \int F_2 \cos \omega_2 ds + \ldots,$$

y según la fórmula (2)

$$mv^2 - mv_0^2 = 2(\int F_1 \cos \omega_1 ds + \int F_2 \cos \omega_2 ds + \ldots) \qquad (3)$$

Si, pues, llamamos *fuerzas motrices* á las que forman un ángulo agudo con la tangente, y *fuerzas resistentes* á las que forman un ángulo obtuso con la misma, y cuyo efecto es contrariar el movimiento del móvil, se podrá decir que

El incremento de fuerza viva de un móvil, al pasar de una posición á otra, es igual al doble del trabajo de las fuerzas motrices sobre el de las fuerzas resistentes.

Esta proposición constituye el principio de las fuerzas vivas ó de la *transmisión del trabajo*, para el caso de un solo punto material.

Cuando se trate de un sistema cualquiera de puntos, imaginemos que se escribe la ecuación anterior (3) para cada uno de los puntos de que se compone este sistema, supuesto en movimiento, considerando un mismo intervalo de tiempo para todos estos puntos móviles, y que después se suman ordenadamente todas las ecuaciones así obtenidas. La ecuación única que se obtendrá de esta manera, y que podrá escribir así,

$$\Sigma mv^2 - \Sigma mv_0^2 = 2\int \Sigma(Xdx + Ydy + Zdz),$$

traducida al lenguaje ordinario nos dice que el incremento total de la suma de las fuerzas vivas de los diversos puntos del sistema material, durante un intervalo de tiempo cualquiera, es igual al doble de los trabajos de todas las fuerzas aplicadas á estos diferentes puntos durante el mismo tiempo. Y como se designa con el nombre de fuerza viva de un sistema material en movimiento á la suma de las fuerzas vivas de los diversos puntos de que este sistema se compone, podremos enunciar la proposición anterior de este modo:

El incremento de la fuerza viva de un sistema material en movimiento, durante ŭn intervalo de tiempo cualquiera, es igual al doble de la suma de los trabajos de todas las fuerzas que obran en los diversos puntos de este sistema durante el mismo tiempo.

Tal es el teorema de las fuerzas vivas ó de la transmisión del trabajo para un sistema cualquiera de puntos.

La suma de los trabajos de las fuerzas aplicadas á un cuerpo sólido toma una expresión muy sencilla cuando este cuerpo está animado, ya de un movimiento de traslación, ya de un movimiento de rotación.

En el primer caso, sea Δx el elemento de camino recorrido por un punto cualquiera del cuerpo, y F la resultante de las fuerzas aplicadas á este punto. El trabajo elemental de esta fuerza será igual á Δx multiplicado por la proyección F sobre la dirección del elemento de camino, es decir, sobre una recta cualquiera paralela á la velocidad común de todos los puntos del sistema. Llamando F_x esta proyección, se tendrá, para el trabajo elemental de la fuerza F,

$$F_x.\ \Delta x.$$

Para otro punto del sistema, sometido á fuerzas cuya resultante es F', se tendrá análogamente

$$F_x'.\ \Delta x,$$

pues el camino elemental descrito por todos los puntos es el mismo. Para un tercer punto sometido á la fuerza F'', se tendrá

$$F_x''.\ \Delta x,$$

y así sucesivamente.

La suma de estos trabajos elementales es, por consiguiente,

$$\Delta x(F_x + F_x' + F_x'' + \ldots),$$

es decir, igual al producto del elemento de camino que describe un punto cualquiera del sistema por la suma algébrica de las proyecciones de las fuerzas sobre una recta paralela á la dirección del movimiento.

Se puede escribir abreviadamente la expresión anterior así:

$$\Delta s.\ \Sigma F_x.$$

Si se imagina que todas las fuerzas del sistema se trasladan paralelamente á sí mismas á un mismo punto del espacio, podrán allí componerse en una sola, á la cual se da el nombre de resultante de traslación. Sea R_x esta resultante y R su proyección sobre la recta considerada, que será igual á la suma algébrica de las proyecciones de sus componentes, es decir, que se tendrá

$$R_x = \Sigma F_x,$$

con lo cual la expresión del trabajo elemental de las fuerzas consideradas se podrá escribir así:

$$\Delta x.\ R_x.$$

Conviene observar que la resultante R no depende en manera alguna de las acciones mutuas que los puntos materiales del sistema ejercen entre sí, puesto que trasladas estas fuerzas paralelamente á sí mismas á un mismo punto se destruyen en él dos á dos. La fuerza R es, pues, la resultante de las fuerzas exteriores solamente, y se puede decir que el trabajo elemental de

un sistema de fuerzas aplicadas á un cuerpo animado de un movimiento de traslación es igual al elemento de camino descrito por un punto cualquiera del sistema, multiplicado por la proyección sobre la dirección del movimiento de la resultante de traslación de las fuerzas exteriores.

Si el cuerpo está animado de un movimiento de rotación, supongamos, para fijar las ideas, que el eje de rotación es perpendicular al plano de la figura, y que se proyecta en *O* (*fig.* 3). Consideremos un punto cualquiera *A* del sistema,

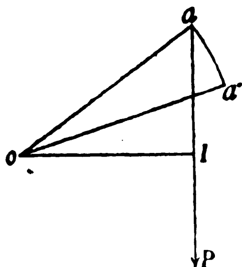


Fig. 3

el cual se proyecta en *a*, y sea *F* la resultante de las fuerzas aplicadas á este punto.

Esta fuerza se podrá descomponer en otras dos: una, *P*, perpendicular al eje y que se proyectará en su verdadera magnitud según *aP*; otra, *Q*, paralela á este eje. El trabajo elemental de la fuerza *F* será la suma de los trabajos elementales de las fuerzas *P* y *Q*. Ahora bien: el trabajo elemental de esta última es nulo, pues el punto *A* describe un arco situado en un plano perpendicular al eje, y por tanto á la fuerza *Q*; el trabajo elemental de la fuerza *F* se reduce, pues, al de la componente *P*, que vamos á calcular. El punto *A*, al moverse, describe un arco que se proyecta en su verdadera magnitud según *aa'*, y el trabajo elemental buscado tendrá por expresión

$$P \,.\, aa' \,.\, \cos Paa'.$$

Si se llama $\Delta\alpha$ al arco elemental descrito por un punto situado á la unidad de distancia del eje, se tiene

$$aa' = Oa - \Delta\alpha;$$

además, si se baja la perpendicular *OI* á *AP*, los ángulos *Paa'* y *aOI* son iguales por tener sus lados respectivamente perpendiculares, pues *aa'* puede considerarse como una recta perpendicular á *Oa*.

El trabajo elemental de *P* puede, pues, escribirse así:

$$P \,.\, Oa \,.\, \Delta\alpha \,.\, \cos aOI \;\text{ ó }\; \Delta\alpha \,.\, P \,.\, Oa \,.\, \cos aOI.$$

Pero $Oa \,.\, \cos aOI$ es igual á *OI*, y se puede escribir

$$\Delta\alpha \,.\, P \,.\, OI.$$

Ahora bien: *P . OI* es el producto de la proyección de la fuerza *F* sobre un plano perpendicular al eje por la distancia *OI* de esta proyección al eje, es decir, lo que se llama momento de la fuerza *F* con relación á dicho eje. De modo que el trabajo elemental de la fuerza *F* puede escribirse así:

$$\Delta\alpha \,.\, \text{mom } F.$$

Para otros puntos del sistema, sometidos respectivamente á las fuerzas *F'*, *F''*, *F'''*,... se tendría de la propia manera

$$\Delta\alpha \,.\, \text{mom } F', \; \Delta\alpha \,.\, \text{mom } F'', \; \Delta\alpha \,.\, \text{mom } F''',$$

y así sucesivamente.

La suma de los trabajos elementales de todas las fuerzas aplicadas al sistema es, pues,

$$\Delta\alpha(\text{mom } F + \text{mom } F' + \text{mom } F'' + \text{mom} F''' + \ldots);$$

ó abreviadamente,

$$\Delta\alpha \Sigma \text{ mom } F,$$

es decir, que es igual al arco elemental que describe un punto situado á la unidad de distancia del eje de rotación, multiplicado por la suma algébrica de los momentos de las fuerzas con relación al mismo eje.

Conviene observar que las acciones mutuas que se ejercen entre sí los puntos del sistema no entran en esta expresión: porque siendo las fuerzas que provienen de estas acciones iguales y opuestas dos á dos, sus proyecciones sobre un plano perpendicular al eje serán también iguales y contrarias; además estarán situadas las proyecciones de cada dos fuerzas iguales y opuestas en línea recta, y á la misma distancia, por tanto, del eje; los momentos de dichas fuerzas mutuas serán iguales y de signo contrario y desaparecerán al hacer la suma de los momentos. No quedarán, pues, más que los de las fuerzas exteriores.

La unidad de trabajo en el sistema *C. G. S.* está representada por el trabajo engendrado para transportar una dina ó fuerza que comunica á la unidad de masa (gramo) la unidad de aceleración, á un centímetro de distancia, y se llama *erg*. El múltiplo usual de esta unidad es el *megerg*, que vale 10 *ergs*.

Las unidades prácticas de trabajo son engendradas por la unidad práctica de peso al trasladarse una distancia igual á la unidad longitud en la dirección de su acción. Estas unidades se designan por una palabra compuesta de los dos términos de las unidadas en cuestión. En el sistema métrico son el *kilográmetro* ó trabajo necesario para elevar un kilogramo á un metro de altura, el *gramometro* y el *gramocentímetro*, cuyo valor declaran sus nombres.

Hasta aquí sólo hemos considerado el trabajo elemental de una fuerza, ó elemento de trabajo, cuya noción era necesaria para el estudio práctico del trabajo, es decir, que sólo le conocemos teóricamente, pero sus aplicaciones son tan importantes que por sí solas constituyen todas las inmensas ramas de la Mecánica aplicada, ya á las máquinas, ya á las construcciones; es del dominio de la Mecánica celeste, es la base de todas las industrias, artes y oficios; los actos más sencillos, en apariencia, del hombre y de los animales, los fenómenos de toda especie que á nuestros ojos aparecen casuales, precisamente porque ignoramos la causa, no son más que un trabajo. Dondequiera que haya una fuerza natural ó provocada (permítasenos la frase), allí hay trabajo, que se mide siempre por el producto de la fuerza por el camino recorrido. Así, cuando se levanta un peso, se vence la acción de la gravedad que tiende á hacerle caer, y se produce un trabajo; cuando se resuelve un problema cualquiera, el esfuerzo de la imaginación vence la resistencia que se oponía al descubrimiento de la verdad, se ejecuta también un trabajo; los actos todos de la vida, los fenómenos del Universo, representan trabajo, la fuerza en los primeros es la voluntad, aparte de las fuerzas materiales (si así puede decirse), es decir, de las fuerzas físicas que puedan el hombre ó los animales poner en acción para conseguir su objeto; en los segundos las fuerzas naturales, las resistencias pueden ser, ya la fuerza de inercia, ya cualquier otra que haya que vencer. Hay dos elementos que es muy importante no confundir: la *energía* y el *trabajo*; la energía es la capacidad de hacer un trabajo, y se mide por el producto de la fuerza por el camino que puede recorrer hasta consumirse, llamándose *energía potencial*, en tanto que se llama *energía actual* la porción de la potencial que efectúa el trabajo, de manera que todo trabajo consume una cierta cantidad de energía; ésta se presenta bajo multitud de formas; por ejemplo: mecánica, en el movimiento de las máquinas, en los pesos suspendidos, etc.; calorífica, en los cuerpos que se calientan; eléctrica, en un conductor recorrido por una corriente; intelectual, en los esfuerzos de la inteligencia, de la memoria ó de la voluntad, para investigar, retener ó desear alguna cosa, etc.; de manera, que dondequiera que haya trabajo, hay energía.

La unidad de trabajo y la de energía son unas mismas; la gran unidad mecánica del trabajo es el *kilográmetro*, y la unidad del moderno sistema *C.G.S.* (centímetro-gramo-segundo), es el *erg*, que no es otra cosa que el trabajo verificado para transportar un centímetro, el punto de aplicación de la fuerza de una *dina*, en un sentido opuesto á la dirección de esta fuerza, entendiendo por *dina* que es la unidad de fuerza, á la que después de haber obrado sobre una masa de un gramo durante un segundo le ha comunicado una aceleración de un centímetro. También es preciso no confundir el trabajo con la *potencia*, que es la cantidad de trabajo que una fuerza puede producir en la unidad del tiempo; un motor que tuviera una potencia igual á la unidad desarrollaría un *erg* por segundo, y esta es la unidad de potencia, mientras que la que se emplea en las máquinas es el *caballo de vapor*, equivalente á 75 kilográmetros por segundo. Los electricistas han adoptado, para unidad de trabajo, una unidad llamada *joule*, del nombre de este sabio, y un *joule* equivale á 10000000 de *ergs* y para unidad práctica de potencia, el *watt*, del nombre de este físico, siendo aquélla un *joule* por segundo; habiendo convenido el Congreso de Electricistas reunido en París en 1889, expresar la potencia de las máquinas en *kilowatts* en sustitución al caballo de vapor, valiendo este último 735,75 *watts*.

Después de lo que llevamos dicho, se comprende una división natural del trabajo en *inmaterial* y en *material*; ó dicho de otro modo, en *intelectual* y *mecánico*; de ellos nos vamos á ocupar sucesivamente.

1.° *Trabajo intelectual*. – Está ya plenamente demostrado que la voluntad, la memoria y la inteligencia, el pensamiento, en una palabra, resultan de un trabajo que consume una cierta cantidad de substancia que se revela por la fatiga de la cabeza, de la vista, de la energía, etcetera, etc., lo mismo que la que ocasiona al elevar un peso que se hace sentir en los músculos de los brazos y piernas, y es logico suponer que la cantidad de materia gastada es proporcional al esfuerzo intelectual producido, yendo siempre acompañado este esfuerzo de una elevación de temperatura en el cerebro sobre la que conserva la sangre arterial, lo que viene á demostrar que es el cerebro el que trabaja y que por tanto reside en él la inteligencia; Schiff ha demostrado que toda percepción de la vista, del oído ó del olfato va acompañada de un aumento de temperatura cerebral, y si el trabajo mental es continuo, el aumento de temperatura cerebral se va difundiendo por todo el cuerpo, lo que se puede comprobar por medio de un termómetro clínico aplicado á la lengua; la temperatura de un alumno que escucha una conferencia, es más elevada al terminar, que en un principio, siendo tanto más elevada, cuanto más difícil, es el estudio; así el cálculo ó análisis matemático es el que más calor produce, después van las Ciencias físicas, luego las naturales, y por último la Historia, la Geografía, los idiomas (temperaturas variables) y la Literatura, pudiendo un profesor comprobar con el termómetro si ha sido escuchado con atención por sus discípulos. La combustión de la substancia cerebral, se traduce por los productos de las secreciones, del mismo modo que la presencia del ácido carbónico en las cercanías de un lugar acusa las combustiones que en el mismo se verifican; está demostrado que el trabajo cerebral altera varias funciones del organismo, con especialidad la digestión y la circulación de la sangre; durante el trabajo aumenta el volumen del cerebro y disminuye el de los brazos, y según Gley y Nancy el trabajo intelectual hace aumentar en dos ó tres pulsaciones los movimientos del corazón. Se comprende, sólo con lo que llevamos dicho, cuán interesante es esta cuestión, para deducir una infinidad de consecuencias y resolver multitud de problemas fisiológicos, en cuyo estudio no podemos entrar aquí.

2.° *Trabajo mecánico*. – El trabajo mecánico, del que todos hablamos teniendo una idea más ó menos exacta, más ó menos incompleta y equivocada por muchos, ha recibido multitud de nombres; como por ejemplo, *cantidad de acción*, *momento de actividad*, *potencia mecánica*, *efecto dinámico*, etc.; según puede comprenderse por las consideraciones expuestas en un principio, el trabajo es independiente del tiempo empleado en verificarle, y esto lo sabemos todos, por rudimentaria que sea la noción adquirida del trabajo; si vemos ejecutada una obra cualquiera de delicadeza extrema ó gran dificultad, decimos inmediatamente: «¡cuánto trabajo tiene!,» y si bien la mayoría de las veces queremos expresar la labor empleada en ella, no las resistencias vencidas, de cualquier manera que sea, al compararla con otra idéntica á la primera, no pensamos en el tiempo, que pudo ser diferente, invertido en la ejecución de cada una de ellas, á diferencia de la energía, que lleva unida á la idea de trabajo la del tiempo invertido; así, el trabajo de los motores animados está limitado por el tiempo, es decir, que un motor animado no puede trabajar indefinidamente, necesita descanso, ó lo que es lo mismo, que un motor animado tiene almacenada una cierta cantidad de energía po-

tencial que el trabajo va gastando al convertirla en energía actual; cuando aquélla se ha extinguido necesita descanso el motor para ir almacenando una nueva dosis de energía, que se acumula por la transformación de la de los alimentos consumidos y la reacción muscular, de manera que el efecto es el mismo que si en un depósito de agua, por ejemplo, hay una pequeña cañería que va destilando lentamente el líquido en el depósito hasta llenarle; si se abre una llave de salida el depósito se irá vaciando, aun cuando no cese de entrar el líquido, siempre que la cantidad que sale sea mayor que la que llega, y habrá un momento en que el depósito se habrá vaciado, y para volverle á emplear en el uso á que está destinado habrá de cerrarse la llave y esperar á que se llene, y si antes de ocurrir esto se quiere vaciar de nuevo el tiempo de salida será mucho menor, como menor es el de la que puede alcanzar un individuo, la energía que desarrolla con un descanso incompleto; parece á primera vista que, además del caso examinado, y así se ha escrito por algunos, hay otros en que el tiempo influye en el trabajo, como cuando la resistencia al movimiento varía con la velocidad ó tiempo invertido en la marcha, como ocurre con la marcha de un móvil con velocidad variable, en que el tiempo influye en la resistencia ó en la fatiga, pero en el primer caso el trabajo es el mismo siempre, y la única diferencia consiste en que, acumulándose la resistencia total en menos tiempo, se presenta de una vez y no aisladamente, y en el segundo en que la velocidad uniforme, cualquiera que sea, no da por sí lugar á nuevas resistencias, en tanto que una velocidad variable hace nacer constantemente una fuerza de inercia, que es una nueva resistencia que aumenta la expresión del trabajo. Pero como axioma general, sin la menor excepción, á igualdad de resistencias vencidas, cualquiera que sea el tiempo invertido en vencerlas, el trabajo es siempre el mismo, y lo que cambia es la energía, que muchas veces se confunde con el trabajo, lo que nace de que en el establecimiento de las máquinas hay de ordinario que contar siempre con el tiempo, es decir, con la energía de la máquina. Otro caso conviene examinar también que puede producir confusión, la que es preciso desvanecer; cuando un motor ejerce un esfuerzo para vencer una resistencia mayor que la que puede alcanzar el motor y no produce movimiento alguno, ostensiblemente no hay trabajo; sin embargo, el trabajo existe, pero la fuerza la ha gastado en movimientos moleculares que muchas veces no aparecen al exterior, el trabajo le han consumido las que se llaman *resistencias pasivas* (véase), y si la fuerza se aplica á un sistema invariable é inamovible en absoluto entonces no hay trabajo, no hay más que dos fuerzas, acción y reacción, que se destruyen simétricamente; las construcciones presentan un ejemplo del primer caso, siempre que la deformación producida por las fuerzas no exceda del límite de elasticidad de los materiales; el segundo caso supuesto no es más que teórico, porque no existen en la práctica sistemas invariables; en el caso práctico considerado hay lo que se llama *trabajo resistente*.

Desde el momento en que el trabajo puede representarse por una fórmula, en que llamando T á este trabajo, F á la fuerza y L al camino recorrido por el punto de aplicación de aquélla, en cuyo caso, según hemos dicho, la expresión del trabajo es $T=FL$, se comprende que el trabajo puede tener todos los valores desde $-\infty$ á $+\infty$, pasando por cero, y con efecto, si la fuerza obrando en un sentido el camino L es negativo, se habrá producido un efecto contrario al que se buscaba, y es lógico suponer que el trabajo es negativo; si, por el contrario, el efecto se produce en el sentido deseado, es decir, que F y L son positivos, T lo será también, y si L es cero no habrá trabajo; si L es infinito, ya positivo, ya negativo, el trabajo lo será también; el primer caso se presenta en el movimiento de los cuerpos celestes. El camino recorrido se mide, no por el que el punto de aplicación de la fuerza ha recorrido realmente, sino por la proyección de este camino sobre la dirección de la fuerza, y esto explica la posibilidad de un trabajo negativo; el trabajo resistente es siempre negativo; en el caso en que el punto de aplicación de la fuerza se moviera en sentido perpendicular á ésta, la proyección de L sobre la fuerza sería cero, y por lo tanto también T; de aquí que en el transporte horizontal de los cuerpos la gravedad no produzca trabajo alguno, aun cuando le produzca la fuerza que hace mover al cuerpo.

Cuando varias fuerzas están aplicadas á un punto ó sistema material invariable, se llama *trabajo virtual* el que verificaría cada una de dichas fuerzas si obrase independientemente de las demás sobre el sistema, y en este caso se verifica siempre que el trabajo resultante, es decir, el producido por la resultante de las fuerzas, es igual á la suma algébrica de los trabajos virtuales de todas las fuerzas que sobre aquél ejercen su acción; de donde resulta, que para que semejante sistema esté en equilibrio, es necesario que sea nula la acción de los trabajos virtuales de todas las que sobre él actúan.

En una máquina el motor es una fuerza que produce un trabajo, que por esto recibe el nombre de trabajo motor; la fuerza se transmite con las modificaciones consiguientes á los sistemas de mecanismos empleados, de uno en otro, hasta el operador, si es una máquina útil, ó en otro caso hasta las últimas piezas que han de producir el efecto que de ellas se espera, pero cada mecanismo opone un cirto trabajo resistente que anula ó destruye parte del trabajo motor, y llega á la última pieza de la máquina una cierta fuerza que produce trabajo, que es el que se utiliza, y por esto mismo se llama *trabajo útil*; y como en la naturaleza *nada se pierde ni nada se gana*, resulta que el trabajo motor es igual al trabajo útil, más el trabajo resistente; por lo tanto, el trabajo útil es siempre menor que el motor, y la diferencia de éstos dará el *trabajo perdido* en vencer las resistencias pasivas. Puesto que todo trabajo vence una resistencia, se llaman *resistencias útiles* las que vence el trabjo útil, y *perjudiciales* las vencidas por el trabajo resistente, porque, en efecto, éstas no hacen más que disminuir el efecto útil de la máquina. Se llama *rendimiento* en las máquinas la relación entre el trabajo útil y el motor, y nunca puede llegar á valer la unidad, porque siempre hay resistencias pasivas que vencer y que ocasionan trabajo perdido; sólo en una máquina perfecta, es decir, sin rozamientos, libre de la acción de la gravedad, y en el vacío, el rendimiento sería la unidad, y ésta sería la máquina perfecta, imposible de realizar; pero la base del estudio de las máquinas es aproximarse todo lo posible á este límite, siendo tanto mejor una máquina cuanto mayor es su rendimiento.

A la energía de una máquina se le llama *fuerza de la máquina*, y su *efecto* es el trabajo útil efectuado en determinado tiempo; la unidad de fuerza de las máquinas es la que hemos designado con el nombre de *caballo de vapor*; se llama *tren* al conjunto de piezas que componen los mecanismos todos de la máquina, y *puntos de resistencia* son aquellos por los que pasan las resistencias dañosas; el trabajo útil de una pieza cualquiera de la máquina, es impulsar á la que le sigue en sentido conveniente, transmitiendo la mayor parte posible del impulso que recibe, y su rendimiento es también la relación entre el trabajo útil y el motor de la misma pieza; de donde se deduce que el rendimiento de una máquina es el producto de los rendimientos de la serie de piezas en movimiento que transmiten la energía entre el punto motor y el que trabaja; es decir, entre el principio y el fin de la máquina, contados en el sentido del movimiento.

Hemos dicho que al estudiar el trabajo es forzoso en muchas ocasiones tener en cuenta la noción del tiempo, apreciar la energía, en una palabra, y vamos á estudiar este asunto en casos en que se hace necesario, que son cuando se trata de motores animados cuya energía es limitada, y también en las máquinas de marcha ó velocidad reglamentaria.

Trabajo del hombre y de los motores animados. – Sabemos que toda fuerza es comparable con la de la gravedad, ó sea el peso de los cuerpos; y como éste es el medio más sencillo de apreciar aquélla, en la mayoría de los casos basta estudiar el trabajo producido por ésta, obrando como potencia, ó el necesario para vencerla, mirado como resistencia. En este supuesto, se sabe que el trabajo mecánico diario que puede realizar un hombre levantando un peso en las condiciones más favorables, ejerciendo un esfuerzo de 20 kilogramos con sus brazos, es 122400 kilográmetros; transportando un peso de 40 kilogramos en sus espaldas, ó llevando 60 en carretilla, 1080000 kilográmetros; haciendo girar una manivela para levantar 8 kilogramos, 216000; actuando sobre un torno de clavijas con 12 kilogramos, 259200 kilográmetros; sobre una rueda en las mismas condiciones, 314400 kilográmetros, y sobre una rueda de tambor, 432000; cuando levanta pesos por medio de una polea y una cuerda, el trabajo máximo rara vez alcanza á 75000 kilográmetros; suponiendo el trabajo constante de diez horas, á que rara vez puede llegar en todos los casos, habrá de reducirse por lo menos en una quinta parte, y llegando alguna vez esta reducción á la mitad de las cifras anteriores; en ocasiones hay que aprovechar, no el trabajo máximo, sino el máximo esfuerzo durante un breve espacio de tiempo, y en este caso el hombre puede ejercer un esfuerzo máximo de 200 kilogramos, y ejerciendo este esfuerzo máximo varias veces al día con grandes intervalos de descanso, sólo puede llegar á 50000 kilográmetros, y el peso propio del motor varía entre 65 y 100 kilogramos; su velocidad ordinaria es de 1,2 metros por segundo, pudiendo llegar, en determinados casos, á 4,44, y la carga sobre la espalda, marchando al paso, varía entre 40 y 50 kilogramos, y entre 50 y 60 si la arrastra. El mayor número de horas que puede trabajar un hombre fuerte, reduciendo á un límite inferior el esfuerzo y la velocidad, es de dieciocho con intervalos de algunos días de descanso; cuando trabaja sobre un malacate no puede hacer más trabajo que cuando se aplica al torno de clavijas, y esto siendo el brazo de palanca del cabrestante 3 metros, y marchando con 0,6 por segundo de velocidad real de su cuerpo, con lo que produce un esfuerzo de 12 kilogramos.

Como se ve por lo que llevamos dicho, la energía que se puede utilizar varía con la velocidad del trabajo y con el esfuerzo máximo, y también con la clase de trabajo y movimiento á que se dedican. Los mulos y caballos rara vez pueden trabajar al día más de ocho á nueve horas. Un caballo pesa de 400 á 600 kilogramos, siendo su marcha ordinaria de un metro por segundo, y pudiendo llegar hasta 15; marchando al paso puede llevar sobre el lomo de 100 á 120 kilogramos, y de 400 á 450 tirando de un vehículo; llevando la carga sobre el lomo ejerce un esfuerzo medio de 120 kilogramos, y produce un trabajo por segundo de 132 kilográmetros; su esfuerzo máximo varía entre 400 y 500 kilogramos, y el trabajo desarrollado es mayor tirando en línea recta que en curva; para saber el número de caballos necesario para un transporte horizontal, hay que tener presente que para una tonelada arrastrada por un suelo firme necesita un esfuerzo de 300 kilogramos, ó próximamente la tercera parte de dicho peso, mientras que tirando de un tranvía sobre la vía pública le bastan 10 kilogramos; si el caballo ha de conservarse en buen estado, no se puede contar con más de 1000000 de kilográmetros diarios, á una velocidad algo mayor de 4 kilómetros por hora. Un asno pesa de 200 ó 300 kilogramos, su marcha varía entre 0,8 y 10 metros por segundo, y carga á lomo marchando al paso de 80 á 100 kilogramos, y de 150 á 180 tirando de un carruaje; su esfuerzo medio es de 14 kilogramos, y su trabajo por segundo de 11,2 kilográmetros. El mulo, cuyo peso varía entre 350 y 500 kilogramos, y que puede marchar con velocidades variables entre 0,9 y 8 metros por segundo, lleva á lomo de 180 á 200 kilogramos, y arrastrando de 450 á 500; su trabajo está representado por 27 kilográmetros por segundo. Un buey pesa de 450 kilogramos á una tonelada; en España á paso ordinario hace 0,6 metros por segundo, y puede arrastrar do 550 á 600 kilogramos; su energía se mide por 36 kilográmetros por segundo. El camello y el elefante apenas se emplean en Europa; el primero pesa de 500 á 700 kilogramos, marcha á un metro por segundo, y carga á lomo de 400 á 500 kilogramos; y un elefante, que pesa de 3 á 4 toneladas, marcha con velocidades variables entre 0,9 y 4,5 metros por segundo, pudiendo arrastrar de 800 kilogramos á una tonelada, ó cargar de 700 á 800 kilogramos yendo al paso.

Trabajo de las máquinas. – Hemos dicho que la expresión del trabajo mecánico es $T=FL$, en que F es la fuerza y L la proyección del camino recorrido por su punto de aplicación sobre la fuerza misma; si se trata, por ejemplo, de un peso p obligado á recorrer una trayectoria cualquiera, como la proyección del camino recorrido por el punto de aplicación de la fuerza sobre la vertical no es otra cosa que la diferencia de ni-

vel $h=z-z'$ de los puntos de partida y parada, siendo z y z' las cotas ú ordenadas de dichos puntos, se tendrá

$$T=ph=p(z-z'),$$

expresión del trabajo de los motores marchando sobre planos inclinados, el de las ruedas hidráulicas, el de los proyectiles, etc. Si se trata de una manivela girando bajo el impulso de una biela unida al vástago del émbolo de un cilindro de vapor, si r es el radio de la manivela, la proyección del camino recorrido en una revolución completa sobre la dirección de la fuerza, que es la que expresa el movimiento de la varilla del émbolo, será $2r$; y en cuanto á la fuerza, será la presión p por centímetro cuadrado expresada en kilogramos sobre la superficie del radio r_1 es decir, $2\pi r\times p$, y por tanto $T=Lp\pi rr_1$ en las máquinas de simple efecto, y el doble en las de doble efecto, puesto que aun cuando cambia el sentido de la fuerza en la segunda semirrevolución, como también cambia de signo la proyección del camino recorrido, hay que sumar los efectos. Si se trata de un sistema variable según una ley cualquiera representada por la función $s=f(x,y,z)$, en que s es la trayectoria, si la fuerza es p, en cada instante la expresión del trabajo será $\int pds=T$; del mismo modo se obtendrá el trabajo en cualquier movimiento. También es fácil obtener gráficamente la expresión del trabajo, refiriéndole á un sistema de ejes coordenados, en el que sobre el eje de las x se expresarán en una escala cualquiera los caminos recorridos, y en el de las y las fuerzas, con lo que se tendría una curva continua para expresión del movimiento, y el trabajo estaría representado por el área comprendida entre la curva, dos ordenadas de la misma y el eje de las x. Si F en la fórmula antes establecida forma un ángulo α con la dirección de la marcha, ó sea con L, la expresión del trabajo será $T=FL\cos\alpha$, en que ahora L representará el camino efectivo recorrido por el punto de aplicación de la fuerza. En cuanto al trabajo eléctrico, muy importante su estudio hoy en que la fuerza eléctrica tiene tantas aplicaciones y ha venido á cambiar la faz de la vida social, es también fácil de deducir; no es posible mover una masa eléctrica sobre un campo sin producir un trabajo, siempre que la fuerza eléctrica que le produce no sea una línea de fuerza, y el trabajo producido sólo depende de la posición de los puntos de partida y llegada de la masa, pero no del camino recorrido, cuya proyección sobre la fuerza recorrida será la misma, cualquiera que aquél sea; pues si no ocurriera así se podría, haciendo circular una masa eléctrica entre los dos puntos considerados por conductores diferentes, producir una cantidad indefinida de trabajo sin gasto equivalente, lo que se opone al principio mecánico de conservación de la energía; claro es, según antes hemos dicho, que si la masa se mueve en una superficie de nivel, el trabajo es nulo; si la masa pasa de un punto de una superficie de potencial p á otro punto de potencial p', siendo m esta masa, el trabajo desarrollado será $T=m(p-p')$; el trabajo de una corriente se expresa de una manera semejante; el correspondiente al circuito completo será el producto de la cantidad que recorre el conductor por la fuerza electromotriz; si i es la intensidad de la corriente, la energía, ó sea la cantidad de electricidad transportada en t segundos, medida en *coulombs* será it; y si e es la fuerza electromotriz expresada en *volts*, la energía será ett, expresada en *volts-coulombs*, ó sea en *joules*, y el trabajo en *volts* será $T=ei$; si la resistencia del conductor es R, el trabajo recorrido por ésta tendrá la misma expresión sustituyendo por e la diferencia de potencial entre los extremos del conductor, y por tanto será $T=ei=i^2R$, y la energía estará medida por i^2Rt'. Si un circuito cerrado situado dentro de un campo magnético sufre una deformación ó cambio de posición cualquiera que produzcan una variación de flujo de fuerza, el trabajo será evidentemente, después de cuanto llevamos dicho, el producto de la intensidad de la corriente por la variación del flujo.

– TRABAJO DEL CERRECEDO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Armunia, p. j. de León, prov. de íd.; 311 habits.

TRABAJOSAMENTE: adj. m. Con trabajo, penalidad ó dificultad.

... hallamos otra de aquellas discordancias de autores, que ocurren con frecuente infelicidad en estas narraciones de las Indias, obligando algunas veces á que se abrace lo más verisímil, y otras á buscar TRABAJOSAMENTE lo posible.

SOLÍS.

... de los cuales se defendieron los cristianos TRABAJOSAMENTE.

LUIS DEL MÁRMOL.

TRABAJOSO, SA: adj. Que da, cuesta ó causa mucho trabajo.

Importaba mucho reconocer aquel puesto (Suchimilco) por estar cuatro leguas de Méjico; pero fué TRABAJOSA la marcha, porque después de pasar un puerto de tres leguas, se caminó por tierra estéril y seca, etc.

SOLÍS.

... pues más TRABAJOSOS siempre han sido los años de mi vida.

COSME GÓMEZ DE TEJADA.

– TRABAJOSO: fig. Defectuoso, falto de perfección, por mal dispuesto ú ordenado.

... oyéronle todos con gran silencio, el morisco estaba muy TRABAJOSO de semblante.

QUEVEDO.

– TRABAJOSO: fig. Enfermizo, maganto.

TRABAJUELO: m. d. de TRABAJO.

TRABAL (del lat. *trabālis*): adj. V. CLAVO TRABAL.

TRABAMIENTO: m. Acción, ó efecto, de trabar.

– TRABAMIENTO: ant. *For.* TRABA; diligencia da hacer ó trabar la ejecución.

TRABANCA: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa María de Cela, ayunt. de Otero del Rey, p. j. y prov. de Lugo; 70 habits. ‖ Lugar de la parroquia de Santa Eulalia de Villagarcía, ayunt. de Villagarcía, p. j. de Cambados, provincia de Pontevedra; 153 habits. ‖ Lugar con ayunt., p. j. de Ledesma, prov. y dióc. de Salamanca; 549 habits. Sit. en la parte septentrional de la prov. y confines con la de Zamora, cerca del río Tormes. Terreno llano en parte; centeno, garbanzos, vino y hortalizas.

– TRABANCA SARDIÑEIRA: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santiago de Carril, ayuntamiento de Carril, p. j. de Cambados, prov. de Pontevedra; 346 habits.

TRABANCAS: *Geog.* V. SAN MAMED DE TRABANCAS.

TRABANCO (de *traba*): m. Palo como de media vara de largo, que, asido del collar del perro, le impide que baje la cabeza.

TRABANCOS: *Geog.* Río de las provincias de Avila, Salamanca y Valladolid. Nace junto al cerro de Gorría, en el término de Narrillos del Rebollar y marcha encauzado durante los 10 primeros kms. de curso por entre dos estribaciones de la falda septentrional de la sierra de Avila. Cruza luego en la tierra llana los términos de Herreros de Suso, Salvador, Flores de Avila, El Ajo, Cebolla, Basueros y Horcajo de las Torres; toca en el rincón N.O. de Salamanca, no lejos de Cantalapiedra; entra en Valladolid, donde lo cruza el f. c. de Medina á Salamanca; sigue al E. de Torrecilla de la Orden y Alaejos y entre Nava del Rey y Castronuño; pasa bajo de un puente del f. c. de Medina á Zamora y termina en la orilla izq. del Duero.

TRABAQUE: *Geog.* Riachuelo de la prov. de Cuenca. Nace en la sierra de Arcos, p. j. de Cuenca, y entra en el part. de Priego, y por los términos de Albalate de las Nogueras y Villaconejos se une al Escabas cerca de Priego, á los 30 kms. de curso.

TRABAR (de *traba*): a. Juntar ó unir una cosa con otra, para mayor fuerza ó resistencia.

... TRABABAN y encadenaban las tablas con largos y gruesos palos que cruzaban por cima de ellas.

INCA GARCILASO.

Sus altas puertas de valientes vigas
Con rica y fuerte clavazón TRABADAS.

GREGORIO HERNÁNDEZ.

– TRABAR: Enlazar, concordar ó conformar.

... porque la obediencia TRABA y une los religiosos entre sí.

P. ALONSO RODRÍGUEZ.

– TRABAR: Echar trabas.

... envió la condesa á decir al rey... mandase quitar al conde los hierros, que caballo TRABADO no podía haber hijos.

PEDRO DE MEDINA.

– TRABAR: Espesar ó dar mayor consistencia á lo líquido.

– TRABAR: Tratándose de acciones de guerra, contiendas, disputas, etc., dar principio á ellas.

TRABÓSE la batalla, y presumidos,
Como de hambrientos cuervos banda espesa,
Al cadáver del campo desunidos
Se precipitan, etc.

MORETO.

– ¡Amáis á Gonzálo Ansúrez?
– ¿Me hacéis tal pregunta vos,
El único caballero
Con quien Jimena TRABÓ
Pláticas alguna vez
En la corte de León?

HARTZENBUSCH.

– TRABAR: Entre carpinteros, torcer un poco los dientes de la sierra, unos á un lado y otros á otro, para que hagan más ancha la hendedura ó cortadura, y pueda entrar bien todo el hierro de la sierra.

– TRABAR: Prender, agarrar ó asir.

... con las riendas TRABADAS
Su yegua entre dos linderos
Por que no se pierda y pazca, etc.

Romancero.

No se curó el arriero de estas razones,... antes TRABANDO de las correas las arrojó gran trecho de sí.

CERVANTES.

TRABAZAS: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Vicente de Losada, ayunt. de Piedrafita, p. j. de Becerreá, prov. de Lugo; 92 habits.

TRABAZO: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Martín de Calleras, ayunt. de Tineo, p. j. de Tineo, prov. de Oviedo; 56 habits. ‖ Lugar de la parroquia de San Miguel de Carballedo, ayuntamiento de Cotobad, p. j. de Puentecaldelas, prov. de Pontevedra; 170 habits.

TRABAZÓN (de *trabar*): f. Juntura y enlace de dos ó más cosas que se unen entre sí.

... formaban grandes artesones (los diversos follajes y relieves), afirmando el maderamen y las tablas en su misma TRABAZÓN.

SOLÍS.

... los delfines, brincando fuera de la mar, azotaban con las colas las naves y desbarataban su TRABAZÓN.

VALERA.

– TRABAZÓN: fig. Conexión ó dependencia que tiene una cosa de otra.

... añadiendo en lo conciso los suplementos forzosos: en lo suspenso la TRABAZÓN de las cláusulas.

FR. PEDRO MANERO.

... no por ser microscópica é imperceptible á la vista del hombre, deja de existir una TRABAZÓN tal en las acciones de la vida humana, que todo en ella es moral y físico á la vez, etc.

CASTRO Y SERRANO.

– TRABAZÓN: *Const.* El enlace que deben tener los materiales empleados en las construcciones, ya considerados aisladamente, ya relacionados entre sí, debe ser tal que se halle su resistencia muy superior á los esfuerzos que están llamados á soportar; pero esta trabazón, este enlance, son diferentes, según que se consideren los materiales aislados ó en íntima relación unos con otros, y aun, en el primer caso, hay que considerarla en los materiales naturales, por decirlo así, y en los artificiales, entendiendo por naturales las piedras que nos proporciona la naturaleza, las maderas y los metales que entregan ya preparados las fábricas, designando con el nombre de artificiales á las piedras de fabricación mecánica ó industrial, entre las cuales se encuentran los ladrillos, terracotta, baldosas, tejas, mosaicos, etc., los morteros de arcilla, cal, yeso, cementos y puzolanas ó pastas puzolánicas, las almácigas, argamasas, mástics, etc. En los primeros, ó ma-

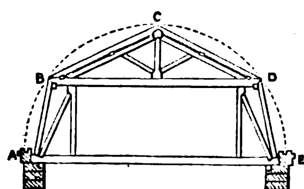
teriales naturales, la trabazón tiene un nombre especial, *cohesión* que es la adherencia por las fuerzas atractivas de sus moléculas, cohesión que es muy enérgica y que es la base de toda construcción; su estudio pertenece á otros artículos (V. COHESIÓN y RESISTENCIA DE MATERIALES). La trabazón en las piedras artificiales se obtiene de ordinario por un fenómeno físico, como la soldadura que produce la cocción en los productos cerámicos, y otras veces por reacciones químicas, como los macizos de hormigón y las genéricamente llamadas piedras artificiales; es en general menos enérgica que la que poseen las piedras naturales; en los morteros, argamasas y másticos, tan pronto es la trabazón debida á un fenómeno físico, cual en el yeso y la arcilla, como químico, cual en las cales, cementos y puzolanas; es aún menos enérgica esta trabazón que la de las piedras artificiales; en los metales la trabazón se obtiene por una especie de torcido, como en los cables; por sujeción con argollas de alambre y tornillos, por su roblonamiento, como por soldadura.

La trabazón de los materiales en obra, ó trabazón propiamente dicha, se consigue en las piedras, ya estudiando el despiezo en las obras de sillería de tal manera que los esfuerzos á que la obra ha de hallarse sujeta contribuyan al mayor enlace de los materiales, como sucede con las dovelas de las bóvedas y arcos, ya de modo que se entrelacen unos materiales con otros, de tal forma que no sea posible sacar una piedra del centro de un muro sin que caiga también gran parte de él; de este modo las presiones y empujes de todo género se reparten con igualdad, y todas y cada una de las partes de la obra sufren los esfuerzos para los que se las ha calculado; las juntas, para esto, no deben corresponderse, no ya en dos hiladas consecutivas, sino en tanto que el espesor de material comprendido entre dos hiladas sea el suficiente á resistir con exceso los esfuerzos ha que ha de hallarse sometido; al unir fábricas de diferente naturaleza la trabazón exige que dejen las distintas hiladas de uno de los materiales redientes que se llaman *adarajas*, de modo que haya una especie de engatillamiento entre unos y otros materiales. Las maderas se unen ente sí y adquieren la trabazón necesaria por las ensambladuras, empalmes y acopladuras que enseña la Estereotomía aplicada al corte de maderas, bien por los medios auxiliares de escuadras, abrazaderas, cinchos, clavos, pernos y tornillos, y para su unión con las fábricas las cajas, dispuestas de modo que contrarresten los esfuerzos que tienden á separar estos diversos elementos. Los hierros se enlazan por el cosido con pernos ó roblones, con el auxilio de escuadras ó sobrejuntas, y con los demás materiales por medios análogos á los que venimos citando.

Sin trabazón no hay construcción posible, y bajo esta base hay que estudiar en cada caso el medio de aumentar aquélla cuanto se pueda si se quiere dar á la obra la garantía de seguridad necesaria para el fin ú objeto á que se dedica.

TRABAZOS: *Geog.* Lugar del ayunt. de Encinedo, p. j. de Ponferrada, prov. de León; 233 habits. ‖ Lugar de la parroquia de Santa María de Gesuris, ayunt. de Manzaneda, p. j. de Puebla de Trives, prov. de Orense; 94 habits. ‖ Aldea de la parroquia de Santa María de Osera, ayunt. de Cea, p. j. de Carballino, prov. de Orense; 62 habits. ‖ Lugar con ayunt., al que se hallan agregados los lugares de Nuez y San Martín de Pedroso, p. j. de Alcañices, prov. de Zamora, dióc. de Santiago; 1134 habits. Sit. en llano, cerca de Viñas. Cereales, vino, hortalizas y frutas; cría de ganados. ‖ V. SANTA EULALIA DE TRABAZOS.

TRABE (del lat. *trabs, trăbis*): f. VIGA; madero largo y grueso que sirve por lo regular para



A E. – *Trabe*

formar los techos en los edificios y sostener y asegurar las fábricas.

Pomas, guardas, espaldas, plataformas,
TRABES, cortinas, caballeros, frontes.
LOPE DE VEGA.

– TRABE: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Eleuterio de Tella, ayunt. de Puenteceso, p. j. de Carballo, prov. de la Coruña; 86 habits. ‖ Aldea de la parroquia de Santa María de Galdo, ayuntamiento y p. j. de Vivero, prov. de Lugo; 169 habits.

TRÁBEA (del lat. *trabĕa*): f. Ropa talar de que se vestían los reyes, senadores y sacerdotes de los templos de la gentilidad.

... TRÁBEA era vestidura antigua de mucha dignidad é precio, la cual vestían los reyes.
El Comendador Griego.

Con báculo y con TRÁBEA insignias de augur,
y un escudo pequeño en la siniestra.
GREGORIO HERNÁNDEZ.

– TRÁBEA: *Indument.* Este manto ó toga pequeña y lujosa se usaba como prenda de distinción entre los romanos. La trábea, hecha toda ella de tela de púrpura, era el manto sagrado con que se revestían las imágenes de las divinidades; la trábea blanca, y que sólo tenía una ó varias fajas horizontales de púrpura, era la vestidura real, adoptada por Rómulo (según Floro por Tarquino *el Antiguo*) y sus sucesores, de quienes pasó después á los cónsules, que la llevaban en ciertas solemnidades públicas, y luego á los *equites* ó caballeros, que la revestían para presentarse al censor. Otra trábea había de una púrpura inferior llamada *coccum*, que usaban los augures. Alguien cree ver en la trábea el antiguo manto de guerra, llamado más tarde *paludamentum* y *sagum*, prendas todas ellas de la misma familia que la *lacerna*, desde el punto de vista del corte ó hechura. Pero esto no se opone á que la trábea fuese una toga pequeña, puesto que los romanos usaron la toga para combatir, y es verosímil que la toga á que tal empleo se diera fuese más reducida *(toga parva)* que la usual en la ciudad, es decir, fuese la trábea sin adornos. El sistema de ceñírsela era el que describimos en la voz TOGA, al hacer referencia al modo de llevar esta prenda en un principio, cuando era relativamente pequeña y formaba pocos pliegues. Una medalla de Antonino Pío, que lleva la leyenda *Rómulo Augusto*, nos representa á Rómulo vestido de trábea y con los despojos ópimos cogidos al rey Acrón.

TRABÉCULA (del lat. *trabes*, viga): f. *Zool.* Género de moluscos gasterópodos, orden de los prosobranquios, familia de los piramidélidos. Los caracteres más importantes que presentan los moluscos de este género son los siguientes: tentáculos muy anchos, aplastados, auriformes y acanalados hacia su extremidad; ojos sentados, colocados en la parte posterior y lado interno de la base de los tentáculos; la trompa larga, retráctil, fuerte, que sale por un orificio situado inmediatamente debajo de la base de los tentáculos; el menton largo, aplastado y generalmente bilocular en su extremidad: el pie grande, auriculado por delante y atenuado por detrás; el lóbulo operculígero poco desarrollado y con un apéndice pequeño y tentaculiforme en cada lado; el manto algo acanalado en su borde superior y á la derecha; una sola branquia; la concha alargada y estrecha; las vueltas de la espira poco convexas y generalmente acostilladas, la abertura simple, ovalada ó algo cuadrangular; el peristoma no continuo; la columnilla recta y sin pliegues; el labro delgado; el opérculo provisto de un surco espiral y de borde columelar entero.

La forma especial de los tentáculos en estos moluscos es muy notable, y se les ha comparado á las orejas del asno. Hacia la extremidad de estos tentáculos y en su concavidad se percibe un área especial, circular, provista de gruesos cirros que siempre están en movimiento durante la vida del animal. Durante algún tiempo se ha creído que este disco cirrado constituye un órgano de sensibilidad especial. El menton parece que está constituído por la soldadura de los tentáculos bucales, prolongados hacia adelante.

La freza ó desove de estos moluscos, de forma lenticular, está constituída por gran número de huevos; el embrión de estos huevos tiene una concha sinistra como la del embrión del *Planorbis.* Ulteriormente el eje de torsión está cambiado por la torsión de la vuelta siguiente. El vértice es unas veces saliente, otras veces inmergido en la espira, otras inclinado lateralmente y haciendo con el eje un ángulo más ó menos abierto. El ejemplo más curioso de esta última disposición lo suministra la *Trabecula cubitata*, que es el tipo de este género.

TRABES: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa Marina de Juno, ayunt. de Son, p. j. de Noya, prov. de la Coruña; 57 habits.

TRABESEDO: *Geog.* Caserío de la parroquia de Santa María de Arango, ayunt. y p. j. de Pravia, prov. de Oviedo; 59 habits.

TRABILLA (d. de *traba*): f. Tira que, formando una especie de estribo, suele ponerse cruzada de un lado á otro en cada una de las bocas del pantalón para que éste quede estirado y no pueda subirse. Hácense por lo regular de cuero ó de la misma tela del pantalón. También hay TRABILLAS en las medias y calcetas que no tienen pie. U. m. en pl.

– De oir á ustedes me chafo,
Y de ver que estos enredos
Me engarabatan los dedos
Como si estuviera gafo.
¡Y esta invención de TRABILLAS...!
¡Y el corbatín? ¡Quién lo aguanta?
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TRABILLA: Entre calceteras, punto que entre otros dos se queda suelto en la aguja.

TRABÓN (de *traba*): m. Argolla de hierro, en que se ata por un pie á los caballos, para que no se rocen ni inquieten.

... cada TRABÓN de cadena á tres reales.
Pragmática de tasas de 1680.

... donde nunca faltaba la manta de la mula, el almohaza, ó criba, la capa del mozo y el TRABÓN, cuando más no podíamos.
MATEO ALEMÁN.

– TRABÓN: En los lagares y molinos de aceite, cualquiera de los tablones que se atraviesan sobre la cabeza de la viga en las aberturas ó cárceles de las vírgenes, y con las cuales se tiene fija la cabeza de la viga, sin dejarla mover hacia arriba, para que haga exprimirse mejor la uva ó la aceituna.

TRABUCA: f. Especie de cohete que se arroja por el suelo, y da un trueno á modo del trabuco.

TRABUCACIÓN: f. Acción, ó efecto, de trabucar ó trabucarse.

TRABUCADOR, RA: adj. Que trabuca. Usase t. c. s.

TRABUCAIRE: m. Cada uno de los guerrilleros que en Cataluña se han alzado en varias ocasiones armados de trabucos.

TRABUCANTE: p. a. de TRABUCAR. Que trabuca.

– TRABUCANTE: V. MONEDA TRABUCANTE.

TRABUCAR (de *trans* y *volcar*): a. Descomponer el orden ó colocación que tiene una cosa, volviendo lo de arriba abajo, ó interpolándola. U. t. c. n.

– TRABUCAR: fig. Confundir ú ofuscar.

... mas andaba ya Pompeyo despeñado por sus malos consejos, adonde lo TRABUCABA su fiera ambición.
AMBROSIO DE MORALES.

... aunque les desnude la furia del enojo, le TRABUQUE las ondas de la envidia, lleva en su cabeza su caudal, su puesto en su corazón.
FR. HORTENSIO PARAVICINO.

– TRABUCAR: fig. Interrumpir ó cortar el curso de la conversación, mezclando especies ajenas de la materia de que se trata.

– TRABUCARSE: r. Decir una cosa por otra, ó equivocarse.

TRABUCAZO: m. Disparo del trabuco.

– TRABUCAZO: Golpe ó tiro dado con él.

Si de ese lugar te mueves,
Te tumbo de un TRABUCAZO.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TRABUCAZO: fig. y fam. Pesadumbre ó susto que sobrecoge y aturde, porque no se esperaba.

Un TRABUCAZO ha sido para mí el milagro del arcedianato después de tan buenos oficios; etc.
JOVELLANOS.

– Pero ¿que es ello? – ¡Es cosa muy amarga
Dar un amigo á otro un TRABUCAZO!
RAMÓN DE LA CRUZ.

TRABUCO (del lat. *trabs*, *trăbis*, viga, ariete): m. Máquina de guerra que antes de la invención de la pólvora se usaba para arrojar con violencia piedras muy gruesas contra las murallas, torres, etc., del enemigo.

... é algunas gentes del real tomaron los pedazos de aquel moro, y echáronlos en la ciudad con un TRABUCO.
ANTONIO DE NEBRIJA.

... solamente estaba sujeto al daño que con TRABUCOS se le podía hacer desde algunos padrastros y montes que tiene muy vecinos.
PEDRO DE MEDINA.

– TRABUCO: Arma de fuego más corta y de



Trabuco

mayor calibre que la escopeta ordinaria.

Un TRABUCO se aprestó
Frente á la puerta, etc.
HARTZENBUSCH.

– TRABUCO NARANJERO: El que tiene la boca en figura de trompeta, de la cabida de una naranja pequeña.

... venía conmigo
A matarte tan resuelto,
Que traía espada y daga,
Y un TRABUCO *naranjero*.
RAMÓN DE LA CRUZ.

– TRABUCO: Antes de la invención de la pólvora el trabuco fué máquina de guerra destinada á lanzar por el aire gruesas y pesadas piedras. Se componía, al parecer, de una larga y gruesa viga de madera, fuertemente contrapesada en un extremo, y que en el otro llevaba una cavidad como una cuchara ó una cuerda dispuesta como una honda. La viga estaba montada en un eje alrededor del cual giraba: dejando obrar de pronto el contrapeso, la viga se movía con fuerza lanzando la piedra que llevaba en su extremo, por trayectoria elevada y curva. El emperador Napoleón III, autor de la obra *Estudios sobre el pasado y el porvenir de la Artillería*, mandó construir en el castillo de Vincennes, próximo á París, donde existen talleres y grandes almacenes de artillería, un gran trabuco *(trébuchet)* con el que se lanzaron, no tan sólo piedras, sino también gruesas bombas de hierro del calibre de 32 centímeros, consiguiendo alcances de 250 y 300 m., lo que daba idea de que el trabuco era máquina de tiro vertical cuyo efecto no era despreciable.

Después de la invención de la pólvora se llamó *bombarda trabuquera* á una pieza de artillería del género y construcción de las bombardas, pero más corta y que lanzaba las pelotas de piedra por elevación. Más tarde se dió simplemente el nombre de *trabuco* á estas piezas, que en el siglo XVI se empezaron á llamar *morteros*.

Hoy se da el nombre de *trabuco* á un arma portátil de fuego, corta, de gran calibre, destinada á disparar una metralla de *postas* ó pequeños balines, naturalmente á corta distancia. Generalmente son de chispa, aunque también los hay de percusión ó de pistón. Es arma de poco efecto, que fué en otro tiempo usada por bandoleros y contrabandistas, pero éstos prefieren las carabinas rayadas de retrocarga, y hasta si pueden de repetición. El trabuco, sucesor del antiguo *pedreñal* de los bandidos y partidarios catalanes del siglo XVII, fué muy empleado por los guerrilleros de nuestra guerra de la Independencia, y merece citarse el hecho de que Napoleón I armó con trabucos *(tromblons* en francés) á los mamelucos de su Guardia Imperial.

TRABUQUETE: m. CATAPULTA.

TRACA (del inglés *strake)*: f. *Mar.* Hilada de tablas ó de planchas de cobre en los forros del buque ó sus cubiertas.

TRACADIE: *Geog.* Río del condado de Glóucester, Nueva Brunswick, Dominio del Canadá. Desemboca en el golfo de su nombre, inflexión del Golfo de San Lorenzo. Es navegable durante unos 30 kms. con auxilio de la marea.

TRÁCALA: f. *Méj.* Trampa, ardid, engaño.

TRACALERO, RA: adj. *Méj.* TRAMPOSO.

TRACAMUNDANA: f. fam. Trueque ridículo de cosas de poca importancia.

... el menor era vivo como una cendra, y
amigo de hacer TRACAMUNDANAS, y baladrón.
QUEVEDO.

¡Piensas que ignoro entre ellos y vosotras
El monopolio y la TRACAMUNDANA?
RAMÓN DE LA CRUZ.

– TRACAMUNDANA: fam. Jarana con mucho alboroto ó confusión.

TRACANTO DE MÉJICO: m. *Bot.* Nombre que alguna vez se emplea para designar las chumberas ó nopales.

TRACCIÓN (del lat. *tractio)*: f. p. us. Acción, ó efecto, de traer.

– TRACCIÓN: Acción, ó efecto, de arrastrar los carruajes sobre la vía, especialmente en los ferrocarriles.

– TRACCIÓN: *Mec.*, *Carr.* y *Ferrocarr.* Este esfuerzo tiende á separar un cuerpo de otro ó á estirar uno de ellos, y produce de ordinario el arrastre de los carruajes, ya sobre un camino ordinario, carretera, ferrocarril, etc., y un esfuerzo de tracción es el que produce la sirga en los canales (V. SIRGA). Es, por lo tanto, muy interesante el estudio de la tracción bajo cualquiera de los puntos que se la considere, para el ingeniero, pues forma una parte importantísima de la resistencia de materiales bajo el primer aspecto, y para los transportes en el segundo concepto, toda vez que los trazados en este caso dependen muy principalmente de las condiciones de la tracción, y que la estabilidad de las construcciones en los puentes de madera ó de hierro, en los pisos de habitaciones, almacenes y talleres, la resistencia de las cuerdas y cadenas, la de los enganches de los carruajes, etc., en el primero, es función inmediata de dicho esfuerzo.

I Los cuerpos se consideran por razones que no son de este lugar, pero que quedan expuestas en otros artículos de esta misma obra, como formados por moléculas sometidas á dos fuerzas, de atracción la una y de repulsión la otra, que colocan á las moléculas á distancias tales unas de otras que, en el estado normal del cuerpo, dichas fuerzas se equilibran. Si suponiendo fijo el extremo de un cuerpo de una manera invariable, bajo la influencia de una acción cualquiera, y en otro punto del cuerpo se supone aplicada una fuerza que tienda á desviarle de su punto de sujeción, es decir, si se produce una tracción, ésta favorece á las fuerzas repulsivas, por cuanto tiende á dividir el cuerpo; las atractivas se oponen en la medida de su energía á este esfuerzo, y del conjunto de todas estas acciones tiene que resultar un estado de equilibrio nuevo, que no será el primitivo, y en tanto que la cohesión tenga energía suficiente para hacer equilibrio á esta nueva fuerza, es decir, en tanto que haya un potencial en las fuerzas atractivas, el cuerpo no hará más que alargarse; pero sabemos que la atracción está en relación inversa del cuadrado de las distancias intermoleculares, y se comprende que llegue un momento en que, aumentando el esfuerzo de tracción, y con él la distancia intermolecular, la atracción sea insuficiente para contrarrestar aquel esfuerzo, y el cuerpo se rompa. La experiencia ha demostrado que los alargamientos que un cuerpo sufre bajo la fuerza de tracción, en tanto que no se llegue á un cierto límite, son proporcionales al esfuerzo que produce el fenómeno; pero no rige ya esta ley cuando se aproxima aquél al que ocasiona la rotura del cuerpo. Si el esfuerzo de tracción no ha durado mucho tiempo, de modo que haya podido formarse un nuevo estado de equilibrio, cuando cesa suele volver aquél poco á poco á su forma primitiva, y se dice entonces que no se ha alterado la elasticidad del cuerpo, y el alargamiento producido se llama *alargamiento elástico*; si se ha pasado más allá del punto en que esto se verifica, que se llama *límite de elasticidad*, es decir, si al cesar la fuerza aquél no vuelve á su posición primitiva, se dice que la elasticidad se ha alterado, y en este caso el cuerpo así deformado se halla en malas condiciones de resistencia; de aquí el que sea sumamente importante conocer el límite de elasticidad de los materiales que tiene que emplear el constructor, para no llegar á él jamás, ni aun en el caso de esfuerzos extraordinarios, y saber cuáles son los máximos que corresponden al límite de elasticidad; hay que observar, sin embargo, que todo cuerpo que sufre una deformación, por pequeña que sea, no vuelve exactamente á su forma primitiva, pues no hay cuerpo alguno que sea perfectamente elástico; pero se juzga como tal aquel que sensiblemente reobra para volver á su primitivo estado.

Cuando un cuerpo prismático ó cilíndrico, cuya longitud es L y S el área de su sección, está sometido á un esfuerzo de tracción longitudinal dirigido según su eje, á cuyo esfuerzo llamaremos P, se alarga según hemos dicho, y sea l el alargamiento sufrido; evidentemente, el alargamiento total será proporcional á la longitud, y así lo demuestra la experiencia; de modo que $\frac{l}{L}$, será el alargamiento por unidad lineal, cantidad constante para un mismo cuerpo, á la que se puede designar por i, y representará el alargamiento elástico, que crece proporcionalmente á la fuerza por unidad superficial de la sección $\frac{P}{S}$; y por tanto $\frac{P}{Si}$ es también una cantidad constante para un mismo cuerpo, y á esta cantidad se la designa con el nombre de *coeficiente* ó *módulo* de elasticidad, y se la representa de ordinario con la letra E, de modo que $E = \frac{P}{Si} = \frac{Pl}{Sl}$; si se supone en esta expresión la sección transversal igual á la unidad, y el alargamiento por metro lineal igual también á 1, resultará $E = P$; de modo que P sería en este caso el esfuerzo sufrido por la unidad superficial, capaz de producir un alargamiento elástico igual á la unidad; de la fórmula anterior se deduce $P = ESi$, y para $S = 1$ $P = Ei$, de donde $E = \frac{P}{i}$, fórmula que permite determinar experimentalmente el valor de E, referido á la unidad superficial, que generalmente es el milímetro cuadrado, y por lo tanto calcular, para un cuerpo de sección S, qué carga sería capaz de producir un alargamiento determinado, ó viceversa, qué alargamiento producirá un esfuerzo dado. Entre los varios procedimientos para hacer las experiencias, el más sencillo consiste en suspender, por ejemplo, una varilla, del cuerpo sometido al ensayo, verticalmente; medir por medio de un catetómetro su longitud, cargarla con un peso y volver á medir: si la primera medida dió L y la segunda L'; será $L' - L$ el alargamiento total; se suprime el peso y se hace una tercera medida, que dará L'', mayor que L y menor que L', y entonces $L' - L''$ será el alargamiento elástico l, y $\frac{l}{L}$ dará i, que dividida por la sección s dará el valor de i por unidad superficial y el cociente de P por esta cantidad servirá para determinar un primer valor de E; se cambiará el peso P y se procederá de la misma manera, aumentando los pesos hasta tanto que se produzca la rotura, y dividido este peso por s dará el límite de resistencia del material.

II Pasemos ahora á ocuparnos de la tracción de un motor cualquiera sobre un cuerpo en movimiento. Si en lugar de suponer la varilla ó cuerpo cualquiera que nos ha ocupado en el caso anterior sujeta por uno de sus extremos por una fuerza superior que la impidiera marchar se la considera en libertad de hacerlo, ó la fuerza de tracción es superior á la que retiene al cuerpo, siendo esta última menor que la resistencia á la rotura, el cuerpo marchará, pudiendo suceder que haya ó no deformación elástica, según que se halle libre el cuerpo atraído ó que se encuentre dificultada, éste marcha por una fuerza mayor ó menor, y este último es el caso de la práctica en los transportes tanto horizontales como verticales ó inclinados; las fuerzas que se oponen á la marcha son varias, como la gravedad ó peso del cuerpo, el rozamiento, la rigidez de las cuerdas y correas, la resistencia del aire ó del agua, según el medio en que el cuerpo se mueva, etc., fuerzas que en este trabajo constituyen las *resistencias pasivas* (véanse estas palabras), cuyo estudio es sumamente importante, por cuanto se hace necesario, en cada caso, graduar el esfuerzo de tracción á la carga arrastrada ó elevada, ó si el esfuerzo es limitado, como sucede siempre, graduar la máxima carga que se puede

mover. Hemos dicho que el esfuerzo es limitado siempre, y necesitamos aclarar este punto, pues á primera vista parece que es posible aumentar la fuerza cuanto sea necesario, como se aumenta en muchos con la doble tracción en los ferrocarriles, con el aumento de tiros, con los encuartes, etc.; pero sin pasar á consideraciones que nos ocuparían demasiado, como á medida que la carga aumenta las resistencias son mayores, pudiera suceder, y esto ha ocurrido algunas veces, que dichas resistencias llegasen á un límite superior á la resistencia de los enganches ó medios auxiliares de la tracción; si, por ejemplo, hay que elevar un peso de 1000 kilogramos y el mayor cable de que se puede disponer se rompe bajo un esfuerzo de 800, estará limitado el esfuerzo de tracción á una cifra mucho menor; si se hace la tracción en una vía férrea y el tren es suficientemente largo, puede suceder, y *sucede*, que los mecanismos de choque y tracción no puedan soportar el rozamiento del tren sobre los carriles y se rompan algunos de aquéllos, el que da el límite de la carga que es posible arrastar; y en la tracción animal no se puede aumentar el esfuerzo indefinidamente, según en otros artículos hemos dicho, porque á medida que aumenta el número de caballerías, que forzosamente han de ir en reata, al pasar de cierto número, el esfuerzo que cada una ejerce es menor á medida que está más á la cabeza de la reata; y como especialmente en las curvas perjudican al esfuerzo de las que las siguen, pudiera darse el caso de que, por muchas caballerías que se aumentaran, la fuerza de tiro quedase invariable, y hasta que fuera disminuyendo por la acción de los esfuerzos de las primeras.

Morín y Dupuit han hecho ensayos interesantes acerca de la tracción en los caminos ordinarios. El primero comenzó por estudiar el rozamiento de rodadura para ver la resistencia que oponía á la tracción, y dedujo de sus observaciones sobre cilindros más ó menos cargados á los que hacía mover sobre dos vigas horizontales, que en cuerpos fibrosos, esponjosos y granudos, como la madera, el cuero y el yeso, la resistencia varía en razón inversa del diámetro de los cilindros; que si los cuerpos son compresibles aumenta al disminuir la faja de contacto; que si los cilindros ruedan sobre superficies elásticas la profundidad de la huella es proporcional á la carga y aumenta al disminuir el radio del rodillo, y que la reacción del piso no es ni inmediata ni completa, por lo que el piso no devuelve á las ruedas el trabajo que éstas han perdido; que en todos los cuerpos cuya elasticidad cambia con la presión, la resistencia á la rodadura crece más de prisa que la presión. Para la tracción de vehículos, los ensayos los hizo primero con un árbol de fundición que llevaba en sus extremos poleas idénticas, pero en número variable á voluntad, componiéndose la sobrecarga de discos metálicos atravesados por el eje; variando la fuerza tangencial de tracción, consiguió por tanteos llegar á imprimir un movimiento uniforme de rodadura sobre diversas superficies; tomando los momentos de la resistencia, que es la incógnita, y del esfuerzo de tracción con relación al eje del árbol deducía las resistencias que en cada caso se obtienen, multiplicando el peso motor por la relación entre los diámetros del árbol y de las poleas; después unía el eje así dispuesto á un bastidor metálico, al que por el intermedio de un dinamómetro enganchaba el número de caballerías necesarias, obtenía otra nueva serie de datos, y por último hacía el estudio con carruajes ordinarios enganchados del mismo modo por intermedio de un dinamómetro, y en todos los casos, como las causas que influyen principalmente en la intensidad del tiro y destrucción de las formas son: la carga del vehículo, el radio de las ruedas, anchura de llantas, velocidad, ángulo de la línea de tracción con la rasante del camino y sistema de suspensión del carruaje, hacía estudios en los que, permaneciendo constantes cinco elementos, hacía variar el restante, deduciendo para cada ensayo el esfuerzo del tiro, estableciendo la ecuación del trabajo entre la potencia y las resistencias: no podemos entrar en estos cálculos, y así sólo consignaremos los resultados, que fueron: que en los adoquinados y firmes de piedra partida de las carreteras la resistencia es proporcional á la presión, é inversamente proporcional al radio de las ruedas, siendo mayor el destrozo de la vía cuanto menor es el radio de las ruedas, y por lo tanto conviene aumentar éste todo lo posible; que en los firmes resistentes, como los adoquinados, no influye la anchura de las llantas, pero en los de piedra partida, y en general en todos los elásticos, la resistencia disminuye con el ancho desde un cierto límite, y que aquélla no depende de la velocidad marchando sobre terrenos blandos, ni con el sistema de suspensión si las caballerías marchan al paso; pero que en firmes duros la resistencia crece proporcionalmente á la velocidad, desde que pasa de un metro por segundo, siendo tanto menor cuanto la suspensión del carruaje es más flexible y la vía de superficie más unida, y que para que la inclinación de la tracción produzca el máximo de efecto útil debe aquélla crecer con la resistencia del suelo y con la disminución del radio de las ruedas del juego delantero en los carruajes que tienen cuatro ruedas; de todas sus observaciones formó unas tablas, que llamaba de coeficientes de *tiro*, para diferentes pavimentos y distintas clases de vehículos, ó sea relaciones entre el esfuerzo de tracción y la carga.

Por su parte Dupuit, poco conforme con las tablas de Morín ni con los trabajos de éste, los combatió, tanto con la teoría como con datos experimentales y con la observación, y dedujo que, habiendo errores en los resultados que se obtenían aplicando sus coeficientes, éstos no son exactos, y tanto menos cuanto que no ha dejado rastro de sus cálculos; que los ensayos los hizo aquél con carruajes de cuatro ruedas, sin tener en cuenta lo que influye en la tracción la repartición de la carga; que el camino recorrido en cada vuelta por el punto de aplicación de la fuerza que mide el rozamiento del muñón ha debido tener en cuenta el radio del buje, que es mucho mayor; que no es posible comparar las experiencias hechas en terreno y trayectos diferentes, observación muy exacta, si bien las primeras no tienen una importancia de gran fuerza, pues se refieren á los resultados numéricos de los cuadros de Morín, y el estar equivocados no quiere decir que las fórmulas empleadas por aquél hayan de desecharse, pudiendo no admitir las cifras, pero sí las consecuencias generales; que el sistema de variar el ancho de las llantas por el número de poleas en el árbol hay que rechazarle en absoluto, porque, á la vez que el ancho, se modifica la presión, etcétera. Dupuit, en sus ensayos, colocó el dinamómetro detrás de un carruaje especial, al que aplicaba el tiro enganchando aquél en el anillo del dinamómetro, circunstancia muy de tenerse en cuenta, pues no hay que desmontar el aparato para cada ensayo, lo que permite realizar los ensayos simultáneamente, observación muy importante, porque el cambio de las circunstancias atmosféricas puede influir mucho en los resultados, siendo éste un sistema semejante al usado por Clapeyrón, siguiendo la idea de Poncelet para medir la tracción en los ferrocarriles. Las consecuencias de los ensayos de Dupuit fueron: que en las superficies unidas y homogéneas, como los firmes Mac-Adam, el esfuerzo de tracción es proporcional á la primera, é inversamente proporcional á la raíz cuadrada del diámetro de las ruedas, é independientemente de la anchura de llantas del sistema de suspensión y de la velocidad, y que en los adoquinados y firmes duros, la tracción varía en razón directa de la presión é inversa de la raíz cuadrada del diámetro de las ruedas, pero aumenta con la velocidad por los continuos choques que produce, y disminuye á medida que la presión es más perfecta, y que se reduce con llantas anchas dentro de ciertos límites. El ingeniero D. Manuel Pardo hace, en su tratado de carreteras, un estudio comparativo de las consecuencias y ensayos antes citados; y dejando aparte los resultados que se refieren á la presión, en que ambos experimentadores están conformes, y estudiando sólo la influencia de las llantas y diámetros de las ruedas, respecto de las primeras dice, con gran sentido y en un razonamiento que no se puede rebatir, que si la anchura de las llantas tuviera la influencia que señala Morín, el hecho no hubiera pasado inadvertido durante tanto tiempo, y no se hubiera necesitado acudir á sanciones penales, como se ha hecho, para fijar el ancho más ventajoso; que la experiencia diaria demuestra que la tracción varía en razón directa de la carga, independientemente del ancho de las llantas, que se disminuye todo lo posible para aumentar el peso transportado. En cuanto al diámetro de las ruedas, Coriolis demostró que la tracción varía en razón inversa de la potencia $\frac{2}{3}$ del diámetro, resultado más conforme con los de Dupuit que con los de Morín, y Pardo, por su parte añade que si la resistencia aumenta con la disminución de los radios de las ruedas no se emplearían ruedas pequeñas en los camiones destinados al transporte de bultos desde las estaciones férreas á las domicilios de los consignatarios, como se hace, y se haría uso de las ruedas de los carros ordinarios ó se aumentarían los tiros: y nada decimos de los coeficientes de tiro de Morín, que con efecto son inexactos. Por nuestra parte, aun sin la autoridad de los nombres que quedan citados, pero con la práctica profesional y de conformidad con gran parte de nuestros compañeros, diremos que, estando muy lejos de aceptar las teorías y resultados de Morín, podemos asegurar que el ancho de las llantas influye en la conservación de las carreteras y firmes blandos; las llantas estrechas en vehículos muy cargados y en los mal consolidados obran sobre ellos como un cuchillo, parten y desagregan los firmes, y á esto debe atribuirse lo costosa que resulta su conservación en España, en tanto que las llantas anchas, pero sin exageración, que aumente los rozamientos, distribuyen la presión en mayor superficie, y su efecto destructor es menor, y si las ruedas no penetran en el firme el esfuerzo de tracción tiene que ser menor. En cuanto á los diámetros de las ruedas estamos muy conformes con la opinión de Pardo, pues no puede establecerse entre un carro de dos ruedas con suspensión directa y un camión de cuatro con suspensión sobre muelles, ni el transporte de los primeros, que de ordinario se hace sobre firmes blandos, con el de los camiones que marchan sobre los firmes duros y bien conservados de las grandes poblaciones.

Nada decimos de la influencia que ejercen las pendientes y las curvas en la tracción, toda vez que en otros artículos de esta misma obra nos hemos ocupado de este asunto. V. Tiro, Pendiente, Radio, etc.

En los ferrocarriles las resistencias á la tracción son mucho menores que en los caminos ordinarios, pero en gran número no es posible analizarlas, para lo que se requeriría un gran espacio, del que no disponemos; pero pueden resumirse, como lo hace Perdonnet, para conservar la marcha de un tren en tramo horizontal y línea recta, en tres grupos diferentes, que son: el rozamiento de los muñones en las cajas de grasa, el de las ruedas sobre los carriles y la resistencia del aire; el rozamiento sabemos que es proporcional á la presión, depende del estado y naturaleza de las superficies en contacto, pero en manera alguna de la extensión de estas superficies ni de la velocidad de la marcha; la resistencia del aire es proporcional, según resulta de varias experiencias, al cuadrado de la velocidad, siendo tanto menor cuanto el tren es más largo, siempre que la dirección del viento sea directamente opuesta á la velocidad ó esté la atmósfera tranquila, pues en otro caso puede favorecer la marcha si lleva el viento la dirección del tren, ó producir una resistencia lateral que pudiera volcarle; cuando dos superficies se ocultan exactamente la resistencia á la tracción que opone la superficie posterior es una fracción de la sufrida por la anterior, y cuanto menor sea el espacio que las separa tanto más disminuye la resistencia que opone la superficie posterior. En una rampa, al peso, ó más bien la componente del peso paralelamente al plano inclinado, se suma con las resistencias que presentan el rozamiento y el viento. En las curvas se presentan aún otras tres causas de resistencia, que son: el deslizamiento de las ruedas sobre los carriles, que proviene de la fijeza de aquéllas con su eje, y de que el camino recorrido sobre el carril interior ha de ser menor que el que corresponde al exterior; este rozamiento se opera en la dirección de la tangente á la curva; además, el rozamiento de las ruedas, que proviene del paralelismo de los ejes, y que se verifica según el radio de la curva; si los ejes convergiesen hacia el centro de la curva, este rozamiento dejaría de existir; y por último, la fuerza centrífuga, que lanza el carruaje hacia el exterior, hace que los rebordes de las ruedas exteriores rocen con el interior de los carriles; aparte de esto, en las curvas de pequeño radio siempre hay un rozamiento de esta especie. Para determinar los coeficientes de estas

resistencias se procede á hacer experiencias, haciendo bajar los vagones por planos inclinados, y empleando un dinamómetro que señale el esfuerzo necesario para obtener el descenso uniforme. El rozamiento sobre los muñones es proporcional al diámetro de éstos é inversamente proporcional al de las ruedas, siendo menor cuando se les lubrifica con aceite que cuando se emplea una grasa más ó menos fluida, especialmente al romper la marcha en invierno, y hasta que la grasa se funde por el calor desarrollado con el movimiento, varía entre dos y tres milésimas del peso que carga sobre el muñón: el que se produce en la llanta de las ruedas es el tercio próximamente del anterior; varía inversamente al radio de las ruedas, pero este diámetro ejerce una pequeña influencia en el esfuerzo de tracción con los diámetros que de ordinario tienen las ruedas de los vagones; depende principalmente del estado de los carriles, disminuyendo cuando están húmedos, lo que es una ventaja para el peso resistente: es un inconveniente gravísimo para el peso motor, viéndose en más de una ocasión patinar las máquinas en las estaciones de nieves, lluvias y nieblas, por lo que entonces hay que recurrir al empleo de los areneros. La resistencia en tramo horizontal y línea recta depende del modo de construcción de los vagones, del diámetro de ruedas y muñones, de la forma de la vía y de su estado, del engrasado, de la longitud y manera de formar los trenes, del peso arrastrado, etc. En las curvas se disminuye la resistencia con el peralte del carril exterior.

El esfuerzo de tracción de una máquina locomotora es la evaluación en peso de la acción que puede ejercer marchando sobre tramo horizontal y línea recta; y si P representa la presión absoluta del vapor por metro superficial, es decir, el número de atmósferas que señala el manómetro multiplicado por la presión atmosférica, r el radio de los cilindros en metros y l la carrera de los émbolos, que es igual al diámetro de la circunferencia descrita por el botón de manivela, llamando R al radio de la circunferencia de rodadura, el esfuerzo teórico de tracción le representará la fórmula $T=\frac{2lPr^2}{R}$. Para la marcha se produce entre la llanta de la rueda y el carril un efecto análogo al de una rueda dentada marchando sobre una cremallera; si se produce en el contorno de la rueda motriz un esfuerzo continuo y suficiente para hacerla girar, la reacción de los dientes de la cremallera sobre la rueda obligará á ésta á recorrer aquélla, y el eje de la rueda se moverá según la dirección de la vía; en el caso presente los dientes de rueda y cremallera se han sustituído por las asperezas de la superficie, y esto explica el por qué cuando por la humedad se suavizan dichas asperezas la máquina patina; si p es la presión vertical de la llanta sobre el carril y f el coeficiente de rozamiento, fp será la fuerza que hace marchar al tren, ó fuerza *de adherencia*, y el problema que hay que resolver es hacer un máximo esta expresión; si la resistencia del tren á moverse es superior á esta fuerza la máquina patinará, y por esto se procura, ya acumular f aumentando las superficies de contacto, ya aumentando el esfuerzo uniendo varios pares de ruedas, ya aumentando en algunos casos el peso de la máquina, ya estableciendo la doble tracción; mas este medio es vicioso, por cuanto las máquinas tienen que marchar exactamente de la misma manera para que resulte beneficioso, pues de lo contrario, ó una máquina tirará de la que va detrás ó ésta empujará á la que va delante, ó se producirán multitud de pequeños choques, perjudiciales á la marcha y al material.

En las máquinas que trabajan en las minas, y en los planos inclinados, hay que tener en cuenta entre las resistencias la rigidez de cuerdas ó cadenas que pasan arrollándose sobre los tambores, para calcular las resistencias á la tracción.

De la tracción en los barcos ya hemos tratado al hablar de la sirga (véase esta palabra), y en cuanto á la elevación de pesos ya nos hemos ocupado en otro artículo. V. TORNO.

Sistemas de tracción. – De tanto como habría que decir sobre asunto tan importante, tenemos que limitarnos á no hablar más que de generalidades, sin lo que nos saldríamos de la condición de esta obra; la tracción puede hacerse por motores animados como el hombre y los animales de tiro, ó puede ser mecánica; la primera es muy costosa; la fuerza del hombre es muy pequeña, su paso muy corto, y la fatiga, en un trabajo de esta especie, sobreviene muy pronto; así que sólo se usa para pequeños recorridos en las obras ó cuando lo que hay que transportar necesita cuidados especiales, que sólo el hombre se pueden esperar. La tracción animal es más frecuente y la generalmente usada hasta la aparición de las máquinas de vapor; después de ésta se ha empleado la tracción neumática, ó por aspiración del aire contenido en un tubo á lo largo de una vía y en comunicación con el carruaje, que llevaba un émbolo que recorría el tubo conductor; de este sistema hablaremos más detalladamente en otro artículo (V. TRANVÍA). Como ejemplo de tracción por vapor están las locomotoras, las máquinas empleadas en las minas, las máquinas locomotoras para carreteras, y un sistema que se ensayó hace algunos años en Alemania á presencia del general conde de Moltke para el transporte de las piezas de artillería, cuyo ensayo produjo los mejores resultados, puesto que se verificó el transporte con gran velocidad por dentro de la población durante dos horas, conduciendo cinco piezas de artillería de 15 centímetros. En Chicago se emplean para la tracción de trenes urbanos unos motores de ácido carbónico, que se prepara en trece minutos en cantidad suficiente para hacer funcionar á las máquinas por espacio de seis horas, sin humo, ruido ni mal olor que pueda molestar al público ni espantar las caballerías; por último, la tracción que hoy se va abriendo camino, que puede decirse que está de moda, es la eléctrica, problema que presenta indudablemente un gran interés, pues especialmente dentro de las poblaciones tiene la inmensa ventaja que hemos señalado en las máquinas movidas por el ácido carbónico; además las locomotoras producen un rendimiento muy inferior al de las demás máquinas de vapor, y se comprende perfectamente, según resulta de este hecho, que sea posible, invirtiendo esta fuerza en una máquina fija que sea factible aplicarla á un motor eléctrico con menos pérdida de energía total entre ambas máquinas que la ocasionada por una locomotora, cuya utilidad resultaría aún mayor si para mover el motor eléctrico se hacía uso de las fuerzas naturales, como el viento ó el agua; por otra parte, dentro de las grandes poblaciones, es decir, en los tranvías y los carruajes, pueden recorrer diariamente mayor número de kilómetros, sin necesitar tanto material como hoy exige por la razón inversa la tracción animal, pudiendo también disminuirse el espacio ocupado por cuadras y cocherones. En los Estados Unidos de América son muy numerosos los ferrocarriles eléctricos, que en Europa van tomando de día en día carta de naturaleza; en 1894 se ensayó en la línea de París al Havre, una máquina de tracción eléctrica, en la que la electricidad la desarrollaba la misma máquina, habiendo recorrido ésta hasta 100 kilómetros por hora, llevando dos furgones y ocho coches de viajeros: en los coches de tranvía de la Exposición de Amberes (1886) se emplearon acumuladores, siendo el tranvía el modelo de la Sociedad *La Eléctrica* de Bruselas: la casa Siemens aplicó por vez primera la electricidad á la tracción en 1879 en la Exposición de Berlín; en Lichterfeld se inauguró un tranvía eléctrico en 1881, y en París, en el mismo año, se presentó en la Exposición el de Chretién y Felix: en todos estos sistemas se tomaba el motor de un cable que recogía el fluido de la fábrica productora de electricidad, pero en Amberes se sustituyó este conductor por un sistema de acumuladores: el tranvía se asemeja á los ordinarios, llevando dos plataformas, pero mayores que en aquéllos, y la máquina Siemens va debajo de los asientos, y consiste en un motor de 180 kilogramos de peso, que comunica su movimiento por medio de una cadena sin fin al eje motor del carruaje, y para ponerla en acción y parar aquél, le basta al conductor, que va en la plataforma anterior, hacer obrar un conmutador, que establece ó interrumpe la corriente; los acumuladores son del tipo Faure, perfeccionados, en número de 36, y cada uno, encerrado en una caja de ebonita, pesa sólo 20 kilogramos, hallándose distribuídos en cuatro cajones; los acumuladores, llenos de líquido, pesan 800 kilogramos, empleándose el plomo antimoniado para aumentar la duración de las placas; la carga la produce una máquina Gramm del primer tipo, colocada en la estación y movida por una locomotora móvil de vapor de 12 caballos de fuerza; la carga dura diez horas y produce una corriente de 13 amperes; los acumuladores cargados permiten funcionar á la máquina del tranvía durante ocho horas, y alumbrando con focos incandescentes las linternas de ambos frentes durante la noche; para regular la velocidad el conmutador puede, ya interrumpir la corriente por completo en las paradas, ya sólo la del número de acumuladores que convenga, con lo que no se gasta fluido, el que se economiza también en las bajadas en que puede descender el carruaje por su propio peso. Este sistema de tracción con acumuladores, que podría aplicarse á las locomotoras de carreteras y á los cilindros compresores, tiene la ventaja, sobre los motores que toman el fluido de un cable alimentado por una fábrica, de no gastar más electricidad que la necesaria al movimiento, y la incalculable de hacer independiente, la marcha del carruaje, de la línea; no hay necesidad de aislar los carriles, ni resulta expuesto su uso para la gente de á pie ni para otros carruajes que pudieran tocarlos.

Según Hospatalier, la potencia de tracción necesaria para poner en marcha un cuarruaje cualquiera es $P=CFv$, en que F es el peso del carruaje, v la velocidad de la marcha, C el coeficiente de tracción y P la potencia que se busca; CF es el esfuerzo de tracción necesario para conservar en el vehículo la velocidad v, y si la línea está en pendiente hay que agregar en el segundo miembro la potencia necesaria para la elevación del vehículo, de modo que si la pendiente es p por metro en centímetros, por segundo se elevará pv centímetros, y por tanto el término que habrá que agregar será $\frac{pvF}{100}$, y resultará

$$P=F\left(C+\frac{p}{100}\right)v.$$

No podemos entrar en el estudio detallado de los diferentes sistemas de motores de gas, de vapor, neumáticos ni eléctricos, pues ya nos desviaríamos del objeto del presente artículo, siendo por otra parte esto realmente objeto de tratados especiales; basta, pues, con cuanto llevamos expuesto sobre asunto tan importante como la tracción, para saber la marcha que en cada caso habrá de seguirse ó el camino que convendrá emprender, según el objeto que este estudio se proponga; problemas, si no difíciles en general, muy complejos la mayor parte de las veces bajo cualquier punto que se consideren.

TRACE: adj. TRACIO, natural de Tracia. Úsase t. c. s.

TRACIA: *Geog. ant.* Región de Europa, al N. de Grecia. En los primeros tiempos de la Historia parece que este nombre se aplicó á todos los países de Europa sit. al N. de Grecia. Después de las guerras médicas la Tracia estaba limitada al N. por el Danubio, al E. por el Ponto Euxino y el Bósforo de Tracia, al S. por la Propóntide, al Helesponto y el Mar de Tracia, parte septentrional del Mar Egeo, y al O. por el Estrimón, hasta el reinado de Filipo, padre de Alejandro Magno, y sólo por el Nestos y el monte Scomios después de las conquistas de Filipo. Según Cantú, se llamó Tracia todo el país sit. al Oriente del Axio, pero pronto se separó de ella la Peonia; los altos valles desde donde baja aquel río, poblados por los pelasgos, recibieron el nombre de Pelagonia; y éstos y la Deuriopia, sit. en el valle del Erigón, al N. de la Almopia, y los agrianos en la embocadura del Orbelo y en los montes en que nacen el Estrimón, el Nesto y el Ebro, formaron pueblos distintos, separados de la Tracia por el Estrimón. En tiempo de Aristóteles había aún leones en Tracia, y los griegos iban á Tracia á comprar esclavos, maderas de construcción, lanas, cueros, vinos y otros artículos de primera necesidad; en el Mar Negro tomaban los granos y hacían escala en Bizancio. Tenían fama las minas del Pangeo que Filipo arrebató á los tracios. En tiempo de éste, la Tracia confinaba al O. con la Macedonia, de la cual la separaba el Ródope, al N. con el monte Hemo, al E. con el Euxino, y al S. con la Propóntide, el Helesponto y el Mar Egeo. Estando cerca del Asia fué el primer país que invadieron los persas. Darío construyó un puente sobre el Danubio en Aegiso (*Isaksha*). En las costas meridionales se habían establecido y enriquecido muchas colonias. Al N. habi-

taban numerosas tribus de famosos jinetes. Tales eran los besios en la orilla del Ebro hasta las bocas del Ródope, á un lado de la Macedonia. Al S. de ellos estaban los tracios propiamente dichos; al Oriente de éstos los odrisios, que habían fundado un poderoso Imperio, y los trausios al S. de los tracios. Ciudades: Filipópolis, cerca del Ebro ó Hebro, fundada por Filipo para contener á los bárbaros, llamada también Ponerópolis, es decir, *de los malvados*, porque allí eran deportados los que profanaban el templo de Delfos ó Trimontio, por las tres colinas que tenía; Oresta, llamada después Adrianópolis, en la confl. del Ebro, del Arpeso y del Tonso, llamada así porque Orestes fué á purificarse en aquellas aguas del incesto y del parricidio. Las costas eran ricas y florecientes. En las del Egeo vivían los bistonios en los confines de la Macedonia; los ciconios al E. de los anteriores. Ciudades: Abdera en las bocas del Nesto, patria de Demócrito, de Anaxágoras, de Protágoras, y cuyos habits. tenían fama de ligeros y de poco talento; Maronea al E. de Abdera, cerca del monte Ismaro, en cuya pendiente se cogían ricos vinos, con los cuales se embriagó Polifemo en *La Odisea;* algo más al E. estaba el campo dorisco, en el cual pasó Jerjes revista á sus soldados; Enos en el país de los ciconios. Al extremo de este país estaban el Quersoneso Tracio, donde el ateniense Milciades y el espartano Lisandro dieron pruebas de su valor; Cardia en el Golfo Melas; Sestos enfrente de Abidos de Asia, tan nombrada por la aventura de Hero y Leandro. En las costas de la Propóntide estaban las c. de Perinto ó Heraclea, conquistada por Alcibiades en la guerra del Peloponeso; Selimbria al Oriente de aquélla. En el Bósforo de Tracia se elevaba Bizancio, defendida por Foción contra Filipo, cerca de un golfo llamado como hoy todavía el Cuerno de Oro. En el Ponto Euxino estaba el país de Astica con muchas colonias griegas, y Bicia, antigua c. de los reyes tracios. En la época romana el nombre de Tracia sólo designó el país sit. al S. del Hemus y del Danubio, recibiendo el nombre de Mesia los territorios sit. al N.

Los primeros pueblos llamados tracios por los griegos en los tiempos heroicos parecen pertenecer á la raza de los pelasgos; al menos acompañaban á éstos en sus invasiones, y su carácter es igualmente el de un pueblo civilizador: ambos pueblos invaden la Beocia, de donde arrojan momentáneamente á los cadmeos, y se encuentra en la Beocia y la Fócida el culto de las Musas, peculiar de los tracios pierios, que habían llevado al centro de la Grecia los nombres de los principales lugares de su patria, el Helicón, la gruta Libetria, etc. Después, estos tracios civilizados, según la tradición mítica, por Lino y Orfeo, cayeron en la barbarie, ó bien los primeros pueblos de la Tracia no tuvieron nada de común, á no ser el nombre, con los tracios bárbaros, que ocupaban el país en la época de las guerras médicas, y que habían llegado á él empujados indudablemente por la invasión de los escitas. En la citada época estaba la Tracia dividida en un gran número de cantones, en cada uno de los cuales residía una tribu particular: entre el Estrimón y el Nestos los mesios, edones, suitos, odomantos y edonitos; entre el Nestos y Hebro los deuteletas, besos, trausos, bistonios y odrisos; entre el Hebro y el Ponto Euxino los selletas, tinos, sameos y astas, y al N., entre el Hemus y el Danubio, los getas, treros, misios y tríbalos. Las costas estaban en poder de las colonias griegas: Amfípolis, Abdera, Enos, en el Mar de Tracia; Cardia, Eleonte, Callipolis, Pactia, en el Quersoneso; Heráclea, Bisanto, Perinto, Bizancio, en la Propóntide; Salmidesos, Apolonia, Mesembria, Odesos, Tomes, Istros, en el Ponto Euxino. Aquéllos pueblos ú otras circunstancias dieron nombres varios á las diversas regiones de Tracia; toles eran la Absintia, la Patiena, la Europa, la Astica, la Tinia, la Transia, la Bistonia, la Ciconia, etc. La Absintia ocupaba la parte del N. del Quersoneso, desde la desembocadura del Hebro hasta la Propóntide. La Patiena, al N.E. de la anterior, también tenía parte en las costas de la Propóntide. La Europa, sobre el Bósforo, como era la primera región que pisaba el viajero al salir del Asia, dió su nombre á todo el continente, pero fué de escasa importancia, por lo cual, unida á la Astica, su vecina septentrional, fueron conocidas con el nombre de Tracia oriental. La parte comprendida entre los montes Estranya y el Ponto, al S. de la Astica, y hasta los montes Hemus, estaba ocupada por los tinios y sellatios, viviendo los tríbalos en las cimas de estos montes y extendiéndose hasta el país confinante con la Macedonia, habitados por los besios. Todo el centro de la Tracia estaba ocupado por el reino de Odrises, que en tiempo de Sentes, uno de sus monarcas, extendió su poder sobre los trausos, bistonios, ciconios, absintios, Quersoneso, Europa y Astica. Todo el país cayó en poder de los persas en tiempo de las guerras médicas antes de ser conquistado por la Macedonia. Mas los odrisios permanecieron independientes en sus montañas, y durante el siglo V sometieron casi toda la Tracia, aprovechándose de las guerras médicas, que debilitaron el poderío de los persas y de la guerra del Peloponeso, que sembró la división en los estados griegos. Despojados de los cantones sit. entre el Estrimón y el Nestos por Filipo (343), pasó luego todo el país á poder de los macedonios, si bien conservaron los tracios sus reyes y su legislación. En la desmembración del Imperio de Alejandro la Tracia propiamente dicha formó, bajo Lisímaco, un reino particular que se aumentó en 301, después de la batalla de Ipso, con la mitad del Asia Menor. Este reino fué destruído por Seleuco en la batalla de Ciropedión (282), agregado al Imperio de los seleucidas, separado á la muerte de Seleuco (281), incorporado al de Macedonia y asolado poco después por tribus célticas, que fundaron á orillas del Bajo Danubio, en 275, el Estado de Tilis, destruído á su vez por los odrisos en 220. De los reyes que durante todo este período, es decir, en los siglos V, IV y III antes de J. C., gobernaron la Tracia, se conocen los nombres. En el siglo V reinaron Tereo I, Sitalces y Jente I; en el IV Medoco, Amadoco, Tereo II, Jente II, Cotis I, Quersobleto y Jente III. Desde 324 á 282 gobernó la Tracia Lisímaco, al que siguieron Seleuco, Ptolemeo Cerauno, Comontorio, Ariofarnes y Cavaro. Conquistada la Macedonia por los romanos, éstos consintieron que la Tracia tuviera sus reyes; 14 reyes de Tracia citan aun las cronologías desde el año 200 al 473 de J. C. (Jente IV, Cotis II, Diegulis, Zibelmio, Sotimo, Sadales I, Cotis II, Sadales II, Sadales III, Cotis IV, Remetalces I, Cotis V, Rescuporis y Remetalces II). Pero á fines del reinado de Augusto fué reducido á prov. romana el país sit. entre el Hemus y el Danubio, con el nombre de Mesia. La Tracia propiamente dicha continuó formando un Estado autónomo; pero desde el reinado de Tiberio varias revoluciones provocaron la intervención romana, y á la muerte de Remetalces II, acaecida en el año 46, en tiempo de Claudio, fué reducida á prov., incorporada administrativamente á la Mesia y regida por un procurador dependiente del gobernador de esta prov. Vespasiano hizo de ella una prov. distinta. En el siglo IV aparece dividida en cuatro provs.: Tracia Propia, cap. Filipópolis; Hemimonte, capital Andrinópolis; Ródope, cap. Abdera; y Europa, cap. Heráclea. La dióc. de Tracia, perteneciente á la prefectura é Imperio de Oriente, comprendía estas cuatro prov. y otras dos mas septentrionales: la Mesia Segunda, cap. Marcianópolis; y la Escitia, cap. Tomes. Más tarde se llamó todo este país *Tema* de Tracia ó de Europa. Hoy la Tracia constituye la Rumelia oriental y el vilayato turco de Andrinópolis, ó sea toda la parte E. de la Turquía europea.

TRACIANO, NA: adj. TRACIO. Apl. á personas, ú. t. c. s.

TRACIAS (del lat. *thrascĭas*; del gr. θρασκίας, de θρᾴξ, Tracia): m. Viento que corre entre el coro y el bóreas, según la división de los antiguos.

TRACIO, CIA (del lat. *thracĭus*): adj. Natural de Tracia. U. t. c. s.

– TRACIO: Perteneciente á esta región de Europa antigua.

TRACISTA: adj. Dícese del que dispone ó inventa el plan de una fábrica ideando su traza. U. t. c. s.

> En sus relaciones (el casero) con el TRACISTA y maestro de la fábrica y en las que tenía más frecuentemente con los demás menestrales, era asimismo afable y misericordioso, y hasta filantrópico, etc.
>
> ANTONIO FLORES.

– TRACISTA: fig. Dícese del que es fecundo en tretas y engaños. U. t. c. s.

> ... era inventor de extorsiones, sutil TRACISTA de juntar hacienda.
>
> ANTONIO DE FUENMAYOR.

> ... aquellos que no fueron industriosos y TRACISTAS morían de hambre.
>
> CERVANTES.

TRACO: *Geog.* Isla de la costa N.E. del Tonkín, Indochina francesa, perteneciente al círculo de Mon-kai, sit. frente á los dos brazos del río de Mon-kai; 12 kms. de largo por 1 de ancho.

TRACODEMA (del gr. τραχώδης, áspero): f. *Zool.* Género de insectos del orden coleópteros, familia curculiónidos, tribu riparosominos. Este género se distingue por presentar los caracteres siguientes: rostro sensiblemente más largo que la cabeza, medianamente robusto, arqueado, paralelo, anguloso, muy desigual por encima y truncado en su extremo; las escrobas muy profundas, flexuosas, oblicuas y llegan hasta el borde inferior de los ojos; antenas muy largas y delgadas; el escapo grueso y llega al borde posterior de los ojos; el funículo de siete artejos cónicos: el primero alargado y el segundo más corto; la maza oblongo-ovalada y articulada; ojos transversales, alargados, atenuados inferiormente; protórax transversal, plano y muy desigual, recto lateralmente, brevemente estrechado por delante, truncado en su base, prolongado en medio de su borde anterior en un apéndice bífido, profundamente escotado y plano por debajo; sus lóbulos oculares muy salientes y angulosos; escudo muy pequeño; élitros medianamente alargados, paralelos en los dos tercios de su longitud, bruscamente declives hacia atrás, más anchos que el protórax y un poco escotados en arco en su base; patas muy largas y muy robustas; fémures en maza; tibias rectas y comprimidas; tarsos muy cortos, estrechos, no esponjosos por debajo, con el tercer artejo un poco más ancho que el primero y segundo y bilobado; uñas pequeñas; los tres segmentos intermedios del abdomen casi iguales y separados del primero por una sutura arqueada; el apéndice intercoxal muy ancho y truncado por delante; el cuerpo oblongo, muy desigual y recubierto de una capa escamosa.

La única especie que compone este género es la *Trachodema tuberculosa* Blanch., insecto de Chile, de mediano tamaño, color negro sucio con algunas manchas claras, y cubierto por encima de asperezas, de crestas y de tubérculos, que hacen aparecer muy rugosos sus tegumentos. Este insecto en estado perfecto es completamente inofensivo, mientras que en el estado de larva ataca las hojas tiernas, las flores, frutos, raíces, yemas, etc.

TRACÓDIDO (del gr. τραχώδης, áspero): m. *Bot.* Género de plantas *(Trachodes)* perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las liguliflores, tribu de las chicoráceas, cuyas especies habitan en Méjico, y son plantas herbáceas bienales, de color verde azulado, con el tallo ramificado en panoja, cilíndrico, áspero por estar sembrado de espinitas muy pequeñas, manchado de púrpura en su base; hojas radicales, espatuladas, sinuadas ó runcinadas, con dientes espinosos, las caulinares abrazadoras, lobuladas, y las flores de color amarillo pálido y dispuestas en panoja; cabezuelas multifloras y homocarpas; involucro formado por varias series de escamas empizarradas; receptáculo plano, liso y sin pajitas; corolas liguladas; aquenios todos iguales, sin pico y con arrugas transversales; vilanos uniformes, con tres series de pelos, todos libres, separados, los interiores alguna vez más gruesos.

TRACODO (del gr. τραχώδης, áspero): m. *Zool.* Género de insectos del orden coleópteros, familia curculiónidos, tribu tanirinquinos. Este género se distingue por los siguientes caracteres: rostro alargado, delgado, atenuado por delante, cilíndrico y arqueado; sus escrobas comienzan hacia la mitad ó hacia el tercio de su longitud y son arqueadas; antenas cortas y muy robustas; el escapo en maza en su extremo; funículo con los artejos cónicos: el primero y segundo largos, casi iguales, los cinco que siguen cortos y gradualmente más anchos; maza muy fuerte, ovalada, obtusa en su extremo y articulada; ojos medianamente grandes, ovoideos y transversales; protórax transversal, convexo, lateralmente redondeado, estrechado por delante, truncado en sus dos extremidades y algunas veces provisto de

lóbulos oculares redondeados; escudo rudimentario ó nulo; élitros convexos, regularmente tan anchos como el protórax y poco escotados en su base; patas muy cortas y robustas; fémures terminados fuertemente en maza, inermes (por ejemplo en el *Trachodes costatus* y *Trach. plinoides)* ó armados de un diente fuerte *(Trachodes hystrix)*: tibias comprimidas; tarsos muy cortos, esponjosos por debajo; sus uñas pequeñas; el segundo segmento del abdomen tan largo como el tercero y cuarto reunidos, soldado al primero y separado de él por una sutura angulosa muy fina; apéndice intercoxal muy ancho. Las especies de este género están diseminadas por Europa, y presentan el cuerpo revestido de gran número de pequeñas escamas.

TRACONÍTIDE: *Geog. ant.* Región de la antigua Siria, sit. al N.E. de la Palestina, entre la Celesiria y la Arabia. Sus habits. tenían fama de ladrones. Es hoy el Hauran, al S. de Damasco.

TRACTAR: a. ant. TRATAR.

TRACTO (del lat. *tractus):* m. Espacio ó parte de tiempo que pasa ó ha pasado.

–TRACTO: Versículos que se cantan en la Iglesia algunos días del año, especialmente en tiempo de luto y tristeza, y sustituye, después del gradual de la misa, á la *aleluya.*

> ... el TRACTO, que se dice por tiempo señalado y es opinión que le compuso el papa Gelasio.
>
> JUAN PÉREZ DE MONTALVÁN.

TRACURO (del gr. τραχύς, áspero, y οὐρά, cola): m. *Zool.* Género de peces del orden de los acantopterigios, familia de los carángidos. Véase CARANGA y JUREL.

TRACY: *Geog.* Isla del Archip. Ellice. Véase VAITAPU.

–TRACY: *Biog.* V. DESTUTT DE TRACY.

TRACHENBERG: *Geog.* C. del círculo de Militsch, regencia de Breslau, prov. de Silesia, Prusia, sit. al O.S.O. de Militsch, en la confluencia del Trebnitz con el Bartsch y en el f. c. de Posen á Breslau; 4 000 habits. Cultivo de remolacha y fab. de azúcar, harinas, etcétera; pesca de carpas. Castillo-palacio del príncipe de Hartzfeld, en el cual, en julio de 1813, convinieron en el plan de campaña los soberanos aliados contra Napoleón.

TRADENIGO (PEDRO): *Biog.* Dux de Venecia. N. en Pola. M. en Venecia á 15 de marzo de 864. Cuando Juan Participatio fué depuesto y relegado á un monasterio en 836, los sufragios del pueblo le dieron por sucesor á Pedro Tradenigo, que obtuvo permiso para asociar al poder á su hijo Juan. Instado por el emperador Teófilo á que se uniera á él para contener los estragos de los sarracenos, armó una escuadra de 60 embarcaciones y la mandó en persona. El combate se dió en el Golfo de Tarento; pero habiendo huído los griegos todo el esfuerzo del enemigo se dirigió contra los venecianos, á quienes apresó ó sumergió todos los buques. Las desgracias públicas y la debilidad del dux acarrearon escisiones intestinas, estallando sin cesar sangrientas riñas, y Tradenigo, al dirigirse un día á la iglesia en medio de su acompañamiento, fué asaltado por una banda de furiosos pertenecientes á la fracción Barbolani, que le asesinaron. Le sucedió Orso I Participatio.

TRADESCANCIA (de *Tradescant*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas *(Tradescantia)* perteneciente á la familia de las Commelináceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales y cálidas de Norte América, y algunas en las de Asia y en el Africa austral, y son plantas herbáceas, con los tallos generalmente tendidos, las hojas aovadas ó lanceoladas, las flores axilares ó terminales, alguna vez formando umbelas ó racimos, desnudas ó involucradas; perigonio formado por seis hojuelas exteriores, ó sépalos, persistentes y algo conniventes entre sí, y tres interiores, ó pétalos, coloreados, sentados y persistentes; seis estambres con los filamentos barbados casi siempre, el conectivo ensanchado en el ápice, y antera formada por dos celdas paralelas situadas en las márgenes del conectivo y ambas fértiles; ovario trilocular, con las celdas multiovuladas; estilo filiforme, lampiño, con estigma obtuso, trígono ó casi orbilocular, ensanchado, obtusamente trilobulado; el fruto es una cápsula con dos ó tres celdas, la cual se abre por dehiscencia loculicida en otras tantas valvas que llevan adheridos los tabiques en sus líneas



Tradescancia

medias; semillas poco numerosas, casi cuadrangulares y abroqueladas.

TRADESCANT (JUAN): *Biog.* Naturalista holandés. N. en 1608. M. 1662. Era hijo de un naturalista del mismo nombre, que murió en 1638, después de haber recorrido varios países de Europa y haber sido nombrado jardinero del rey de Inglaterra. Tradescant hizo un viaje á Virginia, donde recogió varias plantas, principalmente la que lleva su nombre *(Tradescantia)*, y fué el continuador de la preciosa colección comenzada por su padre. Escribió la obra titulada *Musæum tradescantianum ó Colección de rarezas conservadas en South-Lambeth, cerca de Londres.*

TRADICIÓN (del lat. *traditio):* f. Noticia de una cosa antigua que viene de padres á hijos, y se comunica por relación sucesiva de unos á otros.

> ... se había atrevido á escalar hasta el sagrado alcázar de la religión, con tanta osadía que apenas dejaba costumbre inmemorial, TRADICIÓN antigua, ni monumento, aun de los más respetables, que no pretendiese ganar hasta el cimiento; etc.
>
> ISLA.
>
> Hace memoria de un fano ó templo herculino que no consta por documento ni TRADICIÓN alguna que hubiese jamás en Gijón.
>
> JOVELLANOS.

–TRADICIÓN: Doctrina en materia religiosa, política, literaria ó de cualquiera otra clase, transmitida de padres á hijos.

–TRADICIÓN: *For.* ENTREGA; acción de entregar una cosa, poniéndola en poder de otro.

–TRADICIÓN: *Fil.* y *Rel.* Llámase tradición en el lenguaje filosófico toda especie de relato transmitido oralmente de generación en generación, ó el modo mismo de la transmisión. Antes de la invención de la escritura la tradición oral era el único medio de conservar los recuerdos de los pueblos, y por lo tanto de los sucesos en ellos acontecidos, siendo, por consiguiente, el manantial á donde hubieron de acudir los primeros historiadores. Todas las naciones han conservado recuerdos de su existencia, anteriores al origen de su literatura, en las tradiciones, tanto más obscuras y confusas cuanto más antiguas. Como dice César Cantú, en un principio la Historia no se escribe, se hace; en los primeros tiempos todo se atribuye á los dioses, y luego á los héroes, y los mitos que nos descubren la índole de un pueblo constituyen la historia nacional tal cual el genio la ha concebido, esté de acuerdo ó no con los hechos. Semejante método se reproduce en la cuna de las sociedades modernas; así Orlando, á quien apenas nombra Eginardo, viene á ser para los pueblos un héroe en relación con su estado social y sus inclinaciones; así la aventura de Guillermo Tell reaparece bajo distintos nombres en Saxo Gramático, antiguo cronista escandínavo; así los abencerrajes y los zegríes, tema continuo de los romances españoles, pero ni aun mencionados por la Historia, muestran bajo su verdadero aspecto la lucha entre moros y cristianos. Estudiando estas alteraciones una mente sagaz halla la clave de los mitos de Hércules, de Teseo y de Brahma, y quien desea seguir los cambios repentinos de la historia de Alejandro y de Carlomagno aprende á leer mejor las expediciones de Nino y de Sesostris ó la lucha entre el patriciado y la plebe, representada por los símbolos históricos de la Roma primitiva.

Consérvanse estas tradiciones bajo la forma poética, y transmitidas de padres á hijos con todos los errores propios de una generación joven, sin conexión de causas ni de efectos, sin pensar en una instrucción elevada, son oídas con la atención que el árabe del desierto presta aún hoy día á las relaciones de los ancianos, y por tanto tienden á excitar la curiosidad con lo maravilloso, halagando la vanidad de las naciones y de las familias y fomentando las creencias vulgares. Los primitivos historiadores habían leído poco, no hacían gran uso de la crítica, citaban con vaguedad, pero buscaban una erudición que no se alcanza en los libros, viendo con sus propios ojos y transmitiendo á sus lectores la impresión que en ellos habían excitado los lugares recorridos, copiando lo que creen acerca de los hechos antiguos.

Las tradiciones, eco del mundo primitivo, con demasiada frecuencia se alteran por el perpetuo amor á lo maravilloso, la constante repugnancia para referir hasta los más tenues sucesos sin exagerarlos, la vanidad nacional que pretende apropiar á cada país los hechos concernientes á todo el género humano, y la imaginación de los hombres no educados, tanto más poderosa cuanto más débil se muestra en ellos la facultad de discurrir. Especialmente los griegos, sedientos como estaban de la idea de lo bello, sacrificaron á esta manía la verdad, reduciendo las primitivas tradiciones á grupos imaginarios y heterogéneos, más parecidos á una novela que á la Historia. Al desenterrar, pues, las tradiciones, ruinas de las creencias del género humano, deben tenerse en cuenta las alteraciones que les habrá hecho experimentar la imaginación de los pueblos, y la insuficiencia de los medios de conservación que las han hecho llegar hasta nosotros. Pero de la misma manera que en el estudio de los fósiles el geólogo y el naturalista, con el auxilio de algunas partes características de un animal, reconstruyen el sistema entero de su conformación, asimismo, comparando algunos restos esparcidos de diversas tradiciones, van éstas componiéndose y ordenándose para entrar en la Historia. Tal arte, con todo, es sumamente difícil, y la tradición es el más incierto de los manantiales de la Historia, aun cuando en los pueblos poco civilizados tiene un carácter sagrado que la protege hasta cierto punto de alteraciones y falsificaciones. En cambio suministra á la Poesía los más preciosos documentos, y explica la significación real de los ritos que las diversas religiones de la antigüedad tomaron á la historia primitiva de los pueblos.

La tradición para la Iglesia católica es la palabra de Dios emanada, ó de boca del mismo Jesucristo, ó recogida por los Apóstoles inspirados por el Espíritu Santo, ó transmitida esta voz por los primeros fieles á sus sucesores; se halla consignada en los concilios, en los escritos de los Padres y en la uniformidad de creencias de todas las Iglesias. La tradición divina es la que Dios ha revelado, ó por Jesucristo, ó por sus Apóstoles. No se coloca en el número de las tradiciones apostólicas, según la regla de San Agustín, más que lo que es generalmente enseñado y practicado en toda la Iglesia, sin saber su principio. Hablando de las tradiciones, el concilio de Trento dice en la sesión 6.ª: «Que según el ejemplo de los padres ortodoxos, recibe todos los libros, tanto del Antiguo como del Nuevo Testamento, puesto que el mismo Dios es su autor, lo mismo que las tradiciones, bien se refieran á la fe ó á las costumbres, como dictadas por el Espíritu Santo por boca del mismo Jesucristo, y conservadas en la Iglesia católica por una sucesión continua, y las abraza con igual respeto y piedad.» La tradición tiene por objeto los dogmas de fe y las reglas de las costumbres, porque las reglas de las costumbres forman parte de la fe lo mismo que los dogmas.

Los protestantes no han rechazado en absoluto la tradición; antes al contrario, han conservado diferentes usos consagrados por ella, por ejemplo el bautismo de los niños, la comunión, la celebración de las grandes fiestas; mas rechazaron que lo que la Iglesia católica considera como tradición apostólica sea fundamento de una verdad religiosa, cuando no se halla formalmente confirmado por algún pasaje del Evangelio. La Iglesia católica al contrario, según hemos visto, atribuye á esa tradición autoridad divina haciéndola base de sus dogmas, en lo cual, después de todo, muestra gran consecuencia, puesto que enseña que la Iglesia, representada por los

Papas y los concilios, los Padres y los Papas, ha sido inspirada constantemente por el Espíritu Santo, como lo fueron los Apóstoles. Donde realmente hay inconsecuencia es en los protestantes al poner la Escritura más alta que la tradición, pues fuerza es confesar que los reformadores del siglo XVI han basado su creencia en la autenticidad de los libros bíblicos en el testimonio tradicional de la Iglesia durante los cinco primeros siglos de la era cristiana.

TRADICIONAL (de *tradición*): adj. Perteneciente ó relativo á la tradición, ó que se transmite por medio de ella.

> ... tampoco le será difícil recoger de acá y allá las noticias TRADICIONALES, que se conservarán en su patria y residencia.
> JOVELLANOS.

TRADICIONALISMO (de *tradicional*): m. Doctrina filosófica que pone el origen de las ideas en la revelación y sucesivamente en la enseñanza que el hombre recibe de la sociedad.

TRADICIONALISTA: adj. Que profesa la doctrina del tradicionalismo.

– TRADICIONALISTA: Perteneciente á esta doctrina.

TRADICIONALMENTE: adv. m. Por tradición.

> Su excelencia admiró... cuánto eran instruídos los individuos de una profesión que en otras partes se gobierna por formularios y sólo tiene los conocimientos que se reciben TRADICIONALMENTE al lado de algún práctico.
> JOVELLANOS.

TRADO: *Geog.* V. SAN PELAGIO DE TRADO.

– TRADO PEQUEÑO: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Pelagio de Trado, ayuntamiento de Puentedeva, p. j. de Celanova, prov. de Orense; 112 habits.

TRADUCCIÓN (del lat. *traductio*): f. Acción, ó efecto, de traducir.

> – Vete, que aquí me incomodas,
> Y acaba esa TRADUCCIÓN
> Del artículo de modas.
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TRADUCCIÓN: Obra traducida.

> ... porque el oir por intérprete ó leer TRADUCCIONES, está sujeto á engaños ó á que la verdad pierda su fuerza y energía.
> SAAVEDRA FAJARDO.

> ... pero en esta TRADUCCIÓN, que lo es, se quita por prolija.
> CERVANTES.

– TRADUCCIÓN: Sentido ó inteligencia que dan á un texto ó escrito los intérpretes ó glosadores.

– TRADUCCIÓN: *Ret.* Figura que se comete empleando en la cláusula un mismo adjetivo ó nombre en distintos casos, géneros ó números, ó un mismo verbo en distintos modos, tiempos ó personas.

> ... TRADUCCIÓN... se sigue muy bien á éstas; porque tiene esta representación de palabras, y pudiera sentarse entre las de mutación ó trastrueque.
> BARTOLOMÉ JIMÉNEZ PATÓN.

– TRADUCCIÓN: *Lit.* La traducción, del latín *traducere*, consistente en pasar una obra cualquiera de una lengua á otra, tiene por objeto dar á conocer en la propia de un país, á los que ignoran la de otro, los textos escritos en aquélla. También pueden hacerse versiones de lenguas muertas á lenguas vivas, y viceversa. Como primera cualidad de una traducción aparece la exactitud, la cual no consiste solamente en sustituir las ideas y frases por palabras equivalentes, sino en reproducir el sentimiento, el movimiento y el color de la obra primitiva. Es la traducción en Literatura lo que en el Arte la copia de un cuadro, que debe siempre, en lo posible, ser fiel traslado del original. Para traducir bien se necesita conocer con tanta perfección el idioma traducido como aquel á que se traduce; mas no siempre falta el traductor á la fidelidad por impotencia, sino que á veces peca por sistema, como cuando pretende perfeccionar y superar al modelo, ó satisfacer á la moral ó la fe, velando castamente, por ejemplo, los pasajes amorosos de los autores paganos, ó desfigurando los pensamientos contrarios á la religión.

Según Capmany, en cualquier arte el original se ha de mostrar en la copia, y en el de traducir ésta debe ser siempre fiel al sentido, y si es posible á la letra del autor. Los autores tienen sus buenas y malas cualidades, y éstas, como su carácter, deben conservarse en todas las lenguas. Los unos son concisos, los otros abundantes; unos son duros, otros fluidos, etc.; luego para poner á los lectores en estado de juzgar del mérito del original, es preciso descubrir toda la fisonomía del autor. No es preciso trasladar palabras, sino conservar la calidad y fuerza de ellas; y en cuanto la índole de las lenguas lo permita, debe seguir las figuras, las imágenes, el número y el método, pues por estas calidades se diferencian casi siempre los autores, los cuales en cualquier idioma deben ser lo que son. Hay traducciones muy literales por no haber sabido sacudir el yugo de una exactitud indiscreta, siendo difícil conocer los límites de una timidez juiciosa y de una feliz licencia.

Muchos prefieren la traducción libre, y tienen razón, porque es más fácil desfigurar el original; y aunque menos glorioso, es penosísimo representarle con fidelidad.

Esta libertad sólo se debe perdonar en aquellos lugares que la piden para hacer más semejante la copia al modelo, pues el traductor, poniéndose en lugar del autor, debe revestirse de sus sentimientos, haciéndose copiante sin parecerlo. El que corta ó abrevia lo que el autor extiende ó amplifica; retoca lo perfecto ó cubre lo defectuoso; desnuda lo que el otro adorna, etcétera, en lugar de pintar á otro se pinta á sí mismo, y de intérprete pasa á compositor. Algunos piensan que, embebiendo las ideas principales del original en el nuevo raciocinio de la versión, han cumplido con el público, siendo así que muchos autores no tanto se distinguen en los pensamientos como en la elección ó creación de expresiones y signos, para comunicarlos con más claridad, fuerza ó energía.

Una traducción será imperfecta siempre que con ella no podamos conocer y examinar el carácter de la nación por el del autor. Cada nación tiene el suyo, y de resultas de él usa de ciertas comparaciones, imágenes, figuras y locuciones, que por su singularidad y novedad chocan con nuestra delicadeza.

Así, muchos traductores, ó por su amor propio, ó por independencia, ó, finalmente, por ignorancia, esto es, ó por preferir el carácter de su nación y el gusto de su tiempo, ó por no saber ó por no querer conocer la filosofía de las costumbres en los diversos idiomas, han hecho que hable un sueco como si fuera un árabe. Las lenguas tienen un carácter particular que las distingue, y esta desigualdad, llamada *genio* ó *índole*, consiste en la desigual aptitud para expresar una misma idea, lógicamente hablando, aun cuando todas pueden acomodarse á los diferentes géneros de estilos y obras.

Según D. Antonio Alcalá Galiano y D. Melchor Salvá, tan conocedores de la materia, los escritos cuyo mérito está cifrado en la doctrina que contienen son útiles aunque estén mal traducidos, si bien valiera más que lo estuviesen con acierto y corrección; y en las obras de imaginación, ya sean en prosa, ya en verso, nunca puede la copia llegar al original, ni presentar de él una idea cabal y rica, por más que conserve y transmita sus invenciones ó imágenes, desnudas empero del estilo y dicción que les dan su principal realce. Las traducciones literales, dice el insigne escritor francés Carlos Nodier, citando á su amigo Dussault, son parodias, y las versiones literarias ó parafrásticas copias engañosas.

Sería una traducción perfecta la que nos representase una obra tal cual la habría compuesto su autor si hubiese escrito en la lengua del traductor; pero claro está que semejante versión es casi imposible, pues supondría en aquél y éste igualdad, y hasta identidad de talentos, de estudios, de hábitos; en suma, de cuanto contribuye á formar el carácter y estilo de los escritores. Por lo mismo será la mejor traducción aquella que más se aproxime al modelo que se acaba de bosquejar en la mente, confesando la imposibilidad de verlo alguna vez realizado.

En resumen, un traductor debe conservar al original su carácter y estilo, y hasta cierto punto la estructura de sus frases; adoptar sus mismas figuras y expresar las cosas é ideas nuevas con palabras nuevas; mas no por eso viciar la sintaxis de la lengua propia, ni apelar al vocabulario extranjero cuando hay en el nativo vocablo correspondiente, ni, en ocasiones, donde conviene usar una voz nueva, dejar de acomodarla en su construcción y eufonía á la índole y tono general del idioma patrio.

TRADUCIBLE: adj. Que se puede traducir de un idioma á otro.

TRADUCIR (del lat. *traducĕre*, hacer pasar de un lugar á otro): a. Expresar en una lengua lo que está escrito ó se ha expresado antes en otra.

> Sería fácil TRADUCIRLA del francés (la obra del Domat), y no difícil acotar al pie,... las leyes concordantes del derecho de Castilla.
> JOVELLANOS.

> Varias cosas se necesitan para TRADUCIR del francés al castellano una comedia.
> LARRA.

> O ayudo á pasar las pruebas,
> O TRADUZCO un parrafillo
> De modas; etc.
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TRADUCIR: fig. Explicar, interpretar.

TRADUCTA JULIA: *Geog. ant.* V. TÁNGER.

TRADUCTOR, RA (del lat. *tradūctor*): adj Que traduce una obra ó escrito. U. t. c. s.

> ... no tuvo por bien de corregirlo su escrupulosísimo TRADUCTOR, sin duda por no faltar á la fidelidad.
> ISLA.

> Pudiera encargarse al TRADUCTOR que arreglase un estado de los buques de que se componía la marina de Francia en la última guerra, etc.
> JOVELLANOS.

> Desde luego el TRADUCTOR de *las Fronteras de Saboya* ha tenido brava elección; si es del ingenioso y fecundo Scribe, tanto peor para Scribe.
> LARRA.

– TRADUCTOR: m. *Electr.* Aparato del telégrafo múltiple de Baudot, destinado á traducir los signos telegráficos é imprimirlos con caracteres de imprenta. Es el telégrafo citado de los sistemas cuádruplex, y en cada estación se compone de un distributor cuádruple, cuatro manipuladores, cuatro grupos de cinco relevadores receptores y cuatro traductores; cada receptor se compone de cinco reguladores polarizados que reciben las cinco corrientes del manipulador. Los traductores son puramente mecánicos: cada una de las corrientes del manipulador produce en el receptor un signo + ó un signo –, y cada combinación de estos signos expresa una letra, que es la que ha de escribir el traductor, que va colocado en el interior del receptor, en cuya parte anterior lleva una ruedecilla montada sobre un eje horizontal que á su extremo tiene la rueda de los tipos, y en cuya circunferencia hay dos vías, una *de trabajo* y otra *de reposo*, que van separadas por un reborde saliente; el eje se pone en movimiento por un mecanismo de relojería ó por un motor eléctrico; sobre la circunferencia de la ruedecilla se apoyan cinco palancas ó *inquiridores*, cuyos movimientos son debidos á cinco electroimanes impresores, llamados *electro guardaagujas*, á los que en cada vuelta puede el distributor hacer comunicar con una pila local por medio de las armaduras de los relevadores y de sus topes de contacto; así, la corriente local atraviesa uno de los electro guardaagujas cuando el relevador correspondiente ha recibido de la línea una corriente positiva, quedando inactivo con las negativas; cada electro guardaagujas lleva una armadura fija á un resorte, terminado por un gancho que se apoya en el extremo de una palanca acodada, móvil, alrededor de un eje; en el estado de reposo, uno de los brazos de la palanca penetra en el primer hueco de un muelle atornillado á la culata del electro: frente al otro brazo de la palanca se encuentra una *palanca guardaaguja* que puede moverse horizontalmente, y de la que depende uno de los inquiridores, haciéndoles pasar sobre la vía de trabajo cuando dicha palanca se ve empujada. Si cualquier tecla del manipulador, manda una corriente negativa, la armadura del relevador correspondiente queda entre sus topes de reposo y el electro guardaagujas no recibe corriente, la palanca queda en la primera hendedura, la varilla no se mueve, y el inquiridor queda sobre la vía

de reposo; pero si la corriente lanzada es positiva, la armadura del correspondiente electro guardaagujas se ve atraída, el ganchillo se apoya sobre la palanca que gira, y entra el brazo en la hendedura del muelle, comprime á la varilla, y se verifica la impresión. No entramos en más detalles sobre este órgano, pues para ello sería preciso hacer una detallada descripción del aparato telegráfico, lo que no es ciertamente de este lugar.

TRAEDIZO, ZA: adj. Que se trae ó puede traer.

> Esa no es agua de pie, sino TRAEDIZA.
> *Diccionario de la Academia.*

TRAEDOR, RA: adj. Que trae. U. t. c. s.

> ... dícese Favonio en la habla latina, y en la voz ática Céfiros, que significa TRAEDOR de la vida.
> FERNANDO DE HERRERA.

TRAEDURA: f. p. us. Acción, ó efecto, de traer.

TRAER (del lat. *trahĕre*): a. Mover una cosa hacia la persona que habla.

> TRAE un vaso de agua, que tengo sed.
> DOMÍNGUEZ.

> TRAE la carta, y te daré la respuesta.
> *Diccionario de la Academia.*

—TRAER: Conducir sobre sí, ó con sus manos, ó de otro modo, una cosa.

> TRAIGO frutas exquisitas.
> DOMÍNGUEZ.

> TRÁEME de comer.
> *Diccionario de la Academia.*

—TRAER: Atraer ó tirar hacia sí, como la piedra imán al acero.

> ... esta es aquella hermosura indistinta de la suma bondad, que con su luz llama y TRAE á sí todas las cosas.
> BOSCÁN.

—TRAER: Ser causa, ocasión ó motivo del cuidado, fatiga, inquietud ó afecto desordenado de uno; y se junta siempre con nombres que expliquen ó contraigan la materia de que se habla.

> Los excesos de fulano me TRAEN inquieto.
> DOMÍNGUEZ.

—TRAER: Llevar, tener puesta una cosa que sirve á la persona; usar de ella.

> TRAE un sombrero de lujo.
> DOMÍNGUEZ.

> TRAÍA un vestido muy rico.
> *Diccionario de la Academia.*

—TRAER: fig. Alegar ó aplicar razones ó autoridades, para comprobación de un discurso ó materia.

> ... agora á vos, que nos defendéis, no os entendemos, ni alcanzamos las razones que TRAÉIS por nuestra parte.
> BOSCÁN.

> ... las razones que TRUJISTES para probar la excelencia de los ojos, está claro que no hacen por vos.
> HÉCTOR PINTO.

—TRAER: fig. Reducir á uno con la persuasión ó eficacia de las razones á que siga el dictamen ó partido que se le propone.

> ... por esta causa, decía Catón en la oración que hizo á los caballeros, para TRAERLOS á que hiciesen lo que debían: acordaos, etc.
> JUAN LÓPEZ DE PALACIOS RUBIOS.

—TRAER: fig. Tratar, andar haciendo una cosa, tenerla pendiente, estar empleado en su ejecución.

> TRAIGO un pleito con Felipe.
> *Diccionario de la Academia.*

—TRAER: TENER.

> Esto TRAE origen de tal cosa.
> *Diccionario de la Academia.*

—TRAER: ant. Entregar con traición.

—TRAERSE: r. Vestirse, portarse en el modo de vestir ó en el aire de manejarse bien ó mal, con cuyos adverbios se usa casi siempre.

> Joaquín SE TRAE bien.
> *Diccionario de la Academia.*

—TRAER á uno Á MAL TRAER: fr. Maltratarle ó molestarle demasiado con cualquier especie; darle que sentir ó atarearle demasiado.

—TRAER á uno ARRASTRADO, ó ARRASTRANDO: fr. fig. y fam. Fatigarle mucho.

—TRAER DE ACÁ PARA ALLÁ, ó DE AQUÍ PARA ALLÁ á uno: fr. Tenerle en continuo movimiento, no dejarle parar en ningún lugar.

TRAETTA (TOMÁS): *Biog.* Compositor italiano. N. en Bitonto (Nápoles) en 1727. M. en Venecia en 1779. Admitido á los once años en el Conservatorio de *Poveri di Iesucristo*, recibió lecciones del célebre Durante, y á la supresión de dicho establecimiento en 1740 pasó á la Escuela de San Onofrio, dirigida por Leo, que fué su verdadero maestro. Diez años de estudio hicieron de él un músico completo. Su primera composición, *Il Farnace*, sepresentada en el Teatro de San Carlos de Nápoles en 1750, obtuvo un éxito tan brillante que se le pidieron para el mismo teatro seis óperas serias, que se sucedieron sin interrupción. Toda Italia se entusiasmó en seguida por este artista; Roma, Florencia, Venecia y Milán se lo disputaban, y el duque de Parma le agregó á su corte con el título de maestro de capilla. Llamado dos veces á Viena, aceptó los asuntos que se le propusieron (*Armida* é *Ifigenia*), y no se mostró inferior á los anteriores. Después de dirigir dos años el Conservatorio del Ospedaletto en Venecia, consintió en reemplazar á Galuppi en el cargo de compositor de la emperatriz Catalina II; pero cuando abandonó á Rusia en 1775, había arruinado á la vez su salud y su genio. Fueron sus mejores óperas las siguientes: *Il Farnace; Armida; Ifigenia en Aulide*, antes citada; *Ezio*; *Ippolito ed Aricia*; *Sofonisba*; *Didone abbandonata; Semiramide reconosciuta*, etc.

TRAFAGADOR: m. El que anda en tráfagos y tratos.

TRAFAGANTE: p. a. de TRAFAGAR. Que trafaga.

TRAFAGAR: n. TRAFICAR.

> ... en este artificio ingenioso quitó el uso de las riquezas y la materia de TRAFAGAR á aquellos que no pudo persuadir que las menospreciasen.
> DIEGO GRACIÁN.

> ... como era vividor, sólo buscaba hombre de mi traza que supiese TRAFAGAR con el dinero.
> MATEO ALEMÁN.

—TRAFAGAR: Recorrer tierras. U. algunas veces c. a.

> ... holguéme de ver á Córdoba la llana, como muchacho inclinado á TRAFAGAR el mundo.
> VICENTE ESPINEL.

TRÁFAGO (de *tráfico*): m. Comercio, trato ó negociación comprando y vendiendo géneros y otras mercaderías.

> ... se entretenían en sus negociaciones y TRÁFAGOS.
> AMBROSIO DE MORALES.

> ... pero destas otras quien te contaría sus mentiras, sus TRÁFAGOS y sus cambios.
> *La Celestina.*

—TRÁFAGO: Conjunto de negocios, ocupaciones ó faenas, que ocasiona mucha fatiga ó molestia.

> ... bien así como en los sacrificios sufrimos las primeras purificaciones, y el TRÁFAGO del aparejar con esperanza del deleite.
> DIEGO GRACIÁN.

> Agora digo, que á consejo sano,
> El volver á su TRÁFAGO rehusa
> Cierto bien entendido cortesano.
> B. L. DE ARGENSOLA.

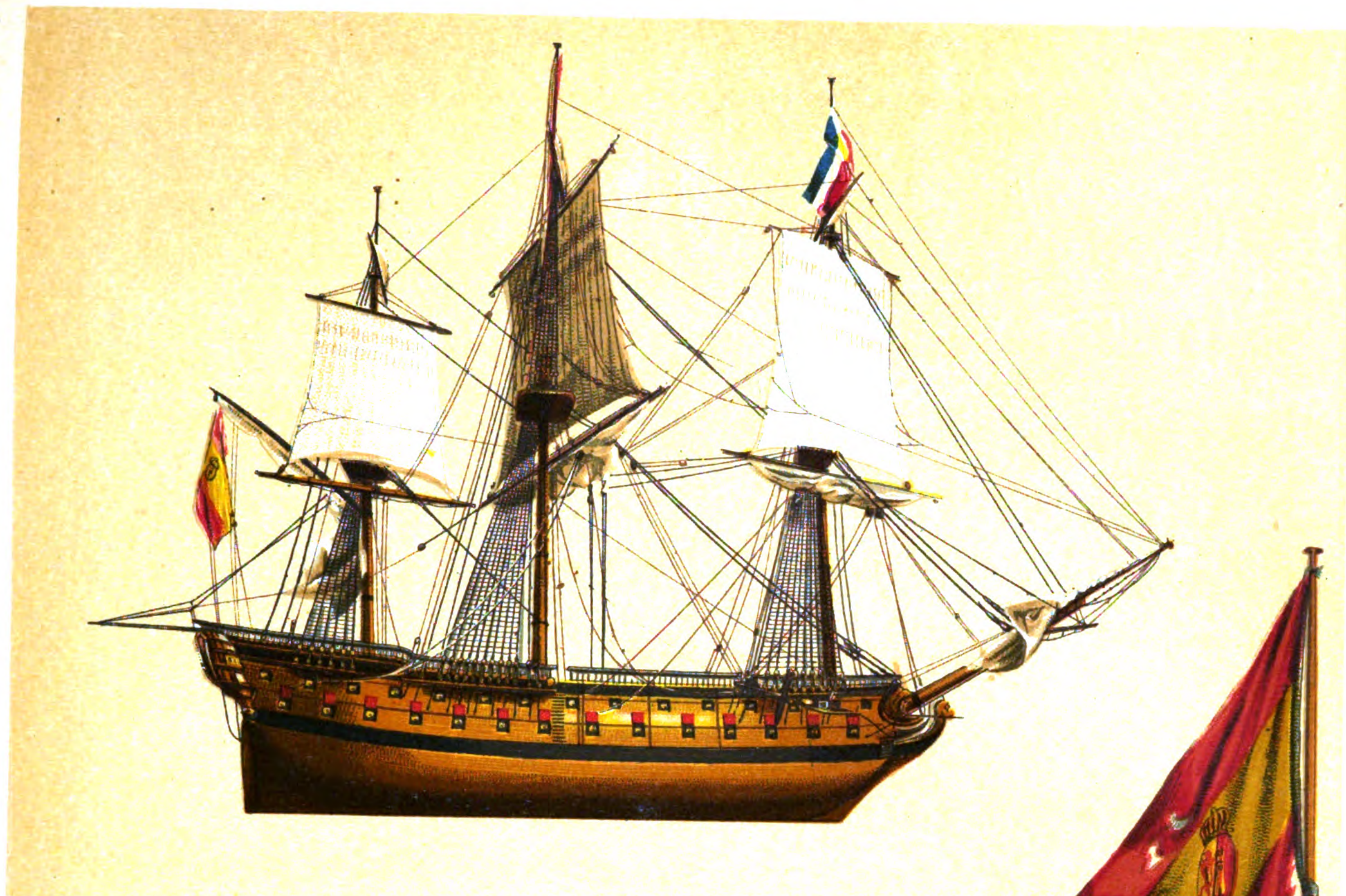
TRAFAGÓN, NA (de *trafagar*): adj. fam. Persona que negocia con mucha solicitud, diligencia y ansia. U. t. c. s.

> ... en las cortes y casas de señores, muchos hombres mentirosos, TRAFAGONES... y viciosos han subido á tener y poder mucho.
> FR. ANTONIO DE GUEVARA.

TRAFALGAR: m. Tela de algodón, especie de linón ordinario, que por lo común se emplea para forrar vestidos de mujeres.

—TRAFALGAR: *Geog.* Cabo en la costa de la prov. de Cádiz. Constituye el límite septentrional de la boca del Estrecho de Gibraltar. Es bajo, de tierra quebrada y arenisca, formando una pequeña península que apenas se levanta 16m,7 sobre el nivel medio de las aguas. La torre circular que tenía en su cumbre se demolió al erigir la nueva para el faro, la cual ocupa la parte más culminante de la península. El istmo que une la península de Trafalgar al continente es bajo y arenoso, por manera que cuando se avista el Cabo por el S.E. ó N.O. aparece como si fuese una isla. Unos 20 m. hacia el E. del sitio que ocupaba la antigua torre se halla actualmente emplazado el faro de Trafalgar. Su luz es fija y natural, variada con eclipses de 30 en 30 segundos, que en el estado ordinario de la atmósfera pueden verse de 19 millas. El foco luminoso se eleva 51m,7 sobre el nivel del mar, y la torre, que es ligeramente cónica, está unida á la habitación de los torreros, ofreciendo á la vista desde larga distancia un conjunto bien notable por su blancura. El radio de la luz de Trafalgar alcanza más allá del castillo de Santipetri y rebasa los bajos de los Cabezos cerca de Tarifa. Se cruza bastante con las luces de los faros de Espartel, Tarifa y Cádiz, facilitando esta combinación de faros la navegación del Estrecho, puesto que los buques pueden tener siempre á la vista, durante la noche, dos de estas importantes luces, á no ser que reine tiempo obscuro. Advertiremos de paso, que cuando hay vendaval duro, los rociones del mar que el viento esparce á grande altura empañan de tal modo los cristales de la linterna, que en ocasiones apenas se ve la luz, aun á corta distancia, si los empleados no acuden á limpiarlos á menudo como se les tiene encargado. Una sierra de 170 m. de alt., que parece se divide en dos, se levanta casi bruscamente por la parte N.E. del Cabo Trafalgar, y va á unirse á los montes de Patria, que están al E. de Conil. La planicie de esta sierra está tendida próximamente del N.E. al S.O. y lleva el nombre de Altos de Meca. Sobre la planicie de estos Altos se ve una torre, conocida entre los navegantes con el nombre de Meca y en el país con el de torre de la Breña, la cual puede marcarse sin error sensible en lugar de la torre-faro de Trafalgar, cuando no se vea éste y se venga de la parte del S.O. Los Altos de Meca y su torre son los puntos de reconocimiento más notables de la embocadura occidental del Estrecho en la costa de España (*Derrotero de las costas orientales de España*).

—TRAFALGAR (BATALLA DE): *Hist.* Ganada cerca del cabo de que tomó nombre el combate, en 21 de octubre de 1805, por la escuadra inglesa que dirigía Nelson, á la franco-española mandada por el francés Villeneuve. Este, que se hallaba en Cádiz con dicha escuadra combinada, queriendo rehabilitarse antes de la llegada del sucesor que le había nombrado Napoleón, celebró un Consejo de guerra, al que expuso su propósito de marchar contra los ingleses. En vano fué opinión unánime de los jefes españoles, secundada por muchos oficiales franceses de reconocido valor, que la salida en aquel tiempo y en el estado de la mayor parte de los buques era una peligrosa imprudencia; después de acalorados debates quedó acordado hacerse á la vela al primer momento favorable, teniendo por tal aquel en que los enemigos dividieran sus fuerzas para la protección de sus expediciones y de su comercio en el Mediterráneo. Pero ni esto esperó Villeneuve, sabiendo que su sucesor iba á llegar á Cádiz de un momento á otro; en 19 de octubre dió la señal de marcha, y la escuadra aliada, compuesta de 33 navíos, cinco fragatas y dos bergantines, se hizo á la mar repartida en cinco divisiones al mando de Alava, de Villeneuve, de Dumanoir, de Gravina y de Magón. A la mañana siguiente se descubrió la armada de Nelson, que constaba poco más ó menos de igual número de buques, si bien con las ventajas de movilidad y presteza que los hacían en aquel tiempo superiores á todos; y después que el gran marino hubo dirigido á la escuadra aquella célebre señal: «Inglaterra espera que cada uno cumplirá con su deber,» avanzó á toda vela y viento en popa, divididas sus fuerzas en dos columnas, y dió principio al combate (21 de octubre). No tardó éste en hacerse general; las descargas eran incesantes; su lúgubre resplandor se extendía por las aguas á larga distancia, y el fuego envolvía á los combatientes. No había accedido



Diccionario Enciclopédico　　Montaner y Simón, editores　　Artículo «Trafalgar»

RECUERDO DE TRAFALGAR

1. Navío *Rayo*. – 2. Bandera insignia que llevaba el general Gravina en el navío *Príncipe de Asturias*. – 3. Navío *Santa Ana*

(Copias sacadas del Museo Naval)

Villeneuve á la demanda de Gravina de que le permitiese formar con su escuadra una reserva para acudir á los puestos de mayor peligro; mandóle incorporarse á la línea de batalla, y ofreciendo ésta una extensión desmesurada, era imposible evitar que la cortase un enemigo que acometía en columnas. Montaba Nelson el navío *Victory*, y atacó al *Bucentaure*, donde flotaba la insignia del almirante Villeneuve, queriendo cortar la línea por aquel punto, lo cual consiguió al fin después de perder mucha gente y de quedar muy malparado por el fuego del *Santísima Trinidad*. Allí se empeñó porfiada pelea; otros buques acudieron en auxilio del inglés, y desarbolados, muertos casi todos sus defensores, el *Bucentaure* y el *Trinidad* arriaron su bandera en el momento en que Nelson, herido poco antes, espiraba bendiciendo al Todopoderoso porque le había dado fuerzas para cumplir con su deber. Una corta tregua siguió á este suceso; y renovado poco después el combate, habiendo reemplazado a Nelson su segundo (Collingvood), el *San Juan Nepomuceno*, el *San Ildefonso*, el *Santa Ana*, el *Bahama* y otros buques españoles y franceses, fueron quitando su pabellón ó sepultándose en las olas; no hubo un solo navío español cuya conducta empañase aquel día el honor de la bandera. También los franceses pelearon con denuedo. Su almirante Villeneuve fué en el combate modelo de serenidad y de valor, hasta que cayó prisionero; el contraalmirante Magón luchó con incomparable heroísmo, y solamente la división de vanguardia, á las órdenes de Dumanoir, proyecta una triste sombra sobre ese cuadro glorioso; los navíos franceses que mandaba quedaron ilesos; no así los españoles, que viendo su inacción corrieron al fuego. La batalla estaba perdida para los aliados; favorecidos por el viento, por la ligereza y táctica propias de sus escuadras, los buques ingleses se cebaban aisladamente en cada uno de los contrarios; y Gravina, que montaba el *Príncipe de Asturias*, después de sostener muchas horas de espantoso fuego, herido, perdidos sus principales oficiales, hizo poner en un resto de arboladura la señal de retirada. Acudieron á ella los buques españoles *Neptuno*, *Argonauta*, *San Leandro*, *San Justo* y el *Montañés*, y los franceses *Plutón* é *Indomptable*, únicos que vió Cádiz volver de la sangrienta jornada. En ella perdió España sus mejores navíos, tres que se fueron á pique durante la acción, y poco después cuatro estrellados en la costa á consecuencia de un recio temporal que sobrevino; de 1300 fué el número de los heridos, y pasó de 1000 el de muertos, entre ellos los reputados oficiales Churruca, Galiano, Alcedo, Moyúa y Castaños; el valeroso Gravina falleció en Cádiz, de resultas de sus heridas. La escuadra aliada perdió en todo 17 buques, pero la mayor parte de los que quedaron en poder de los ingleses se fueron á pique antes de veinticuatro horas á consecuencia de las averías recibidas, prueba del denuedo con que sus comandantes combatieron. Sólo dos pudieron entrar en Gibraltar prisioneros. No fueron menores las pérdidas de Inglaterra, contándose como la principal la de Nelson; y como si no hubiese de quedar ninguno de los almirantes que mandaran en la reñida batalla, Villeneuve quiso expiar después sus desaciertos suicidándose en Rennes. A varias causas ha de atribuirse la derrota de las escuadras aliadas: la inexperiencia de la marinería, muy inferior á la inglesa por su instrucción; el mal estado del material con que entraron en batalla; la desesperación de Villeneuve, que marchó á ella en busca de un hecho ruidoso, fuese ó no una victoria; la oposición á la reserva solicitada por Gravina; la desmedida extensión de la línea; la desconfianza que reinaba entre españoles y franceses; la contrariedad de los vientos, y por último el genio de Nelson, motivos fueron todos que explican el suceso que fué tumba de la marina española. Gran llanto produjo en toda España, y con él aumentó el general enojo contra el favorito y contra la alianza francesa. El monarca se apresuró á recompensar á los que habían sobrevivido á la batalla y á las familias de los muertos, en lo cual no le imitó el emperador: como quien no daba importancia ni trascendencia al suceso, procuró que se hablara poco de él, y favorecieron sus miras los asombrosos triunfos que en otras partes alcanzaba. Por ley de 6 de noviembre de 1859 la nación española manifestó otra vez su gratitud á los valientes que en Trafalgar combatieron, concediéndoles una pensión vitalicia.

– TRAFALGAR: *Geog.* Cantón del condado de Haltan, prov. de Ontario, Dominio del Canadá, sit. al O. de Toronto, en la orilla N. del Ontario y á orillas de pequeños afl. de esta lago; 5000 habits.

TRAFALMEJO, JA: adj. Atrevido y procaz.

> Nunca se inclina, ó sirve á la canalla,
> Trobadora, maligna y TRAFALMEJA,
> Que en lo que más ignora, menos calla.
>
> CERVANTES.

TRAFECORINO (del gr. τράφηξ, azagaya, y κορύνη, maza): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los curculiónidos, tribu de los criptorinquinos. Los caracteres más importantes de este género son: rostro mediano; sus escrobas comienzan en su parte media; antenas medianamente robustas; el escapo en maza en su extremo; el funículo con los artejos cónicos; los dos primeros artejos largos y casi iguales, y los cinco siguientes cortos y casi iguales; la maza muy gruesa, articulada y obtusa: los ojos muy grandes, deprimidos, ovalado-transversales; el protórax transversal ó no, regularmente redondeado sobre los lados, estrechado por delante, con su borde anterior profundamente sinuado en cada lado y provisto de lóbulos oculares muy salientes y angulosos, redondeado en su base; el prosternón fuertemente acanalado por delante de las coxas anteriores, aplanado entre éstas y muy estrecho; el escudo ovalado ó redondeado; los élitros oblongos, casi paralelos en las tres cuartas partes de su longitud, más ó menos deprimidos, notablemente más anchos que el protórax y truncados ó algo escotados en su base; las patas medianas y robustas; las coxas anteriores algo separadas; los fémures pedunculados en su base, dentados por debajo en su extremidad: los posteriores llegan hasta el extremo del abdomen; tibias comprimidas, más ó menos abultadas en su parte media, todas terminadas por una lámina y mucronadas ó unguiculadas en su extremo; tarsos muy anchos, medianos, esponjosos por debajo, con el primer artejo un poco alargado, el tercero mucho más ancho que el segundo, el cuarto muy largo, así como sus uñas; el segundo segmento del abdomen es más largo que cada uno de los dos siguientes, separado del primero por una sutura recta; el apéndice intercoxal ancho, anguloso por delante; el metasternón es de mediana longitud; el apéndice mesosternal medianamente ancho, triangular, inclinado; el cuerpo oblongo y escamoso.

El tipo de este género es el *Traphecorynus inæqualis*, insecto originario de Madagascar.

TRAFICACIÓN: f. Acción de traficar.

TRAFICANTE: p. a. de TRAFICAR. Que trafica ó comercia. U. t. c. s.

> ... las ventajas del precio representan el valor de la industria y el rédito del capital del TRAFICANTE.
>
> JOVELLANOS.

> ...; los charlatanes y los TRAFICANTES de la época hacían remesas de ella (de la pasta) á todas las partes del mundo, etc.
>
> MONLAU.

TRAFICAR (del lat. *trans*, más allá, y *facĕre*, hacer): n. Comerciar, negociar con el dinero, comprando ó vendiendo, ó con otros semejantes tratos.

> El hijo y nietos de este rey austriaco, TRAFICANDO con los oficios municipales... acabaron de despojar al pueblo de este derecho, etc.
>
> JOVELLANOS.

> – No: mejor es TRAFICAR
> Por las casas, por las calles, etc.
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TRAFICAR: Andar ó caminar por diversas tierras, tratando y conversando en varias provincias.

TRÁFICO (de *traficar*): m. Comercio ó trato, llevando ó trayendo de unas partes á otras los géneros y mercaderías, para venderlas ó cambiarlas.

> ... el Banco, que ha de poder negociar las acciones restantes á su arbitrio, hará un TRÁFICO de ellas, etc.
>
> JOVELLANOS.

> Era famosa esta ciudad por su TRÁFICO y riqueza, que había ablandado hasta tal punto la índole de sus moradores, que eran tenidos por poco belicosos.
>
> MARTÍNEZ DE LA ROSA.

> ... Simón González, antiguo alquilador de coches de colleras, que fué el primero que tuvo este TRÁFICO, etc.
>
> ANTONIO FLORES.

– TRÁFICO: *Ferrocarr.* Esta parte importantísima del servicio de explotación de una línea férrea cualquiera es la que establece las relaciones con el público que la utiliza, y constituye en el servicio de *movimiento* el de explotación de la línea; entiende el tráfico en la formación y modificación de las tarifas, en los contratos de comercio en la línea y á domicilio, así como en la reexpedición y en cuanto pueda atraer viajeros y mercancías á la línea; es el tráfico, en una palabra, el producto de la circulación de hombres y cosas *sobre los carriles*, como ha dicho el ingeniero Goschler, que hace notar la frase, escrita con bastardilla, porque en un principio se consideraban las vías férreas abiertas á todo el mundo como una carretera ó un canal; pero como la vía se gasta con la circulación, se ha concedido á las compañías los medios de indemnizarse de este gasto haciendo la división de los productos de circulación por la línea en dos partes, cada una de las cuales tiene asignado un precio diferente, cuyas partes son el *peaje* y el *transporte*, análogo el primero al derecho de portazgos, pontazgos y barcajes para el uso de las carreteras, puentes y barcas de paso, de los que los dos primeros ya no existen en España más que como caso aislado cuando el servicio se presta por un particular; sin embargo, entre los derechos de peaje y de portazgo hay una diferencia esencial: el uso de una carretera sólo se abonaba en las casas portazgos al pasar la barrera, resultando casi siempre perjuicios para el Estado ó para el público, pues todo el que circulase entres dos portazgos no pagaba haciendo uso de la carretera, mientras que muchos cuyo recorrido por ésta, siendo más corto, tenían que cruzar la barrera de un portazgo, tenían que pagar como si hubiesen hecho el recorrido completo del trozo de aquélla, para la que se había establecido el portazgo; y si bien es cierto que el Estado en definitiva nada perdía, porque el pago de menos de unos estaba indemnizado por lo que cobraba de más á los otros, no le pasaba lo mismo al particular, resultando beneficiadas algunas individualidades con perjuicio de otras. Otra diferencia esencial hay entre portazgos y peaje, cual es que en los ferrocarriles lo general es que la compañía explotadora de una línea cobre el peaje y transporte, sólo como excepción el primero, correspondiendo el transporte á otra compañía ó particular, en tanto que en las carreteras el portazgo le cobraba siempre el dueño de la línea, el Estado, bajo cualquiera de sus formas, mientras que el transporte era cuenta de las empresas dedicadas á esta clase de comercio. El derecho de peaje representa la indemnización á la compañía, del coste de construcción y conservación de la vía; el transporte sirve para pagar el alquiler de carruajes, estaciones, muelles, servicio de empleados y mozos, gastos de tracción, etc.

No es este el lugar de ocuparnos de las tarifas de peaje y transporte, ni de cada una de estas partes del tráfico aisladamente, á las que hemos dedicado otros artículos (V. PEAJE y TRANSPORTE), y así sólo procede que nos ocupemos aquí del tráfico de una manera general, por cuanto interesa al aumento de éste y al interés de las naciones.

Al frente del tráfico toda compañía debe tener un jefe en la estación principal, y varios *agentes comerciales*, á las órdenes de aquél, en los centros de población más ó menos próximos á la línea, en comunicación con las estaciones enclavadas en su servicio, y estos agentes, análogos á los *viajantes* del comercio, y su jefe, que representa á la compañía en este servicio, tienen por obligación aumentar los transportes por la línea, presentando á los particulares las ventajas que pueden obtener, las tarifas que les conviene solicitar, facilitándoles los medios de acercarse á la línea y con la compañía, pidiéndola los servicios que juzga necesarios, estudiando la modificación de tarifas ó formación de otras especiales, etc. El servicio de tráfico, para llenar su mi-

sión debidamente, debe hallarse al corriente, ya por sus agentes, ya por los jefes de las estaciones, é inspectores de línea, del movimiento de viajeros y mercancías que tiene lugar dentro de la zona servida por aquélla, estudiando los medios de aumentar su circulación haciendo que los transportes que marchen por otras vías afluyan á la suya, por los medios antes indicados, por la reducción de precios, por el de tasas, tratados de tonelaje, etc., etc., etc.; debe asimismo procurar convenios con otras empresas de transportes y con las líneas afluentes á la que sirve, para establecer servicios combinados que produzcan economía y comodidad al viajero, seguridad de conservar las mercancías en buen estado y de abreviar el tiempo, tan importante para algunas, como los pescados, las leches, etcétera; el jefe de tráfico preside á la preparación de todas estas operaciones y ha de exigir el riguroso cumplimiento de ellas, ya de las compañías, ya de los particulares, comprobando y vigilando las operaciones de los agentes y de los corresponsales, la velocidad de los transportes, la manera de organizar la carga y descarga, evitando transbordos indebidos, cuidar del estado del material, de la vigilancia de los almacenes de depósito, de la buena marcha de la contabilidad y de la exactitud de los libros comerciales.

Por mucho celo que haya en el servicio de tráfico no se puede librar una compañía de los mil incidentes que pueden ocurrir, y que muchas veces son causa de litigios; la pérdida del billete de un viajero, la imposibilidad de acomodarle en el tren en que tiene derecho á marchar según su billete, la pérdida ó extravío de un talón de equipaje, fardos ó bultos extraviados ó averiados, retraso en las entregas de los mismos, mercancías no retiradas, indemnizaciones por heridas á causa de accidentes en la vía, reclamaciones más ó menos fundadas, etc., en todo lo que tiene que intervenir el tráfico al que esto corresponde, y ha de procurar resolver todas las cuestiones de plano, sin dar lugar á litigios ó reducirlos todo lo posible, para lo que, con gran paciencia y agrado con el público, debe evitar el jefe del servicio toda cuestión personal: la mayor parte de las reclamaciones de los particulares las origina una falta de la administración de la compañía, falta imposible de evitar y de remediar muchas veces, y bajo este concepto debe escucharse toda reclamación. De éstas hay unas que pueden resolverse inmediatamente, cuales son, entre otras, las peticiones de reembolso de servicios abonados dos veces ó no satisfechos, retraso en los transportes, falta de peso de los fardos, averías, detasas por errores de cálculo ó de clasificación, etc.; otras reclamaciones suscitan una instrucción previa antes de resolverlas, pero cuyos trámites deben ser todo lo rápidos posible: tales son los reembolsos en que no se presenta justificación, las pérdidas de equipajes, las faltas de mercancías, las averías anteriores á la descarga, retrasos excepcionales, detasas por aplicación inexacta de tarifas, etc. En los asuntos litigiosos entran todas las cuestiones por irregularidad en la marcha de las expediciones de mercancías, como expediciones averiadas, *fardos en menos ó diferidos*, fardos con exceso de peso, equipajes no retirados, objetos encontrados, etc. Todos estos asuntos, al pasar al letrado de la compañía, deben ir perfectamente descritos y detallados con la mayor precisión, para permitir, al agente encargado de este servicio, seguir la reclamación ó la solución de la dificultad, sin pérdida de tiempo y sin comprometer los intereses de la administración de la compañía.

Pasando á otro orden de ideas más elevado, estudiaremos el tráfico bajo distinto punto de vista. En primer lugar se presenta el problema que ha de preceder al establecimiento de una línea, si será más conveniente un trazado directo ó no, y á esto no se puede contestar de una manera absoluta. Bajo el punto de vista del tráfico, es muy esencial acortar el trayecto entre los puntos extremos de una gran línea, tocando con poblaciones de primera importancia ó centros de actividad de primer orden; de este modo se abrevia notablemente el tiempo invertido en el viaje, que resulta más cómodo y económico, circunstancias muy de tener en cuenta por las compañías, porque producirá esto un aumento de tráfico; pero no es preciso exagerar tampoco en este sentido, pues, según ha demostrado Minard con datos estadísticos comparados entre muchas líneas, en la mayor parte de ellas los recorridos parciales entre las estaciones intermedias suelen exceder con mucho en importancia á los recorridos totales; la relación entre la suma de recorridos parciales y la de los totales da idea de la importancia de unos y otros, y puede llamársela *coeficiente de tráfico*, debiendo observar, como hace Perdonnet, que si se quieren comparar los productos de los recorridos parciales con los de los recorridos totales, no se encuentran exactamente proporcionales sus relaciones con los coeficientes de tráfico, lo que se explica porque, en primer lugar, el número de viajeros de primera clase disminuye mucho cuanto más cortos son los trayectos, y por tanto lo que paga cada viajero para una misma distancia es menos, y en segundo porque el servicio de las estaciones intermedias hace que aumente notablemente la relación de asientos vacíos al de los ocupados, lo que hace más onerosa la explotación; además el coste aumenta mucho, porque para recorrer una distancia de 500 kms., por ejemplo, una locomotora con 10 carruajes puede llevar 400 viajeros, mientras que, para 250 kms., 800 viajeros en carruajes de la misma clase darían el mismo producto, pero necesitan doble número de carruajes y dos locomotoras, de modo que, siendo el producto el mismo, el gasto será, no el doble, como asegura Perdonnet, porque el gasto de agua y carbón será casi el mismo, pero sí aumentará notablemente; en estos cálculos también hay que tener en cuenta el transporte de mercancías en uno y otro caso, y éste sólo se hace ventajoso para el público cuando la distancia pasa de un cierto límite; tomemos por ejemplo las estaciones de Madrid y Pozuelo en la línea Norte de España, en que las mercancías tienen 9 kms. de pago, hallándose á unos 2 kms., cada una de las estaciones dichas, del centro de población, y en que la distancia por un camino ordinario, no carretera, es de unos 12 kms.; ó de Aravaca á Madrid, en que las estaciones son las mismas y las distancias á los centros de población, pero que Aravaca tiene carretera, con menos recorrido que el antes indicado; para llevar mercancías por el ferrocarril es preciso una carga en Pozuelo ó Aravaca, transporte en carro á la estación de Pozuelo, allí descarga y carga al furgón, transporte por el ferrocarril hasta Madrid (9 kms.); en esta estación nueva descarga y carga á un carro y transporte hasta el interior: total distancia recorrida por este medio 13 kilómetros, tres cargas y otras tantas descargas, espera de las mercancías en los muelles hasta poder embarcar en el tren correspondiente, espera en los muelles de Madrid á que sean entregadas las mercancías, que el conductor ve abandonadas por algunas horas en los muelles; le es mucho más cómodo, breve y seguro, hacer el transporte con carros directamente; así, el recorrido de una tonelada de mercancías es de ordinario mucho mayor que el de un viajero; pero no se crea por esto que el recorrido de pequeñas distancias es muy reducido, pues depende de las circunstancias locales. De todo esto se deduce que las líneas directas son muy convenientes, pero que tienen que ser en menor número que las que buscando zonas de producción alargan las distancias, é indudablemente estas últimas son las que primero conviene construir, que si las necesidades lo exigen lugar hay después para hacer líneas directas; las pocas que hay en España han dado muy mal resultado á las compañías, pero esto debe atribuirse: primero, á que tal vez los puntos extremos no estaban bien elegidos, después á la competencia que en el momento establecen las compañías antiguas, cuyos Consejos de Administración, por causas que no son de este lugar, tienen un poder incontrarrestable por las nuevas empresas, cuyo servicio suele ser también deficiente.

El tráfico, cuando es muy activo, obliga á la construcción de las líneas de doble vía, pero por regla general ésta no debe construirse desde un principio; cuando las probabilidades del aumento de tráfico hasta el punto que exige una doble vía son dudosas, no procede adquirir los terrenos más que para vía sencilla; pero si es presumible este aumento es más conveniente la adquisición de terrenos para doble vía, así como la construcción de las obras de arte, como puentes y túneles para vía doble, porque éstas son muy costosas de ensanchar, y cuestan muy poco más cuando se proyectan para doble vía que para vía sencilla.

Otro punto que importa tocar al estudiar el tráfico es la influencia que ejerce en la duración de los carriles. Lan asegura que se emplean carriles muy pesados en el ferrocarril de Londres á North-Western, que alcanzaban á 46 kilogramos por metro lineal, y que en el de Brighton las traviesas se hallan separadas sólo 70 centímetros, debiéndose este exceso de fuerza en las vías inglesas á la multiplicidad de trenes que á gran velocidad las recorren, para lo que necesitan hacer uso de máquinas muy pesadas; y sin embargo, en la última línea citada los carriles sólo duraban cinco años. No se necesitan grandes razonamientos para demostrar la importancia que tiene el tráfico en la duración y conservación de una línea. Los rieles, hemos dicho en otro artículo (V. TRACCIÓN) que hacen el oficio de una cremallera de dientes sumamente finos, que engranando con las llantas de las ruedas motrices producen la marcha de los trenes; claro es que estos dientes, si así podemos llamarlos, se han de desgastar con el tránsito, y tanto más cuanto el tráfico sea más activo, en primer lugar por el mayor número de trenes que circulan por la vía, por las grandes cargas que arrastran, por el peso de las máquinas y por la gran velocidad; mas no se crea por esto último que los administradores de las líneas y empleados del tráfico consideren perjudiciales las grandes velocidades, sino que, por el contrario, las miran como beneficiosas, porque arrastran al público, aumentan la circulación, sin que por esto disminuya la relación ó coeficiente del tráfico; esto último, sin embargo, hay que mirarlo con cierta reserva, pues depende mucho del país á que se refiera el asunto, ya por las condiciones de sus habitantes, ya por el clima, y también por el trazado de la línea, pues con grandes pendientes y curvas de pequeño radio los resultados pueden muy bien ser diferentes.

TRAFUL: *Geog.* Lago de la Rep. Argentina, en la gobernación del Neuquen, sit. cerca y al N.E. del lago Nahuel-Huapi. Vierte en el río Limay.

— **TRAFUL ó TRAFUN:** *Geog.* V. **TRAIBUL.**

TRAGACANTA: f. TRAGACANTO.

> ... nace abundantísimamente la TRAGACANTA en Arcadia, en Creta y en Peloponeso.
> ANDRÉS DE LAGUNA.

TRAGACANTO (del gr. τραγακανθα; de τραγος, carnero, y ἄκανθα, espina): m. Arbusto del género astrágalo, de flores en espiga y hojas que sirven de pasto al ganado lanar y cabrío. Crece en Persia y Armenia, y de su tronco y ramas destila una goma usada en Farmacia.

— **TRAGACANTO: Goma destilada del TRAGACANTO.**

— **TRAGACANTO:** *Quím.* é *Indust.* V. GOMA.

TRAGACETE (del lat. *tragŭla*, dardo): m. Arma antigua arrojadiza á manera de dardo ó de flecha.

> ... é los TRAGACETES, que los moros lanzaban á la cueva, y por virtud de Dios tornáronse á ellos, que los lanzaban é matábanse así á sí mismos.
> *Crónica general de España.*

— **TRAGACETE:** *Geog.* Serranía de la prov. de Cuenca en los confines de la de Teruel. Salen de ella el Escabas, junto al pueblo de Tragacete, que terminado su breve curso rinde tributo al Guadiela, junto á Priego. Más al N. nace de la misma sierra el río Cuervo, que se junta con el Guadiela antes de llegar á Priego. Nace éste más arriba de Beteta, paraje de difícil acceso, al que dió celebridad la fortificación allí construída durante la guerra civil de los Siete Años. Nace allí el Guadiela cerca del Tajo, pues sólo una alta meseta los separa, mas el Guadiela tuerce desde luego al S., mientras que el Tajo, naciendo en la falda de Aragón, se interna en el Señorío de Molina, donde engrosa sus caudales con los ríos de aquel territorio, hasta que al llegar á Carrascosa tuerce ya su curso de N. á Mediodía. Los montes más elevados de la prov. están asimismo en esta serranía, que es, á no dudar, el vértice de ella. El cerro de San Felipe, al N. de Tragacete y en su mismo término, tiene la altura de 1840 m. sobre el nivel del mar. Es un peñasco de roca viva y de muy difícil acceso, pues cuesta dos horas la subida. El de la Mogorrita alcanza á 1700. Resulta, pues, que todo este te-

rritorio es el más montuoso, áspero y elevado, no solamente de la prov., sino de toda la península, lo cual influye precisamente en la vegetación y en las condiciones de vitalidad de sus habits. La abundancia de nieves en estas latitudes, produciendo caudalosos ríos, da lugar también á la formación de lagunas y de útiles aguas termales y medicinales *(Castilla la Nueva*, por Quadrado y Lafuente). || V. con ayunt., al que está agregada la aldea de Vega del Codorno, p. j., prov. y dióc. de Cuenca; 1127 habits. Situada en la parte N.E. de la prov., en la sierra de su nombre y al S. del cerro de San Felipe, á la dra. del Júcar. Terreno muy quebrado; cereales y hortalizas; cría de ganados.

TRAGADERAS: f. pl. TRAGADERO.

– TENER uno BUENAS TRAGADERAS: fr. fig. y fam. TENER BUENOS TRAGADEROS.

TRAGADERO (de *tragar)*: m. ESÓFAGO.

> ... á pocos bocados fué menester escombrar estorbos del TRAGADERO.
>
> CRISTÓBAL SUÁREZ DE FIGUEROA.

> Aunque tengo entendido del rey fiero,
> Que ya le habrá añudado el TRAGADERO.
>
> VILLAVICIOSA.

– TRAGADERO: Boca ó agujero que traga ó sorbe una cosa; como agua, etc.

– TENER uno BUENOS TRAGADEROS: fr. fig. y fam. No reparar mucho en creer lo que le cuentan, sin detenerse á examinarlo.

– TRAGADERO: *Geog.* Río de la gobernación del Chaco, Rep. Argentina, tributario del Paraná por la dra., en los 27° 27′ 30″ de lat. Es navegable en más de 15 millas hasta la laguna de la Horqueta. Sus aguas son salobres, y sus orillas un poco altas, de 3 á 4 m., están cubiertas de monte y se van elevando mientras más se sube el río. En las crecientes éste sube tanto que forma como un lago navegable hasta cerca de Horqueta. Su ancho es de 25 á 30 m.

– TRAGADERO: *Geog.* Socabón ó túnel natural por el cual pasa el río de Cañete, en el Perú. Está á 4279 m. de alt., al N.N.E. de la laguna de Paucarcolla y cerca de las alturas de Mullucocha, de donde baja el río.

TRAGADOR, RA: adj. Que traga. U. t. c. s.

– TRAGADOR: Que come mucho. U. t. c. s.

> ... TRAGADORA de serpientes y malas sabandijas.
>
> P. JUAN DE TORRES.

> Sultán, perro goloso y atrevido,
> En su casa robó por un descuido
> Una pierna excelente de carnero.
> Pinto (gran TRAGADOR), su compañero,
> Le encuentra con la presa encarnizado.
>
> SAMANIEGO.

– TRAGADOR DE LEGUAS: TRAGALEGUAS.

> ... son muy sueltos y ligeros; y así grandes TRAGADORES *de leguas.*
>
> OVALLE.

TRAGAFÉS: m. ant. Traidor á la fe debida, ó que la abandona en sus operaciones.

> ... si van contra el rey, traidores; si contra el Señor, son TRAGAFÉS.
>
> JUAN DE LUCENA.

TRAGAHOMBRES: m. fig. y fam. Perdonavidas, matasiete.

TRÁGALA (de las palabras «*Trágala, tú, servilón,*» con que empezaba el estribillo): m. Canción con que los liberales zaherían á los partidarios del gobierno absoluto.

> Restituto le devolvía (á Plácido) los estornudos, cantándole el TRÁGALA todas las noches debajo de los balcones. etc.
>
> ANTONIO FLORES.

– CANTARLE á uno EL TRÁGALA: fr. fig. y fam. Complacerse en hacerle ver que por ley de necesidad ha de aceptar ó soportar aquello que rechazaba ó de que es enemigo.

TRAGALDABAS: com. fig. y fam. Persona que come mucho ó es muy tragona.

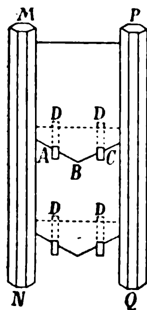
TRAGALEGUAS (de *tragar* y *leguas)*: com. fig. y fam. Persona que anda siempre con mucha prisa y diligencia.

TRAGALUZ: m. Tronera ó claraboya que se abre en los techos ó en lo alto de las paredes, en lugar de ventana: regularmente es un óvalo con declivio circular, para que, entrando la luz, la esparza en el aposento donde da.

> Todas (las tiendas) tenían una entrada sucia con unas puertas de madera virgen, claveteadas de hierro, y en el suelo el indispensable TRAGALUZ de la cueva, etc.
>
> ANTONIO FLORES.

> – Arriba
> Donde tengo mi escondite,
> Hay un TRAGALUZ; etc.
>
> HARTZENBUSCH.

– TRAGALUZ: *Vid.* Son estas vidrieras de condiciones especiales, y no se pueden seguir por esto mismo las reglas generales que se aplican á la mayor parte de las obras de vidriería; han de recibir los tragaluces la acción directa de la lluvia y la nieve, sin arrojarla al interior de los departamentos á que alumbran, así como la del viento, sin levantarse de la cubierta en que van colocados, y la del granizo, sin romperse. Es preciso en primer término levantar el hueco que el tragaluz debe ocupar, de 10 á 15 centímetros sobre el resto del tejado, lo que se hace elevando el marco de la vidriera á esta altura y cubriendo con plomo ó zinc la unión con el tejado, para formar las limahoyas correspondientes, á fin de desviar el agua que por aquél corre y evitar penetre por las juntas; se cortan los vidrios por el lado que ha de ir hacia abajo, un poco abiselados, como en *ABC*, colocándolos en la forma indicada en la figura y de modo que cada fila recubra el cuarto ó el quinto de la inferior, debiendo tener el tragaluz la inclinación del tejado para que el agua escurra con facilidad por el centro de las filas, sin acercarse á los filetes de los costados, y caiga sobre los vidrios inferiores, y así de unos en otros hasta llegar á la cubierta del edificio, sin que haya el menor riesgo de que penetre en el interior; para colocarlos en esta forma se establecen los filetes longitudinales *MN* y *PQ* en el sentido de la vertiente del tejado, y como son de plomo ú hoja de lata se sueldan por la parte inferior con una gota de soldadura (véase esta palabra); se entra el vidrio de la parte más baja por la superior y por entre las ranuras que forman los filetes, hasta que se apoyen los costados del vidrio en la soldadura; al primer cuarto ó quinto superior del vidrio colocado se tapan las ranuras de los filetes con otra gota de soldadura y se hace entrar el segundo vidrio como el primero, llevándole con cuidado y haciendo que monte sobre aquél, hasta que sus orillas se apoyen en la soldadura, continuando de este modo hasta cubrir todo el hueco; por la parte superior se recubre el último vidrio con una mediacaña soldada á los filetes, y además con el extremo de una chapa de plomo ó de zinc, que va también sobre la cubierta, bajo las tejas, para que no penetre en el interior el agua que llega con oblicuidad, pudiendo prescindir en muchas ocasiones de este cuidado si el cristal recubre por arriba más que el hueco del tragaluz; se termina la operación rellenando los huecos entre los vidrios y el filete, de soldadura á soldadura, con un poco de pasta ó mástic de vidriero muy apretada y alisada, lo que da fuerza á la vidriera y hace impermeable al agua y al viento el tragaluz. Para que resista á la acción de este poderoso agente puede reforzársele con unos corchetes de cobre, que sujetan cada vidrio al inferior, y por lo tanto no puede moverse uno solo por el viento sin arrastrar á toda la vidriera, lo que es casi imposible. Sobre la vidriera se coloca un bastidor con un enrejado de alambre ó de tela metálica, que le libra de las piedras, le resguarda del granizo é impide que la vidriera sea arrastrada por el viento. Los cristales que se coloquen deben ser de los llamados *de doble espesor*, que son más fuertes.



TRAGALLIA: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Vicente de Ferxenza, ayunt. de Aranga, p. j. de Betanzos, prov. de la Coruña; 51 habits.

TRAGAMALLAS: com. fig. y fam. TRAGALDABAS.

> ... yo conozco á estos, porque á otro vecino mío engañó otro TRAGAMALLAS, y en sólo carbón le hizo gastar en dos meses... mil ducados.
>
> QUEVEDO.

TRAGANO: m. *Bot.* Género de plantas *(Traganum)* perteneciente á la familia de las Quenopodiáceas, tribu de las salsoleas, cuyas especies habitan en Egipto y en las islas Canarias, y son plantas fruticosas, con las hojas alternas, pequeñas, casi abrazadoras, y con sección aproximadamente triangular: flores axilares, sentadas, pequeñas, en glomérulos de dos ó tres, envueltas entre el vello, hermafroditas y acompañadas de dos bracteillas; caliz de cinco sépalos, engrosados en parte y prolongados en un apéndice en su parte superior; cinco estambres insertos en el receptáculo, opuestos á los sépalos, con los filamentos algo carnosos, comprimidos, ensanchados en la parte superior, truncados en el ápice, y las anteras aflechadas y agudas; escamitas hipoginas y nulas; ovario deprimido, unilocular, uniovulado y con dos estilos filiformes soldados en la base; utrículo deprimido, nucciforme por estar envuelto dentro del cáliz, persistente y casi leñoso; semilla horizontal, orbicular y con la testa membranácea; embrión deprimido, sin albumen, y con la raicilla dirigida hacia afuera.

TRAGANTA (del gr. τράγος, macho cabrío, y ἄνθος, flor): f. *Bot.* Género de plantas *(Tragantha)* perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las asteroideas, cuyas especies habitan en las regiones extratropicales, y son plantas herbáceas, con las hojas generalmente opuestas, enteras, dentadas ó hendidas, y las cabezuelas dispuestas en corimbo y con las flores generalmente azuladas; cabezuelas homógamas y con tres ó muchas flores; involucros oblongos y formados por dos ó tres series de escamas iguales ó desiguales; receptáculo plano y desnudo; corolas todas tubulosas, muy ensanchadas en la garganta, y las anteras incluídas; estigmas salientes, cilindráceos y obtusos; aquenios angulosos ó estriados y con vilano formado por una serie de cerditas ásperas.

TRAGANTADA: f. Trago grande, cuanto se puede tragar de una vez.

TRAGANTE: p. a. de TRAGAR. Que traga.

– TRAGANTE: m. prov. *And.* Cauce por donde entra en las presas del molino la mayor parte del río.

– TRAGANTE: *Metal.* Abertura en la parte superior de los hornos de cuba; y en los de reverbero, conducto por donde pasa la llama de la plaza á la chimenea.

TRAGANTO (del gr. τράγος, macho cabrío, y ἄνθος, flor): m. *Bot.* Género de plantas *(Traganthus)* perteneciente á la familia de las Euforbiáceas, tribu de las acalíferas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América, y son plantas herbáceas anuales, ramificadas, con la raíz fusiforme, blanquecina y provista de fibras esparcidas; tallo ramificado y erguido, con las hojas alternas, enteras, ó con la margen gruesamente dentada, y estípulas caedizas y geminadas en las bases de los pecíolos; espigas axilares cortas, provistas de brácteas ocráceas; flores monoicas, agregadas en las axilas: las masculinas constan de un cáliz cuadripartido, cuatro ó seis estambres libres con los filamentos aleznados y las anteras casi globosas, biloculares y horizontales; las flores femeninas tienen un cáliz pequeño, cuadripartido y ceñido por cuatro series de escamas grandes y empizarradas, un ovario trilocular erizado, con óvulos solitarios en las celdas, y dos estilos libres, cortos, encorvados y convertidos en valvas decurrentes en la fructificación. El fruto es una cápsula deprimida, trígona, con los ángulos agudos, trilocular, tricoca, con las cocas provistas en el ápice de estilos persistentes terminados en dos piquitos: cuando las valvas se desprenden queda al

descubierto una columnita ancha con aletas membranosas y visiblemente dentadas en su borde; semillas triangulares.

TRAGANTÓN, NA (de *tragante)*: adj. fam. Que come ó traga mucho. U. t. c. s.

TRAGANTONA: f. fam. COMILONA.

– TRAGANTONA: fam. Acción de tragar haciendo fuerza, por susto, temor ó pesadumbre.

– TRAGANTONA: fig. y fam. Violencia que hace uno á su razón para creer ó consentir una cosa extraña, difícil ó inverosímil.

TRAGAPÁN: m. *Bot.* Nombre vulgar con que se designa una planta perteneciente á la familia de las Amarilídeas, y cuyo nombre sistemático es *Narcissus Pseudo-Narcissus* L.

TRAGAR (del gr. τρώγω, comer): a Pasar una cosa por el tragadero. U. t. c. r.

... no vayas á TRAGARTE algún hueso, etc.
TRUEBA.

– TRAGAR: Comer mucho.

... con la gran pesadumbre de lo mucho que habían TRAGADO, apenas podían dar un paso.
A. DE SALAS BARBADILLO.

– TRAGAR: fig. Dícese de la tierra cuando se abre, y sepulta y hunde lo que se mantenía encima en ella. U. t. c. r.

... habiendo un caballero dado de espuelas al caballo, para adelantarse, se abrió la tierra y le TRAGÓ.
SAAVEDRA FAJARDO.

– TRAGAR: Creer de ligero, fácilmente. Usase t. c. r.

– TRAGARSE: r. fig. Persuadirse de que ha de suceder una cosa infausta ó desagradable, por ciertos indicios y antecedentes ó por mera aprensión.

– TRAGARSE: fig. Disimular ó encubrir una cosa, no dándose por entendido de ella, especialmente siendo sensible ó pudiendo parar perjuicio al que la había de decir.

... y que SE TRAGASE el inconveniente del escándalo, con ser tal, por excusar el del testimonio.
FR. HORTENSIO PARAVICINO.

... no hacía algunas cosas, que veo, que como quien no hace nada SE las TRAGAN en el mundo.
SANTA TERESA.

TRAGAVIROTES: m. fig. y fam. Hombre que sin motivo ni fundamento es serio y erguido.

TRAGAZÓN: f. Glotonería, gula.

TRAGEDIA (del lat. *tragœdia*; del gr. τραγῳδία): f. Entre los gentiles, canción en loor de Baco.

– TRAGEDIA: Poema dramático de acción grande, extraordinaria y capaz de infundir lástima y terror, personajes ilustres ó heroicos, trama sencilla, estilo y tono elevados y desenlace generalmente funesto.

La división de una TRAGEDIA en actos y la regla de que éstos hayan de ser precisamente cinco ó tres, son absolutamente arbitrarias.
HERMOSILLA.

La TRAGEDIA tiene por objeto producir el terror y la compasión.
GIL DE ZÁRATE.

– TRAGEDIA: Poema dramático que, sin tener todas las condiciones de la TRAGEDIA propiamente dicha, aseméjase á ella por lo vigoroso y elevado de la acción y por lo sangriento de la catástrofe.

Las diez TRAGEDIAS de Séneca no compuestas para el Teatro, deben considerarse como simples ejercicios literarios.
COLL Y VEHÍ.

– TRAGEDIA: Composición lírica destinada á lamentar sucesos infaustos; por ejemplo, la TRAGEDIA *trovada, á la muerte del príncipe D. Juan*, por Juan del Encina.

– TRAGEDIA: Género trágico.

Esquilo, Sófocles y Eurípides son los principales modelos de la TRAGEDIA griega.
COLL Y VEHÍ.

No es, por lo tanto, de extrañar que habiendo llegado á tal punto el abandono de la TRAGEDIA en dicha época, sucediese en breve su completo olvido.
MARTÍNEZ DE LA ROSA.

– TRAGEDIA: fig. Suceso de la vida real, capaz de infundir terror y lástima; y en general, cualquier suceso desgraciado ó infausto.

... casi todas (las naciones) intervinieron en esta TRAGEDIA inhumana, etc.
SAAVEDRA FAJARDO.

Cuantas ruinas y destrozos,
TRAGEDIAS y desconciertos
Han sucedido en el mundo
Entre ilustres ó plebeyos,
Todas nacieron de amor.
MORETO.

– PARAR EN TRAGEDIA una cosa: fr. fig. Tener mal fin ó éxito desgraciado.

– TRAGEDIA: *Lit.* Es la tragedia uno de los grandes géneros de composición dramática. Después de haber sido en la antigüedad la forma nacional y exclusiva del drama serio, en oposición á las comedias y al drama satírico, la tragedia no es más para los modernos que una restauración literaria y sabia al lado de formas más naturales y más espontáneas del arte dramático. Mas como dice Coll y Vehí, no debe confundirse lo serio con lo trágico. Se da el nombre de trágico, según Aristóteles, á lo que por medio del terror y la compasión purga los ánimos de estas y otras pasiones. Pero no consiste el terror trágico en el sentimiento mezquino y egoísta que experimentamos á la presencia de un mal físico que pudiera sobrevenirnos, ni la compasión trágica es tampoco el sentimiento bueno, pero vulgar, que nos inspira la vista de cualquier padecimiento ajeno. Excítase el *terror trágico* al contemplar perturbada por las pasiones humanas la armonía del orden moral. La compasión trágica sólo pueden inspirárnosla los personajes que obran impulsados por una idea noble y generosa; sólo podemos experimentarla al contemplar la noble lucha entre las pasiones y las eternas leyes que deben refrenarlas; la desgracia ó aniquilamiento del hombre físico, en medio del triunfo de su libertad moral. Las palabras de Aristóteles se han interpretado de mil modos distintos. Creen unos que con las expresiones de *purgar el terror* y la compasión quiso notar que la tragedia quita la parte acerba y dolorosa que tendría la realidad; otros dicen que el terror y la compasión debilitan el alma y que el espectáculo de estas pasiones en el teatro nos acostumbra á considerarlas como simples emociones, y á conservar íntegro el imperio de nuestra voluntad; otros, por último, creen que el terror y la compasión que nos causan los efectos y calamidades de nuestras pasiones nos induce á reprimirlas. En el lenguaje vulgar empleamos el adjetivo *trágico* como sinónimo de *infausto, desgraciado.*

Según la poética establecida con respecto á la tragedia, tiene ésta más grandeza que variedad, debiendo representar al hombre, ó mejor dicho al héroe, en los arrebatos de un gran dolor, bajo el peso de un destino despiadado, ó de una pasión de terrible violencia. Para los primeros griegos consistía en el espectáculo de una lucha desigual entre un hombre audaz y un dios envidioso; sucumbía el hombre, mas sin dejar de ser bello en su caída, midiéndose su grandeza por la de la potencia necesaria para vencerle. Prometeo, Orestes, Edipo, son á la vez víctimas é instrumentos de la voluntad divina empeñada en su pérdida. Perseguíales la fatalidad, ó mejor aún, esperaba su presa, encvitable é inexorable, y cuantos esfuerzos hacían para huir de ella no servían más que para rendirlos, sangrientos y palpitantes, ante sus golpes. Los dos grandes resortes del teatro trágico han sido y serán siempre la compasión y el terror; y al pretender los modernos resucitar aquél, no suprimieron la fatalidad, sino que la hicieron cambiar de lugar, y pasando del cielo á la tierra la introdujeron en el corazón del hombre, sustituyendo á la voluntad implacable de los dioses el ascendiente irresistible de las pasiones. Es, por lo tanto, distinto el carácter de la tragedia actual del de la antigua. Asentada sobre las amplias bases de la civilización moderna, hace al hombre dueño de sus acciones y responsable de ellas; acepta como elemento principal la pasión del amor, tan secundaria en el teatro antiguo, y abre extenso campo á la energía moral y á la lucha del deber contra todo lo que excita á quebrantar sus leyes. El hombre no es ya ciego y débil instrumento de cierto poder irresistible y misterioso, sino el verdadero autor de su propia felicidad ó desventura. De lo expuesto se desprende que la intervención de seres sobrenaturales, tan frecuente en la tragedia griega, sobre todo la de Eurípides, ha de hallarse desterrada hoy del teatro, excepto en aquellas composiciones puramente religiosas, cuya índole, sin incurrir en inverosimilitud, la permite.

El coro fué la primera base de la tragedia griega y su elemento principal; después se convirtió en accesorio, destinándose á realzar el asunto puesto en acción por el poeta. El coro significaba el pueblo; no se le retiraba de la escena, siendo sus oficios ayudar á los actores proporcionándoles descanso, entonar himnos en los intervalos de la representación, alentar al justo, execrar al delincuente, y pedir á los dioses protección y auxilio. El teatro moderno, particularmente el francés, ha empleado los coros algunas veces por no separarse de la conducta de sus modelos; pero en general los omite, conociendo ser mucho mayores sus inconvenientes que sus ventajas. Estos inconvenientes son: que no deben de introducirse en escena más personas que las necesarias para el desarrollo y complemento de la acción dramática; que es en alto grado inverosímil y embarazosa la presencia continua de una comparsa delante de la cual digan y hagan los personajes aquellas cosas más reservadas por su importancia y naturaleza misma, sucediendo que delante del coro, esto es, del pueblo allí congregado, se revelan secretos, se traman conspiraciones, hasta se proyectan crímenes, como en *Medea*, y el pueblo se limita á desear que tales delitos no se verifiquen, pudiendo fácilmente evitarlos con prender ó acusar á sus futuros autores; que imposibilita la mudanza de lugar, ó cuando menos la hace violenta y poco artística, por la precisión de cambiar las decoraciones á la vista del público; y últimamente, que habiendo cesado las circunstancias que motivaron y sostuvieron el coro, debe suprimirse como innecesario. Sólo conviene admitirlo hoy en algunas escenas, y aun así reducidos á entonar himnos religiosos y patrióticos.

Es verdad que las acciones trágicas pueden ser históricas ó completamente ficticias; pero la razón y la experiencia dan la ventaja á las primeras. Es un hecho indubitable que en iguales circunstancias de belleza nos interesa más lo que juzgamos verdadero que lo fingido; más los personajes que estamos acostumbrados á mirar como antiguos conocidos por la tradición ó la historia, y cuyas virtudes ó vicios amamos ó aborrecemos, que cuanto de nuevo se nos presenta. La práctica de los autores en todas las literaturas así lo confirma también; por eso vemos que Prometeo, Edipo, Medea, Agamenón, el Cid, Atalia, la condesa de Castilla, Pelayo y otros muchos protagonistas, son figuras históricas ó tradicionales. El estilo y versificación de la tragedia han de ser elevados y majestuosos. No conviene el ímpetu y desorden, aunque aparente, del lirismo, sus acostumbradas digresiones, ni la pompa épica; sino la sobriedad de adornos, el brío y nervio del pensamiento y la noble naturalidad del diálogo. El endecasílabo asonantado ó heroico es el metro más propio y usado en España para este género de composiciones, como puede verse en Cienfuegos, Quintana y Martínez de la Rosa (Campillo).

Concéntrase por regla general la acción trágica en un protagonista que desempeña papel semejante al del protagonista de los personajes épicos. No es condición indispensable que este personaje represente el ideal moral que al poeta inspira, y que en él se personifiquen el bien, la razón y la justicia; por el contrario, no pocas veces el protagonista representa el mal (como acontece, por ejemplo, en el *Mácbeth* de Shakespeare). Lo que importa, como dice Revilla, es que su carácter ofrezca el mayor grado posible de pasión y de energía, que en él se apoye y concentre toda la acción, y que sobre él recaiga la catástrofe final, ora sea éste tremendo castigo de sus culpas, ora inmerecido infortunio, ora desastroso resultado de su lucha contra implacable destino ó insuperables obstáculos que la realidad le ofrece, ora funesta consecuencia del exceso de su pasión. Inútil es decir que si el protagonista es un carácter criminal, su aspecto repulsi-

vo ha de estar compensado por cualidades buenas, y sobre todo por una gran cantidad de energía, y que su fin trágico ha de aparecer como inevitable y merecido resultado de sus crímenes. Ejemplos de estos varios aspectos nos ofrecen los personajes trágicos de todas las literaturas, incluso aquellas en que suelen fundarse los preceptos clásicos. Así, Edipo es víctima de una implacable fatalidad; pero Orestes lo es de su propio crimen, que le persigue personificado en las furias vengadoras. Hámlet, que representa la razón y la justicia, pero también la venganza, logra el fin que persigue, pero halla en él la muerte. Mácbeth, que es el crimen, encuentra al término de su carrera justo castigo. Poliuto, que es la fe y la virtud, sucumbe ante la fuerza, pero triunfando en medio de su derrota. Hay, pues, notable variedad en el carácter y en el término funesto de todos los personajes trágicos; y es, por tanto, grave error pensar que sólo hay tragedia donde la virtud sucumbe ó donde el hombre es vencido por los implacables hados, y que todo protagonista trágico ha de ser forzosamente una elevada personificación del bien.

Con respecto al plan, estilo, lenguaje, esto es, á las condiciones formales de la acción trágica, nada hay que añadir á lo dicho al tratar del poema dramático en general; el estilo y lenguaje, en razón al género de hechos en que se inspira la tragedia, claro es que han de ser más elevados que en la comedia y en el drama.

La tragedia nació en Grecia, siendo su origen las fiestas de Baco, y fué primeramente un himno ó *ditirambo* que se cantaba danzando alrededor del altar de aquel dios, mientras que se le sacrificaba un macho cabrío, de lo cual procede el nombre de tragedia *(tragedia*, de *tragos*, macho cabrío, y *ode*, canto). Este himno era una especie de narración épica de las aventuras y hazañas de Baco. Thespis, contemporáneo de Solón, imaginó poner en acción los hechos relatados en el himno, estableciendo un diálogo entre un actor y el coro general, que bailaba y cantaba en torno del altar. Poco á poco estas composiciones no se limitaron á cantar los hechos de Baco: su acción se fué complicando, aumentóse el número de los actores, inventáronse las máscaras, los trajes, el tablado y el aparato escénico, y la tragedia dejó de ser un himno religioso para convertirse en verdadera representación. Phrynico, Pratinas y Querito perfeccionaron la obra de Thespis; la ley y la opinión patrocinaron el nuevo género, que pronto fué una institución pública, y Esquilo (525-456 antes de J. C.) creó verdaderamente la tragedia griega. Inspirándose en las leyendas teológicas y en las tradiciones épico-heroicas de la Grecia, y llevando á la escena concepciones grandiosas, interesantes é inspiradas, Esquilo trazó la pauta que luego siguieron Sófocles (498-406 a. de J. C.) y Eurípides (480-406 a. de J. C.), poetas más cultos, pero quizá menos grandiosos é inspirados que él, sobre todo el último. Al lado de estos nombres ningún otro que merezca mención ofrece la tragedia griega. Los trágicos griegos solían reunir tres tragedias distintas, que componían, sin embargo, un conjunto dramático, y que formaban una *trilogía*. Cuando las completaba un drama satírico, la trilogía se convertía en *tetralogía*. No todos los trágicos escribieron trilogías. De Esquilo se conserva una completa, *La Orestía*, compuesta de las tragedias *Agamenón*, *Las Ceóforas* y *Las Euménides*.

Los romanos imitaron la tragedia griega, siendo sus principales poetas trágicos Lino, Andrónico, Ennio (240-170 a. de J. C.), Paunio (muerto en 130 a. de J. C.), Lucio Accio y Lucio Anneo Séneca (265 de J. C). Ninguno de ellos puede competir con sus modelos.

Durante la Edad Media el género trágico desaparece, para reaparecer en el Renacimiento bajo dos formas: la clásica y la romántica. Desdeñando las formas rudimentarias con que la poesía dramática se había manifestado en la Edad Media, los poetas del Renacimiento intentan resucitar el teatro clásico. A esto responden las tentativas hechas en Francia por Fodelle (1532-1573), Garnier y otros escritores; en Italia por Trissino (1498-1550), Rucellay (1449-1514) y Tasso; en España por Boscán, Fernán Pérez de Oliva, Villalobos, Hernández y Argensola; en Portugal por Ferreira (1528-1569) y Camoéns. Pero la imitación clásica sólo logró arraigo en Italia y en Francia. En Inglaterra, Alemania, España y Portugal, el teatro abandonó las huellas del clasicismo y se inspiró en el sentimiento popular. De este movimiento original y espontáneo nació el teatro romántico, y con él la tragedia moderna ó drama trágico. Así, pues, á partir del Renacimiento, hasta nuestros días, la historia de la tragedia puede dividirse en dos corrientes paralelas (la clásica y la romántica), que alternativamente preponderan y repetidas veces luchan, hasta quedar la segunda dueña del campo.

La tragedia neo-clásica se desarrolla con gran vitalidad en Francia bajo los reinados de Luis XIV y Luis XV, siendo de notar que el primero de sus representantes se inspira en el teatro español; Pedro Corneille (1606-1684), su hermano Tomás (1625-1709), Racine (1639-1669) y Voltaire, son los representantes más distinguidos de este movimiento. En el siglo presente el gusto clásico continuó dominando, hasta el triunfo de la escuela romántica de Víctor Hugo. José Chenier (1784-1811), Ducis (1733-1816) y algún otro de poca importancia, son los últimos cultivadores del neo-clasicismo francés. Casimiro Delavigne intentó conciliar, como Nicolini, el drama moderno con la tragedia antigua. Alejandro Dumas, padre (1803-1870), y otros muchos poetas, secundaron el movimiento, que triunfó definitivamente. Ponsard ocupó en los últimos tiempos una posición muy parecida á la de Delavigne (1793-1843). Aquél vive de 1814 á 1867. Corneille, majestuoso, grandilocuente y declamador, parece más apto para la epopeya que para la tragedia, lo cual se ve claro en sus mejores obras, *El Cid* (tomado de *Las mocedades del Cid*, por Guillén de Castro), *Horacio*, *Poliuto* y *Cina*. Es elevado, pero no patético; su imaginación supera mucho á su sensibilidad. Por este requisito, esto es, por la ternura y delicadeza, sobresale Racine; pero ambos, cayendo en la torpeza de elegir asuntos extraños á su patria, religión y costumbres, concuerdan en un mismo defecto: el de desfigurar los héroes y personajes griegos y romanos, haciéndoles pensar, hablar y aun obrar como si fueran franceses de su tiempo. Este defecto trascendió naturalmente á sus imitadores, y no ha sido remediado hasta nuestra época.

En Alemania, tras un conato de imitación del clasicismo francés intentado por la escuela de Gottsched (1700-1766), apareció un teatro verdaderamente nacional y profundamente romántico, representado por Lessing (1729-1781) y sus discípulos Goethe, Schiller, Federico Halm y otros de menos importancia. Entre los italianos el genio trágico más eminente de esta nación, Dante, no escribió tragedias. En tiempo del Renacimiento, y bajo la protección del Papa León X, compusieron algunas el Trissino y otros; pero el que suele presentarse por modelo es Alfieri. Metastasio también cultivó este género, aunque con las licencias y carácter propios del drama lírico. Manzoni acaudilló la escuela romántica, que nunca dejó de participar de ciertas tendencias clásicas. Nicolini, Benedetti y Marenco fueron eclécticos que aspiraban á conciliar las dos escuelas. Pero al cabo la tragedia romántica logró el triunfo con Giacomelli y otros poetas contemporáneos.

En Inglaterra siguieron á Shakespeare Ben Jonson (1574-1637), Chapman (1557-1634), Fletcher y Beaumont. Más tarde, en el reinado de Carlos II, imperó el gusto clásico, representado por Dryden (1631-1700). En el siglo actual, Lord Byron renovó el teatro romántico y escribió notables tragedias. Después de él, ningún trágico que merezca mencionarse ha aparecido en Inglaterra. La tragedia inglesa, representada por Shakespeare, es dura, animada y violenta; mezcla familiarmente los personajes de todas condiciones; amalgama lo sublime con lo ridículo; conmueve al espectador, y de pronto desvanece su ilusión y enfría su entusiasmo con impropiedades y bajezas; descuida á menudo los pormenores vitales de corrección y estilo; es libre, inspirada y desigual, pudiendo compararse á un río caudaloso y de gran corriente cuyas aguas van cenagosas y revueltas.

En el siglo XVI ya ensayaban los españoles la tragedia. Las muchas compuestas por los sevillanos Juan de Malara y Juan de la Cueva, singularmente *La muerte de Virginia* y el *Ayax Telamón* de este último; las de Díaz Tanco; *La Nise lastimosa* y *Nise laureada* de Fr. Jerónimo Bermúdez; *La gran Semíramis*, *La cruel Casandra*, *La infeliz Marcela*, *Dido y Atila furioso*, de Virués; *La Filis*, *La Isabela* y *La Alejandra*, del mayor de los Argensolas; *La venganza de Agamenón* y *La Hécuba triste*, respectivamente imitadas de Sófocles y Eurípides por el maestro Fernán Pérez de Oliva, con otros muchos dramas trágicos del mismo tiempo y anteriores, muestran en el genio español propensiones para el cultivo de este género literario, tan desatendido después entre nosotros por causas diferentes. Una de ellas, y no la menos poderosa, fué la influencia y ejemplo de Lope de Vega, quien con su maravillosa fecundidad avasalló el teatro, reflejando en sus comedias, llenas de atrevimiento y gallardía de estilo, las ideas y costumbres de su época, y haciéndose imitar por la multitud de poetas contemporáneos y posteriores suyos. Sin embargo, el mismo Lope, aunque bajo el nombre de comedias, compuso tragedias, como *La estrella de Sevilla*; Moreto, *Antíoco y Seleuco*; Rojas, *Casarse por vengarse*; y Calderón, *El mayor monstruo los celos*. Especial mención merece *La Numancia* de Cervantes, por lo grande y patriótico de su argumento y la nobleza de su estilo. Decayó después nuestro teatro, y en largo tiempo nada produjo digno de alabanza; Montiano y Suyando publicó en 1750 su *Discurso* sobre las tragedias españolas, con ánimo de promover los estudios hacia ellas, y, queriendo unir el ejemplo á la doctrina, compuso *Virginia y Ataulfo*, más recomendables por su regularidad y pureza que por su interés y animación. García de la Huerta produjo *La Raquel*, sacada del poema de Ulloa que lleva el mismo título, y de *La judía de Toledo*, tragedia muy defectuosa de Diamante. Cienfuegos sobrepuja á todos en dotes trágicos, como se advierte en las obras que nos ha dejado; su amigo y compañero Quintana se distinguió en *El duque de Viseo* y *El Pelayo*, y Martínez de la Rosa en *El Edipo*. Exceptuando estas últimas, las demás composiciones sólo pueden considerarse como ensayos más ó menos felices. Modernamente se han escrito las tragedias *Virginia* por Tamayo y Baus, y *La muerte de César* por Ventura de la Vega. Multitud de poetas contemporáneos han escrito gran número de dramas trágicos; ninguno verdaderas tragedias.

TRAGÉDICO, CA (del gr. *τραγῳδικός*): adj. ant. TRÁGICO; perteneciente ó relativo á la tragedia.

> ... sepan los que lo ignoran, que por alguno de tres estilos escriben ó escribieron los poetas; por estilo TRAGÉDICO, satírico, ó comédico: etc.
>
> JUAN DE MENA.

TRAGEDIOSO, SA: adj. ant. TRÁGICO; perteneciente ó relativo á la tragedia.

> Ni á ti quiso callar, Faisán, que fuiste
> Vianda inocente al padre, y á la tía
> Venganza TRAGEDIOSA, pues moriste
> Para la mesa del Señor tardía.
>
> VILLEGAS.

TRAGELAFO (del gr. *τράγος*, macho cabrío, y *ἔλαφος*, ciervo): m. *Zool.* Género de mamíferos del orden de los artidáctilos, familia de los bóvidos, tribu de los ovinos, cuyos principales caracteres son los siguientes: cuernos subcilíndricos, volviendo hacia fuera y atrás, con las puntas dirigidas por dentro una á otra; fuente cóncava; sin senos lacrimales; sin barbas; cuello con crin; cola larga y con un pincel de pelos en la punta. Difieren de los carneros propiamente dichos por su cola corta, por el pelo espeso y basto, y por la presencia de unas celdillas anchas en el interior de los ejes huesosos que sostienen la caja de los cuernos.

Estos rumiantes son hijos de la montaña, como los *Ibex*; no sólo habitan el Antiguo Continente, sino también la América septentrional.

He aquí las principales especies de este género:

El *Tragelaphus musimon*, rumiante que parece forma el tránsito de las cabras á los carneros, y hasta hay naturalistas que lo colocan entre los primeros. Sus cuernos difieren de los de la cabra, si bien recuerdan el tipo. Este animal no tiene los lagrimales ni la testera del carnero, pero sí su aspecto y talla; le adorna una poblada crin que nace en el cuello y cae sobre el pecho hasta las articulaciones, lo cual le ha valido el nombre de *musmon de vuelos* ó *vuelillos*, con que también se le conoce. Sus cuernos, que miden sobre $0^m,66$ de largo, presentan cuatro caras en su base, com-

primidas en la parte superior y con un surco profundo en la cara externa; dirígense primero hacia arriba y luego se encorvan hacia atrás.

El pelo, semejante al de las cabras, es basto y corto, excepto la crin y la barba terminal de la cola; el lomo es rojo leonado, ó amarillo obscuro un poco manchado; la punta de los pelos blanca, lo mismo que el vientre y la cara interna de los miembros; por el centro del lomo se extiende una raya obscura. El macho adulto mide 2 metros de largo por 1m,15 de alto.

En 1561 Cayo Británico describía este rumiante, del cual había recibido una piel procedente de la Mauritania. Después no se oyó hablar más de él, hasta que Pennant y Geoffroy Saint-Hilaire le citaron de nuevo. Este último le vió en las montañas de los alrededores del Cairo; otros naturalistas le hallaron en las márgenes del Nilo y en Abisinia, y también debe existir en el Sinaí: abunda principalmente en el Atlas.

Habita en la provincia de Constantina, en la vertiente S. de las montañas de Aurés; según dicen los árabes, se le ve todavía en las estepas próximas y en el desierto de Wadi-sinf. Al O.



Tragelafo

se le encuentra en el Yébel Sidi-Scheick. Debe abundar aún en las cimas del Atlas, en Marruecos y en Argelia, pues los pasos son allí más impracticables y menos frecuentados.

Nada se sabía de sus costumbres y género de vida, pero al Dr. Buvry se debe últimamente la siguiente nota:

«Los indígenas del S. de Africa designan generalmente al *Tragelaphus musimon* con el nombre de *aroni*; llaman *feschtal* al carnero padre, *massa* á la oveja y *charouf* al pequeño.

»La especie habita entre las rocas más elevadas, donde no se puede llegar sino pasando por peligrosos derrumbaderos, debiéndose á esto que la caza sea muy penosa y poco lucrativa.

»Los tragelafos no forman manadas como los demás óvidos, sino que viven solitarios; sólo en el período del celo, allá por noviembre, se reunen algunas hembras, que van conducidas por un morueco; durante aquella época pelean los machos encarnizadamente. Al decir de los habitantes no se sabría que admirar más: si su perseverancia en permanecer largo tiempo con la cabeza baja y apoyada una contra otra, el furor y el ímpetu con que se acometen, ó la solidez de sus cuernos, con los que se descargan unos golpes que parecerían suficientes para romper el cráneo de un elefante.

»Cuatro meses después pare la hembra uno ó dos pequeños, que permanecen con ella por espacio de otro tanto tiempo, sin abandonarla hasta el nuevo período del celo.

»Este tragelafo observa el mismo régimen de las cabras y carneros salvajes; en verano se alimenta de plantas alpinas; en invierno de líquenes y hierba seca, y acaso se coma también las mieses.»

El *Tragelapho musimon* no es raro en los Jardines Zoológicos de Europa; se le ha visto muchas veces, y se reproduce perfectamente. La especie soporta hasta el clima de la Alemania del Norte.

Los machos viejos no son siempre dóciles. Lejos de temer á su guardián, llegan hasta el punto de amenazarle; no tienen la movilidad y alegría de las cabras. La menor contrariedad los enfurece; comprenden que son fuertes, y luchan contra el hombre más vigoroso. En cambio viven en buena inteligencia con los otros óvidos, excepto en el período del celo, durante el cual ocurren las acostumbradas luchas.

Puede decirse, en resumen, que este tragelafo no se presta á muchas observaciones interesantes; es perezoso física y moralmente; su inteligencia limitada; no tiene más circunspección que los otros óvidos, y por consiguiente es tan enojoso como ellos.

A los árabes les gusta mucho la carne del tragelafo; tiene el sabor de la del ciervo, pero es más delicada.

Con el vellón fabrican los árabes cobertores y tapices; curten la piel y hacen cordobán.

El *Tragelaphus europeus* es un animal robusto, de 1m,30 de largo por 0m,80 de ancho; la cola mide 0m,08 á 0m,10; el peso oscila entre 25 y 40 kilogramos; la longitud de los cuernos pasa de 0m,66; su peso varía entre 4 y 6 kilogramos. De todos los óvidos salvajes, éste es el de cuerpo más recogido; los pelos son cortos, alisados y muy espesos, particularmente en invierno, en cuya estación se cubre el cuerpo de un bozo corto, fino y crespo. No existe el mechón que adorna la barba; los pelos del pecho se prolongan un poco en forma de crin. Tiene este rumiante un color rojo que ofrece cierta semejanza con el del zorro; en la cabeza tira al gris ceniciento; el hocico, el cuarto trasero, el borde de la cola, los pies y el vientre son blancos, y la línea media del lomo de un pardo obscuro.

Algunos pelos son rojos, los otros negros, y el bozo gris ceniciento. En invierno el pelaje es pardo castaño, con una gran mancha en ambos lados casi cuadrilátera y de un tinte amarillo claro ó blanco.

Por lo regular sólo el macho tiene cuernos; rara vez se encuentran rudimentos en la hembra. Son largos y fuertes, muy gruesos en la base, y van adelgazándose desde el centro; en la raíz casi se tocan, pero sepáranse muy pronto y se encorvan en forma de hoz, oblicuamente hacia afuera y abajo; la punta se inclina hacia abajo por delante y por dentro. El cuerno derecho se vuelve á la izquierda y el izquierdo á la derecha; presenta de 30 á 40 rugosidades compactas, más ó menos irregulares, que llegan casi á la punta. Cuando existen los cuernos en la hembra figuran pirámides obtusas, y no tienen más que de 0m,05 á 0m,08 de largo.

El *Tragelaphus europeus* habita todavía hoy las montañas pedregosas. Créese generalmente que existía en otro tiempo en diversos puntos del Mediodía de Europa, y es probable que viviese en las Baleares y en Grecia; el carnero salvaje de la isla de Chipre es una especie distinta. Se ha indicado el S.O. de Europa como patria de este tragelafo, mas ya no se le encuentra, y acaso no haya existido allí nunca, siendo probable que se le confundiera con la cabra de los Alpes. En España no se conoce este tragelafo.

Hoy día, no obstante la caza que se les ha dado, encuéntranse aún manadas de tragelafos compuestas de 50 á 100 individuos, principalmente en los distritos de Iglesias y de Teulada, en Cerdeña. Todos los montañeses le conocen por los nombres de *muffión*, *mufluro*, *mufla* ó *muflón*; los romanos distinguen al tragelafo de Córcega del de Cerdeña; Plinio llama al primero *musimon*, al segundo *ophion* y á los pequeños *umbri*.

El tragelafo de Asia difiere del de Europa, aun cuando ofrezca ciertas semejanzas.

Por antiguos relatos sabemos que estos animales abundaban mucho en otro tiempo, y que se mataban hasta 4 ó 5000 en cada cacería. En la actualidad es una suerte apoderarse de algunos, y en las partidas que organizan los grandes señores, que disponen de todos los medios, se matan cuando más 30 ó 40.

Al contrario del tragelafo, los de Europa son sociables y forman manadas más ó menos numerosas, conducidas por un macho viejo y fuerte. Llegada la época del celo sepáranse para formar reducidas familias, compuestas generalmente de un macho y algunas hembras. El tragelafo de Europa, tímido y miedoso ordinariamente, es temerario cuando se trata de luchar con sus semejantes: en diciembre y enero se oye resonar en las montañas el choque con tal violencia, que apenas se comprende cómo pueden permanecer en pie. Con frecuencia perece uno de ellos en la pelea, y es precipitado al abismo, donde se destrozan sus miembros.

A las veintiuna semanas, en abril ó mayo, pare la hembra dos hijuelos, que tienen ya bastante fuerza para correr al momento detrás de la madre; al cabo de algunos días se aventuran con ella en los pasos más difíciles, y bien pronto la igualan en osadía y agilidad.

A los cuatro meses aparecen los cuernos en los machos jóvenes, y á la edad de un año pueden reproducirse, aunque no son del todo adultos hasta los tres.

El tragelafo se asemeja mucho por sus movimientos al carnero doméstico: es ágil, ligero y diestro; pero se fatiga pronto, y en la llanura le alcanza muy pronto el perro; también trepa admirablemente.

Dícese que el tragelafo es tímido; que al menor peligro tiembla todo su cuerpo y huye apresuradamente: cuando un enemigo le acosa y no puede salvarse se orina de miedo, y según dicen algunos, lanza el líquido contra sus enemigos. Son éstos el lobo y el lince; los pequeños pueden ser presa del águila ó del buitre.

El hombre recurre á todos los medios imaginables para apoderarse de este animal; durante el período del celo se puede atraer fácilmente á los machos, imitando el balido de la hembra.

Sólo por casualidad se puede coger un individuo vivo; los viejos no caen nunca en poder del hombre, pero se cogen fácilmente los pequeños después de haber matado á la madre.

Los tragelafos de Europa que se hallan cautivos se conforman muy pronto con su género de vida, y por mucho que se domestiquen conservan siempre su viveza y agilidad. En Cerdeña y Córcega se ven con frecuencia tragelafos domesticados, y hasta tal punto algunos que siguen al hombre á todas partes como un perro, acuden á su llamamiento, etc. Son, sin embargo, desagradables por su atrevimiento: complácense en recorrer todos los rincones de la casa; derriban cuanto encuentran; rompen la vajilla, y causan otros daños. Los machos viejos se malean y llegan á ser indomables; pierden todo el terror al hombre y luchan con él, no sólo para defenderse, sino hasta por diversión.

Estos animales no dan pruebas de mucha inteligencia: como los demás de su familia son algo torpes, carecen de perspicacia y casi de memoria. Si se colocan trampas y se les atrae, ofreciéndoles algo de comer, se dejan coger siempre. Recuerdan un poco las localidades, y también los beneficios; tienen cierto apego á sus compañeros y algo de cariño á los muchachos, reduciéndose á esto todas las señales que dan de inteligencia.

Los tragelafos se cruzan fácilmente con los otros óvidos: los romanos sabían ya que se apareaban con el carnero doméstico, y más tarde se reconoció que los mestizos eran fecundos. Fitzinger anunció que en el Jardín Zoológico Imperial de Schœnbrunn se había cruzado varias veces el *Tragelaphus europeus* con el carnero ordinario de Alemania; los mestizos se apareaban con las dos especies de rumiantes, y siempre con éxito, asemejándose los más al *Tragelaphus europeus*, sin más diferencia que la de ser los cuernos menos fuertes y contorneados. Algunos machos tenían hasta cuatro cuernos, como los carneros de que nos habla Oppiano, que acaso serían mestizos. En vano se ha tratado de cruzar el tragelafo con la cabra doméstica.

Existen otras especies muy semejantes al *Tragelaphus europeus*, á saber: el *de Chipre (ovis cypria)*, que sólo se encuentra en esta isla; el *Tragelafo de Persia (ovis persica* ú *orientalis)*, que vive principalmente en la provincia de Macandarin y en las montañas de Armenia; el *Tragelafo del Himalaya (ovis Vignei)*, que se encuentra en el Jorasán, en el Pequeño Tibet y en el Cabul; y por último el *Tragelafo del Cabo (ovis Arkar)*, que vive al Este de aquél y en la sierra Morek. Todas estas especies difieren por la curvatura de los cuernos. V. ARGALI.

El *Tragelaphus montana*. – El tragelafo de la América del Norte, llamado en el país *big-horn* (cuernos grandes), se asemeja al *T. argali*, tiene su talla, y se le ha confundido con él á menudo. Radde ha comparado las dos especies, demostrando en qué difieren.

Dos misioneros fueron los que primeramente dieron á conocer en California este tragelafo hacia el año de 1697. «Encontramos en este país, dice el P. Picollo, dos especies de animales desconocidos, y las hemos llamado carneros porque se les parecen un poco. Uno de ellos tiene la talla del ternero de uno á dos años; su cabeza se asemeja á la del ciervo, y está provista de largos cuernos como los del morueco. La cola y el pelo parecen moteados, pero tienen menos longitud

que en el ciervo; los cascos son grandes, redondos y hendidos, como los del buey; la carne es muy tierna y suculenta. Los demás carneros, que son negros ó blancos, difieren poco de los nuestros; su tamaño es un poco mayor, el vellón más abundante, y su lana, muy buena, se hila y se teje.» Casi todos los viajeros han hablado después del *Tragelaphus montana*.

Según Andubón y Richardson, el macho adulto llega á tener 2 metros de largo, de los cuales corresponden 0m,14 á la cola; su altura es de 1m,15 hasta la espaldilla. La hembra tiene 1m,45 á 1m,54 de largo por 1m,10 de altura. El cuerpo de este animal es recogido y vigoroso, como el de la cabra alpina; su cabeza, siquiera voluminosa, se asemeja de un modo notable á la de ésta. Tiene la mucerola recta, los ojos grandes, las orejas pequeñas y cortas, lo mismo que el cuello; el lomo largo; el pelo fuerte y ancho, la cola corta; las ancas vigorosas; las piernas fuertes y cortas; los cascos cortos también, casi rectos hacia adelante, y las uñas anchas y obtusas.

Los cuernos del macho son poderosos: medidos á lo largo de su curvatura, por el borde externo, alcanzan 0m,17; su circunferencia en la raíz es de 0m,37, y en el centro de 0m,31; la distancia que media entre ambas puntas es de 0m,58. Los cuernos, muy juntos en su raíz, se dirigen hacia afuera y adelante; se enroscan por atrás; encórvanse casi circularmente por abajo y por delante, y su punta se dirige de nuevo hacia arriba y afuera. En vez de ser comprimidos lateralmente, se presentan anchos y con numerosas rugosidades y pliegues transversales, mientras que los cuernos del *T. argali* son muy comprimidos y planos. En el *Tragelaphus montana* aparecen separados los círculos anuales; los surcos transversos se marcan poco, son delgados, y se interrumpen á menudo; en el *T. argali* están muy unidos los pliegues, que cubren unas cuatro quintas partes de la longitud del cuerno. Los de la hembra son más endebles, bastante parecidos á los de las cabras, encontrándose por arriba, hacia atrás y por fuera, y son puntiagudos y acerados.

El pelaje no ofrece diferencia alguna con el del íbex de Europa: no es lanoso, pero sí duro, aunque suave al tacto; es un poco ondulado y mide más de 0m,05 de largo. Tiene el color pardo sucio que se observa en aquél y en la cabra hispánica, con la línea media del dorso un poco más obscura; en el vientre, las caras posterior é interior de las piernas, y en las ancas, hay una lista que se corre desde la cola al lomo; la barba y una mancha que se ve cerca de la laringe son de color blanco. La parte anterior de las piernas tiene un tinte pardonegruzco más obscuro que el del lomo; la cabeza es de un ceniciento claro, siendo éste también el color de la cara externa de las orejas; la interna es blanca; la parte superior de la cola es más clara que el lomo. Los machos viejos suelen tener un pelaje gris claro ó blanco; en el otoño y en el invierno se mezcla el gris con el pardo, y las nalgas son siempre blancas.

Richardson y Audubón dicen que este tragelafo se encuentra al E. de las montañas Pedregosas, desde el 68 hasta el 40° de latitud N.; se halla en todas partes, particularmente en California, y no es imposible que haya pasado desde América á Kamtchatka, donde se le encuentra también, según se inclina á creer Cuvier.

Este animal puebla los sitios más salvajes é impracticables de los países que habita, principalmente la parte de las montañas Pedregosas que ha recibido de los cazadores franceses del Canadá el nombre de *malas tierras*. Audubón describe muy bien aquellas regiones, cuya orografía compara á la reunión de innumerables pilones de azúcar, derechos unos, derribados y rotos otros; elévanse las montañas á varios centenares de metros sobre la llanura, y no son practicables para el hombre sino en ciertos sitios, pues el agua ha formado barrancos, y cada vez que llueve es imposible subir. De trecho en trecho se encuentra un árbol, á cuya sombra crece un poco de hierba, y á su lado una abertura ó grieta donde se deposita la sal arrastrada por las aguas pluviales. Los *Tragelaphus montana* encuentran allí cuanto necesitan; se abren camino por las más angostas aristas; trepan por las paredes más escarpadas; refúgianse en las grutas y cavernas; los árboles que allí encuentran les sirven de alimento, y en los sitios salados pueden satisfacer su necesidad, que parece común á todos los rumiantes. Desde que han llegado á comprender lo que es el hombre, prefieren aquellos lugares salvajes; pero se les ve bastante á menudo, cuando se navega por los afluentes del padre de los ríos. El príncipe de Wied fué el primero que divisó uno de aquellos tragelafos en lo alto de una roca, al sol, donde contemplaba el animal tranquilamente el vapor donde iba el ilustre naturalista.

La especie es abundante aún; el príncipe vió cerca del río Yellow-Stone (piedra amarilla) manadas de 50 y 80 individuos ó más; Audubón pudo observar en la misma localidad una de 22 cabezas; Richardson dice que estos animales se reunen por manadas de tres á 50.

Las hembras y sus hijuelos forman familias separadas: cuando no se hallan en celo se aislan los machos ó se reunen con otros, y en el mes de diciembre se incorporan á las hembras, promoviendo con sus rivales encarnizadas luchas. El resto del año viven tan pacíficamente como los carneros domésticos.

La hembra pare en junio ó julio, la primera vez un solo hijuelo, y las otras dos por lo regular; á los pocos días pueden ya seguir á la madre, que los conduce á las más inaccesibles alturas.

Estos tragelafos no difieren por las costumbres de sus congéneres ó de los íbex: trepan tan admirablemente como ellos; ábrense camino alrededor de las rocas, y en sitios donde aparecen aquéllas como suspendidas á una altura de varios centenares de metros; andan con facilidad por salientes que apenas tienen unos centímetros de anchura, y corren tan bien allí, con gran asombro del hombre, que no comprende cómo pueden sostenerse. Si observan algo sospechoso huyen hacia las alturas, y en ellas permanecen, situándose en las puntas más avanzadas para poder examinar hasta el último confín del horizonte. Un balido gutural es la señal de la fuga, y al momento se lanza toda la manada con vertiginosa rapidez.

Si todo está tranquilo bajan estos animales algunas veces hacia las praderas, los barrancos y la orilla de los ríos; todos los días visitan las grutas de las montañas cuyas paredes están cubiertas de eflorescencias de salitre y otras sales, y á estos sitios es donde van los cazadores á esperar al tragelafo.

Drummont, célebre cazador, dijo á Richardson que estos animales no son muy desconfiados en los puntos donde se hallan poco expuestos á la persecución del hombre, y que permiten al cazador acercarse bastante; pero bien pronto les enseña la experiencia á ser precavidos y desconfiados, y allí donde llegan á conocer al hombre le temen como al lobo. Las alturas donde habitan constituyen su mejor defensa: es preciso que el cazador que se proponga perseguirlos sepa sobreponerse á todas las privaciones y se decida á soportar mil fatigas durante varios días y noches, sin contar los numerosos peligros que á cada paso se ofrecen en las *malas tierras*.

Hasta aquí no se ha podido conseguir coger vivo á uno de estos tragelafos, lo cual se deberá tal vez principalmente á que la madre conduce al instante á sus hijuelos á los puntos más inaccesibles. El príncipe de Wied dice que M'Cenzie prometió inútilmente un buen caballo á cualquiera que le llevase un tragelafo pequeño, y que los más hábiles cazadores de América no pudieron alcanzar aquel premio.

Los blancos y los indios comen la carne de este animal, que tiene el sabor de la de carnero, principalmente la del macho cuando está en celo. Los indios aprovechan la piel para confeccionar camisas, pues á la vez que fuerte y sólida es suave y flexible.

TRAGGIA (JOSÉ JOAQUÍN DE): *Biog.* General español. N. en Zaragoza. M. en la misma ciudad á 22 de marzo de 1800. Latassa escribe: «En 1794 era coronel de caballería, caballero del hábito de Santiago, Regidor de Zaragoza, Maestrante de Sevilla, Corregidor y Gobernador del partido de Cinco Villas. En 1795 lo hizo Su Majestad Brigadier de los reales ejércitos, y siempre fué constante su celo, inteligencia y destreza, así en las cosas de la guerra como de la política. En su gobierno se alabaron también estas dotes, y dejó memorias que, con sus armas del sol en su esplendor, alumbrando un campo de flores, acordarán su beneficencia, junta con su distinguida nobleza. Retirado por sus achaques á su patria, murió en sus casas de la parroquia de San Pablo.» Dejó algunos escritos, hoy poco importantes.

–**TRAGGIA** (JOAQUÍN): *Biog.* Sacerdote y escritor español, hermano de Fray Manuel y de Domingo. N. en Zaragoza á 10 de febrero de 1748. Ignoramos la fecha de su muerte. En las Escuelas Pías de Barbastro estudió Gramática, Retórica y Poesía, y no contaba más de dieciséis años cuando escribió en el idioma del Lacio un *Diálogo* sobre la pronunciación de las voces greco-latinas terminadas en *ia*. Aprendió en Daroca Filosofía; tuvo escasa afición al peripatetismo, aunque siempre leyó con gusto las obras de Aristóteles; defendió conclusiones públicas de toda la Filosofía moral, y, cediendo á las instancias del arzobispo de Manila, Basilio Sancho de Santa Justa y Rufina, se embarcó con este prelado para Filipinas en buques suecos. Durante el viaje se dedicó al hebreo. Arribó á las referidas islas en 1767; cursó Teología en la Universidad de Manila, y obtuvo el grado de Doctor. Compuso (1771) en lengua tagala un *Arte* para que los indios pudieran aprender el español. En el mismo año figuró en Filipinas como secretario de un concilio provincial, cuyos individuos le dieron plenos poderes para representarlos en Madrid y Roma. De regreso en España, cumplida aquella comisión, enseñó Retórica y Poética en Valencia, Zaragoza y Madrid. Más tarde fué profesor de Matemáticas en Zaragoza. En esta ciudad, en las de Daroca, Huesca, Albarracín y otras, predicó buen número de sermones panegíricos y morales. En Filipinas había pronunciado otros en tagalo. Tradujo é ilustró los escritos de Plutarco, y vertió al castellano en prosa y verso muchos salmos, á los que acompañaban notas filológicas. Reunió una colección de poesías suyas en latín, y otra de poesías castellanas, una de ellas la *Sauliada ó conversión de San Pablo*, en dos cantos. Materia de sus escritos fueron la Geometría, Religión, Moral, Disciplina eclesiástica, Regalías, jurisdicción espiritual, construcción de carreteras y caminos, medios para limpiar éstos de bandidos y contrabandistas, para asegurar nuestro dominio en América, la regeneración de las Letras y fomento de la enseñanza, institutos monásticos, ensayo de una escritura universal, de una nueva lengua, cuya gramática se podría aprender en pocas horas, adaptando sus voces á la pronunciación de las diversas naciones; la Historia, para cuyo cultivo registró los archivos y bibliotecas; Mineralogía, Botánica, etc. Es más conocido por su *Aparato de la Historia eclesiástica de Aragón* (Madrid, 1792-92, en 8. mayor), y por su *Origen del condado de Rivagorza*. Por esta obra su autor figura en el *Catálogo de autoridades de la lengua* publicado por la Academia Española.

–**TRAGGIA** (DOMINGO MARIANO DE): *Biog.* Mecánico y escritor español, *marqués del Palacio*. N. en Zaragoza. Vivía á fines del siglo XVIII. Era hermano de Joaquín y de Fray Manuel. A Domingo se refieren estas líneas de Latassa: «Fué Capitán del regimiento de caballería de voluntarios de España, y en el año 1800 era Coronel del regimiento de caballería de Montesa, caballero muy instruído en las armas y la mecánica, como se ve en el *Memorial literario* de junio de 1788, Parte I, pág. 235, donde tratando de la máquina de agramar cáñamos, premiada por la Sociedad de Amigos del País de Valencia, dice que, á presencia de las dificultades que hay en hacerla mover por agua, ha sabido vencerla D. Domingo en la que ha plantificado en Daroca, supliendo los resortes con piezas menos quebradizas. Fué Marqués del Palacio, y obtuvo el primer Gobierno militar y político por Su Majestad de Cervera del Río Alhama en 1795, donde inventó é hizo fábricas en utilidad del bien común, y proyectó otras. Después siguió su regimiento, siendo Caballero del hábito de Santiago, Socio de Mérito de la Real Sociedad Aragonesa, Académico de la de ciencias naturales y artes de Barcelona y de la Real de historia de Madrid.» Presentó el siguiente trabajo á dicha Real Sociedad de Aragón: *Arte metódica para el estudio fundamental de la naturaleza*. Tradujo al español *Las instituciones militares del emperador León el Filósofo*, y formó un Código militar que intituló *Cánones militares*, que imprimió siendo mozo. Compuso un *poema* latino para sus conclusiones de Filosofía, y escribió el *Regio Factonte aerostático*, impreso

(Zaragoza, 1788) con la lámina que lo representa y su explicación.

– TRAGGIA (FR. MANUEL DE SANTO TOMÁS): *Biog.* Religioso y escritor español, hermano de Domingo y de Joaquín. N. en Zaragoza. Creemos que aún vivía en 1813. En su ciudad natal profesó en el convento de Carmelitas Descalzos. Tuvo gran amor al estudio; leyó Artes y Teología; fué buen orador sagrado, y reunió materiales para una historia eclesiástica general. Sospechamos que por los años de 1812 á 1813 residía en Palma de Mallorca, pues en dicho tiempo se publicaron en aquella c. algunos escritos de Fr. Manuel, motivados por una polémica, y que Bover cita en su *Biblioteca de escritores baleares* (t. II, pág. 687). Latassa, por quien sabemos que Fray Tomás había sido prior de Carmelitas en Valencia (1797) y Calatayud (1800), da una larga lista de las obras de este religioso (*Bibliotecas antigua y nueva de escritores aragoneses*, Zaragoza, 1886, t. III, págs. 272-73). Aquí citaremos algunas de las más notables: *Reflexiones sobre los excesos, sedición y libertad filosófica de los franceses* (Valencia, 1793, en 8.º). – *Verdadero carácter de Mahoma y de su religión... Discurso preliminar y aparato de la obra que trata. Primero: De la necesidad que hay de escribir en nuestro idioma contra la manía de los filósofos que defienden á los mahometanos. Segundo: Noticia de las mejores traducciones del Alcorán, y defensa de Marracio. Tercero: Obras y autores que habemos tenido presentes. Cuarto: Breve crítica sobre el libro apologético de Mahoma* (íd., íd., en 4.º), etc.

TRAGIA (del gr. τράγος, macho cabrío): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Euforbiáceas, tribu de las acalifeas, cuyas especies habitan en las regiones cálidas de Norte América, en las tropicales de Asia y Africa y alguna de sus especies en el Cabo de Buena Esperanza, y son plantas herbáceas ó sufruticosas, volubles ó trepadoras, erizadas, con las hojas alternas, estipuladas, aserradas, lobuladas ó alguna vez pinnatífidas; flores axilares, dispuestas en racimos, las femeninas solitarias, poco numerosas, situadas en la base del racimo y muy largamente pediceladas, y las masculinas numerosas, con pedicelos más cortos, todas bracteadas, con las brácteas estrechas, enteras, bífidas ó tripartidas; las flores masculinas constan de un cáliz tripartido y dos ó tres estambres, con los filamentos cortos y las anteras terminales; las flores femeninas tienen el cáliz partido en seis divisiones, rara vez cinco ú ocho, con las lacinias persistentes y alguna vez pinnatífidas; ovario trilocular, con las celdas uniovuladas, y estilo trífido con tres estigmas; el fruto es una cápsula erizada, tricoca, con las cocas casi globosas, bivalvas y monospermas; semillas casi esféricas.

TRÁGICAMENTE: adv. m. De manera trágica; desdichada y funestamente.

Que aunque tal vez las acciones
TRÁGICAMENTE sucedan,
Para la gloria del dueño
Basta el empeñarse en ellas.
JUAN PÉREZ DE MONTALVÁN.

La sangre de Hiaya gritaba por venganza, y su asesino pereció también TRÁGICAMENTE de allí á pocos días; etc.
QUINTANA.

TRÁGICO, CA (del lat. *tragĭcus*; del gr. τραγικός): adj. Perteneciente, ó relativo, á la tragedia.

El español Gerardo y desengaños del amor lascivo, poema TRÁGICO en dos partes por Antonio Román.
JOVELLANOS.

No por eso se crea que nuestros autores abandonaron de todo punto los argumentos TRÁGICOS.
MARTÍNEZ DE LA ROSA.

... cada uno de estos lances puede servir de base á una composición dramática, TRÁGICA ó cómica, etc.
HARTZENBUSCH.

– TRÁGICO: Dícese del autor de tragedias. U. t. c. s.

– TRÁGICO: Aplícase igualmente al actor que representa papeles TRÁGICOS.

– TRÁGICO: fig. Infausto, desgraciado, capaz de infundir terror y lástima.

... se cuentan sucesos y ejemplos TRÁGICOS y horrorosos que nunca sucedieron, adornándolos y vistiéndolos con tan extrañas circunstancias, que claramente se conoce que son novelas; etc.
ISLA.

La Poesía nos ofrece á cada paso hermosos ejemplos de esta figura (personificación), ya sea en los afectos dulces, ya en los TRÁGICOS.
JOVELLANOS.

TRAGICOMEDIA (contrac. del lat. *trágico comoedia*): f. Poema dramático que tiene al par condiciones propias de los géneros trágico y cómico; v. gr.: el *Anfitrión* de Plauto.

– Esta es verdadera historia
Del gran D. Lope de Almeida,
Dando con su admiración
Fin á la TRAGICOMEDIA.
CALDERÓN.

No se habla de las obras que con el título de comedias, tragedias TRAGICOMEDIAS, fueron tan abundantes en el siglo XVI, que componen crecidos volúmenes.
MORATÍN.

– TRAGICOMEDIA: Obra jocoseria escrita en diálogo y no destinada á la representación teatral; como la TRAGICOMEDIA *de Calixto y Melibea.*

TRAGICÓMICO, CA (contracc. de *trágico cómico*): adj. Perteneciente, ó relativo, á la tragicomedia.

– TRAGICÓMICO: JOCOSERIO.

TRAGIDIO (del gr. τράγος, macho cabrío, y εἶδος, aspecto): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los cerambicinos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: cabeza profundamente cóncava entre las antenas, con sus tubérculos anteníferos muy salientes, cónicos y agudos en su extremo; frente vertical en cuadrado transversal; las antenas medianamente gruesas, generalmente glabras, casi doble más largas que el cuerpo, de 12 artejos; el primero grueso, en cono arqueado, los siguientes nudosos en su extremo, el tercero un poco más largo que el cuarto, y los demás decrecen poco á poco; los ojos muy separados por encima; el protórax casi tan largo como ancho, velloso, convexo, más ó menos tuberculado por encima y lateralmente truncado en su base; élitros medianamente convexos, muy largos, ligeramente atenuados y redondeados posteriormente, provistos de costillas longitudinales obtusas; patas largas; fémures terminados en maza, los posteriores de la longitud de los élitros; tarsos anchos, los posteriores con el primer artejo un poco más largo que el segundo y tercero reunidos; el apéndice mesosternal ancho, declive por delante, horizontal por detrás; el apéndice prosternal más estrecho, horizontal, un poco saliente y truncado por detrás; el cuerpo largo, finamente pubescente por debajo.

El tipo de este género es el *Tragidion coquus* L., insecto propio de la América del Norte, de gran tamaño, color azul de añil obscuro, con los élitros negros y una mancha sobre cada uno de ellos; las antenas presentan pequeños anillos de color leonado.

TRAGIO (del gr. τράγος, macho cabrío): m. *Bot.* Género de plantas (*Tragium*) perteneciente á la familia de las Umbelíferas, tribu de las ammineas, cuyas especies habitan en la región mediterránea, Oriente é India, y son plantas herbáceas, perennes ó rara vez bienales, con las hojas radicales, pinnadopartidas una ó dos veces en segmentos aovados, y las caulinares poco divididas; umbelas y umbelillas con muchos radios y sin involucro, con los pétalos blancos, rara vez rojizos ó amarillos; cáliz con el limbo borroso; pétalos aovados, escotados, con la lacinia encorvada hacia dentro; frutos comprimidos lateralmente, aovados, con el estilopodio engrosado en forma de cojinete, y los estilos reflejos y casi acabezuelados en su ápice; mericarpios macizos, con cinco costillas filiformes iguales, las laterales situadas en el margen, y los vallecitos con una sola banda glandulosa; carpóforo libre y bífido; semillas gibosoconvexas por la cara dorsal y planas por la ventral.

TRAGO (de *tragar*): m. Porción de agua ú otro líquido, que se bebe ó se puede beber de una vez.

Sin ofrecerle siquiera
Un TRAGO y unas rosquillas.
RAMÓN DE LA CRUZ.

Antes de extender la tienda de campaña, bebe (el zapatero de viejo) un TRAGO de aguardiente, etc.
LABRA.

– TRAGO: fig. y fam. Adversidad, infortunio, contratiempo que con dificultad y sentimiento se sufre.

... pasaron malos TRAGOS con él, hasta que se lo pusieron ante los ojos.
P. JUAN DE TORRES.

– Si, amigo, ¡quién lo dijera!
Después de diez años largos
Que no le he visto, se acuerda
De morirse... ¡Es mucho TRAGO!
L. F. DE MORATÍN.

– Á TRAGOS: m. adv. fig. y fam. Poco á poco, lenta y pausadamente.

– PASAR Á TRAGOS LA VIDA: fr. fig. y fam. PASAR LA VIDA Á TRAGOS.

TRAGO (del gr. τράγος, macho cabrío): m. *Bot.* Género de plantas (*Tragus*) perteneciente á la familia de las Gramíneas, tribu de las paniceas, cuyas especies habitan en la Europa meridional, y son plantas herbáceas anuales, con rizoma rastrero y difuso, con las hojas planas, estrechas, enteras y rectinervias, con dos y dos á cinco espiguillas formando un solo racimo terminal, articuladas con los pedicelos, y las superiores generalmente estériles y menores, todas unifloras; dos glumas, la inferior pequeña plana, membranácea y muy delgada, y la superior cóncava, casi cartilagínea y algo espinosita; dos glumillas oblongas, agudas, papiráceomembranáceas y cóncavas, la inferior más corta, binerviada y abrazando á la superior; dos glumélulas hialinas; tres estambres; ovario sentado, con dos estilos terminales y divergentes, y estigmas plumosos, con pelos sencillos denticulados; cariópside comprimido, oblongo, libre y entre las glumas.

TRAGÓ: *Geog.* Lugar con ayunt., al que están agregados los lugares de Auberola, Blancafort y Boix, p. j. de Balaguer, prov. y dióc. de Lérida; 1053 habits. El lugar cab. se llama Tragó de Noguera. Sit. cerca del río Noguera Ribagorzana y de la prov. de Huesca, al S. del Monsech, entre elevados montes. Cereales, vino, aceite y legumbres. En el término de este lugar, cerca del río citado y en la vertiente meridional de la sierra de Blancafort, se halla la Cueva Negra, á 75 m. sobre el lecho del mismo y á hora y media, aguas arriba, del pueblo. La entrada es un alto y ancho agujero muy irregular; dentro ya, hay que escalar una peña para encontrarse en una plazoleta, en donde se juntan dos galerías: la una se dirige hacia el N., y tiene cerca de 150 m. de largo; y la otra, que alcanza unos 400 y se dirige al E., tiene mil variaciones en sus dimensiones, sobre todo en la anchura que, siendo en algunos puntos de 15 m., llega en otros á no tener sino unos 50 centímetros (Puig y Larraz, *Cavernas y simas de España*). ‖ Lugar del ayuntamiento de Peramola, p. j. de Solsona, prov. de Lérida; 90 habits.

– TRAGÓ Y ARANA (JOSÉ): *Biog.* Pianista español contemporáneo. N. en Madrid á 25 de septiembre de 1856. Estudió en la Escuela Nacional de Música y Declamación con José Compta, obteniendo á la edad de trece años (1870) el primer premio en la clase de piano. Después continuó su educación musical dirigido por el mismo maestro y por Güelbenzu. Más tarde ingresó en el Conservatorio de París (1875), en el que recibió las lecciones de Georges Mathias. En la capital de Francia ganó (1877) el primer premio y dió varios conciertos (1880) con brillante éxito. De regreso en Madrid, tomó parte en las oposiciones á la plaza de profesor de piano de la citada Escuela de Música, plaza vacante por muerte de Power, y para la que el tribunal propuso á Tragó por unanimidad. Aún la desempeña (agosto de 1897) este último, á quien la Sociedad de Cuartetos, cuando falleció el pianista Güelbenzu, le llamó á su seno. Con el violinista Fernández Arbós y el violoncellista Agustín Rubio organizó las sesiones de música clásica que tanto público contaron en la primavera de 1880 en el Salón Romero (Madrid). Es concertista de primer orden y concienzudo maestro. Formando parte de la Sociedad de Cuartetos se hizo

aplaudir en Madrid (diciembre de 1891 y de 1893) interpretando difíciles obras, como el tema con variaciones del quinteto de Schubert llamado *de la Trucha*, y la gran sonata en *fa menor* de Schumann. Nuevos conciertos dió en la capital de España en la primavera de 1895. En el último entusiasmó al auditorio (15 de abril) con la gran sonata en *si bemol* de Beethoven, que asusta á todos los pianistas. Al año siguiente en Madrid figuró (abril) en los cuatro conciertos dados en el Salón Romero por la Sociedad Nacional de París de Cuartetos Crickboom. En el mismo Salón dió luego otro concierto (13 de mayo), tocando con arte prodigioso la *Rapsodia Húngara*, número 2, de Listz. En obsequio á la Asociación de la Prensa se hizo oir en el local de ésta. En el Gran Casino de San Sebastián (Guipúzcoa) obtuvo poco después (12 de agosto) en otro concierto un inmenso triunfo, y más tarde otro en Madrid en el Salón Romero (13 de mayo de 1896). De él ha dicho Peña y Goñi: «Tiene la soberana autoridad del *virtuoso*, para quien la ejecución material carece de secretos, y tiene la exquisita sensibilidad del poeta que ama y sufre, ríe y llora, y comunica los sentimientos ajenos, convertidos en propios, al público que lo escucha extasiado. Lo clásico y lo moderno: la grandeza épica de Beethoven, la pureza irreprochable de Mozart, la escolástica claridad de Mendelssohn, los punzantes acentos de Schumann, ese Leopardi del piano; los elegiacos cantos de Chopín, los desplantes románticos de Rubinstein, la elegancia y distinción supremas de Saint-Saëns; todos los géneros y todos los estilos tienen en el envidiable talento de Tragó, en su ductilidad asombrosa, un intérprete excepcional, lleno de originalidad y de encanto, *coqueluche* de las damas y oasis donde se refugian hoy los admiradores de la música *di Camera*.»

TRAGOCÉFALA (del gr. τράγος, macho cabrío, y κεφαλή, cabeza): f. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los laminos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: mandíbulas cortas y robustas; cabeza retráctil, apenas cóncava entre sus tubérculos anteníferos; frente ancha; antenas muy robustas, mates, casi filiformes, más largas que el cuerpo, con el primer artejo arqueado y apenas más corto que el tercero; los lóbulos inferiores de los ojos cuadrados y equilaterales; el protórax transversal, estrechado por delante, atravesado por dos surcos muy marcados, el uno anterior, el otro posterior y bruscamente apretado en su base; ésta prolongada en un lóbulo ancho y sinuado en su parte media; sus tubérculos laterales son cónicos y obtusos; el escudo muy pequeño y en triángulo curvilíneo; élitros muy alargados, medianamente convexos, aplanados sobre la sutura entre su parte media y su vértice, redondeados posteriormente y rectilíneos en su base; las patas cortas; fémures gruesos, y los posteriores llegan hasta el segundo segmento del abdomen; el quinto segmento abdominal en forma de un triángulo curvilíneo muy largo; el apéndice mesosternal vertical por delante; el prosternal saliente, truncado y un poco cóncavo por delante y parabólicamente arqueado por detrás; el cuerpo alargado, medianamente robusto y parcialmente pubescente.

Todos los insectos de este género son de mediano tamaño y habitan el Africa. Sobre un fondo negro aterciopelado profundo están adornados de bandas ó manchas de color amarillo de ocre y acompañados de algunos puntos blancos.

TRAGOCERINOS (de *tragócero*): m. pl. *Zool.* Tribu de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos. Los caracteres más importantes que ofrece esta tribu son los siguientes: palpos poco robustos, y los labiales son los más largos; el último artejo de todos tiene la forma de un cono invertido; mandíbulas medianas, rectas, arqueadas y enteras en su extremo; la cabeza relativamente pequeña; tubérculos anteníferos muy separados, deprimidos y enteros; frente grande, vertical y transversal; epistoma provisto en su parte media de un apéndice fuerte; antenas muy robustas, filiformes y un poco más largas que los élitros; los ojos grandes y muy escotados; el prosternón transversal y recubre en su base la de los élitros; el escudo mediano; élitros deprimidos y provistos de costillas longitudinales salientes; sus epipleuras verticales y profundamente escotadas en su base; las patas medianamente robustas; coxas anteriores gruesas, globosocónicas, que llegan hasta el nivel del apéndice prosternal, y muy angulosas en su borde exterior; sus cavidades cotiloideas abiertas por detrás; fémures posteriores mucho más cortos que el abdomen; tarsos del mismo par muy largos; el metasternon envía entre las coxas anteriores un apéndice ancho, fuerte y redondeado; sus episternones son muy anchos y en forma de un triángulo invertido; el mesosternon tiene la forma de una lámina, ancho y vertical; el cuerpo muy largo, ancho y algo deprimido.

Esta tribu comprende muy pocos géneros, entre los cuales citaremos el *Tragocerus*.

TRAGÓCERO (del gr. τράγος, macho cabrío, y κέρας, cuerno): m. *Bot.* Género de plantas (*Tragoceros*) perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las senecionídeas, cuyas especies habitan en Méjico, y son plantas herbáceas anuales, pequeñas, delgadas, muy ramificadas, con las hojas opuestas, enteras, las cabezuelas solitarias y situadas en las terminaciones de ramitas desnudas en su parte superior; cabezuelas multifloras, heterógamas, con seis ú ocho flores liguladas femeninas en la circunferencia, y cinco á 16 tubulosas y masculinas en el disco; involucros aovados, formados por cuatro á siete escamas empizarradas, membranáceas y obtusas; receptáculo pequeño y pajoso; corolas de la circunferencia semiflosculosas, y las del disco flosculosas con el limbo quinquedentado; estigmas capilares y patentes: aquenios del disco estériles, y los del radio oblongos ó trasovados, truncados en el ápice, sin vilano, pero coronados por la corola grande y persistente.

– TRAGÓCERO: *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los tragocerinos. Este género se distingue por ofrecer los caracteres siguientes: cabeza finamente surcada y cóncava entre sus tubérculos anteníferos; antenas casi tan largas como el cuerpo, mates, con los artejos casi desiguales en forma y longitud; el protórax regularmente convexo, estrechado en su parte anterior, anguloso, algunas veces provisto de un tubérculo pequeño en cada lado y redondeado en su base; el escudo en triángulo rectilíneo; élitros casi paralelos ó gradualmente estrechados hacia atrás, truncados y más ó menos escotados en su extremo; las patas muy robustas; fémures poco á poco terminados en maza; tarsos del mismo par con el primer artejo apenas más largo que el segundo y tercero reunidos; el último segmento del abdomen largo, un poco estrechado y truncado en su extremidad; el apéndice prosternal medianamente ancho y bruscamente redondeado por detrás; el cuerpo pubescente.

Estos insectos son de mediano tamaño ó muy grande, de color amarillo rojizo, más ó menos obscuro, con la cabeza y el protórax más obscuros, y los élitros adornados unas veces de bandas transversales y otras de manchas formadas por pelos de color amarillo azufrado, ó simplemente de bandas negras poco numerosas é irregulares; la pubescencia de que están revestidos es amarilla, abundante por debajo del protórax, y forma manchas en cada lado del abdomen; los tegumentos son lisos, pero los élitros tienen cada uno costillas finas longitudinales. El tipo de este género es el *Tragocerus bidentatus*.

– TRAGÓCERO: *Paleont.* Género de la subfamilia de los antilopinos, familia de los cavicornios, suborden de los selenodontes, orden de los artiodáctilos ó paridigitados, grupo de los ungulados, subclase de los placentarios, clase de los mamíferos y tipo de los vertebrados. Este género de antílope fósil, muy parecido al actual género *Damalis*, se caracteriza por presentar las eminencias frontales revestidas de cuernos persistentes, y tiene la cualidad de poseer cuernos de cabra con dentición y miembros de antílope, lo que ha originado una verdadera duda para su colocación al mismo Gaudry, por el cual ha sido creado y descrito como otros varios géneros muy análogos procedentes todos ellos de las clásicas formaciones de Pikermy en Grecia, y los cuales le han servido como prueba evidente de las numerosas formas intermedias que hay en los rumiantes, pues así como el *Tragocerus* presentaba la dualidad citada, el *Palæoreas* se distingue por sus cuernos como los del actual género *Oreas*, y los demás caracteres como las gacelas, y el *Palæorix*, que se parece al actual *Orix* y es completamente diferente por sus molares.

El *Tragocerus* vivía en unión con los citados géneros durante la época miocena formando grandes rebaños en Pikermy, la citada localidad del Atica griega, habiendo recibido su nombre por sus cuernos completamente análogos á los de los machos cabríos, por lo cual Wagner le describió con el nombre de cabra amaltea, hasta que Gaudry le colocó en su verdadera posición en el grupo de los antílopes; el tamaño de este animal no baja de 1,60 m. de largo por 1,24 de altura, y sus cuernos eran de un tamaño intermedio, como corresponde á la época en que vivieron, pues los primeros antílopes, como el *clavata* y el *martiniana* de Sansán, los tenían muy pequeños, y no se han desarrollado verdaderamente hasta asemejarse á los que presentan las especies actuales hasta el *Antilope recticornis* del terreno plioceno superior. Otro de los caracteres importantes de este género ha sido el estudio de su dentadura, y especialmente de los molares posteriores, que han sido descritos con verdadera minucia por Gaudry, y que se caracterizan por tener los dentículos altos y agudos, formando medias lunas de esmalte perfectamente desarrolladas en los externos y medios, estando atrofiado el dentículo interno, especialmente en el lóbulo anterior. Los huesos de las extremidades tienen también verdadera importancia en el estudio de estas formas fósiles, especialmente en la comparación del hueso del carpo con el de los géneros *Prodremotherium* de las fosforitas de Quercy y con el *Xiphodon gracilis* del yeso de París, pudiendo verse en él la prueba de que, á partir de la época del mioceno medio, la mayoría de los rumiantes presentaban el segundo y el quinto metacarpiano en estado rudimentario, y así en la cara superior del hueso central del carpo puede verse el estilete que representa el quinto hueso metacarpiano, completamente rudimentario; otro de los huesos del esqueleto de este animal fósil es el fémur, que, en su comparación con el del *Toxodon*, *Hyrax* y *Rhinoceros*, ha valido á Gaudry para el estudio de la clasificación de los ungulados.

TRAGOMA: m. *Zool.* Género de moluscos gasterópodos del orden de los pulmonados, familia de los limácidos. Este género está caracterizado por ofrecer la maxila arqueada, sin costillas longitudinales, con el borde inferior que forma un apéndice rostriforme; la placa lingual con series de dientes horizontales ó ligeramente oblicuos; el diente central con tres cúspides; la cúspide media larga y estrecha; los dientes laterales de la misma altura que el diente central, con dos ó tres cúspides, pero en este último caso provistos de una cúspide interna; los dientes marginales diferentes de los dientes laterales, agudos, estrechos, de una sola cúspide; los palpos labiales pequeños; el pie lleva un poro mucoso caudal más ó menos desarrollado y generalmente reducido á una simple hendedura lineal; lóbulos del manto no reflejados sobre la concha; el orificio genital muy alejado del gran tentáculo derecho; la glándula caudal está reducida á un simple surco; la concha es orbicular, deprimida, estriada por encima, lisa por debajo, muy sólida y con numerosas vueltas de espira; el peristoma agudo y ligeramente labiado en el interior.

Estos moluscos viven en los parajes húmedos, en las cuevas debajo de las piedras y en los árboles. El tipo de este género es el *Tragomma Algirus* L.

TRAGOMORFO (del gr. τράγος, macho cabrío, y μορφή, forma): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los laminos. Se distingue este género por presentar los caracteres siguientes: cabeza cóncava entre sus tubérculos anteníferos, que son cortos; la frente un poco más alta que ancha; antenas muy robustas, finamente pubescentes, provistas de algunos cirros finos por debajo, más largas que el cuerpo, con el primer artejo mucho más corto que el tercero, atenuado en su base, los demás son algo desiguales; lóbulos inferiores de los ojos muy transversales; el protórax corto, transversalmente convexo, con dos nudosidades, apretado por delante, con dos senos en su base, provisto en cada lado de un grueso tubérculo cónico; el escudo en forma de un cuadrado; élitros cortos, convexos, casi paralelos, redondeados por detrás, con tres senos por delante y penetrando en los senos de la base del

protórax; patas cortas, robustas; fémures terminados en maza, pedunculados en su base; tarsos cortos, los anteriores un poco ensanchados y franjeados en sus bordes; el quinto segmento del abdomen en forma de un triángulo curvilíneo muy ancho, truncado por detrás; el apéndice mesosternal vertical, escotado y ancho; el apéndice prosternal apenas más estrecho y aflechado posteriormente; el cuerpo brevemente ovalado y pubescente; las hembras tienen los tarsos anteriores más estrechos, y los bordes no están franjeados.

El tipo de este género es el *Tragomorphus scopigera*, insecto grande y muy común en los alrededores de Río de Janeiro; de color amarillo pálido, con los élitros atravesados por una banda blanca.

TRAGÓN, NA (de *tragar*): adj. fam. Que traga (comer mucho) U. t. c. s.

> Todos los casos que se citan de TRAGONES y polífagos, todos pertenecen al sexo masculino.
>
> MONLAU.

> ... mira cómo el santo era obediente á sus padres y no comía sino raíces secas. Aprende tú, que eres un TRAGÓN.
>
> ANTONIO FLORES.

> —Basta ya, TRAGÓN. ¿No quieres
> Que las prueben los demás?
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

TRAGONERÍA: f. Vicio de tragón.

TRAGONÍA f. TRAGONERÍA.

TRAGONTINA: f. ARO; planta perenne, de pie y medio de altura, con raíz gruesa, hojas sagitales, grandes y de color verde obscuro, y bohordo que sale de en medio de las hojas y en cuyo extremo nacen las flores. La raíz hervida es comestible.

TRAGOPÁN: m. *Zool.* Nombre vulgar con que ordinariamente se designan las especies del género *Ceriornis*, aves del orden de las gallináceas, familia de las fasiánidas. Los tragopanes, que se han llamado también *napales* y *faisanes cornudos*, tienen el cuerpo grueso; alas de un largo regular; cola compuesta de 18 rectrices, corta y ancha; pico muy corto y bastante endeble; tarsos cortos también, fuertes y provistos de un espolón; el ojo está sobrepuesto por detrás de un apéndice carnoso eréctil, en forma de cuerno; la superficie desnuda de la garganta se prolonga lateralmente por dos lóbulos carnosos; el occipucio está adornado de una especie de moño; el plumaje es muy abundante; sus colores son vivos y los dibujos muy delicados; la hembra reviste un plumaje menos brillante que el del macho.



Tragopán

Los tragopanes habitan exclusivamente el Himalaya y las montañas del S. de China.

Hasta estos últimos años no se han reconocido varias especies de este género; hace algún tiempo que estas aves eran sumamente raras en nuestras colecciones; hoy día se ven dos especies en algunos de nuestros Jardines Zoológicos.

Las especies de este género son el *Ceriornis satyra*, que tiene la frente y la parte superior de la cabeza negras, lo mismo que una ancha faja que se dirige desde la sien al occipucio; la nuca, la parte alta del cuello y el pliegue del ala son de un rojo carmín; la parte superior del lomo, el pecho y el vientre rojos, cubiertos de motas blancas orilladas de negro; el manto y las cobijas superiores de las alas tienen mezcla de rojizo; las rémiges son de un pardo obscuro, orilladas y rayadas de amarillo sucio; las rectrices negras, con listas transversales amarillo-obscuras; el ojo es de este tinte; el círculo que les rodea desnudo; los apéndices tienen forma de cuernos; la garganta y sus apéndices son azules, con manchas de un amarillo naranja; las patas de un pardo amarillo. Esta ave mide unos $0^m,74$ de largo, el ala $0^m,32$ y la cola $0^m,30$. La hembra es parda; tiene el lomo más obscuro que el vientre y cubierto de numerosas manchas y rayas transversales negruzcas y rojizas, con los tallos de las plumas rayados y manchados de blanco. Sólo mide $0^m,66$ de largo, $0^m,28$ el ala y otro tanto la cola.

El *Ceriornis melanocephala*, vulgarmente llamado *jeovar*, se caracteriza sobre todo por su vientre negro. El macho tiene las plumas de la parte superior de la cabeza negras, con la punta roja; la nuca, la parte anterior del cuello y el pliegue del ala de un rojo escarlata; las plumas del manto de un pardo obscuro, recorridas por rayas negras muy finas, irregulares y sembradas de manchitas en forma de ojo, blancas y rodeadas de negro; las plumas del pecho y del vientre son negras y como picadas de rojo obscuro con puntitos blancos; las rémiges son negruzcas, rayadas y manchadas de pardo; las rectrices tienen listas parduscas y negras hasta cerca de la punta, que es de un negro uniforme; el ojo pardo; el círculo ocular de un rojo vivo; los cuernos de un azul claro; la garganta purpúrea en su centro, con manchas laterales de un azul pálido que tiene un filete de color de carne; el pico es de un tinte de cuerno obscuro; los palpos rojizos. Esta ave tiene de $0^m,74$ á $0,^m77$ de largo, y de $0^m,96$ á $0^m,99$ de punta á punta de ala; la cola tiene $0^m,27$ y el ala $0^m,29$.

En la hembra presenta el lomo una mezcla de pardo obscuro, pardo claro y negro, y el vientre gris ceniciento pardo, negro y blanco; las plumas del lomo tienen rayas longitudinales de un amarillo pálido, que terminan en punta; las del vientre están cubiertas de manchas blancas irregulares. Mide $0^m,63$ de largo por $0^m,37$ de punta á punta de ala; ésta tiene $0^m,27$ y la cola $0^m,23$.

El tragopán sátiro habita el E. de Himalaya, el Nepal y el Sikim; el melanocéfalo vive en el O. de esta misma cadena á partir del Nepal; en China existen dos especies.

No conocemos aún más que las costumbres del tragopán melanocéfalo, y lo debemos á Mountaineer.

«Esta magnífica ave, dice, vive en las selvas más sombrías de las altas montañas, muy cerca del límite de las nieves. En invierno baja un poco y se fija en los sitios de más espesura de los bosques de encinas, nogales y tamarindos, donde los bambúes forman entre los árboles una impenetrable espesura. Allí se encuentran pequeños grupos de dos, tres y hasta una docena de individuos, entre los cuales no hay ninguna unión íntima, sino que están dispersos en una extensión del bosque más ó menos grande. Parece que cada familia vuelve todos los años á fijarse en el mismo punto, aunque el terreno esté cubierto de nieve; si una violenta tempestad ó cualquier otra circunstancia le obliga á emigrar, dirígese hacia un valle de espesura, á un pequeño bosque ó á una arboleda baja.

»En invierno permanece silencioso el tragopán melanocéfalo, ó por lo menos jamás oí su voz en dicha estación, á menos que no se le inquietase. Si se le asusta lanza gritos plañideros semejantes al balido de un corderillo, y que se pueden traducir por *wae, wae, waa*; al principio se siguen lentamente, separándose de una manera marcada; pero poco á poco se precipitan y confunden, y entonces emprende su vuelo el ave. En los parajes donde no se le caza mucho, el melanocéfalo no es tímido ni se levanta como no se acerquen mucho á él; prefiere huir deslizándose y rastreando por los matorrales, y sólo vuela para ganar un árbol; grita mientras corre y hasta que se oculta en el follaje. Si están reunidas varias de estas aves comienzan á gritar todas á la vez, y huyen en diversas direcciones, corriendo las unas y volando las otras. A la primera señal de alarma se refugian en el árbol más próximo, pero si han sido perseguidas muchas veces aléjanse más, y comúnmente bajan de la montaña. Su vuelo es muy rápido y produce un frotamiento particular, por el cual se reconoce al tragopán aunque no se le vea. En los parajes donde se la caza á menudo es más prudente, y acaba por aventajar en astucia á las demás aves. Apenas ve á un hombre acercarse, grita una ó dos veces; luego se posa sobre un árbol, y se oculta tan bien en el follaje que sólo se descubre por casualidad; siempre pasa la noche en los árboles.

»En la primavera, cuando la nieve comienza á derretirse, abandonan estas aves sus cuarteles de invierno; sepáranse y se diseminan por los sitios más retirados y tranquilos de los bosques en la zona de los abedules y del rododendro blanco, subiendo hasta el límite superior de la selva. En abril se aparean; en aquel momento es cuando se encuentra mayor número de machos, sin duda porque andan en busca de una compañera. Gritan mucho todo el día; posados sobre una rama ó en un tronco de árbol derribado, parece que no les importa tanto ser vistos. Su grito de amor se parece al que producen cuando se asustan; es más penetrante, y sólo se compone de la sílaba *wae*, lanzada con fuerza, como el balido de una cabra extraviada; se oye á más de una milla de distancia.»

Mountaineer no habla del modo de reproducirse esta ave; sólo dice que después del período del celo permanece cada familia en un punto, emigrando poco á poco hacia sus cuarteles de invierno, á los cuales no llega hasta noviembre, cuando los bosques de las montañas están cubiertos de espesura.

El tragopán melanocéfalo se alimenta de hojas y tallos, sobre todo de los de encina y de boj; come además raíces, flores, bayas, granos é insectos.

Aunque estas aves viven muy retiradas y son prudentes y tímidas cuando están libres, domestícanse fácilmente. Los adultos deponen bien pronto todo temor, aceptan el alimento que se les da, y acaban por comer en la mano de su dueño. Si se les coloca en un espacio conveniente se reproducen también, como ha sucedido ya en el Jardín Zoológico de Londres. La cría de los pollos no es más difícil que las de los faisanes, y por lo tanto podemos esperar que se conocerán bien pronto mejor estas magníficas aves.

TRAGÓPIRO (del gr. τράγος, macho cabrío, y πυρός, trigo): m. *Bot.* Género de plantas *(Tragopyrum)* perteneciente á la familia de las Poligonáceas, cuyas especies habitan en la región media de Asia, y son plantas fruticosas con las ramas divergentes, las ramitas mochas ó espinescentes en el ápice; las hojas alternas, oblongas ó elípticas, enterísimas, coriáceas, cortamente pecioladas, las ócreas membranáceas, muy delgadas, bífidas ó desgarradas en el ápice, y las flores dispuestas en racimos con los pedicelos patentes, articulados en su mitad; cáliz coloreado, formado por cinco sépalos, los tres anteriores más grandes; ocho estambres, los opuestos á los sépalos exteriores dispuestos por pares y los opuestos á los interiores sencillos, y uno situado entre los interiores sin corresponder á ningún sépalo, todos con los filamentos alesnados, y las anteras casi redondas y versátiles; ovario tríqueto, unilocular, con un solo óvulo basilar ortótropo; tres estilos muy cortos, libres ó soldados en la base, y estigmas acabezuelados; el fruto es un cariópside tríqueto, envuelto por los sépalos interiores, que son conniventes, y acompañado por los exteriores, persistentes y reflejos; semilla trígona y erguida, con el embrión anfítropo, ligeramente arqueado, situado en un ángulo del albumen, que es feculento, con los cotiledones incumbentes y la raicilla alargada y súpera.

TRAGOPO (del gr. τράγος, macho cabrío, y ποῦς, pie): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los curculiónidos, tribu de los criptorinquinos. Este género de insectos se distingue por ofrecer los caracteres siguientes: rostro robusto, deprimido, ligeramente ensanchado en su extremo y algo arqueado; sus escrobas comienzan en su parte media, oblicuas, inferiores y medianamente separadas por detrás; antenas medianas, muy delgadas; el escapo gradualmente en maza; el funículo con los dos primeros artejos alargados y cónicos; la maza oblongo-ovalada articulada; ojos finamente granulados, muy grandes, ovalados, transversales; el protórax más largo que ancho, oblongo-ovalado, un poco estrechado por detrás, lateralmente redondeado por delante, con su borde anterior muy saliente, sin lóbulos oculares, truncado en su

base; el escudo rudimentario; élitros muy convexos en su parte media, brevemente ovalados, truncados en su base; patas muy largas; fémures lineales, finamente dentados por debajo; tibias redondeadas, rectas, fuertemente unguiculadas en su extremo; tarsos muy largos, esponjosos por debajo, con los dos primeros artejos cónicos, el tercero muy ancho, el cuarto largo; sus uñas medianas; el segundo segmento del abdomen más largo que el tercero y cuarto reunidos, separado del primero por una sutura muy arqueada; el apéndice intercoxal extremadamente ancho, paralelo, truncado por delante; el metasternón muy saliente y en forma de una bóveda; el cuerpo oblongo-ovalado, desigual, escamoso.

La especie típica de este género es el *Tragopus asper* Schh., originaria de Java.

TRAGÓPOGO (del gr. τράγος, macho cabrío, y πώγων, barba): m. *Bot.* Género de plantas *(Tragopogon)* perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las liguliflores, tribu de las chicoráceas, cuyas especies habitan en las regiones templadas de Europa y Asia, y son plantas herbáceas, erguidas, sencillas ó ramificadas, con las hojas todas iguales, lineales ó semilanceoladas, enterísimas, semiabrazadoras, y las cabezuelas solitarias, terminales, con flores amarillas ó purpurescentes; cabezuelas multifloras, homocarpas; involucro de ocho á 12 folíolas dispuestas en una sola serie, soldadas en la base; receptáculo ligeramente convexo, sin pajitas, desnudo ó pestañoso; corolas todas liguladas; aquenios todos semejantes, picudos, sentados, espinositos, con el pico largo y continuo; vilano uniforme, formado de varias series de pelos plumosos mezclados con pajitas casi córneas y desnudas en el ápice, alguna vez más largas que los pelos.

Tragopogon porrifolius L. – Raíz bienal, de la que nace un tallo lampiño, robusto, que suele llegar á un metro de altura, con las hojas anchas, erguidas, no ondeadas ni retorcidas; cabezuelas grandes, sostenidas por pedúnculos engrosados en su ápice en forma de maza; involucro de ocho á 12 escamas dobladas hacia afuera durante la antesis, tan largas como las lígulas; éstas son de un color liláceo ó purpurino; aquenios de color leonado, estrechados bruscamente formando un pico más largo que ellos; vilano corto, de color pardo leonado. Florece en mayo y junio, y es común en el centro y Este de España.

Tragopogon pratense L. – Lampiña, con raíz bienal y tallo derecho de dos á cuatro decímetros de altura, sencillo ó casi sencillo, con las hojas ensanchadas en su base y angostadas gradualmente en una punta aguda; escamas involucrales en número de ocho, tan largas como las brácteas ó mitad más cortas, lanceoladas y aguzadas en punta larga; lígulas amarillas; anteras de color de oro en su base y pardoverdosas en su ápice; aquenios amarillentos, tuberculosos, prolongados en un pico tan largo como el aquenio, el cual termina en un vilano plano tan largo como el aquenio y el pico juntos. Florece en primavera, y es común en el Norte y centro de la península.



Tragopogon pratense

a, Planta; *b*, Flor; *c*, Receptáculo; *d*, Raíz

TRAGOPSIO (del gr. τράγος, macho cabrío, y ὄψις, aspecto): m. *Zool.* Género de mamíferos del orden de los artidáctilos, familia de los bóvidos, tribu de los antilopinos, cuyos principales caracteres son los siguientes: cuernos formando una lira, cortos y negros en ambos sexos; cara cónica; nariz ovina; sin senos lacrimales; rodillas con pinceles; con pocos inguinales; pelo corto y espeso; sin una raya obscura á los lados; la hembra tiene los cuernos más delgados.

Como especie tipo de este género puede citarse el *Tragopsio Bennettii* de Sykes, que no habita sino en una parte de Asia, se le encuentra en todas las montañas y en las alturas más bien que en los valles; es común en las vertientes salvajes y escarpadas.

Esta especie forma manadas bastante numerosas; aliméntanse de hojas y de las plantas que crecen en las montañas. Por la mañana abandonan los bosques para dirigirse á los barrancos y los arroyos, y vuelven luego á subir á fin de penetrar por la noche en el bosque.

Esta especie corre con grandísima ligereza, considerándola los habitantes del Nepal como los más ágiles de todos los seres. Como es sumamente tímido, prudente y astuto, y está dotado de unos sentidos muy sutiles, no es posible acercarse á él, y por lo mismo vive seguro en medio de sus montañas.

Cuando se cogen pequeños y se crían con las cabras domestícanse pronto, pero los individuos viejos son siempre tímidos y salvajes. Ofrece dificultad conservarlos, pues trepan por las paredes como los machos cabríos, y se escapan si no se adoptan precauciones especiales.

TRAGORÍGANO: m. *Bot.* Género de plantas *(Tragoriganum)* perteneciente á la familia de las Labiadas, tribu de las satureineas, cuyas especies habitan en la región mediterránea, y son plantas herbáceas ó sufruticosas, con las hojas pequeñas y enterísimas, las axilares generalmente fasciculadas, y las flores dispuestas en verticilastros multifloros y bracteados, aproximados en cabezuela; cáliz acampanado, con 10 nervios iguales, casi tan largo como la corola, con cinco dientes ú obtusamente bilabiado, con la garganta desnuda ó apenas vellosa; corola con el tubo casi igual al cáliz, y el limbo bilabiado, con el labio superior erguido, plano, entero ó escotado, y el inferior patente, trífido, con los lóbulos planos y casi iguales; cuatro estambres casi erguidos, divergentes, los inferiores más largos, salientes, con los filamentos lampiños, y las anteras biloculares, con las celdas paralelas ó divergentes; estilo partido en su ápice en dos ramitas aleznadas casi iguales y con los estigmas terminales muy pequeños; aquenios secos y casi lisos.

TRAGOS: *Biog.* V. BOCK (JERÓNIMO).

TRAGÓSOMA (del gr. τράγος, macho cabrío, y σῶμα, cuerpo): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los prioninos. Los insectos de este género se distinguen por ofrecer los caracteres siguientes: lengüeta corta y obtusa por delante; palpos cortos, casi iguales y muy robustos; el último artejo de los maxilares ligeramente securiforme, el de los labiales más corto y en forma de cúpula; mandíbulas verticales muy cortas, apenas visibles por arriba, gruesas, arqueadas en su extremo é inermes por dentro; labro corto y ligeramente escotado por delante; cabeza surcada por encima; frente plana, vertical y escotada en arco anteriormente; epistoma declive, cóncavo, y su borde anterior ligeramente escotado; las antenas casi de la longitud del cuerpo, filiformes, delgadas, con el primer artejo muy grueso, corto, en maza arqueada, los demás son algo desiguales en forma y longitud; los ojos muy separados por encima, y por debajo muy escotados; el protórax velloso, transversal, irregularmente redondeado sobre los lados y con una espina corta colocada en su parte media; escudo redondeado posteriormente; élitros medianamente convexos, muy alargados, paralelos, con el ángulo sutural brevemente espinoso y apenas más ancho que el protórax en su base; patas medianas; fémures y tibias fuertemente comprimidos; los tarsos con el primer artejo más largo que el segundo; el metasternón velloso; el apéndice mesosternal estrecho é inclinado; el cuerpo alargado, muy ancho y glabro sobre los élitros.

Este género tiene por tipo el *Tragosoma depsarius*, insecto del Norte de Europa y de las regiones montañosas de las partes templadas de este continente. Su librea varía del amarillo testáceo más ó menos negruzco; sus élitros son muy rugosos, punteados y provisto cada uno de cuatro ó cinco líneas salientes muy distintas.

TRAGOVE: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Mamed de Corbillón, ayunt. y p. j. de Cambados, prov. de Pontevedra; 80 habits.

TRAGULO (del gr. τράγος, macho cabrío): m. *Zool.* Género de mamíferos del orden de los artidáctilos, familia de los tragúlidos, cuyos principales caracteres son: intermaxilares largos y unidos con los nasales; los huesos metacárpicos y metatorácico del tercero y cuarto dedos unidos; garganta y barba algo desnudas; extremidad posterior del metatarso desnuda y callosa.

Se diferencia del almizclero propiamente dicho por la falta de la bolsa del almizcle; su estómago tiene tres cavidades; el borde del metatarso carece de pelo y es calloso. Distínguese también por su cola corta, aunque de pelo largo.

Todas las especies que comprende este género, y sobre cuya independencia no están de acuerdo los naturalistas, se hallan representadas por animales de graciosas formas.

El *Tragulus pigmæus*, ó sea la especie de que vamos á ocuparnos, es la más pequeña de todos los rumiantes: figurémonos un pequeño almizclero de cuerpo bastante grueso, cabeza agraciada, ojos hermosos y brillantes, piernas finas y delgadas, delicada pezuña y bonita cola, y se tendrá el conjunto del tragulo enano, llamado también *tragulo kantschill*, *Pelandoc* ó *pilandoc*.


Tragulo

Apenas alcanza 0m,50 de largo, contándose 0m,04 para la cola; su altura hasta la cruz es de 0m,22, y la del cuarto trasero de 0m,25. La cabeza es de un color rojoamarillento, con los lados más claros y la coronilla casi negra; la parte superior del cuerpo ofrece un pardo amarillorrojo, mezclado de negro á lo largo del lomo; los costados son más pálidos, y la parte alta del cuello está manchada de blanco, que es el tinte del vientre. De la mandíbula inferior arranca una faja blanca también, baja por los lados del cuello hasta la espaldilla, y se une con otra negra. Entre las dos de este color, que hay en el cuello, corre una blanca.

En algunos individuos se observa una lista amarilla en la parte inferior del vientre; los miembros son de un amarillo leonado; las piernas de un rojo vivo, y los pies de un amarillo pálido. Las diferencias de color resultan de las de los pelos: en el lomo son éstos blancos en su mitad inferior, después obscuros, amarillos ó anaranjados, y negros en la punta, resultando de aquí que el tinte del pelaje varía según que la base de los pelos esté oculta ó no, ó que tal ó cual parte sea más visible.

Los machos tienen caninos que sobresalen unos 0m,03 de las encías, están muy encorvados y se dirigen hacia afuera y atrás. Las pezuñas son pequeñas y de color pardo claro ó de cuerno.

Los individuos jóvenes no se diferencian de los adultos.

Java, Singapore, Pinang, las islas inmediatas y la península malaya son la patria de este bonito animal. En Sumatra, Borneo y Ceilán le reemplazan especies afines. En Filipinas, al parecer, no habita más que en la isla de Balabac, pues su existencia en la provincia de Bataán no está comprobada, á pesar de la afirmación de Mallat y otros autores.

Habita en los espesos bosques de aquellos países tropicales, y más en la llanura que en la montaña.

Este rumiante vive solitario, y sólo durante el período del celo se le encuentra con su hembra; permanece todo el día en las más enmarañadas espesuras, donde descansa y rumia, y á la caída

de la tarde sale á buscar su alimento, que consiste en hojas, hierbas y frutos de toda especie; no puede privarse del agua.

Todos los movimientos del tragulo enano son ligeros y graciosos; da saltos relativamente enormes, y franquea diestramente los mayores obstáculos; pero sus delicados miembros no le permiten resistir mucho, y caería fácilmente en poder de sus enemigos si no le quedara un recurso último: una notable astucia. Trata por lo regular de introducirse en las espesuras; si ve que no puede conseguirlo échase en tierra, permanece inmóvil, y se finge muerto como el opósum. Cuando el enemigo se aproxima y adelanta la mano para coger su presa, levántase el pequeño rumiante y desaparece con la rapidez del relámpago.

Los indígenas creen que el macho se vale además de otro medio defensivo, cual es el de saltar en el aire para suspenderse de una rama con sus caninos salientes; pero esto nos parece una fábula semejante á las que han circulado acerca de las gamuzas, y por lo tanto no podemos dar crédito al hecho.

Raffles dice que los malayos no tienen expresión más significativa para designar á un hombre engañador que el decir que es astuto como un *kantschill*. Poco se sabe acerca de la reproducción de este animal: todo lo que puede suponerse es que, á la manera de los otros rumiantes y del almizclero, pare la hembra un hijuelo cada vez.

Ultimamente se han traído á Europa varios tragulos de diversas especies, y se conservaron más ó menos tiempo cautivos; en casi todas las casas de fieras se han expuesto al público.

La delicadeza y gracia de este bonito rumiante inducen á creer que se le podría conservar como animal doméstico; de todos modos, sería uno de los más bellos adornos de los parques; pero á pesar de esto, no siempre se le trata de una manera conforme á sus costumbres.

El doctor Bodinus, de Colonia, ha conseguido que se reproduzca en cautividad.

Los javaneses, que llaman á este animal *Poetjang*, se dedican á su caza con ardor y les gusta la carne; incrustan los pies en adornos de oro y plata, y los utilizan para guardar el tabaco de sus pipas.

TRAGUNTIA: *Geog.* Caserío del ayunt. de Pozos de Hinojo, p. j. de Vitigudino, provincia de Salamanca; 96 habits.

TRAGURÁ: *Geog.* Lugar del ayunt. de Vilallonga, p. j. de Puigcerdá, prov. de Gerona; 265 habits.

TRAHIRAS: *Geog.* Lugar de la comarca de Meia Ponte, est. de Goyaz, región central del Brasil, sit. á orillas del río Trahiras, afluente del Maranhão; 300 habits. ‖ Lugar de la comarca de Río das Velhas, est. de Minas Geraes, Brasil, sit. en la orilla dra. del río das Velhas. Cría de ganados. En otro tiempo se explotaron minas de oro.

TRAIA CAPITA ó **TRÍA CAPITA**: *Geog. ant.* Mansión en el camino romano de Italia á España, sit. entre las de Oleástrum y Dertosa. Muchas opiniones se han emitido acerca de su reducción á localidad moderna. Según Cortés, es Tivisa; según Saavedra y otros, Perelló, donde pasa un antiguo camino y hay tres cerros que han originado el nombre; según Blázquez, es Miravet, entre Riudecols y Tortosa, que corresponden respectivamente á Oleástrum y Dertosa.

TRAIBUENAS: *Geog.* V. del ayunt. de Murillo el Cuende, p. j. de Tafalla, prov. de Navarra; 98 habits.

TRAIBUL, TRAFUL ó **TRAFÚN**: *Geog.* Río de la Rep. Argentina. Nace en la laguna de su nombre, sit. hacia los 40° 40′ lat.; corre al E. con curso de 20 á 25 leguas en lecho pedregoso, con ancho de 50 á 60 m., y tributa sus aguas al Limay, entrando en éste con una corriente de 6 millas por hora. Es navegable en botes en tiempo de creciente. En sus fuentes se ha encontrado carbonato de sosa y otros productos naturales (Paz Soldán).

TRAICIÓN (del lat. *traditio*): f. Delito que se comete quebrantando la fidelidad ó lealtad que se debe guardar ó tener.

> Fueron Geber y el poderoso Argante,
> A quien por su TRAICIÓN y valentía,
> La fortuna en favores abundante,
> Reyes, de humilde sangre, hizo un día.
> VALBUENA.

> –Si es discreto amor que engaña,
> Denle á don Lope el imperio
> De las TRAICIONES que he visto,
> Y en estas cláusulas leo.
> TIRSO DE MOLINA.

– ALTA TRAICIÓN: La cometida contra la soberanía ó persona del soberano, ó contra el honor, la seguridad y la independencia del estado.

> ...no puede haber piedad para los delitos de *alta* TRAICIÓN; etc.
> LARRA.

– A TRAICIÓN: m. adv. Alevosamente, faltando á la lealtad ó confianza; con engaño ó cautela.

> Y gana más el que muere
> *A* TRAICIÓN, que el que le mata.
> LOPE DE VEGA.

> – Frente á frente no le temo,
> Pero *á* TRAICIÓN... – No hay que hablar.
> Yo le guardo las espaldas.
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

– LA TRAICIÓN APLACE, MAS NO EL QUE LA HACE: ref. que enseña que, aunque agrade la TRAICIÓN, por ser útil al que la solicita, se aborrece al traidor, porque no hay seguridad de que no cometa igual maldad contra quien se sirvió de él.

– TRAICIÓN: *Dro. pen. Læsæ majestatis crimen* en latín, tanto quiere decir en romance «como yerro de *traycion* que face home contra la persona del rey. *Et traycion* es la mas vil cosa et la peor que puede caber en corazon de home; et nascen della tres cosas que son contrarias de la lealtad, e son estas; tuerto, et mentira, et vileza... *Et traycion* tanto quiere decir como traer un home á otro so semejanza de bien á mal; et es maldat que tira assi la lealtad del corazon del home; et caen en los homes yerro de traycion en muchas maneras, segunt mostraron los sabios antiguos que ficieron las leyes (cap. I, tít. II, Part. 7.ª).» Esto que era la traición en tiempo de las Partidas no ha dejado de serlo todavía. Mas al mismo tiempo que era tal la inteligencia del nombre de un modo directo, había otra cuando se usaba como expresión adverbial. Si por una parte significó rectamente el crimen de Estado, era por otra el crimen hecho sobre seguro faltando á la lealtad, en tierra de caballeros. De suerte que la palabra *traición* tuvo desde luego, y conserva hoy técnicamente, estos dos significados: Es traidor el que ataca la independencia nacional; es también traidor el que obra alevosamente y sobre seguro. Se llama á los primeros *delitos de traición*; son los segundos *delitos cometidos á traición*, que no es, en suma, más que una agravante del crimen mismo.

Traición y traidor viene del latín *traditio, tráditor*, nombres derivados del verbo *tradere, entregar*. Naturalmente, pues, la traición envuelve la idea de una entrega, de una deslealtad, de un quebrantamiento de fe y confianza. De aquí las relaciones antes señaladas con la alevosía y el motivo de la confusión que ha venido existiendo en las leyes. El Código penal establece la división dedicando un capítulo á los verdaderos crímenes y criminales que merezcan los nombres de traición y traidores respectivamente.

Como dicen los señores Gómez de la Serna y Montalván, comentando acertadamente las disposiciones del Código, los códigos modernos han sabido señalar mejor que los antiguos los crímenes que verdaderamente merecen el nombre de traición. Por largo tiempo ha reinado en este punto una gran confusión de ideas, calificándose, en su consecuencia, como tales, varios actos muy diferentes por su criminalidad y su trascendencia. Horribles penas con que se ha castigado á los traidores, han desaparecido al fin de casi todas las leyes modernas. En un sentido lato los crímenes de traición entran en la categoría de los delitos políticos, aunque comúnmente sólo reciben este nombre aquellos hechos criminales encaminados á cambiar la constitución de un país y la forma de su gobierno. De todos modos no deben confundirse los unos con los otros, porque los primeros demuestran una gran perversidad de parte del agente y le hacen odioso y despreciable aun á los ojos del extranjero á quien ha tratado de favorecer. Tomar las armas contra su patria, vender y entregar sus fortalezas, seducir las tropas nacionales para que se pasen á las filas enemigas, y otros hechos de igual naturaleza, son actos que constituyen un delito execrable, que atrae sobre la cabeza de los delincuentes una nota de infamia y la reprobación general.

Pero los actos de traición no tienen igual grado de criminalidad. El Código penal enumera y castiga, en artículos diversos, el inducir á una potencia extranjera á declarar guerra á España; á concertarse con ella para el mismo fin; el tomar las armas contra su patria bajo bandera de otra nación; el facilitar al enemigo la entrada en el territorio y la ocupación de plazas; el suministrar á sus tropas medios para hostilizar á España; el impedir á los nacionales en tiempo de guerra los auxilios y noticias para hacerla; el seducir tropa española para que se pase al enemigo, y otros hechos de análoga criminalidad. Dos artículos se han añadido en el Código reformado, erigiendo en delitos de traición y penando ciertos actos de los Ministros de la corona ejecutados con infracción de la ley fundamental del Estado. El Código hace la enumeración de los delitos de traición y de las penas que se han de imponer á sus autores, en los términos que pasamos á exponer:

»Art. 136. El español que indujere á una potencia á declarar guerra á España, ó se concertare con ella para el mismo fin, será castigado con la pena de cadena perpetua á muerte, si llegare á declararse la guerra, y en otro caso con la de cadena temporal en su grado medio á la de cadena perpetua.» La palabra *inducir* no deja de ser bastante vaga, y tiene límites arbitrarios. Es también de advertir que por este delito se aplican dos penalidades: una para los casos en que la guerra se hubiera declarado, y otra para los en que no hubiera tenido lugar esta declaración: diferencia sin duda nacida de que no es uno el peligro del Estado en ambos casos, y de que en el primero puede suponerse en el agente mayor grado de criminalidad.

»Art. 137. Será castigado con la pena de cadena perpetua á muerte: 1.° El español que facilitare al enemigo la entrada en el Reino;» expresión cuya explicación se encuentra en el deseo de evitar omisiones peligrosas, y en el de comprender de un modo genérico los diversos medios con que para aquel efecto se le puede prestar asistencia; y el que le facilitare también «la toma de una plaza, puesto militar, buque del Estado ó almacenes de boca ó guerra del mismo. 2.° El español que sedujere tropa española ó que se hallare al servicio de España para que se pase á las filas enemigas ó deserte de sus banderas estando en campaña. 3.° El español que reclutare en España gente para hacer la guerra á la patria, bajo las banderas de una potencia enemiga. Los delitos frustrados de los hechos comprendidos en los números anteriores serán castigados como si fuesen consumados, y las tentativas con la pena inferior en un grado.» La tentativa por los delitos comprendidos en el número 1.° se castigaba antes de la reforma con la misma pena que la consumación, igualdad que no consideramos justa ni conveniente, porque además de destruir la gradación de la penalidad, quita el estímulo que pueda tener el culpable para separarse á tiempo de tan criminales actos.

»Art. 138. Uno de los delitos más graves en el orden político es el tomar las armas contra su patria y desgarrar su seno con el hierro parricida; graves deben ser también las penas que se impusieran á los culpables de este crimen. El Código reformado aplica también las mismas á los reos de otros delitos de igual naturaleza, si bien en nuestro concepto el hecho de que se trata en el núm. 2.° no tiene tanta criminalidad. Dice, pues, que «será castigado con la pena de cadena temporal en su grado máximo á muerte: 1.° El español que tomare las armas contra la patria, bajo banderas enemigas. 2.° El español que reclutare en España gente para el servicio de una potencia enemiga, en el caso de que no fuese para que aquélla tome parte directa en la guerra contra España. 3.° El español que suministrare á las tropas de una potencia enemiga caudales, armas, embarcaciones, efectos ó municiones de boca ó guerra, ú otros medios directos y eficaces para hostilizar á España, ó favoreciere el progreso de las armas enemigas de un modo no comprendido en el artículo anterior. 4.° El español que suministrase al enemigo planos de fortalezas ó de terrenos, documentos ó noticias que conduzcan directamente al mismo fin de hostilizar á España, ó de favorecer el progreso

de las armas enemigas. 5.° El español que en tiempo de guerra impidiere que las tropas nacionales reciban los auxilios expresados en el número 3.° ó los datos y noticias indicados en el 4.°» El que se ha naturalizado en país extranjero y ha perdido legalmente la cualidad de español y los vínculos que le unían á la patria, no está sujeto á estas penas como los españoles.

»Art. 139. La conspiración para cualquiera de los delitos expresados en los artículos anteriores se castigará con la pena de presidio mayor, y la proposición para los mismos delitos con la de presidio correccional;» es decir, que se castigan con una penalidad especial, lo que en el día es tanto menos extraño, en cuanto por la reforma se ha restablecido lo dispuesto en el Código de 1848, que declaraba punibles la conspiración y la proposición, únicamente en los casos en que la ley penaba expresamente; á saber, en los delitos de traición, de regicidio, de rebelión y de sedición.

»Art. 140. El extranjero residente en territorio español que cometiere alguno de los delitos comprendidos en los artículos anteriores, será castigado con la pena inmediatamente inferior á la señalada en éstos, salvo lo establecido por tratados y por el derecho de gentes acerca de los funcionarios diplomáticos.» El extranjero que se halla en este caso viola los deberes de la hospitalidad, abusa de las leyes que le protegen y comete un delito que, como todos los demás, tiene que ser perseguido por la jurisdicción del país en que se ejecuta. El penarlo en este caso se deriva, pues, del principio general en virtud del cual todos los que residen ó se hallan accidentalmente en España están sujetos personalmente á las leyes penales de nuestro país, de cuya observancia no podría dispensárseles sin peligro, y sin que el Estado renunciara á su soberanía. Sin embargo, aquellos deberes no son tan sagrados, ni por consiguiente su infracción tan grave, como los que ligan al español con la patria. Por eso es también inferior la pena que se impone al extranjero.

»Art. 141. Los que cometieren los delitos expresados en los artículos anteriores contra una potencia aliada de España, en el caso de hallarse en campaña contra el enemigo común,» ejecutan en realidad un acto de traición favoreciendo á los enemigos de España; pero ni la hostilidad es tan directa, ni tan grandes y ostensibles la imprudencia y perversión moral del delincuente, por cuya causa «serán castigados con las penas inferiores en un grado á las respectivamente señaladas.»

La elevada posición en que se hallan los Ministros, las atribuciones que la Constitución les concede y el poder Ejecutivo de que en realidad disponen mientras obtienen la confianza de la corona, puesto que el rey lo ejerce por medio suyo, hacen temible el abuso que pueden cometer en el ejercicio de sus funciones, y mucho más peligroso que el de cualquiera otro funcionario. Por esto ciertos actos importantísimos que pueden afectar á la independencia, á la integridad ó á la seguridad de la Monarquía, ó conmover y alterar las relaciones internacionales, no pueden ejecutarse por el rey sin estar autorizado para ello por una ley especial; y como la persona del rey es inviolable y no está sujeta á responsabilidad, incurren en una muy grande los Ministros que autorizan decreto con infracción de lo dispuesto en la Constitución del Estado. En su consecuencia:

«Art. 142. Incurrirán en la pena de cadena perpetua ó muerte los Ministros de la corona que, con infracción del art. 74 de la Constitución (55 de la de 1869), autorizaren decreto: 1.° Enajenando, cediendo ó permutando cualquiera parte del territorio español. 2.° Admitiendo tropas extranjeras en el reino. 3.° Ratificando tratados de alianza ofensiva, que hayan producido la guerra de España con otra potencia.

»Art. 143. Serán castigados con la pena de cadena temporal en su grado medio á cadena perpetua los mencionados en el artículo anterior que, con infracción del artículo dicho de la Constitución, autorizaren decreto: 1.° Ratificando tratados de alianza ofensiva que no hayan producido la guerra de España. 2.° Ratificando tratados en que se estipulare dar subsidios á una potencia extranjera.»

Algunos de los hechos comprendidos en los artículos precedentes, ni por la intención con que se ejecutan ni por su naturaleza, debían enumerarse entre los delitos de traición, sino en otra categoría; el Código, sin embargo, con el fin sin duda de reprimir y evitar las usurpaciones del poder en actos de tanta trascendencia, les ha dado aquella calificación.

Según el Código de justicia militar, será castigado con la pena de muerte, previa degradación en su caso, el comprendido en alguno de los números siguientes: 1.° Que abandonando sus banderas entre á formar parte del ejército enemigo. 2.° Que induzca á potencia extranjera á declarar la guerra á España, ó se concierte con ella para el mismo fin. 3.° Que se levante en armas para desmembrar alguna parte del territorio nacional. Los individuos de las clases de tropa que, no siendo jefes ó promovedores, incurran en este delito, sufrirán la pena de cadena temporal ó perpetua. 4.° Que por favorecer al enemigo le entregue la fuerza que tenga á sus órdenes, la plaza ó puesto confiado á su cargo, la bandera, las provisiones de boca ó guerra, ó le proporcione cualesquiera otros recursos ó medios de ofensa ó defensa. 5.° Que seduzca tropa española ó que se halle al servicio de España para que se pase á las filas enemigas ó deserte de sus banderas en tiempo de guerra. 6.° Que estando en acción de guerra, ó dispuesto á entrar en ella, se fugue en dirección al enemigo. Incurrirá en la pena de cadena perpetua á muerte: 1.° El que facilite al enemigo el santo, seña, contraseña, planos, estados de fuerza, órdenes circuladas por las líneas telegráficas, ú otros datos y noticias que puedan favorecer á sus operaciones ó perjudicar á las del ejército. 2.° El que malverse caudales ó efectos del ejército en campaña y con daño de las operaciones de la guerra ó perjuicio de las tropas. 3.° Que falsifique un documento referente al servicio militar ó haga á sabiendas uso de él cuando se emplee para causar perturbaciones ó quebrantos en las operaciones de la guerra, ú ocasione la entrega de una plaza ó puesto militar. 4.° Que dé á sus superiores maliciosamente noticias contrarias á lo que se supiese acerca de las operaciones de la guerra. 5.° Que en plaza sitiada ó bloqueada ó en operaciones de campaña promueva algún complot ó seduzca alguna fuerza para obligar al que mande á rendirse, capitular ó retirarse. Los individuos de las clases de tropa y las personas no militares que en este caso no sean jefes ó promovedores sufrirán la pena de cadena temporal á perpetua. 6.° Que en campaña ó en territorio declarado en estado de guerra inutilice de propósito caminos, vías férreas, comunicaciones telegráficas ó de otra clase y sus aparatos, cause averías que interrumpan el servicio, destruya canales, puentes, obras de defensa, armas, municiones ó cualquier otro material de guerra ó víveres para el aprovisionamiento del ejército, intercepte convoyes ó correspondencia, ó de cualquier otro modo malicioso ponga entorpecimientos á las operaciones del ejército ó facilite las del enemigo. Sufrirá la pena de cadena temporal á muerte: 1.° El que prestando servicio de guía para las operaciones de la guerra desvíe intencionalmente á las fuerzas del ejército del verdadero camino ó dirección que se le marque por los jefes que de él se valgan. 2.° Que en el territorio de las operaciones de la guerra, á la vista del enemigo, propale especies, dé voces, ó ejecute actos que puedan producir la dispersión de las tropas. 3.° El prisionero de guerra que falte á la palabra empeñada de no volver á tomar las armas contra el ejército nacional. El militar que teniendo conocimiento de que se intenta cometer el delito de traición no dé parte á sus superiores tan pronto como pueda, será condenado como si le hubiera cometido. Quedará exento de pena el complicado en el delito de traición que lo revele antes de comenzarse á ejecutar y á tiempo de poder evitar sus consecuencias. La conspiración para el delito de traición se castigará con las penas inmediatamente inferiores á las señaladas á los mismos en los respectivos casos. La proposición con la de presidio mayor (Arts. 222 á 227).

TRAICIONAR: Hacer traición.

TRAICIONERO, RA (de *traición*): adj. TRAIDOR. U. t. c. s.

> Pues antes con lisonja TRAICIONERA,
> La pena al alma anticipó más fiera.
> FR. FERNANDO DE VALVERDE.

TRAID: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Molina, prov. de Guadalajara, dióc. de Sigüenza; 593 habits. Sit. en un valle, cerca de Piqueras. Terreno quebrado; cereales y hortalizas; cría de ganados.

TRAÍDA: f. Acción, ó efecto, de traer.

> El duque vuestro abuelo en la TRAÍDA
> De la reina doña Ana gastó tanto,
> Que suma ochenta cuentos la partida.
> CRISTÓBAL DE MESA.

TRAÍDO, DA: adj. Usado, gastado, que se va haciendo viejo. Dícese de la ropa.

TRAIDOR, RA (del lat. *traditor*): adj. Que comete traición. U. t. c. s.

> ... el TRAIDOR no es menester
> Siendo la traición pasada.
> CALDERÓN.

> Aquel extranjero
> TRAIDOR á su hermano,
> Tirano á su reino.
> RUIZ DE ALARCÓN.

> Ese don Pedro fingido
> Es un embelecador,
> En sus engaños TRAIDOR,
> Si en su talle bien nacido, etc.
> TIRSO DE MOLINA.

– TRAIDOR: Aplícase á los irracionales que faltan á la obediencia, enseñanza ó lealtad que de ellos esperaban sus dueños.

– A UN TRAIDOR, DOS ALEVOSOS: ref. que da á entender que el que obra con traición, no merece que se le guarde fe.

TRAIDORAMENTE: adv. m. A traición, con falsedad y alevosía.

> ... ó porque, la dañada conciencia de haber muerto TRAIDORAMENTE á Pompeyo, les hizo temer.
> PEDRO MEJÍA.

> ... robóla TRAIDORAMENTE el Pardal mi enemigo.
> COSME GÓMEZ DE TEJADA.

TRAIGUÉN: *Geog.* Dep. de la prov. de Malleco, Chile, sit. al S. de los deps. de Angol y Collipulli, y entre las cordilleras de Nahuelbuta y Pemehue; 8000 kms.² y 25000 habits. Comprende las municips. de Traiguén, Victoria, Quillén y Lumaco. Predomina en este país la raza americana, de familia araucana. La cap. es Traiguén, sit. á orillas de un río de igual nombre, con 3500 habits. Es población muy moderna, pues en 4 de enero de 1879 se colocó la primera piedra del fuerte que ha dado origen á la c. ‖ Puerto en el Archip. de los Chonos y Guaitecas, Chile, sit. en la costa occidental del estero Elefantes, en la boca del Canal Tuahuencayec; es bastante abrigado y espacioso para buques de cualquier tamaño, y tiene un fondo de 8 brazas sobre un lecho de arena. El mejor fondeadero se encuentra viniendo del S., una vez que se haya pasado una cascada notable que se halla en la península de Sisquelau, frente á una playa de arena. Este puerto ha sido frecuentado y recomendado por los buques de vela que iban á cargar hielo á la bahía de San Rafael.

TRAIGUERA: *Geog.* V. con ayunt., al que está agregado el caserío de Río Cenia, p. j. de San Mateo, prov. de Castellón de la Plana, dióc. de Tortosa; 2931 habits. Sit. al N. de San Mateo, en la carretera de Alcañiz á Vinaroz, entre La Jana y San Jorge, al O. de Vinaroz. Terreno montuoso en parte, regado por el río Cerbol; trigo, vino, aceite, algarrobas y frutas; cera y miel; cría de ganados; alfarería y alpargatería. Ermita de la Virgen de la Salud, muy venerada en el país. Opinan algunos autores que esta villa es la antigua Thiar Julia, citada por Ptolemeo en la región de los ilergavones. En la Edad Media perteneció á la Orden de Montesa.

TRAIL: *Geog.* Condado del est. de Dakota del Norte, Estados Unidos, limitado al E. por el río Rojo del Norte, y atravesado de N.O. á S.E. por el Goose y el Elm, afl. de dicho río; 5044 kilómetros cuadrados y 12000 habits. Terreno poco accidentado; prados; trigo; cría de ganados. Capital Caledonia.

TRAÍLLA (del lat. *trahĕre*, traer hacia sí, llevar arrastrando): f. Cuerda ó correa con que se lleva el perro atado á las cacerías, para soltarle á su tiempo.

... diez alanos y dos hembras con collares de oro y TRAÍLLAS de seda muy bien obradas.
Crónica del rey D. Juan el II.

... los detienen atados con sus TRAÍLLAS, para guardarles el olor y rastro puro y entero.
DIEGO GRACIÁN.

– TRAÍLLA: Cierta especie de cordel más grueso que bramante.

– TRAÍLLA: Instrumento que sirve para conducir y pasar con facilidad de una parte á otra la tierra, cuando se quiere allanar ó igualar un terreno. Es un medio cajón que va declinando hasta un corte de hierro, para que entre y tome la tierra; y tiran de él una ó dos caballerías, que lo arrastran hasta el paraje en que se ha de vaciar, volcándolo el hombre que las guía con sólo levantarlo un poco de la parte de atrás, para lo cual tiene también su manija.

La TRAÍLLA ó robadera es un cajón con bordes de chapa de hierro, etc.
OLIVÁN.

TRAILLAR: a. Allanar ó igualar la tierra con la traílla.

TRAILLIA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Crucíferas, tribu de las isatídeas, cuyas especies habitan en la Mesopotamia, y son plantas herbáceas anuales, con las ramas gruesas, rígidas, muy erizadas; las espigas largas, rígidas y carnosas, que parecen fructíferas; las hojas muy pequeñas, oblongas, angostadas en pecíolo, y las flores muy pequeñas, de color amarillo de azufre; cáliz de cuatro sépalos iguales en la base, patentes; corola de cuatro pétalos hipoginos, trasovados, enteros, unguiculados, algo más largos que el cáliz; seis estambres hipoginos, tetradínamos, libres y sin dientes; ovario unilocular, con un solo óvulo colgante del ápice de la celda: estilo corto, grueso, con estigma sencillo casi acabezuelado; silicua indehiscente, nucamentácea, rugosa, monosperma, terminada por un estilo rígido, ancho y foliáceo; semilla colgante, sin albumen, con los cotiledones ovales, planos, incumbentes, y la raicilla ascendente.

TRAILLIANA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Celastráceas, cuyas especies habitan en Cochinchina, y son plantas fruticosas, trepadoras, con las hojas alternas, acorazonadas, acuminadas, festoneadas, lampiñas, y las flores laterales, blancoverdosas, con pedúnculos dicótomos; cáliz persistente de cinco pétalos cortos y redondeados; corola de cinco pétalos oblongos, patentes ó reflejos, más largos que el cáliz; disco grande, erguido, con 10 dientes festoneados; cinco estambres insertos en el receptáculo, con los filamentos cortos y las anteras biloculares, casi redondas; ovario libre, redondeado, con estilo tan largo como los estambres y estigma obtuso; el fruto es una baya redondeada, bilocular, disperma; semillas convexas por el dorso y angulosas por la cara ventral.

TRAINEL: m. *Germ.* Criado de la mujer pública ó del rufián, que lleva y trae recados ó nuevas.

.... no tardará mucho á venir Silbatillo tu TRAINEL con la canasta de colar atestada de lo que Dios ha sido servido; etc.
CERVANTES.

TRAÍÑA (del lat. *trahĕre*, atraer, arrastrar): f. Denominación que se da á varias redes de fondo.

– TRAÍÑA: En las costas del Norte de España, red de cincuenta brazas de largo y ocho de ancho, que sirve para la pesca de la sardina.

TRAITE: m. Acción ú operación de cardar el pelaire los paños colgados de la percha.

... otrosí, mandamos, que los dichos paños, después de salidos del batán, y raídos, y despinzados, como dicho es: los tornen á cardar de haz en la percha, y les den de mortejo los TRAITES que hobiesen menester.
Nueva Recopilación.

TRAJA CAPITA: *Geog. ant.* V. TRAIA CAPITA.

TRAJANA CASTRA: *Geog. ant.* C. de la Dacia, sit. cerca de las fuentes del Aluta; hoy es Ribnik.

TRAJANO, NA (del lat. *trajānus*): adj. Perteneciente ó relativo al emperador Trajano.

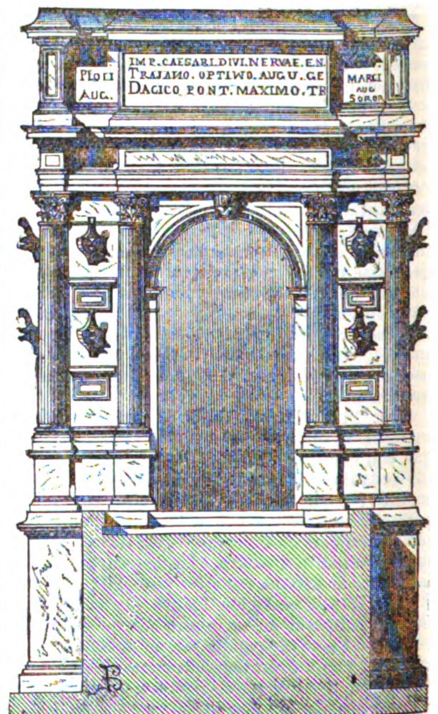
– TRAJANO (VAL DE): *Geog.* Antiguos fosos y atrincheramientos de Rumanía y Besarabia. En la Dobrucha hay tres, llamados Gran Foso de Tierra, Foso de Piedra y Pequeño Foso de Tierra, que atraviesan el país en su parte más estrecha de E. á O. Su trazado es muy irregular. Atribuyen unos estas obras al emperador Trajano, y otros al conde Trajano, general de Valente.

– TRAJANO (MARCO ULPIO): *Biog.* Emperador romano. N. en Itálica (España) á 18 de septiembre del año 53 de nuestra era. M. en Selinonte (Cilicia) en uno de los primeros días del mes de agosto del año 117. Fué el primer soberano de origen provincial. Hijo de un militar distinguido, figuró durante diez años en el ejército como tribuno militar, y muy joven se distinguió en la lucha contra los partos. En fecha no precisada, anterior al año 86, ejerció la pretura, y el consulado en el año 91. En seguida obtuvo la legación de una de las dos provincias en que estaba dividida la Germania. En todas partes y en todo tiempo supo hacerse amar de los soldados y se hizo temer de los enemigos de Roma. Aún poseía dicha legación cuando le adoptó Nerva (97), con quien así compartió el trono, y á quien sucedió en el Imperio. En Colonia, es decir, en la Baja Germania, recibió Trajano la noticia del fallecimiento de Nerva, acaecido en 27 de enero del año 98. Entonces las aclamaciones de los soldados dieron el título de augusto al que sólo poseía el de césar, y que desde el día en que había sido adoptado, ó sea desde tres meses antes, tenía además la potestad tribunicia. Trajano inició su reinado tomando de nuevo posesión del tribunado. Permaneció algunos meses en Germania, asegurando las fronteras, dando á sus soldados ejemplo de disciplina, y luego se dirigió á Roma, donde entró á pie, aplaudido por la muchedumbre. Distribuyó, con motivo de su entrada, un congiario á los ciudadanos como á los soldados, y dió completo desarrollo á una institución ideada por Nerva: la asistencia pública á los niños de condición libre cuyos padres fuesen pobres. Atendiendo Trajano en primer término al problema de las subsistencias, grave en Italia, procuró resolverlo por un sistema de librecambio, por la rebaja de las tarifas, la apertura de nuevos puertos y la reparación de los caminos. Con estas y otras medidas huyó la escasez de todas las provincias, y Egipto, considerado como el granero del pueblo romano, no habiendo tenido las cosechas acostumbradas, recibió á su vez el trigo enviado por Roma. Reorganizó Trajano la corporación de los panaderos, cuyos privilegios aumentó; trazó nuevos caminos; reparó los antiguos edificios; construyó otros; impuso una buena administración; abolió impuestos onerosos, y permitió reclamar contra las medidas del gobierno. Cesaron las confiscaciones fundadas en la acusación de lesa majestad; fueron perseguidos y desterrados los delatores; ingresó en el Tesoro público el producto de la venta de los bienes confiscados por otros emperadores, y todos los ciudadanos pudieron hablar con libertad. La justicia del gobierno llegaba á todas las provincias; los procónsules y los legados tenían que responder á las quejas contra ellos formuladas, y con frecuencia sufrieron severos castigos. Hacia el año 101 de nuestra era Trajano salió de Roma para luchar contra los dacios, que ocupaban las regiones hoy llamadas de Temeswar, Transilvania, Valaquia y Moldavia. Según parece, por la Iberia penetró en la Panonia y en la Mesia, y siguiendo el curso del Save se acercó al Danubio. Condujo sus tropas hasta el Margus (Morava), y de allí á Viminacium, hoy Kastolatz, donde el Danubio permitía echar un puente de barcas. Más abajo del punto en que el río se ve estrechado por las últimas estribaciones de los Cárpatos, es fácil también el paso del río. Se cree que estos dos fueron los caminos de las legiones romanas para entrar en la Dacia. Sin duda Trajano siguió el camino más occidental, en tanto que la segunda división marchaba por otro punto. Las dos divisiones debieron de juntarse de nuevo en la confluencia del Temes con el Bistra. Desde allí el ejército romano amenazaba á Sarmizegethusa, capital de los dacios, cuyo rey era Decébalo. Para llegar Trajano hasta la citada confluencia, necesitó vencer innumerables obstáculos. Alcanzó tres grandes victorias, la primera de ellas muy sangrienta, y, tomada Sarmizegethusa, hubo de aceptar Decébalo humillantes condiciones para la paz que puso fin á la primera guerra dácica (101-103). Volvió el emperador á Roma, que le dió el sobrenombre de *Dácico*; distribuyó á su ejército un congiario, y recompensó á los generales que



Trajano (Roma, Capitolio)

habían compartido su gloria. Conocedor de las traiciones de Decébalo, emprendió contra él segunda campaña. Los romanos vencieron en todas partes, Decébalo se suicidó, y la Dacia quedó reducida á provincia romana (106). En el tiempo



Arco de triunfo de Trajano

de estas guerras construyó Trajano una vía militar que, partiendo de las orillas del Mein y atravesando la Selva Negra, llegaba al Danubio,

cuya margen derecha seguía hasta la desembocadura del río en el Mar Negro. En la misma época dirigió el griego Apolodoro la construcción de un puente de piedra sobre el Danubio, obra maestra de la arquitectura, probablemente situada entre Gladova en Serbia y Turn-Severín en Valaquia. Por los mismos días, Cornelio Palma, legado de Siria, terminaba una difícil guerra contra los nabateos y convertía en provincia romana la Arabia Petrea. A su regreso á Roma celebró Trajano la conquista de Dacia con un triunfo y fiestas que duraron ciento veintitrés días, en cada uno de los cuales perecieron 1000 fieras en el circo. En los combates que de las fiestas formaban parte, figuraron 10000 gladiadores. Con los tesoros de Decébalo, embelleció Trajano la ciudad, arregló sus calles y abrió puertos. Para llevar las aguas del lago Sabatino á Roma, hizo construir un acueducto de 35 millas. Decoróse un nuevo Foro con bellas obras arquitectónicas, cuyas ruinas indican que el reinado de Trajano es para el arte de Roma el período de estilo más elegante y majestuoso. En honor del jefe del Estado se levantaron varios arcos triunfales, uno en el gran Foro, otro en el que tomó el nombre del emperador, en el espacio que dejó de ocupar la colina que en otro tiempo había unido á la ciudad con el Quirinal. Allí se erigió la columna trajana, de 100 pies de elevación, en la cual, tallados en mármol, figuraban los principales acontecimientos de las guerras dácicas; allí se levantó asimismo la basílica Ulpiana, con una biblioteca, en la que se veían las estatuas de los escritores más celebrados; y en un extenso atrio, circuido de columnatas, se alzaba la estatua ecuestre del emperador. Tal era el Foro de Trajano. Merced á trabajos gigantescos, levantó Trajano frente á Civita-Vecchia una isla artificial que no ha desaparecido. Hizo el canal que forma el brazo occidental del Tíber, y que vino á ser la vía navegable más frecuentada entre Roma y Fiumicino. Obras del mismo emperador fueron el arco de Benevento, el de Ancona, el puente de Alcántara y el canal del istmo de Suez. Al lado de Trajano vivían hombres ilustres en la Milicia, la Política ó la Literatura; el español Licinio Sura, su compañero en las guerras dácicas; Adriano, su primo, que debía sucederle; Laberio Máximo, Sosio Senecíón, Cornelio Palma, Neracio Prisco y otros. Entre sus consejeros estaba Plinio *el Joven*, cuya correspondencia con el emperador contiene las respuestas de este último, notables por su concisión, justicia y equidad. Por la misma correspondencia sabemos que Trajano mandaba castigar á los cristianos que no renunciaran á sus creencias, si bien rechazaba las denuncias anónimas y ofrecía el perdón á los arrepentidos. No era posible que un hombre de aquellos tiempos comprendiera la libertad de pensar. Por otra parte Trajano veía un peligro en todo género de asociaciones. Por esto consintió los procesos contra los cristianos, aunque prohibió que se los buscara. Con justicia se le aplicaron los sobrenombres de *Optimo* y *Padre de la Patria*, á pesar de su intolerancia. Por diferentes causas Trajano hubo de hacer la guerra á los partos, que habían mantenido relaciones de amistad con Decébalo, y que trataban de restablecer su dominación en Armenia, entonces sujeta al Imperio. Sus luchas en Oriente pueden dividirse en dos partes: la primera, obra de una sola campaña, fué la sumisión de Armenia y la consolidación del poder romano en las regiones situadas entre el Mar Negro y el Mar Caspio, el Eufrates y el Cáucaso; la segunda fué la reducción de la Partia y la marcha triunfal del emperador hasta el Océano Indico. Todas estas luchas respondieron á verdaderas necesidades políticas, no á un inmoderado deseo de conquistas. Para la guerra salió Trajano de Roma á fines del año 113. En Atenas recibió á los embajadores de Cosroes, cuyos presentes rehusó. En la primavera del año siguiente remontaba el curso del Eufrates, y en las fronteras de la Armenia Mayor esperó á Partamasiris, príncipe parto, que esperaba ser coronado como rey de Armenia, y que poco después pereció en un tumulto. Así la Armenia Menor y la Mayor formaron una provincia romana. A Trajano se sometieron el rey de Albania, los heniocos, los iberos asiáticos, los sauromatas y las tribus del Bósforo Cimeriano; la Mesopotamia Superior fué conquistada, y el emperador tuvo luego sus cuarteles de invierno en Antioquía, ciudad que poco después, en los comienzos del año 115, era en gran parte destruída por un terremoto que puso en grave peligro la vida del emperador. Renovando éste su lucha contra los partos llegó á Singara, se apoderó de Nisibe, pasó el Tigris por un puente de barcas sin que los partos se atrevieran á impedirlo, entró en Arbelas y se hizo dueño de Babilonia, como también de Ctesifonte, residencia de los reyes Arsácidas y centro de su poder. Así ganó el título de *Pártico*. Bajó entonces por el Tigris hasta el Golfo Pérsico, y á la vista del Océano expresó su pesar de no poder ir más allá en sus conquistas por culpa de su avanzada edad. Habían terminado las conquistas. La Partia y la Mesopotamia, aprovechando la ausencia de Trajano, se rebelaron. El emperador envió contra ellas dos generales: Quieto y Máximo. Aquél recobró á Nisibe y Edesa; Máximo fué derrotado y muerto, pero este fracaso se vió reparado por Erucio Claro y Julio Alejandro, que al entrar de nuevo en Seleucia la incendiaron. Contra romanos y griegos se alzaron, cometiendo grandes crueldades, los judíos de la Cirenaica, de Egipto y de Chipre. Quieto los sometió, mostrándose hábil y severo. Reuniendo á los principales jefes de los partos en la llanura que rodea á Ctesifonte, quiso Trajano asegurar la paz dando por sí mismo la corona á Partamaspates, de la raza de los Arsácidas, con quien resucitaba el Imperio pártico, pocos meses antes destruído. En seguida volvió hacia la Mesopotamia. Atacado por algunas tribus de árabes, puso sitio á la ciudad de Hatra, que les servía de refugio. Antes de levantar el cerco se inició en Trajano una hidropesía que le arrebató la vida en Selinonte, rodeado de Plotino, su mujer Matidia y otras personas, siendo dudoso que en aquellos momentos adoptase á su pariente Adriano. Como hombre privado Trajano no careció de defectos, siendo los principales la gula y el abuso del vino. «Como general, escribe un biógrafo extranjero, fué el primero de su tiempo; como hombre público, acaso no merezca un solo reproche.» Una leyenda de la Edad Media supone que el Papa San Gregorio había pedido y obtenido del cielo la salvación de tan excelente príncipe, á quien Dante coloca en el Paraíso. Había escrito Trajano la historia de sus guerras contra los dacios; pero esta obra se ha perdido, y del ilustre emperador sólo se conservan cartas que figuran en la colección de Plinio *el Joven*.

TRAJANÓPOLIS: *Geog. ant.* C. del Asia Menor, cuyas ruinas se ven al O. de Afium-Karahissar, cerca de la orilla izq. del Banus-Chai, afl. izq. del Menderah. || C. del Asia Menor, en la costa de Cilicia. Dióse oficialmente dicho nombre á Selinos ó Selinonte, porque en ella murió Trajano.

– TRAJANÓPOLIS ú ORIJOVO: *Geog.* Supuesta c. de la Turquía europea, de la cual hablan los diccionarios geográficos, y aun la sitúan en la prov. y al S.O. ó S.S.O. de Andrinópolis, en la orilla dra. del Maritsa, en los 41° 7' 30" de latitud N. y 29° 59' de long. E. En los mapas modernos de Turquía no aparece tal población, ni con uno ni con otro nombre.

TRAJE (del lat. *trahĕre*, traer): m. Modo particular de vestirse una clase de personas, ó el que es general en una provincia ó reino.

> Mudamos con el tiempo los TRAJES, y no mudamos los ánimos ni las costumbres.
> SAAVEDRA FAJARDO.

> ... de nada habían servido las (leyes) promulgadas en materia de TRAJES por los Reyes Católicos y sus cuatro sucesores.
> JOVELLANOS.

– TRAJE: Cada uno de los vestidos completos de una persona.

– TRAJE DE CEREMONIA Ó DE ETIQUETA: Uniforme propio del cargo ó dignidad que se tiene.

– TRAJE DE CEREMONIA, Ó DE ETIQUETA, Ó DE SERIO: El que usan los hombres de clase distinguida cuando asisten á actos solemnes ú otras reuniones que lo requieran, y el cual consiste hoy en frac y pantalón negros y chaleco y corbata negros ó blancos.

TRAJEAR (de *traje*): a. ant. Vestir á una persona, dándole los adornos correspondientes á su estado, para que ande decente.

TRAJÉCTUM MOSAE: *Geog. ant.* C. del país de los Tongrios, Galia, Germania II. Hoy es Maestricht.

– TRAJÉCTUM RHENI: *Geog. ant.* C. de la Galia, Germania II, sit. al N. de la isla de los Bátavos. Hoy Utrecht.

TRAJEITO: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Julián de Laiño, ayunt. de Dodro, p. j. de Padrón, prov. de la Coruña; 90 habits.

TRAJÍN (de *trajinar*): m. Acarreo de géneros y mercaderías transportadas y conducidas de un lugar á otro.

> ... tenían hombres diputados y mancipados á la leva y TRAJÍN ó transportación de los bastimentos públicos.
> JUAN DE SOLÓRZANO.

> ... las envidias de las unas y las pullas de las otras ponen término á las sabrosas pláticas amatorias antes que concluya el TRAJÍN y el teje maneje del lavado, etc.
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TRAJÍN: Acción de trajinar (andar y tornar de un sitio á otro con cualquier diligencia ú ocupación).

TRAJINANTE: p. a. de TRAJINAR. Que trajina.

– TRAJINANTE: m. El que trajina mercaderías de un lugar á otro.

> Los arrieros, carreteros ó TRAJINANTES se ocupan en el transporte de estas producciones; etc.
> JOVELLANOS.

> ... su enorme vara de fresno atravesada á la espalda, haría sospechar su profesión de TRAJINANTE, si ya no la demostrasen claramente tres pollinejos y un mulo que á guisa de batidores le abrían el paso, etc.
> MESONERO ROMANOS.

TRAJINAR (del ital. *trascinare*): a. Acarrear ó llevar géneros ó mercaderías de un lugar á otro.

> ... más vale su incomodidad en TRAJINARLA, que su valor.
> QUEVEDO.

> ... la sardina con que TRAJINAN los catalanes no es cogida en sus costas, etc.
> JOVELLANOS.

– TRAJINAR: Andar y tornar de un sitio á otro con cualquier diligencia ú ocupación.

> ... no hay mula de alquiler que no sea conocida de todos los mozos de mulas que TRAJINAN por España.
> CERVANTES.

> Quien viene á un baile de máscaras,
> Y baila, y TRAJINA, y suda,
> Y no cena, es para mí
> La más triste criatura...
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

TRAJINERÍA: f. Ejercicio de trajinero.

TRAJINERO: m. TRAJINANTE.

> ... y aun á las veces caminar con la siesta, porque el TRAJINERO quiere hacer su jornada.
> FR. ANTONIO DE GUEVARA.

> Se ha pretendido conciliar la utilidad y los riesgos de la libertad del comercio interior, permitiéndola en todas las provincias á los TRAJINEROS y prohibiéndola á los negociantes.
> JOVELLANOS.

TRAJINO: m. TRAJÍN.

> ... animados, pues, en tan numerosa asistencia, han establecido TRAJINO en la India de Portugal.
> QUEVEDO.

TRALEE: *Geog.* C., puerto y cap. del condado de Kerry, prov. de Munster, Irlanda, sit. á orilla del Lee ó Leigh, tributario de la bahía de Tralee, cerca del mar y en una llanura baja y llana, inundada en parte en las épocas de altas mareas; 10 000 habits. F. c. á Dublín por Limerik y á Waterford por Mallow; otro f. c. á Fenit, puerto en el cual fondean los buques de gran calado, que no pueden llegar hasta los muelles de la c. y que está sit. al O.N.O. en el fondo de una ensenada de la bahía. La exportación consiste principalmente en cereales y manteca; la importación en carbón, hierro y maderas de construcción. La bahía de Tralee se abre al O. en el Atlántico, con una anchura de

10 kms., entre la punta de Kerry Head al N. y la pequeña península de Megharee al S. En su ángulo S.E. se abre el estuario del Lee, que tiene 4 kms. hasta Tralee.

TRALIA: f. *Zool.* Género de moluscos gasterópodos del orden de los pulmonados, familia de los auriculidos. Los caracteres más importantes que distinguen este género de moluscos son los siguientes: animales encerrados en una concha cuyos tabiques interiores están casi siempre reabsorbidos, á excepción de la pared interna de la penúltima vuelta; la maxila está compuesta de haces fibrosos, bruscamente acodada en cada lado para seguir los contornos de los labios inferiores; la radula está formada de series sensiblemente horizontales; el diente central es pequeño y estrecho; los dientes laterales son tricuspidados, con las cúspides interna y externa poco marcadas; los dientes marginales son cortos, transversales, de borde dentado en sierra, pero no lleva más que tres cúspides casi iguales; el pie no está dividido por un surco transverso, atenuado por detrás y no bífido.

La concha es ovalada, de espira cónica, muy alargada; la abertura casi vertical, ensanchada y redondeada en la base; el borde de la columnilla lleva tres pliegues: el posterior es pequeño; el medio es grande y horizontal; el borde derecho es grueso interiormente, sinuoso en su parte superior, y lleva un pliegue interior.

Estos moluscos viven en las Antillas á muy poca profundidad, no son operculados; los orificios genitales están separados el uno del otro; el orificio macho se muestra en la proximidad de la cabeza; el orificio hembra en el mismo lado, cerca del pie, hacia la mitad de su longitud. El tipo de este género es la *Tralia pusilla* Gmelin.

TRALIOPSO: m. *Paleont.* Género de la familia de los auriculidos, suborden de los geidrófilos, orden de los pulmonados, clase de los gasterópodos y tipo de los moluscos. Distínguense las formas fósiles del género *Traliopsis* por presentar una forma general oblonga ú ovalada, formada por unas vueltas de espira de aspecto conoidal y muy cortas, excepto la última vuelta, que es grande y se presenta redondeada en la base; la abertura de la concha se presenta longitudinal y bastante estrecha, presentando el borde columnar con dos pliegues, excepto en la base de la columnilla que se presenta con tres pliegues; de los dos pliegues del borde de la columna el posterior es oblicuo y ascendente, estando colocado casi verticalmente, y el anterior en el cual termina la columnilla; el peristoma ó borde del labro se presenta denticulado interiormente, en lo cual se distingue de las especies fósiles del género *Auricula*, en el cual le había incluído el paleontólogo Deshayes en unión con algunas otras formas de géneros fósiles ó análogos, como la *Alexia picolina* procedente de los llamados *faluns* de Turena, hasta que Sandberger creó el género *Traliopsis* para la *Auricula dentiens*, procedente de las formaciones del terreno terciario eoceno de la cuenca de París.

Pudieran incluirse en un mismo grupo las formas que ha descrito Sandberger con el nombre de *Pythiopsis*, y que Fischer considera como un subgénero fósil del género *Auricula*, caracterizándole por presentar una concha oval y cónica bastante comprimida, presentando tanto de un lado como de otro una línea de várices como la que presenta el género *Scarbus*; la pared columnar presenta dos pliegues, el posterior pequeño y el anterior subhorizontal, estando la base de la columnilla plegada y torcida. Este género procede también del terreno eoceno.

TRALLA (del lat. *trahĕre*): f. Cuerda ó soga.

– TRALLA: Trencilla de cordel ó de seda que se pone al extremo del látigo para que restalle.

TRALLETA: f. d. de TRALLA.

TRALLO ó TRALLES: *Geog. ant.* C. de la región meridional de la Lidia, Asia Menor, situada cerca del Meandro, entre Magnesia y Nisa.

TRALLOS: m. pl. *Geog. ant.* Pueblo sit. al N. de Macedonia. Sus soldados servían como verdugos en las ejecuciones capitales.

TRAMA (del lat. *trāma*): f. Hilo que pasa de un lado á otro de la urdimbre.

> ... y la TRAMA sea de la misma suerte en rama, color y lana... y luego sea emprimada con cardas de hilo delgado, y esta TRAMA, para estos velartes ha de ser hilada al torno con cruz, urdidos y tejidos.
>
> *Nueva Recopilación.*

– TRAMA: Especie de seda para tramar,

> ... cada libra de TRAMA de Valencia á cincuenta y ocho reales.
>
> *Pragmática de tasas de* 1680.

– TRAMA: fig. Artificio, dolo, confabulación con que se perjudica á uno.

> ... que las TRAMAS que ingenia por su exaltación, son redes y lazos para la caída.
>
> FR. DAMIÁN CORNEJO.

– TRAMA: ENREDO; en los poemas épico y dramático y la novela, conjunto de los sucesos, enlazados unos con otros, que preceden á la catástrofe ó el desenlace.

> ... en la segunda (en la comedia de enredo) la TRAMA ó acción del drama es el objeto principal.
>
> JOVELLANOS.

TRAMACASTIEL: *Geog.* V. con ayunt., al que se halla agregado el caserío de Mas de la Cabrera, p. j., prov. y dióc. de Teruel; 650 habits. Situado en la falda de un cerro, cerca del río Guadalaviar y del Rincón de Ademuz. Terreno muy quebrado; centeno, maíz, vino y hortalizas. Hace algunos años se ensayó en este pueblo el cultivo de la morera filipina.

TRAMACASTILLA: *Geog.* Lugar con ayuntamiento, p. j. y dióc. de Jaca, prov. de Huesca; 220 habits. Sit. en el valle de Tena, á la dra. del río Gállego. Cereales y patatas. ‖ Lugar con ayunt., p. j. de Albarracín, prov. y dióc. de Teruel; 412 habits. Sit. en la carretera de Teruel, al límite de Castilla por Albarracín, cerca del río Guadalaviar. Terreno montuoso; cereales, patatas, cáñamo, legumbres y frutas.

TRAMACED: *Geog.* Lugar del ayunt. de Uson, p. j. de Sariñena, prov. de Huesca; 129 habits.

TRAMADOR, RA: adj. Que trama las telas. U. t. c. s.

– TRAMADOR: fig. Que dispone un ardid, astucia ó dolo. U. t. c. s.

> ... porque todos eran infieles y TRAMADORES de engaños unos contra otros.
>
> FR. LUIS DE GRANADA.

TRAMALHUE: *Geog.* V. del dep. de Osorno, prov. de Llanquihue, Chile, sit. al S. de Pilmaiquén y al N.E. de Osorno, en terreno llano; 600 habits. Se la llama también v. de la Misión de San Pablo, en honor del misionero Capuchino Fray Pablo del Royo, m. en 1886.

TRAMALLA: *Geog.* Cortijada del ayunt. de La Iruela, p. j. de Cazorla, prov. de Jaén; 59 habits.

TRAMAR (del lat. *tramāre*, atravesar): a. Atravesar los hilos de la trama por entre los de la urdimbre, para tejer alguna tela.

> ... Llegó el invierno... Nadie, pues, llevaba á pacer el ganado ni se asomaba á la puerta, sino todos encendían gran candela en el hogar, no bien cantaba el gallo, y ya hilaban lino, ya tejían pelo de cabra, ya TRAMABAN lazos para cazar pájaros.
>
> VALERA.

– TRAMAR: fig. Disponer ó preparar con astucia y dolo un enredo, engaño ó traición.

> ... el mismo Señor desengañando á sus amigos, que le TRAMABAN la muerte. les dijo, etc.
>
> P. JUAN DE TORRES.

> ¡No era más fácil, más llano,
> En vez de TRAMAR en vano
> Una tramaza ridícula,
> Haberle dicho que no?
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

TRAMAYES: *Geog.* Cantón del dist. de Macón, dep. de Saona y Loira, Francia; 9 municipios y 8000 habits.

TRAMBISA: *Geog.* Río del Perú, en el departamento Amazonas, prov. Bongará. Es afl. del Santiago por la dra.

TRAMBORRÍOS: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Martín de Laje, ayunt. de Moraña, partido judicial de Caldas, prov. de Pontevedra; 88 habits.

TRAMESAIGUES: *Geog.* Aldea del cantón de Vieille-Aure, dist. de Bagneres, dep. de los Altos Pirineos, Francia, sit. cerca y al S.O. de Vielle-Aure, á 969 m. de alt., al pie del pico de Tramesaïgues, cerca del Neste d'Aure, brazo del Neste; 150 habits. todo el municip. Al S.O., el desfiladero del Neste y el Garetvielle, puerta fortificada construída para cerrar el paso á los españoles; al otro lado de Neste pequeño establecimiento termal del Garet, con aguas termales sulfatadosódicas y iodobromuradas, á 17°.

TRAMETO: m. *Bot.* Género de plantas (*Trametes*) perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los basidiomicetos, suborden de los himenomicetos, familia de los Poliporáceos, cuyas especies se distinguen porque la trama del sombrerillo desciende entre los poros, formando con éstos una capa homogénea; los poros están enteros y son redondeados ó lineales, no desgarrados ni laberintiformes. La consistencia de estos hongos es suberosa, casi leñosa; tienen olor, y habitan sobre los troncos.

TRAMITACIÓN (de *trámite*): f. Progresiva instrucción de un expediente, sujetándole en su curso á los trámites que prescriben los reglamentos.

TRÁMITE (del lat. *trāmes, tramĭtis*, camino, medio): m. Paso de una parte á otra, ó de una cosa á otra.

> Respuso, mancebo, por TRÁMITE recto
> Sigue mi vía, ven, ven, y sucede,
> Mostrarte he yo algo de aquello, que puede
> Ser apalpado de humano intelecto.
>
> JUAN DE MENA.

– TRÁMITE: Cada uno de los estados y diligencias que hay que recorrer en un negocio hasta su conclusión.

> ... enredado (el marido) en los TRÁMITES de un [juicio
> El sufrirá la pública chacota
> Antes que ella la pena de su vicio.
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

> Desde el primer día le dicen que el asunto es complicado y grave, que hay que liquidar, comprobar, ver expedientes y correr TRÁMITES, etc.
>
> HARTZENBUSCH.

TRAMO (del lat. *trāmes*): m. Trozo ó división de algunas cosas.

> ... antes de que acabase de pasar el ejército (de Hernán Cortés) el primer TRAMO de la calzada fué necesario acudir á las armas, y se hallaron acometidos por todas partes cuando menos lo recelaban.
>
> SOLÍS.

> Faltaba aún para completarle (el plan) la mitad de la fachada,... el TRAMO del refectorio y el lienzo que cae al río.
>
> JOVELLANOS.

– TRAMO: Trecho ó espacio de tierra ó suelo que tiene una división ó separación de otro.

> Tengo entendido que los destajistas de nuestros TRAMOS van muy despacio, etc.
>
> JOVELLANOS.

– TRAMO: Cada una de las porciones de gradas ó escalones interrumpidos á trechos con una mesa ó descanso.

> Gritan ¡atarlo!, bajan con presura;
> Gran medida, mas falta quien le ate,
> Velos el loco y más veloz que un gamo
> Prepárase á saltar de un brinco un TRAMO.
>
> ESPRONCEDA.

> ...el perillán
> Me amenazó con su amo,
> Y de un TRAMO en otro TRAMO
> Le eché rodando al zaguán.
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

> ... subió pausadamente (la buena vieja) los noventa y siete escalones que se contaban hasta su chiribitil, haciendo descanso en todas las mesetas ó TRAMOS de los diversos pisos.
>
> MESONERO ROMANOS.

– TRAMO: *Geol.* En Geología, según el acuerdo del Congreso de Bolonia, tramo es un grupo de capas ó hiladas correspondientes á una flora y una fauna determinadas y de igual época en la historia terrestre. Los estratos en su conjunto

constituyen un terreno; pero como no siempre es fácil encontrar reunidos en un solo punto todos los componentes de uno mismo, y que puede suceder también que aun en este caso ofrezcan accidentes diversos, de aquí la necesidad de dividir el terreno en grupos, éstos en tramos, y por último en hiladas, comparables á las capas de ladrillo ó piedra que se sobreponen en la construcción de un edificio.

TRAMOJO: m. Aquella parte de la mies, que aprieta el segador en la mano, que es lo más bajo y duro de la caña.

– TRAMOJO: Vencejo ó atadero que, de lo más correoso de la mies, sirve para atarla.

> ... lo primero que mandó á la gente de pie fué que hiciesen muchos TRAMOJOS y llevasen muchos cordeles para llevar los cristianos que prendiesen.
> *Crónica de San Fernando rey de España.*

– TRAMOJO: fam. Trabajo, apuro. U. m. en pl.

TRAMONTANA (de *tramontano*): f. NORTE; polo ártico.

– TRAMONTANA: NORTE; región de la esfera celeste ó terrestre, inmediata al polo ártico.

> ... y pasando por unos llanos muy ásperos y estériles, donde está la ciudad de Bathaha, corre hacia TRAMONTANA, hasta que se mete en el Mar Mediterráneo.
> LUIS DEL MÁRMOL.

– TRAMONTANA: fig. Vanidad, soberbia, altivez ó pompa.

– PERDER LA TRAMONTANA: fr. fig. y fam. Delirar ó disparatar, ó salir de sí, por grande irritación ó cólera.

TRAMONTANO, NA (del lat. *transmontānus*; de *trans*, de la otra parte, y *montānus*, del monte): adj. Dícese de lo que, respecto de alguna parte, está del otro lado de los montes.

> Virgen del mar, Estrella TRAMONTANA,
> Hermosa más que el sol.
> LOPE DE VEGA.

TRAMONTAR (de *transmontar*): n. Pasar del otro lado de los montes, respecto del país ó territorio de que se habla. Dícese particularmente del sol, cuando en su ocaso se oculta de nuestro horizonte detrás de los montes.

> ... TRAMONTABA entonces el sol al occidente, á la cual parte se hallaba el campo enemigo.
> VARÉN DE SOTO.

> Hermosa luz, primero que TRAMONTES,
> Siguiendo las pisadas de la aurora,
> Su llanto enjuga, ó mi desdicha llora.
> ESQUILACHE.

– TRAMONTAR: a. Disponer que uno se escape ó huya de un peligro que le amenaza. U. m. c. r.

TRAMORE: *Geog.* C. y puerto del municipio de Drumcannon, condado de Waterford, provincia de Munster, Irlanda, sit. en la costa occidental de la bahía Tramore; 2 500 habits. F. c. á Waterford. Baños de mar. La bahía se abre al S.S.O., con anchura de 4 $^1/_2$ kms., y penetra otro tanto en las tierras, pero dividida en dos partes.

TRAMOYA (de *trama*): f. En los teatros, máquina para figurar varias escenas, ó para representar transfiguraciones y sucesos prodigiosos.

> Según Rojas, Berrio introdujo en ella (en la escena) moros y cristianos:... Rey de Artieda, encantos y TRAMOYAS, etc.
> JOVELLANOS.

> –¡Qué gran comedia!
> –¡Vaya, vaya, que yo apuesto
> No han hecho en todo el verano
> Obra de más lucimiento!
> –¿Y tiene TRAMOYAS? – No.
> RAMÓN DE LA CRUZ.

> – La TRAMOYA ha estado bella.
> ¡Se ha portado el polvorista!
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TRAMOYA: fig. Enredo hecho con ingenio, disimulo y maña.

> No quisiera
> Que hubiese algún lazo armado,
> O trampa por donde voy;
> Que todo encanto es TRAMOYA.
> TIRSO DE MOLINA.

> –Ahora, mujer fementida,
> En el éxito te apoyas,
> Pero ya de tus TRAMOYAS
> La intención es conocida.
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

TRAMOYISTA: m. Artífice que fabrica, compone ó dirige las tramoyas.

> ... entre estos señores hay
> Una compañía entera:
> Hay galanes, hay gracioso,
> Hay TRAMOYISTA, poeta,
> Carpintero, guitarrista, etc.
> RAMÓN DE LA CRUZ.

– TRAMOYISTA: com. fig. Persona que usa de ficciones ó engaños. U. t. c. adj.

TRAMPA (del b. lat. *trappa*; del al. *trapo*, lazo, cepo): f. Máquina ó ingenio para cazar animales. Hácese de muchas maneras: ya en forma de red, ya con un tablón falsamente sostenido, para que, pisándolo se hunda; y éste es el modo más propio, ó que regularmente se llama TRAMPA.

> ... eran en mis tiernos años mis virtuosos ejercicios... luchar á brazo partido con los osos, poner TRAMPAS y asechanzas á los astutos lobos.
> LOPE DE VEGA.

> En una TRAMPA una onza inadvertida
> Dió misera caída.
> SAMANIEGO.

– TRAMPA: Puerta que se hace en el suelo para las cuevas y bodegas subterráneas.

> (Levanta una TRAMPA ó compuerta que hay en el suelo, y descubre la cava).
> MORETO.

– TRAMPA: En el mostrador de las tiendas, pedazo de tabla con goznes que se alza y baja para entrar y salir.

– TRAMPA: Cualquier engañoso ardid con que se intenta perjudicar á uno.

> ... en cada uno (año) haya su certamen y sus premios, si otra cosa no exigiesen la razón ó la mala TRAMPA.
> JOVELLANOS.

> Entré de oficial en una escribanía, y porque rehusé hacer una TRAMPA, mi principal me aconsejó que tomara otro modo de vivir, etc.
> HARTZENBUSCH.

– TRAMPA: Portañuela del calzón ó pantalón.

– TRAMPA: Deuda contraída con engaño, dilatando su paga con esperas y ardides, á fin de procurar por este medio librarse ó excusarse de dar satisfacción.

> Ese picarón de don Hermógenes me ha estafado cuanto tenía para pagar sus TRAMPAS y sus embrollos; etc.
> L. F. DE MORATÍN.

> ... la vieja me ha adelantado cantidades enormes; ella paga todas mis TRAMPAS, etc.
> HARTZENBUSCH.

> Cualquiera persona regular hubiera vivido con las rentas de este mayorazgo en continuos apuros, llena tal vez de TRAMPAS, etc.
> VALERA.

– TRAMPA: En el juego, ardid ó artificio prohibido con que se pretende engañar á uno y ganarle el dinero.

– TRAMPA LEGAL: Aquel ardid permitido con que se previene ó precave un daño, aunque redunde en algún leve perjuicio de tercero.

– ARMAR TRAMPA: fr. fig. y fam. ARMAR LAZO.

– CAER UNO EN LA TRAMPA: fr. fig. y fam. CAER EN EL LAZO.

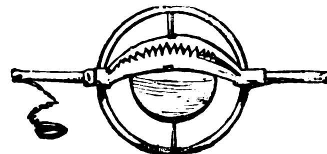
– COGER á uno EN LA TRAMPA: fr. fig. y fam. Sorprenderle en algún malhecho.

> ... temo que han de *cogerte*
> Su hermano y padre *en la* TRAMPA.
> –¿Para qué? – Para casarte,
> O pedirte la palabra
> Que diste á su Magdalena.
> TIRSO DE MOLINA.

– LLEVARSE LA TRAMPA una cosa: fr. fig. y fam. Perderse ó malograrse un negocio.

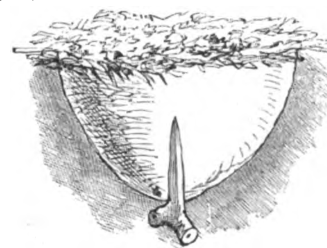
– TRAMPA ADELANTE: expr. fam. que explica el porte de algunas personas que pasan la vida pidiendo en una parte para pagar en otra, entreteniendo el tiempo y buscando arbitrios para salir de sus urgencias.

– TRAMPA: *Art.* y *Of.* I Se hacen las trampas para caza de diversas formas y condiciones, según el objeto que se pretende conseguir. Generalmente las trampas para alimañas se hacen formando un hoyo profundo en la tierra, en cuyo fondo se hincan estacas verticales con la punta muy aguzada y endurecida por el fuego, ó calzada con un azuche, mirando al cielo; la boca, que ha de ser suficientemente grande para que por ella pasen los animales que se quieren cazar, se recubre con maleza ó leña de ramas, de modo que quede perfectamente oculta, y que la resistencia



Trampa de zorros

de esta cubierta sea muy inferior al peso del animal que se espera caiga en ella, y se coloca en un punto que sea paso obligado al abrevadero; desde las madrigueras en que aquél habita, atrayéndole muchas veces con un cebo, como carne muerta si se trata de una fiera, etc.; al posarse ésta en la trampa se abre la maleza por el peso de aquélla y cae al fondo, en que muere destrozada por las estacas que en ella se clavan, ó por lo menos queda incapaz de salir ni defenderse; otras veces se sustituye la maleza por una trampilla, es decir, por un tablero recortado á charnela sobre un marco de madera ó hierro, y dispuesto de modo que pueda la trampilla abrirse hacia abajo, manteniéndose horizontal, ya por un contrapeso, ya por un muelle; al cargar sobre la trampi-



Trampa para coger animales grandes

lla el peso del animal, aquélla desciende y empuja al último hasta el fondo de la zanja. Es curiosa la trampa ideada y construída por un mecánico de Ohio, en los Estados de la Unión Americana, y consiste en un autómata de hierro con la forma y colores de una gallina, que cacarea, mueve la cabeza y cola, y reproduce todos los movimientos del ave, que imita á la perfección, siendo su mecanismo tal que, en el momento que sobre ella se posa, ya un ave de rapiña, ya una alimaña cualquiera, abre las alas, que aprisionan



Trampa de ratas

al enemigo por medio de fuertes resortes, al propio tiempo que una sierra circular la divide ó destroza en poco tiempo, después de lo cual se abre el mecanismo automático, abandona su presa y vuelve á su posición ordinaria; esta máquina va movida por un muelle real que pone en acción un mecanismo de relojería, siendo preciso que esté siempre en tensión, lo que se consigue arrollando el muelle para que adquiera aquélla, es decir, *dando cuerda* al aparato como pudiera hacerse con un reloj de bolsillo; la cuerda dura bastante tiempo y la máquina se descompone difícilmente, no teniendo que hacer otra cosa, para conservarla, que lavarla con cuidado las manchas de sangre. Para la caza de pájaros se suele emplear la *trampa de ballesta*, que consiste en una pequeña ballesta formada por un trozo de aro de un cuñete ó cubeta, cuyos extremos se unen con varias vueltas de cuerda en la misma

forma que una sierra se atiranta, á cuya cuerda se la da garrote con un pequeño palillo, que se llama también *garrote*, y cuyo extremo libre lleva dos cuerdas que le unen á los extremos de la ballesta; se abre ésta sujetando la ballesta con una piedra, y el garrote con un poco de tierra que le oculte, y se pone cebo de trigo ó cebada encima; al pisar los pájaros en el garrote, como se encuentra en un equilibrio inestable, se suelta rápidamente y con fuerza la artimaña, y coge al pajarillo las más de las veces por el cuello. Para los conejos la trampa puede ser una red pequeña con boca de ballesta, que se coloca abierta, rodeando la boca de la madriguera; la pieza, que sale corriendo, se enreda en el tejido, al que arrastra, y en el empuje se cierra la boca y queda la pieza cogida, si bien puede andar arrastrando la trampa, aunque difícilmente, lo que hace sea fácil darle alcance en poco tiempo. Las ratoneras, que hemos explicado en otro lugar, son ejemplos de trampas de diversas clases. V. RATONERA.

II Para el cierre de los sótanos se emplean puertas horizontales, que por su analogía con uno de los tipos antes explicados para la caza de alimañas se llaman trampas también: tienen estas puertas un marco ó bastidor horizontal que encuadra y cierra exactamente la boca de la cueva, y en él descansa la puerta, articulada con goznes á uno de los largueros, de modo que gire alrededor de una charnela horizontal. De la misma clase son las trampas de los mostradores de las tiendas, cuyo objeto es cortar el mostrador para que pueda comunicarse la tienda por ambos lados, y que cerrada la trampa forme parte del mostrador mismo.

TRAMPAL (de *trampa*): m. Pantano, atolladero ó lodazal.

> ... dejado el daño, que hace al cuerpo, ata al alma, para no creer; sino como cuando van en un camino, y entran en un TRAMPAL, ó atolladero, que no pueden pasar de allí.
>
> SANTA TERESA.

– TRAMPAL: *Geol.* Llámase así á una extensión de terreno cubierta uniformemente de vegetación herbácea muy tupida que se desarrolla sobre el fango, y aun á veces sobre el agua, y en la cual se sepultan y perecen los animales de algún tamaño que intentan atravesarle. Estas praderas ó extensas llanuras se encuentran principalmente en Siberia, y se distinguen é incluyen en las turberas de los llanos ó parameras turbosas de los países septentrionales, y particularmente las de Islandia, Lituania y Holstein; contribuyen á la gran extensión de estas formaciones turbosas, primeramente la gran humedad atmosférica, á la que se une una cifra muy poco elevada de temperatura media anual, auxiliadas por la constitución topográfica del terreno, dispuesto de manera que le ocupaban grandes lagos de hielo al fin de la época cuaternaria y principios de la actual; estos grandes espacios suavemente ondulados quedaron limpios por las corrientes glaciales de los restos menudos que hubieran podido posteriormente enturbiar las aguas impidiendo su diafanidad y limpidez, y formándose además innumerables lagos ó charcas de escasa profundidad, con el fondo tapizado ó cubierto de un verdadero cieno glacial, y en los cuales no existía para la renovación de las aguas un verdadero régimen fluvial, reuniéndose, por tanto, un gran número de circunstancias absolutamente favorables para la formación y desarrollo de la turba. Las turberas, que reciben el nombre de *bogs* en Irlanda, en las cuales domina como planta productora de la turba principalmente el *Sphagnum palustre*, ocupan una extensión de más de un millón de hectáreas, presentando un espesor ó potencia variable de 8 á 13 m., dividiéndola en dos categorías, denominada la una de las turberas negras ó *black bogs*, y las turberas rojas ó *red bogs;* las primeras ocupan las depresiones y las llanuras bajas, cubriendo la turba los troncos de las encinas y otros árboles cuya madera ó tejido leñoso ha sufrido una transformación que la hace muy flexible; las turberas rojas están situadas en las pendientes de las colinas, siendo mucho menos húmedas que las precedentes, y conteniendo masas formadas por arbustos y matas. Todos los ríos que atraviesan por las llanuras ocupadas por las turberas negras presentan sus aguas fuertemente coloreadas por el tanino. En los intervalos ó espacios no ocupados por las turberas se encuentran lagos ó praderas temblorosas, que en realidad son verdaderos trampales formados por un tapiz de hierbas y otros vegetales que descansan sobre el fango, y aun á veces sobre el agua.

Formaciones análogas en un todo son las turberas de Alemania, que han recibido también el nombre de *Torfmooren*, que se encuentran en suelos ó terrenos completamente llanos y que llevan poco tiempo de estar sumergidos en las aguas, las cuales, abundando todavía en la primavera á causa de la fusión de las nieves, no encuentran para su salida ni una pendiente suficiente, ni cauces bien determinados, encharcando por tanto el terreno y favoreciendo la vegetación de los *Sphagnum*, á la que se unen juncos y otras hierbas acuáticas; bajo la influencia de otro clima las concavidades del suelo hubieran permanecido al estado de lagunas ó marismas, pero la humedad de la atmósfera ha transformado las aguas en dulces, permitiendo desarrollar la vegetación terrestre y dando lugar á estas inmensas llanuras turbosas que ocupan todo el N. del Hannover y el Oldemburgo, existiendo una de ellas, la de Bourtange, que ocupa una superficie de 1400 kms². Completamente análogo es el origen y estructura de las turberas de Holanda, que también se dividen en altas y bajas, recibiendo las primeras el nombre de *hooge veenen* y las segundas el de *lage veenen*, ocupando estas últimas el litoral de las costas y hallándose extendidas sobre las dunas, encerrando restos de vegetales que actualmente no viven en aquellas regiones. En América existen estas llanuras turbosas al N. de la Florida, donde comienzan y se desarrollan en los estados de la Carolina y Virginia, en los cuales los trampales ó praderas temblorosas se transforman gradualmente en marismas turbosas á medida que se sube hacia el N. y que el rigor del clima es más extremado; la primera que se presenta es la llamada *marisma siniestra*, que en el país recibe el nombre de *Dismal swamp*, y que se extiende entre los límites de la Carolina del Norte y Virginia y está constituída por una verdadera masa esponjosa de vegetales que se eleva más de 3 metros sobre las tierras en que está situada, y en el centro de la cual se encuentra un lago llamado *lago Drummond*, cuya agua, perfectamente limpia, se encuentra coloreada de rojo pardo por el tanino disuelto en las mismas.

En los trampales se encuentran sepultados cadáveres de grandes mamíferos y otros animales en perfecto estado de conservación, y para que las masas musculares se hayan conservado sin sufrir transformación que las cambie en la adipocira que se produce en las turberas ha sido preciso que inmediatamente después de la caída que produjo la muerte de estos animales el hielo se apoderara para siempre del suelo donde se produjo. La abundancia de huesos del mamut y del rinoceronte ticorrino en Siberia hace muy probable el considerar dicho país como la patria de estos dos herbívoros, y se tiene actualmente la certidumbre de que la época en que vivían el clima de Siberia era dulce y húmedo, como lo indican los restos de vegetales y de conchas terrestres que se encuentran en la misma región, de tal modo que la Siberia septentrional formaba una estepa ó extenso bosque, abundantemente provisto de una vegetación propia para la vida de estos paquidermos, y es muy inverosímil que la invasión del frío se hiciera sentir á la vez por el N. bajo la influencia de los hielos polares y por el S. á causa de la invasión de las nieves acumuladas en las montañas de las cadenas meridionales, que determinaron la huída del mamut y del rinoceronte en dirección á Europa; además, esta invasión ha debido realizarse de un modo muy rápido, porque no solamente no puede explicarse de otro modo la innumerable cantidad de restos de estos animales que se encuentran en las riberas septentrionales de Siberia, y más aún en las islas próximas, demostrando que existían entonces los trampales ó praderas temblorosas, en los cuales se hundían los animales de gran talla y peso, que han sido conservados merced á la extremada frialdad de la región

– TRAMPAL (EL): *Geog.* Elevado cerro de la sierra de Béjar, sit. al S. de Candelario, en los confines de las provs. de Salamanca, Ávila y Cáceres.

TRAMPANTOJO (de *trampa ante ojo*): m. fam. Ilusión, trampa, enredo ó artificio para engañar ó perjudicar á uno á ojos vistas.

> Todos estos TRAMPANTOJOS y apariencias de verdad es razón que los descubramos.
>
> MARIANA.

> ¡Ay! ¡También falta el cojín!
> TRAMPANTOJOS de Merlín
> Nos llevan maleta y potro.
>
> TIRSO DE MOLINA.

TRAMPAZO: m. Ultima de las vueltas que se daba en el tormento de cuerdas.

TRAMPEADOR, RA: adj. fam. Que trampea. U. t. c. s.

> ... cuando habla (san Lucas) de que san Mateo era cambiador ó TRAMPEADOR ó portazguero, le llama Leví, etc.
>
> MALÓN DE CHAIDE.

TRAMPEAR (de *trampa*): n. fam. Petardear, pedir prestado ó fiado con ardides y engaños.

> ... no menos castigaban al que vivía de TRAMPEAR, que al que comía sin trabajar.
>
> FR. ANTONIO DE GUEVARA.

> ... en las gradas de Sevilla ó el sarmental de Burgos... se engaña al prójimo y se roban las haciendas y TRAMPEAN los mercaderes, etc.
>
> MALÓN DE CHAIDE.

– TRAMPEAR: fam. Arbitrar medios lícitos para hacer más llevadera una desgracia ó una enfermedad.

> ... si me sopla la musa, puedo ganar un pedazo de pan para mantener aquellos angelitos, y así ir TRAMPEANDO hasta que Dios quiera abrir camino.
>
> L. F. DE MORATÍN.

– TRAMPEAR: a. fam. Usar una persona de un artificio ó cautela, para defraudar á otra de una cosa.

> ... del rey de Francia nos hemos valido, para TRAMPEAR esta novia al rey católico.
>
> QUEVEDO.

TRAMPILLA (d. de *trampa*): f. Ventanilla que suele haber en el suelo de las habitaciones altas, para ver por ella quién entra al piso bajo.

> (Entreábrese la puerta y pasa Jimén:
> Bonifaz abre la TRAMPILLA.)
>
> HARTZENBUSCH.

– TRAMPILLA: TRAMPA; portañuela del calzón ó pantalón.

TRAMPISTA (de *trampa*): adj. Embustero, petardista, mal pagador. U. t. c. s.

> ... son inquietos, codiciosos, avaros, TRAMPISTAS y inclinados á comprar y vender justa ó injustamente.
>
> F. JUAN DE LA PUENTE.

> ¿Quién vive de baratar?
> Un procurador TRAMPISTA,
> Como yo, que en procurar
> Me suelo siempre ocupar.
>
> FR. LUIS DE ESCOBAR.

TRAMPOLÍN (del ital. *trapolino*): m. Tabla en vago, sobre la cual toma ímpetu y fuerza el volatinero para dar saltos.

TRAMPOSO, SA: adj. TRAMPISTA. U. t. c. s.

> ... si las (celosas sospechas) desenmaraña,
> Y es don Diego esposo mío,
> Contra quien TRAMPOSO os llama,
> Seré enemiga perpetua, etc.
>
> TIRSO DE MOLINA.

> Págueme usted al momento,
> O la casa se alborota
> Y ante el notario y testigos
> Digo que es usted TRAMPOSA.
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

> es (el primo) un TRAMPOSO, un petardista.
>
> HARTZENBUSCH.

– TRAMPOSO: Que hace trampas en el juego. U. t. c. s.

> ... ó mostrase mucha codicia de ganar, ó fuese TRAMPOSO, ó perdiendo se entristeciese de manera que le tuviesen por escaso.
>
> BOSCÁN.

TRAMULLES (FRANCISCO): *Biog.* Pintor español. N. en Perpiñán (Francia), donde ocupaba á su padres una obra de escultura, á principios del siglo XVIII. Ignoramos la fecha de su muerte, acaecida en Barcelona á los cincuenta y seis años de edad. Fué en Barcelona discípulo de

Antonio Viladomat, después de haber principiado su educación artística en París, siendo muy joven; y deseoso de ver y copiar las obras de los grandes autores se trasladó á Madrid, donde estudió dos años con aplicación, de manera que mereció ser individuo de la Academia de San Fernando. De regreso en Barcelona fué muy útil á los jóvenes, pues estableció en su casa una Academia, en la que se estudiaban los yesos del antiguo, y tenía muchos discípulos, á los que dirigía con mucho celo. Llegó á ser tan famoso, que el cabildo de la catedral de Perpiñán le encargó tres cuadros grandes: uno de las *Bodas de San Julián y de Santa Basilisa*, patronos de aquella iglesia, y los otros de *San Pedro llorando* y de *San Agustín escribiendo*, los que merecieron muchos elogios. Pintó otro para la ciudad de Gerona y para los templos de Cataluña. En Barcelona recibió sepultura en el convento de San Francisco y con gran concurrencia de la nobleza, llevada de la magnificencia del funeral, costeado por sus discípulos, que le amaban tiernamente. Tenía facilidad y gracia en la invención, pues se había propuesto imitar á Lucas Jordán, á causa de las muchas obras que había visto de su mano en Madrid; pero las suyas quedaron algunas veces demasiado abreviadas, aunque siempre con buen efecto. En Barcelona pintó: para la catedral, dos lienzos grandes de la *Vida de San Marcos*; otros dos con pasajes de la *Vida de San Esteban* y uno que se puso en la capilla de San Pablo. En la parroquia de Santiago, la bóveda del pórtico, con ingeniosa composición que expresaba la predicación del Apóstol en España. Para el templo de las monjas de Valldonsella la bóveda y presbiterio, al fresco, y un cuadro al óleo en un retablito de la *Virgen con San Bernardo*. Para el de las monjas de Santa Teresa la *Virgen del Carmen*. Pintó además dos lienzos que en la catedral de Tarragona se colocaron en la capilla de la Concepción, y para la Academia de San Fernando un cuadro alegórico que representaba la infancia de la Escuela de las Bellas Artes en Barcelona.

– TRAMULLES (MANUEL): *Biog.* Pintor español, hermano mayor de Francisco. N. en Barcelona á 25 de diciembre de 1715. M. en la misma capital á 3 de julio de 1791. Logró ser el discípulo más adelantado de Antonio de Viladomat, pues llegaron á equivocarse las obras de ambos; pero decayó en su último tiempo por querer formarse un estilo propio y original, y por haberse separado del buen colorido de su maestro. Artista muy estudioso, tenía en su casa por las noches una Academia, en la que se dibujaba por el natural, enseñando con amor y celo á los muchos discípulos que admitía en ella. El marqués de la Mina hizo gran aprecio de su mérito y habilidad cuando estuvo de Capitán General en Cataluña, y lo demostró encargándole las decoraciones del Teatro de la Opera en Barcelona. Como tenía Tramulles gusto é inteligencia en la perspectiva, se distinguió en las que pintó para la iglesia de Santa María del Mar y en el monumento de Semana Santa de San Pedro de las Puellas, en Barcelona. Falleció á los setenta y seis años de edad. Dejó estas obras: en Barcelona, en la catedral, *Carlos III tomando posesión del canonicato* de dicha iglesia y otros seis lienzos; en la parroquia de San Cucufate *Santa Librada con una Santa Familia;* en el templo de Trinitarios Descalzos *Abraham adorando los tres Angeles* y *El prodigio que obsevó un patriarca de Constantinopla;* en el de Capuchinos una *Divina Pastora*; en el de San Francisco un gracioso cuadro de *La Virgen de la leche*, y en el de San Cayetano la cúpula de la iglesia y el lienzo de claroscuro del retablo de piedra en el presbiterio. Para la iglesia que fué de los Jesuítas, en Tarragona, pintó varios cuadros, que se colocaron en la capilla de la Concepción, y en la catedral de Gerona la cúpula y el *Martirio de San Narciso.*

TRANASA: *Geog.* Río del Perú, dep. Amazonas, prov. de Bongará. Es afl. del Santiago por la dra.

TRANCA (de *tronco*): f. Palo grueso que se pone detrás de las puertas ó ventanas, para cerrarlas con seguridad.

> ... de la casa que vive (Carlos),
> Todas las puertas adentro,
> Por que las cierre una TRANCA,
> Tienen un hoyo en el suelo.
> MORETO.

> – Cierra esas puertas. – Bien dices:
> Cenar á puerta cerrada
> Es cordura. – Date prisa;
> Y escucha. – Ya eché la TRANCA.
> TIRSO DE MOLINA.

– TRANCA: Cualquier palo grueso y fuerte.

> ... si una estaca arranca,
> Mientras se averigua ó no
> Si es el duque el que pasó,
> Sabréis lo que es una TRANCA.
> TIRSO DE MOLINA.

> Si sale
> Mi marido con la TRANCA,
> Yo sé que habrá más de cuatro
> Cabezas descalabradas.
> RAMÓN DE LA CRUZ.

TRANCADA: f. TRANCO; paso largo ó salto que se da echando un pie adelante y sentándole antes de mover el otro.

– TRANCADA: prov. *Ar.* TRANCAZO.

– EN DOS TRANCADAS: m. adv. fig. y fam. EN DOS TRANCOS.

TRANCAHILO (de *trancar é hilo)*: m. Nudo ó lazo sobrepuesto para que estorbe el paso del hilo ó cuerda por alguna parte.

> ... para que el junco de la flecha, ó bohordo, al dar del golpe, no hienda con el arpón, le echan un TRANCAHILO, por donde recibe el casquillo.
> INCA GARCILASO.

> ... viéndome sin esperanza de librea y con posesión de sarna y las tripas como TRANCAHILO, traté de ponerme en figura de romero.
> *Estebanillo González.*

TRANCANIL (de *trancar)*: m. *Mar.* Madero fuerte que liga las latas y baos de la cubierta, con los maderos del costado.

TRANCAR: a. ATRANCAR; cerrar la puerta, asegurándola por dentro con una tranca.

> ... viendo que la gente de armas se acercaba, cerraron y TRANCARON las puertas.
> DIEGO GRACIÁN.

– TRANCAR: n. fam. ATRANCAR; dar trancos ó pasos largos.

TRANCAS: *Geog.* Dep. de la prov. de Tucumán, Rep. Argentina, sit. al O. de Burruyacu. Vipos, con unos 700 habits., estación del ferrocarril Norte, es cabeza del dep. Tapia, con 500 habits., y Trancas, á 100 kms. al N. de Tucumán, con 250 habits., son estaciones del ferrocarril central Norte. San Pedro, Choromoro, Riarte, Tres Acequias, Tafí á 90 kms. de Tucumán, Cololao, Encalilla y La Cárcel, son pequeños lugarejos con escuela. El dep., confinante con las prov. de Salta y Catamarca, tiene 6720 kms.^{2} y 11 000 habits. Su principal río es el Salí.

– TRANCAS (LAS): *Geog.* Lomas de la isla de Cuba en la prov. de Santa Clara. Son un contrafuerte que se destaca al N.O. de la sierra de Gálvez, que entra ya en el término de Manicaragua, part. de Villa Clara, cuyo linde con Trinidad se prolonga por la falda N. de esa sierra. Generalmente se comprende ésta y su contrafuerte, con el nombre general de Trancas de Gálvez. Corresponden ambas á la parte occidental del gran grupo orográfico de Guamuhayo (Pezuela).

TRANCAZO: m. Golpe que se da con la tranca.

> Mas andan los TRANCAZOS tan atroces,
> Y le muelen el bulto de manera,
> Que le vuelve los huesos en cibera.
> QUEVEDO.

TRANCE (del lat. *transĭtus*, paso): m. Punto riguroso ú ocasión peligrosa de un caso ó acontecimiento.

> ... y así escapó de este tan peligroso TRANCE con infinitas flechas en las armas, y caballo.
> PEDRO MEJÍA.

> – En los rigurosos TRANCES
> Se echa de ver el valor:
> Ahora podréis mostrarle.
> TIRSO DE MOLINA.

– TRANCE: Ultimo estado ó tiempo de la vida, próximo á la muerte.

> ... casi las mismas palabras dijo el rey don Fernando *el Santo* en el mismo TRANCE.
> SAAVEDRA FAJARDO.

– TRANCE: *For.* Enajenamiento ó desapropio de los bienes embargados al deudor, vendiéndolos para hacer pago al acreedor, ó adjudicándoselos por su justo precio.

– A TODO TRANCE: m. adv. Resueltamente, sin reparar en riesgos.

> Y yo que no en vano ejerzo
> La primer magistratura,
> *A todo* TRANCE resuelvo
> Librar á la juventud
> De tan pernicioso ejemplo.
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

– HACER TRANCE: fr. *For.* Vender por justicia los bienes de un deudor en favor de sus acreedores.

TRANCENIL: m. TRENCELLÍN.

TRANCO (del lat. *transĭtus*, paso): m. Paso largo ó salto que se da echando un pie adelante y sentándolo antes de mover el otro.

> Bajaba resueltamente la calle, harto desigual y barrancosa entonces, avanzando seis pies burgaleses de cada TRANCO, etc.
> HARTZENBUSCH.

– TRANCO: Umbral batiente de la puerta.

– A TRANCOS: m. adv. fig. y fam. De prisa y sin arte.

– EN DOS TRANCOS: m. adv. fig. y fam. con que se explica la brevedad del tiempo ó la celeridad con que se puede llegar á un paraje.

TRANCHE: *Geog.* Río de la prov. de Quebec, Dominio del Canadá. Corre de N. á S. con numerosos rápidos, y después de reunir varios efluentes de lagos va á unirse al San Mauricio, entre Gran Detour y el Tuque, á los 160 kms. de curso.

TRANCHEA: f. ant. TRINCHERA.

TRANCHETE (del fr. *tranchet)*: m. Cuchillo ancho y corvo, en figura de media luna, que usan los zapateros, para desvirar los zapatos y para otros fines.

> ... TRANCHETES de zapatero de obra prima cinco reales.
> *Pragmática de tasas de* 1680.

TRANCHO: m. prov. *Gal.* ALACHA.

TRANDEIRAS: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Pedro de la Sena, ayunt. y p. j. de Ginzo de Limia, prov. de Orense; 211 habits.

TRANGALLO: m. Palo de media vara de largo, que se pone á los perros de ganado pendiente del pescuezo en el tiempo de la cría de la caza.

TRANGAN: *Geog.* V. TARANGAN.

TRANI: *Geog.* C. y puerto del dist. de Barletta, prov. ó Tierra de Bari, Pulla, Italia, sit. en el Adriático, cerca y al E.S.E. de Barletta, y en el f.c. de Foggia á Gallípoli; 28 000 habits. Comercio de vinos, aceite, almendras é higos. Puerto muy importante en la época de las Cruzadas, pero hoy lleno de arena. Arzobispado. Buena catedral y bonito teatro. Es la antigua Tránum ó Turénum. Rogerio la destruyó en 1134, pero se reedificó pronto.

TRANIO: m. *Zool.* Género de insectos del orden coleópteros, familia cerambícidos, tribu cerambicinos. Los insectos de este género están caracterizados por ofrecer los palpos y mandíbulas cortos; la cabeza no saliente, un poco cóncava entre las antenas; frente vertical, muy ancha, truncada inferiormente y con un reborde lateral; las antenas llegan hasta la mitad de los élitros, poco robustas, cilíndricas, con el primer artejo largo, casi cilíndrico, ligeramente arqueado, el tercero tan largo como el cuarto y quinto reunidos, éstos y los siguientes van decreciendo poco á poco; los ojos grandes, redondeados, salientes, muy estrechamente escotados; el protórax tan largo como ancho, cilíndrico, y provisto por delante de una elevación comprimida y obtusa; el escudo oblongo y redondeado por detrás; los élitros un poco más cortos que el abdomen, sinuados en su parte media, gradualmente estrechados, un poco dehiscentes y espinosos posteriormente; las patas poco robustas; las coxas anteriores contiguas; los fémures posteriores mucho más cortos que el abdomen; tarsos del mismo par medianos; el apéndice intercoxal corto y muy obtuso; los episternones del metasternón extremadamente anchos; el apéndice mesosternal muy ancho y

declive; el cuerpo alargado y finamente pubescente por encima.

El tipo de este género es el *Thranius gibbosus*, insecto del Ceilán, de color amarillo ferruginoso, con las patas y antenas negras. Los élitros están adornados de dos grandes manchas pardas, que algunas veces desaparecen.

TRANKEBAR: *Geog.* C. y puerto del dist. de Tanyore, Madrás, India, sit. cerca y al N. de Karikal, en la costa de Coromandel y en las bocas del Colerun, brazo N. del delta del Caveri; 6500 habits., con el arrabal indígena de Poraiyar. Posesión dinamarquesa desde 1616; fué vendida á Inglaterra en 1845; hacia el N. se ven los antiguos edificios dinamarqueses y al S. el Daneborg, ciudadela convertida hoy en cárcel.

TRAN-NINH: *Geog.* País y antiguo principado del Laos anamita, Indochina francesa. Es una prefectura ó *fu* de la prov. de Vinh, y tiene unos 15000 kms.² y 55000 habits. La cap. es Xieng-Kuang. Es región montañosa y muy quebrada.

TRANO (del gr. τρανής, penetrante): m. *Zool.* Género de insectos del orden coleópteros, familia curculiónidos, tribu amalactinos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: rostro alargado, muy robusto, arqueado, cilíndrico; sus escrobas comienzan un poco más allá de su parte media; las antenas medianamente grandes y muy robustas; el escapo en maza en su extremo; el funículo con los artejos cónicos: el primero alargado, el segundo más corto, los cuatro que siguen más cortos y casi iguales, el séptimo más largo y más grueso; la maza oblongo-ovalada; ojos muy grandes, alargados y contiguos por debajo; el protórax plano, tan largo como ancho, cuadrangular, ligeramente redondeado y muy obtusamente asillado sobre los lados, tubuloso y truncado por delante, con dos senos ligeros en su base y con sus ángulos posteriores redondeados; el escudo en triángulo curvilíneo; élitros muy poco convexos, alargados, paralelos, oblicuamente estrechados, más anchos que el protórax y escotados en su base; patas medianas y robustas; coxas anteriores ligeramente separadas; fémures fuertemente en maza; tibias comprimidas, gradualmente ensanchadas, las anteriores erizadas de pelos largos; tarsos medianos muy anchos, esponjosos por debajo, con el cuarto artejo grueso en su extremo, largo, así como sus uñas; el segundo segmento del abdomen más largo que los dos siguientes reunidos, separado del primero por una sutura arqueada; el apéndice intercoxal ancho y ojival; el metasternón alargado; los episterpones metatorácicos tienen su extremidad anterior oblicuamente truncada, paralelos, gradualmente atenuados de delante á atrás y generalmente de mediana anchura; el apéndice que el mesosternón envía entre las coxas intermedias es medianamente ancho é inclinado hacia atrás.

El tipo de este género es el *Tranes Vigorsii*, insecto de gran tamaño, de color amarillo ferruginoso, punteado sobre el protórax, muy fuertemente estriado sobre los élitros y revestido de pelos de color de ocre, medianamente abundantes, y que varían en casi todos los ejemplares; estos pelos suelen formar pequeñas manchas colocadas sin orden alguno. Esta especie es propia de Australia.

TRANQUE: *Geog.* Isla de la prov. de Chiloé, Chile, sit. al E. de la isla Chiloé, en la ensenada llamada de Compu; 25 kms. de largo por 5 de anchura media.

TRANQUEAR: n. fam. TRANCAR; atrancar, dar trancos ó pasos largos.

TRANQUERA: f. Estacada ó empalizada de trancas ó estacas para la defensa ó fortificación de un sitio.

... por allí estaba fortalecida de cavas muy hondas con muchos traveses y TRANQUERAS de vigas.

AMBROSIO DE MORALES.

... por un camino hondo, que iba á dar desde las puertas de la ciudad á las TRANQUERAS.

LUIS DEL MÁRMOL.

– TRANQUERA: *Geog.* Arroyo en el dep. de Tacuarembó, Uruguay; corre de O. á E., y es afl. del río Tacuarembó.

TRANQUERO: m. Piedra labrada con que se forman las jambas y dinteles de puertas y ventanas, con su esconce para que batan.

TRANQUIL: m. *Arq.* V. ARCO POR TRANQUIL.

TRANQUILAMENTE: adv. m. Quieta y sosegadamente, con tranquilidad.

... pendencien, pues, con Dios TRANQUILAMENTE el afecto de la misericordia con el de su misma justicia.

FR. HORTENSIO PARAVICINO.

¡Soy aquel cuya severa majestad hace temblar al mundo, y que, no obstante, sufre TRANQUILAMENTE la insolencia de una mujer!

JOVELLANOS.

TRANQUILAR (del lat. *tranquillāre*): a. p. us. Quietar, apaciguar, reducir á sosiego y tranquilidad lo que está turbado ó alterado.

... saca el rosario uno de los redentores, varón nombrado ya justamente, que con particular cuidado le había dado nuestro Simón, y como señal de María, su mejor norte, TRANQUILÓ el mar.

FR. HORTENSIO PARAVICINO.

TRANQUILAR: a. En los libros de hombres de negocios, señalar con dos rayitas cada una de las partidas de cargo y data, hasta donde iguala la cuenta.

TRANQUILIDAD (del lat. *tranquillitas*): f. Gran sosiego, paz, quietud y reposo.

... reconociendo el beneficio de la paz y TRANQUILIDAD que gozan.

FERNÁNDEZ NAVARRETE.

Estas matrículas... (servirán también) para conservar el buen orden general y la TRANQUILIDAD pública; etc.

JOVELLANOS.

– TRANQUILIDAD: fig. Quietud y sosiego de los afectos del ánimo.

... como se miraba solo, recurrió á la oración, pidiendo á Dios que le deparase algunos de fuera con quienes pudiese hacer su viaje con toda TRANQUILIDAD de espíritu.

P. BARTOLOMÉ ALCÁZAR.

TRANQUILIZAR (de *tranquilo*): a. Sosegar, apaciguar el ánimo de uno. U. t. c. r.

– Con esto me TRANQUILIZAS,
Porque yo en punto á moral
Soy severo.

BRETÓN DE LOS HERREROS.

TRANQUILO, LA (del lat. *tranquillus*): adj. Quieto, sosegado, pacífico.

... y al fin, como aduló verdadero el otro gentil, la potestad TRANQUILA acaba lo que no puede la violencia.

FR. HORTENSIO PARAVICINO.

Mañana en mejor asilo
Libre dormiré y TRANQUILO
Allende de la frontera.

BRETÓN DE LOS HERREROS.

TRANQUILLA (d. de *tranca*): f. fig. Especie que artificiosamente se suelta para desorientar á uno y arrancarle por sorpresa un secreto ó noticia, ó hacer que se preste á lo que de él se desea.

La muchacha no le quiere (á su tutor)
Por ridículo y por viejo;
No la ha podido engañar,
Y ahora busca impedimentos (para la boda)
Y TRANQUILLAS ¡y la sitia
Por hambre! ¡He aquí el secreto.

BRETÓN DE LOS HERREROS.

TRANQUILLÓN: m. Mezcla de trigo con centeno en la siembra y en el pan.

El trigo revuelto con centeno, que es el TRANQUILLÓN, revoltizo y morcajo, es buena siembra para forraje; etc.

OLIVÁN.

TRANS (del lat. *trans*): prep. insep. que en las voces simples de nuestra lengua á que se halla unida, significa DEL OTRO LADO Ó Á LA PARTE OPUESTA: como en TRANS*marino*, TRANS*pirenaico*, Ó Á TRAVÉS DE, como en TRANS*lúcido*, ó denota cambio ó mudanza, como en TRANS*formar*. Pierde la *s* final precediendo á voces simples que empiecen con esta misma letra; v. gr.: TRANS*ubstancial*. El uso autoriza que en casi todos los vocablos de que forma parte, se diga indistintamente TRANS ó TRAS. A veces se emplea sin ninguna de sus dos últimas letras. v. gr.: TRA*montano*.

TRANSABUELO, LA: m. y f. ant. BISABUELO.

TRANSACCIÓN (del lat. *transactĭo*): f. Contrato voluntario en que se convienen ó ajustan los litigantes acerca de un punto dudoso ó litigioso, decidiéndolo mutuamente á su voluntad.

... no dejan calle que no anden, tribunal á que no acudan, negocio en que no intervengan, ni TRANSACCIÓN en que no se hallen.

FERNÁNDEZ NAVARRETE.

... dice que las TRANSACCIONES y conciertos que se deben aprobar en tales materias son las que hacen mejor la condición del menor.

JUAN DE SOLÓRZANO.

– TRANSACCIÓN: Por ext., cualquier otro negocio, aunque no haya llegado á hacerse litigioso.

... aunque á Fernando VII le faltase la voluntad, en lo cual yo convengo, no le faltó la libertad en la forma que se entiende comúnmente para esta clase de TRANSACCIONES.

QUINTANA.

– ¿Qué se ha decidido en el consejo?... ¿qué ha pasado?
– ... se ha hablado mucho; se ha discutido: Estruansé quería entrar en TRANSACCIONES con el pueblo.

LARRA.

Propongo una TRANSACCIÓN
Qué excuse llantos y ruidos
Y á todos nos esté bien.

BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TRANSACCIÓN: *Legisl.* El Derecho romano consignó el nombre y las principales reglas de este contrato en el lib. II, tít. XV, D. II, título IV del Código. No siguieron este ejemplo nuestros Fueros, pues apenas le indican, sin embargo de haber sido frecuente entre las familias este modo de terminar las diferencias, como aparece por el tomo I del Códice de los documentos de los monasterios y conventos suprimidos que contienen los de Nuestra Señora de la Vid y San Millán de la Cogulla, donde se conmemoran varias cartas de avenencias sobre asuntos particulares, y aun alguna general haciendo al monasterio árbitro y compromisario para resolver todas las cuestiones. Su silencio está, sin embargo, justificado, pues aun el Código de Partidas sólo tiene una ley alusiva al objeto, la 34, tít. XIV, Part. 5.ª, siendo las demás disposiciones aisladas sin plan y sin concierto. Tal vez consista la falta de leyes sobre materia tan importante en haber creído el legislador que, siendo la transacción un acomodamiento particular, debía abandonar á los interesados el encargo de señalar sus condiciones y sus efectos.

La índole de este compromiso está retratada en el siguiente párrafo del discurso 99 sobre el Código francés: «El objeto principal que la ley se propone dando á los ciudadanos reglas para sus respectivos intereses, es mantener entre ellos por un justo reconocimiento de sus derechos la paz y armonía. Una vez que ésta se altera, les concede tres métodos para restablecerla: la vía judicial, que somete sus debates á la autoridad pública; medio cierto pero riguroso, necesario únicamente como complemento de los demás; el compromiso ó arbitraje, que les da jueces amigables á su elección; medio menos hostil que sustituye la balanza aproximativa de la equidad á la balanza exacta de la justicia; y las transacciones que, convirtiéndolos en árbitros propios, resuelve sus diferencias por disposiciones adoptadas de común acuerdo. Los dos primeros medios pertenecen al Código de procedimientos; el tercero, como que es una rama de la numerosa familia de los contratos, pertenece al Código civil.»

Definiendo la transacción con mucha más precisión que nuestro Código, dice de ella el Código prusiano que es un contrato por el que las partes terminan una cuestión presente ó previenen una futura. La definición española está tomada literalmente del Código italiano; pero el Código español, que tomó la definición, no tomó el principio capital que la sigue, según el cual para transigir es necesario que se tenga capacidad de disponer de los objetos comprendidos en la transacción. Sin este principio, las incapacidades que la ley decreta contra los tutores, los padres, los maridos y contra personas jurídicas, carecen de

aplicación; con aquel principio las incapacidades están perfectamente justificadas. Las disposiciones del Código civil, que pasamos á exponer, háIlanse contenidas en los arts. 1809 á 1819.

La transacción es un contrato por el cual las partes, dando, prometiendo ó reteniendo cada una alguna cosa, evitan la provocación de un pleito ó ponen término al que habían comenzado. El tutor no puede transigir sobre los derechos de la persona que tiene en guarda, sino autorizado por el consejo de familia, habiendo pedido por escrito la autorización expresando las ventajas y condiciones de la transacción, pudiendo el consejo de familia oir el dictamen de uno ó más letrados, negando ó concediendo la autorización, que en el último caso hará constar en acta. El padre, y en su caso la madre, pueden transigir sobre los bienes y derechos del hijo que tuvieren bajo su potestad; pero si el valor del objeto sobre que recaiga la transacción excediera de 2 000 ptas., no surtirá ésta efecto sin la aprobación judicial. Ni el marido ni la mujer pueden transigir sobre los bienes y derechos dotales, sino en los casos y con las formalidades establecidas para enajenarlos ú obligarlos. Las corporaciones que tengan personalidad jurídica sólo podrán transigir en la forma y con los requisitos que necesiten para enajenar los bienes. Se puede transigir sobre la acción civil proveniente de un delito, pero no por eso se extinguirá la acción pública para la imposición de la pena legal. No se puede transigir sobre el estado civil de las personas, ni sobre las cuestiones matrimoniales, ni sobre alimentos futuros. La transacción no comprende sino los objetos expresados determinadamente ó que, por una inducción necesaria de sus palabras, deben reputarse comprendidos en la misma. La renuncia general de derechos se entiende sólo de los que tienen relación con la disputa sobre que ha recaido la transacción. Tiene ésta para las partes la autoridad de la cosa juzgada, pero no procederá la vía de apremio sino tratándose del cumplimiento de la transacción judicial. La transacción en que intervenga error, dolo, violencia ó falsedad de documentos, está sujeta á nulidad. Sin embargo, no podrá una de las partes oponer el error de hecho á la otra, siempre que ésta se haya apartado por la transacción de un pleito. El descubrimiento de nuevos documentos no es causa para anular ó rescindir la transacción si no ha habido mala fe. Si estando decidido un pleito por sentencia firme se celebrare transacción sobre él por ignorar la existencia de la sentencia firme alguna de las partes interesadas, podrá ésta pedir que se rescinda la transacción. La ignorancia de una sentencia que pueda revocarse, no es causa para atacar la transacción. La transacción hecha por el fiador con el acreedor no surte efecto para con el deudor principal. La hecha por éste tampoco surte efecto para con el fiador, contra su voluntad.

TRANS-ALAI: *Geog.* Cordillera del Pamir, Asia central; separa la meseta de Pamir propiamente dicha del alto valle de Alai. Es muy elevada, pues en el monte Kaufmann pasa de 7000 metros.

TRANSALPINA: *Geog. ant.* V. GALIA.

TRANSALPINO, NA (del lat. *transalpinus*): adj. Dícese de las regiones situadas al otro lado de los Alpes.

Ya avisa desde Ménado y Linceo,
La Arcadia, y á la Galia TRANSALPINA.
VILLAVICIOSA.

– TRANSALPINO: Perteneciente á ellas.

(Yo sufrir que) me pruebe en añejo pergamino
Descender de Gerión, y yo le vea
Adulador de un buffo TRANSALPINO!
BRETÓN DE LOS HERREROS.

TRANSATLÁNTICO, CA (de *trans*, de la otra parte, y *Atlántico*): adj. Dícese de las regiones situadas al otro lado del Atlántico.

– TRANSATLÁNTICO: Perteneciente á ellas.

TRANSBAIKALIA: *Geog.* Prov. de la Siberia oriental, limitada al N. y O. por el gobierno de Irkutsk, al N.E. por la prov. de Yakutsk y al E. y S. por el Imperio chino (Manchuria y Mongolia); 613 478 kms.² y 565 477 habits. La prov. forma la parte meridional de la gran meseta siberiana, y la cruzan de S.O. á N.E. los montes Iablonoi, que la dividen en dos porciones de distinto aspecto: la del O. constituye la plataforma de dicha meseta con una altitud de 1 200 á 1 500 m., y la del E., mucho más baja, puede considerarse como continuación del Gobi oriental; limitan la primera al N.O. el macizo de Jamar-Daban, los montes del Bargusin, los de la Muia y de la Tchara; los montes de Iablonoi forman parte de los Stanovoi-Irebet, que reciben aquí ese nombre particular y se dividen en tres cordilleras: la de los Iablonoi propiamente dichos y las dos de los montes Daurianos ó de Nerchinsk; al S.E. limitan la porción inferior de la prov. los montes de Gran Jingan, cuyos contrafuertes occidentales apenas llegan á entrar en la Transbaikalia. En el O. de la provincia el terreno es ondulado, con anchos valles pantanosos y abundante vegetación; al otro lado de los Iablonoi se extiende la estepa cubierta de hierba y esmaltado de flores de brillantes colores. Las aguas se reparten entre tres cuencas distintas: la del lago Baikal y las de los ríos Lena y Amur. La primera comprende la parte occidental de la prov., y su río más importante es el Selenga, que entre otros tributarios recibe el Chikoi y el Uda. A la cuenca del Lena, al N.N.E., corresponden el Vitim y otros ríos poco importantes y el nacimiento del Olekma. El resto de la prov. pertenece á la cuecca del Amur, al que envía el Chilka, el Ingoda, el Onon, el Orjon, etc. Los lagos ocupan una superficie de 19 031 kms.², de los que 17 000 corresponden á la mitad oriental del Baikal, que se halla dentro de la prov.

En la región elevada el suelo está formado por rocas cristalinas, granitos, gneis y sienitas, recubiertas de pizarras antiguas. Las formaciones siluriana y devoniana sólo se encuentran en la meseta inferior y en las cordilleras secundarias que la dominan. Las cuencas hulleras y los depósitos jurásicos forman el fondo de las grandes depresiones y valles. Aunque no se han hallado rocas volcánicas más que en la meseta del Vitim y en la cordillera fronteriza del N.O., los terremotos son frecuentes en las orillas del Baikal. En las cuencas del Vitim y del Xilko, así como en las orillas del Chikoi y del Jilok, se explota el oro, con una producción anual de 2 600 á 2 700 kilogramos. Los terrenos devoniano y siluriano encierran ricos yacimientos de plata, plomo y cobre, y también contienen arenas auríferas; el mineral de hierro se encuentra entre el Uda y el Jilok, y en las montañas del Nerchinsk hay criaderos de piedras preciosas, turmalinas, berilos, etc. La prov. es extraordinariamente rica en aguas minerales muy variadas: ferruginosas, salinas, aciduladas, alcalinas y sulfurosas; su temperatura varía de +2 á 54°. Las más célebres son las alcalinas calientes (54°) de Turka, en el Baikal, las de Pogrominskaia, en la cuenca del Alto Uda, y las de Molokova, cerca de Chita. La flora y la fauna de la Transbaikalia constituye la zona de transición entre la Siberia de un lado y la Mongolia y la Manchuria del otro, viniendo á ser la cordillera de Iablonoi la línea que separa las especies vegetales y animales de unas y otras regiones. El clima es esencialmente siberiano; la isoterma de los 0° domina en casi todo el país; la temperatura media anual no pasa de +2°, y la máxima y la mínima presentan diferencias enormes, llegando á 73°6 algunos años; en enero suele descender el termómetro á 30°, y en julio se eleva á 18. Los rigores del clima y la sequedad casi constante de la atmósfera, por la escasez de lluvias, son circunstancias que, unidas á la naturaleza volcánica del suelo, impiden los cultivos, excepto en los valles abiertos al S.; en ellos se producen con relativa facilidad los cereales, algunas frutas, y hortalizas y patatas; la producción es inferior al consumo local. La industria pecuaria está muy desarrollada; los carneros, de la raza de Dauria, dan una lana de muy mediana calidad. La caza, especialmente en el círculo de Bargusin, es un importante recurso para los indígenas y aun para los rusos; las martas zibelinas de Nerchinsk, cada vez más raras, son las más bellas del mundo. La explotación de los depósitos auríferos y la siderurgia son las industrias más activas ó importantes; hay también, en corto número, fábricas de curtidos, loza, cristal, ladrillos, grasas, etc. Aunque perjudicado por la apertura del Canal de Suez, es el comercio bastante considerable y está reconcentrado en Kiajta, de donde parten las caravanas que transportan á la Rusia europea los productos de China; del país se exporta oro, pieles, lana, ganados, tabaco y hierro fundido; los artículos de importación son objetos manufacturados, tejidos, sal, aguardiente, cereales, etc. La Transbaikalia está cruzada por dos grandes vías de comunicación: la que costea la orilla S. del Baikal y conduce á Strietensk, y la que une Verjne-Udinsk con Kiajta, pasando por Selenguinsk; el trazado del f. c. transiberiano sigue la dirección del primero de dichos caminos. Durante el verano surcan el Amur barcos de vapor, sustituídos en invierno por trineos; en el Baikal hay también servicio de vapores durante seis ó siete meses del año. Las comunicaciones á través de las estepas del Orjon y del Onon, así como en el valle de Bargusin, son fáciles, pero el resto de la prov. no puede recorrerse más que á caballo.

Los rusos se establecieron en este país á principios del siglo XVII; en 1648 fundaron Bargusinsk, ocho días después á Nerchinsk, y en 1666 á Selenguinsk y Verjne-Udink. Durante largo tiempo la Transbaikalia formó parte del gobierno de Irkutsk, hasta que en 1851 fué constituída como provincia aparte, con la fortaleza de Chita por capital. Está dividida en siete círculos, cuyas capitales son Chita, Bargusinsk, Nerchinsk, Selenguinsk, Traitskossavsk, Verjne Udinsk y Nerchins-Kii-Zaved.

TRANSBISABUELO, LA: m. y f. ant. TATARABUELO.

TRANSBORDADOR: m. *Ferrocarr.* Aparato de la vía, destinado á trasladar de una vía á otra paralela un carruaje cualquiera. En esencia, es un carretón que lleva un trozo de vía de 12 á 14 metros de longitud, montado en un bastidor con ruedas que se mueven en otra vía perpendicular á la primera y á las demás vías paralelas que corta y relaciona. La vía móvil se pone enfrente de una fija, recibe un vehículo y lo conduce enfrente de otra de las vías paralelas; se dividen estos carros ó carretones en dos clases: primera, carretones con foso (las vías fijas están interrumpidas por un foso de profundidad variable en el que se mueve el carro); segunda, carros á nivel pasando por encima de varias vías fijas, sin interrumpirlas; la clase primera sólo se emplea en vías de servicio por donde no circulan trenes; la segunda se aplica á las vías principales, reemplazando ventajosamente á las placas giratorias. En cada una de estas clases se establece una subdivisión: *a)* carros de 3 á 5 metros de longitud para la maniobra de vagones; *b)* carros de 12 á 14 metros de largo para transportar locomotoras completas.

Carros transbordadores con foso. – La vía móvil está al mismo nivel que las fijas; el carro que la sostiene rueda sobre carriles dispuestos en el fondo de un foso de profundidad variable con el diámetro de las ruedas y con la disposición del carro; se procura que dicha profundidad sea la menor posible para facilitar el servicio. Estos carretones son de gran aplicación delante de las cocheras de carruajes, en el interior de los depósitos de máquinas y al final de las vías principales. Los carros que con más frecuencia se emplean en España, muy semejantes á los de la Compañía Francesa del Este, llevan los carriles sobre una plataforma formada por tres vigas de fundición, que van suspendidas de los husillos de dos ejes, con tres ruedas cada uno; el carro se mueve en tres carriles colocados en el interior del foso; como las vigas quedan por debajo de los ejes, la altura del aparato es muy pequeña; se puede manejar el carro, bien por medio de una rueda dentada y un doble trinquete, bien á brazo, bien por la acción de la electricidad; su peso es de 1933 kilogramos.

El carro grande que se usa en los ferrocarriles austriacos para el transporte de locomotoras en el interior de los cocherones es, en su disposición, muy semejante al anterior; difiere en que las vigas son de palastro, en los arriostramientos que son fuertes, en que lleva unos cerrojos para sujetarle enfrente de las vías fijas, y en que se mueve por medio de un torno de engranajes ó de una máquina de vapor.

Carros transbordadores á nivel. – Uno de los tipos más usados en Inglaterra es el llamado *Dunn*; se compone de una caja de palastro rectangular sin fondo; en los lados mayores lleva cosidas unas escuadras cuyas ramas horizontales, prolongación de los carriles fijos, reciben los vehículos; la caja se apoya en cuatro ejes, cada uno con tres ruedecillas de $0^{m},30$ de diámetro,

que ruedan sobre carriles en forma de U. Las vías fijas paralelas son continuas, y la especial para el carro está cortada pora dejar paso á los trenes; los ejes del carro están colocados de tal modo que, cuando uno está en la solución de continuidad, los otros van perfectamente guiados. Las escuadras que sostienen el vehículo quedan más elevadas que las vías fijas; se gana este desnivel con unos planos inclinados que giran alrededor de charnelas helizoidales; este aparato tiene que construirse y cuidarse con mucho esmero; aun así las resistencias son grandes, usándose sólo para coches vacíos. En Sajonia se usa otro carro transbordador á nivel más sencillo que el *Dunn*, pero que tiene su vía especial al mismo nivel que las paralelas, y éstas hay que cortarlas como en el caso de un cruce rectangular á nivel; los planos inclinados que dan acceso al carro se mantienen automáticamente levantados por la acción de contrapesos. Por bien construídos y colocados que estén estos carros á nivel siempre exigen un esfuerzo algo considerable para moverlos, usándose en algunas ocasiones un motorcito eléctrico. Tal es la disposición adoptada en la estación de Madrid-Atocha, sirviendo el motor eléctrico, no sólo para imprimir movimiento al carro, sino también para subir el carruaje. Los carros transbordadores á nivel para locomotaras resultan tan difíciles de manejar, que no se usan en España.

El carro, y la vía en que se mueve, tienen que estar perfectamente construídos; un desnivel pequeño producido por asientos de la vía, produce resistencias tan considerables, que pueden impedir el uso del aparato; y si por descuido se deja un carro á nivel, en una vía principal, al paso de un tren, puede producirse un accidente de importancia.

TRANSBORDAR (de *trans* y *bordo*): a Trasladar efectos ó personas de un buque á otro. Usase t. c. r.

–TRANSBORDAR: En los ferrocarriles, trasladar personas ó efectos de unos á otros carruajes. U. t. c. r.

TRANSBORDO: m. Acción, ó efecto, de transbordar ó transbordarse.

TRANSCASPIANA: *Geog.* Prov. de la Rusia asiática, dependencia administrativa del gobierno general del Turkestán, sit. entre la prov. de Uralsk al N., los janatos de Bujara y de Jiva al E., Persia y el Afganistán al S. y el Mar Caspio al O.; 554 860 kms.² y 700 000 habits. en 1891, según el *Almanaque de Gotha*.

Por la naturaleza y relieve del suelo puede dividirse el país en cuatro regiones: región de las montañas, region de las estepas y de los cultivos, desierto de Kara-Kum y meseta de Ust-Urt, con la península de Mangislak.

La parte montañosa, que con la zona que le rodea sólo ocupa una pequeña porción de la provincia, empieza en las orillas del Mar Caspio por unas colinas que al E. de la bahía de Baljan se transforman en un macizo, el Gran Baljan, cuya cumbre se eleva 1635 m. sobre el Océano; á 10 kms. al S.E. se alza el Pequeño Baljan, de poca altitud, que señala el principio de una serie de cordilleras; la principal toma el nombre de Kopet-Dagh, y todas se extienden al S.E. hasta Sarajo, con una altitud media de 2 200 á 2 300 m.; más allá del meridiano de Gueok-Tepé el Kopet-Dagh se prolonga en la misma dirección con diferentes nombres locales, y llega á su altitud máxima (3 000 m.) en los macizos de Ak-Dagh ó Riseh. Los montes y colinas que se elevan en la extremidad S.E. de la prov., entre el Teyen y el Amu-Daria, son las estribaciones del Paropamisa; forman dos mesetas, separadas por el valle del Murghab: la de Badguis al O. y la de Karabel al E.

La zona de los cultivos y de las estepas, por el cual pasa el f. c. transcaspiano, forma al pie del Kopet-Dagh una faja de 10 á 30 kms. de anchura, que en suave pendiente va á unir la base de las montañas con el desierto de Kara-Kum. En esta zona, además de los terrenos laborables, hay estepas herbosas, y en las lindes del desierto espacios arcillosos llamados *takyres*, superficie lisa, casi pulimentada y totalmente desprovista de vegetación. Los mismos caracteres presenta el suelo en el triángulo que forman el Kopet-Dagh y el Syagrim, así como al N. de la bahía de Baljen y cerca de las mesetas de Badguis y Karabel. Los principales oasis de esta zona son los de Ajal-Teké, Atek, Merv y Teyen. Los dos primeros, separados por una estrecha faja de desierto, se extiende al pie del Kopet-Dagh, ocupan un millón de hectáreas próximamente, el de Merv unas 420 000 y el de Teyen bastante menos; estos dos oasis están regados por los ríos Murghab y Teyen.

El desierto de Kara-Kum parece un inmenso mar de arena sumamente agitado y cuyas olas hubiesen quedado inmóviles repentinamente. Las arenas amarillas ó grises son fijas, poco movedizas y volantes; las primeras son de origen marino; las segundas proceden de depósitos fluviales, y las terceras de la descomposición de las rocas; por su menor densidad el viento las arrastra fácilmente para formar *barjanes* y dunas de 5 á 10 m. de altura, que se mueven con extraordinaria rapidez. Los barjanes son más numerosos en la parte oriental, entre el valle del Amu-Daria y el lecho desecado del Urboi de Kelif, que se presume sea el antiguo cauce de aquel río; las dunas sólo se encuentran en las orillas del Mar Caspio. Las arenas fijas forman la estepa arenosa que se extiende sobre un inmenso espacio de 10 000 á 12 000 kms.², desde Ungus hasta la región montañosa de la frontera ruso-afgana, y desde el Usbai de Kelif al valle del Murgab. El Kara-Kum presenta uniformemente una altitud variable entre 70 y 170 metros sobre el nivel del Mar Caspio, pero existen depresiones más bajas que este plano de comparación. La más notable y la más vasta es la descubierta por Lessar en 1888; se extiende desde cerca de los pozos de Mirsa-Chilé hasta los de Xiik, es decir, sobre 150 kms. de E. á O., con una anchura de unos 20; el fondo de esta depresión, que acaso sea un lago desecado, el *Aria Palus* de los antiguos, se encuentra á 44ᵐ,60 más bajo que el nivel del Caspio.

La meseta de Ust-Urt se encuentra casi toda en los límites de la prov., á excepción de la parte septentrional y del istmo que la une á los montes Mugodiar; su sup., unida ó poco accidentada, presenta una altitud media de 130 metros. Los bordes de la meseta, conocidos con el nombre de *chink*, se alzan casi á pico hasta 50 ó 60 m. sobre la llanura que le rodea. El chink sigue por el E. las sinuosidades del Usbai, y por el O. parece que va á unirse á un sistema de colinas de 80 á 100 m. de altitud, paralelas á los montes Kopet, y á las que Adrassof da el nombre de Janak, tomando el de la cordillera principal. Dichas colinas llegan hasta el Cabo Kulan-Gurlan, en la costa oriental del Golfo de Kara-Dughas, y á partir de este punto el chink sigue la costa del golfo y se eleva sobre la depresión cegada por la arena y llamada Karin-Jarik y Saguir-Kum, que separa el Ust-Urt de la península de Mangislak, región montañosa, formada por la cordillera de Kara-Tau y otras secundarias, Ak-Tau septentrional y Ak-Tau meridional; al S. de ésta se extiende una estepa arenosa que desciende insensiblemente hasta la orilla del mar, y al N. se encuentra la península casi desierta de Busatchi.

Desde el Golfo de Tsessarevich hasta la bahía de Hassan-Kuli, es decir, casi la totalidad de la costa oriental del Mar Caspio, se encuentra dentro de los límites de la provincia Transcaspiana (V. MAR CASPIO). En tan extenso litoral no hay verdaderos puertos que faciliten el comercio marítimo; las estribaciones de los Balcanes y de Kurianin-Kara forman algunas bahías más profundas que la generalidad; la de Krasnovadsk, que penetra unos 60 kms. en la tierra firme, es practicable para buques de gran porte, y sin embargo éstos prefieren fondear más al S., en la bahía de Usun-Ada, en cuyo fondo se encuentra el puerto de Mijailavsk, antes bastante profundo, y aún es actualmente el que más, pero las arenas van cegándolo y los grandes buques tienen que dar fondo á 30 kms. y realizar las operaciones de carga y descarga con auxilio de pequeñas embarcaciones.

En la extensa prov. Transcaspiana, cuya superficie es mayor que la de España, sólo hay dos ríos importantes: el Murghab y el Heri-Rud ó Teyen. El primero nace en el Afganistán, recibe el Kas y el Kusk, pasa por el oasis de Yolatan y termina dividiendo sus aguas en multitud de canales que riegan el oasis de Merv. El Heri-Rud nace también en el Afganistán y no pertenece á la prov. que se describe más que por la parte inferior de su curso con el nombre de Teyen; después de formar la frontera ruso-persa desde Sulfikar al S., hasta Sarajo al N., se dirige al N.O. y llega al oasis de Teyen, donde se ramifica en muchos canales. El curso inferior del Atrek señala la frontera ruso-persa desde el fuerte Tchat; frente á éste recibe el Sumbar, unido con el Chandir, que descienden de las cumbres meridionales del Kopet-Dagh; la vertiente septentrional de esta cordillera sólo da nacimiento á pequeños riachuelos y arroyos que se pierden en el desierto después de regar la zona de cultivos que atraviesan. En toda la provincia, pero especialmente en el litoral, existen muchos lagos salados, que antiguamente estuvieron unidos al mar y que el levantamiento del terreno y la desecación ha dejado aislados. Los mayores que se encuentran cerca de la costa son el Batir, cerca de la bahía de Alejandro; el Sai-kuyu, en la depresión de Karm-Yarik; el Tus-Bair, al S. del Kaidak, etc. Entre los del interior deben citarse el Sari-Kamis, restos de uno mayor que se comunicaba con los mares de Aral y Caspio; el Barsa-Kelmes, en la meseta de Ust-Urt; y el Jerulan, cerca de la frontera afgana.

El gobierno ruso no ha descuidado la importante cuestión del riego de los terrenos cultivables; y al efecto, ha hecho reconstruir en 1891 el antiguo malecón Sultand-Bend, destruído hace más de un siglo, destinado á regar 130 000 hectáreas del oasis de Merv. Además, un canal, derivado de Murghab, suministra 100 m. cúbicos de agua por segundo á los oasis de Yolatan y de Pendyeh; se trata también de abrir pozos artesianos, y se han recogido los manantiales que dan nacimiento al Gnermal para el riego de los campos y abastecimiento de las nuevas aldeas rusas Skobelevskii y Kul-Kulab.

La porción de los montes Kopet perteneciente al territorio ruso está formada de terrenos muy antiguos recubiertos por estratos arcillosos y silíceos, reemplazados en la parte N. por calizas pizarrosas y arena. En ciertos valles se encuentran en estratificación discordante capas del cretáceo superior, y sobre éstas, en algunos parajes, la caliza nummulítica del terciario. Todas las capas del Kopet-Dagh aparecen completamente dislocadas á impulsos de un violento empuje de S. á N. Los Baljanes y el Kuren-Dagh pertenecen esencialmente al sistema cretáceo; todas las capas de los terrenos secundarios se hallan cubiertas por los depósitos llamados sarmáticos (mioceno superior), formados de calizas conchíferas y de margas. En el Ak-Tan septentrional los depósitos jurásicos cubren los terrenos paleozoicos. El Ak-Tan meridional, el Kara-Tau y los montes Yanak, ofrecen una sucesión de capas desde el terreno jurásico al cretáceo superior. La zona de los cultivos y de las estepas está casi toda ella formada por depósitos fluviales, detritos de rocas y *loes* de origen eoliano, constituyendo estos últimos un suelo fértil bastante rico en ácido carbónico y fosfatos. Los oasis de Merv y de Teyen son aluviones fluviales depositados por el Murghab y el Heri-Rud; se extienden á 100 kms. al N. de los oasis, pero están recubiertos por gruesas capas de arena. En el desierto de Kara-Kum, depresión invadida por el mar plioceno y desecada en un período geológico relativamente reciente, además de las arenas y arcillas aluviales que el mar dejó en su retirada se encuentran margas y arenas terciarias que forman los parajes elevados, antiguas islas del período plioceno. En la parte occidental del desierto el Mar Aralo-caspiano ha dejado también sus depósitos, enteramente análogos á los que se encuentran en las orillas del Caspio, formando casi toda la península de Busachi. Desgraciadamente estos depósitos marinos han sido de tal manera revueltos por el viento con las formaciones eolianas recientes, que no es posible fijar los límites entre los mares pliocenos y cuaternarios, ni la época en que se separaron, ni seguir paso á paso la transformación de la comarca. Cuanto sobre esto se diga no es más que una deducción hipotética.

La sal abunda en todo el litoral é islas del Mar Caspio, y también en el interior, especialmente cerca de la estación de Karabati, en Ak-Robat y en todo el desierto, ya en forma de eflorescencias, ya en el fondo de los lagos y pantanos, si bien en éstos se halla mezclada con sulfatos de sosa y de magnesia. Las montañas que bordean el Teyen, la península de Mangislak y el extremo N. de la bahía de Krasnovodsk contienen gran cantidad de yeso. El azufre se halla en las vetas de cuarzo que atraviesan los

depósitos sarmáticos. Se ha hallado petróleo entre la costa y el Pequeño Balján en dos colinas llamadas *Montaña de Nafta* y *Montaña de los Colores*; los dos pozos abiertos en la primera han dado 1600 toneladas de petróleo al año cada uno. Los productos mencionados, el nitro, el lignito, el asfalto y algunas canteras de piedra caliza son las riquezas que encierra el suelo de la prov. Las fuentes minerales, alcalinas, sulfurosas y ferruginosas, se encuentran en gran número en la cuenca media del Kusk y del Kasán.

El clima es completamente continental, muy seco y de temperaturas extremadas. Aunque el invierno sólo dura dos meses, raramente la columna termométrica se eleva sobre 0°; en cambio suele bajar á – 15° ó á – 20, y aun á – 26; en verano el calor llega á 50° en el desierto y á 40 en el resto del país. Aunque las observaciones meteorológicas que se han practicado son muy incompletas, puede indicarse como temperatura media anual + 14°,3; la cantidad de lluvia en todo el año no llega á 200 milímetros. En general aquel país no es malsano; las enfermedades más comunes son las fiebres palúdicas y el mal cutáneo llamado *llaga de Penideh* ó *Pendika*, que no es mortal.

Casi toda la prov. se encuentra comprendida en la zona floral aralo-caspiana; las montañas de Kapet pertenecen á la región alpina, análoga á la del Cáucaso. Por su flora puede dividirse el país en tres regiones: 1.ª El desierto y estepas arenosas, caracterizada por la abundancia de salsoláceas; la vegetación del Kara-Kum es muy pobre; en los barjanes sólo se cría una hierba amarillenta que los indígenas llaman *seliu ó silau*; los saxaules y el sexen *(Ammodrendon sieversi)* crecen en las depresiones; sólo los lechos desecados de antiguos ríos ofrecer una flora más variada; tapizan el suelo la *Caprella elliptica*, y matorrales de *Calligonum*, *Atraphasis* y *Sphærococcus*; los saxaules adquieren en estos lugares bastante desarrollo. En las estepas arenosas la vegetación herbácea es bastante vigorosa. El suelo de los oasis es muy fértil, permitiendo cultivos muy variados, y el desarrollo de sauces, álamos, tamarindos, etc. La flora de las montañas es poco conocida aún; las cumbres están cubiertas de espesos bosques de enebros; en las gargantas crecen arbustos, y en algunas mesetas hay árboles frutales. El suelo no es cultivable más que donde está recubierto de *loes* ó aluviones, es decir, en unos 20000 kms.², que no todos están cultivados actualmente; en los numerosos oasis que forman el de Ajal-Teké, y en los de Merv, Teyen y Atek, se producen cereales, frutas, legumbres, arroz, algodón y ramio. La fauna comprende tigres, guepardos, linces, chacales, lobos, zorros, liebres y otros numerosos roedores; gacelas, que en grandes rebaños recorren las llanuras; asnos salvajes ó kulanes, jabalíes, murciélagos, etc.; entre las aves se encuentran palomas, perdices, currucas, gorriones, faisanes, cucos, avutardas, cigüeñas, varias aves de rapiña y otras muchas especies, la mayor parte de paso. Los reptiles son también numerosos, pero no abundan las serpientes venenosas. Los ríos contienen gran cantidad de peces; las pesquerías de la costa del Mar Caspio se consideran como las más ricas de Rusia. Los caballos, asnos, camellos, bueyes, carneros y cabras son los principales animales domésticos. La riqueza pecuaria ha aumentado en más de un 25 por 100 en el quinquenio de 1885-90; en este último año existían 119460 cabezas de ganado caballar, 59255 reses vacunas, 115320 camellos, y 1818615 carneros.

Las condiciones geológicas y climatológicas de la prov., que impiden que llegue á ser un país agrícola, son también un obstáculo para el desarrollo de las industrias; actualmente sólo pueden citarse como de importancia relativa la explotación de los depósitos de azufre, nafta y yeso, y la extracción de cal; la población nómada prepara la pieles, y fabrica tejidos y armas para el consumo local. En cambio la Transcaspiana, por su situación geográfica, ocupará un lugar importante en el comercio entre Europa y Asia. En 1885 el valor de las mercaderías importadas y exportadas ascendió á 10000000 de pesetas, y en 1891 se elevó á 25000000; la mayor parte de estas mercancías proceden ó van destinadas á Persia, Jiva, Bujara, el Turquestán ruso y el Afganistán. Hasta 1880 no había en el país otras vías de comunicación que los caminos de las caravanas; en aquel año los rusos comenzaron la construcción de un f. c. desde la bahía Miguel hacia los oasis de los turcomanos de Teké; la estación de partida fué trasladada después al puerto de Usun-Ada, y en 1889 la línea férrea se prolongó hasta Samarkanda, siendo su long. total de 1433 kms.; los trenes de viajeros circulan dos veces por semana en ambos sentidos. Una de las mayores dificultades que ofrece la explotación de este f. c. es la frecuencia con que las arenas invaden y cubren la vía; y habiendo resultado insuficientes las barreras construídas para contenerlas, se ha hecho á lo largo de aquélla plantaciones de saxaules, que llenan el objeto deseado y sirven á la vez para consolidar los terraplenes.

Los dos principales elementos de la población de la Transcaspiana son los turcomanos y los kirguises; hay, además, rusos, afganos, persas, bujaros, tártaros, armenios y judíos. Los turcomanos, dedicados á la agricultura y al pastoreo, ocupan el S. de la prov.; los kirguises recorren en su vida nómada el N.; los persas, afganos, armenios y judíos ejercen el comercio en las ciudades y principales oasis, y los rusos están representados por la fuerza armada, funcionarios públicos, empleados del ferrocarril é industriales. Más de dos tercios de esta población está aglomerada en el litoral y en los oasis; el resto se reparte por inmenso territorio, del cual más de la mitad está inhabitado.

Esta prov. estuvo agregada al gobierno general del Cáucaso hasta 1889, en que pasó á depender del Turkestán, pero con independencia administrativa y una organización completamente militar, gobernada por un jefe residente en Asjabad. Está dividida en cinco distritos: Mangislak, Kramovodsk, Asjabad, Teyen y Merv, cuyas capitales llevan los mismos nombres, excepto la del primero que se llama Alexandrovsk, y la de Teyen, que es Sarajs. Hasta el año de 1884 sólo pagaban impuesto los habitantes de los dists. de Mangislak y de Krasnovodsk, pero desde aquella fecha le satisfacen los restantes, y aun así los ingresos no llegan á cubrir los gastos á causa de lo mucho que cuesta el sostenimiento del ejército.

Hist. – Las tribus nómadas, de origen turco la mayor parte, que en los tiempos antiguos recorrían el inmenso territorio que separa el Mar Caspio del Aral, no tiene historia; sólo el oasis de Merv, habitado por pueblos sedentarios desde doce siglos antes de la era cristiana, fué el centro de cierta cultura, y formó parte del Imperio persa de Darío, de los reinos greco-asirio, parto y persa; más tarde pasó Merv á los jalifas árabes, á los turcos selyúcidas, y sometidos después á Gengis-Jan y á Támerlan. A partir del siglo XVI la región transcaspiana estuvo dominada alternativamente por los usbecos, turcomanos y persas. La conquista de los rusos comenzó en el siglo XVIII, como comprendida en el vasto plan ideado por Pedro *el Grande* y que la muerte no le dejó terminar; sus sucesores, no sólo dejaron de proseguirle, sino que ni aun pudieron sostener muchas de las conquistas de aquel monarca; la mayor parte pasaron en 1732 á poder de Persia, y hasta 1828 no pudo Rusia readquirir, después del tratado de Turkmanchai, el derecho de navegación por todo el Mar Caspio y de fundar la estación naval de Achur-Adé para reprimir la piratería de los turcomanos. En la costa oriental del Mar Caspio el primer establecimiento ruso fué el de Novo-Alexandrovsk, construído en 1834; mas este hecho es independiente de la conquista del país, que no comenzó hasta 1869. Después de caer Jiva en poder de los rusos se sometieron fácilmente los turcomanos de las tribus atabai y jafarabai, entre el Atrek y el Kopet-Dagh; de 1874 á 1876, el general Lomakine conquistó toda la parte del Ust-Urt, situada dentro de los límites actuales de la provincia. En 1878 intentaron los rusos, sin éxito, apoderarse de Kisil-Asvat, y al año siguiente fueron derrotados en Gueok-Tepé. Esto dió lugar á una nueva campaña, dirigida por el general Skobelef, quien con un numeroso ejército consiguió, en 1881-82, la anexión del oasis del Ajal-Teke, y poco después se concertó un tratado con Persia fijando los límites meridionales de la provincia Transcaspiana. Atemorizados por los triunfos de Rusia los habitantes de los oasis de Merv y de Teyen, se sometieron pacíficamente en 1884, y no tardaron en seguir este ejemplo los nómadas salores y sarikes. Alarmada Inglaterra con tan rápidos progresos de la dominación rusa creyó oportuno intervenir, apoyando una reclamación de los afganos, fundada en la antigua dependencia nominal de las tribus nómadas últimamente citadas; para dirimir la cuestión, los Gabinetes de San Petersburgo y de Londres decidieron proceder, de común acuerdo, á la delimitación de fronteras, operación que estuvo á punto de provocar una guerra internacional. El comisario inglés, con una fuerte escolta y seguido de un destacamento afgano compuesto de 4000 hombres, ingleses todos, ocupó á Penyde y tomó posiciones cerca de Tas-Kepri; el comisario ruso, por su parte, situó un verdadero ejército á lo largo del Murghab, é invitó á los afganos á retirarse del territorio ruso; y habiéndose negado á ello, se libró una batalla en Tas-Kepri, desgraciada para aquéllos, que tuvieron que retirarse hacia Herat. A consecuencia de este incidente se entablaron negociaciones diplomáticas, que han durado más de dos años, hasta conseguir llegar á un acuerdo sobre la delimitación real de fronteras, que al fin se hizo en 1887.

TRANSCAUCASIA: *Geog.* Región del Imperio ruso, sit. al S. de la cordillera del Cáucaso; 206287 kms.² y 4500000 habits. Pero la Transcaucasia administrativa, que comprende algunos territorios del N. del Cáucaso, mide 248114 kilómetros cuadrados y 4700000 habits. Consta de cinco gobiernos: los de Baku, Erivan, Ielisavetpol, Kutais y Tiflis; dos provs.: las de Daguestán y Kars; y un círculo ó dist. aparte, el del Mar Negro ó Chernomorskii.

TRANSCENDENCIA: f. TRASCENDENCIA.

... dice Aristóteles que las cantidades matemáticas no son buenas, no porque á alguna entidad le pueda faltar la TRANSCENDENCIA de la bondad suya, sino porque nunca salen las acciones á toda la luz de los pensamientos.

FR. HORTENSIO PARAVICINO.

Durmiendo á Siquis contempla,
Y á su hermosa tiranía
Rinde los altos trofeos
De su TRANSCENDENCIA misma.

EUGENIO COLOMA.

TRANSCENDENTAL: adj. TRASCENDENTAL.

... demás que dejarlo todo por Cristo y pedirle más, no era espíritu de pobreza sino arte de avaricia, ya fuera esta modestia y desnudez una ambición TRANSCENDENTAL.

FR. HORTENSIO PARAVICINO.

TRANSCENDENTE: p. a. de TRANSCENDER. Que transciende.

TRANSCENDER: n. TRASCENDER.

Y para que me convenga
El nombre de peregrino,
A extraña patria TRANSCIENDO.

CALDERÓN.

TRANSCRIBIR (del lat. *transcribĕre*): a. Copiar, escribir en una parte lo que está escrito ó impreso en otra.

TRANSCRIPCIÓN: f. Acción, ó efecto, de transcribir.

TRANSCRIPTO, TA: p. p. irreg. TRANSCRITO.

TRANSCRITO, TA: p. p. irreg. de TRANSCRIBIR.

TRANSCUDANOS: m. pl. *Geog. ant.* Uno de los pueblos de la antigua Hispania que contribuyeron á la construcción del puente de Alcántara. Cortés opina que vivían al otro lado del río Coa, es decir, en Portugal.

TRANSCURRIR (del lat. *transcurrĕre*): n. Pasar, correr. Aplícase por lo común al tiempo.

TRANSCURSO (del lat. *transcūrsus*): m. Carrera del tiempo, ó continuación sucesiva de los tiempos que pasan. U. comúnmente con la misma voz TIEMPO.

... ó con la posesión, que en virtud de ellas se ha ido continuando con buena fe, y por TRANSCURSO de largos tiempos.

JUAN DE SOLÓRZANO.

TRANSDUCTA JULIA: *Geog. ant.* V. ALGECIRAS.

TRÁNSEAT (3.ª pers. de sing. del pres. de subj. del verbo *transire*, pasar: pase): Voz latina que se usa para consentir una afirmación que no importa conceder ó negar.

TRANSENELA: f. *Zool.* Género de moluscos

lamelibranquios del orden de los sifonados, familia de los venéridos. Los caracteres más importantes que distinguen este género son los siguientes: manto franjeado, abierto por delante para el paso del pie; los sifones grandes y unidos en casi toda su longitud; orificios distintos y franjeados; pie grande, grueso, comprimido; las branquias desiguales, la externa más corta y apendiculada; la concha equilateral; lúnula bien definida; vértices medianamente salientes; superficie lisa ó estriada concéntricamente; el borde interno de las valvas muestra algunos surcos, discordantes con las estrías externas de crecimiento; el seno paleal mediano. El tipo de este género es la *Transenella Conradina*, de la Florida.

TRANSEUNTE (del lat. *transiens, transeūntis*, p. a. de *transīre*, pasar de un lugar á otro): adj. Pasajero ó que está de paso. U. t. c. s.

> Lo público del sitio y el ser ya media tarde hizo que me encontraran allí algunos amigos, lo que dió lugar á despedidas afectuosas y á estorbar el paso á los TRANSEUNTES.
>
> HARTZENBUSCH.

– TRANSEUNTE: TRANSITORIO.

> ... coaguladas por cierto artificio de la repercusión ó refracción de los rayos visuales, ó por otra representación TRANSEUNTE, no real y permanente.
>
> ANTONIO PALOMINO.

TRANSFERENCIA: f. Acción, ó efecto, de transferir.

TRANSFERIBLE: adj. Que puede ser transferido ó traspasado al dominio de otro, singularmente por endoso.

TRANSFERIDOR, RA: adj. Que transfiere. Usase t. c. s.

TRANSFERIR (del lat. *transfĕrre*): a. Pasar ó llevar una cosa desde un lugar á otro.

> ... Publio Emilio TRANSFIRIÓ á Italia las cabezas principales, y Carlo Magno los nobles de Sajonia.
>
> SAAVEDRA FAJARDO.

> ... le fué preciso bien presto TRANSFERIRSE con los demás jesuitas españoles á la Universidad de Lobaina.
>
> P. BARTOLOMÉ ALCÁZAR.

– TRANSFERIR: Dilatar para en adelante lo que tenía tiempo determinado, ó estaba para ejecutarse.

– TRANSFERIR: Extender ó trasladar el sentido de una voz á que signifique figuradamente otra cosa distinta.

> ... sería también bueno que alguna vez tomase algunas palabras en otra significación diferente de la propia, é TRANSFIRIÉNDOLAS á su propósito, las enjiriese como una planta en otra mejor.
>
> BOSCÁN.

– TRANSFERIR: Ceder ó renunciar en otro el derecho ó dominio que se tiene en una cosa, haciéndole dueño de ella.

> ... TRANSFIRIENDO en él la autoridad de los concilios provinciales, á quienes competía antes por decreto del cuarto concilio general toledano.
>
> MARQUÉS DE MONDÉJAR.

> ... no pueden éstos TRANSFERIR en Dios el dominio visiblemente, TRANSFIÉRENLE en su Iglesia y ella está en obligación de emplearlos.
>
> NÚÑEZ DE CEPEDA.

– TRANSFERIR: *Esgr.* Abrir el ángulo en la espada sujeta ó inferior, y volverlo á cerrar, quedando superior. Explica también este verbo otros movimientos poco diferentes y del mismo efecto.

TRANSFIGURABLE (del lat. *transfigurabilis*): adj. Que se puede transfigurar.

> ... así lo dijo Tertuliano con energía, que se habían hecho los espíritus TRANSFIGURABLES en carne, por poder hablar con los hombres y tratar con ellos.
>
> FR. HORTENSIO PARAVICINO.

TRANSFIGURACIÓN (del lat. *transfiguratĭo*): f. Conversión ó mudanza de una figura en otra.

> ... no sólo ha de sacar el prelado de estos ejercicios espirituales alguna enmienda y corrección de costumbres: procurará una entera TRANSFIGURACIÓN y mudanza en otro hombre.
>
> NÚÑEZ DE CEPEDA.

– TRANSFIGURACIÓN: Por antonomasia, la de Nuestro Señor Jesucristo, que fué, según la opinión más común, en el monte Tabor, cuando en presencia de san Pedro, san Juan y Santiago se ostentó glorioso entre Moisés y Elías.

> ... llevólos consigo á resuscitar la hija del príncipe de la sinagoga y á gozar en la TRANSFIGURACIÓN la muestra de su divinidad y de su gloria.
>
> AMBROSIO DE MORALES.

> ... celebra la Iglesia católica á los seis de agosto el misterio altísimo y regaladísimo de la gloriosa TRANSFIGURACIÓN de Nuestro Señor Jesucristo.
>
> RIVADENEIRA.

– TRANSFIGURACIÓN: *Geog.* Pueblo de la municipalidad de Monte Bajo, dist. de Tlalnepantla, est. de Méjico; 1400 habits. Sit. á 18 kilómetros al S.O. del pueblo de San Pedro Azcapotzaltongo.

TRANSFIGURARSE (del lat. *transfigurāre*): r. Dejar ó perder una persona ó cosa su figura ó forma, mudándola ó tomando la que no tenía.

> ... TRANSFIGÚRASE al fin el ángel de tinieblas... en ángel de luz.
>
> P. JUAN DE TORRES.

> ... aún no se contenta el demonio con TRANSFIGURARSE en ángel de luz... sino que SE TRANSFIGURA en luz de medio día.
>
> P. ALONSO RODRÍGUEZ.

TRANSFIJO, JA (del lat. *transfixus*): adj. Atravesado ó traspasado con una arma ó cosa puntiaguda.

> ... estaba la cabeza de Cristo TRANSFIJA con espinas: estaban sus orejas ofendidas con blasfemias.
>
> FR. ANTONIO DE GUEVARA.

TRANSFIXIÓN (del lat. *transfixum*, supino de *transfigĕre*, atravesar, traspasar): f. Acción de herir pasando de parte á parte. U. frecuentemente hablando de los dolores de la Virgen Santísima, Nuestra Señora.

– TRANSFIXIÓN: *Cir.* Procedimiento operatorio que consiste en atravesar de un solo golpe las carnes sanas, por debajo de un tumor, con un cuchillo de amputación ó un bisturí largo cuyo filo mira hacia la piel. Se corta después, en una sola vez, todos los tejidos colocados en este lado del tumor; y el cuchillo, que se lleva otra vez al fondo de la herida, concluye de desprender, en un segundo tiempo, la parte todavía adherente.

La *transfixión* del muslo, del hombro, etcétera, constituye también el primer tiempo de ciertos procedimientos de amputación y de desarticulación de los miembros.

TRANSFLORAR: a. *Pint.* Copiar un dibujo al trasluz.

TRANSFLOREAR: a. Dar un color sobre plata, oro, ó estaño, que regularmente es el verde sobre oro.

TRANSFORMACIÓN (del lat. *transformatĭo*): f. Mudanza de una forma ó figura en otra.

> – El amor es una unión
> De dos almas, que su sér
> Truecan por TRANSFORMACIÓN, etc.
>
> MORETO.

> El teatro por dentro comprende, pues, á los autores dramáticos, á los artistas, empresarios, empleados, espectáculo material, decoraciones, TRANSFORMACIONES, vuelos, música y acompañamiento.
>
> MESONERO ROMANOS.

– TRANSFORMACIÓN DE FIGURAS: *Geom.* Acción, ó efecto, de hallar y trazar un polígono equivalente en superficie á otro de distinta figura.

– TRANSFORMACIÓN DE COORDENADAS: *Geom.* La ecuación de una línea ó de una superficie es más ó menos sencilla, según la posición de la línea ó la superficie respecto de los ejes, y según la naturaleza de éstos. La ecuación de la circunferencia, por ejemplo, referida á dos ejes cualesquiera, cuyo ángulo es θ, y representando por a y b las coordenadas del centro y por r el radio de la circunferencia, es

$$(x-a)^2+(y-b)^2+2(x-a)(y-b)\cos\theta=r^2,$$

mientras que la ecuación de la misma circunferencia, referida á dos de sus diámetros que sean perpendiculares, se reduce á

$$x^2+y^2=r^2.$$

Importa, pues, saber pasar de unos ejes á otros, es decir, resolver el problema: dada la ecuación de una línea ó de una superficie, hallar la ecuación de la misma referida á otros ejes diferentes de los primeros, pero cuya posición esté determinada con respecto á éstos, que constituye el objeto de la *transformación de coordenadas*.

Que una vez que sepamos resolver este problema podremos llegar á la ecuación más sencilla de la línea ó superficie, es evidente; pues, hecho un cambio de ejes dejando indeterminadas las cantidades que fijan la posición y la inclinación de éstos, no hay más que buscar los valores que conviene dar á estas constantes para que la ecuación quede reducida á su forma más sencilla. Dichos valores fijarán la posición de los nuevos ejes.

También tiene otra aplicación el problema de la transformación de coordenadas, y es la de averiguar si dos ecuaciones diferentes representan realmente dos líneas ó superficies distintas, pues dos ecuaciones de forma diferente pueden pertenecer á una misma línea ó superficie por estar referidas á distintos ejes. Cuando quiera asegurarse que dos ecuaciones diferentes corresponden en realidad á líneas ó superficies diferentes, no hay mas que cambiar de ejes para una de las líneas, dejando indeterminadas las cantidades que fijan la posición é inclinación de los nuevos; luego se trata de identificar las ecuaciones de las dos líneas ó superficies haciendo uso de las constantes arbitrarias introducidas por la transformación. Según se pueda ó no hallar para estas constantes valores reales, será ó no el mismo el lugar geométrico representado.

El problema de la transformación de coordenadas quedará resuelto hallando los valores de las coordenadas primitivas de un punto cualquiera de la línea ó superficie en función de las coordenadas nuevas del mismo punto, y sustituyendo estos valores en la ecuación de la línea ó superficie. De este modo la ecuación que resulte será la ecuación de la línea con respecto á los nuevos ejes, pues dicha ecuación indicará la relación entre las coordenadas nuevas de un punto cualquiera de la línea ó superficie.

Consideremos tres casos en la resolución de este problema, á fin de simplificar su estudio: 1.°, paso de unos ejes á otros de distinto origen, pero de la misma dirección; 2.°, paso de unos ejes á otros que tengan el mismo origen y diferente dirección; y 3.°, paso de unos ejes á otros de diferente origen y distinta dirección.

Si el problema se presenta en el plano, es decir, si tenemos la ecuación de una línea con respecto á los ejes Ox y Oy (*fig.* 1) y queremos hallar la ecuación de la misma línea referida á los

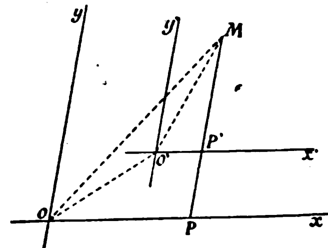


Fig. 1

ejes $O'x'$ y $O'y'$ paralelos á los primeros, deberemos conocer en primer lugar las coordenadas a y b del nuevo origen O', respecto de los antiguos, pues así la posición de los ejes nuevos quedará completamente determinada.

Sea M un punto cualquiera de la línea, y $x=OP$ é $y=MP$ sus coordenadas respecto de los ejes primitivos, y $x'=O'P'$ é $y'=MP'$ respecto de los nuevos. Para ir del punto O al punto M, se puede seguir la línea recta OM ó la línea quebrada $OO'M$; y como las proyecciones de los dos caminos sobre una recta cualquiera son iguales

proyectándoles sobre el eje Ox paralelamente á las y, se tendrá $x=a+x'$; y proyectando sobre el eje Oy paralalamente á las x, se tendrá

$$y=b+y'.$$

Si se quisiera volver de los nuevos ejes á los antiguos, las fórmulas serían

$$x'=x-a$$
$$y'=y-b.$$

Cuando el problema se presenta en el espacio, es decir, si se trata de pasar de los ejes Ox, Oy, Oz á sus paralelos $O'x'$, $O'y'$, $O'z'$ (*fig.* 2), cuya posición queda determinada por las coordenadas a, b, c del origen O' respecto de los ejes antiguos, seguiremos el mismo método. Sea M un

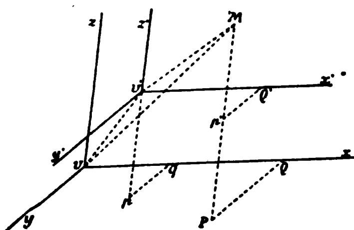


Fig. 2

punto cualquiera de la línea ó superficie, x, y, z sus coordenadas antiguas, y x', y', z' las nuevas. Se podrá ir del punto O al punto M, ya directamente, ya siguiendo la línea quebrada $OO'M$. Si se proyectan los dos caminos sobre el eje Ox, se tendrá

$$OQ=Oq+qQ=Oq+O'Q' \text{ es decir, } x=a+x'.$$

De la misma manera hallaríamos estas otras dos relaciones. que con la anterior resuelven el problema:

$$y=b+y', \quad z=c+z'.$$

Como los teoremas sobre las proyecciones en que se apoyan las fórmulas que hemos obtenido son generales, lo mismo sucederá á éstas.

Como en el caso anterior, consideraremos primero el problema en un plano y después en el espacio. Sean Ox y Oy los ejes antiguos (*fig.* 3) que forman entre sí el ángulo θ, y Ox', Oy' los

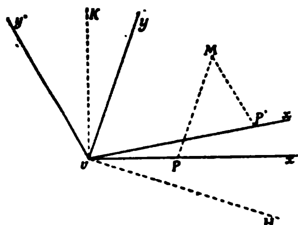


Fig. 3

nuevos, cuya posición queda fijada por los ángulos α y β que forman con el eje Ox, siendo el sentido positivo de la rotación angular el de Ox hacia Oy.

Sea M un punto cualquiera de la línea ó superficie; $OP=x$, $MP=y$ sus coordenadas con relación á los ejes antiguos, y $OP'=x'$, $MP'=y'$ las nuevas. Se puede ir del punto O al punto M siguiendo la línea quebrada OPM ó la $OP'M$, y las proyecciones de estos dos caminos sobre una recta cualquiera serán iguales. Para hallar x, proyectaremos la línea OPM sobre la recta OH perpendicular á Oy, pues así la proyección PM ó y será nula, y tendremos para valor de dicha proyección

$$x\cos\left(\frac{\pi}{2}-\theta\right)=x \operatorname{sen}\theta.$$

Para hallar el valor de la proyección del otro camino $OP'M$ sobre la misma recta OH, observemos que el ángulo de Ox' con OH es

$$\alpha+\frac{\pi}{2}-\theta,$$

y el de Oy' con el mismo eje

$$\beta+\frac{\pi}{2}-\theta;$$

será, pues, la proyección de $OP'M$ la suma

$$x'\cos\left(\frac{\pi}{2}-(\theta-\alpha)\right)+y'\cos\left(\frac{\pi}{2}-(\theta-\beta)\right),$$

ó sea

$$x' \operatorname{sen}(\theta-\alpha)+y' \operatorname{sen}(\theta-\beta),$$

de las proyecciones de las rectas componentes OP' y $P'M$.

Igualando los valores de las proyecciones de los caminos OPM y $OP'M$ halladas tendremos

$$x \operatorname{sen}\theta=x' \operatorname{sen}(\theta-\alpha)+y' \operatorname{sen}(\theta-\beta),$$

relación que da x en función de x' é y'.

Para hallar el valor de y proyectaremos sobre el eje OK perpendicular á Ox. La proyección de OPM sobre OK se reduce á

$$y\cos\left(\frac{\pi}{2}-\theta\right)=y \operatorname{sen}\theta.$$

Y la proyección de $OP'M$ sobre el mismo eje OK, teniendo en cuenta que el ángulo de Ox' con OK es $\frac{\pi}{2}-\alpha$, y el de Oy' con la misma recta $\beta-\frac{\pi}{2}$, será

$$x'\cos\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)+y'\cos\left(\beta-\frac{\pi}{2}\right),$$

ó sea

$$x' \operatorname{sen}\alpha+y' \operatorname{sen}\beta,$$

Igualando estos valores de las proyecciones de los caminos OPM y $OP'M$ sobre el mismo eje se tendrá

$$y \operatorname{sen}\theta=x' \operatorname{sen}\alpha+y' \operatorname{sen}\beta,$$

relación que da y en función de x' é y'.

Las fórmulas generales que dan los valores de las coordenadas antiguas en función de las nuevas serán, por tanto,

$$x=\frac{x' \operatorname{sen}(\theta-\alpha)+y' \operatorname{sen}(\theta-\beta)}{\operatorname{sen}\theta}$$

$$y=\frac{x' \operatorname{sen}\alpha+y' \operatorname{sen}\beta}{\operatorname{sen}\theta}.$$

Estas relaciones nos servirán también para hallar las coordenadas nuevas en función de las antiguas.

Debemos considerar los siguientes casos particulares:

1.° Los ejes nuevos son rectangulares. Entonces se verifica

$$\beta-\alpha=\frac{\pi}{2} \text{ ó } \beta=\alpha+\frac{\pi}{2},$$

de donde resulta

$$\operatorname{sen}(\theta-\beta)=\operatorname{sen}\left(\theta-\alpha-\frac{\pi}{2}\right)=-\cos(\theta-\alpha),$$

$$\operatorname{sen}\beta=\operatorname{sen}\left(\alpha+\frac{\pi}{2}\right)=\cos\alpha.$$

Las fórmulas generales se convertirán en estas:

$$x=\frac{x' \operatorname{sen}(\theta-\alpha)-y'\cos(\theta-\alpha)}{\operatorname{sen}\theta},$$

$$y=\frac{x' \operatorname{sen}\alpha+y'\cos\alpha}{\operatorname{sen}\theta.},$$

que servirán para pasar de un sistema de ejes oblicuos á otro de ejes rectangulares.

2.° Los ejes primitivos son rectangulares. En tal caso es $\theta=\frac{\pi}{2}$, y por tanto

$$\operatorname{sen}(\theta-\alpha)=\cos\alpha, \ \operatorname{sen}(\theta-\beta)=\cos\beta, \ \operatorname{sen}\theta=1.$$

Las fórmulas generales se convertirán en las siguientes:

$$x=x'\cos\alpha+y'\cos\beta, \ y=x' \operatorname{sen}\alpha+y' \operatorname{sen}\beta,$$

que servirán para pasar de un sistema de ejes rectangulares á otro de ejes oblicuos.

3.° Los dos sistemas de ejes son rectangulares. Entonces

$$\theta=\frac{\pi}{2} \text{ y } \beta=\alpha+\frac{\pi}{2},$$

y por tanto se tendrá

$$\operatorname{sen}(\theta-\alpha)=\cos\alpha, \ \operatorname{sen}(\theta-\beta)=\cos\beta=-\operatorname{sen}\alpha,$$

$$\operatorname{sen}\beta=\cos\alpha, \ \operatorname{sen}\theta=1.$$

Las fórmulas generales se convierten ahora en estas:

$$x=x'\cos\alpha-y' \operatorname{sen}\alpha, \ y=x' \operatorname{sen}\alpha+y'\cos\alpha,$$

que se usarán para pasar de un sistema de ejes rectangulares á otro de ejes también rectangulares.

Pasemos á estudiar el mismo problema de cambio de ejes del mismo origen y diferente dirección en el espacio.

Supondremos, para simplificar, que los ejes primitivos Ox, Oy, Oz, (*fig.* 4) son rectangulares. Se puede ir del punto O al punto M, ya directa-

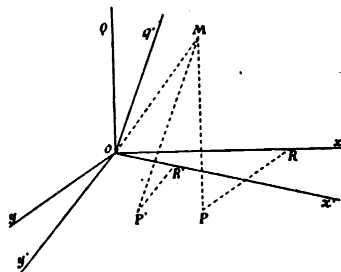


Fig. 4

mente, ya siguiendo la línea alabeada $OQ'P'M$. Las proyecciones de OM y de la línea $OQ'P'M$ sobre los tres ejes serán iguales. Como los ejes primitivos son rectangulares, las proyecciones de OM sobre estos ejes serán precisamente las coordenadas x, y, z; de modo que, designando por α, α', α'' los ángulos formados por Ox con los tres ejes Ox', Oy', Oz', por β', β', β'' y por γ, γ', γ'' los formados por Oy y Oz respectivamente con los mismos ejes, se tendrá:

$$x=x'\cos\alpha+y'\cos\alpha'+z'\cos\alpha''$$
$$y=x'\cos\beta+y'\cos\beta'+z'\cos\beta''$$
$$z=x'\cos\gamma+y'\cos\gamma'+z'\cos\gamma''.$$

Tales son las fórmulas que resuelven el problema.

Los nueve ángulos que entran en estas fórmulas no son independientes entre sí. Siendo los ejes primitivos rectangulares, como la suma de los cuadrados de los cosenos de los ángulos que una recta forma con tres ejes rectangulares es igual á la unidad, se verificará:

$$\cos^2\alpha+\cos^2\beta+\cos^2\gamma=1$$
$$\cos^2\alpha'+\cos^2\beta'+\cos^2\gamma'=1$$
$$\cos^2\alpha''+\cos^2\beta''+\cos^2\gamma''=1.$$

Si los nuevos ejes son también rectangulares, dichos nueve ángulos estan ligados además por otras tres ecuaciones; pues siendo el coseno del ángulo de dos rectas igual á la suma de los productos de los cosenos de los ángulos que dichas dos rectas forman con los tres ejes, tendremos, en este caso, puesto que $x'Oy'$, $x'Oz'$, $y'Oz'$ son rectos,

$$\cos\alpha\cos\alpha'+\cos\beta\cos\beta'+\cos\gamma\cos\gamma'=0$$
$$\cos\alpha'\cos\alpha''+\cos\beta'\cos\beta''+\cos\gamma'\cos\gamma''=0$$
$$\cos\alpha''\cos\alpha+\cos\beta''\cos\beta+\cos\gamma''\cos\gamma=0.$$

Las fórmulas correspondientes al caso de pasar de ejes oblicuángulos á rectangulares podrían hallarse resolviendo las ecuaciones del caso anterior con respecto á x', y', z'; y las correspondientes á al caso de pasar de ejes oblicuálgulos á otros oblicuángulos, pudieran hallarse pasando primeramente de los oblicuángulos primitivos á otros rectangulares, y de éstos á los nuevos oblicuángulos. Pero todas estas fórmulas son de muy poco ó ningún uso.

Cuando se trata de pasar de ejes rectangulares á otros también rectangulares, entre los nueve ángulos que figuran en las fórmulas de transformación hemos visto que existen seis relaciones, de modo que realmente aquellas nueve cantidades deben poder sustituirse por tres solamente. Así se hace, en efecto, siguiendo el método siguiente, debido á Euler: En vez de fijar la posición de los nueve ejes respecto de los antiguos, por medio de los ángulos que aquéllos forman con éstos, nos serviremos de las tres constantes angulares siguientes: el ángulo θ ó zOz' (*fig.* 5), igual al formado por los planos xOy y $x'Oy'$; el ángulo ϕ, formado por la intersección OI de los dos planos xOy, $x'Oy'$ con el eje primitivo Ox; y el ángulo ψ, formado por la misma intersección con el nuevo eje Ox'.

La cuestión está en expresar los nueve ángulos α, α', α'', β, β', β'', γ, γ', γ'', ó mejor dicho, los ocho primeros, puesto que $\gamma''=\theta$, en función de las nuevas constantes θ, ϕ y ψ, lo que podría hacerse por consideraciones trigonométricas. Pero es más sencillo de la manera siguiente: Observemos que la intersección OI ú Ox'' de los dos planos xOy, $x'Oy'$ es perpendicular al plano

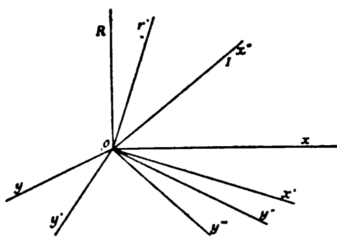


Fig. 5

zOz', y también á las intersecciones Oy'' y Oy''' de este plano con los xOy y $x'Oy'$, de donde se infiere que $y''Oy'''=\theta$.

Se puede, pues, pasar primero, en el plano xOy, del sistema rectangular xOy al sistema rectangular también $x''Oy''$, teniendo en cuenta que $x''Ox$ es igual á ϕ, por medio de las fórmulas, dadas anteriormente,

$$x=x''\cos\phi-y''\operatorname{sen}\phi$$
$$y=x''\operatorname{sen}\phi+y''\cos\phi.$$

Se pasará después, en el plano $x'Oy'$, del sistema rectangular $x''Oy'''$, al sistema rectangular $x'Oy'$, lo que se hará teniendo en cuenta que el ángulo $x'Ox''$ es igual á ψ, por las fórmulas

$$x''=x'\cos\psi-y'\operatorname{sen}\psi,$$
$$y'''=x'\operatorname{sen}\psi+y'\cos\psi.$$

Se pasará, por fin, en el plano zOz', del sistema rectangular $z'Oy''$ al sistema rectangular también $z'Oy'''$, teniendo en cuenta que el ángulo $y''Oy'''$ es igual á θ, por las fórmulas

$$y''=y'''\cos\theta-z'\operatorname{sen}\theta$$
$$z=y'''\operatorname{sen}\theta+z'\cos\theta.$$

Se tienen así seis ecuaciones entre x, y, z, x', y', z', x'', y'', y''', entre las cuales se podrán eliminar las incógnitas auxiliares x'', y'', y'''; haciéndolo así se llega á las tres relaciones siguientes entre las coordenadas antiguas x, y, z, las nuevas x', y', z' y las constantes angulares θ, ϕ y ψ, que se conocen con el nombre de *fórmulas de Euler*:

$$x=x'(\cos\phi\cos\psi-\operatorname{sen}\phi\operatorname{sen}\psi\cos\theta)$$
$$-y'(\cos\phi\operatorname{sen}\psi+\operatorname{sen}\phi\cos\psi\cos\theta)+z'\operatorname{sen}\phi\operatorname{sen}\theta,$$
$$y=x'(\operatorname{sen}\phi\cos\psi+\cos\phi\operatorname{sen}\psi\cos\theta)$$
$$-y'(\operatorname{sen}\phi\operatorname{sen}\psi-\cos\phi\cos\psi\cos\theta)-z'\cos\phi\operatorname{sen}\theta,$$
$$z=x'\operatorname{sen}\psi\operatorname{sen}\theta+y'\cos\psi\operatorname{sen}\theta+z'\cos\theta.$$

Si se supone que la intersección de una superficie $F(x, y, z)=o$ por un plano esté referida á dos ejes rectangulares $O'x'$, $O'y'$, trazados en este plano, se podrá hallar la ecuación de la curva intersección de la manera siguiente:

Se hace en la ecuación de la superficie una transformación de coordenadas, pasando de los ejes Ox, Oy, Oz, á los ejes nuevos Ox', Oy', Oz', transformación que si los ejes antiguos y nuevos son rectangulares, como supondremos, se podrá hacer por las fórmulas de Euler; y hecha esta transformación, no hay más que suponer $z'=o$ en la ecuación resultante ó de la superficie referida á los nuevos ejes, se simplificará el cálculo haciendo desde luego $z'=o$ en las fórmulas precedentes. Se puede también suponer, á fin de simplificar el problema, el eje $O'x'$ paralelo á la intersección OI (*fig.* 5), es decir, que $\psi=o$; y se puede, por fin, situar el nuevo origen O' en el eje Oz de manera que se anulen sus dos coordenadas a y b (véase el primer caso, *Variación de origen*), y no queda más que la tercera c respecto del eje Oz. La ecuación de la sección determinada en la superficie por el plano $x'O'y'$ se obtendrá entonces reemplazando las coordenadas x, y, z en la ecuación de la superficie por los valores siguientes:

$$x=x'\cos\phi-y'\operatorname{sen}\phi\cos\theta,$$
$$y=x'\operatorname{sen}\phi+y'\cos\phi\cos\theta$$
$$z=c+y'\operatorname{sen}\theta.$$

Según las fórmulas de transformación que hemos hallado, las coordenadas antiguas x, y ó x, y, z son funciones lineales de las coordenadas nuevas x', y' ó x', y', z'; si, pues, sustituímos los valores de las primeras en los términos del grado m de una ecuación $f(x, y)=o$ ó $F(x, y, z)=o$ de este mismo grado, resultarán de cada uno varios términos del grado m, pero no podrán resultar términos de mayor grado; luego la transformación de coordenadas no puede aumentar el grado de la ecuación. Pero no sabemos si todos estos términos del grado m pueden destruirse entre sí, y resultar por consiguiente una ecuación de menor grado. Fácil es hacer ver que no puede suceder así; porque si sucediera, al volver á los ejes primeros por un nuevo cambio de coordenadas, por cuya operación deberíamos hallar la ecuación primitiva del grado m, tendría que aumentarse el grado de la ecuación de que partíamos en esta transformación, y acabamos de demostrar que esto no puede ser.

Resulta, pues, que la transformación de coordenadas no puede aumentar ni disminuir el grado de la ecuación de la línea ó superficie para la cual se haga el cambio.

Siendo muy usado el sistema de coordenadas polares, puede presentarse el problema de una transformación de coordenadas rectilíneas en polares, y viceversa.

Cuando se quiera pasar de un sistema de coordenadas rectilíneas á un sistema de coordenadas polares, se puede suponer que el eje polar coincide con el eje de la x y el polo con el origen. Se puede suponer también que los ejes rectilíneos son rectangulares, circunstancias todas que, si no se cumplen desde luego, se puede llegar á ellas por una transformación preliminar por medio de las fórmulas dadas anteriormente.

Si el problema se presenta en el plano, designando por x, y las coordenadas rectilíneas, y por

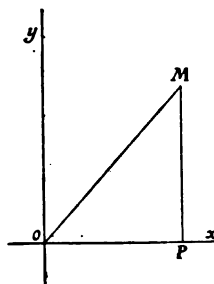


Fig. 6

ρ y ω las polares, proyectando OM (*fig.* 6) sobre los dos ejes, se tendrá inmediatamente

$$x=\rho\cos\omega,$$
$$y=\rho\operatorname{sen}\omega.$$

Recíprocamente, si se quiere pasar de las coordenadas polares á las rectilíneas, de las anteriores relaciones se deducen estas otras:

$$\rho=\sqrt{x^2+y^2}\ ,\ \operatorname{tang}\omega=\frac{y}{x},$$

la primera cuadrando y sumando aquéllas, la segunda dividiendo una por otra.

Si el problema se presenta en el espacio y las coordenadas polares son el radio vector $OM=\rho$ (*fig.* 7), el ángulo $MOz=\omega$ que este radio vector

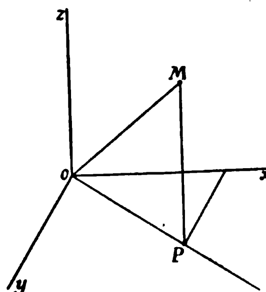


Fig. 7

forma con el eje Oz, y el ϕ que el plano zOM forma con el zOx, tendremos:

$$x=OP\cos\phi=\rho\operatorname{sen}\omega\cos\phi$$
$$y=OP\operatorname{sen}\phi=\rho\operatorname{sen}\omega\operatorname{sen}\phi \qquad (1)$$
$$z=MP=\rho\cos\omega.$$

Designando por α, β y ω ángulos que el radio vector OM forma con los ejes Ox y Oy, se tiene, por la figura,

$$x=\rho\cos\alpha,\ y=\rho\cos\beta,\ z=\rho\cos\omega,$$

y también

$$\cos^2\alpha+\cos^2\beta+\cos^2\omega=1.$$

Resulta, por tanto, que

$$\operatorname{sen}\omega\cos\phi=\frac{x}{\rho}=\cos\alpha;$$
$$\operatorname{sen}\omega\operatorname{sen}\phi=\frac{y}{\rho}=\cos\beta.$$

Cuadrando y sumando las tres ecuaciones (1), se obtiene

$$\rho=\sqrt{x^2+y^2+z^2}\ ;$$

Dividiendo la segunda por la primera, resulta

$$\frac{y}{x}=\frac{\cos\beta}{\cos\alpha}\ \text{ó}\ \operatorname{tang}\phi=\frac{y}{x};$$

Y de la tercera sale

$$\cos\omega=\frac{z}{\rho}=\frac{z}{\sqrt{x^2+y^2+z^2}}.$$

Estas tres fórmulas servirán para pasar de las coordenadas polares á las rectilíneas.

— TRANSFORMACIÓN DE COORDENADAS: *Astron.* Es problema muy interesante y de aplicación frecuente en Astronomía saber calcular las demás coordenadas de un astro cuando se conocen las dos de un sistema que fijan la posición de dicho astro en la esfera celeste.

Los sistemas de coordenadas esféricas empleados en Astronomía son: el azimut y altura ó distancia cenital, que están referidos al horizonte y al cenit; el ángulo horario y declinación, que están referidos al ecuador y al polo; la ascensión recta y declinación, referidos al mismo círculo y polo; la longitud y latitud, que están referidas á la eclíptica y su polo. En su lugar correspondiente quedan definidas todas estas coordenadas.

Empléanse también algunas veces las coordenadas rectilíneas y polares. Veamos cómo se pasa de unos sistemas á otros.

Transformación del azimut y altura en ángulo horario y declinación, y viceversa. — Supongamos definida la posición de un astro por su azimut A y su altura h, y tratemos de determinar su ángulo horario t y su declinación δ.

Consideremos en la esfera celeste el triángulo cuyos vértices son el polo del mundo, el cenit y el astro (convendrá que el lector se auxilie con las figuras correspondientes, que son bien fáciles de trazar), que designamos por PZA, y en el cual representan: el lado PZ ó distancia del polo al cenit, la colatitud que designamos por $90°-\phi$; PA, la distancia polar ó complemento de la declinación del astro, ó sea $90°-\delta$; ZA, la distancia cenital ó complemento de la altura del mismo, ó sea $90°-h$; el ángulo PZA el suplemento del azimut, ó $180-A$; y el ZPA el horario t.

Aplicando á este triángulo las fórmulas de la Trigonometría esférica, se obtienen las tres ecuaciones

$$\operatorname{sen}\delta=\operatorname{sen}\phi\operatorname{sen}h-\cos\phi\cos h\cos A,$$
$$\cos\delta\operatorname{sen}t=\cos h\operatorname{sen}A,$$
$$\cos\delta\cos t=\operatorname{sen}h\cos\phi+\cos h\operatorname{sen}\phi\cos A.$$

Estas fórmulas resuelven el problema que nos ocupa; mas para aplicarlas en la práctica, hay que transformarlas en otras mejor dispuestas para el cálculo logarítmico. Consíguese esto haciendo

$$\operatorname{sen}h=m\cos M,$$
$$\cos h\cos A=m\operatorname{sen}M,$$

con lo cual, sustituyendo, se obtienen las fórmulas siguientes:

$$\operatorname{sen}\delta=m\operatorname{sen}(\phi-M)$$
$$\cos\delta\operatorname{sen}t=\cos h\operatorname{sen}A$$
$$\cos\delta\cos t=m\cos(\phi-M).$$

Estas fórmulas dan sin ambigüedad la magnitud de los elementos buscados δ y t, pues cada uno de éstos está dado por su seno y por su coseno, cuyos signos determinarán el cuadrante en que se encuentra el extremo del arco que lo mide.

Las cantidades m y M tienen una significación geométrica fácil de hallar.

Si la posicion del astro estuviera definida por su horario y su declinación, y se quisiera hallar el azimut y altura correspondientes, problema que se presenta con más frecuencia, el mismo triángulo polo-cenit-astro nos da las siguientes ecuaciones:

$$\operatorname{sen} h = \operatorname{sen}\phi \operatorname{sen}\delta + \cos\phi\cos\delta\cos t,$$
$$\cos h \operatorname{sen} A = \cos\delta \operatorname{sen} t,$$
$$\cos h\cos A = -\cos\phi \operatorname{sen}\delta + \operatorname{sen}\phi\cos\delta\cos t,$$

fórmulas á las cuales se dará una forma más cómoda para el cálculo logarítmico introduciendo un ángulo auxiliar. Hagamos, en efecto,

$$\cos\delta\cos t = m\cos M,$$
$$\operatorname{sen}\delta = m \operatorname{sen} M,$$

y resulta

$$\operatorname{sen} h = m\cos(\phi - M),$$
$$\cos h \operatorname{sen} A = \cos\delta \operatorname{sen} t,$$
$$\cos h\cos A = m \operatorname{sen}(\phi - M),$$

de las que también se pueden deducir fácilmente estas otras:

$$\operatorname{tang} A = \frac{\cos M \operatorname{tang} t}{\operatorname{sen}(\phi - M)},$$
$$\operatorname{tang} h = \frac{\cos A}{\operatorname{tang}(\phi - M)},$$

la primera de las cuales dará sin ambigüedad el azimut, pues éste siempre está al mismo lado del meridiano que el ángulo horario.

Aplicando las analogías de Delambre al triángulo polo-cenit-astro, y designando por p el ángulo cuyo vértice está en el astro, y por z la distancia cenital de éste, se obtiene

$$\cos\frac{z}{2}\operatorname{sen}\frac{A-p}{2} = \operatorname{sen}\frac{t}{2}\operatorname{sen}\frac{\phi+\delta}{2},$$
$$\cos\frac{z}{2}\cos\frac{A-p}{2} = \cos\frac{t}{2}\cos\frac{\phi-\delta}{2},$$
$$\operatorname{sen}\frac{z}{2}\operatorname{sen}\frac{A+p}{2} = \operatorname{sen}\frac{t}{2}\cos\frac{\phi+\delta}{2},$$
$$\operatorname{sen}\frac{z}{2}\cos\frac{A+p}{2} = \cos\frac{t}{2}\operatorname{sen}\frac{\phi-\delta}{2}.$$

Si contamos el azimut á partir del punto Norte, como se hace para la estrella Polar, ó lo que es lo mismo, si reemplazamos A por $180° - A$ en estas fórmulas, obtendremos

$$\cos\frac{z}{2}\operatorname{sen}\frac{p+A}{2} = \cos\frac{t}{2}\cos\frac{\delta-\phi}{2},$$
$$\cos\frac{z}{2}\cos\frac{p+A}{2} = \operatorname{sen}\frac{t}{2}\operatorname{sen}\frac{\delta+\phi}{2},$$
$$\operatorname{sen}\frac{z}{2}\operatorname{sen}\frac{p-A}{2} = \cos\frac{t}{2}\operatorname{sen}\frac{\delta-\phi}{2},$$
$$\operatorname{sen}\frac{z}{2}\cos\frac{p-A}{2} = \operatorname{sen}\frac{t}{2}\cos\frac{\delta+\phi}{2}.$$

Cuando hay que hacer muchas transformaciones de coordenadas para una latitud determinada, entonces se facilita la aplicación de estas fórmulas generales reduciendo á tablas algunas cantidades.

El ángulo del triángulo polo-cenit-astro cuyo vértice es este último, ó el formado por el círculo vertical y el de declinación, se llama *ángulo paraláctico*. Este ángulo, que hemos representado anteriormente por p, se puede calcular fácilmente, pues dicho triángulo da

$$\cos h \operatorname{sen} p = \cos\phi \operatorname{sen} t$$
$$\cos h\cos p = \cos\delta \operatorname{sen}\phi - \operatorname{sen}\delta\cos\phi\cos t;$$

y tomando

$$\left.\begin{aligned}\cos\phi\cos t &= m \operatorname{sen} N,\\ \operatorname{sen}\phi &= n\cos N\end{aligned}\right\}$$

se obtiene

$$\left\{\begin{aligned}\cos h \operatorname{sen} p &= \cos\phi \operatorname{sen} t,\\ \cos h\cos p &= n\cos(\delta + N),\end{aligned}\right.$$

fórmulas cómodas para el cálculo logarítmico.

Se hace uso de este ángulo paraláctico, por ejemplo, cuando se quiere calcular lo que influye una pequeña variación del azimut y la altura en el ángulo horario y la declinación. Pues las fórmulas diferenciales de la Trigonometría esférica, aplicadas al triángulo polo-cenit-astro, dan

$$d\delta = \cos p dh + \cos t d\phi + \cos h \operatorname{sen} p dA$$
$$\cos\delta dt = -\operatorname{sen} p dh + \operatorname{sen} t \operatorname{sen}\delta d\phi + \cos h\cos p dA.$$

Y análogamente obtendremos estas otras:

$$dh = \cos p d\delta - \cos A d\phi - \cos\delta \operatorname{sen} p dt,$$
$$\cos h dA = \operatorname{sen} p d\delta - \operatorname{sen} A \operatorname{sen} h d\phi + \cos\delta\cos p dt.$$

Relación entre el ángulo horario y la ascensión recta de un astro. – Por la significación que estas coordenadas tienen, resulta inmediatamente la relación:

Angulo horario de un astro + ascensión recta del mismo = ángulo horario del punto Aries; relación que permite hallar una de las dos coordenadas, ángulo horario ó ascensión recta, cuando es conocida la otra y el horario del punto Aries, que, como se sabe, representa el tiempo ú hora sidérea en el momento de la observación, ó, expresado en grados, este tiempo multiplicado por 15°.

Transformación de la ascensión recta y declinación en longitud y latitud, y viceversa. – Representando por α la ascensión recta, por λ y β la longitud y la latitud de un astro, por ϵ la oblicuidad de la eclíptica, y considerando el triángulo cuyos vértices son: el polo del ecuador ó del mundo, el polo de la eclíptica y el astro, y cuyos lados están representados por $90-\delta$, $90-\beta$ y ϵ, y los ángulos respectivamente opuestos por $90-\lambda$, $90+\alpha$ y el ángulo en la estrella, tendremos, por las fórmulas generales de la Trigonometría esférica, las relaciones siguientes:

$$\cos\beta\cos\lambda = \cos\delta\cos\alpha,$$
$$\cos\beta \operatorname{sen}\lambda = \cos\delta \operatorname{sen}\alpha\cos\epsilon + \operatorname{sen}\delta \operatorname{sen}\epsilon$$
$$\operatorname{sen}\beta = -\cos\delta \operatorname{sen}\alpha \operatorname{sen}\epsilon + \operatorname{sen}\delta\cos\epsilon,$$

que resuelven la primera parte del problema.

Para hacer estas fórmulas calculables por logaritmos, se introducen las siguientes cantidades auxiliares:

$$M \operatorname{sen} N = \operatorname{sen}\delta,$$
$$M\cos N = \cos\delta \operatorname{sen}\alpha,$$

con lo que las tres ecuaciones anteriores se convierten en las siguientes:

$$\cos\beta\cos\lambda = \cos\delta\cos\alpha,$$
$$\cos\beta \operatorname{sen}\lambda = M\cos(N-\epsilon),$$
$$\operatorname{sen}\beta = M \operatorname{sen}(N-\epsilon).$$

Si sustituimos el valor de M, que es

$$\frac{\cos\delta \operatorname{sen}\alpha}{\cos N},$$

obtendremos estas otras tres ecuaciones:

$$\operatorname{tang} N = \frac{\operatorname{tang}\delta}{\operatorname{sen}\alpha},$$
$$\operatorname{tang}\lambda = \frac{\cos(N-\epsilon)}{\cos N}\operatorname{tang}\alpha$$
$$\operatorname{tang}\beta = \operatorname{tang}(N-\epsilon)\operatorname{sen}\lambda,$$

que dan los valores de las tres cantidades por sus tangentes.

Si se aplican las analogías de Delambre al triángulo que hemos considerado anteriormente, y designamos por $90° - E$ el ángulo cuyo vértice está en la estrella y que se llama *ángulo de posición*, tendremos:

$$\operatorname{sen}\left(45° - \frac{\beta}{2}\right)\operatorname{sen}\frac{1}{2}(E-\lambda)$$
$$= \cos\left(45° + \frac{\alpha}{2}\right)\operatorname{sen}\left(45° - \frac{\epsilon+\delta}{2}\right),$$
$$\operatorname{sen}\left(45° - \frac{\beta}{2}\right)\cos\frac{1}{2}(E-\lambda)$$
$$= \operatorname{sen}\left(45° + \frac{\alpha}{2}\right)\cos\left(45° - \frac{\epsilon-\delta}{2}\right),$$
$$\cos\left(45° - \frac{\beta}{2}\right)\operatorname{sen}\frac{1}{2}(E+\lambda)$$
$$= \operatorname{sen}\left(45° + \frac{\alpha}{2}\right)\operatorname{sen}\left(45° - \frac{\epsilon-\delta}{2}\right),$$
$$\cos\left(45° - \frac{\beta}{2}\right)\text{ccs}\frac{1}{2}(E+\lambda)$$
$$= \cos\left(45° + \frac{\alpha}{2}\right)\cos\left(45° - \frac{\epsilon+\delta}{2}\right),$$

fórmulas muy cómodas, particularmente si al mismo tiempo que λ y B se tiene que calcular el ángulo $90 - E$.

Si se quisieran calcular la ascensión recta y declinación, supuestas conocidas la longitud y latitud, nos serviríamos de las fórmulas

$$\cos\delta\cos\alpha = \cos\beta\cos\lambda,$$
$$\cos\delta \operatorname{sen}\alpha = \cos\beta \operatorname{sen}\lambda\cos\epsilon - \operatorname{sen}\beta \operatorname{sen}\epsilon,$$
$$\operatorname{sen}\delta = \cos\beta \operatorname{sen}\lambda \operatorname{sen}\epsilon + \operatorname{sen}\beta\cos\epsilon,$$

que da el triángulo sabido.

Estas ecuaciones se obtienen también de las que resuelven la primera parte del problema que nos ocupa, reemplazando β por δ y λ por $-\alpha$. De esta manera se obtienen fórmulas que dan las cantidades auxiliares y las que se buscan por sus tangentes, como anteriormente, cambiando también N en $-N$, y son:

$$\operatorname{tang} N = \frac{\operatorname{tang}\beta}{\operatorname{sen}\lambda},$$
$$\tan\alpha = \frac{\cos(N+\epsilon)}{\cos N}\operatorname{tang}\lambda,$$
$$\operatorname{tang}\delta = \operatorname{tang}(N+\epsilon)\operatorname{sen}\alpha.$$

La aplicación de las analogías de Delambre daría para este caso las fórmulas siguientes:

$$\operatorname{sen}\left(45° - \frac{\delta}{2}\right)\operatorname{sen}\frac{1}{2}(E+\alpha)$$
$$= \operatorname{sen}\left(45° + \frac{\lambda}{2}\right)\operatorname{sen}\left(45° - \frac{\epsilon+\beta}{2}\right),$$
$$\operatorname{sen}\left(45° - \frac{\delta}{2}\right)\cos\frac{1}{2}(E+\alpha)$$
$$= \cos\left(45° + \frac{\lambda}{2}\right)\cos\left(45° - \frac{\epsilon-\beta}{2}\right),$$
$$\cos\left(45° - \frac{\delta}{2}\right)\operatorname{sen}\frac{1}{2}(E-\alpha)$$
$$= \cos\left(45° + \frac{\lambda}{2}\right)\operatorname{sen}\left(45° - \frac{\epsilon-\beta}{2}\right),$$
$$\cos\left(45° - \frac{\delta}{2}\right)\cos\frac{1}{2}(E-\alpha)$$
$$= \operatorname{sen}\left(45° + \frac{\lambda}{2}\right)\cos\left(45° + \frac{\epsilon+\beta}{2}\right).$$

Si se trata del Sol, cuyo movimiento se efectúa en el plano de la eclíptica, las fórmulas se simplifican, pues en tal caso $\beta = o$, y se tiene

$$\operatorname{tang}\alpha = \operatorname{tang}\lambda\cos\epsilon,$$
$$\operatorname{tang}\delta = \operatorname{tang}\epsilon \operatorname{sen}\alpha,$$

y también

$$\operatorname{sen}\delta = \operatorname{sen}\lambda \operatorname{sen}\epsilon.$$

Realmente el Sol, efecto de las perturbaciones de los planetas, tiene una pequeña latitud boreal ó austral, que no puede exceder nunca de un segundo de arco. De modo que los valores de α y δ que dan las fórmulas anteriores se deberán corregir por las fórmulas diferenciales.

El ángulo de posición $90 - E$, que representaremos por η, se puede hallar por las fórmulas de Delambre, según hemos dicho, ó directamente. Para el cálculo directo, el triángulo consabido da

$$\cos\beta \operatorname{sen}\eta = \cos\alpha \operatorname{sen}\epsilon,$$
$$\cos\beta\cos\eta = \cos\epsilon\cos\delta + \operatorname{sen}\epsilon \operatorname{sen}\delta \operatorname{sen}\alpha,$$

ó

$$\cos\delta \operatorname{sen}\eta = \cos\lambda \operatorname{sen}\epsilon,$$
$$\cos\delta\cos\eta = \cos\epsilon\cos\beta - \operatorname{sen}\epsilon \operatorname{sen}\beta \operatorname{sen}\lambda;$$

ó, si hacemos en el primer caso

$$\cos\epsilon = m\cos M,$$
$$\operatorname{sen}\epsilon \operatorname{sen}\alpha = m \operatorname{sen} M,$$

y en el segundo

$$\cos\epsilon = n\cos N,$$
$$\operatorname{sen}\epsilon \operatorname{sen}\lambda = m \operatorname{sen} N,$$

se obtendrá

$$\cos\beta \operatorname{sen}\eta = \cos\alpha \operatorname{sen}\epsilon,$$
$$\cos\beta\cos\eta = m\cos(M-\delta)$$

y

$$\cos\delta \operatorname{sen}\eta = \cos\lambda \operatorname{sen}\epsilon,$$
$$\cos\delta\cos\eta = n\cos(N+\beta).$$

El empleo del ángulo η es sobre todo útil cuando se busca la influencia de una pequeña variación de λ, β y ϵ sobre α y δ, y recíprocamente. Obtiénese, en efecto, aplicando al triángulo considerado las fórmulas diferenciales

$$d\beta = \cos\eta d\delta - \cos\delta \operatorname{sen}\eta d\alpha - \operatorname{sen}\lambda d\epsilon,$$
$$\cos\beta d\lambda = \operatorname{sen}\eta d\delta + \cos\delta\cos\eta d\alpha + \cos\lambda \operatorname{sen}\beta d\epsilon,$$

y recíprocamente,

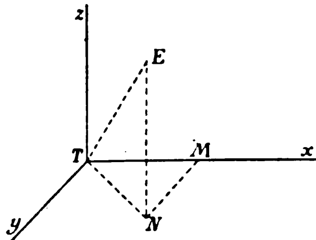
$$d\delta = \cos\eta d\beta + \cos\beta \operatorname{sen}\eta d\lambda + \operatorname{sen}\alpha d\epsilon$$
$$\cos\delta d\alpha = -\operatorname{sen}\eta d\beta + \cos\beta\cos\eta d\lambda - \cos\alpha \operatorname{sen}\delta d\epsilon.$$

Del problema de transformar las coordenadas azimut y altura en longitud y latitud no hay

para qué ocuparse, pues son fórmulas que no se emplean nunca.

Transformación de las coordenadas esféricas en coordenadas rectilíneas. – Es conveniente emplear coordenadas rectilíneas en muchas cuestiones de Astronomía.

Si se trata del azimut y altura de un astro, se puede reemplazar estas coordenadas por un sistema rectangular en el que el eje de la z sea perpendicular al horizonte ó coincida con la vertical, el eje de las x la recta horizontal que pasa por el origen de los azimutes, y el eje de las y la horizontal que pase por el azimut 90°.



Sean Tx, Ty, Tz (*fig. anterior*) estos tres ejes, y E una estrella; sus coordenadas x, y, z, con respecto á estos tres ejes, estarán representadas por TM, MN y NE. Por otra parte, el ángulo MTN representa el azimut y el ETN la altura del mismo astro.

Ahora bien: el triángulo ETN, rectángulo en N, nos da

$$EN = ET \operatorname{sen} ETN, \text{ ó } z = \rho \operatorname{sen} h,$$

representado por ρ la distancia ET; el triángulo MNT, rectángulo en M, nos da

$$MN = TN \operatorname{sen} A \text{ y } MT = TN \cos A;$$

pero como

$$TN = ET \cos h,$$

resulta

$$y = \rho \cos h \operatorname{sen} A, \text{ y } x = \rho \cos h \cos A.$$

De modo que las tres fórmulas,

$$x = \rho \cos h \cos A,$$
$$y = \rho \cos h \operatorname{sen} A,$$
$$z = \rho \operatorname{sen} h,$$

dan las coordenadas rectilíneas en función de las coordenadas esféricas azimut y altura. La distancia ρ se toma por unidad generalmente.

Para los otros sistemas de coordenadas esféricas obtendríamos coordenadas enteramente análogas. Cuando se trata de las coordenadas ángulo horario y declinación, se toma para eje de las z el eje del mundo, para eje de las x la recta que estando situada en el ecuador pasa por el origen de los horarios, y para eje de las y otra recta también situada en el ecuador y que pasa por el punto cuyo horario es 90°. Repitiendo la figura y consideraciones anteriores, obtendríamos las fórmulas análogas

$$x' = \rho \cos \delta \cos t,$$
$$y' = \rho \operatorname{sen} \delta \operatorname{sen} t,$$
$$z' = \rho \operatorname{sen} \delta.$$

En el caso de las coordenadas ascensión recta y declinación los ejes son el eje del mundo, la línea de los equinoccios y una perpendicular á éstas.

Las fórmulas que se obtienen son:

$$x'' = \rho \cos \delta \cos a,$$
$$y'' = \rho \cos \delta \operatorname{sen} a,$$
$$z'' = \rho \operatorname{sen} \delta.$$

Por último, cuando se trata de las coordenadas eclípticas, longitud y latitud, se toma para eje de las z el eje de la eclíptica, para eje de las x la línea de los equinoccios, y para eje de las y la de los solsticios. Las fórmulas son en este caso:

$$x''' = \rho \cos \beta \cos \lambda,$$
$$y''' = \rho \cos \beta \operatorname{sen} \lambda,$$
$$z''' = \rho \operatorname{sen} \beta.$$

Si por un punto cualquiera E imaginamos un nuevo sistema de ejes coordenados paralelos á los que pasan por T, se podría referir á los primeros la posición de un punto cualquiera conociendo las coordenadas de este punto respecto de los primitivos y la posición con relación á éstos también del nuevo origen. Si representamos por x, y, z las coordenadas de un punto respecto de los ejes cuyo origen es T, por x', y', z' las coordenadas del mismo punto respecto de los ejes cuyo origen es E, y por X, Y, Z las coordenadas del origen E con relación á los ejes que concurren en T, se expresarán las segundas en función de las primeras y últimas por las formulas siguientes (V. TRANSFORMACIÓN DE COORDENADAS, *Geom.*):

$$x' = x - X, \; y' = y - Y, \; z' = z - Z. \qquad (1)$$

Si la transformación de coordenadas que tienen distinto origen se hubiera de hacer tratándose de coordenadas esféricas, conseguiríase esta transformación sustituyendo en las fórmulas anteriores, en vez de las coordenadas rectilíneas, su valor en función de las coordenadas esféricas, dado anteriormente. Si las coordenadas esféricas de un punto con relación al centro T se designan por a y δ y su distancia por ρ, será, según hemos visto,

$$x = \rho \cos \delta \cos a, \; y = \rho \cos \delta \operatorname{sen} a, \; z = \rho \operatorname{sen} \delta.$$

Designando por a' y δ' las coordenadas esféricas con relación al centro E, y por ρ' la distancia, se tendrá

$$x' = \rho' \cos \delta' \cos a', \; y' = \rho' \cos \delta' \operatorname{sen} a', \; z' = \rho' \operatorname{sen} \delta'.$$

Por último, sean a y d las coordenadas esféricas del centro E con relación al T, y r su distancia; se tendrá

$$X = r \cos d \cos a, \; Y = r \cos d \operatorname{sen} a, \; Z = r \operatorname{sen} d.$$

Sustituyendo, pues, en las relaciones (1), se obtienen las tres ecuaciones

$$\left.\begin{array}{l} \rho' \cos \delta' \cos a' = \rho \cos \delta \cos a - r \cos d \cos a, \\ \rho' \cos \delta' \operatorname{sen} a' = \rho \cos \delta \operatorname{sen} a - r \cos d \operatorname{sen} a, \\ \rho' \operatorname{sen} \delta' = \rho \operatorname{sen} \delta - r \operatorname{sen} d, \end{array}\right\} \quad (2)$$

que darán los valores de a', δ' y ρ' cuando se conozcan a, δ y ρ y a, d, r. Para obtener estas incógnitas se suman primero los cuadrados de las ecuaciones anteriores, y se obtiene

$$\rho'^2 = \rho^2 + r^2$$
$$- 2\rho r [\operatorname{sen} \delta \operatorname{sen} d + \cos \delta \cos d \cos (a - a)].$$

Dividiendo la segunda de los ecuaciones (2) por la primera, se tiene

$$\operatorname{tang} a' = \frac{\rho \cos \delta \operatorname{sen} a - r \cos d \operatorname{sen} a}{\rho \cos \delta \cos a - r \cos d \cos a}.$$

Por último, una vez conocida a', si se divide la tercera por la segunda, se tiene:

$$\frac{\operatorname{tang} \delta'}{\operatorname{sen} a'} = \frac{\rho \operatorname{sen} \delta - r \operatorname{sen} d}{\rho \cos \delta \operatorname{sen} a - r \cos d \operatorname{sen} a}.$$

Estas tres fórmulas dan los valores de las tres incógnitas ρ', a', δ'.

Transformación de coordenadas geocéntricas en heliocéntricas. – Las coordenadas referidas al centro de la Tierra como origen se llaman *geocéntricas*, y las referidas al centro del Sol *heliocéntricas*. Importa muchas veces saber referir las observaciones hechas en la Tierra al centro del Sol, y esta transformación de las coordenadas geométricas en heliocéntricas no es más que un caso particular del problema anterior, pues se trata de cambiar de origen de coordenadas, pero con la circunstancia especial de coincidir uno de los planos coordenados, que es la eclíptica, en los dos sistemas. No habrá más que hacer $d = o$ en las fórmulas (2), y tendremos las aplicables á este caso, que serán:

$$\rho' \cos \delta' \cos a' = \rho \cos \delta \cos a - r \cos a,$$
$$\rho' \cos \delta' \operatorname{sen} a' = \rho \cos \delta \operatorname{sen} a - r \operatorname{sen} a,$$
$$\rho' \operatorname{sen} \delta' = \rho \operatorname{sen} \delta.$$

Y haciendo las mismas transformaciones que antes obtendremos:

$$\rho'^2 = \rho^2 + r^2 - 2\rho r \cos \delta \cos (a - a)$$

$$\operatorname{tang} a' = \frac{\rho \cos \delta \operatorname{sen} a - r \operatorname{sen} a}{\rho \cos \delta \cos a - r \cos a}$$

$$\frac{\operatorname{tang} \delta'}{\operatorname{sen} a'} = \frac{\rho \operatorname{sen} \delta}{\rho \cos \delta \operatorname{sen} a - r \operatorname{sen} a},$$

fórmulas que dan las coordenadas heliocéntricas en función de las geocéntricas.

– TRANSFORMACIÓN DE FIGURAS. *Geom.* Como primer problema de transformación de figuras, resolvamos el siguiente: Reducir un polígono á otro equivalente que tenga un lado menos.

Sea el polígono $ABCDE$ (*fig.* 1). Por los extremos B y D de dos lados adyacentes BC y CD del polígono tracemos la diagonal BD, la cual formará con dichos dos lados un triángulo; por el vértice C opuesto á la BD dirijamos una paralela CF á esta recta, y la prolongaremos hasta que encuentre en F el lado AB prolongado; unamos el punto F con el D, y el polígono $AFDE$, que tiene un lado menos que el propuesto, será equivalente á éste. En efecto: los triángulos BCD y BFD son equivalentes, por tener la misma base é igual altura; luego si á cada uno se añade el polígono $ABDE$, resulta que el polígono $ABCDE$ es equivalente al $AFDE$.

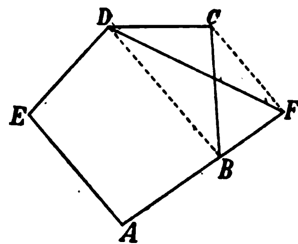


Fig. 1

Cuando el polígono considerado no es convexo, la construcción es la misma. El pentágono cóncavo $ABCDE$ (*fig.* 2), aumentado en el triángulo EDC, se convierte en el cuadrilátero $ABCE$; y este cuadrilátero, disminuído en triángulo EFC, equivalente al EDC, da el cuadrilátero $ABCF$, de la misma superficie que el pentágono propuesto.

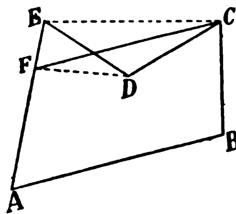


Fig. 2

Aplicando repetidas veces esta reducción de un polígono á otro que tenga un lado menos, podremos transformar cualquier polígono en un triángulo equivalente.

Y reducido un polígono á triángulo equivalente, podremos calcular el área del primero por la fórmula conocida de este último, mitad del producto de la base por la altura.

Apliquemos este procedimiento á la investigación del área del trapecio. Sea $ABCD$ (*fig.* 3) un trapecio cualquiera; trazemos la diagonal BD y la paralela CE á esta diagonal, hasta que encuentre en E la prolongación de la base AB.

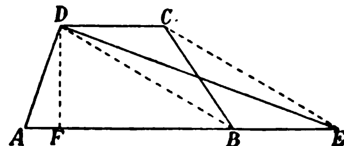


Fig. 3

El triángulo ADE será equivalente al trapecio $ABCD$; el área del primero estará expresada por el producto de la mitad de la base AE por la altura DF, y ésta será también la expresión del área del trapecio, respecto del cual la línea AE es la suma de las bases, pues $BE = DC$, y la recta DF es su altura: luego el área de un trapecio es igual á la semisuma de sus bases por la altura del mismo.

Tratemos ahora de reducir un polígono cualquiera á cuadrado equivalente, para lo cual consideraremos primero el triángulo. Si representamos por A y B la altura y base del triángulo, su área estará expresada por $\frac{B \cdot A}{2}$; y si X representa el lado del cuadrado equivalente, su área será X^2. Igualando estas dos expresiones resulta

$$X^2 = \frac{B \cdot A}{2} = \frac{B}{2} \cdot A.$$

Interpretada geométricamente esta relación, X

es una media proporcional entre $\frac{B}{2}$ y A; de modo que el lado del cuadrado equivalente á un triángulo se hallará construyendo una media proporcional entre la mitad de la base y la altura. Si se trata de un paralelogramo, de un trapecio, de un rectángulo, de un polígono regular, y en general de una figura cuya área se exprese por el producto de dos líneas, bastará hallar la media proporcional entre estas dos líneas para tener el lado del cuadrado equivalente.

Al tratarse de un polígono cualquiera, se transforma éste primero en triángulo equivalente, y después este triángulo en cuadrado, como acabamos de decir.

La transformación de un polígono se puede hacer sujetándolo á otras condiciones distintas de la de reducción del número de sus lados. Podemos, por ejemplo, proponernos construir un polígono equivalente á un polígono P y semejante á otro Q. Aquí se trata de hallar un polígono X equivalente al P, pero no de menor número de lados, sino semejante á otro polígono dado Q.

Sea q un lado cualquiera del polígono Q, y x el lado homólogo del polígono X; siendo semejantes estos polígonos, se tendrá

$$\frac{Q}{X}=\frac{q^2}{x^2};$$

ó, puesto que X ha de ser equivalente á P,

$$\frac{Q}{P}=\frac{q^2}{x^2}.$$

Reemplazando Q y P por sus cuadrados equivalentes que ya sabemos construir, y que representaremos por a^2 y b^2, resultará

$$\frac{a^2}{b^2}=\frac{q^2}{x^2}, \text{ de donde } \frac{a}{b}=\frac{q}{x}.$$

El lado x, es por tanto, una cuarta proporcional á las tres rectas a, b y q, y una vez determinado no habrá más que construir sobre él, considerado como lado homólogo de q, un polígono semejante al Q.

Se puede, por fin, pedir la construcción de un polígono no equivalente á otro, sino cuya área tenga una razón dada con la de este otro; problema que tiene mucha más generalidad que el tratado de la equivalencia, y del cual éste será un caso muy particular.

Propongámonos construir un polígono semejante á otro dado y con el cual esté en la razón de m á n. Para esto divídase una recta AB (*fig.* 4) en dos partes AC y BC que estén en la razón de m á n; sobre AB, como diámetro, descríbase

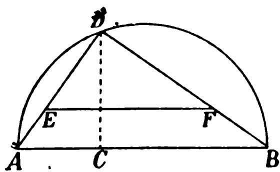


Fig. 4

una semicircunferencia; levántese la perpendicular CD á la AB; trácense las cuerdas AD y BD; tómese sobre la AD, prolongada si es preciso, una parte DE igual á un lado del polígono dado; por el punto E diríjase la EF paralela á la AB, y DF será el lado homólogo del DE en el polígono que se quiera construir.

En efecto: sea P el polígono dado, X el polígono semejante al P construído sobre la DF considerada como lado homólogo del DE. La razón de los dos polígonos P y X será la de los cuadrados de sus lados homólogos, es decir, la de DE^2 á DF^2. Pero siendo semejantes los triángulos ABD y EFD la razón de DE á DF es igual á la de DA á DB, y por tanto la razón de DE^2 á DF^2 es igual á la razón de DA^2 á DB^2, y ésta es igual á la de AC á CD ó á la de m á n, según las propiedades de la circunferencia. Luego la razón de los dos polígonos P y X es la de m á n, y X es por tanto el polígono pedido.

Se puede resolver analíticamente el mismo problema de la manera siguiente: Siendo P el área del polígono dado, X la del que se quiere construir, a uno de los lados del primero y x su homólogo en el segundo, tendremos, en virtud de que los polígonos semejantes son proporcionales á los cuadrados de los lados homólogos,

$$\frac{P}{X}=\frac{a^2}{x^2};$$

pero, por hipótesis,

$$\frac{P}{X}=\frac{m}{n},$$

luego

$$\frac{a^2}{x^2}=\frac{m}{n},$$

de donde

$$x^2=\frac{na^2}{m},$$

ó bien

$$x^2=\frac{n}{m}a \cdot a;$$

luego x es una media proporcional entre las rectas $\frac{n}{m}a$ y a, la cual puede obtenerse en todos los casos por la construcción dada anteriormente.

Consideremos algunos casos particulares de este problema general: 1.° Si el nuevo polígono ha de ser duplo del dado, será

$$\frac{n}{m}=2; \text{ luego } x^2=2a^2, \text{ ó } \frac{x}{a}=\sqrt{2};$$

es decir, que x en este caso es la diagonal de un cuadrado cuyo lado es a, ó bien x es el lado del cuadrado inscrito en un círculo cuyo radio es a. 2.° Si el nuevo polígono ha de ser triplo del polígono dado será

$$\frac{n}{m}=3, \text{ y } x^2=3a^2, \text{ ó } \frac{x}{a}=\sqrt{3},$$

luego x es el lado del triángulo equilátero inscrito en un círculo cuyo radio es a. 3.° Si el nuevo polígono ha de ser cuádruplo del polígono dado, será $\frac{n}{m}=4$; y por consiguiente $x=4a^2$, ó $x=2a$; luego el lado del nuevo polígono ha de ser doble de su homólogo en el polígono dado.

Como se ve, en todos estos casos particulares resultan las construcciones más sencillas que si se siguiera el método general.

— Transformación de las ecuaciones: *Algebra*. La transformación de las ecuaciones constituye una de los capítulos de la teoría de éstas. *Transformar una ecuación* es hallar otra cuyas raíces tengan con las de la propuestra una relación dada. Resolveremos los principales problemas de este género.

1.° Dada una ecuación, hallar otra cuyas raíces sean respectivamente iguales y de signo contrario á las de la propuesta.

Sea la ecuación $f(x)=o$. Mudando en esta ecuación el signo de x, se tendrá esta otra:

$$f(-x)=o.$$

Ahora bien: si a es una raíz cualquiera positiva ó negativa de la ecuación propuesta, será

$$f(a)=o;$$

y si en el primer miembro de la ecuación

$$f(-x)=o$$

sustituímos $-a$ en vezde x, el resultado será $f(a)$, que como hemos visto es cero. Luego $-a$ es raíz de la ecuación $f(-x)=o$. De modo que las dos ecuaciones $f(x)=o$ y $f(-x)=o$ tienen sus raíces respectivamente iguales y de signo contrario.

Podremos, pues, formular la siguiente regla: Para hallar una ecuación cuyas raíces sean respectivamente iguales y de signo contrario á las de la propuesta, no hay más que mudar el signo de la incógnita en esta ecuación.

Observemos que, cambiando x en $-x$, los signos de los términos en que x tiene exponente par no varían, pero sí varían los signos de los términos en que x tiene exponente impar. Luego si la ecuación es completa y de grado par, varían los signos de los términos segundo, cuarto, sexto, etc.; y si la ecuacción es completa y de grado impar, variarán, al hacer el cambio, los signos de los términos primero, tercero, quinto, etc.; pero mudando después los signos á todos los términos, para que el primero sea positivo, los términos que en difinitiva habrán cambiado de signo serán los segundo, cuarto, sexto, etc.

Luego para hallar la transformada en $-x$, que así se llama á la ecuación que resulta cambiando x en $-x$ de una ecuación completa, no hay más que mudar los signos á los términos que ocupan lugar par.

2.° Dada una ecuación, hallar otra cuyas raíces sean recíprocas de las de la propuesta.

Sea la ecuación $f(x)=o$, y cambiemos en ella x por $\frac{1}{x}$, con lo que resultará la ecuación

$$f\left(\frac{1}{x}\right)=o.$$

Ahora bien: si a es una raíz cualquiera de la ecuación propuesta, será $f(a)=o$; y si en el primer miembro de la ecuación

$$f\left(\frac{1}{x}\right)=o$$

sustituímos $\frac{1}{a}$ en vez de x, el resultado será

$$f\left(\frac{1}{\frac{1}{a}}\right)=f(a),$$

que es igual á cero, según hemos visto. Luego $\frac{1}{a}$ es raíz de la ecuación

$$f\left(\frac{1}{x}\right)=o.$$

de modo que las dos ecuaciones,

$$f(x)=o \text{ y } f\left(\frac{1}{x}\right)=o,$$

tienen sus raíces recíprocas dos á dos.

Podremos, pues, formular la siguiente regla: Para transformar una ecuación en otra, cuyas raíces sean respectivamente recíprocas de las de la primera, se muda x en $\frac{1}{x}$ en esta ecuación propuesta.

3.° Dada una ecuación de la forma

$$x^m+Px^{m-1}+Qx^{m-2}+\ldots+Tx+U=o,$$

hallar otra cuyas raíces sean un múltiplo ó submúltiplo de las de la primera.

Supongamos que las raíces de la transformada hayan de ser k veces mayores que las de la propuesta. Haremos $x=\frac{y}{k}$, y sustituiremos en la ecuación dada, de lo que resulta:

$$\frac{y^m}{k^m}+\frac{Py^{m-1}}{k^{m-1}}+\frac{Qy^{m-2}}{k^{m-2}}+\ldots$$
$$+\frac{Ty}{k}=U+o.$$

Es evidente que la sustitución de ka en lugar de y en esta ecuación dará el mismo resultado que la sustitución de a en lugar de x en la propuesta. De modo que, á toda ecuación a de la ecuación dada, corresponde otra k veces mayor ó ka de la ecuación en y ó transformada.

Si se multiplican por k^m todos los términos de esta transformada, se convierto en la siguiente,

$$y^m+Pky^{m-1}+Qk^2y^{m-2}+\ldots$$
$$+Tk^{m-1}y+Uk^m=o.$$

Comparando esta ecuación con la propuesta, se ve que pueden deducirse sus coeficientes de los de ésta multiplicándolos respectivavamente por $k^0, k^1, k^2, \ldots k^m$, es decir, por una potencia de k cuyo exponente sea el complemento á m, grado de la ecuación, del exponente de la incógnita.

Si se quisiese hallar una ecuación cuyas raíces fueran k veces más pequeñas que las de la propuesta se seguiría el mismo procedimiento, pues es como si se pidiera que las raíces de la propuesta quedaran multiplicadas por $\frac{1}{k}$. Por tanto, no habría más que dividir los coeficientes de la ecuación dada por k^0, k^1, k^2, etc.

La transformación que acabamos de explicar tiene aplicación á quitar los denominadores en una ecuación; es decir, dada una ecuación de la forma

$$x^m+Px^{m-1}+Qx^{m-2}+\ldots+Tx+U=o,$$

en la que uno ó varios de los coeficientes P, Q, etc., son fraccionarios, transformarla en otra que tenga la misma forma, pero cuyos coeficientes sean todos enteros. Para conseguir esto no habrá más que aplicar la transformación anterior dejando k indeterminada por el momento, y luego darle un valor conveniente para que los denominadores desaparezcan. Claro está que, haciendo k igual al múltiplo más simple de los denominadores, tendremos conseguido el objeto; pero acaso por tanteo se encuentren números menores que este múltiplo más simple, que hagan desaparecer los denominadores.

4.° Dada una ecuación, hallar otra cuyas raíces sean las de la propuesta aumentadas ó disminuídas en una cantidad.

Siguiendo el mismo método que en los otros problemas, haríamos ver que no hay más que cambiar x en $x-a$ ó $x+a$, según queramos que las raíces de la transformada excedan en a á las de la propuesta, ó viceversa.

5.° Transformar la ecuación

$$x^m+Px^{m-1}+Qx^{m-2}+\dots+Px+U=o$$

en otra que carezca de uno de sus términos.

Hagamos $x=y+k$, siendo y la incógnita de la nueva ecuación y k una indeterminada, de la que dispondremos para que desaparezca el término que queramos.

Sustituyendo por x este valor, tendremos

$$(y+k)^m+P(y+k)^{m-1}+Q(y+k)^{m-2}+\dots$$
$$+T(y+k)+U=o.$$

Desarrollando las potencias indicadas se obtiene:

$$\left.\begin{array}{l} y^m+\begin{array}{r} mk \\ P+ \end{array}\left| y^{m-1}+\begin{array}{r} \dfrac{m(m-1)}{1\,.\,2}k^2 \\ +\quad(m-1)\;Pk \\ +\qquad\qquad Q \end{array}\right| y^{m-2}+\dots\begin{array}{l} +k^m \\ +Pk^{m-1} \\ +Qk^{m-2} \\ + \\ \vdots \\ +Tk \\ +U \end{array}\end{array}\right\}=O$$

Para hacer que desaparezca un término cualquiera en esta transformada no hay más que igualar á cero su coeficiente, considerando en él á k como incógnita; resuelta esta ecuación, tendremos el valor que hay que dar á k para conseguir el objeto deseado.

Así, por ejemplo, si queremos que desaparezca el segundo término, habrá que determinar k por la ecuación $mk+P=o$, de donde

$$k=-\frac{P}{m};$$

de modo que habrá que hacer en la ecuación propuesta

$$x=y-\frac{P}{m},$$

Luego, para transformar la ecuación

$$x^m+Px^{m-1}+Qx^{m-2}+\dots+Tx+U=o$$

en otra que carezca del segundo término, se sustituye en vez de la incógnita otra incógnica sumada con el coeficiente del segundo término, mudado el signo y dividido por el grado de la ecuación.

Si se quiere que desaparezca el tercer término habrá que hacer

$$\frac{m(m-1)}{1\,.\,2}k^2+(m-1)Pk+Q=o,$$

ecuación que dará en general dos valores para k; de modo que habrá dos sustituciones que hagan desaparecer el tercer término de una ecuación.

Para hacer desaparecer el cuarto término habría que resolver una ecuación de tercer grado; y así sucesivamente, hasta el último término, que se desvanecería resolviendo con respecto á k una ecuación idéntica á la propuesta, á saber:

$$k^m+Pk^{m-1}+Qk^{m-2}+\dots+Tk+U=o.$$

Este resultado es fácil explicarlo. Porque igualar á cero el último término de la ecuación en y, es suponer que uno de los valores de y es nulo, pues al desaparecer el último término, ó término constante, esta ecuación se verifica para $y=o$; de modo que la relación $x=y+k$ se convierte en $x=k$; luego se puede tomar para k uno cualquiera de los valores de x; por tanto, k debe quedar determinada por la misma ecuación que x.

Si se quiere que desaparezcan á la vez dos términos de la ecuación propuesta, se igualarán á cero los coeficientes de los términos correspondientes de la transformada; así resultarán dos ecuaciones con la incógnita k, que en general serán incompatibles. Para que estas ecuaciones sean compatibles y la transformación hacedera, deberán existir entre los coeficientes de la ecuación propuesta determinadas relaciones, fáciles de hallar. Veamos cuál ha de ser ésta para que desaparezcan los términos segundo y tercero. Para esto deberán verificarse al mismo tiempo las dos ecuaciones

$$mk+P=o,\quad \frac{m(m-1)}{1\,.\,2}k^2+(m-1)Pk+Q=o.$$

Ahora bien: la primera ecuación da

$$k=-\frac{P}{m},$$

y este valor de k debe satisfacer á la segunda, lo que da

$$\frac{m(m-1)P^2}{2m^2}-\frac{(m-1)P^2}{m}+Q=o,$$

ó, haciendo las reducciones,

$$Q-\frac{(m-1)P^2}{2m}=o;$$

tal será la condición buscada, ó la relación que debe existir para que puedan desaparecer simultáneamente el segundo y tercer términos.

No vaya á creerse que por transformaciones sucesivas se pueden ir haciendo desaparecer cuantos términos se quiera de la ecuación propuesta, porque cada nueva operación hace reaparecer el término anulado anteriormente. Sea, en efecto, la ecuación

$$x^m+Qx^{m-2}+\dots+U=o,$$

que carece del segundo término, y sustituyamos en ella $y+k$ en vez de x, lo que dará

$$(y+k)^m+Q(y+k)^{m-2}+\dots+U=o;$$

ó, desarrollando,

$$y^m+mky^{m-1}+$$
$$\left(\frac{1}{2}m(m-1)k^2+Q\right)y^{m-2}+\dots+U=o.$$

Donde se ve que el valor de k, que anularía el término en y^{m-2}, es diferente de cero, y que por tanto reaparecería el término en y^{m-1}.

Cuando la ecuación á que se quiere aplicar la transformación anterior sea de la forma

$$Ax^m+Bx^{m-1}+Cx^{m-2}+\dots+V=o,$$

habrá que dividir la primera por A para reducirla á la forma de la ecuación que hemos considerado, en la que el coeficiente del primer término es 1.

Si aplicamos la regla dada para hacer desaparecer el segundo término á la ecuación

$$x^2+mx+n=o$$

habrá que hacer

$$x=y-\frac{m}{2},$$

y sustituyendo resulta

$$y^2-\frac{m^2}{4}+n=o,$$

ecuación de segundo grado incompleta, que da

$$y=\pm\sqrt{\frac{m^2}{4}-n};$$

y por tanto será

$$x=-\frac{m}{2}\pm\sqrt{\frac{m^2}{4}-n},$$

y así queda resuelta la ecuación completa de segundo grado.

Por los problemas de transformación de ecuaciones que hemos resuelto se ve el espíritu del método que debe seguirse en las cuestiones de este género. Todo se reduce á expresar por una ecuación la relación que por el enunciado del problema se establece entre la nueva incógnita y y la antigua x; luego se deduce el valor de x en función de y, y por fin se sustituye este valor en la ecuación propuesta. Podrá suceder que la ecuación de relación entre x é y fuera muy complicada y su resolución con relación á x ofreciera dificultades. En tal caso habrá que eliminar x entre esta ecuación y la propuesta por los métodos propios de eliminación.

La deducción de una ecuación cuyas raíces sean las potencias m de las de otra dada, y que se haría, según acabamos de decir, deduciendo de la relación $y=x^m$ el valor de

$$x=y^{\frac{1}{m}},$$

y sustituyendo este valor de x en la propuesta, es el fundamento de un método de resolución de ecuaciones, como puede verse en la obra titulada *Resolución general de las ecuaciones numéricas por el método de Graffe*, por D. M. Merino.

TRANSFORMADOR, RA: adj. Que transforma. U. t. c. s.

> ...: aquel ingenio de Ovidio TRANSFORMADOR de cuanto llega á su entendimiento.
>
> LOPE DE VEGA.

> ... levanté el corazón á Júpiter TRANSFORMADOR, pedile socorro, y la palabra que me había dado.
>
> COSME GÓMEZ DE TEJADA.

– **TRANSFORMADOR:** m. *Fís.* Aparato que tiene por objeto transformar los dos factores que entran en la expresión de la energía eléctrica. Sean A y B (*fig.* 1) dos carretes formados por hilos conductores; el primero, A, en que el conductor es un grueso alambre que da un corto número de vueltas; y el segundo, B, por el contrario, con varias espiras, pero de hilo muy fino; si á través del segundo se envían corrientes rápidamente alternadas y el primero se halla en el campo del segundo, será también atravesado por corrientes alternativas, de intensidad dependiente de la resistencia del circuito. Si E es la fuerza electromotriz que hace circular á una corriente de intensidad i en el carrete B, en el A se desarrollará una fuerza electromotriz e, y resultará una corriente de intensidad I; se comprende que, siendo la energía de estas corrientes Ei y eI, sea posible hacer que, sin modificarse la energía, aumentando uno de los factores, en tanto cuanto disminuye el otro, puedan obtenerse corrientes diferentes, y por tanto que

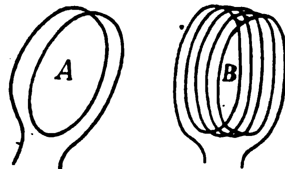


Fig. 1

$$Ei=eI, \qquad (1)$$

bastando para esto que no haya pérdida alguna; la energía Ei, debida á la primera corriente, es decir, á la de B, se llama *corriente primaria*, y debe, en el caso supuesto, encontrarse íntegra en la A, llamada *circuito secundario*; así, si E vale 500 volts é i 12 amperes, que dan un potencial de 6000 wats para el primer circuito; y si I vale 100 amperes, e estará representada por 60 volts, y la corriente de alta tensión y pequeña intensidad se habrá transformado en otra de pequeña tensión y gran intensidad, de donde, á los aparatos en que esta función se verifica, les viene el nombre de *transformadores*, y permiten el transporte de la energía de alta tensión, y por consiguiente en las más favorables condiciones bajo el punto de vista de las del primer establecimiento, y reducir esta tensión haciendo no llegue á límites peligrosos cuando se quiera utilizar la energía transportada. En la práctica no se verifica exactamente la ecuación (1), porque siempre hay una pérdida de energía, y el proble-

ma es modificar los dos factores de este producto de la manera más ventajosa, siendo tanto mejor un transformador cuantas menos pérdidas de energía ocasione.

El primer transformador se debe á Faraday, en 1831, y le sirvió para hacer sus célebres experiencias sobre las corrientes de inducción; se componía de un anillo de hierro dulce muy puro, *A* (*fig.* 2), al que estaban arrollados dos circuitos, *BB* y *CC*, primario y secundario respectivamente; el paso de corrientes interrumpidas por el primero determinaba la imanación y desimanación del anillo, y este fenómeno daba nacimiento en el segundo circuito, *CC*, á las corrientes inducidas.

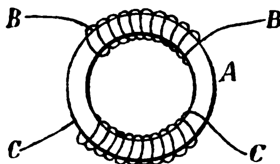


Fig. 2

En 1848, Ruhmkorff construía su carrete, que no es más que otro transformador, que convierte una corriente de gran intensidad y pequeña fuerza electromotriz en una corriente secundaria de elevada fuerza electromotriz y pequeña intensidad, y le servía para reproducir, por medio de la corriente engendrada por una pila, los fenómenos de la electricidad estática; el problema que trataba de resolver, ó más bién, que conseguía resolver, era el inverso del que la industria alcanza hoy con los transformadores; el circuito primario está formado por un grueso alambre, *FFF*, que da un corto número de vueltas alrededor de una gruesa barra de hierro dulce, *H* (*fig.* 3): el circuito secundario le forma un alambre fino de cobre, *AIB*, que da un gran número de vueltas por encima del primero, á que recubre, estando perfectamente aislados uno de otro por una envoltura de caucho; la corriente la toma el alambre grueso por

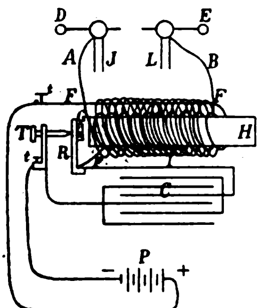


Fig. 3

los contactos *t t'* de una pila *P*. Un muelle, *R*, lleva la armadura de hierro dulce del carrete, al que el muelle obliga á separarse del núcleo de aquélla, y su separación está limitada por el tornillo de contacto *T*, que permite modificar á voluntad la separación de la armadura *G*; además, se intercala un condensador *C*, entre los puntos en que ha de quedar cortada la corriente, para que la rotura sea completa y no se produzca la chispa de extracorriente de abertura, encontrando su salida al condensador, cuya descarga, cuando se cierra el circuito, se suma á la de la corriente primaria. Desde el momento en que funciona la pila, el núcleo *H* se imana por la acción de la corriente primaria y da lugar á la secundaria; pero en el mismo momento, cuando atraída la armadura *G*, se separa del tornillo *T*, y queda interrumpida la corriente por abrirse en este punto el circuito, el núcleo *H* pierde su magnetismo, reobra el resorte *R*, que vuelve al contacto con *T*, y se restablece la corriente, verificándose esta serie indefinidamente en tanto dura la acción de la pila; el carrete, *AIB*, termina por sus extremos en dos conductores, *JI*, con sus excitadores correspondientes, *D* y *E*, y entre éstos se produce la chispa, que se ha conseguido hacer que llegue con este aparato á medio metro de longitud, dando á la corriente primaria una intensidad de 15 á 20 amperes, circulando con una presión de cuatro á cinco volts; si en lugar de una pila se toma como manantial eléctrico una máquina de corrientes alternativas, se pueden suprimir los aparatos de interrupción.

La aplicación de los transformadores á la Industria es muy reciente, y su utilidad manifiesta, destinándose, según hemos indicado, á disminuir la fuerza electromotriz y aumentar la intensidad para aminorar los gastos de instalación de una línea; el ejemplo que presenta Fontaine, y que tomamos de Lefevre, demuestra estas ventajas; si se quieren alimentar 500 lámparas en un circuito, y cada una de aquéllas exige un ampere y 100 volts, y suponemos la dinamo situada á 500 m. de las lámparas colocando éstas en el circuito primario, el trayecto de 1000 m. daría una pérdida de 10 volts, la resistencia del conductor sería de 0,02 ohms, con sección de 833 milímetros cuadrados, peso de 75 toneladas y precio de unos 40 000 duros; haciendo uso de transformadores se puede concentrar la misma potencia eléctrica en el centro del grupo de incandescentes, con una corriente de 50 amperes á 1 000 volts, que se transforma en una corriente secundaria de 500 amperes de fuerza electromotriz á 100 volts de intensidad; si se admite la misma pérdida que en el primer caso el conductor dará una cantidad de potencial de 100 volts, su resistencia será de 2 ohms y la sección de 8,33 milímetros cuadrados, con peso de 750 kilogramos y coste de solas 2 250 pesetas; no tiene Fontaine en cuenta la pérdida de potencial ocasionada por el transformador, pues sólo trata de demostrar la conveniencia de estos aparatos. Empleando diversos transformadores, el mismo circuito podría alimentar receptores diferentes, de distinta fuerza é intensidad.

Los transformadores se dividen en dos clases: de corriente continua, que presentan el inconveniente de necesitar el empleo de piezas móviles, como escobillas, colectores, etc., y de corrientes alternativas.

Transformadores de corriente continua. – Tienen la ventaja de poderse aplicar lo mismo á la producción de luz eléctrica y á los motores, como á la electrolisis, lo que no sucede con los de corrientes alternativas, al menos hasta ahora: el principio en que se fundan es, que una corriente de alta tensión, pasando á una dinamo, hace el papel de motor, moviendo esta máquina á otra dinamo de baja tensión, que constituye la generatriz; generalmente las dos dinamos van colocadas en el mismo bastidor y los dos inducidos, estando montados sobre el mismo eje, como la potencia de la dinamo secundaria es casi igual á la de la dinamo primaria, ambas máquinas sólo difieren por la sección de los hilos, longitud de éstos y número de vueltas de los mismos. Muchas veces se emplea un solo campo magnético para los dos inducidos, que van arrollados sobre el mismo núcleo de hierro dulce, habiendo dos colectores, uno de alta y otro de baja tensión, colocados en el extremo del núcleo, disposición más económica, pero en la que es más difícil de obtener el aislamiento.

El rendimiento de esta clase de transformadores, es la combinación de los rendimientos parciales de ambas máquinas; si el rendimiento á plena carga de las dinamos primaria y secundaria es de un 0,95, el del transformador será (V. Trabajo) $95 \times 95 = 90,25$ por 100; la única objeción industrial que puede ponérseles es que exigen vigilancia y engrasado, como consecuencia de las piezas móviles que acompañan al sistema.

Gramme ideó en 1874 un transformador compuesto por un anillo con dos series de carretes de hilo grueso la una y delgado la otra, girando delante de los polos de un imán ó de un electroimán; haciendo pasar una corriente por una de las series de carretes, se produce en la otra una corriente secundaria; los carretes, de hilo grueso y fino, iban montados sobre un mismo árbol.

La *llave eléctrica*, propuesta por Cabanellas en 1880, es del sistema que venimos examinando, de corriente continua: consiste en dos anillos concéntricos, á cada uno de los cuales hay arrollado un hilo, pero éstos de diferente grueso; á la distribución general van unidas eléctricamente unas escobillas, en número de dos, que giran con la misma velocidad dentro del anillo interior, movidas por una derivación de la corriente ó por otro medio cualquiera, hallándose fijos los anillos: en este movimiento de rotación giran los polos de dicho anillo interior, que es el inductor, y produce una corriente inducida en el anillo exterior, en el que se forma el circuito secundario, y, según como esté arrollado el hilo en este segundo anillo, así se podrá recoger una corriente continua ó corriente alternativa. Todas las operaciones con esta llave son automáticas, y además, en cada instante, la energía tomada y comunicada, es proporcional al efecto útil que se trata de obtener, y permite transportar toda clase de energía; si es la producida por un motor de vapor, por ejemplo, actuando sobre un electroimán, no sólo el motor y la fuerza electromotriz resultante sólo trabajan en razón de la energía total que se ha de consumir útilmente en cada instante, sino que en cada momento sólo se utilizan los elementos de inducción necesarios para producirla, con lo que los elementos inducidos trabajan siempre en las condiciones del máximo de efecto útil, es decir, que la resistencia interior del origen es siempre un mínimo para la fuerza electromotriz empleada útilmente, lo que ciertamente no suele ocurrir en el aprovechamiento de la fuerza de las máquinas.

El *motor generador* de París y Scott tiene los hilos primario y secundario arrollados en un mismo y único anillo, que gira delante de los electroimanes, excitados por una derivación del circuito secundario, cuyo número de vueltas es la cuarta parte que el del primario, pero en que la sección del hilo es en cambio tres veces mayor que la del otro: produce un rendimiento de 0,86.

Edison tiene varios modelos de transformadores de corriente continua, de los que unos están formados por anillos Gramme con dobles hilos, y otros por carretes primarios y secundarios arrollados por pares sobre anillos de hierro dulce, en cuyo caso las escobillas primarias giran alrededor de los colectores, y la corriente correspondiente cambia de sentido dos veces en cada vuelta y en cada carrete, hallándose fijas las escobillas secundarias. En el transformador Jhel y Rupp giran sólo las escobillas, y los circuitos están fijos, como en la llave Cabanellas; el circuito primario va arrollado sobre un anillo, y sobre un tambor el secundario, llenando el tambor, sistema Siemens, el hueco del anillo.

El transformador Patín, de invención muy reciente, produce gran rendimiento, y su absorción en vacío es muy reducida; tiene la forma de un paralelepípedo rectángulo; el circuito primario se compone de ocho carretes distribuídos en forma de bastidor rectángular, aislados unos de otros por tabiques de cartón ó goma laca; el circuito secundario le forma un alambre arrollado sobre hierro dulce; este transformador tiene un circuito magnético cerrado por medio de delgados palastros de calidad superior, cortados en U y formando dos á dos, y por superposición, un bastidor completo queda el circuito cerrado; cada par de palastros va aislado del siguiente por una capa ú hoja de papel engomado con goma laca, lo que produce un circuito magnético de pequeña resistencia y hace sumamente fácil el montaje y desmontado; los palastros van cogidos entre placas de fundición, sujetas con pernos y llevando cada una dos cavidades, en las que se alojan las aisladores de porcelana, que llevan los contactos de latón, de los circuitos primario y secundario.

Transformadores de corrientes alternativas. – A Gaulard y Gibbs según unos, y á Jablochkoff según otros, se deben los primeros transformadores de esta clase empleados en gran escala, y Bright obtuvo en 1878 patente de invención en Inglaterra para un aparato de esta especie.

El transformador de Gaulard y Gibbs, al que llamaron, no con mucha propiedad, *generador secundario*, ha sido de todos modos el primero que se ha aplicado á la Industria; se compone de dos carretes, primario y secundario, formados por discos de cobre de 9 centímentro de diámetro y un cuarto de milímetro de espesor, que llevan un agujero central de 2 centímetros de diámetro, superpuestos y aislados entre sí por una capa de barniz de goma laca y unas hojas de papel pergamino; cada uno lleva una hendedura según el radio, y á cada lado de éste dos apéndices para agruparlos en tensión de dos en dos; se agrupan en columnas, como se ve en *A* y *B* (*fig.* 4), y en el hueco que los agujeros de los discos dejan en cada una se coloca un tubo aislador que las consolida, y lleva en su interior un núcleo formado por alambres de hierro dulce, cuyo núcleo se introduce más ó menos en el interior del tubo por medio de un tornillo lateral, según el efecto que se busca; generalmente los núcleos constituyen una sola pieza en herradura *C*, para formar un cir-

cuito magnético cerrado, para hacer un máximo la inducción producida por el núcleo, entre cada dos columnas, siendo varias las que constituyen el aparato. Las columnas primarias se hallan agrupadas en series, y las secundarias pueden también reunirse en tensión ó en cantidad, según convenga. El circuito primario le produce una dinamo de corriente alternativa; las columnas, que suelen tener una altura de 60 centímetros, van montadas sobre un zócalo de madera *Z*, y cubiertas también por una tablilla *Z'*, de madera, sostenida por cuatro columnas *M*, *M* del mismo material. En la parte superior van los tornillos de empalme *t*, de los dos circuitos, y su interruptor, que permite el paso de la corriente

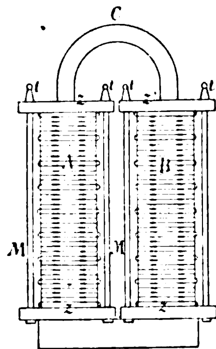


Fig. 4

primaria ó pone el aparato fuera del circuito, y para agrupar los carretes secundarios lleva lateralmente, montado sobre una plancha de ebonita, un conmutador de clavijas; el rendimiento de este transformador varía entre 89 y 92 por 100.

El transformador de Zipernowski, Dezi y Blathy es algo semejante al anillo Gramme en cuanto á su forma, pero difiere esencialmente de él; sobre un núcleo de hierro dulce, formado por alambre de hierro arrollado en espiral, se arrollan paralelamente los hilos inductor é inducido, por los que circulan las corrientes primaria y secundaria en el mismo sentido, con lo que se forma un circuito magnético continuo y presentando la menor resistencia posible; también se puede formar el núcleo por delgadas cintas planas de hierro, arrolladas, ya de canto, ya de plano, en lugar del alambre, y también emplear una cinta suficientemente ancha, para que una sola vuelta baste para la construcción del núcleo ó de las placas anulares recortadas y superpuestas, y entonces la cinta lleva cortes longitudinales para evitar la formación de las corrientes de Foucault, y puede formarse también dicho núcleo, cuando es de gran tamaño, por varias placas compuestas cada una por dos ó más brazos, pero procurando que en cada capa se hallen las juntas encontradas; cualquiera que sea la disposición del núcleo, sus diversas vueltas deben estar aisladas por hilo de seda si es alambre, y papel ó goma si es una cinta ó placa; sobre este núcleo se enfilan de ordinario una serie de carretes, primario y secundario, alternados (*fig.* 5); en otras ocasiones son dos hilos de cobre arrollados en

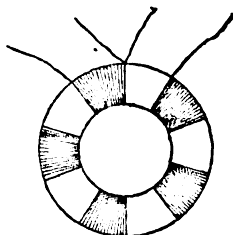


Fig. 5

capas superpuestas y separadas, y en todos casos se recubre todo por una armadura de madera, ó mejor de fundición; el aparato de inducción en este caso va sostenido por fuertes escarpias de madera bien barnizadas; la armadura va cogida entre dos platillos ó discos de hierro de suficiente diámetro, para que ni el núcleo ni las dos hélices puedan tocar en ningún punto; las partes metálicas del soporte y uno de los platillos llevan soldados tres pies para que sirvan de apoyo al aparato, yendo en el disco superior dos tornillos de amarre primarios y otros dos secundarios, de los que el central es para una derivación de la mitad de intensidad, para poderle utilizar en lámparas de arco que sólo exigen 50 volts; esto es, cuando, como de ordinario ocurre, hay una diferencia de potencial de 100 volts en el transformador; esto presenta la gran ventaja de que se hacen completamente independientes todos los reguladores, sin necesidad de colocarlos en serie, lo que obligaría á parearlos, y que del mismo modo tuvieran que encenderse ó apagarse las lámparas á que alimentan; como el diámetro de los discos es suficientemente grande, puede transportarse el transformador rodándole por el suelo, lo que se facilita por medio de dos manillones de hierro unidos á la parte superior del disco; en otros transformadores la caja es también anular, rodeada de una cubierta aisladora y recubierta por alambre de hierro delgado y perfectamente aislado, y las extremidades de los hilos de ambos circuitos salen por una ranura de la cubierta de hierro; en lugar de un hilo aislado puede formarse la cubierta por placas de hierro perpendiculares al arrollamiento de los hilos de cobre, pero de modo que dejen desarrollarse á las líneas de fuerza magnética. Para altas tensiones los transformadores van colocados en cajas de fundición completamente impermeables, que se llenan de un aceite aislador cualquiera, pero perfectamente purgado de agua y no oxidante, que generalmente es el aceite de trementina. Cuando la cubierta magnética está formada por placas en la última disposición indicada se suele construir en forma de cajas, cuyo núcleo es de placas de hierro cortadas, ó mejor perforadas en forma de E, y separadas unas de otras por hojas aisladoras.

La unión del transformador que nos ocupa á la dinamo difiere esencialmente del sistema seguido con el anterior; va dispuesto en derivación el transformador, bien entre los dos tornillos de empalme de la máquina, bien entre dos puntos del circuito principal, y de modo que resulte constante la diferencia de potencial entre dichos tornillos, lo que se consigue introduciendo resistencias en el circuito excitador ó acoplando á la máquina otro pequeño transformador que recibe el nombre de *compensador*, que es el que recibe la corriente principal y envía la secundaria al circuito excitador de la máquina. Estos transformadores deben estar resguardados del contacto exterior, que pudiera dar lugar á averías ó accidentes, y generalmente se colocan cuando la distribución es subterránea, como ocurre en Madrid, en una cueva, en una buhardilla ó en una habitación aislada, y de modo que en ningún caso pueda acercarse al transformador más que el empleado encargado de su custodia y conservación; en las instalaciones aéreas debe colocarse á gran altura bien sobre una manivela adaptada á los muros exteriores de un edificio, y lejos de todo balcón ó ventana, bien en columnas de fundición ó en postes suficientemente elevados y análogos á los de los faroles del alumbrado público, pero más altos, á los que se sube con patines trepadores que, de forma de hoz, se sujetan al calzado con bridas y correas como una espuela; cuando los transformadores van al exterior, se les resguarda con una cubierta cónica para que escurran las aguas de lluvia y no sean tocados por ellas; cuando se montan sobre columnas, las de apoyo deben ser huecas, en forma de tubo, para que faciliten la ventilación del transformador, y si se halla en una cueva, las aguas procedentes de las filtraciones, que no deben tocarle, pasan por una reguera que las lleva á los sumideros. El rendimiento industrial de estos aparatos es bastante grande, pues llega al 95 por 100, es decir, que para una potencia de 10000 watts en el circuito primario, formada por una fuerza de 1000 volts y una intensidad de 10 amperes, se recogen 9500 watts, ó sean 100 volts y 95 amperes en el circuito secundario; este 5 por 100 de pérdida, comprende la energía gastada en el caldeo del transformador y el trabajo consumido en la imanación del hierro dulce.

El transformador Ferranti está dispuesto de modo que sea muy fácil su construcción y reparación; una serie de carretes rectangulares y paralelamente dispuestos, de modo que formen un cilindro hueco, forma el circuito primario, en el que se alojan los carretes inducidos del circuito secundario, que es el que lleva el hilo delgado en la forma que representa la *fig.* 6: en el espacio que queda en el centro de los dobles carretes, se introducen varias series de láminas de palastro encorvadas por mitad hacia arriba y hacia abajo del arrollamiento, de modo que se toquen sus extremidades, formando así un circuito magnético cerrado que rodea los carretes ó

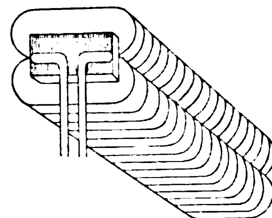


Fig. 6

bobinas; el todo se refuerza por un bastidor de fundición, representado en *ABCDE* (*fig.* 7): este aparato, como se ve á su simple aspecto, es muy fácil de desmontar, y se puede reemplazar en pocos minutos cualquiera de los elementos que no funcionen regularmente.

Westinghouse tiene otros transformadores, combinados por Schmidt y Stanley, en los que los dos carretes primario y secundario van colocolocados uno al lado de otro, y encerrados en una cubierta de hierro dulce, que concentra las líneas de fuerza y que va formada por varias placas de palastro muy delgadas, y aisladas entre sí por hojas de papel barnizado: las placas se montan con un sacabocados y se hienden para colocarlas en su lugar, sosteniéndolas entre dos planchas de fundición que terminan el transfor-

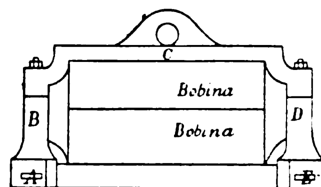


Fig. 7

mador y se sujetan con pernos; el aparato va encerrado en una caja de fundición bien cerrada, y los tornillos de amarre de los circuitos primario y secundario en departamentos separados, en los que á la vez se colocan unos manguitos de conexión y los cortacircuitos.

Otros muchos transformadores se conocen; pero ni todos han recibido la sanción de la práctica, ni es posible estudiarlos en este lugar sin salirnos del espacio de que podemos disponer y del plan de la obra, pues el análisis detallado de todos ellos debe ser objeto de tratados especiales.

Distribución de la energía eléctrica por medio de transformadores. – Puede hacerse en serie, en derivación ó en agrupación mixta: cuando el manantial de electricidad no puede hallarse á la inmediación de los puntos de consumo, que es lo ordinario, se desarrollan tensiones elevadísimas entre los dos conductores principales, que pasan de 2000 volts, y se reduce esta fuerza á 100 por medio de los transformadores, colocados en los puntos de consumo, pudiendo utilizar corrientes continuas ó alternativas; las líneas recorridas por las corrientes á alta tensión se establecen de modo que se encuentran siempre fuera del alcance del hombre y de los animales, y no se introduce la energía eléctrica en los lugares habitados sino en condiciones en que no pueda causar accidentes. En el sistema de distribución en serie están los transformadores colocados en un circuito primario, y los receptores, ya sean motores, lámparas ó cualquier otro aparato en que haya de usarse la electricidad, se hallan dispuestos del mismo modo, en la corriente secundaria; esta disposición conviene perfectamente á las lámparas de arco, resultando además muy económica, y si se emplean con lámparas incandescentes deben ser de pequeña resistencia. En el segundo sistema se montan los transformadores en derivación con los conductores principales de la dinamo, y entonces cada uno de aquéllos funciona como una dinamo Compound, y produce una diferencia constante de potencial:

pueden emplearse, como hace Kennedy, máquinas de no muy alta tensión, la que se eleva por medio de un primer transformador, que recibe la corriente en un circuito menos resistente, y envía una corriente de gran fuerza á través de la canalización; Kapp hace una agrupación de varias máquinas de corrientes alternativas á débil tensión en serie, para producir un elevado potencial. El sistema de agrupación mixta consiste en colocar en series el circuito inductor de los transformadores, y en derivación con el inducido los receptores: la diferencia de potencial en los tornillos de empalme del inducido ha de ser constante, y por tanto, cuando un receptor no funciona, debe sustituirle una resistencia equivalente, empleándose para ello un carrete de selfinducción considerable que cierra el paso á las corrientes alternativas por la fuerza electromotriz que crean, con lo cual la pérdida de ésta es despreciable y produce una gran economía de instalación; este sistema es debido á Gordon y Thomson: tanto en Europa, como en América y Australia, hay multitud de estaciones centrales de alumbrado eléctrico por transformadores de corrientes alternativas, á los que se reprocha la imposibilidad de aplicar las corrientes alternativas á la metalurgia y á la carga de acumuladores, y que es difícil su aplicación á los motores, porque los de corrientes alternativas que hasta hoy se conocen no resultan completamente prácticos. Por último, Gisbert Kapp, de quien ya hemos hablado, emplea los transformadores como reguladores, y para ello el carrete inducido de un pequeño transformador está dividido en varias secciones, cuyas extremidades comunican con los contactos de un conmutador de manecilla, que permite intercalarlas en el circuito cuando convenga, y estando una parte de las secciones dispuesta para aumentar, y la otra para disminuir la fuerza electromotriz en cantidad fija por sección, basta hacer mover la manecilla del conmutador más ó menos y en uno ú otro sentido, para conseguir el resultado apetecido en cada caso.

TRANSFORMAMIENTO: m. TRANSFORMACIÓN.

... de este TRANSFORMAMIENTO del alma de el todo en Dios habrá poco.

SANTA TERESA.

TRANSFORMAR (del lat. *transformāre*): a. Transmutar una cosa en otra, dándole diferente forma de la que antes tenía.

TRANSFORMÓ la esclava en reina
La humildad y la obediencia,
La humilde como infinito
Quedó capaz de lo inmenso.

ANTONIO DE MENDOZA.

– TRANSFORMARSE: r. Mudar de porte ó de costumbres.

Eras muy otra
Dos meses hace. En mi ausencia
Te has TRANSFORMADO.

BRETÓN DE LOS HERREROS.

TRANSFORMATIVO, VA: adj. Que tiene virtud ó fuerza para transformarse una cosa en otra.

... el amor tiene virtud unitiva y TRANSFORMATIVA.

HÉCTOR PINTO.

TRANSFORMISMO: m. Teoría científica que pretende explicar el origen de las distintas especies de seres vivos por derivaciones sucesivas de unos á otros de tal modo que las especies todas no fueran más que transformaciones de un tipo común de seres que, á través del tiempo, hubiera evolucionado incesantemente para dar origen á las distintas formas que hoy conocemos.

– TRANSFORMISMO: *Hist. Nat.* Esta teoría, nacida en el campo de las Ciencias naturales, y conocida también con los nombres de *darvinismo* y *evolucionismo*, destinada en un principio á explicar únicamente el origen de los seres vivos, fué bien pronto, más que una sola teoría ó un sistema de las Ciencias naturales, un procedimiento, un sistema común aplicable á todas las ciencias y á todos los conocimientos humanos. Con razón puede decirse, y apoyamos esta opinión en las palabras que á continuación copiamos de uno de los autores católicos más sabios y eminentes, del ilustre cardenal Fr. Zeferino González, que el transformismo es hoy el factor esencial é indispensable para la solución de todo problema científico.

He aquí cómo se explicaba esta eminencia católica en su interesantísimo libro *La Biblia y la Ciencia*: «Ora se trate del origen y naturaleza de la vida, ora de las manifestaciones de ésta y del proceso que las determina; ya sea que la discusión recaiga sobre el problema antropológico; ya sea que se refiera al problema etnográfico y al problema filológico; lo mismo cuando la investigación tiene por objeto la Moral que cuando tiene por objeto la Religión, la sociedad, la familia, y hasta cuando se agita el problema general cósmico, siempre y por todas partes asoma el darvinismo como factor esencial é indispensable para la solución del problema.»

Estas ideas, expuestas por una de las más ilustres lumbreras de la Iglesia, cuya opinión no puede ser sospechosa como interesada en este punto, prueba hasta qué grado el transformismo es hoy la concepción que rige y gobierna el progreso científico, y el método principal para resolver los principales problemas que al hombre interesan en todos los ramos del saber humano. De poco servirá que muchos autores, poco instruídos de las doctrinas que entraña este sistema, en obras ligeras, y, salvo pocas excepciones, de escaso valor científico, pretenden ridiculizar los fundamentos ó las consecuencias de este sistema que hoy domina en el mundo científico. Contra sus razones, manoseadas y copiadas de unos en otros, ó contra sus burlas, se alza todo el monumento de la Zoología y de las Ciencias modernas, inspiradas en general en esta concepción; y si pretenden oponerle como dique una aparente contradicción con la Religión, consulten la citada obra de uno de los más ilustres teólogos contemporáneos, y podrán comprobar cómo la Iglesia no ha reconocido que exista oposición entre sus dogmas, entre las verdades reveladas en la *Biblia* y las doctrinas expuestas por Darwin, ilustre fundador de esta teoría.

Es muy cierto que muchas veces sus partidarios han empleado mal las consecuencias de las doctrinas transformistas; que dejándose arrastrar otras del entusiasmo ó de la fantasía, han pretendido aplicarlas á fines para los que no podían tener aplicación, ó sacar consecuencias tan concretas y precisas, ó mejor tan aventuradas, que los progresos de la Ciencia no las han confirmado. Pero de estas exageraciones, ó de los progresos que á la sombra de esta idea se hayan pretendido defender, no se debe culpar ni á la idea ni á la Ciencia, que sólo puede perseguir la verdad, sino á los hombres que la hayan aplicado mal, unas veces inconscientemente, é incurriendo en un error, como todo hombre puede incurrir, y otras haciéndola servir como un arma y sacándola desnaturalizada del verdadero terreno en que tendría aplicación.

Si en las ciencias en general puede decirse, con el cardenal Fr. Zeferino González, que el transformismo es el factor esencial é indispensable para la solución del problema, en la Historia Natural, y sobre todo en la Zoología, el transformismo es hoy el todo, es el criterio que á todo problema informa, es el método para la solución de todas sus cuestiones, y es, en suma, el fin que hoy en realidad persigue. Apaciguada la polémica que mató la aparición de estas ideas, convencidos ó muertos la mayoría de sus adversarios más ilustrados, como Agassiz, De Candolle y Quatrefages, y descartadas ciertas exageraciones, puede asegurarse que hoy son escasísimos los verdaderos zoólogos que no la acaten. Los más ilustres zoólogos contemporáneos, Claus, Milne Edwards, Lacaze-Juthiers, Perrier, Plateau, Waisman, Nägeli, Schmarda, Kowalewsky, Dorhn, Mayer, Hertweg, Balfour, Müller, Van Beneden, Haeckel, Huxley, Vogt y mil otros, son hoy sus entusiastas campeones.

Si el transformismo reconoce que todo lo existente deriva por transformación, por evolución de lo que le precedió, no puede él mismo librarse de este origen y pretender haber nacido de una vez, como Minerva salió armada de todas armas del cerebro de Júpiter. Las ideas transformistas, tan brillantemente expuestas por Darwin, que fué quien con más pruebas y con mejor criterio las expuso, no carecían de valiosísimos antecedentes antes del que, por ser su mejor expositor, puede con razón considerarse como su fundador.

La teoría transformista antes de Darwin. – Para darnos cuenta del valor científico de esta teoría y del problema que ha venido á plantear, preciso será que examinemos primero qué antecedentes tuvo y cuáles eran las ideas que tenían que combatir y que hasta entonces habían dominado en el campo de la Ciencia.

Los pueblos de la antigüedad, desprovistos de ideas claras y precisas acerca de la Creación, perdidos en fábulas y mitos con que desnaturalizaban la idea de Dios y de su Creación, y faltos, por otra parte, de ideas verdaderamente exactas en las Ciencias naturales, no pudieron plantear jamás de un modo científico el problema del origen de los distintos seres. Apenas si alguno de sus más eminentes sabios, Aristóteles, pudo entrever algunas de estas cuestiones, que apenas si apunta, y de cuyo valor no era posible formarse una idea clara.

Los pueblos cristianos, aceptando literalmente el texto del *Génesis*, faltos en un principio de conocimientos en las Ciencias naturales, desconociendo la significación y naturaleza de los fósiles, no tenían necesidad sino de ceñirse á la letra de los sagrados textos para explicar el origen de los seres vivos, que, en último resultado, tuvo que ser siempre por uno ó por otro sistema el mismo, la Creación divina, pues sólo el Creador puede producir y crear.

En la Edad Moderna las Ciencias naturales fueron progresando gradualmente; los estudios haciéndose más científicos y aumentando, tanto por el mejor examen como por los nuevos territorios descubiertos, América y Oceanía, el número de seres vivos que se conocían. Pero á medida que este número crecía, la Zoología se encontraba perdida en el infinito caos de formas animales y vegetales ya conocidas, y la denominación vulgar de las especies, falta de precisión y pobre en voces, creaba una confusión dificilísima de vencer y que imposibilitaba todo progreso científico. Gesner, Aldrovando, Belón, Jhonston y tantos otros naturalistas de los siglos XVI y XVII publicaron obras descriptivas, en las que agrupan los animales sin darse realmente cuenta de sus afinidades, y conservándoles sus denominaciones vulgares; más tarde Linck, Ray y Tournefort, en la Botánica, intentaron agrupar las especies, estableciendo una nomenclatura artificial que no podía prosperar, pero que, sin embargo, probaba que la idea de la especie y la necesidad de la clasificación se imponían dentro del campo de las Ciencias naturales.

Entonces apareció el genio de Linneo, que tuvo la gloria de desenmarañar la confusión en que se perdían las Ciencias naturales, estableciendo claramente la idea de los grupos zoológicos y una nomenclatura que permitía designarlos con bastante claridad, asignando á cada uno un nombre formado de dos palabras, la una del género á que pertenece ó grupo de seres inmediatamente afines: por ejemplo, todos los osos, *Ursus*; la otra la forma ó especie que se considera, el oso pardo, el gris, el blanco (*Ursus arctus, U. ferox, U. maritimus*), denominación que es casi igual á la que se sigue para designar las personas; el nombre del género es el apellido, que indica el de la colectividad á que pertenece; el de la especie es el nombre propio de cada uno. Linneo, además, agrupa los géneros en familias y éstas en órdenes, de modo que en cada grupo vense claramente las afinidades que unían á las entidades inferiores que formaban aquella categoría. Todo en la naturaleza le parecía sujeto á un riguroso plan, al modo que el Criador lo concibió, y más aún que naturalista parecía poeta ó profeta al expresar sus inspiradas ideas sobre el plan sublime de la naturaleza. Todos los seres se presentaban unidos en rigurosa serie, y, apropiándose la elocuente expresión de Leibnitz, decía con verdad: *Natura non facit saltum.* La clasificación adolecía, sin embargo, de un defecto capital que él mismo comprendía. Fundada solamente en la apreciación de un carácter no podía expresar rigurosamente las afinidades de los distintos seres, ni dar, por tanto, una idea completa del armonioso plan de la Creación: era, en una palabra, un sistema más ó menos artificial, y mucho más el propuesto para la Botánica que el aplicado para la Zoología. A esta clasificación debía sustituir, y así lo comprendía su ilustre autor, otra que fuese más fiel reflejo de las conexiones naturales, y en la que cada grupo se presentara como una continuación del anterior, comprobando así el axioma citado.

Pero si reconocía estas relaciones y afinidades entre las diversas especies no veía las causas de ellas, y desconociendo las especies que habían vivido en pasadas edades geológicas no podría figurarse el ilustre zoólogo que las formas que tenía ante sus ojos fueran relativamente recientes y las herederas de otras que les habían precedido en la vida del planeta. Por eso en su concepción se presentaba bien precisa la idea de la especie: é ignorando, como su tiempo, el dimorfismo, la generación alternante y tantos otros descubrimientos que sólo el tiempo nos ha hecho conquistar, decía: *Species tot sunt diversae quot diversas formas ab initio creavit infinitum ens*; esto es, hay tantas especies distintas cuantas formas diversas creó originariamente el Ser infinito.

Acepta, pues, Linneo á la letra el texto bíblico, y se esfuerza en un todo á exponerle científicamente. Así, en un principio habían sido creados solamente una pareja de cada especie animal, un macho y una hembra, según el *Génesis*, ó uno solo cuando el animal era hermafrodita. Con ellos se pobló la Tierra, y todos sus descendientes perecieron en las aguas del diluvio, salvo las siete parejas de animales puros y las dos de impuros que Dios ordenó á Noé encerrar en su inmensa arca, y que al fin del diluvio desembarcaron en el monte Ararat para esparcirse por todo el orbe.

Muchas objeciones se han levantado contra esta interpretación demasiado literal del texto que explica Linneo, y que muchos Santos Padres y autoridades católicas no exigen sea interpretado tan rigurosamente; es muy cierto que á recurrir á cada momento á la intervención divina, nada es imposible; pero en el terreno natural y positivo, mil inconvenientes se suscitan á esta interpretación. Basta pensar que, siendo sólo un macho y una hembra en un principio los animales creados, las fieras y las aves de presa é insectívoras, si eran las mismas de hoy, hubieran destruído á todos los demás animales con sólo tomar para su alimento un macho ó una hembra de la pareja.

Una advertencia hemos de hacer respecto al valor que se asigna al principio consignado por Linneo, que dice: *Species tot sunt diversae quot diversas formas ab initio creavit infinitum ens*, y del cual han hecho su lema los adversarios del transformismo; Linneo mismo admitía especies creadas posteriormente por hibridismo, por cruzamiento de dos especies distintas.

Esta explicación del origen de las especies, en armonía con las más estrechas interpretaciones de los sagrados textos, emitidas por el hombre que acababa de crear la Zoología como verdadera ciencia, y en una época en que nada aparecía como contradictorio á ellas, fueron desde luego aceptadas casi universalmente; y decimos casi, por no prescindir de dos sistemas algo diferentes que aparecieron casi al mismo tiempo, los expuestos por Bonnet y por Buffón.

Bonnet, en su obra principal *Palingenesie philosophique où idées sur l'état passé et sur l'état futur des êtres vivants*, publicada en 1768, se muestra ardiente partidario de la escuela de los llamados filósofos de la naturaleza, y buscando una serie de evolución ó de perfección continua en el Universo, desde lo más ínfimo á Dios, establece una serie continua de perfección, en la que unos seres enlazan con otros, por medio de tránsitos que supone insensibles, por ejemplo el hombre, los monos, los mamíferos, las aves, las aves acuáticas, los peces voladores, las anguilas, las serpientes, las babosas, los moluscos, etc., y luego los pólipos, las mimosas, las plantas, las algas, el coral, los minerales, etc. Para él, además, cada sér creado, desde un principio lleva en sí los gérmenes de toda su descendencia, y en su desarrollo cada germen lleva los de sus descendientes, y pasa por distintos grados de perfección que recuerdan los de la escala.

Buffón, gran naturalista francés, sabio ilustre que describió admirablemente las distintas especies de mamíferos y de aves, que estudió el hombre en su organización contribuyendo grandemente á la creación de la Antropología, y que expuso bajo nuevos aspectos el problema de la Creación, fué uno de los más decididos adversarios de las ideas de Linneo, negando la exactitud de las clasificaciones, que trataba de poner en ridículo, diciendo que, según ellas, un león era un gato, un burro un caballo. Pero la razón más fundamental y filosófica en que apoya su oposición á estas categorías la expresa en su introducción al estudio de los mamíferos, en que dice que, si se admite la existencia de géneros y familias dentro de ellas, sería preciso, como en toda familia, admitir un ascendiente común, y que esto sería el absurdo de pretender que unos animales derivaban de otros, y de este modo el mono y el hombre habrían de tener un origen común, y todos los animales no serían mas que procedentes de uno solo que en la sucesión de los tiempos había producido, perfeccionándose ó degenerando, todas las demás formas y razas de animales. Véase, pues, cómo Buffón, aun en la idea de que las clasificaciones y los grupos animales eran falsos y absurdos, comprendía la gran verdad del transformismo, que había de salir precisamente del valor real de estas categorías que rechazaba. Para Buffón, como para Linneo, las especies fueron establecidas desde el primer momento tales cuales hoy son, y según prueba la Revelación por la interpretación literal de la Biblia. Pero aun sentado esto, consigna que muchas especies de las creadas han desaparecido, y que quizás las especies americanas pudieran no ser sino nuevas especies establecidas en esos climas, y allí alteradas, diferenciándose de este modo de las de Europa, de las cuales quizás procedían.

Las ideas expuestas por Linneo fueron, sin embargo, las dominantes en el campo de la Ciencia y las que informaron su criterio perfeccionando el estudio de los grupos y apresurándose á incluir especies nuevas en las divisiones establecidas por el gran maestro y verdadero fundador de la Zoología.

Pero la clasificación de Linneo, fundada siempre en la apreciación de un solo carácter y prescindiendo generalmente de la anatomía de los animales, no podía bastar para los progresos y exigencias de la Ciencia. Entonces Cuvier, dando una gran importancia al estudio de la Anatomía comparada, aportó un nuevo criterio en el campo de la Historia Natural y modificó completamente en Zoología, como en Botánica lo hicieron Jussieu y De Candolle, la clasificación de Linneo, estableciendo cuatro tipos generales de organización, los vertebrados, los articulados, los moluscos y los radiados. Para Cuvier las especies eran como para Linneo fijas, inmutables y constantes; pero no bastándole la definición teológica, por decirlo así, del naturalista sueco, determinaba la especie diciendo que era la reunión de individuos descendientes el uno del otro ó de padres comunes, á los cuales se asemejaban tanto como ellos entre sí. Definición que, si bien es más concreta y científica, lleva en sí multitud de dificultades, como las referentes á la generación alternante, dimorfismo, etc., pero que de todos modos consigna la continuidad y absoluta independencia de las especies.

Cuvier, gran paleontólogo, verdadero fundador de esta ciencia, pudo evidenciar que en las distintas épocas geológicas los seres vivos eran diversos, y que por tanto, á juzgar por los fósiles, cada época había estado poblada por especies diversas que de pronto, creía él, desaparecían y no pasaban á la época siguiente. Para explicar esta desaparición pretendía Cuvier que al fin de cada época un gran cataclismo había destruído el mundo existente, y después de la terrible revolución se había poblado de nuevo con distintas formas de seres vivos.

Estas ideas de Cuvier, que no hacían sino completar y comprobar las aún dominantes de Linneo, fueron fácilmente admitidas por todos y consideradas como el más eminente progreso de la Ciencia; pero bien pronto fueron objeto de acalorada discusión, y otros naturalistas no menos distinguidos expusieron teorías completamente contrarias, inspiradas en la idea de la mutabilidad de las especies, y que sirvieron de verdadera base á la teoría transformista.

Lyell, combatiendo las teorías dominantes plutónicas y neptúnicas acerca del origen de los terrenos, demostró la falsedad de los pretendidos cataclismos que todo lo arreglaban en la teoría de Cuvier, y en cambio expuso cómo los mismos agentes naturales que hoy actúan, á través de épocas inmensas han llegado á cambiar la faz del planeta y continúan lenta y tenazmente en otra. Pictet y numerosos paleontólogos demostraron también el error de Cuvier al creer que las especies de vegetales y animales fósiles eran siempre característicos y propias de un terreno, de modo que, destruídas estas bases capitales de la teoría, ella sola se debiera haber desmoronado falta de fundamentos científicos.

Pero aún antes entre los contemporáneos de Cuvier, ilustres naturalistas suscitaron verdadera oposición á sus ideas y proclamaron muy alto la transformación y mutabilidad de las especies. El primero, quizá el más ilustre de todos, fué Lamarck, que en 1809 publicó su tratado de *Filosofía zoológica*, en el cual por primera vez expone con verdadero método y criterio científico la idea de que los grupos de animales, familias, géneros y especies no son más que categorías especiales que el hombre establece de un modo artificial para ayudar su razón. Las especies no son, en su sentir, más que descendientes unas de otras, y no poseen más que una fijeza relativa y temporal. La diversidad de condiciones de la vida influye en ellas modificándolas constantemente y haciéndolas adaptarse al medio en que viven, desarrollando, pues, los órganos que les son más necesarios para la vida en ese medio, y reduciendo ó perdiendo los que les son poco útiles. La vida no es para él más que un fenómeno mecánico; los animales y plantas de organización más rudimentaria han sido los primeros creados por generación espontánea, y de ellos, mediante las modificaciones del medio, han derivado los demás.

Lamarck, mucho más conocido por sus trabajos descriptivos, como la *Historia de los animales invertebrados* y su *Flora de Francia*, no logró imponer su sistema, y su libro fué poco conocido en su época, de tal modo que generalmente se antepone como campeón y expositor del transformismo á Esteban Geoffroy Saint-Hilaire, que expuso las mismas ideas de Lamarck, si bien dando exclusiva importancia, más que al uso ó no uso de los órganos, á la influencia decisiva del medio ambiente. Sostuvo este naturalista, en el año de 1830, acaloradas discusiones sobre este tema con Cuvier, que excitaron prodigiosamente la atención de los naturalistas. Pero la mayoría dió la preferencia á las doctrinas de Cuvier, y las ideas transformistas quedaron en Francia poco menos que abandonadas, pues sólo muchos años más tarde, en 1852, Naudín y Lecoq trataron de resucitarlas.

En Alemania las escuelas filosóficas prepararon el triunfo y desarrollo del transformismo. La escuela denominada de los filósofos de la naturaleza, aun á pesar de las exageraciones, y pretendiendo poder descubrir por el solo raciocinio y prescindiendo de los métodos experimentales todas las leyes de la naturaleza, hizo progresar grandemente el concepto filosófico de las Ciencias naturales. En 1755 publicó Kant su *Historia natural general y teoría del cielo*, y lo mismo en esta obra que en su *Crítica del juicio* expone la idea de que la evolución de la materia se puede explicar de una manera completamente mecánica, y que las especies que se nos manifiestan afines las unas de las otras lo son realmente como descendientes de un tipo común que se ha modificado produciendo la infinidad de formas existentes.

Oken va aún más allá que el mismo Kant, y llega á conclusiones más precisas en su *Manual de la Filosofía de la naturaleza*, que apareció en 1802, antes que el libro de Lamarck; en él consigna ideas verdaderamente admirables para una época en que la teoría celular y el protoplasma eran desconocidos. Según él, existía una substancia vital sencilla, á la que llamaba *substancia coloide primitiva* (protoplasma que hoy decimos), la cual era origen de todos los fenómenos vitales y podía producir formas distintas capaces de adaptarse á las condiciones de existencia del mundo exterior. Esta materia, explica Oken, fué producida primeramente en el seno de las aguas como un precipitado químico, y había tomado la forma de pequeñas vesículas microscópicas que llamaba infusorios (los actuales protozoos ó las células), que luego se modificaron y unieron, cree, para constituir las formas animales. Idea que muchos han defendido como considerando cada animal como una reunión de células, y que no es, en suma, más que el resultado final de la moderna teoría celular.

Goethe, el más ilustre de todos los poetas alemanes, formó parte de esta brillante cohorte de precursores del darvinismo, y este genio colosal, al que la mayoría sólo conoce por sus obras poéticas, expuso sus teorías y experiencias, pues no sólo trabajó como filósofo acerca de la Historia

Natural en varias publicaciones dignas de todo elogio. Las teorías de las metamorfosis de las plantas, la existencia de los huesos intermaxilares en el hombre, lo mismo que en todos los demás mamíferos, y su teoría de las vértebras craníanas, son otros tantos títulos que por sí solos bastarían para proclamar su gloria. Admirador decidido de Geoffroy Saint-Hilaire, cuyas discusiones con Cuvier seguía con el mismo interés, trató como él de demostrar la unidad de plan de composición. Ya Linneo, Bonnet y Wolf la habían entrevisto en los vegetales; pero Goethe, en su estudio sobre las metamorfosis de las plantas, la desarrolla por completo, demostrando que hojas, flores y frutos no son más que modificaciones de un mismo órgano. En los animales proclama la vértebra como tipo, y el cráneo, que aparece tan opuesto á la vértebra, lo explica como constituído por tres vértebras distintas modificadas, conclusión á la que también por su parte había llegado Oken. El descubrimiento de los huesos intermaxilares en el hombre servía, á su juicio, para dar prueba evidente de su identidad con los demás mamíferos. Finalmente, en todas sus obras expresa siempre el pensamiento de que las especies son mutables y la estructura de un animal está determinada por sus costumbres y género de vida, que engendran el cambio de sus formas y por tanto el de la especie.

Schleiden en su *Filosofía botánica*, publicada en 1837, Carus en su *Sistema de morfología animal*, publicado en 1853; Buchner en su libro *Fuerza y materia*, que vió la luz pública en 1855; y uno de los antepasados de Darwin, Erasmo Darwin, que en 1794 había ya publicado en su *Tratado de Zoonomia* ideas análogas, cierran la valiosa vanguardia que preparó el triunfo de las ideas transformistas, que tan brillantemente expuso el naturalista inglés por vez primera en 1859.

Las teorías transformistas de Lamarck, de Goethe, de Geoffroy Saint-Hilaire y de tantos otros no habían encontrado el terreno suficientemente preparado, y ni por su época, ni quizás por el carácter de la nación en que se proclamaron, lograron arrastrar la opinión ni producir la revolución que desde el primer momento produjo la obra de Darwin, el *Origen de las especies por medio de la selección natural, ó la lucha por la existencia en la naturaleza.*

Darwin, por el contrario, tuvo la oportunidad de publicar su libro cuando todo parecía dispuesto para esperarle, repleto de numerosas pruebas, científico y metódico en su exposición y asertos, y, como él mismo lo declaraba, procurando que las ideas que exponía no pudieran herir las creencias religiosas de nadie. Es muy difícil que haya quien lea su citado libro sin quedar convencido de lo que en cada página expone, y de este modo, dulcemente, como la cosa más lógica y razonada, va llevando poco á poco el convencimiento al ánimo del lector, hasta que le hace ver las grandiosas consecuencias que se deducen de lo que ha venido exponiendo.

Una advertencia para terminar esta historia ligera del transformismo antes de Darwin. Al mismo tiempo que su libro aparecía, otro ilustre naturalista inglés, Wallace, publicaba sus *Ensayos sobre la selección natural*, en que llegaba exactamente á las mismas conclusiones que Darwin.

Exposición de la teoría transformista.–La poco menos que infinita cantidad de especies de seres vivos hoy existentes, las analogías y conexiones que entre ellos se evidencian, y las distintas floras y faunas que han vivido en cada una de las épocas geológicas, hacen pensar en cómo ha podido tener origen un número tan considerable de formas, y cuáles han sido las causas de sus semejanzas. Si, como afirmaba Linneo, las especies existieran desde un principio tal cual son, las relaciones de los distintos grupos no serían más que semejanzas fortuitas, y en las distintas épocas geológicas debieran existir siempre las mismas especies. Pero si, por el contrario, las especies derivaran por evolución unas de otras, tendríamos explicada su semejanza como entre individuos de una misma familia, y se comprendería cómo á cada época geológica correspondería un mundo vivo especial, del cual descienden por evolución, por decirlo así, las especies de la época que le sigue.

Admitida esta sucesión y el encadenamiento de los seres vivos, es preciso que le comprobemos y que tratemos de indagar las leyes que le han regido, y este es el primero y principal objeto del transformismo.

El mundo que habitamos, y de que orgullosamente nos creemos reyes y soberanos, está poblado hasta en sus más ocultos rincones por multitud de seres vivos; los abismos más profundos del mar, los fondos de más de 8 000 m. lo mismo que las zonas más elevadas de las montañas, presentan una flora y una fauna que les es peculiar; el hielo, frecuentísimamente, contiene multitud de diminutas algas, *Protococáceas*; y las aguas termales están á veces pobladas de otros vegetales, las *sulfurineas*; en el campo, á la luz del sol, multitud de vegetales, de aves, de insectos y de otros animales gozan de sus rayos, al paso que las aguas subterráneas y las grutas más obscuras están pobladas de animales ciegos que jamás ven sus rayos; las rocas del litoral están agujereadas por varios animales, y hasta en el interior de las plantas y animales viven otros seres parásitos nutriéndose de su substancia.

No hay, pues, rincón en la naturaleza completamente desierto y deshabitado; en todas partes los seres vivos se procuran y disputan su sustento; el rumiante se come la planta y el animal carnicero al rumiante, que muere quizás á su vez presa de numerosos parásitos ó invadido de diminutas algas, cual son los microbios. La lucha por la existencia es una batalla general y continua que se dan eternamente los seres vivos, disputándose su sustento y procurando vivir defendiéndose del medio que les rodea. Con verdadera razón decía Bichat que la vida es el conjunto de fenómenos que resisten á la muerte, porque la vida no es ciertamente más que una lucha.

Por otra parte, la lucha se complica aún más por la reproducción de los seres vivos que tienen una tendencia á transmitir la vida á sus descendientes, de tal modo que de una pareja en el curso de su vida salen mucho más de dos descendientes más ó menos numerosos en cada especie; el hombre y los grandes mamíferos, difíciles de sustentarse, dan relativamente poca descendencia; pero los mamíferos pequeños, los peces, los insectos, los crustáceos, etc., producen dilatada descendencia; y si calculamos la cantidad de semillas que puede producir un pino ó un olmo, encontraríamos un número extraordinario. Los peces producen cada año millares de huevos; la postura de una langosta de mar alcanza de cada vez á más de 200 000 huevos.

Todo este infinito número de individuos, que en poquísimo tiempo centuplicaría la población de seres vivos, lucha por la vida, y los unos disputan á los otros su sustento y sus medios de vida. La teoría de Malthus, que Darwin aplica oportunísimamente á esta cuestión, nos demuestra hasta qué punto es terrible esta concurrencia. Según probaba el ilustre economista inglés, las especies crecen en una progresión geométrica, es decir, en tal proporción, que en la serie de números cada uno es igual al anterior multiplicado por una cantidad, como por ejemplo 2 es á 4, es á 8, es á 16, es á 32, es á 64, es á 128, etc., serie en la que cada término ó número es igual al precedente multiplicado por 2, mientras que los medios de subsistencia crecen solamente en progresión aritmética, y se llama así á aquella serie en la que cada término es igual al anterior más una cantidad, como 2 es á 4, es á 6, es á 8, es á 10, es á 12, etc., en la cual el aumento de cada término es 2. Esta teoría, que Malthus aplicaba solamente al hombre para explicar lo difícil de su subsistencia, aplicada, como Darwin lo hizo, á los seres vivos, nos demostrará lo cruda que tiene que ser en ellos la lucha para poder subsistir y encontrar los medios de vida necesarios á cada individuo. Si todos los descendientes que puede producir una pareja encontrasen los medios necesarios para vivir, en número corto de años llegarían á una cantidad fabulosa. Sólo en el elefante, el animal quizás menos fecundo y cuya gestación dura cerca de dos años, al cabo de quinientos una sola pareja podría producir, á vivir todos, más de 15 millones de individuos; hágase el mismo cálculo para algunos peces en que cada postura consta de 8 millones de huevos, y piénsese el número extraordinario que resultaría.

La planta y el animal luchan contra el medio que les rodea, luchan por el alimento y luchan muchos animales por la posesión de las hembras.

Los seres vivos, no sólo necesitan para existir el alimento, sino que las condiciones del medio en que viven les sean favorables. Si las especies de los trópicos se transportan á las regiones septentrionales bien pronto mueren, y muchas que resisten dejan de ser fecundas; por ejemplo, los bananos que viven en Africa en estado salvaje y en otros climas tropicales aún resisten al aire libre en Andalucía, y en el centro de España sólo pueden vegetar en estufas y dejan de ser fecundos. De este modo se comprende cómo, por ejemplo, el clima con una brusca variación de temperatura ó una sequía prolongada puede exterminar en una región un gran número de individuos.

Unas plantas podrán ahogar también la vegetación de otras, privándolas de luz ó de humedad, como sucede en los grandes bosques. En los desiertos abrasados del Sáhara pocos seres vivos pueden subsistir, y en las estepas y cimas de las altas montañas las plantas y los animales que se encuentran constituyen una flora y una fauna que les es peculiar.

Fácilmente se comprende que en esta lucha muchos individuos han de perecer, y sólo algunos favorecidos serán los que subsistan, y éstos serán aquellos que estén mejor dotados para la lucha; así, las plantas que menos agua necesiten mejor resistirán la sequía, las aves que tengan más plumón y los mamíferos de más pelo podrán soportar mejor el frío.

La lucha por el alimento es quizás más activa y cruel. Como hemos visto, las especies se reproducen en gran proporción, y los alimentos ó aumentan muy poco y menos que ellas ó no aumentan en absoluto; es, pues, preciso que llegue un momento en que sean de todo punto insuficientes para proveer á las necesidades de la especie, y en este caso un gran número de sus individuos, falto de ellos, tendrá que perecer. En esta lucha terrible unos estarán más favorecidos que los otros. Supongamos, en los animales de presa, unos más ágiles que otros, ó más astutos ó menos exigentes en su comida, é indudablemente éstos tendrán más probabilidad de vencer y de encontrar alimentos que los otros más torpes ó más glotones. Los animales feroces destruirían pronto á los más inofensivos, si éstos no escapasen por su ligereza ó no fuesen mucho más fecundos que los carniceros. Las malas hierbas ahogan pronto la vegetación de un campo de trigo, y la sustituyen porque son más fecundas y porque no exigen alimentos tan ricos para vivir. En tiempos muy remotos sólo existía en Europa el ratón, pero luego emigró á nuestros países la rata y le dominó por completo, por ser más fuerte y más feroz, y desde siglo y medio acá otra especie de rata, el *Mus decumanus*, más valiente y más fecunda, ha vencido á la antigua, y ésta escasea cada día más. Los peces de colores, *Cyprinus auratus*, importados en Madagascar, se han reproducido en algunos ríos en libertad y han acabado en ellos con otras especies que antes existían.

La lucha por la reproducción es otro aspecto de esta lucha general que se representa sobre todo en los animales; basta sólo pensar en los combates que entre sí traban los gallos, ó en las luchas de los ciervos, ó en las de las focas, para comprender el ardor con que pelean muchos animales para conquistar su hembra. Pero esta misma lucha, ó mejor competencia, presenta también otro aspecto menos sangriento; el canto de las aves no tiene, como el de muchos insectos, más objeto que el atraer á las hembras, y el hermosísimo plumaje que ostentan los machos del pavo real, del faisán argos, del lopóforo y de muchísimas aves, y los adornos de los insectos, no tienen otro objeto. En la naturaleza el cuidado de la reproducción de la especie es aún más importante que el de la alimentación. Basta considerar la notable diferencia de forma y caracteres que existe en muchos seres, para comprender cómo cada sexo se adapta á sus funciones.

En esta lucha, como en todas, vencerán siempre los mejor dotados, por su valor, por su belleza, por su canto, etc., ó por mil otras condiciones peculiares á cada caso. Por ejemplo, en muchas arañas el macho es mucho menor que la hembra, y se verifica la cópula cargando el macho uno de sus palpos bucales con el líquido seminal y poniéndole en contacto con la bolsa copulatriz de la hembra; pero ésta, cruel y sanguinaria, se arroja sobre el macho y trata de devorarle; aquí el valor del macho no sería útil, pues si fuera fuerte y pudiera matar á su hem-

bra mataría su futura progenie, y por esto es preciso que huya esquivando el combate, y esto lo hace metiéndose debajo de las patas de su cruel amante y procurando evitar sus mandíbulas, hasta que escapa á todo correr. Indudablemente, si los machos fueran en un principio de igual tamaño que las hembras, sólo los que por acaso eran algo menores pudieron escapar, y reduciéndose así el tamaño sucesiva y constantemente pudo ir perpetuándose, pues sólo los machos menores eran los que lograban reproducirse.

En la lucha por la existencia encontramos aspectos y relaciones sumamente diversos en la naturaleza; la lucha es general, pero presenta multitud de aspectos y relaciones. Unas veces las especies, para defenderse mejor, se asocian formando colonias ó manadas, como los animales, ó sistemas de vegetación, como las plantas. Un rebaño de ganados resiste indudablemente mejor los ataques de los animales de presa que un carnero aislado y perdido en medio de un campo. Un pino aislado no resiste los embates del huracán como el que está colocado en el centro de un bosque. Sólo asociándose las abejas y las hormigas, y otros animales, es como pueden asegurar la existencia á su numerosa progenie.

La vida del comensal ó del parásito que se alimenta á expensas de otro animal, ó la simbiosis en que dos seres distintos se agrupan y viven en compañía, encontrando cada uno ventajas en esta asociación, como el liquen que, según se ha probado, no es un solo sér, sino la asociación de un hongo y una alga, en la cual el hongo alimenta y da ambiente húmedo al alga, y ésta, provista de clorófila, le suministra los principios asimilables, que el hongo, falto de esta substancia, no podría formar por sí.

A veces en esta competencia constante se auxilian y encadenan seres que parece no pueden tener relaciones entre sí; por ejemplo, la planta y el insecto. Es bien sabido que muchas plantas, aunque son hermafroditas, no pueden fecundarse á sí propias: las orquídeas por ejemplo, el mismo trébol, etc., y en cambio los insectos que van de corola en corola, al contacto de cada flor, se cargan de polen que se enreda entre sus pelos, y que llevan á la planta vecina, que inconscientemente fecundan. La disposición de las corolas de muchas plantas de las Orquídeas, por ejemplo, no tiene otro fin que facilitar este fenómeno, y quizás los brillantes colores y los exquisitos olores que admiramos en las flores, y creemos que no tienen otro objeto que recrearnos, son solamente para atraer á los insectos y asegurar su fecundación.

El trébol rojo es fecundado por los abejorros; si éstos faltasen, probablemente faltaría esta especie. Ahora bien: el enemigo terrible de estos insectos son las ratas, que destruyen sus nidos para comer la miel que atesoran; las ratas son á su vez destruídas por los gatos, y si faltasen, pues, los abejorros se multiplicarían, y el trébol sería abundantemente fecundado. Véase, pues, dice Darwin, cómo la existencia de un animal puede asegurar la de plantas con las que no tiene relación directa.

La lucha por la vida se hace aún más encarnizada entre especies que tienen las mismas necesidades y un género de vida igual, y cuanto mayor sea esta igualdad mayor será la competencia; un gato que se alimenta de ratas, y un lobo que roba corderos, no se perjudicarán en un territorio, pero dos lobos podrán existir más difícilmente que uno solo.

No siempre vence en esta competencia por la vida el sér que ofrece mejores medios de defensa ó es más apto para buscar su sustento; á veces también el pasar inadvertidos, ó el aparentar propiedades que no tienen, permite á los seres sacar mejor partido en este combate. Muchos animales se esfuerzan en asemejarse al medio en que viven, de tal modo que apenas se les distingue y pueden escapar fácilmente al ataque de sus enemigos; por ejemplo, muchos ortópteros, *Basillas, Septinia, Phyllium*, etc., se asemejan de tal modo á ramitas y á hojas, que escapan fácilmente á la vista más perspicaz; un pez semejante al caballo de mar, el *Phyllopteryx*, vive entre las algas del Mar de Sargazos, y es tan semejante á ellos que apenas se le distingue. Cuando en un campo existe por casualidad, por albinismo, un conejo blanco, pronto dan cuenta de él las aves de rapiña, y si en un principio hubiese habido conejos del color ordinario y de otros colores los más semejantes al color del terreno, hubieran escapado con más facilidad de las garras de las rapaces, y serían, por tanto, los únicos que se reprodujeran. El armiño, para poder pasar inadvertido entre la nieve, es blanco en invierno y en verano cambia su pelaje. Miles de ejemplos pudieran citarse de este fenómeno que se llama mimetismo (V. MIMETISMO), que prueba hasta qué punto los seres han buscado medios de defensa en esta lucha universal.

Como hemos visto y fácilmente se comprende, en esta lucha, en esta competencia constante que los seres vivos entablan por su subsistencia, vencen los que por uno ú otro concepto están mejor dotados, y de aquí resulta una consecuencia, que es la base de la teoría transformista, la selección, mediante la cual la naturaleza parece que escoge los individuos más aptos y mejor dotados para conservarlos y que sirvan de individuos reproductores.

Mucho se ha discutido y se discute aún, como más adelante veremos, si la selección por sí sola puede establecer y modificar las especies; dicen muchos, y este es quizás el argumento más grave que contra la selección se hace, que de ser cierta su influencia á cada momento se crearían nuevas especies; pero no tienen en cuenta que lo que precisamente hace la selección es escoger, conservar únicamente las formas más ventajosas. Supongamos, por ejemplo, una especie de animales que viviera en un país frío y también en un país templado, y que diera en toda su vida unos 100 descendientes, por ejemplo una especie de liebre; de estos hijos unos saldrían accidentalmente con el pelo más largo y abundante que los otros, algunos saldrían quizás de color blanco y otros del color de nuestras liebres; indudablemente, en los países fríos, en las regiones cubiertas de hielo, los descendientes de pelo largo resistirían mejor al frío, y si eran de color blanco, menos visibles entre la nieve, tendrían mucha mayor facilidad para escapar á las aves de rapiña. De este modo, al cabo de un número indefinido de generaciones, como sólo subsistirían ó tendrían más facilidad para ello los individuos de pelo largo y blanco, se establecería en el país una especie ó variedad que reuniera estas condiciones. Por el contrario, en la región templada los individuos de la misma especie que tuvieran un pelaje mediano no sentirían tanto el calor, y si tenían el pelo del color del terreno escaparían fácilmente á las aves de rapiña, y de este modo esta variedad dominaría. Véase, pues, cómo obrando la selección en relación á las condiciones de la lucha, al medio, en suma, ha venido á crear dos especies distintas, procedentes de un mismo tronco, y escogidas, por decirlo así, entre las más aptas para las condiciones del país en que han de vivir. La liebre común, la liebre de las montañas *(Lepus variabilis)*, la liebre de Irlanda *(L. hibernicus)*, y la liebre de las regiones árticas *(L. glacialis)*, es casi indudable que se han formado por este procedimiento.

Otro ejemplo bien claro cita Darwin en su clásico libro. Supongamos, dice, una clase única de lobos que se nutriera de diversos animales, cazando á unos por medio de la astucia, otros por la ligereza y otros por su ferocidad y fuerza. Supongamos también que llegasen á desaparecer todas sus presas, menos los gamos, y entonces sólo los lobos más ligeros serían los que pudieran darles alcance y encontrar alimento, y de esta manera sería la única variedad que pudiese subsistir. Pero, por el contrario, si la única presa que hubiese quedado fuesen los ciervos, entonces sólo los lobos más vigorosos y valientes podrían atacar á este animal. Esta hipótesis, dice Darwin, se ha realizado por completo; en las montañas de Katskill, en el estado de Nueva York, existen dos formas de lobos: unos que cazan á la carrera los animales más ágiles, y otros fuertes y vigorosos que atacan á los rebaños.

En esta lucha por el cambio de condiciones del medio sucederá también muchas veces que un órgano que era preciso y necesario llegue á hacerse inútil ó perjudicial, ó siquiera menos útil que antes; entonces el órgano, falto de uso, se debilita ó llega á atrofiarse por completo. Por ejemplo, la mayoría de los animales parásitos que viven sobre la piel de sus víctimas proceden de otras formas que sólo de pasada atacaban á su víctima, por ejemplo los dípteros, que molestan al hombre con sus picotazos y vuelan buscando su presa; pero llegó el caso de que encontraran preferible el vivir posados de continuo sobre sus huéspedes, como la pulga, y perdieron las alas por falta de uso, y en cambio sus patas posteriores se desarrollaron enormemente, con objeto de saltar y cambiar de sitio sobre su huésped, como sucede en las pulgas, que son dípteros transformados, y aún más adelante encontraron un alimento más seguro fijándose sobre su huésped y aun penetrando en sus tejidos, como la *nigua (Rincophion penetrans)*, y entonces sus patas también degeneraron. La vida parasitaria nos presenta un ejemplo bien variado de esta causa de modificación de las especies. Encontrándose el parásito en un medio en que tiene asegurada su subsistencia todos los órganos de la vida de relación parece que se atrofian, y en cambio los de nutrición y reproducción se desarrollan á expensas de los demás. Tan es así, que muchas veces es sólo la hembra la parásita, como en muchos gusanos y crustáceos, y entonces sólo la hembra sufre la degeneración, pues el macho necesita conservar su actividad para buscar y fecundar á la hembra.

Pero es preciso tener también en cuenta que, en virtud de la correlación de los órganos y de la unidad de plan generativo, la modificación de un órgano arrastra consigo la modificación de los demás. Así, por ejemplo, un animal herbívoro que se hiciese carnicero modificaría, no solamente su dentición, sino también su aparato digestivo y secretor, y aun el locomotor, pues necesitaría más fuerza y agilidad para cazar su presa.

Generalmente se pide por los adversarios de la teoría transformista la prueba de que en la naturaleza se pueden verificar estas transformaciones por la selección, y sin embargo la prueba es tan evidente y tan palmaria que el hombre la aprovecha constantemente en su beneficio.

Cuando el hombre trata de criar una raza que posea una ó varias cualidades determinadas, no procede de otro modo; escoge con cuidado animales que posean las cualidades que desea y los une, y de sus productos escoge siempre como reproductores los que en mayor grado reunen la cualidad que desea perpetuar.

Para mayor claridad, citaremos algún ejemplo que compruebe esta aserción. Hasta el siglo XVIII las mejores lanas que se producían, y las que alcanzaban mayor precio, eran las de las ovejas merinas españolas, casta privilegiada, que parece se originó por el cruce de las razas primitivas españolas con otras importadas por

En esa fecha el gobierno francés queriendo librarse de ese tributo que en suma pagaba toda Europa á nuestros productos, deseó formar una raza semejante, y encargó al naturalista Daubentón, colaborador de Buffón, el cuidado de lograrlo. Para ello este naturalista eligió carneros del Rosellón, que tenían la lana muy larga, y ovejas de Borgoña, que la tenían muy fina; los primeros tenían el vellón de una longitud de 6 pulgadas; las ovejas de 3 solamente. En Montbard se hicieron los experimentos, y á la primera generación obtuvo crías con lana pura y de 5 pulgadas de largo; escogió las que tenían el vellón más abundante, largo y fino, y al cabo de ocho generaciones obtuvo el tipo que deseaba. En Sajonia se siguió igual procedimiento.

Los horticultores y jardineros que aspiran á crear nuevas variedades proceden siempre por vía de selección. El gran número de variedades de tulipanes, azaleas, perales y manzanos no se produce ciertamente de otro modo.

Los ingleses, tan aficionados y tan inteligentes en el cultivo de sus razas, para las de caballos y perros llevan rigurosos libros en los que se consigna la genealogía de sus razas, y cada individuo que venden va siempre provisto de su *pedigre* ó certificado de filiación. Con razón casi podía decir un inteligente cultivador inglés, sir John Sebright, que en tres años podía obtener en un pájaro el color de plumaje que deseara, pero que para obtener tal ó cual modificación en la forma de la cabeza ó del pico necesitaría seis años (para más detalles véase el artículo SELECCIÓN).

Esta selección produce, como se ha visto, que los individuos mejor dotados, con respecto á la competencia que establecen, sean los que únicamente subsistan, y de aquí naturalmente que al adquirir y desarrollar un nuevo carácter vayan, como vimos en el citado ejemplo de las liebres, divergiendo y separándose cada vez más del tipo de que proceden. Variar ó perecer: tal es la ley á

que la naturaleza les condena; y al variar forzosamente se van cada vez alejando más de sus progenitores y creando nuevas formas ó divergencias de caracteres con el tipo de que proceden, de tal modo que á la larga la separación es completa; y como la naturaleza dispone de la inmensidad del tiempo y del espacio, de un tipo común, variando sus descendientes, ora en un sentido determinado ora en otro, ya con respecto á un carácter ú otro, llegan á crearse infinidad de formas nuevas, que no son, en suma, más que las especies diversas que hoy conocemos.

Una variedad que se inicia no es, en suma, más que una especie que comienza á separarse; cada variedad viene á marcar un nuevo derrotero á la evolución de aquella especie, y en su camino cada etapa será una nueva especie.

Pero en esta competencia por la vida, en esta continua transformación y creación de nuevas formas, no todas subsisten; las que no son aptas para la lucha perecen, y aun las ya establecidas que vencieron en un aspecto de este combate, variadas las condiciones de él, tienen que extinguirse, ó mejor modificarse, para producir una nueva forma, y de este modo las faunas y floras van sucesivamente renovándose en cada período geológico, y á medida que se evolucionan, como van estando cada vez dotadas de mejores caracteres para la lucha, se van perfeccionando y complicando en su organización.

De poco serviría la selección únicamente si á medida que crea nuevas formas, más ventajosas para la lucha, no hubiese otro factor que las reprodujese y perpetuase, pues entonces las nuevas formas no serían sino hechos casuales y pasajeros que no tendrían influencia decisiva. Acostumbrados á los hechos corrientes y naturales de la vida, encontramos muy natural que un hijo se asemeje á su padre ó que del huevo de una gallina nazca un pollo. Los hechos de la herencia son realmente tan complejos y difíciles de apreciar que la Ciencia no encuentra para ellos una explicación, y aun los mismos que pretenden hallarla, Weismann entre otros, como veremos más adelante, no hacen más que rodear la dificultad sin resolverla en el fondo. De todos modos, es lo cierto, que en tesis general y dentro de ciertos grados, los hijos heredan los caracteres y cualidades de sus antepasados. Sabido es que muchas anomalías, por ejemplo el tener 21 dedos, se reproducen en una familia, y aun en virtud de esta herencia llegan á perpetuarse en algunas aldeas. El curioso caso de los hombres puerco-espines, la familia Lambert, hacia 1717, demuestra esta fuerza de herencia. Eduardo Lambert tenía la piel cubierta de una capa córnea, en la que se implantaban espinas córneas y escamas de más de 2 pulgadas de largo. Los hijos y sus nietos heredaron esta particular conformación.

Véase, pues, mediante qué procedimiento tan sencillo, en cuanto á su esencia, se originan las nuevas formas; de un lado un principio eminentemente innovador las origina, la selección, ó mejor, la dura necesidad que la lucha impone; de otro lado un principio esencialmente conservador las continúa, la herencia; y aun cuando estos dos principios, el uno que produce toda modificación, toda forma nueva, el otro que se opone á que la forma varíe, puedan parecer antitéticos, ambos constituyen un estado, un progreso, que forma la esencia de la evolución y que permite el equilibrio entre la vida y el medio que la rodea.

Lucha por la existencia y triunfo del más apto. Selección por la cual la naturaleza conserva sólo al mejor dotado para aquella lucha, y origen, por tanto, de un nuevo carácter que establece una diferencia entre el que lo posee y sus ascendientes. Fijación de estas nuevas formas por la herencia. Tal es, en suma, el resumen de las ideas capitales que encierra la teoría tranformista. Con sólo tan sencillos medios explicaba Darwin cómo han variado las especies y se han originado nuevas formas de animales y vegetales.

Discípulos y continuadores de Darwin. – Como vemos por estas doctrinas que Darwin exponía en su célebre libro, no entraba en la aplicación concreta de los hechos, y limitándose á la concepción general y á la demostración de los principios fundamentales de la teoría no la aplicaba en concreto al estudio de las formas vivas y no marcaba los derroteros que la naturaleza había seguido en su evolución desde los seres más sencillos hasta los organismos más complicados y puros; pareciéndole necesario esperar á que el mundo científico juzgase su doctrina, no se atrevió desde el primer momento á sentar hechos y consecuencias concretas, ni á aplicar, como luego en otro libro hizo, esta teoría al hombre y su origen, problema capital para la teoría evolucionista.

Huxley, Ernesto Hæckel, Letourneau, Vogt y centenares de ilustres sabios se encargaron bien pronto de propagar las doctrinas de Darwin, añadiéndolas cada uno nuevas pruebas y observaciones que tendían á completarlas; pero de todos ellos el que mayor impulso las dió, y quien trató de llevarlas á hechos más concretos, fué Hæckel. En la Universidad de Jena, de donde era profesor, dió Ernesto Hæckel, durante el invierno de 1867-68, una serie de conferencias sobre la teoría transformista, las cuales después fueron publicadas con el título de *Historia de la creación natural*. En esta obra, declarándose decidido partidario de Darwin, desarrolla y aplica sus teorías, llegando hasta atrevidas concepciones, que quizás estaban lejos del ánimo del maestro. Mientras Darwin decía que con la publicación de sus teorías no creía herir las creencias religiosas de nadie, Hæckel consigna desde el primer capítulo que «si alguno siente la necesidad de figurarse el origen de la materia como la obra de una actividad creadora sobrenatural, de una fuerza creatriz que exista fuera de la materia, nada tiene que decir de ello. Sólo se contentará con hacer notar que de esta concepción no resultará la más mínima ventaja para el conocimiento científico de la materia.» Hæckel, apoyándose en las pruebas que suministran la Morfología, la Paleontología y la Embriología, cual pudiera hacerlo un peritísimo rey de armas con las más linajudas familias, trató de explicar toda la ascendencia y conexiones de los distintos grupos de seres vivos, desde los protozoos más sencillos hasta el hombre colocado en el último grado de la escala zoológica.

Según Hæckel, los primeros seres que aparecieron no eran aún vegetales ni animales, eran protistas, reino intermedio que constituía con las formas más elementales de los dos reinos. De estos protistas los primeros fueron las móneras, ó simples masas de protoplasma sin núcleo; á ellas siguieron las amibas, ya provistas de núcleo, y de éstas se derivaron las algas y hongos más elementales y todos los protozoos. De ellos salieron dos troncos distintos, el protascus ó forma primitiva gastreada de las esponjas y celentereados, y el protelmis ó forma primitiva de los gusanos. Éstos dieron á su vez dos ramificaciones distintas, de la una de las cuales derivaron los equinodermos y los artrópodos, y de la otra los moluscos y los vertebrados, pasando estos últimos primero por los tunicados y luego por acráneos á los peces, de éstos á los reptiles, á las aves y los mamíferos, y por fin al hombre.

Este árbol filogénico que Hæckel marcaba representa realmente un esfuerzo prodigioso y un gran paso en pro de la clasificación natural; pero llegando, como quería, á conclusiones concretas, éstas habían de ser muy aventuradas, y algunas veces erróneas, como más tarde demostraron otros zoólogos partidarios de estas teorías, como Vogt por ejemplo. Posteriormente publicó Hæckel otro libro de Antropogenia, en el cual exclusivamente aplicaba estas teorías á la especie humana, y marcaba 22 grados diversos hasta llegar al hombre.

Más tarde Darwin mismo, al ver los adelantos que su teoría había hecho en manos de sus discípulos y continuadores, abandonó sus primeras reservas y creyó llegado el momento de proclamar por su parte la aplicación de esta teoría al hombre, que apenas si indicaba en su obra primitiva, y entonces publicó en 18... su libro titulado *Descendencia del hombre*, en el cual, sin seguir á Hæckel en sus á veces tan aventuradas hipótesis, apoyándose en hechos de más fácil comprobación, llegaba á conclusiones idénticas, como más adelante veremos, al tratar del darvinismo antropológico.

Posteriormente se han suscitado muchas objeciones contra la *efectividad del principio de la selección natural*, base de la teoría de la transformación de Darwin. En primer término, preguntan los objetantes: ¿por qué no se encuentran en la naturaleza las innumerables formas de transición que según la teoría de la selección han existido entre las especies y las variedades? y ¿en qué consiste que en vez de especies más ó menos bien definidas, no existe, como sería de esperar, un caos abigarrado de formas? Esta objeción podría dirigirse á cualquiera hipótesis que tratara de explicar el transformismo de las especies por cambios lentos y no por saltos repentinos, y en realidad no tiene trascendental importancia, como probaremos fácilmente. Como la selección natural es lenta y sólo obra cuando aparecen modificaciones ventajosas de las variaciones, tienen siempre las más divergentes las mayores ventajas para la lucha por la existencia, y por lo tanto la multitud de grados pequeños intermedios ha debido desaparecer desde larga fecha, antes de que en el transcurso del tiempo llegue á desarrollarse una variedad reconocible como tal. *La selección natural avanza siempre al par de la destrucción de las formas intermedias*, y en su proceso de perfeccionamiento destruye, no sólo las formas progenitoras, sino también todas las transiciones graduales de la serie; y sin embargo, encontramos en los sedimentos de la corteza terrestre miembros intermedios próximos ó lejanos de las especies ó subespecies, según hemos manifestado respecto de una serie de formas. Si no nos es posible abarcar series extensas y continuas de variaciones sucesivas, culpa es de lo incompleto de nuestros documentos geológicos. Lo que podemos y debemos consignar es que las hipótesis generales de la teoría de la selección de Darwin existen en la realidad. A cada momento se nos presentan en la naturaleza múltiples y variados testimonios en pro de la lucha por la existencia. Ahora bien: ¿conduce ésta, en realidad, á consecuencias deducidas de la teoría, esto es, á la acentuación de las modificaciones convenientes y útiles al organismo por la vía de la selección natural? En otros términos: ¿existe una selección natural mediante la cual desaparezcan las variaciones indiferentes, se conserven las útiles, y, en el transcurso de las generaciones, se acentúen hasta llegar á constituir variedades?

La primera objeción, la más digna de atención, niega toda realidad á la selección natural, por cuanto no hay en la naturaleza libre factor alguno que determine el aislamiento de las parejas de animales. Este aislamiento sólo podrá suponerse en el caso en que una ó varias parejas emigrasen á territorios rodeados de barreras difíciles de superar. Moriz Wagner ha utilizado este punto de vista para fundar su teoría de la emigración, según la cual, para la eficacia de la selección natural, es condición necesaria la emigración, y la selección será aplicable exclusivamente á individuos emigrados y separados de la especie progenitora por barreras geográficas. Como las primeras imperceptibles modificaciones que forman el primer paso de la formación de una variedad se han de encontrar en lucha con un número superior de individuos no modificados, con los cuales viven y se mezclan en cruzamiento ilimitado, las primeras propiedades especiales han de desaparecer antes de que tengan tiempo de acentuarse, hasta poder constituir variedad visiblemente determinada. Sólo la emigración con colonización subsiguiente, la traslación de animales y plantas á espacios separados, á regiones ó países limitados por valles difíciles de traspasar, puede proporcionar el aislamiento necesario para la formación de variedades, y su acción es tanto más segura cuanto que en los nuevos recintos las condiciones de nutrición y de competencia favorecen las modificaciones individuales. Los primeros descendientes de estos colonizadores inmigrados forman luego la pareja progenitora de una nueva especie, y su residencia es el centro del recinto de propagación de la especie nueva.

A esta objeción, y á la teoría que en ella se funda, se puede replicar que la emigración de una sola pareja á un punto resguardado por barreras difíciles de pasar no implica una absoluta exclusión de la pareja progenitora, porque entre los descendientes de esta pareja sólo unos pocos poseen los primeros indicios de las nuevas propiedades útiles, y la mayoría conservará completa semejanza con la forma progenitora. En los colonizadores inmigrados no se hace sentir la influencia de las nuevas condiciones biológicas favorables á la variación hasta la segunda ó tercera generación, y en este caso también ofrecen las presuntas dificultades en número inferior de individuos no modificados, que conservan exacta semejanza con la especie progenitora.

Otra observación que demuestra la insuficien-

cia de la teoría de Wagner. Como esta teoría sólo tiene en cuenta las variedades y especies separadas en el espacio, no puede explicarse que de especies antiguas puedan proceder nuevas variedades y especies *en sucesión cronológica en el mismo espacio*, durante lentas variaciones geograficas y climatéricas. Precisamente los territorios exentos y continuos son, como ha demostrado Darwin, singularmente favorables para producir variedades y para dar origen á especies susceptibles de extensa propagación y de duración larga, á causa de la diversidad de las condiciones de existencia.

Otra objeción sostenida por varios, y especialmente por Mivart, se refiere á la insuficiencia de la selección natural para explicar los grados mínimos iniciales de las modificaciones, ya que ésta no puede reportar utilidad al organismo hasta que la acentuación obtenida en el curso de las generaciones pueda ponerla en evidencia. La analogía que presenta el color de muchos animales con el del punto de su residencia; la semejanza de muchos insectos con los objetos que los rodean, como por ejemplo las hojas, ramas secas, flores, excrementos de pájaros, no puede explicarse por la teoría de la selección, sino suponiendo que la propiedad en cuestión presentó desde su primera aparición cierto grado de coincidencia, cierta grosera semejanza con los objetos naturales exteriores. Si en los animales domésticos, cuya forma progenitora vive en estado salvaje, como por ejemplo el conejo, y se distingue por una coloración útil, observamos una extraordinaria variabilidad en los colores de la piel, estaremos perfectamente autorizados para deducir que estos colores han cambiado varias veces en los conejos silvestres ó en sus formas progenitoras; pero se conservaron con preferencia los colores grises porque tenían más ventajas para la defensa, y en el curso de las generaciones se fijaron y quedaron como color constante. En muchos casos pueden ser útiles pequeñas variaciones. Darwin consigna con plena razón que en los insectos que son perseguidos por pájaros y otros enemigos de gran potencia visual, cada grado de semejanza, que disminuye el peligro de ser descubierto, favorece la conservación y reproducción, y nota, por ejemplo, respecto del *Ceroxilus laceratus*, que según Wallace se parece á una varilla cubierta de musgo, que este insecto ha variado probablemente diferentes veces en las irregularidades de su superficie y en el color de la misma, hasta que ha llegado á ser más ó menos verde. De igual manera procura Darwin explicar una serie de ejemplos aducidos por Mivart como prueba de que la selección natural no puede aplicarse al principio del cambio de caracteres (las barbas de la ballena, la forma asimétrica de los pleuronéctidos, la situación de los ojos en un mismo lado, la cola prehensil de los monos, las pedicelarias de los equinodermos, las avicularias de los briozoarios, etc.).

Una tercera objeción presentada por Bronn, Broca, Nageli y A. Braun contra el principio de utilidad en la selección natural, parte del hecho de que muchos caracteres no reportan utilidad alguna al que los posee, y por lo tanto no pueden ser producidos por la selección natural. Es preciso consignar, como lo ha hecho Darwin, que estamos muy poco ó nada informados sobre la significación y utilidad de muchos caracteres, y que lo que hoy no reporta en realidad ventaja alguna, en otros tiempos y en otras condiciones puede haberlas reportado. En todo caso es preciso reconocer que, por efecto de causas físicas especiales, se produce simultáneamente en gran número de individuos variaciones individuales insignificantes, ó profundas é importantes, sin relación con utilidad alguna.

Darwin mismo hace esta importante concesión en estas palabras: *Antes concedía yo poco valor á la frecuencia é importancia de las modificaciones sobrevenidas como consecuencia de la variabilidad espontánea.*

Dicho se está que con esto no se contradice la eficacia de la selección natural; únicamente se acepta la posibilidad de que, sin auxilio de ella, se produzcan por otros medios muchas disposiciones naturales que no dependen de la adaptación. Darwin mismo no creía que la selección natural pudiese explicar por sí sola el desarrollo y forma de la organización, y refería la correlación del crecimiento y las variaciones de diversos órganos á leyes inmanentes de formación.

Ha formulado Nageli otra objeción mucho más digna de ser tomada en cuenta, porque parece adecuada para evidenciar la insuficiencia de la selección natural como principio *exclusivo* de explicación. Al principio pudo haber no más que pocas especies de organismo simple constituído por protoplasma y sarcoda, protofitos y protozoos unicelulares. Dado lo limitado de la concurrencia y la uniformidad de las condiciones exteriores en toda la superficie de la Tierra, faltaban estímulos que debiesen promover el origen de variaciones útiles. Aquí se suscita á la teoría de la descendencia una cuestión obscura y difícil, que no se puede contestar rotunda y terminantemente. Aunque no estén todos de acuerdo con Nageli en que la teoría utilitaria no puede explicar por qué se desarrollan seres más complicados y de organización más elevada, hemos de convenir en la uniformidad relativa de los seres primitivos, y en la falta de impulsor suficiente y adecuado para promover la posibilidad del desarrollo de la diversidad de seres de organización superior. Respecto del primer punto hace observar Darwin que la actividad constante de la selección natural podría explicar la tendencia á la evolución progresiva de los seres orgánicos, pues que la mejor definición que puede darse de una medida elevada de organización consiste en considerarla al grado en que las partes han llegado á especializarse ó diferenciarse, y la selección natural presupone, por el contrario, como consecuencia suya, una especialización orgánica unida á la división del trabajo, y una multiplicidad en la estructura y modo de vida de los organismos que no puede ofrecer, en medio de condiciones exteriores uniformes, la existencia de un número limitado de especies de sencilla conformación, por numeroso que sea el conjunto de sus individuos.

Por estas razones no podemos discutir la insuficiencia de la selección natural y de la teoría utilitaria que en ella se funda, como *principio exclusivo de explicación*, y menos aún cuando no es posible pensar que toda la complicada organización de las plantas y de los animales superiores se haya perfeccionado sólo por adaptación útil desde lo más incompleto, convirtiéndose las plantas unicelulares microscópicas en plantas fanerógamas, ó, para hablar de los animales, el amiba en un pólipo y la planula en un vertebrado, por el solo hecho de la lucha por la existencia, á través de innumerables generaciones. Con el solo auxilio de la selección es imposible comprender *la necesidad de la dirección determinada de la gran ley de la evolución, expresada en los innumerables y diversos grados de organización y particularidades del sistema.* Así se explican las varias tentativas que se han hecho en busca de otro principio de explicación que llene los vacíos que se encuentran, pero desgraciadamente se echa de ver al primer examen que todas estas tentativas carecen de fundamento verdadero y positivo, y, en vez de explicar, lo que hacen es circunscribir las condiciones inexplicables.

Entre tales tentativas ocupa el primer término la teoría del perfeccionamiento, formulada por Nageli, que adelanta la hipótesis de que las variaciones individuales no se hacen indeterminada y uniformemente en todas direcciones, sino que se dirigen preferentemente y con orientación determinada hacia una organización más complicada y perfecta: «el proceso de modificación sigue como un plan de evolución determinada, aunque sin intervención sobrenatural, y sí en virtud de una tendencia inmanente del organismo al perfeccionamiento.» Juntamente con la selección natural, que sólo obra como correctivo y explica el desarrollo de particularidades fisiológicas, se ha de suponer un principio de perfeccionamiento que influya en la conformación de los caracteres morfológicos.

Se notará desde luego que Nageli, teniendo conocimiento exacto del vacío de las anteriores teorías, vacío de que tuvo conciencia Lamarck en su teoría de adaptación, al querer dar una explicación que lo llenase no ha hecho más que introducir una frase, y al aceptarla se ha formado la idea de que ha dado una explicación. En realidad, la expresión tendencia al perfeccionamiento y teoría del perfeccionamiento no es otra cosa que la explicación de la antigua frase, tan abusivamente empleada en otros tiempos, del impulso formativo ó núcleo formativo de la embriología individual á la filogénica. Otro tanto puede decirse del principio de la «variación determinadamente dirigida, ó del desarrollo por causas internas que encontramos expuestas en los escritos de Askenasy y de Braun, naturalistas que aceptan la exactitud de la teoría de la descendencia al atribuir con Darwin la afinidad morfológica de las especies á la comunidad de su descendencia.»

En otra obra publicada en 1884 no ha logrado llegar á mejor explicación, á pesar de su tipo de construcciones moleculares. Cuando distinguimos con razón las causas *internas*, ó sea las condiciones de desarrollo progresivo que residen en el substrato material del organismo, en la materia organizada de los cuerpos externos ó factores pertenecientes á las condiciones biológicas, como lo había hecho Lamarck al atribuir á las primeras la sucesiva gradación de los organismos, y á las segundas las variadas adaptaciones que se refieren al efecto del uso ó no uso, preciso es que nos demos cuenta de que las causas internas son por ahora completamente inaccesibles á nuestro examen. Nageli se engaña asimismo cuando cree haber dado con su teoría una explicación mecánico-fisiológica, y su error merece señalarse, con tanto más motivo cuanto este naturalista empequeñece el trabajo pasado y futuro de los morfologistas hasta reducirlo á un simple acopio de materiales de cuyo aprovechamiento han de encargarse los fisiólogos. Ahora bien: ¿conseguiremos formarnos idea de la esencia del perfeccionamiento progresivo, al par de la evolución orgánica, atribuyendo al simple pelotón del protoplasma la tendencia á formar cuerpos protoplasmáticos de estructura más compleja y por lo tanto más perfecta, é imaginando que este es el principio de una serie ascendente de movimiento progresivo, y señalando como causa mecánica del desarrollo del reino orgánico la persistencia en el perfeccionamiento desde lo simple á lo complejo? Parece justo, en realidad, considerar al protoplasma germinal, según lo han hecho otros naturalistas, como el *substratum* de las disposiciones hereditarias, é imaginarse contenidos potencialmente en el *idioplasma* todos los caracteres del organismo adulto. La tendencia al perfeccionamiento, inmanente en la esencia de la organización, no es menos obscura que la causa de la gradación sucesiva del organismo, tenida por Lamarck como inexplicable, y en último término vienen los dos á ser en esencia una misma cosa, al paso que con la adaptación de Lamarck, debida á la acción de las influencias exteriores, queda reducido el principio de la selección de Darwin á una influencia limitada al deslinde previo de las especies, mediante la desaparición de las formas intermedias en los dos reinos.

Según Nageli, las condiciones mecánicas de la producción de las formas residen en el perfeccionamiento (progresión) y en la adaptación, al paso que la competencia y consiguiente desaparición, ó sea el darvinismo propiamente dicho, es sólo la condición mecánica para producir vacíos en los dos reinos orgánicos. Según esta manera de ver, no sólo se negaría á la selección su influencia en la formación de nuevas especies y variedades á expensas de especies existentes de más antiguo, sino que se renunciaría á la explicación de la utilidad orgánica y de las innumerables reciprocidades útiles de los organismos.

Otra teoría que hoy cuenta con gran número de adeptos dentro de las ideas transformistas es la llamada teoría de Weismann, de la continuidad del plasma germinal y de sus variaciones como causa de variabilidad, que expuso este autor en sus obras *Ueber die Vererbung* (Jena, 1883), y *Ueber die Continuität des Keimplasmas als Grundlage einer Theorie de Vererbung* (Jena, 1885).

La convicción de que las condiciones fundamentales de la transmutación han de buscarse en el interior del organismo y en la estructura molecular del protoplasma, ha dado ocasión á que se formule otra teoría digna de atención, que en realidad ofrece varios puntos de contacto con la de Nageli; pero difiere de ella en circunstancias esencialísimas, y especialmente en que mantiene enhiesta la acción poderosa de la selección y con ella la noción de utilidad en el sentido darviniano. En cambio pone Weismann en tela de juicio, y en esto se separa esencialmente de Darwin, la herencia de los caracteres adquiridos. Esta negación trae consigo la necesidad de buscar otras causas á la variabilidad, haciéndola derivar de causas internas y reser-

vando á la selección toda su importancia en general. Partiendo de este punto de vista llegó Weismann á las dos hipótesis sobre la continuidad del plasma germinativo y sobre la importancia de la reproducción sexual.

Eminentes fisiólogos habían ya enunciado la idea de que la transmisión hereditaria de los caracteres adquiridos durante la vida del individuo era una hipótesis indemostrable é insostenible. La dificultad, diremos mejor, la imposibilidad de explicar mecánicamente la transmisión de las variaciones causadas por las influencias exteriores en la vida del individuo al plasma germinativo de los órganos sexuales, dificultad no superada por Darwin con la *pangenesis*, fué para muchos motivo suficiente para poner en duda la herencia de los caracteres adquiridos. Suprimida esta hipótesis, no sólo pierde de su actual importancia la adaptación directa en el sentido de Lamarck, sino que el alcance de la selección queda limitado al supuesto de que sólo utiliza *las modificaciones útiles que están de antemano potencialmente contenidas en el plasma germinativo*. La selección ejecuta su trabajo, no con las cualidades del organismo adulto, «sino con los rudimentos de cualidades útiles albergados en la célula germinativa.» Todas las particularidades que durante su vida ha adquirido el individuo, ya por el uso exagerado ó deficiente, ya por el ejercicio habitual, ya más pasivamente por la acción de las circunstancias exteriores, todas ellas las pierde con su muerte, y no intervienen ulteriormente en la vida de la especie. Unicamente lo que tiene su causa en la cualidad de la substancia germinativa, y existía en estado de rudimento en ella, es lo que se transmite á los descendientes y puede inferir una variación permanente en las sucesivas generaciones. La preferencia que se decide en la lucha por la existencia entre individuos de constitución desigualmente ventajosa, está reservada al que en sus células sexuales contiene los rudimentos del descendiente más aventajado, y la selección trabaja, estrictamente hablando, sólo con los rudimentos germinales, cuya herencia sólo es comprensible en el supuesto de que el substrato del plasma germinativo se mantiene en no interrumpida continuidad en toda la cadena de las sucesivas generaciones. *La continuidad del plasma germinal* es, por lo tanto, la hipótesis necesaria de la teoría de Weismann, y la continuidad directa en el sentido de que una parte del plasma germinativo contenido en la ovicélula paterna no se emplea en la formación del individuo hijo, sino que queda en *reserva* para formar las células germinativas del mismo hijo. La formación de la nueva generación de células germinativas aparece, por consiguiente, como un fenómeno del crecimiento y de la asimilación, mediante el cual el mínimum del plasma germinal, llegado al organismo del descendiente, se convierte en materia y se desarrolla en rudimentos sexuales del mismo. Según la comparación de Weismann, la vida del protoplasma se puede representar en forma de una raíz que se alarga indefinidamente y de la cual salen de trecho en trecho brotecillos, individuos de las generaciones sucesivas, que constituyen no más que accesorios subalternos.

Quedaba por resolver la cuestión capital de por qué causas se infiere la variabilidad en la estructura molecular del protoplasma germinativo, y cómo se realiza por la acción de ellas la sucesión fija y ordenada que explique la evolución gradual desde lo inferior á lo superior, ó sea desde el protoplasma al mamífero. La primera de estas cuestiones la resuelve Weismann refiriéndola á la esencia y primitivo origen de la reproducción sexual, que de antiguo se hace derivar generalmente del proceso de conjugación de los protozoos y protofitos. En los organismos unicelulares, en cuyo cuerpo protoplasmático no se diferencian aún las células germinativas y las células orgánicas, las causas exteriores determinan las variaciones individuales y provocan las modificaciones, que, por más que sean adquiridas durante la vida del individuo, se transmiten por herencia á los descendientes. En la reproducción por segmentación, que es la predominante, y sólo accidentalmente alterna con la conjugación, la substancia corporal del organismo del hijo y del de la madre subsiste en inmediata continuidad, á la manera de un retoño al cual se transmiten directamente los caracteres de la planta. Se puede considerar, por lo tanto, la variabilidad individual hereditaria de los organismos unicelulares como la causa de las modificaciones de las células germinativas y de la variabilidad individual, que de ellos es consecuencia en los metazoos y metafitos, ó lo que es lo mismo, estas modificaciones germinativas provienen de los procesos vital y reproductivo de los unicelulares, que por intermedio de colonias celulares homogéneas dan origen á formas representativas de transición, de las que proceden los animales y plantas multicelulares. Los individuos, procedentes unos de otros por segmentación se mantuvieron unidos en ventaja de su conservación, formándose primero pequeñas colonias de células homogéneas, que á título de elementos indiferentes atendían todos por igual á las funciones de nutrición y reproducción. Más tarde se diferenciaron las células de la colonia en dos sentidos: tomando unos á su cargo la nutrición en su más amplia extensión, se convirtieron en células orgánicas, y encargáronse las otras exclusivamente de la reproducción con el carácter de células germinativas. Esta modificación, útil á la conservación de la especie, debía tener su causa en una variación germinal y estar preparada por un cambio en la estructura molecular del plasma germinativo. «Si en este estado, dice Weismann, la colonia, por una causa externa cualquiera, fructifica mejor, y las formas moleculares contenidas potencialmente en sus células germinales, en vez de repartirse como hasta aquí por igual, al desarrollarse la colonia, entre todas las partes, lo hacen desigualmente; este hecho, que puede ocurrir por razón de la variabilidad existente, siempre daría por resultado que las células de la colonia adulta se desarrollarían desigualmente.» Una vez comenzado el proceso de diferenciación, para el cual nuestro autor, en lugar de *evidenciar la causa necesaria interna* de la formación pudo presentar como causa única de conservación el principio regulador de la selección, entra con él en acción la reproducción sexual, en la que intervienen los zoospermos y la ovicélula, que son células germinales deferenciadas, cuya conjugación da forma y determina en sus detalles de estructura molecular el plasma germinativo que se emplea en la producción del descendiente. La reproducción sexual es, por consiguiente, la que mantiene y acentúa la variabilidad individual adquirida por los unicelulares, é infiere en la substancia germinativa el gran número de variaciones con que ejecuta su trabajo la selección, siempre que sean ventajosas y útiles. Según Weismann, la reproducción sexual ó digena tiene la misión de mezclar las diferentes tendencias hereditarias, y mediante esta mezcla *clasificar el material en diferencias individuales mediante las cuales produce la selección nuevas especies.*

Si examinamos ahora, como lo hace Claus, la teoría de Weismann, para juzgar de su verosimilitud intrínseca, encontraremos en ella dos puntos de vista vulnerables, cuya defensa no podría hacerse con probabilidades de éxito. En primer término se niega casi en absoluto toda influencia á la vida del individuo en el origen de las modificaciones; el organismo por sí propio, excepción hecha de los unicelulares, aparece en el proceso evolutivo, más que como un factor insignificante como un apéndice pegado á la célula germinativa, del cual hace la naturaleza un juego sin utilidad ni objeto. En cambio la célula germinativa es, según la frase de Spitzer, aceptada por Weismann, la forma verdaderamente creadora en el mundo orgánico, y la reproducción sexual el verdadero creador que combina la constitución molecular de las células germinativas en innumerables y siempre nuevas combinaciones, y procura al proceso de selección la posibilidad de su eficacia.

En realidad los términos del asunto, en cuanto nos enseña la observación y la experiencia, son precisamente todo lo contrario. Los individuos son los objetos reales de la naturaleza viviente, y en ellos y por ellos se realizan todas las manifestaciones orgánicas. Ellos son además los portadores del plasma germinativo, que no puede ser concebido sino como parte diferencial de todo el organismo y en dependencia con la vida del mismo. Todo lo que sobre él obra para constituirlo y modificarlo ejerce necesariamente una influencia sobre el órgano que aloja el material asimilativo y formativo del plasma germinal. Y que así es no pudo ocultarse á Weismann, y hubo de reconocerlo al hacer una concesión que le hace incurrir en pecado de inconsecuencia, ya que no sea una contradicción funesta á la teoría. «Tal vez, dice Weismann, pueda sufrir modificación la estructura molecular del plasma germinativo por virtud de influencias de un mismo género que obren durante muy largo tiempo, y no puede negarse la posibilidad de que influencias de larga duración, esto es, que persisten á través de generaciones enteras, como temperatura, modo de alimentación, etc., y pueden afectar á las células germinativas como á cualquier otra parte del organismo, provoquen cambios en la constitución del plasma germinal.» Por vía de atenuante de la anterior concesión, dice más adelante: «Pero tales influencias no ocasionarían en ningún caso alteraciones individuales, sino que necesariamente modificarían de igual manera á todos los individuos de la misma especie que habitaren en un recinto determinado.» En este supuesto, se reduce la posibilidad de explicar por la acción del cambio de condiciones la formación de variedades climatéricas y otras manifestaciones de la variación. Pero una vez concedida esta adaptación potencial, como podemos llamarla con E. Hæckel, respecto de modificaciones, cualesquiera que ellas sean, ocurridas como consecuencias de condiciones exteriores, no se comprende por qué razón no se le ha de conceder en el mismo sentido una influencia indirecta sobre la estructura del plasma germinativo en un gran número de casos en que el organismo reacciona más activamente por el mayor ó menor uso de los órganos, con tal que la adaptación funcional hubiese obrado permanentemente en una dirección determinada por tiempo bastante y á través de muchas generaciones. Entonces no quedarían excluídos de la herencia en los metazoos toda la multitud de caracteres adquiridos, y podría darse por vencida una de las más grandes dificultades que fué motivo y objeto de la teoría de Weismann.

Si no existiera hoy por hoy hecho alguno positivo que nos diera prueba indiscutible de la herencia de los caracteres adquiridos, vendría á contrabalancear su falta una serie de fenómenos cuya explicación es imposible sin esa hipótesis. Precisamente respecto de las adaptaciones funcionales, como llama oportunamente Roux á los caracteres adquiridos por el individuo en virtud del uso y del ejercicio, las consideraciones de este naturalista sobre la lucha de las partes en el organismo nos imponen con claridad convincente la necesidad de resolver la cuestión en sentido afirmativo. Si la acción de la adaptación funcional no fuese en absoluto transmisible por herencia, sería necesario que en el desarrollo de los órganos lo que la adaptación funcional hubiera hecho simultáneamente en pro de la utilidad en mil partes del organismo, lo fuesen adquiriendo de nuevo miles de generaciones mediante variaciones accidentales y mediante la selección. En cambio, si se transmiten á los descendientes las modificaciones adquiridas y conservadas á través de varias generaciones, se hallará explicación á un gran número de adaptaciones útiles del organismo animal, por más que la adaptación sea en sí misma poco explicable.

Las adaptaciones funcionales, juntamente con la acción de la selección natural, son las nociones más útiles y trascendentales que en el terreno de los hechos puramente mecánicos nos ha dado á conocer la Ciencia, y las que han sido objeto de explicación hasta donde la explicación es posible. Renunciando á utilizar sus ventajas, nos quedaríamos reducidos, como Nageli y Weismann, á los misteriosos fenómenos que se desenvuelven en la intimidad del idioplasma y de las células germinativas, fenómenos que en teoría podemos ciertamente imaginarnos como modificaciones mecánico-moleculares, pero cuya marcha nos es desconocida y cuya verdadera causa está envuelta para nosotros en la mas completa obscuridad. Tales son en conjunto las teorías de Nageli y Weismann; y no valga decir, como lo hace el último, que para fundar su teoría ha tomado en consideración el valor de un simple hecho positivo. Aunque sea también un hecho que en la fecundación se mezclan las tendencias hereditarias que se hallaban latentes en la ovicélula, y de la mezcla resulta un nuevo organismo con un conjunto de caracteres individuales que hasta entonces no había existido, no se explica con esto lo misterioso del fenómeno de que se trata, como no se disipa la obscuridad que

rodea á la tendencia al perfeccionamiento de Nageli por alegar en su defensa algunas circunstancias positivas de la evolución progresiva en el sentido del perfeccionamiento. En uno como en otro caso queda envuelta la verdadera causa de los fenómenos moleculares, y la obscuridad que envuelve el principio interno de evolución de Nageli, como *fuerza filética especial*, queda sobradamente compensada con el enigma que deja por resolver Weismann cuando pretende explicar por las tendencias hereditarias adquiridas por la reproducción sexual, juntas con la acción de la selección natural, toda la evolución orgánica desde el amiba en escala ascendente hasta el genio de un Laplace, sin el auxilio de ningún otro principio. Este orden evolutivo, inmanente en el plasma germinativo inicial, no es otra cosa en su esencia que una fuerza filética misteriosa, sobre cuya causa eficiente sólo nos dan remotos indicios, así los fenómenos oportunamente dirigidos de la mecánica molecular, como las tendencias hereditarias y evolutivas de Weismann. En las variaciones admitidas por este autor se podrá reconocer la condición ó el motivo de la conformación especial de la estructura del plasma germinativo y de los movimientos de los fenómenos moleculares á ella correspondientes, pero nunca la causa eficiente del fenómeno. Tales condiciones guardan con la verdadera causa igual relación que la influencia de las condiciones exteriores que provocan y ocasionan modificaciones de los organismos, pero no con la causa eficiente de ellas. Weismann se engaña, por consiguiente, cuando, en oposición con la hipótesis de Nageli, de un principio completamente desconocido, cree poder derivar las transformaciones de los organismos de fuerzas y fenómenos *conocidos*. En realidad, se coloca en el mismo terreno de Nageli, en cuanto á la suposición de un principio evolutivo interno impulsor, aunque no formule la hipótesis y pretenda poder salir de su empeño sin recurrir á ella. Si Nageli erige en hipótesis la disposición al perfeccionamiento en la creencia seguramente de poderlo razonar mecánicamente, Weismann tiene que admitir por necesidad una disposición determinantemente dirigida y con oportunidad ordenada en el plasma germinativo inicial, y fijar en éste la causa determinante desconocida, á menos de que en el principio y en todas las innumerables fases de las evoluciones sucesivas quiera atribuir á la casualidad el papel de dar origen á las modificaciones útiles de la estructura molecular del plasma germinativo, con las cuales pueda hacer su trabajo la selección para dar existencia en el transcurso del tiempo á toda la masa de seres vivos en todas las gradaciones de su organización. En este caso se daría á la casualidad la significación de principio universal, idea tachada de inverosímil, y que debe ser rechazada como imposible por toda concepción filosófica del Universo.

Notoriamente, Weismann ha ido demasiado lejos en su menosprecio hacia la influencia de las condiciones exteriores sobre la transformación de los organismos, y ha perdido la base para poder hacer avanzar nuestras nociones en los fenómenos de la transmutación. El progreso y desenvolvimiento de la teoría de la descendencia no estriba en la destrucción de las leyes fundamentales de Lamarck, ni en la simple de la negación de las adaptaciones directas que durante su vida experimenta el individuo, sino, por el contrario, en el estudio profundo de ellas y en su armonización al principio de la selección. Y en este sentido ha comenzado ya la Fisiología á investigar la naturaleza y origen de las adaptaciones funcionales, que tan importante papel juegan en la vida del individuo, para hacer aplicación de ellas á la teoría de la descendencia.

En su último libro sobre la variación de los animales modifica el mismo Darwin la actitud hostil que respecto del lamarquismo había adoptado en su memorable obra sobre el origen de las especies, proclama la gran importancia del uso y del no uso para la fuerte ó débil conformación y aptitudes de los órganos, y reconoce la acción útil de la adaptación funcional, aceptándola como principio que en muchos casos puede explicar directamente el origen de las modificaciones útiles, sin necesidad del auxilio de la selección natural.

Realmente las conveniencias internas del organismo, las relaciones mutuas y correlaciones que en forma y función existen entre los diversos órganos del individuo, no pueden referirse, en cuanto á su causa, á la elección de los individuos. Ya Aristóteles conoció el hecho de que los órganos no están conformados sólo de una manera adecuada á su función, sino que además regulan su trabajo en relación con las condiciones variables del mundo exterior; por esta razón admitía una fuerza psíquica, alma nutritiva que dirige el desarrollo y nutrición de todas las partes. La Fisiología moderna ha procurado demostrar que esta armonía interior depende de una *mecánica teleológica*, que ha podido desarrollarse *en virtud de que la primera materia viva tenía la facultad de reaccionar de una manera adecuada contra todo lo que la rodeaba*. En época reciente ha estudiado Guillermo Roux este asunto con atenta perspicacia, y ha fundado con ingenio el *principio de la autoconformación funcional de la utilidad*. Según este principio, el uso más repetido de cada órgano, no solamente aumenta su volumen (correspondiendo las dimensiones á lo que exige el aumento de actividad), y aumenta en aptitud funcional específica, sino que además, por efecto de la acción trófica de la irritación funcional, modifica su estructura de la manera conveniente.

El gran número de adaptaciones útiles, como por ejemplo la de la arquitectura íntima de los huesos, cuyos tubérculos de sustentación siguen la dirección de la presión y tracción más enérgicas, y logran la máxima fuerza de sustentación con el mínimum de material posible, así como las de estructura íntima de los órganos de trabajo activo, como músculos, glándulas, etcétera, no pueden ser fomentadas por las modificaciones aisladas que determina la selección, y más bien indican *la existencia en el organismo de cualidades que, bajo la influencia de la irritación funcional, tienen el poder de modificar directamente lo útil con la mayor perfección imaginable*. En contraposición con la selección natural, que puede desarrollar caracteres aislados, pero nunca combinaciones numerosas simultáneamente, la adaptación funcional puede producir al mismo tiempo miles de adaptaciones útiles cuando cambian las condiciones biológicas exteriores.

En la luminosa exposición de Roux se da tan plena validez al principio de Lamarck de la adaptación directa unida á la selección, que, si no positivamente probada, queda elevada á un alto grado de probabilidad la herencia de las adaptaciones funcionales como disposición transmitida á los descendientes. En oposición á Weismann, que saca el ejemplo de la ballena, como mamífero adaptado á la vida acuática, para probar que «todo lo que hay de característico en los animales depende de la adaptación por selección,» y negar la acción de una fuerza evolutiva intrínseca, Roux recuerda el tránsito de los habitantes en el agua á la vida de la tierra ó del aire, y ciertamente con tanta mayor razón y con tanto más feliz éxito cuanto que las adaptaciones á que aquí se alude no afectan, como la de la ballena, condiciones secundarias y aisladas, de las cuales no se puede deducir conclusión alguna valedera en general, sino que señalan una fase esencial en la historia de la evolución del reino animal. De ella podemos afirmar, con seguridad, que el perfeccionamiento no se hizo sucesivamente en partes aisladas, sino que fué necesariamente simultáneo en casi todos los órganos del cuerpo, porque con la variación favorable de sólo algunas partes de una vez no hubiera sido posible atravesar este período. En este tiempo debió realizarse el desarrollo simultáneo de miles de particularidades útiles, lo cual hubiera sido imposible de realizar por la selección, que de una vez no puede fomentar más que pocos caracteres.

¿En qué y hasta dónde se ha podido reconocer y determinar hasta ahora la causa de ese principio de la autoconformación útil? No, seguramente, en la estructura molecular, ni en los actos moleculares tal como hubieron de realizarse necesariamente en aquellas condiciones, sino en la acción de la selección en el interior del organismo, que en la lucha de las partes fomenta las cualidades útiles. Sabido es que todo organismo se compone de una multitud de partes, de una comensalidad de elementos; los metazoos y metafitos, de células y grupos de células que durante el proceso vital están sujetas á un cambio, en tanto que como elementos salen constantemente y son sustituídos por otros nuevamente formados. Durante la construcción en el desarrollo embrionario, que en su conjunto sigue la norma que le marca la herencia, pero que en cada caso individual es determinado sólo por las circunstancias, los elementos proceden unos de otros; de unas células se forman otras, y lo nuevo procede de lo ya existente. Entre las partes cooperativas de cada grupo no existe una igualdad absoluta, repitiéndose también en este caso el fenómeno de la variabilidad, de la cual ha de surgir necesariamente una enérgica lucha de las partes en el crecimiento, relacionado con los actos asimilativos. Aquellas partes que en esta lucha llevan desventaja respecto á alimentación y productividad, sucumbirán antes que las otras que, funcionalmente preferidas, viven en condiciones más favorables y sobreviven á aquéllas.

Existe, pues, en primer término una lucha entre las moléculas y otra entre las células, en la cual son fomentadas las cualidades que pueden crear condiciones de adaptación funcional y ser útiles al organismo en la lucha por la existencia.

Existe además una lucha entre los tejidos y otra entre los órganos, «que ha de conducir necesariamente, así al mayor aprovechamiento posible del espacio, como á la constitución de un equilibrio morfológico en armonía con la importancia fisiológica de las partes respecto á la totalidad.» En tanto que de este modo la lucha de las partes determina la conformidad interna del organismo y la mayor aptitud funcional de sus órganos fisiológicamente adaptados, la lucha de los organismos por la existencia regula la conformidad en las relaciones de los organismos entre sí y en el mundo exterior.

En este conjunto de fenómenos aparece manifiesta la acción de la selección en la utilidad resultante de la adaptación directa, representando un factor importante para explicar las leyes de la formación; y sin perder en nada de su valiosa significación, queda sin embargo limitada al papel de un *regulador* que elimina todo lo perjudicial y conserva y fomenta todo lo útil.

Tal es la cuestión que de preferencia discuten hoy los transformistas modernos, sobre todo en la culta Alemania; pero que sea cualquiera su resultado, siempre deja como establecida sólidamente la verdad de las teorías transformistas. Hoy, como decimos, no se discute ya en la Ciencia si se verifica la evolución de las especies ó si ésta es por selección; sólo se trata de dilucidar cómo esta selección ó variación se verifica, y cuáles son sus más íntimas causas.

De todos modos, aun sentada la verdad de esta teoría, es preciso que busquemos si la realidad la confirma, y si en el terreno de hechos positivos que el hombre puede investigar hay pruebas materiales de su verdad. Para ello deberemos investigar el desarrollo de la vida en sus dos principales aspectos: primero cómo ha aparecido en el globo y se ha desarrollado en los distintos períodos geológicos, y luego si en el desarrollo de cada individuo en su embriología encontramos rastros que comprueben la teoría de la descendencia. Estas dos series, filogénica y ontogénica, nos podrán indicar la marcha que la vida y los seres han seguido en su desarrollo; y si ambas están acordes entre sí y con los principios que la teoría transformista supone, serán la verdadera piedra de toque que nos demuestre la verdad del transformismo.

Pruebas que la Geología y la Paleontología suministran en pro de la teoría transformista. — La influencia de esta teoría ha sido tan grande en Geología que ha modificado por completo el criterio y método de esta ciencia, y paleontológicamente su interés figura en primer término y antes que en la misma Biología.

Paralelamente á los hechos de la morfología, suministran los resultados de las investigaciones geológicas y paleontológicas datos importantes en favor de la certeza de la teoría de la transformación lenta de las especies y del paulatino desarrollo de géneros, familias, órdenes, etc., mediante el cambio de la especie. Numerosas y potentes capas geológicas que el curso del tiempo ha depositado en orden determinado unas tras otras en las aguas (rocas plutónicas), juntamente con enormes masas eruptivas salidas del núcleo ígneo (rocas volcánicas), forman la corteza sólida de nuestro planeta. Los primeros depósitos sedimentarios, tanto en su estratificación, primitivamente horizontal, como en el estado petrográfico de sus rocas, múltiplemente variado, contienen sepultados una multitud de

restos petrificados de poblaciones animales y plantas que vivían en otras épocas, documentos históricos de una vida vigorosa durante los primeros períodos de la formación de la Tierra. Por más que estos restos, llamados fósiles, nos hayan dado á conocer un número considerable y una gran diversidad de formas de los organismos prehistóricos, entre todos ellos no forman más que una pequeñísima fracción de la inconcebible cantidad de seres que en todos tiempos han poblado la Tierra. Son, sin embargo, suficientes para darnos á conocer que en los tiempos en que se ha formado cada uno de los depósitos existía un mundo animal y vegetal distintos, que se alejan más de la fauna y flora actuales cuanto más profundamente se halla la capa geológica en que yacen, es decir, cuanto mayor es su antigüedad en la historia de la Tierra. Los fósiles de las diferentes capas tienen entre sí tanta mayor afinidad cuanto más próximas están las capas. Cada formación sedimentaria de una edad determinada tiene en general sus fósiles especiales, característicos, mediante los cuales, teniendo en consideración la sucesión de las capas y el carácter petrográfico de las rocas, se puede deducir con cierta seguridad el lugar que ocupa la capa en cuestión en el sistema geológico.

Los fósiles son, sin duda alguna, juntamente con la sucesión de las capas, el medio más importante para la determinación de la edad geológica, relativa, de las formaciones, y en todo caso un medio más seguro que los caracteres de las rocas por sí solos. Aunque en otro tiempo era corriente la opinión de que las rocas del mismo período tienen siempre los mismos caracteres, y que éstos eran diferentes en las rocas de períodos distintos, esta idea se ha desechado como errónea. Las capas estratificadas ó sedimentarias se han formado en todo tiempo bajo iguales condiciones que en la actualidad, por sedimentación de limo arcilloso, de arena finamente triturada ó grosera, de cantos rodados, grandes ó pequeños, de precipitados químicos de carbonato y sulfato de cal y de magnesia, de sílice y peróxido de hierro hidratado, y por acumulación de restos sólidos de animales y materiales vegetales. Su transformación en rocas duras, como los esquistos arcillosos y calcáreos, la caliza, la arenisca, la dolomita y los conglomerados de diversa especie, fué obra del tiempo ayudado de la acción de diversas causas de la potente presión de las capas superiores y de íntimos procesos químicos, etc.

Aunque en muchos casos la diversa naturaleza de las rocas pueda suministrar un dato para orientarse respecto de la edad relativa, es un hecho positivo que sedimentos contemporáneos pueden presentar caracteres petrográficos completamente distintos, al paso que sedimentos de muy diferentes períodos pueden estar formados de especies minerales iguales ó muy semejantes.

La idea antigua de que los sedimentos contemporáneos debían contener en todas partes los mismos fósiles, sólo pudo sostenerse mientras las investigaciones geológicas se reducían á comarcas pequeñas. Tampoco pudo conservarse la opinión, íntimamente ligada con la anterior, de que cada uno de los miembros geológicos caracterizado por una estratificación determinada haya de estar rigurosamente separado y sin término alguno de transición. Las formaciones, y así se llama el conjunto de capas de un territorio determinado correspondientes á una misma época, no están petrográfica y paleontológicamente con tanta exactitud deslindadas que pueda hoy aceptarse la hipótesis de violentas y súbitas revoluciones y de cataclismos generales que aniquilaron todo el mundo orgánico. Más bien se puede asegurar con certeza que la extinción de especies antiguas y la aparición de otras nuevas no ha ocurrido de una vez y simultáneamente en todos los confines de la superficie terrestre, ya que muchas especies pasan de una forma á otra, y un gran número de organismos del terreno terciario vive todavía en especies idénticas ó poco modificadas. Pero así como la época que se llama reciente es difícil de determinar en sus principios y no se puede deslindar con precisión de la época diluviana, ni por el carácter de sus estratos ni por el contenido de su población, lo mismo sucede con las épocas lejanas de la evolución terrestre, que á la manera de los períodos de la historia humana se fundan en acontecimientos notables, pero se reducen en inmediata continuidad. Lyell ha demostrado de manera convincente, con razones geológicas, que esos períodos no correspondían á cataclismos repentinos extensivos á toda la superficie terrestre, sino que, por el contrario, limitados á ciertas localidades, habían seguido una marcha lenta y progresiva, y que la historia antigua de la Tierra consiste en un proceso de evolución constante, en el cual los numerosos fenómenos que en la actualidad observamos, en virtud de su acción continuada durante largos períodos de tiempo, han sumado un efecto bastante poderoso para transformar la superficie terrestre.

La causa del desigual desarrollo de las capas y del deslinde de las formaciones ha de buscarse principalmente en la interrupción de las sedimentaciones, que por extensas que fueran no pasaban de tener una significación puramente local. Si hubiese sido posible que un depósito marítimo hubiera continuado creciendo uniformemente durante todo el período de las formaciones sedimentarias, y en circunstancias favorables hubiese formado nuevas capas en continuidad constante, encontraríase en él una serie progresiva de capas sin lagunas que las interrumpiesen, y en las cuales no sería posible establecer división de formaciones. Este depósito ideal no contendría más que una sola serie de estratos, en la cual hallaríamos capas análogas á todas las formaciones de la corteza terrestre. En la realidad esta estratificación continua está interrumpida por numerosas y á veces grandes lagunas, que ocasionan las diferencias petrográficas y paleontológicas, á menudo tan considerables entre capas colindantes, y que corresponden á períodos de reposo ó á perturbaciones de la acción sedimentaria. Estas interrupciones de los depósitos locales se explican por los continuos cambios de nivel que ha experimentado la superficie terrestre, á consecuencia de la acción plutónica ó volcánica que ha formado las montañas en todas las épocas. Así como en la actualidad observamos que extensas comarcas descienden lenta y progresivamente (costas occidentales de Groenlandia, islas de coral), y otras se elevan durante siglos (costas occidentales de Sud América y Suecia), y que por efecto de la acción subterránea se sumergen en el mar costas enteras y surgen islas del fondo de los mares, así también en los períodos anteriores intervinieron las mismas condiciones, tal vez en mucho mayor grado, para producir en tierras y mares cambios lentos, rara vez súbitos, y en este caso limitados á localidades determinadas. Por efecto de estos cambios han quedado en seco fondos de mares que primero han formado islas y más tarde continentes, cuyas capas denunciaban el origen marítimo de la formación por los restos de los animales que albergaban. En cambio se han hundido en el mar grandes extensiones de tierra firme, quedando sus cumbres más altas formando islas y sirviendo de asiento á nuevas estratificaciones. En el primer caso se interrumpe la formación de sedimentaciones; en el segundo da comienzo una nueva formación después de un período de reposo más ó menos largo. Pero como los hundimientos y los levantamientos, aunque alcancen á grandes extensiones de territorio, sólo tienen importancia local, no ha podido ser universalmente simultáneo el principio y la interrupción de las formaciones contemporáneas; duraría aún por algún tiempo en un punto cuando en otro había cesado mucho antes, y de aquí la gran diversidad que ofrecen en distintas localidades los límites superiores é inferiores de formaciones análogas. Así se explica también que las formaciones superpuestas unas á otras estén representadas por series de capas de desigual potencia, no siendo posible suplir estas diferencias por capas situadas en otras comarcas. La sucesión total de las formaciones conocidas hasta ahora no basta para establecer una escala completa y no interrumpida de las formaciones sedimentarias. Quedan aún numerosas y considerables lagunas, que tal vez llegue á llenar algún día la Ciencia si logra dar á conocer formaciones actualmente cubiertas por el mar.

Por las consideraciones que hasta aquí hemos expuesto puede darse por demostrado, con razones geológicas y paleontológicas, tanto la continuidad de los seres vivos, como la inmediata afinidad de los organismos en los períodos sucesivos de la evolución. Pero la teoría de la descendencia exige más que esta prueba, pues que según ella el sistema natural representa un cuadro genealógico. La teoría exige la existencia de innumerables formas de transición tanto entre las especies del mundo actual y las de las formaciones modernas como entre las especies de cada una de las formaciones de períodos sucesivos, y además exige la demostración de que han existido miembros de unión entre los diversos grupos sistemáticos del mundo animal y vegetal presente, cuya determinación y deslinde sólo pueden explicarse, según Darwin, por la desaparición de vastos conjuntos de especies en el transcurso de la historia terrestre. La Paleontología no puede responder de una manera completa á estas exigencias, porque en los documentos geológicos faltan, respecto de gran número de formas, innumerables grados casi imperceptibles de la serie de variedades que, según la teoría de la selección, han debido existir necesariamente. Esta falta, que según Darwin mismo reconoce, como objeción de su teoría, pierde no obstante su importancia cuando estudiamos de cerca las condiciones en que se han depositado en el limo los restos orgánicos que en estado de fósiles ha descubierto la posteridad y nos hemos dado cuenta de las razones que demuestran las grandes deficiencias de los documentos geológicos, de las cuales podemos deducir que algunos de esos términos de transición han debido ser descritos como especies.

En primer lugar, no podemos prometernos encontrar en las capas sedimentarias otros restos que los de organismos que tuvieran un esqueleto duro y piezas resistentes para sostén de las partes blandas, puesto que las partes duras, como los huesos y dientes de los vertebrados, las conchas calcáreas y silíceas de los moluscos y rizópodos, las conchas y aguijones de los equinodermos, el esqueleto quitinoso de los artrópodos, etc., son susceptibles de resistir á una rápida descomposición y de llegar á petrificarse poco á poco. Por esta razón no encontramos en los documentos geológicos rastro alguno de multitud de organismos, especialmente de los infusorios, que están privados de esqueleto. Entre los mismos organismos susceptibles de fosilización hay grandes clases que sólo por excepción han dejado vestigios de su existencia, y estos son precisamente los animales habitantes en tierra firme. De estos animales no pueden quedar restos petrificados más que en el caso de que, arrastrados sus cadáveres por el agua en las grandes mareas ó inundaciones, ó por alguna otra causa, hayan quedado en un punto cualquiera rodeados de masas de limo que se han endurecido. Así se explica, no sólo la escasez relativa de mamíferos fósiles, sino también que de los más antiguos (marsupiales en los esquistos de Stonesfield) casi no se conserva más que la mandíbula inferior, que se desprende fácilmente durante su petrificación, y por su peso resiste á la corriente del agua y se va al fondo. Aunque estos restos demuestran que existían mamíferos en el período jurásico, la idea completa de su conformación sólo puede adquirirse con los ejemplares del período eoceno.

Más fácil había de ser la conservación de los habitantes de agua dulce, y más que ninguna otra la de los habitantes del mar, porque las formaciones marinas abarcan una extensión incomparablemente mayor que las de agua dulce. La formación de capas potentes sólo puede realizarse en dos condiciones: en un mar muy profundo y al abrigo de los vientos y las olas, aunque el fondo sufra un movimiento lento de elevación ó de descenso; en este caso las capas serán relativamente pobres en fósiles, porque es reducido el número de plantas y animales que viven á profundidades considerables; ó bien *en un mar poco profundo favorable para el desarrollo de gran número y variedad de animales y plantas, y que durante un largo tiempo sufra un movimiento de descenso.* En este caso el mar alberga continuamente una inmensa población, mientras el descenso progresivo se halla constantemente compensado por la adición de nuevos sedimentos.

Por el modo de formación de los sedimentos se explica que haya grandes lagunas en los restos paleontológicos, que además habrían de estar limitados á formaciones relativamente modernas. Las capas más antiguas é inferiores en que están sepultados los restos del mundo orgánico primitivo aparecen tan completamente modificados, que no es posible reconocer los residuos orgánicos en ellas encerradas.

En todo caso, se puede asegurar con toda certeza que sólo ha podido conservarse en estado fósil una pequeñísima fracción de las faunas y floras extinguidas, y que de esa fracción sólo ha llegado á nuestro conocimiento una pequeña parte. No debemos, pues, deducir, de la escasez de restos fósiles, la no existencia de formas intermedias. La falta de éstas en la serie de varias formaciones; la aparición de una especie por primera vez en el centro de una serie de estratos y su desaparición rápida; y la aparición repentina de grupos enteros de especies y su desaparición también repentina, son hechos de que no pueden hacerse argumentos contra la teoría de la selección, pues que en algunos casos se conocen series de formas de transición entre organismos más ó menos distantes, y en el transcurso del tiempo se han desarrollado numerosas especies como intermediarias de otras especies y géneros, y además no es raro que empiecen á desarrollarse lentamente especies y grupos de especies, lleguen á adquirir una propagación extraordinaria, pasen á formaciones ulteriores y luego desaparezcan también con lentitud. Dada la deficiencia de los restos fósiles, tienen estos hechos positivos una gran significación.

De los ejemplos de series graduadas de transición que nos ofrece la Paleontología, nos bastará indicar los *ammonites* y algunos *gasterópodos*.

Antes que la publicación del *Origen de las especies*, de Darwin, había afirmado Quenstedt la conexión genética directa de diferentes *ammonites* en capas sucesivas. Esta opinión ha sido posteriormente comprobada y ampliada por varios naturalirtas; L. Wurtemberg, entre otros, ha demostrado la existencia de una serie de miembros de unión entre los grupos de los *planulados* y los *armados*, y ha hecho ver que las costillas de los primeros se transforman gradualmente en los aguijones de los segundos. Tiene particular interés el modo y forma como se realiza la transición: empieza el cambio primeramente en la última espira, y sólo en una parte de ella; luego se hace más marcado en los individuos de formaciones más recientes, y la espira va avanzando hacia el centro, de manera que el tipo de las formas antiguas persiste más largo tiempo en las vueltas internas. Independientemente de Wurtemberg, Neumayr se expresa del mismo modo sobre la importancia de las vueltas internas de la espira para juzgar las relaciones de las formas más afines, porque se asemeja á las formas vecinas, geológicamente más antiguas, que deben ser consideradas como sus predecesoras.

Los grupos de ammonites, que están considerados en la categoría de géneros y familias, derivan también unos de otros, y en este enlace se les puede seguir en la serie gradual de las formaciones. Los *goniatites*, de lóbulos angulosos y no dentados, pero casi siempre con el gollete del sifón dirigido hacia abajo, se asemejan aún mucho á los *nautílidos*, de los cuales descienden probablemente, y aparecen por primera vez en el terreno devónico. De ellos proceden los *ceratites*, característicos de la caliza conchífera *(muschelkalk)*, con lóbulos dentados simples y sillas lisas, pero con el gollete del sifón dirigido hacia arriba. Siguen á éstos los *ammonites*, con lóbulos dentados todo alrededor y hendidos oblicuamente; los últimos están muy extendidos en la formación jurásica, y llegan hasta la creta, donde terminan por un grado de tipos sin espiral regular *(Scaphites, Hamites* y *Turrilites)*, y con libre desarrollo de las vueltas de concha.

Entre los *gasterópodos* merece ser citada en primer término la *Valvata multiformis*, cuya concha se encuentra en gran abundancia en la caliza de agua dulce de Steinheim. La concha, completamente plana al principio como la de una planorbis, va elevándose á medida que se sube á capas superiores, hasta terminar en forma de trompo, presentando diferencias tales que, á no ser por la gran serie continua de formas intermedias, se las creería, no sólo específicas, sino también genéricamente distintas. Al paso que Quenstedt distinguía tres variedades principales: *planiformis, intermedia* y *trochiformis*, Hilgendorf ha podido comprobar nada menos que 19 variedades. Sandberger ha presentado la objeción de que las variedades no corresponden exactamente á zonas distintas, y más bien algunas aparecen en las mismas capas, de lo cual deduce que habrían existido simultáneamente al lado unas de otras y se habrían mezclado con especies distintas. Esta objeción ha sido refutada por Hilgendorf, quien considera como un hecho secundario la presencia común de ellas en la arena blanda. Quenstedt se ha adherido á esta manera de ver, y sostiene la continuidad de la transición, que procede en lenta graduación de la forma primitiva del disco plano.

Las *paludinas* del terreno terciario de la Esclavonia nos ofrecen un ejemplo no menos notable de las transformaciones progresivas que puede experimentar una especie animal en el transcurso del tiempo, mediante innumerables variaciones apenas perceptibles. Neumayr ha demostrado que se forman en la superficie aristas y carenas, y de transición en transición acaban por adquirir los caracteres que se atribuían antes al género *Tolutoma*. Desde la *Vivipara Neumayri* hasta la *Tolutoma Horneri* pudo comprobar una serie no interrumpida de formas intermedias, representadas por las formas descritas con los nombres de *Suessi, pannonica, bifarcinata, stricturata, notha* y *ornata*. En las capas inferiores de paludinas se encuentra una forma completamente lisa, de contornos redondeados, *(V. Neumayri)*; las vueltas de espira se aplanan poco á poco y la concha toma una forma cónica, *(V. Suessi)*; las vueltas se disponen en forma de escalera *(V. pannonica)*; en el centro aparece una depresión *(V. bifarcinata)*; la depresión se ahonda, la parte superior de las vueltas presenta una carena estrecha en forma de rodete; la parte inferior toma una forma ventruda *(V. stricturata)*; sobre el vientre inferior se forma otra carena *(V. notha)*; las dos carenas se acentúan y suben hasta las primeras vueltas *(V. ornata)*; y por último, en la carena inferior aparecen tuberosidades dentadas *(V. Horneri)*.

Tienen mucha más importancia las relaciones de parentesco de los animales y plantas actuales con aquellos cuyos restos fósiles se conservan en las formaciones modernas. Hallamos, especialmente en el terreno diluvial y en diferentes formaciones del terciario, las formas originarias inmediatamente predecesoras de muchas especies actualmente vivas, y los caracteres fáunicos que hoy observamos en el mundo animal de varios continentes y regiones geográficas se ven anticipados en los restos de sus antepasados sepultados en las capas de reciente formación.

Numerosos mamíferos fósiles del diluvio y de las más recientes formaciones terciarias (plioceno) del Sur de América pertenecen á los tipos, tan esparcidos todavía en aquellas regiones, del orden de los desdentados. Los perezosos y armadillos de talla gigantesca *(Megatherium, Megalonyx* y *Glyptodon)* habitaban en otro tiempo el mismo continente, cuya fauna mamífera debe su carácter específico en nuestros días á la presencia de los perezosos, hormigueros y armadillos. Al lado de aquellas formas gigantescas se encuentran en las cavernas de huesos del Brasil especies también extinguidas, de talla muy pequeña, tan semejantes á las actuales que podrían pasar por progenitoras de éstas. Esta ley de *la sucesión de formas iguales* en las mismas comarcas es aplicable también á los mamíferos de Nueva Holanda, cuyas cavernas de huesos contienen numerosas especies de marsupiales, muy semejantes á los que viven en la actualidad. Otro tanto sucede con las aves gigantescas de Nueva Zelandia, y, según lo han hecho ver Owen y otros naturalistas, con los mamíferos del Antiguo Mundo, que estaban entonces en comunicación con los de la América del Norte por el intermedio de las tierras circumpolares, por donde pudieron pasar tipos del terreno terciario del Antiguo Mundo á América, y viceversa. De igual manera podemos explicar la presencia de tipos de la América central (didelfos) en las formaciones terciarias, antiguas y medias de Europa. La división en provincias zoológicas es mucho más fácil respecto de la fauna de esta época que la del período terciario más avanzado.

La semejanza de las formas antiguas con las especies actuales aparece mucho más pronto respecto de los animales inferiores que en los de organización más elevada. En el período de la creta se encuentran ya rizópodos que no pueden distinguirse de las especies vivas *(Globigerinas)*. Las investigaciones practicadas en el fondo del mar han dado el interesante resultado de demostrar que ciertas esponjas, corales, equinodermos y moluscos que habitan en el fondo del mar han existido ya en el período cretáceo. Un gran número de especies de moluscos aparecen en el período terciario, cuya fauna mamífera tiene un carácter completamente distinto de la actual. Los moluscos del terciario superior coinciden en la mayoría de sus especies con los que viven actualmente, al paso que los insectos de aquellas formaciones difieren todavía mucho.

En cambio los animales mamíferos difieren en parte en especies y en géneros, hasta en las formaciones postpliocenas (diluviales), si bien se conserva en la época actual una serie de formas anterior á la época glacial. Por esta razón, y á causa de la relativa abundancia de los restos conservados en el período terciario, tiene particular interés hacer el estudio retrospectivo, partiendo de la fauna mamífera reciente hasta el período terciario más antiguo, pasando por las formas pleistocenas. Respecto de los mamíferos, se podría llegar á demostrar el desarrollo genealógico de una serie de especies. Rutimeyer fué el primero que emprendió la tarea de trazar las líneas fundamentales del desarrollo paleontológico de los *ungulados*, y principalmente de los *rumiantes*, y fundándose en detalladas comparaciones geológicas y anatómicas (dientes de leche), llegó á resultados que no permiten dudar de que series enteras de mamíferos actuales tienen entre sí, y con las especies fósiles, relaciones de consaguinidad directas ó colaterales. La tentativa de Rutimeyer ha sido confirmada en principio por los extensos trabajos posteriores de W. Kowalevsky, ampliados con el establecimiento de una clasificación natural basada en la filogenia de los ungulados.

Agregáronse á estos trabajos las recientes investigaciones de Marsh, que sobre la base de nuestros descubrimientos hechos en América (Wyoming, Green-River y Withe-River) ha completado la genealogía del género *Equus*. Al *Eohippus* del eoceno, que tenía un rudimento de dedo interno en los pies anteriores, sigue el *Orohippus* eoceno, en el cual existía aún en los miembros anteriores el dedo pequeño, rudimentario al lado de los tres dedos principales, que tocaban al suelo; luego el *Miohippus trumgüe* del mioceno inferior; sobre éste el *Protohippus* del plioceno inferior, y últimamente el *Pliohippus* del plioceno superior, que es la forma progenitora del género diluviano y actual *Equus*.

Respecto de la mayoría de los órdenes de mamíferos, como los quirópteros, proboscidios, cetáceos, etc., no es posible por ahora llegar á sus raíces originarias, al paso que en algunos órdenes, como los lemúridos, carniceros, ungulados y roedores se han encontrado en restos de tipos extinguidos formas intermedias muy notables. En este concepto, tienen importancia preeminente los restos terciarios de la América del Norte. Allí vivían en el período eoceno (Wyoming) los *Tilodontes* con el género *Tillotherium*, que tenía un cráneo ancho como el del oso, dos incisivos anchos como un roedor, y molares á la manera de un *Palæotherium*, y pies de cinco dedos armados de fuertes garras. En la estructura del esqueleto concurrían particularidades de carnívoro y de ungulado. Los *dinocerados (Dinoceras laticeps, mirabile)*, eran grandes ungulados con pies pentadáctilos y seis cuernos en la cabeza; sin dientes incisivos en el hueso intermaxilar y con caninos en el superior, que constituían fuertes defensas, y seis molares. Un tercer tipo, el de los *Brontotéridos*, llevaba cuernos transversales delante de los ojos, y alcanzaba las dimensiones de un elefante. Además de los mencionados, hay una serie de grupos de mamíferos extinguidos, cuyos restos se encuentran en capas mucho más modernas, entre ellos los *megatéridos* sudamericanos *(Mylodon Megatherium)*, del orden de los desdentados, así como los *Toxodontos*, que por su cráneo y dientes tienen relación con los ungulados, los roedores y los desdentados. Hay otros muchos tipos, en particular de ungulados, que durante el período terciario vivían en ambos hemisferios, y luego han desaparecido de América, conservándose hasta la época actual en los continentes orientales. Los elefantes y mastodontes, los rinocéridos y équidos, existían allí en el período diluvial y no en el contemporáneo. De los perisodáctilos se ha conservado en América exclusivamente el tapir, que en el hemisferio oriental subsiste en las especies indo-orientales.

La zona ó fauna paleártica presenta también

grupos intermedios extinguidos de mamíferos, de los que se hallan restos en el terreno terciario. En las fosforitas de Quercy, en el S. de Francia, se encuentran restos de cráneo de lemurinos (*Adapys*), cuya dentadura resume la de los antiguos ungulados y lemurinos (*Pachylemura*), de modo que podría ser punto de discusión si los lemurinos y algunos ungulados eocenos (paquidermos) procedían de un origen común. En las mismas localidades aparecen notables restos óseos bien conservados de carnívoros especiales, los *Hyænodontos*, que dudosamente fueron considerados como marsupiales durante mucho tiempo, hasta que Filhol indicó la probabilidad de que fuesen carnívoros placentarios, en vista de que los dientes de leche eran sustituídos por dientes permanentes. La gran semejanza de los dientes molares de este *Hyænodonto* con los de los marsupiales carnívoros, así como la exigua magnitud de la cavidad craniana y el desarrollo, relativamente escaso, del cerebro, vinieron en apoyo de la opinión, entre otras razones tenidas por probables, por la de que los mamíferos placentarios se habían desarrollado de los marsupiales durante el período mesozoico.

En las capas más antiguas del eoceno aparecen en ambos hemisferios los mamíferos placentarios superiores con su conformación completa y sus caracteres bien manifiestos (*Artiodáctilos, Perisodáctilos*); pero no hay razón alguna para considerar el numeroso período que alcanza hasta el keuper (margas irisadas), en que se han encontrado los restos más antiguos de mamíferos (dientes y huesos de marsupiales insectívoros), como la época en que se haya realizado ese elevado desarrollo de los seres mamíferos, puesto que hasta hoy sólo conocemos escasísimos restos de ellos en aquel período (Jura, Inglaterra).

En otros grupos nos ha mostrado la Paleontología formas intermedias hasta entre órdenes y clases. Los *Labyrinthodontos*, los más antiguos de los modelos que aparecen en la formación carbonífera, presentan muchos caracteres de los peces (placas óseas del tórax) unidos á caracteres de los reptiles y con esqueleto cartilaginoso. Muchos grupos de saurios fósiles corresponden á órdenes y subórdenes (*Halosaurios, Dinosaurios* y *Pterodáctilos*), de los cuales no se conserva representante alguno en la época actual; suministran formas de transición á órdenes actuales, como se ha comprobado recientemente con los lagartos *pitonomorfos* (afines al género *Mosasaurus*) del terreno cretáceo de América, que por la forma del cráneo y de las mandíbulas es un tránsito á las culebras. Según las investigaciones de Owen, sobre los reptiles fósiles del Cabo vivían en otro tiempo en estas comarcas unos reptiles (*Theriodontos*) que por la conformación de los pies y de los dientes se aproximaban notablemente á los mamíferos carniceros. Sus dientes, si bien de una sola raíz, se dividen en incisivos, caninos y molares, y dan lugar á pensar que la dentadura de los marsupiales más antiguos que hasta ahora se conocen (keuper) deriva de la dentadura de reptiles semejantes á los teriodontos.

Hasta respecto de la clase tan claramente deslindada y tan uniformemente conformada de las aves se ha descubierto en una impresión incompleta de los esquistos de Sohlenhofen una forma de transición á los reptiles en el *Archæopterix lithographica*, que en lugar de la cola corta de los pájaros tiene una cola larga de reptil compuesta de muchas vértebras (20), con dos filas de plumas rectrices (*Saururæ*), y tanto por la división de la columna vertebral como por la estructura de la pelvis se asemeja á un pterodáctilo. El descubrimiento de un segundo ejemplar completo de *Achæopterix* ha dado á conocer la dentadura de este animal, que tiene dientes puntiagudos enclavados en las mandíbulas. Además se han descubierto en la creta tipos de pájaros americanos que difieren entre sí y de los saururos mucho más que los pájaros actuales de un orden cualquiera. Estos animales, descritos por Marsh con el nombre de *Odontornithes*, formando con ellos una subclase, tenían dientes en sus mandíbulas, prolongadas en forma de pico. Los unos (orden de los *Ichthyornithes*) tienen las vértebras bicóncavas, una cresta esternal y alas completamente desarrolladas; los otros (*Odontolcæ*) con dientes en alvéolos y vértebras normales, sin cresta esternal y con alas rudimentarias, eran ineptos para el vuelo (*Hesperornis* y *Lestornis*).

Posiblemente se llegará más tarde, merced al descubrimiento de nuevos tipos, á establecer la unión con los *dinosaurios* (*Compsognathus*), que en la pelvis y en los pies tienen grandes relaciones de conformación con estas mismas partes de las aves.

Comparando desde las formaciones más antiguas las poblaciones animales y vegetales de los períodos sucesivos de la formación de la Tierra, se hace patente, á medida que nos vamos acercando á la fauna y flora actuales, un progreso constante, en general, de formas inferiores á otras más superiores. Las formaciones más antiguas de la época arcaica, cuyas rocas se encuentran en su mayor parte en estado metamórfico, y por su increíble potencia han necesitado un espacio inmenso de tiempo para su formación, no contienen resto alguno que pueda ser considerado con certeza como fósil, por más que la existencia del *gneis bituminoso* indica la presencia de cuerpos orgánicos en aquellas formaciones. El mundo orgánico, muy rico sin duda, de los períodos más antiguos pereció, sin dejar otros vestigios que las capas de grafito de los esquistos cristalinos. En las primitivas y extensísimas capas de la época paleozoica no tiene el mundo vegetal otros representantes que criptógamas, especialmente algas, que formaban frondosas y variadas florestas en el fondo del mar. Numerosos animales marinos de muy diversos grupos, zoófitos, moluscos, braquiópodos, crustáceos (*Trilobites, Hymenocaris*, análogos á los *Leptostracos*), y peces de formas acorazadas correspondientes á grados inferiores de organización (*Cephalaspidos*), habitaban los mares calientes de la época primaria. Entre los habitantes terrestres encontramos además anfibios (*Apatheon, Archegosaurus*), con cuerda dorsal y esqueleto cartilaginoso; en las formaciones del dyas aparecen los reptiles en forma de grandes lagartos (*Proteosaurus*), dominando siempre los peces, pero exclusivamente peces cartilaginosos y ganoideos con cuerda dorsal, y entre los vegetales las criptógamas vasculares (helechos arborescentes, lepidodendros, calamites, sigilarias y estigmarias).

En el período secundario los lagartos, entre los vertebrados, y las coníferas y cicádeas, que ya habían aparecido en el período carbonífero, adquieren tal predominio que se ha podido llamar con razón á este período el período de los saurios y de las gimnospermas. Entre los primeros son completamente característicos del período secundario las especies colosales de los dinosaurios, hallados en la tierra, de los lagartos voladores ó pterodáctilos, y los dragones marinos ó halosaurios, con sus géneros más conocidos *Ichthyosaurus* y *Plesiosaurus*. Aunque en escaso número, se encuentran ya mamíferos, tanto en las capas más superiores del trías como en el Jura, pertenecientes exclusivamente á los grados ínfimos de organización de los marsupiales. Las plantas fanerógamas aparecen por primera vez en la creta, que contiene también los restos más antiguos de peces decididamente óseos.

En el período terciario adquieren tan predominante desarrollo las plantas fanerógamas y los animales mamíferos, entre los cuales tiene su representación el orden elevado de los monos, que se puede dar á este período el nombre de período de los bosques de angiospermas y de los mamíferos. En las capas terciarias se acentúa gradualmente la semejanza con los animales y las plantas actuales. Al par que muchos animales y plantas inferiores son idénticos á los actuales, no sólo en el género, sino también en la especie, las especies y géneros de animales superiores presentan una gran semejanza con los de la época actual. A medida que se avanza al período diluviano y al moderno aumentan en número y extensión los tipos elevados de las plantas fanerógamas, y se nos presentan en todos los órdenes de mamíferos especies que se van diferenciando cada vez más detalladamente en todos sentidos, y aparecen, por consecuencia, más perfeccionadas. En el diluvio hallamos, por fin, vestigios de la existencia del hombre, cuya historia y civilización llena el último período de la época moderna, tan pequeño relativamente.

A pesar de lo incompleto de los documentos geológicos, basta el material que ellos nos suministran para lograr la prueba de un desarrollo progresivo desde los grados inferiores de organización hasta los más elevados, y para confirmar la ley del perfeccionamiento progresivo en la sucesión cronológica de los grupos. En el curso de este progreso sólo nos es dado abarcar un período muy pequeño, porque el mundo orgánico de las épocas más antiguas y más extensas ha desaparecido sin dejar rastro en los archivos geológicos.

Pruebas que proporciona el desarrollo embriológico. – Si el examen que la Geología y la Paleontología hacen del orden y progresión de la aparición de los seres en el globo permite ver su perfeccionamiento sucesivo y establecer su árbol filogénico, el desarrollo embrionario de cada sér nos lleva á un resultado análogo. En virtud de la ley de herencia, ya nos contentemos solamente con la enunciación de esta ley, cuya esencia desconocemos, pero cuyos efectos apreciamos en lo que valen, ó ya invoquemos con Weismann la continuidad del plasma germinal, cada sér más ó menos elevado en la escala zoológica ó botánica, al recorrer las distintas fases de su desarrollo, desde que el óvulo se constituye y fecunda hasta que llega el embrión á su completa perfección, pasa por una serie de estados ó perfeccionamientos que reflejan los diversos grados de evolución por que la serie ha pasado desde los seres más inferiores hasta el grado de organización á que sus padres pertenecían. Esta es la gran ley que Hæckel proclamó, de que la ontogenia no es más que un resumen abreviado de la filogenia.

Un óvulo cualquiera, tomemos, por ejemplo, el de un animal superior, el de un mamífero, no es en su principio más que una célula comparable á un protozoo; pero luego, en virtud de la fecundación ó conjugación con otra célula, que es, en suma, el elemento masculino, comienza la segmentación del óvulo y pasa éste por una fase de gástrula que morfológicamente refleja la organización de los espongiarios y celentereados, representantes de los primeros gastreados; más tarde aparecerá la circulación en el embrión y se manifestará en él un comienzo de segmentación, que luego será origen de las primeras vértebras, y entonces, á lo largo de su eje, se formarán los nefridios rudimentarios, análogos á los órganos segmentarios de los gusanos anélidos; se constituirá luego el esqueleto, y en la porción del cuello podremos ver aún en una fase avanzada del embrión los arcos y hendeduras branquiales, que serán morfológicamente iguales á los arcos branquiales de ciertos peces, y que, finalmente, desaparecerán para formar parte del aparato del oído y del suspensor de la mandíbula. En este estado el embrión aparecerá ya muy constituído, pero los de todos los vertebrados amniotos serán tan iguales que será poco menos que imposible el distinguirlos. Aun en fases más adelantadas, por ejemplo en un embrión humano de cinco semanas, la semejanza con el de un perro será absoluta, y durante algún tiempo más conservará gran semejanza, y órganos como la cola, que no ha de conservar.

Esto nos prueba que es tal la fuerza de la herencia, sea cualquiera su causa y esencia, que todos los seres, para llegar á su organización definitiva, van pasando sucesivamente, aunque de una manera abreviada, por los estados diversos á que sus mayores pertenecieron.

Ya estas transformaciones se verifiquen en el interior de la madre, ó en el huevo, ó al aire libre, como sucede en las metamorfosis, siempre se pueden apreciar, y este último género de desarrollo nos suministra una nueva prueba. Las metamorfosis no son más que los cambios que el embrión sufre en el huevo realizados al aire libre. La metamorfosis de una rana nos demuestra claramente su ascendencia; el renacuajo sale provisto de branquias, y por ellas respira en un principio; se transforma luego en un anfibio de cola larga, en un urodelo, y por atrofia de ésta en un anuro como es la rana. Pues bien: este desarrollo y sus diversos grados concuerda perfectamente con el que marca la filogenia de este grupo y el orden de aparición de los seres en los tiempos geológicos.

Los órganos rudimentarios, que el animal que los posee no puede utilizar, demuestran también la filiación de las especies, son prueba de que en su desarrollo han heredado de sus ascendientes algo que no les sirve de nada, pero que poseen porque sus padres lo pudieron utilizar. Así, por ejemplo, el apéndice íleocecal del hombre, los dientes incisivos de los rumiantes, los que posee el embrión de la ballena, la misma cola de los

embriones humanos y los músculos cutáneos del hombre, son otras tantas pruebas que nos demuestran que estos órganos no los poseen para su utilidad, sino que son órganos que han quedado en los embriones porque sus padres los poseyeron.

El transformismo y el hombre. – El punto más capital, y la aplicación de mayor trascendencia de esta teoría, es la que se refiere al hombre. Si las teorías transformistas son ciertas, si vemos que son aplicables á todos los seres vivos, lo deben ser también al hombre, al menos como animal, y en este concepto preciso será que tratemos de inquirir si entre el hombre y los demás animales existen ó no diferencias ó semejanzas tan grandes que nos hagan considerarle como cosa absolutamente aparte de los animales, ó como un sér idéntico á ellos por su naturaleza.

¿Cuál es el lugar del hombre en la naturaleza? Si, comparado con los demás animales, el hombre nace por procedimientos diferentes, si sus órganos son también diferentes, lo mismo que las funciones de nutrición, reproducción, etc., es evidente que el hombre será distinto de los animales inferiores y deberá formar un reino nuevo, el reino humano. Pero si no es así el hombre no podrá separarse del reino animal, pertenecerá á la escala animal común, y á la Ciencia sólo incumbirá designar el peldaño de aquélla en que debe colocársele.

La primera cuestión ha quedado resuelta en los últimos cincuenta años con una evidencia irresistible. El hombre nace de un huevo como el perro, la merluza y el caracol; sus órganos de nutrición son los mismos que en los mamíferos superiores, gato, lobo, cerdo, etc. El hombre pertenece, pues, á la serie animal, porque tiene la *misma estructura* y las *mismas funciones orgánicas*. ¿Cuál es el lugar en la serie? ¿Debe colocársele en el mismo orden que los monos, ó formar con él un orden separado? Linneo colocó al hombre y á los monos en el mismo orden, el de los *primates*. Pero los prejuicios de diversa índole, la ignorancia y la superstición, se irritaron contra esta *profanación*. Blumenbach declaró que el hombre tenía dos manos y dos pies y el mono cuatro manos y ningún pie; por consiguiente, dijo que el hombre formaba un orden (bimanos) y los monos otro (cuadrumanos). Cuvier propagó esa ingeniosa distinción de Blumenbach, y desde entonces todos los libros de Zoología enseñan que el hombre, *bimano*, está separado por un abismo del mono, animal *cuadrumano*. ¿Es que realmente los dos miembros inferiores del mono son manos y no pies? Isidoro Geoffroy dijo muy alto lo que otros naturalistas murmuraban en voz baja: «No, el mono no es cuadrumano: esas pretendidas manos son verdaderos pies.» Pero teniendo en cuenta ciertas consideraciones morales, dedujo que el hombre debía formar un reino aparte, el reino humano: ¡el orgullo de los bimanos estaba salvado! Huxley tuvo menos respeto para los prejuicios corrientes, y publicó su famoso libro *Lugar del hombre en la naturaleza*, en el cual demostró que los monos tenían *dos pies* y *dos manos*, deduciendo que nada autorizaba, en Zoología, á separar el hombre del orden de los primates.

Huxley divide el orden de los primates en siete familias: la primera comprende al hombre solo; la segunda, de los catarrininos (narices abiertas bajo la nariz), comprende los monos antropomorfos ó antropoides, que son el gorila, el chimpancé, el orangután, etc.; los demás monos inferiores se hallan repartidos en las cinco familias restantes.

Baër, estudiando los embriones de los animales, llegó á una clasificación idéntica á la de Cuvier respecto á las divisiones principales, demostrando que, en la fase embrionaria, las semejanzas entre los diversos embriones de una misma clase cesan tanto más pronto cuanto que los adultos deben pertenecer á grupos más remotos; que las semejanzas, por el contrario, continúan tanto más cuanto que los adultos deben pertenecer á grupos más próximos; este es un criterio para juzgar si las especies son más ó menos próximas. Comparando las diferentes fases de evolución que sufren el embrión del perro y el del hombre nótanse semejanzas durante algún tiempo, después se manifiestan diferencias en la membrana vitelina y en la alantoides; el hombre y el perro adultos pertenecerán, pues, á grupos distintos. Si se comparan las evoluciones del embrión humano y el del mono, hay *semejanza continua*: en ambos la membrana vitelina es *esferoidal* y la placenta *discoidea*. El *hombre y el mono pertenecerán, pues, al mismo grupo.*

Cuando ya son adultos el hombre y los monos, el problema de la clasificación zoológica puede plantearse así: 1.° Las diferencias anatómicas entre el hombre y los monos, ¿son diferencias de *orden*, ó menos elevadas? 2.° Estas diferencias, cualesquiera que sean, entre el hombre y los antropoides, ¿son mayores ó menores que las que existen entre los antropoides y los demás monos?

Si se compara el esqueleto del hombre con el del gorila, nótase desde luego que el cráneo del gorila es menor, el tórax más ancho, los miembros inferiores más pequeños y los superiores más largos que en el hombre. Examinando, en el hombre y monos superiores, la longitud de la columna vertebral, el brazo, la pierna, la mano y el pie, se ve que las diferencias proporcionales de estas partes del cuerpo son menores entre el hombre y el gorila que entre éste y otros antropoides. No bastan, pues, para justificar la clasificación en órdenes distintos del hombre y de los monos.

Composición y aspecto. – En el hombre la columna vertebral, considerada en su conjunto, forma una curva en forma de S. Vista de lado es convexa en la región cervical y cóncava en la dorsal; después convexa en la lumbar y otra vez cóncava en la sacra. En el gorila las curvaturas son *algo menos marcadas: ¡y esto es todo!* Por otra parte, en los orangutanes jóvenes la columna vertebral es recta y aun cóncava (vista de frente) en la región lumbar; por lo tanto, la diferencia en este punto entre el hombre y el gorila es menor que entre el gorila y otros antropoides.

La columna vertebral en el hombre comprende siete vértebras *cervicales*, 12 *dorsales* y cinco *lumbares*; viene después el hueso *sacro*, constituído por cinco vértebras reunidas, y por último tres ó cuatro huesecillos más ó menos movibles constituyen el *coxis* ó cola rudimentaria. En el gorila la división es la misma; el número de vértebras dorsales y lumbares es también de 17. Verdad es que el gorila tiene un par más de costillas, y que las vértebras dorsales llegan á 13, siendo cuatro las lumbares. Esto no tiene importancia, porque las vértebras dorsales sólo se distinguen de las lumbares por la inserción de las costillas (Camper, Falopio y Tyson), y en un Museo de Londres hay un orangután que tiene 12 vértebras dorsales y cinco lumbares.

En el hombre se ensancha la *pelvis* de una manera más cómoda para sostener las vísceras en la situación vertical. La pelvis del gorila difiere en este sentido, pero no tanto como de las de otros monos.

La capacidad del cráneo se mide llenándole de agua y pesando después esta agua. El menor cráneo humano observado contenía un peso de 1015 gramos de agua; el más amplio cráneo de gorila contenía 530 gramos. En cifras redondas, puede decirse que la capacidad craniana del hombre es *doble* que la del gorila. Pero si se compara la capacidad craniana del gorila con la de otros monos, se verá que la capacidad de algunos monos inferiores desciende por debajo de los monos más elevados *tanto* como la del gorila se aleja de la del hombre. C. Vogt publicó un cuadro muy completo de las capacidades cranianas de 50 monos antropoides: el máximum (gorila viejo) fué de 500 gramos; el mínimum (orangután joven) de 280. Por otra parte, en una serie de niños microcéfalos Vogt encontró como máximum 622 gramos y como mínimum 460. Por consiguiente, cuanto á la capacidad craniana, las diferencias que existen entre el hombre y el gorila no autorizan á separar al hombre del orden de los primates.

Los dientes del gorila semejan mucho á los del hombre, en cuanto al número, género y disposición general de su corona, pero presentan marcadas diferencias en puntos secundarios, como sus formas relativas (longitud desmesurada de los caninos), número de sus eminencias y orden de su evolución. Pero por muchas diferencias que pueda ofrecer la dentadura del gorila comparada con la del hombre, son aquéllas menores que las que pueden comprobarse entre la dentadura del gorila y la del cinocéfalo y otros monos inferiores.

La mano del hombre se compone de tres partes distintas: *carpo*, *metacarpo* y *falanges*. El carpo comprende dos filas, cada una con cuatro huesos. El metacarpo comprende los cinco huesos largos de la palma de la mano. Cada uno de estos cinco huesos termina por tres falanges, excepto en el pulgar, que sólo hay dos, faltando la falange media. El pie del hombre se compone de tres partes distintas: *tarso*, *metatarso* y *falanges*. El tarso comprende dos filas de huesos: la primera con dos huesos y la segunda con cinco. El metatarso tiene cinco huesos, y las falanges son tres en cada dedo, menos en el dedo gordo, en que falta la falange media. Hay, pues, diferencias entre la mano y el pie; el número de huesos del carpo y del tarso, y la disposición de las filas respectivas.

Disecando el miembro anterior de un gorila se le ve compuesto de los mismos huesos y músculos que el miembro anterior del hombre, y colocados en igual disposición.

En el miembro posterior del gorila se ve un tarso con los mismos huesos que el hombre, en igual número, disposición y forma. Cuanto á los músculos, hay un flexor *corto*, un extensor *corto* y un peroneo *largo*, que obran exactamente como los músculos del pie del hombre.

El pulgar de la mano del hombre es muy movible, puede oponerse á los demás dedos, y por eso se llama *oponente*. El dedo gordo del pie no tiene tal movilidad, pero esto se debe sobre todo á nuestros hábitos civilizados, que nos hacen comprimir los pies desde la infancia con estrecho calzado.

En los pueblos no civilizados, y que andan descalzos, el dedo gordo conserva gran movilidad; hasta es algo *oponente*. Broca cita el caso de un hombre que se servía de su pie como de una verdadera mano, y del dedo gordo como de un pulgar. El pie del gorila tiene un dedo gordo movible con el cual puede coger bien los objetos, pero este dedo pertenece á un *verdadero pie*, á un pie compuesto de las mismas partes fundamentales que el del hombre. ¡Parece increible que se haya fundado una distinción de orden en la mayor ó menor movilidad del dedo gordo!

La comparación respecto al cerebro se refiere á dos puntos: la conformación y el peso. El cerebro del chimpancé está *conformado* como el del hombre. Contiene el lóbulo posterior, el *espolón de Morand* ó *hipocampo menor*, y las astas de *Ammón*, cuya existencia en el mono negaron algunos naturalistas. Cuanto á las circunvoluciones, los cerebros de los monos se escalonan desde el cerebro liso del tití hasta el orangután y chimpancé, que se distinguen poco del hombre. C. Vogt ha encontrado gran semejanza entre los hemisferios cerebrales casi *lisos* del cerebro humano de *veinte meses* y los hemisferios *lisos* de los titís. Al hablar de la capacidad craniana, hemos visto que el cerebro del hombre *pesa* mucho más que el del gorila. Esta diferencia cerebral entre el hombre y el mono justifica la distinción en *género;* la distinción en *familia* se funda en la dentadura, la pelvis y los miembros inferiores.

En definitiva, las diferencias anatómicas que separan al hombre del gorila y del chimpancé, no son tan considerables como las que separan al gorila y al chimpancé de los monos inferiores. Ahora bien: entre los monos antropoides y los demás monos, sólo se admiten diferencias de familia; *no hay, pues, una sola razón* para colocar al hombre en un orden distinto. *El hombre pertenece, pues, al orden de los primates.*

Los primates forman el primer grupo natural del orden de los mamíferos, merced á cierto número de caracteres comunes que los distinguen de los órdenes siguientes. Sin embargo presentan muchos puntos de contacto con estos últimos, observándose una gradación ascendente de tipos cada vez más perfeccionados en la serie de las familias que la componen: por ejemplo, en la inferior, los lemúridos, que se dan la mano, los unos con los insectívoros, los otros con los quirópteros y aun con los marsupiales; en la superior los cebínidos, muchos de cuyos géneros son el tránsito de los lemúridos; á continuación los pitecos, algunas de cuyas especies parecen oriundas de los cebínidos. Seguidamente se presentan los antropoides, separados por un intervalo sensible, si uno de ellos, el gibón, no lo redujera con sus numerosos rasgos de semejanza con los pitecos. En el punto culminante aparecen los hombres, asemejándose muchos de sus tipos por varios conceptos á los antropoides. Sus diferencias se reducen, en efecto: 1.° A modificaciones de forma en conexión con la posición francamente ver-

tical del hombre y oblicua del antropoides. 2.º A la adaptación más perfecta en el hombre del pie y de la mano á sus funciones, una de locomoción y otra de presión. 3.º Al volumen del cerebro, tres ó más veces mayor que en el hombre, lo que ocasiona una actividad equivalente en este órgano y el proporcionado desarrollo de todas sus funciones, como lenguaje, observación, discernimiento, etc. Por una parte la continuidad de los órdenes inferiores de los mamíferos con el orden superior de los primates, y, considerando solamente á éste, la de su familia inferior de los lemúridos con su familia superior de los hombres, pasando por los antropoides, más afines de estos últimos que de los pitecos, y por otra parte la continuidad de ciertas razas humanas inferiores con otras más y más elevadas, se desprenden claramente de las diferencias enunciadas.

Los órganos rudimentarios del hombre, ó vestigios de órganos enteramente inútiles, como el apéndice íleocecal, que en las demás especies de mamíferos existen bien desarrollados, y la aparición insólita de otros órganos, como las mamas suplementarias, ó conformaciones peculiares de otras especies de animales, suministran otros tantos argumentos en favor de la transformación. Ninguna otra hipótesis los explica; serían fenómenos de atavismo, reminiscencias remotas, hechos de reversión.

También la Embriología parece favorable á esta doctrina. «La serie de formas diferentes que todo individuo de cualquier especie recorre, á partir del principio de su existencia, dice Hæckel, es simplemente una recapitulación breve y rápida de la serie de formas específicas múltiples por que han pasado sus antecesores, los abuelos de la especie actual, durante la inconmensurable duración de los períodos geológicos.»

De este modo se explica una serie de casos teratológicos que conciernen á las paralizaciones y aun á las diferencias de desarrollo del embrión. El labio leporino, la polidactilia, la microcefalia, etc., son como vacilaciones del principio de evolución, como esfuerzos hechos por su parte para no pasar de los puntos en que se habían detenido las formas anteriores, ó para marchar en otras direcciones anteriormente seguidas.

La paleontología humana no se remonta á bastante antigüedad para hallar en ella argumentos; para ello sería menester traspasar el último período, ó sea el cuaternario. El fósil humano más antiguo de esta época parece apoyar la idea de una desviación del hombre respecto del antropoide.

El cerebro aumenta de volumen, y sus circunvoluciones de riqueza, por el grado de actividad que en ellos reside según los individuos, trayendo consigo una serie de caracteres craneológicos subordinados. La nutrición y las circunstancias locales pueden influir también en el crecimiento y en la estatura, en las proporciones del cuerpo y en la coloración de los individuos. La frase de Lamark, *la función crea el órgano*, es una verdad demostrada. Cuando se paraliza un músculo se atrofia, desaparecen las eminencias óseas en las que se inserta, y el esqueleto se deforma. Los nervios del miembro amputado, inútiles ya, se atrofian progresivamente desde su extremidad á su punto central en el cerebro (Luys). El tubo digestivo se dilata y el vientre aumenta en los animales que se alimentan con exceso de materias herbáceas. Toda la dificultad está en la transmisión del carácter individual adquirido; pero con respecto á este punto carecemos de hechos. No está, sin embargo, probado que la tribu de los akkas no deba su exigua estatura á la transmisión que ha fijado caracteres accidentales. Si en la tribu de los mombutus hay tantos albinos como indica el doctor Schweinfurth, tenemos derecho á suponer que, con el tiempo y mediando circunstancias favorables, surja de aquí una especie nueva. Si alguna catástrofe fuese causa de que en dicho país descendieran súbitamente la temperatura y la radiación, muchos morirían, pero los supervivientes tendrían más probabilidad de salir adelante. Si en la polidactilia los cruzamientos fuera de familia no contrariaran la herencia, la transmisión limitada á cinco generaciones en los hechos hasta aquí indicados iría ciertamente más allá.

Pasemos á los medios de adaptación indirecta de Darwin. La competencia vital es una verdad que no debe confundirse con la selección; existe, aparte de las aplicaciones que de ella pueden hacerse, lo mismo en los individuos que en sociedades ó razas. Las razas inferiores se extinguen á nuestra vista en tal lucha; los charrúas, los caribes, los antiguos californios, los tasmanios, han desaparecido ya; los australianos, los negritos y los esquimales los seguirán en breve, y lo propio les sucederá á los polinesios y á los indios americanos como no sobrevivan en mitad de cruzamientos, única probabilidad que les queda. En cambio las razas superiores prosperan y se multiplican. Fácil es prever el momento en que desaparecerán enteramente las razas que hoy reducen el intervalo que separa al hombre blanco del antropoide, extinción en la que no hay nada de misterioso, pues su mecanismo es muy natural. En suma, el resultado es la supervivencia de los más aptos en provecho de las razas superiores. Pero en otro tiempo no se daban los mismos términos en Australia, Malasia, América y Europa. Las mismas razas que hoy sucumben, eran relativamente superiores á otras extinguidas ya. Los australianos actuales, que tan salvajes nos parecen, tienen una civilización adecuada al medio ambiente en que viven, cierta organización social de que carecen, por ejemplo, los negritos del interior de Filipinas. Creemos haber probado que en otro tiempo expropiaran una raza negra inferior á ellos, como hoy los expropiamos nosotros; los indígenas errantes de la Australia occidental son restos de dicha raza.

En nuestros países, las razas de Perigord, desaparecidas ante las braquicéfalas procedentes de Oriente, y las rubias salidas del Norte, han ejercido la misma misión, respecto de las razas anteriores del Neanderthal, como éstas respecto, probablemente, de las miocenas de Thenay y de Saint-Prest.

Estas extinciones sucesivas, al través de las cuales se notan series de generaciones, razas que se suceden y se reemplazan perfeccionándose progresivamente, ¿no son acaso la selección por la competencia vital de Darwin? Pero ¿en dónde está el carácter que da la ventaja de la lucha?

En las primeras edades de la humanidad, y por lo que respecta á los animales, la ventaja que mejor defensa deparaba contra los otros seres vivientes y contra los cambios de medios era necesariamente de orden físico; una vista perspicaz, un olfato más sutil, músculos más vigorosos, una constitución que mejor se adaptara al frío ó al calor, á la atmósfera de los pantanos ó á ciertas alimentaciones. Si el hombre se aclimata regularmente hoy, no debemos olvidar que lo debe en gran parte á los medios que pone por obra; en otro tiempo era forzoso que sucumbiera ó que su cuerpo se aclimatara (aquí sólo nos referimos á la aclimatación brusca). Mas tan luego como las sociedades se formaron y la fuerza moral hubo adquirido su legítima supremacía sobre la fuerza bruta la ventaja cambió de terreno, perteneciendo á los más hábiles, á los más industriosos, en fin, á los más inteligentes. Desde tal momento la selección redundó en provecho de un solo órgano, saliendo favorecidos los cerebros más voluminosos, más ricos en circunvoluciones, de estructura más delicada, de elementos histiológicos mejor apropiados. De aquí resultó indudablemente un progreso. Así, pues, el procedimiento de Darwin ha tenido su efecto en lo pasado, como lo tiene en lo presente. Con instituciones adecuadas se le podría dirigir y acelerar sus resultados, tan notables ya.

En suma, las circunstancias exteriores de Lamarck deben tener una acción cuyo mecanismo no podemos discernir; la selección de Darwin la tiene positivamente; con ésta se cuenta con capas de razas; con aquélla se debe hacer otro tanto. Los caracteres permanentes á nuestros ojos en una raza dada, no son ya cuando se comparan las razas que se suceden con el tiempo. La inmovilidad absoluta no existe en parte alguna, y la fijeza de las especies es tan sólo relativa. ¿Quiere esto decir que no hay otros procedimientos que contribuyan á la transformación gradual? Ciertamente que no. Hay tres órdenes de caracteres que nos explica el transformismo, dice Broca: unos de *evolución*, otros de *perfeccionamiento* y otros *seriales*. Pero hay además otro, los *indiferentes*, que no nos la da; tales son: la presencia del hueso intermedio del carpo, la falta de uña en el dedo grueso del pie, y la del ligamento redondo en la articulación de la cadera, exclusivamente particulares del orangután entre los antropoides. ¿Por qué, cómo y cuándo han tenido origen estos caracteres?

Otra objeción consiste en que, remontándose al pasado, no se encuentran razas humanas que se distingan considerablemente de las actuales, que no se descubran, por ejemplo, hombres cuya capacidad craneana sea la mitad menor que la de los hombres de hoy. Pero ¿conocemos al hombre plioceno y al mioceno revelado por los sílex labrados de Saint-Prest y de Thenay? El primero sabía encender fuego y el segundo no; ¿no podría suponerse con razón que esto consistiera en el menor volumen de su cerebro? Si no sabía lo que era el fuego, tampoco debía tener la inteligencia necesaria para enterrar sus muertos. Los antropoides se hallan en este caso, y no nos dejan sus restos. Quizás también los huesos humanos no resistan la acción de un espacio de tiempo tan desmesuradamente largo. Por lo demás, al ver el camino recorrido y los hallazgos hechos de quince años á esta parte, no debemos desesperar. ¿No son obra de la casualidad los descubrimientos de esta clase hechos al abrir una carretera ó un desmonte de ferrocarril, á causa de un derrumbamiento de terreno ó de un terremoto? Aun así y todo, es preciso tener al alcance un hombre inteligente y que se interese en la cuestión. Africa, Asia y Oceanía están aún vírgenes por este concepto. Quizás también esté actualmente sumergido el yacimiento del *precursor* que no poseía el don de la palabra, anunciado por Mortillet y Hovelacque; quizás no haya existido más que en un punto muy circunscrito del globo. Tal vez cuando menos lo pensemos encontraremos la forma de un esqueleto encallado en alguna orilla de aquel tiempo como en Grenelle, ó aplastado bajo una roca como en Langerie Alta, ó sepultado bajo la lava como en Denise.

Admitida la derivación del hombre de alguna forma anterior, faltará decir cuál ha podido ser esta forma.

Lamarck se inclinaba á la del chimpancé. Hemos visto que cada uno de los tres grandes antropoides se parece más ó menos al hombre por ciertos caracteres, pero que ninguno los reune todos. Del propio modo, ninguna de las razas inferiores, ni siquiera la bosquimana, puede indicarse particularmente como descendiente de un antropoide: cuando más se asemejan á él más ó menos por este ó el otro carácter. El precursor del hombre debería, pues, ser análogo á los antropoides, y el tipo humano un perfeccionamiento del tipo general de su familia, pero no una de sus especies conocidas en particular. Hæckel no se decide acerca de este punto, y apunta la idea de si los dolicocéfalos de Europa y de Africa traen su origen del chimpancé y del gorila de las costas de Guinea, ambos dolicocéfalos, y las de si los braquicéfalos del Asia descienden, por el contrario, de los orangutanes braquicéfalos de Borneo y de Sumatra. Muchas consideraciones inducen á creer, en efecto, que todos los dolicocéfalos son oriundos de Europa y Africa, y los braquicéfalos del Asia oriental, refiriéndonos tan sólo al Antiguo Continente. Vogt piensa de otro modo: en su concepto el hombre es primo hermano del antropoide, y su antecesor común data de más largo tiempo. Aquí Hæckel se presenta más afirmativo; según él, este antecesor remoto es un mono del Antiguo Continente, un piteco que debía derivarse á su vez de un lemúrido, y éste de un marsupial, é indica con el nombre de *Lœmurio*, tomado del inglés *Scláter*, y como foco de esta serie de transformaciones, un continente sumergido hoy, del que serían restos Madagascar, Ceilán y las islas de la Sonda.

Discuten también los antropólogos si el hombre constituye una sola especie, ó por el contrario las distintas razas humanas, que algunos enumeran más de 220, se dejan agrupar en especies diversas. Quatrefages defiende decididamente la primera de estas ideas, y con él Huxley; pero en cambio Very, Bory, St. Vincent, Broca, Hæckel, y casi todos los antropólogos modernos, piensan de distinto modo; pero de todas maneras, cuestión es esta que no prejuzga en nada el origen de nuestros semejantes.

Sólo hoy, con los datos que la Ciencia nos suministra, podemos afirmar que el hombre se derivó de una especie antropoide, que hoy no existe y desconocemos aún, y que apareció á fines del terreno terciario ó comienzos del cuaternario, representada por razas diversas de las que hoy existen, razas que los partidarios de las distintas especies del género humano consideran como especies extinguidas, tales como las razas de Neanderthal, Enghis, Cromagnon, etc.

Una pregunta cabe hacernos para terminar este punto, como lo hace Gaudry, el ilustre profesor de Paleontología del Museo de París, en su recientísimo libro *La Paleontología filosófica*. «Puesto que la naturaleza se transforma, dice, tendiendo siempre al progreso, ¿este progreso tendrá su límite? el hombre y los animales, ¿darán lugar á formas más perfectas?» Problema es este de solución dificilísima; quizás el hombre, dotado por la civilización de mil medios para vencer su lucha con la vida, se libre de las influencias del medio en que vive. Pero, por otra parte, su perfección, dice Graudry, no ha llegado todavía; aún no se ha terminado la serie de inventos que cambiarán la faz de la Tierra; aún, dice, el alma humana no se ha logrado elevar al nivel que debe, y al lado de unos pocos dichosos hay muchos hombres que sufren.

Objeciones que presentan los adversarios de las teorías transformistas. Doctrina de la Iglesia sobre este punto. – Después de la exposición que precede sobre las teorías transformistas, sus pruebas y sus consecuencias, no obraríamos imparcialmente si no presentáramos el conjunto de argumentos que exponen sus adversarios, y sobre todo cómo generalmente se combate esta teoría, apelando más que á nada á las verdades reveladas, la opinión de la Iglesia sobre esta cuestión, que, en suma, con el apoyo de eminencias católicas, puede decirse que no está en oposición con las doctrinas de la Iglesia, que aunque no las patrocine ni acepte como verdades, reconociendo que si un día llegaran á demostrarse, como se demostró el movimiento de la Tierra, no se encontrarían en oposición formal, dice el cardenal Fr. Zeferino González, con el contenido de los libros que la Religión considera sagrados.

Para ello hemos creído preferible recoger estos argumentos, y tomar esta exposición de la doctrina católica sobre este punto, de algún autor católico eminente que no pudiera ser sospechoso por su parcialidad ni por su ilustración, y por esto hemos extractado de la ya citada obra del ilustre Fr. Zeferino González los párrafos que siguen. Libre es, pues, cada uno de medir el peso de estos argumentos; pero ciertamente que, si las palabras del célebre teólogo logran desvanecer la idea de que existe una decidida oposición entre la Biblia y el transformismo, pocos serán los que, examinando los hechos expuestos, no queden plenamente convencidos de la verdad de estas teorías.

Examinaremos, por lo tanto, el valor real de este darvinismo selectivo, primero en el terreno científico y filosófico y después por parte de sus relaciones con la Escritura, ó sea en el terreno de la revelación cristiana.

Tratándose, como se trata, de una teoría esencialmente científica, y que por lo mismo está obligada á no dar un paso en el terreno de las afirmaciones y conclusiones sino en virtud de hechos positivos y ciertos, en virtud de observaciones y experiencias seguras, descúbrense desde luego los defectos ó vicios radicales en la que Darwin expone en su libro *Del origen de las especies*. Refiérese el primero al *punto de partida* de la concepción darvinista, y el segundo al método empleado para su desarrollo.

Y comenzando por este último, quien quiera que haya leído las obras en que Darwin expone su teoría verá al naturalista inglés acudir con frecuencia á lo desconocido, á lo posible, al acaso y á lo imprevisto para dar razón de las transformaciones exigidas por su teoría y de los fenómenos y objeciones que á ella se oponen. «Darwin, escribe á este propósito Quatrefages, insiste casi en cada página de su libro sobre la posibilidad de estas transformaciones;» y, en efecto, lo hipotético y lo posible entran á ocupar, en la teoría de Darwin, el lugar que corresponde á lo absoluto y real.

No es menos defectuosa la teoría darvinista considerada con relación á su punto de partida. Bajo reservas más ó menos explícitas, y en medio de vacilaciones y dudas acerca del número de los organismos primitivos, es lo cierto que Darwin se coloca de golpe en un organismo primordial, cuya existencia se da por supuesta, pero no se demuestra con hecho alguno, y cuya naturaleza y atributos son desconocidos. De aquí es que toda la teoría darvinista queda iniciada en su origen y reducida á una hipótesis gratuita, como basada en la existencia de ese prototipo, germen primordial de todo lo que vive en la naturaleza.

La concepción de Darwin, en este punto, es una concepción puramente hipotética, y en consecuencia sin valor científico mientras que no se establezca su conformidad con los hechos reales, ó, cuando menos, que no esté en desacuerdo con ellos, lo cual está muy lejos de verificarse con respecto á este punto de la concepción de Darwin; antes, por el contrario, entraña una objeción muy seria, que el citado Quatrefages expone en los siguientes términos: «Consiste ésta (la concepción darvinista) en admitir que una causa desconocida cualquiera ejerció en la superficie del globo el oficio de una potencia creadora, y esto una sola vez, durante un tiempo limitado, y de una sola manera.

»Esta es, dice el P. Zeferino, una suposición que no puede aceptar nadie que se coloque exclusivamente en un punto de vista científico. Ninguno de los grupos de fenómenos estudiados por ciencia alguna, sea la que sea, nos ofrece un hecho semejante; ninguna de las causas de fenómenos, cualquiera que sea su nombre, procede de esta manera. Por lejos que hayamos seguido á esas causas de fenómenos, y según que se prestan á la observación, siempre se las ha encontrado en actividad, revelando por medio de efectos múltiples y variados su acción enérgica ó débil, intermitente ó continuada. La causa que produjo los seres vivos, ¿procedió de una manera enteramente diversa? ¿Se manifestó en el origen de las cosas y desapareció después, no dejando como prueba de su paso más que una sola y única impresión? ¿No ha obrado sobre nuestra tierra más que un solo instante para engendrar un arquetipo, quedando paralizada su acción para siempre jamás? Esta hipótesis, absolutamente arbitraria, tiene en contra todas las analogías deducidas de la historia de todas las ramas del humano saber. El hombre de ciencia no puede, por lo tanto, admitir el hecho inicial admitido por Darwin.

»No hay duda, añade más adelante, que la existencia de un sér semejante no tiene en sí nada de absolutamente imposible. Pero preciso es reconocer que esta hipótesis es completamente gratuita, que está en flagrante oposición con la analogía científica, es decir, con la única cosa que puede dirigirnos en la apreciación de estas obscuras cuestiones. Por lo mismo, no puede ser aceptada por aquel que se proponga permanecer en el terreno de la ciencia sola.»

No estará de más advertir aquí de paso que desde este punto de vista, ó sea en orden á la concepción del origen de la vida, Lamarck es según el citado teólogo superior á Darwin; pues mientras éste se coloca de golpe y arbitrariamente, como queda indicado, en su prototipo primitivo, sin relacionarlo explícitamente con ninguna causa primera, con alguna inteligencia superior á la naturaleza, y razón suficiente de las leyes que rigen el desarrollo de los seres vivientes, el autor de la *Filosofía zoológica*, al hablarnos del *protoorganismo* y de las leyes naturales que presiden á su desarrollo, considera estas leyes como la *expresión de la voluntad suprema que las estableció*, cuidando á la vez de afirmar y reconocer la distinción real que existe entre «la naturaleza y su supremo Autor.» La naturaleza es, según Lamarck, «como un intermedio entre Dios y las partes del Universo físico para la ejecución de la voluntad divina.»

En realidad de verdad, la concepción de Darwin entraña una petición de principio, un verdadero círculo vicioso, considerada en su punto de partida, ó sea en la existencia hipotética del prototipo orgánico que constituye su base y su fondo. El darvinismo nos dice: existe ó existió un organismo primitivo, prototipo y origen de todos los seres vivientes, porque las especies actuales descienden de otras inferiores ó menos perfectas, y éstas de otras, hasta llegar al organismo primero. El mismo darvinismo nos dice en seguida «que las especies son variables; que proceden unas de otras por medio de evoluciones progresivas y ascendentes, se prueba porque todas proceden de un organismo primitivo, de un prototipo orgánico primordial.» De manera que el darvinismo prueba la existencia del prototipo por la existencia de la variabilidad y transformación de las especies, y al propio tiempo afirma y establece la variabilidad y transformación de las especies apoyándose en la existencia de un prototipo, ó sea porque todas proceden de un organismo primero y único.

Adolece también la concepción de Darwin de un vicio ó defecto muy substancial, que se relaciona á la vez con el punto de partida y con el método. Consiste este defecto en identificar ó confundir la especie con la raza, dando por supuesto que las causas que pueden producir razas nuevas pueden tambien producir especies nuevas, sobre todo en dar por establecido y como hecho real la transformación, ó digamos la transformabilidad de las especies sin cuidarse de probar antes su realidad. Todos los esfuerzos del naturalista inglés, todos sus rezonamientos, se dirigen á concebir y explicar el *cómo* de la transformación de las especies, es decir, qué causas pueden influir en esta transformación, que se supone realizada en la naturaleza. Pero no ya las reglas elementales de la lógica, sino las condiciones propias del método científico, piden que á la cuestión *quomodo sit res* proceda la cuestión *an sit*; que antes de investigar y discutir de qué modo y por qué causas se realizó el fenómeno A, se examine y discuta si este fenómeno existe ó no existe realmente. Antes de sacar sus consecuencias es preciso sentar el principio; mientras no consta que un hecho existe, es absurdo buscar y fijar sus causas. Luego el darvinismo selectivo, al investigar y señalar las causas de la transformación de las especies, sin haber probado evidentemente, sin haber establecido antes la existencia de la transformación, sin verificar ésta previamiente con hechos positivos, se coloca en un terreno contrario á la lógica, al sentido común, á las condiciones del método experimental, y los resultados de sus trabajos serán relativamente estériles en el terreno propiamente científico.

Aunque las consideraciones que anteceden, dice el P. Zeferino González, parecen suficientes para probar que la teoría darvinista, sobre no rebasar los límites de la hipótesis, se halla en oposición con las exigencias del método científico y con las de la razón y la lógica, seguiremos examinándola á la luz de los hechos experimentales y de los elementos y causas que, según la misma, deben determinar la variación y transformación de las especies.

Aun admitiendo ese prototipo orgánico, cuya existencia no se prueba con argumento alguno verdaderamente científico; aun aceptada la realidad de ese sér envuelto y oculto en las sombrías regiones de lo desconocido; de ese organismo hipotético que constituye un *misterio inexplicado é inexplicable*, como dice Quatrefages, los hechos, y hechos indudables, se hallan en abierta contradicción con las leyes que, según la teoría de Darwin, deben presidir el desarrollo transformativo de ese germen primordial. ¿Cómo conciliar, en efecto, la existencia de millares y millares de esos representantes inferiores de la vida con la ley de la lucha por la existencia y la de la selección natural? ¿Cómo es que esa lucha y esa selección no han hecho desaparecer esa multitud de infusorios, de pólipos, de gusanos, que reunen tantas y tales condiciones de inferioridad relativa? Y esta dificultad adquiere mayores proporciones, si se tiene en cuenta que el naturalista inglés admite el transcurso de millones y millones de años, durante los cuales viene transformándose y elevándose el prototipo primordial á virtud de la consecuencia vital y de la selección. ¿Cómo se explica que después de una lucha encarnizada y permanente á través de siglos y siglos, y á pesar de la influencia preponderante atribuída á la selección natural, conserven su existencia millones de seres vivientes, dotados de organización tan sencilla, de fuerzas tan débiles en el reino animal? Si Darwin, al menos, admitiera la existencia de generaciones espontáneas, como el autor de la *Filosofía zoológica*, podría dar explicaciones más ó menos plausibles de este fenómeno; pero rechazándolas, como las rechaza, el hecho alegado resultará siempre inexplicable satisfactoriamente para el darvinismo.

Acosado por la fuerza irresistible, en opinión del citado autor, de este argumento, que se apoya en hechos patentes, el fundador del darvinismo se limita á contestar que «las variaciones favorables *pueden* no haberse presentado nunca, en cuyo caso la selección natural no ha podido obrar acumulándolas.» A lo cual replica oportunamente Quatrefages que esto equivale á subordinar las leyes que se presentan como lógicamente enlazadas, y las más necesarias é importantes en la teoría, á lo imprevisto, á lo accidental, á lo que llamamos *casualidad*, sin con-

tar que siempre quedaría en pie la dificultad de explicar por este medio la bifurcación, por decirlo así, del prototipo en los reinos vegetal y animal, problema que el mismo Darwin declara insoluble en el terreno de los hechos.

Según se ha visto en la exposición sumaria de la teoría darvinista, supone y exige ésta la existencia sucesiva de una serie numerosa de especies intermedias, ó si se quiere de variedades y razas que debieron servir de transición entre una especie, hoy completa ya y formada, y la que sirvió de madre primera. Así lo exigen los fenómenos á que acude y las leyes que señala la teoría transformista para explicar el origen y constitución de las especies, y así lo reconoce el mismo Darwin cuando escribe que «el número de variedades intermedias que existieron en tiempos anteriores sobre la Tierra es enorme.»

Y sin embargo, la observación y la experiencia nos ponen de manifiesto la ausencia casi completa, la notable escasez de tipos de transición y de variedades intermedias en las diferentes formaciones geológicas exploradas hasta hoy, en lugar de esa muchedumbre *enorme* que debiera existir, según Darwin, y en armonía con los principios y leyes fundamentales de su concepción. Bien es verdad que el fundador del darvinismo, para librarse de esta dificultad y para desvanecer la fuerza de objeción tan seria, y digamos tan científica, como fundada en la observación de los hechos, acude aquí, como en tantas otras ocasiones, á lo desconocido, á lo hipotético y á lo posible, suponiendo que las rocas estratificadas y sobrepuestas, aunque ofrecen á primera vista apariencias de formación continua, lenta y sucesiva, en realidad fueron estratificadas y sobrepuestas con interrupción de muchos siglos, durante los cuales pudieron existir los tipos de transición y las variedades intermedias que exige la teoría darvinista. ¡Casualidad rara y verdaderamente extraña! Los millares de razas y variedades intermedias que debieron existir necesariamente durante épocas múltiples y de larga duración, para llenar las condiciones y exigencias de la concepción transformista de Darwin, vinieron y se desarrollaron precisamente en períodos larguísimos de tiempo, durante los cuales no se formaron terrenos, ni se depositaron capas estratificadas, entre las muchas que registra y tiene exploradas la Geología. Así vemos, que para dar alguna especie de solución al argumento paleontológico, Darwin se ve reducido á invocar la *posibilidad* de nuevos descubrimientos geológicos, la duración inconmensurable de los períodos necesarios para la transformación de las especies, y por último períodos enormes en que la actividad geológica de la naturaleza permanece inactiva.

Cosa es de suyo clara y sabida que la selección natural ocupa lugar preferente entre las leyes que determinan la variación de las especies, según la teoría de Darwin. Ahora bien: que esta ley, en la forma y con los efectos que le atribuye el naturalista inglés, se halla en abierta contradicción con los hechos positivos é indiscutibles, pruébalo la existencia de individuos apellidados neutros, y que en considerable número se encuentran en ciertas especies de animales, según es fácil de observar en las abejas y las hormigas. En fuerza, y á virtud de la transmisión hereditaria, expresión y como aplicación concreta de la ley selectiva, los padres transmiten á los hijos los caracteres y perfecciones relativas que poseen, especialmente cuando estos caracteres y perfecciones son permanentes. Como consecuencia natural y aplicación de esta ley, los padres deben transmitir y transmiten á sus hijos—si hemos de creer á los partidarios del darvinismo, —la fecundidad ó facultad de propagarse, con tanta mayor razón cuanto que esta facultad ó perfección es una de las más permanentes, ventajosas y connaturales. Y sin embargo, si hemos de dar crédito á observaciones, experiencias y hechos generalmente aceptados como legítimos é indiscutibles, existen especies de animales que engendran hijos estériles é infecundos, como se verifica en las abejas y hormigas; existen en estas y otras especies de animales padres y madres que, á pesar de poseer la fecundidad, ó al menos de haberla recibido de sus antepasados á través de numerosas y no interrumpidas generaciones, producen, no obstante, millares y millares de individuos privados de fecundidad, al paso que son relativamente poco numerosos los individuos fecundos en la misma especie. La fuerza de esta objeción, fundada en la existencia de individuos neutros numerosos, es de suyo tan clara y tan palpable, por decirlo así, que sería suficiente por sí sola para poner en duda la verdad de la teoría darvinista.

No son menos concluyentes, dice el P. Zeferino, contra la teoría de Darwin, los hechos y deducciones á que conducen, de una parte la comparación de las capas y formaciones geológicas, y de otra el estudio de los monumentos históricos. Y comenzando por estos últimos, vemos que en los templos é hipogeos del antiguo Egipto principalmente, templos é hipogeos cuyo origen se remonta, al menos con respecto á alguno de ellos, á la cuarta dinastía de Manetón, existen pinturas y esqueletos de plantas y animales que representan con toda exactitud, no solamente las mismas especies, sino hasta las mismas razas y variedades de nuestros días. Dígase ahora de buena fe si es posible conciliar esta identidad de especies y variedades, esta fidelidad y constancia de tipos, á través de un período de más de cinco mil años, con las leyes de la evolución progresiva, de la lucha por la existencia, y especialmente con la selección natural, que obra constantemente para acumular en razas y variedades los caracteres y perfecciones que accidentalmente aparecen en los individuos.

Pero todavía son más concluyentes y decisivos en la materia los hechos geológicos. Sin contar la ausencia ya mencionada de transformaciones ó tipos graduales en las diferentes capas fosilíferas registradas por la Geología, ésta nos presenta especies hoy existentes, cuyos restos y fósiles se encuentran en las capas ó rocas cambrianas y silurianas, es decir, en épocas separadas de nosotros por edades y siglos de incalculable pero inmensa duración.

Según Agassiz, los terrenos que componen la extremidad meridional de la Florida fueron formados por la acumulación de políperos de los mares tropicales, y esa formación representa y exige un trabajo de doscientos mil años. Y sin embargo, no existe diferencia alguna sensible entre los seres que forman los bancos más recientes de estos arrecifes, y los zoófitos, cuya agregación constituye las primeras capas de los mismos. En vista de estos hechos positivos y otros análogos que se han citado y pudieran citarse, lícito será concluir con Quatrefages que: «si permanecemos en el terreno de los hechos, si se ha de formar juicio de las cosas por lo que nos es conocido, se puede decir que la Morfología misma autoriza á pensar que jamás una especie ha producido otra por vía de derivación. Admitir lo contrario es apelar á lo *desconocido*, y sustituir una *posibilidad* á los resultados de la experiencia.»

Si las consideraciones que anteceden y los hechos citados hasta aquí, continúa el ya citado autor, prueban que la teoría darvinista tiene en contra suya observaciones que desvirtúan su probabilidad, reduciéndola á las proporciones de una hipótesis de escaso valor científico, tampoco tienen mucho valor los argumentos positivos y directos en que suele apoyarse. Son éstos, además de la variabilidad de las especies, ó, mejor dicho, de las razas, en que ya nos hemos ocupado, la Anatomía comparada y la Embriogenia. Como quiera que los secuaces del darvinismo antropológico suelen apelar con preferencia á esta última para establecer su teoría, dejaremos el examen del argumento embriogénico para cuando se trate del citado darvinismo antropológico, limitándonos ahora al examen y discusión del argumento fundado en la Anatomía comparada, ó sea en la existencia de órganos rudimentarios.

Este argumento puede resumirse en los siguientes términos, tomados del mismo Darwin: «Los órganos rudimentarios, por extraña que parezca su presencia en un estado que los hace completamente inútiles, son, sin embargo, muy comunes en la naturaleza... Los órganos rudimentarios conservan algunas veces sus fuerzas activas, y sólo les falta un desarrollo suficiente. Así es que se citan frecuentes casos de mamíferos machos cuyas mamas se desarrollan enteramente en la edad adulta y secretan leche...»

Según mi teoría de descendencia modificada, el origen de los órganos rudimentarios es muy sencillo. La falta de ejercicio es lo que, en mi juicio, debe ser la causa principal de estos fenómenos de atrofia, obrando sobre la serie de las generaciones en el sentido de reducir gradualmente ciertos órganos hasta que lleguen á ser completamente rudimentarios. Tal habrá sido el caso con respecto á los ojos de los animales que viven en las cavernas obscuras, y con respecto á las alas de los pájaros que habitan las olas oceánicas, los cuales, viéndose precisados raras veces á tomar el vuelo, perdieron por fin la facultad de volar.

El principio de economía expuesto en uno de los precedentes capítulos, y en virtud del cual todos los materiales que forman un órgano inútil á su poseedor se disminuyen todo lo posible, *debe también* probablemente desempeñar su papel en esto, y tender más y más á producir la obliteración completa del órgano rudimentario. Los órganos rudimentarios podían compararse á las letras de una palabra conservadas en la escritura, pero perdidas en la pronunciación, y que sirven de guía en la investigación etimológica.

Sin contar que aquí, como en otros puntos de su teoría, Darwin acude á lo que pudo ó *debió* suceder, á lo que *había sido*, etc., y sin contar también que los fines y efectos de los órganos rudimentarios nos son desconocidos, y que este problema pertenece hoy por hoy al número de los que permanecen ocultos en la sabiduría divina, en la perfección *inextricable* de las obras que ofrecen al hombre señales del paso de Dios por la naturaleza, como decía Linneo, de su fuerza y sabiduría hasta en las cosas más pequeñas y como nulas *(etiam in minimis ut fere nullis)*; prescindiendo, repito, de estas indicaciones, ni la razón ni la Ciencia excluyen, antes bien abonan, la existencia de los órganos rudimentarios, habida razón de la uniformidad del plan seguido por el Creador en la naturaleza general, y de las relaciones y como signos de parentesco que se observan entre ciertos animales más ó menos afines.

Si escuchamos la voz de la Ciencia, ésta nos dice, por boca de Agassiz, que «la existencia de un ojo rudimentario, descubierto por el doctor J. Wyman en el *pez ciego (Amblyopsis spelæus)*, lejos de constituir un argumento en favor de la evolución, prueba más bien que este animal, como todos los demás, fué creado con todos sus caracteres particulares por el *fiat* del Todopoderoso, y que el rudimento de ojo le fué dejado como reminiscencia del plan general de estructura, con sujeción al cual está constituído el gran tipo al cual pertenece.»

Añádese á esto que, por confesión del mismo Darwin, existen animales que poseen órganos que les son inútiles para la vida, de los que no hacen uso alguno, y que, por consiguiente, debieran haberse atrofiado por la carencia de uso ó ejercicio, según la teoría darvinista, y que, sin embargo, se conservan sin alteración notable, sin adquirir el estado de atrofia que exige la teoría de Darwin, la cual, por lo mismo, resulta impotente para dar razón de los órganos rudimentarios, y éstos, á su vez, no pueden constituir un argumento eficaz en favor de aquélla.

Ni es más concluyente en favor de la concepción darvinista la semejanza anatómica, considerada especialmente por parte de los esqueletos. La semejanza en esqueletos animales, por perfecta que sea, no basta para establecer, ni menos demostrar, que existe identidad específica entre los animales á que pertenecen aquéllos. Nadie puede negar que el caballo, la cabra y el asno son animales diferentes, y sin embargo sus esqueletos se asemejan hasta tal extremo que es punto poco menos que imposible discernirlos ó determinar con seguridad á cuál de los citados animales pertenecen. Es muy probable que si esos tres animales quedaran sepultados juntos, los futuros paleontólogos harían de ellos una sola especie.

Más aún, dice el ilustrado zoólogo y naturalista Agassiz, á quien no se negará competencia en estas cuestiones, tan lejos está de mirar la semejanza de estructura en los animales como resultado de la transformación de las especies, que la considera, por el contrario, como poderoso argumento en favor de una inteligencia creadora suprema.

«Nada hay en el reino orgánico, escribe, que sea tan á propósito para impresionar al hombre como la unidad de plan que se presenta en la estructura de los tipos más diferentes. De un polo á otro, bajo todos los meridianos, los mamíferos, las aves, los reptiles, los peces, revelan

un solo y único plan de estructura. Este plan denota concepciones abstractas del orden más elevado; sobrepuja en mucho las generalizaciones más vastas del espíritu humano, y han sido necesarias las investigaciones más laboriosas para que el hombre llegara solamente á formarse una idea de las mismas... Y sin embargo, este enlace lógico, esta armonía admirable, esta infinita variedad en la unidad, ¡he aquí lo que se nos quiere presentar como resultado de fuerzas que no poseen la menor partícula de inteligencia, ni la facultad de pensar, ni el poder de combinar, ni la noción del tiempo y del espacio! Si alguna cosa en la naturaleza puede colocar al hombre sobre los demás seres, es precisamente la posesión de estos nobles atributos. Sin estos dones, llevados á un alto grado de excelencia y perfección, ninguno de los rasgos generales de parentesco que unen los grandes tipos del reino animal y del vegetal podría ser percibido, ni menos comprendido... Si todas estas relaciones sobrepujan al alcance intelectual del hombre; si el mismo hombre no es más que una parte, un fragmento del sistema total, ¿cómo este sistema habría sido llamado á la existencia si no existe una inteligencia suprema, autor de todas las cosas?

Veamos ahora qué clase de relaciones existen entre la generación espontánea y la Biblia, ó mejor dicho, entre aquélla y el *Hexamerón* mosaico. Para fijar la naturaleza de estas relaciones, conviene ante todo no perder de vista que aquí se trata de hipótesis más ó menos probables, pero no de verdades ciertas y demostradas. Que si la opinión de Hæckel y sus partidarios acerca de la realidad de la generación espontánea no es más que una hipótesis, y una hipótesis que no tiene en su favor fundamentos sólidos ni hechos positivos, la opinión contraria, que niega la existencia de la generación mencionada, si bien es cierto que se apoya en hechos experimentales y tiene en su favor argumentos y pruebas de valor indisputable, no por eso rebasa los límites y condiciones de la hipótesis, ni puede entrar en el número de las verdades inconcusas y demostradas. Cierto que de las experiencias y observaciones de Pasteur y demás partidarios de esta opinión resulta que no se ha dado ejemplo ó caso alguno de generación espontánea en los experimentos por ellos realizados; pero esto no prueba, ni que la generación espontánea es imposible, ni que no se realice en determinadas condiciones. Nadie nos asegura que mañana no vendrán nuevas experiencias y observaciones que establezcan el hecho de la generación espontánea, ó que al menos hagan tan probable que le es favorable como la que hoy le es contraria. Además de esto, aun suponiendo que ni hoy ni mañana se verifique ningún caso de generación espontánea, ¿quién nos dice y prueba que no pudo verificarse esa generación en épocas anteriores, cuando la corteza terrestre, los mares, la atmósfera y los climas ó temperatura presentaban modos de ser y condiciones muy diferentes de las actuales? Es preciso, por lo tanto, reconocer que el problema relativo á la existencia de las generaciones espontáneas no ha salido todavía del terreno hipotético, y que es prematura y aventurada la afirmación absoluta en pro ó en contra de su realidad, y más prematura todavía y aventurada la que se refiere á su imposibilidad.

Despréndese de lo dicho hasta aquí que la discusión tan ardiente que acerca de la generación espontánea ha tenido lugar en nuestros días, puede resumirse hoy por hoy en las siguientes proposiciones:

1.ª Es muy probable que ninguna especie de plantas ó animales ha comenzado á existir por generación espontánea.

2.ª La generación espontánea, si existe ó ha existido en alguna época, sólo ha dado origen á ciertos animales ú organismos imperfectos, como son algunos infusorios ó antozoarios. El origen hipotético de éstos por generación espontánea, no excluye la posibilidad de que los vegetales y animales más perfectos hayan sido producidos ó deban su sér y su origen á la acción creadora de Dios.

3.ª La Ciencia, en su estado actual, no posee pruebas demostrativas de la posibilidad natural, ni de la imposibilidad absoluta, de la generación espontánea.

¿Hay algo en estas afirmaciones é ideas que sea incompatible con la revelación bíblica, contenida en el *Hexamerón* genesiaco, ni siquiera con la exégesis tradicional? Por de pronto sabemos que esta última admite la generación espontánea, con respecto á determinados animales; y si bien es cierto que, según las observaciones y estudios posteriores, aquellos animales procedían *ox ovo* y no *ex putrescente materia*, como suponían los antiguos Padres, teólogos y exegetas, siempre resulta que, en opinión de éstos, la hipótesis de la generación espontánea nada encierra que sea incompatible con la fe, ni por consiguiente con la Biblia. Cierto es que al propio tiempo que admitían la generación espontánea, opinaban también muchos de ellos que las especies principales de plantas y animales habían sido producidas por Dios; pero esta doctrina, lejos de oponerse á los descubrimientos y conclusiones de la Ciencia, encuentra, por el contrario, en ésta, confirmación y apoyo, toda vez que la generalidad de los sabios tiene por más probable que ni las plantas ni los animales han sido producidos nunca por generación espontánea.

Así, pues, ora exista, ora no exista, ora sea naturalmente posible, ó no lo sea, la generación espontánea, la verdad del texto bíblico que se refiere á esta cuestión nada tiene que temer de la Ciencia. Porque la Ciencia no ha demostrado hasta hoy, ni es de esperar que podrá demostrar nunca, que todas las especies de plantas y animales deben su origen á la generación espontánea y no á la intervención directa del Autor de la naturaleza.

Antes de estos descubrimientos, y cuando nadie podía sospechar siquiera la importancia trascendental que en nuestros días había de darse al problema de las generaciones espontáneas y á sus relaciones con el problema de la mutación ó transformación de las especies, Santo Tomás, de acuerdo con San Agustín, había enseñado que, sin perjuicio de tener por más probable, y más en armonía con el sentido literal del texto bíblico, que los vegetales, al menos en algunas de sus especies ó géneros, fueron producidos por Dios en los días de la semana genesiaca, bien puede admitirse que pudieron ser producidos por la Tierra, que había recibido de Dios la virtud y leyes necesarias al efecto, de manera que procedieran de la Tierra con sus diversos elementos como de su causa *(causaliter)*, ó sea por generación espontánea *(antequam orirentur super terram factæ sunt causaliter in terra)*, en el sentido de que Dios comunicó á la Tierra la virtud necesaria para la producción de las plantas: *Alii enim expositores dicunt, quod plantæ productæ sunt in actu, in suis especiebus hac tertia die, secundum quod superficies litteræ sonat. Augustinus antem dicit, quod causaliter tunc dictum est produxisse terram herbam et lignum, id est, producendi accepisse virtutem.*

El mismo San Agustín dice también que es dudoso si las semillas primeras procedieron de los vegetales y animales formados y producidos en sus propias especies, ó si, por el contrario, éstas procedieron de semillas depositadas en la tierra y agua, lo cual equivale á decir que no es imposible ni contrario á la Escritura admitir que la primera producción de las plantas y animales se verificó *in semine*, ó, como dice Santo Tomás, *secundum rationes seminales*, las cuales vendrían á ser análogas á las móneras, cytodas, células, etc., de Hæchel, ó sea organismos primitivos sencillísimos.

En resumen, quien quiera que tenga presentes las indicaciones é ideas de San Agustín y Santo Tomás en los lugares citados y otros que sería fácil alegar, adquirirá la convicción de que la existencia de generaciones espontáneas, lo mismo que la preexistencia de gérmenes ú organismos simples primarios, como origen de las plantas y de los animales que en su desarrollo poblaron después la Tierra, son perfectamente compatibles con la verdad de la Escritura Sagrada y con la exégesis racional y fundada de la misma.

Téngase presente que la opinión de San Agustín, expuesta y apoyada por Santo Tomás, comprende ó se aplica á los animales lo mismo que á las plantas, por más que á éstas se refiere directamente el texto de la *Suma*. Así es que, aludiendo en otra parte á la diferencia de exposición ó interpretación bíblica entre San Agustín y otros Padres de la Iglesia con respecto á los dos primeros capítulos del *Génesis*, menciona esa diferencia con respecto á la producción de las plantas y animales, lo cual fué potencial, según San Agustín, y actual, según otros expositores: *Secundo autem differunt quantum ad productionem plantarum et animalium, quæ alii ponunt in opere sex dierum, esse producta in actu, Augustinus vero, potentialiter tantum.*

Si se quieren examinar ahora las relaciones de esa teoría con la *Biblia* y la revelación ó fe cristiana, no vemos motivo en el célebre teólogo para rechazar como inexactas en absoluto las palabras del mismo Darwin, cuando, refiriéndose á su ya citado libro, escribe: «Yo no puedo creer que las opiniones expuestas en este volumen lastimen las convicciones religiosas de alguien.»

Porque la verdad es que si no puede decirse que sea contrario en absoluto á la Escritura y la Revelación, ni siquiera á la exégesis tradicional, admitir la existencia de generaciones espontáneas como origen de algunos seres vivientes, y menos todavía la existencia ó preexistencia de estos gérmenes ú organismos sencillos producidos y depositados por Dios en la Tierra y las aguas, menos se opondrá á la *Biblia* y á la Revelación la teoría de Darwin, el cual, además de reconocer á Dios como creador de la vida, admite cuatro ó cinco tipos para el reino animal y otros tantos para el reino vegetal: *Je pense que tout le règne animal est descendu de quatre ou cinq types primitifs tout au plus, et le règne végétal d'un nombre égal ou moindre.*

Ni hace al caso en contra que el naturalista inglés manifieste en ocasiones cierta inclinación á creer que todas las especies de uno y otro reino pueden haber descendido de un solo prototipo orgánico; pues como observa oportunamente Bronn, al traducir el libro de Darwin sobre el *Origen de las especies*, «aun para el primer sér organizado de Darwin siempre será necesario recurrir al poder de un Creador personal; y siendo esto así, poco importa que el primer acto creador se haya limitado á una especie ó haya producido diez mil ó cien mil.» Ello es cierto, y no hay para qué negarlo, que el relato del *Génesis* referente á esta materia, tomado en su sentido literal obvio, no siempre es el verdadero, ni menos excluye otros sentidos é interpretaciones, que pueden ser la expresión de la verdad bíblica y á la vez de la verdad científica. Lo que la *Biblia* y la Revelación nos enseñan en los versículos aludidos del *Hexamerón*, es que las plantas y animales, lo mismo que los cielos, la Tierra y los demás seres, proceden de Dios como de su Creador y primera causa; pero ni la *Biblia* ni la fe revelada nos dicen nada fijo y concreto en cuanto al modo, orden *(quo autem modo et ordine*, como dice Santo Tomás) y demás circunstancias y condiciones con que se verificó la producción de los vegetales y animales.

Por otra parte, católicos, y racionalistas ó incrédulos, no deben perder de vista que siglos antes que apareciera, no sólo el sistema darvinista, sino la Geología, la Paleontología, la Química, con otras Ciencias físicas y naturales, la exégesis católica, representada por San Agustín y Santo Tomás, presentaba moldes bastante amplios para recibir en su seno los datos y conclusiones y hasta las hipótesis de la Ciencia moderna.

En nuestro sentir, dice el citado teólogo, *y mientras la Iglesia, como órgano infalible de la revelación y de la interpretación auténtica de la Escritura, no diga lo contrario, no puede afirmarse que existe oposición formal entre la Biblia y el darvinismo que hemos denominado selectivo, toda vez que nada hay en el texto del Génesis que excluya ó niegue la posibilidad de que las especies vegetales y animales, respectivamente, se modifiquen y perfeccionen hasta el punto de tranformarse unas en otras. Es más: de las dos ideas fundamentales que encierra la teoría darvinista, que son la descendencia ó procedencia por filiación de las especies entre sí, y la de progreso continuo ó marcha ascendente y ordenada en la escala de los seres, y determinadamente de los seres dotados de vida, es incontestable que esta última palpita en la narración mosaica, en la cual se nos presenta la acción creadora de Dios produciendo los seres que componen el Universo, en gradación ascendente, pasando de la materia exótica á los astros, la Tierra y los mares, de éstos á la luz, á las plantas, á los animales, y por último al hombre, término, complemento y como corona de las criaturas visibles.*

TRANSFREGAR (de *trans* y *fregar*): a. Estregar ó restregar una cosa con otra, manoseándola y revolviéndola.

... las cosas aromáticas y olorosas, cuanto más se TRANSFRIEGAN, más suave olor dan de sí.

FR. LUIS DE GRANADA.

TRANSFRETANO, NA (del lat. *transfretānus*; de *trans*, de la otra parte, y *frĕtum*, estrecho de mar): adj. Que está al otro lado de un estrecho ó brazo de mar.

TRANSFRETAR (del lat. *transfretāre*): a. Pasar el mar.

– TRANSFRETAR: n. Extenderse, dilatarse.

TRÁNSFUGA (del lat. *transfŭga*; de *transfugĕre*, pasarse, huir): m. El que pasa huyendo de una parte á otra.

– TRÁNSFUGA: fig. El que pasa de un partido á otro.

... veíanle ir (al rey), y le contemplaban más como mísero TRÁNSFUGA que como poderoso monarca.

QUINTANA.

–¿Eso hace el rey de Castilla
Con quien le ha servido fiel?
–¡Y á TRÁNSFUGAS fementidos
Abandona su poder!

BRETÓN DE LOS HERREROS.

TRÁNSFUGO: m. TRÁNSFUGA.

... que luego entregase los instrumentos ó máquinas de guerra que tenía, y los artífices y maestros de ellas, y todos los TRÁNSFUGOS, que eran los que se pasaban á los enemigos.

PEDRO MEJÍA.

TRANSFUNDICIÓN: f. TRANSFUSIÓN.

TRANSFUNDIR (del lat. *transfundĕre*): a. Echar un líquido poco á poco de un vaso en otro.

– TRANSFUNDIR: fig. Comunicar cualquiera cosa entre diversos sujetos sucesivamente. Úsase t. c. r.

... y por la generación SE TRANSFUNDE y pasa á todos sus hijos.

RIVADENEIRA.

... nacieron en su lugar otros hijos de la Iglesia, en quienes de generación en generación SE fué TRANSFUNDIENDO esta divina sabiduría y sus efectos.

MARÍA DE JESÚS DE AGREDA.

TRANSFUSIÓN (del lat. *transfusĭo*): f. Acción, ó efecto, de transfundir ó transfundirse.

..., apenas nos queda ya aliento para mencionar... la emanación, ó TRANSFUSIÓN, del calor animal de personas jóvenes y bien constituídas.

MONLAU.

Se diría que, por arte diabólico, obramos una TRANSFUSIÓN y mezcla de lo más sutil de nuestra sangre.

VALERA.

– TRANSFUSIÓN DE LA SANGRE: *Cir.* Operación cuyo objeto es pasar cierta cantidad de sangre de un individuo á otro, de un animal á otro, ó de un animal al hombre, á fin de reemplazar la sangre perdida á consecuencia de una hemorragia, ó alterada por cualquiera otra causa.

La primera idea acerca de la *transfusión de la sangre* se debe á un inglés, el Dr. Wren; pero el primero que la practicó en el hombre fué Francisco Denys, catedrático de Fisiología de París, ayudado del cirujano Emmerets. Después de haber excitado extraordinario entusiasmo cayó en descrédito, para reaparecer en la práctica á principios de este siglo. Blundell, cirujano inglés, la practicó cinco veces desde 1820 á 1825. Desde aquella época se practió con frecuencia relativa, pues Belina, en una monografía publicada en 1870 en los *Archives de phisiologie*, publicó hasta 175 observaciones.

Antes de entrar en la descripción del manual operatorio, conviene tener en cuenta las siguientes cuestiones: 1.ª, si para la transfusión puede usarse sangre de animales; 2.ª, si hay que introducirla íntegra ó debe desfibrinarse previamente; 3.ª, qué temperatura debe tener la sangre en el momento de hacer la transfusión; 4.ª, qué cantidad de sangre se puede ó se debe inyectar.

Denys empleó 8 onzas de sangre de ternera y su enfermo continuó viviendo, si bien es verdad que se volvió loco pasados algunos días y murió en una segunda tentativa de transfusión. Desde Blundell, excepto Esmarch que usaba sangre de ternera, y Bliedung sangre de macho cabrío, todos se han servido de sangre humana sacada de una vena; ó, cuando se ha tratado de un recién nacido, sacada de la placenta. No obstante, Panum estudió minuciosamente esta cuestión en los *Archivos* de Virchow, observando que la sangre de un animal inyectada en las venas de otro se descompone; que puede eliminarse sin accidente alguno, cuando se ha inyectado en pequeña cantidad; pero, en el caso contrario, esta inyección puede determinar la muerte. De lo dicho dedujo que es preciso emplear para la práctica de la transfusión la sangre humana.

La cuestión de desfibrinar previamente la sangre es de sumo interés práctico, y es la primera idea que se le ocurre á todo cirujano que tiene que hacer una transfusión. La presencia de la fibrina es ocasionada á grandes dificultades, porque expone, coagulándose, á que se obstruya la cánula durante la inyección, ó que, formándose coágulos en el interior de la vena del enfermo, puedan ser arrastrados por la corriente hasta el corazón. Es, pues, útil y prudente proceder desde el primer momento á la desfibrinación, práctica que tiene la ventaja de permitir al cirujano ejecutar todas las maniobras sin precipitación alguna. Desde luego se ocurre á todos preguntar si la sangre desfibrinada tiene las mismas virtudes que la sangre en toda su integridad; pues bien: los experimentos hechos en animales, y las observaciones recogidas en el hombre, demuestran que los glóbulos rojos saturados de oxígeno son el principio vivificador de la sangre, y que la presencia de la fibrina dista mucho de ser indispensable. En 175 operaciones se empleó 47 veces sangre desfibrinada; 17 enfermos curaron, tres mejoraron por el momento, hubo un caso de resultado dudoso, y 27 murieron: sin embargo, hay que tener en cuenta que de esas 47 operaciones de transfusión, á que se refiere la estadística citada, 48 se practicaron por graves alteraciones de la sangre, y únicamente cuatro fueron motivadas por hemorragias después del parto. «Precisamente (dice Malgaigne en su *Manual de Medicina operatoria*) demuestran los hechos que la transfusión da buenos resultados, sobre todo en las hemorragias *post partum*, y de las cuatro operaciones realizadas en esas circunstancias resultaron tres curados. Podemos, pues, sin inconveniente alguno, y aun con ventaja, servirnos de la sangre desfibrinada.»

La cuestión de temperatura surge desde el momento que se trata de impedir la coagulación de la sangre, sabiendo, como aseguran Hunter, Scudamore y Davy, que en su producción influiría favorablemente el calor, y al contrario el frío. Esta coagulabilidad de la sangre no debe ya preocupar al cirujano si se sirve de sangre desfibrinada. Sería una inconveniencia inyectar en los vasos de un individuo exangüe y predispuesto al síncope sangre natural, y sobre todo artificialmente refrescada.

La cantidad de sangre inyectada ha variado de 30 á 750 gramos en los casos felices: 120 gramos ha sido la proporción más frecuente, pero esa cantidad debe depender, naturalmente, de los fenómenos que se observen durante la inyección.

Los instrumentos que se han empleado son muy diversos; porque á pesar de que existen muchos aparatos especiales, no es raro que los operadores hayan tenido que contentarse con el más fácil ó aquel de que mejor podían disponer. Nélaton, cirujano de grandes recursos, utilizó en un caso una jeringa de hidrocele: sin embargo, es indudable que conviene servirse principalmente de jeringas que eviten la mezcla del aire con la sangre. Para evitar ese peligro se han inventado diversos aparatos especiales. El de Moncoq (de Caen) está destinado á practicar la transfusión de brazo á brazo, y por lo tanto sin previa desfibrinación. Las dos agujas canaliculadas en que terminan los tubos penetran, una en la vena del que da su sangre, y otra en la del enfermo. Un émbolo, movido por el mecanismo del irrigador ordinario, al ser elevado, atrae la sangre al aparato y la hace pasar á la vena del paciente; cuando se deja libre el muelle, unas válvulas, convenientemente dispuestas, regulan la marcha de la sangre.

Entre los varios procedimientos de transfusión, merecen mención los siguientes:

Por el *procedimiento de Blundell* se pone al descubierto una de las venas subcutáneas de la flexura del brazo, y después de haber pasado por debajo de ella un estilete de botón ó una aguja obtusa, con objeto de levantarla y poner en contacto sus paredes para impedir la salida de la sangre, se practica una abertura suficiente para introducir en ella la cánula de una aguja de inyección. Por otra parte, se sangra como de ordinario al sujeto que debe suministrar la sangre; ésta se recibe en un vaso cónico, ó, mejor aún, directamente en la jeringa, tomando la precaución de expulsar de ésta el aire que pueda contener, lo que se hace dirigiendo la cánula hacia arriba y empujando el pistón hasta que la sangre salga pura; entonces se coloca la cánula en la abertura de la vena, y se hace obrar de nuevo el émbolo lentamente.

El *aparato de Bellina* consta de un tubo de 25 centímetros de altura, terminado por abajo en un pico afilado, al cual se adapta el tubo de caucho que conduce al trócar destinado á penetrar en la vena del enfermo. La parte superior, dilatada en forma de embudo, recibe un tapón, al cual desemboca un tubo de goma con dos dilataciones en su trayecto, que no es otra cosa que el inyectador del aparato que sirve para la anestesia local. Se empieza por desfibrinar la sangre batiéndola con varillas de cristal; después se filtra á través de un lienzo tupido, y por medio de un embudo de cristal se echa en el instrumento por la abertura. Cerrado este orificio, se coloca el recipiente en un baño de agua á la temperatura de 40°. Hecho esto, y después de hacer al enfermo una ligadura como si se quisiera hacer una sangría, se pone al descubierto por una incisión la vena mediana. Antes de pasar adelante, vuelto el recipiente con el cuello hacia abajo, se dejarán salir algunas gotas de sangre por el trócar á fin de asegurarse de que el tubo no contiene absolutamente aire. Colocado el trócar dentro de la cánula se le introduce en la vena mediana, y después de quitada la ligadura del brazo se regula la introducción de la sangre, comprimiendo moderadamente la bola terminal del aparato de Richardson.

En una comunicación que Alfonso Guérin hizo en 1870 al Congreso Científico de Burdeos, recomendó un modo de transfusión que él llamaba por *comunidad de la sangre*. «Consiste, decía el autor, en aislar una arteria al enfermo y al que da su sangre; se dividen los dos vasos terminales, y por medio de un tubo de caucho se pone en comunicación el extremo cardíaco de la arteria del sujeto con el periférico de la del enfermo, y viceversa para los otros dos extremos arteriales. La sangre, por consiguiente, llegaría primero á los capilares del enfermo, y el hombre sano recibiría también, por el extremo periférico de su arteria, la sangre del paciente.» Haciendo la crítica de este procedimiento el Dr. Lefort, dice entre otras cosas: «ocúrrese preguntar si cuando se haga la transfusión en enfermos de hidrofobia, locura, cólera, fiebre tifoidea, cáncer, supuraciones prolongadas, tisis, infección purulenta, ó en sujetos envenenados, sería fácil encontrar un cirujano dispuesto á practicar esta comunicación de la sangre, recibiendo en sus arterias la de tales enfermos. En tales casos podemos ser bastante generosos para dar á otro lo que le convenga; pero aceptar de él lo que puede dañarnos, sería llevar la generosidad al extremo.»

TRANSGREDIR (del lat. *transgrĕdi*): a. Quebrantar, violar un precepto, ley ó estatuto.

... reprenden los vicios y hechos feos de los que semejantes cosas TRANSGREDIERON.

ESTEBAN DE GARIBAY.

TRANSGRESIÓN (del lat. *transgressĭo*): f. Quebrantamiento, inobservancia ó violación de un precepto, ley ó estatuto.

... si queda sin castigo la TRANSGRESIÓN de las pragmáticas, se pierde el temor y la vergüenza.

SAAVEDRA FAJARDO.

..., ¡qué diremos del ejercicio de la jurisdicción fabril, cometido á personas imperitas, del todo ineptas para el mando, y siempre interesadas en la TRANSGRESIÓN de sus leyes!

JOVELLANOS.

TRANSGRESOR, RA (del lat. *transgrĕssor*): adj. Que quebranta un precepto, ley ó estatuto. U. t. c. s.

... pues todos los vanos son TRANSGRESORES de leyes naturales.
COSME GÓMEZ DE TEJADA.

... con él (pecado) injuriamos á Dios y somos TRANSGRESORES de su ley, etc.
MALÓN DE CHAIDE.

TRANSICIÓN (del lat. *transitio)*: f. Efecto de pasar rápidamente y con artificio retórico, en discursos ó escritos, de una prueba, idea ó especie, á otra.

Las partículas copulativas, disyuntivas, relativas y todas las demás TRANSICIONES y conexiones deben ocupar su propio lugar.
JOVELLANOS.

– TRANSICIÓN: En la declamación teatral, cambio repentino de tono y expresión.

TRANSIDO, DA (del lat. *transitus*, pasado): adj. Fatigado, acongojado ó consumido de alguna penalidad, angustia ó necesidad. Dícese particularmente del que padece hambre.

... halló el dinero y el perro en guarda dél, tan TRANSIDO ya de hambre, que, acabado de llegar el mozo, murió.
FR. LUIS DE GRANADA.

... luego los dejan de perseguir, aunque vayan más TRANSIDOS de hambre.
P. JUAN DE TORRES.

– TRANSIDO: fig. Miserable, escaso y ridículo en el modo de portarse y gastar.

TRANSIGENTE: p. a. de TRANSIGIR. Que transige.

TRANSIGIR (del lat. *transigĕre)*: a. Convenir en parte con lo que no se cree justo, razonable ó verdadero, á fin de procurar un ajuste, concordia ó avenencia.

Todos tres, sin embargo, faltaron y TRANSIGIERON con los enemigos de su país y con los de la libertad.
QUINTANA.

... no quería TRANSIGIR con las innovaciones y el espíritu filosófico que comenzaba á despuntar en el horizonte de la Europa.
LARRA.

– ¡Llamarme ese hombre á su casa
Cuando yo fuera le retó!
Vamos: querrá TRANSIGIR.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

TRANSILVANIA: *Geog.* Región del Imperio austro-húngaro, y políticamente parte del reino de Hungría, sit. entre 45° 16′ y 47° 42′ de latitud N., y entre 26° 1′ y 30° 1′ de long. E., al E. de la llanura húngara, en el interior del ángulo que forman los Cárpatos de Moldavia y los Alpes de Transilvania; 54000 kms.² y 2 300 000 habitantes. Este país ofrece cierta semejanza con Suiza; hay en él montañas cuya alt. varía de 1500 á 2500 m., y llanuras que desde 800 van bajando hacia la gran llanura húngara al O., en la que desembocan los valles. Por el N., E. y S. lo rodean los Cárpatos, cuya alt. media es de 1800 á 2000 m., y hacen de Transilvania una especie de baluarte de excelentes condiciones estratégicas; por esto se la ha llamado la ciudadela de Hungría (V. DANUBIO, *Geog. mil.)*. Los ríos principales son el Szamos, el Aluta y el Maros; el valle de éste, que cruza la región de N.E. á S.O., es el rasgo topográfico más señalado del interior del país. El clima es frío en las montañas y cálido en las llanuras y valles. Terreno fértil, pero más que la agricultura tiene importancia la riqueza minera. Las minas de oro de Transilvania eran muy nombradas antes del descubrimiento de América: hay yacimientos de plata, mercurio, hierro y otros metales; abundan la sal gema, el azufre y las aguas minerales, y se explotan algunos manantiales de petróleo. También se encuentran en las montañas topacios, amatistas y otras piedras preciosas. La riqueza forestal es muy considerable: hay grandes montes y bosques apenas explotados. Tres razas predominan en el país: sajones, szeklers ó húngaros, y rumanos; éstos son los más numerosos, y profesan la religión ortodoxa ó cismática; los sajones son luteranos y los szeklers católicos. Comprende Transilvania los comitados de Hunyads, Stuhlweissenburg ó Also Feher, Torda-Aranyos, Kolozs, Szolnok-Doboka, Beszterczе-Naszod, Maros-Torda, Udvarhely, Csik, Haromszek, Kronstadt ó Brasso, Fogaras, Hermannstadt ó Szeben, Kis-Kükülló y Nagy-Kükülló. La capital es Klausemburgo.

Transilvania estuvo en la antigüedad habitada por los dacios. Trajano la conquistó, y llevó á ella colonos romanos, origen de la actual población rumana. Abandonado el país en tiempo de Aureliano, perteneció sucesivamente á los godos, los hunos y los ávaros; lo conquistó en 1004 Esteban I de Hungría, y en 1526, con ayuda de los turcos, se hizo independiente Juan Zapoly, constituyéndose el principado de Transilvania. Sus sucesores fueron Juan Segismundo Zapoly, Esteban I, Cristóbal y Segismundo Bathori, Esteban II Botskay, Gabriel I Bathori, Gabriel II Bethlem, Jorge I y Jorge II Rogotzi, y Miguel I y Miguel II Abaffi. En tiempo de éste, y en 1699, por el tratado de Carlowitz quedó la Transilvania bajo la dependencia de Austria. Extinguida la familia de los príncipes en 1765, el país se incorporó á Hungría con el título de Gran Principado. Desde 1867 es, desde el punto de vista político y administrativo, parte integrante del reino de Hungría.

Transilvania significa *más allá de las selvas ó montes*, porque con relación á los húngaros se halla más allá de los montes que cubren la cordillera de los Cárpatos y todo el territorio sit. al E. del Theiss. El nombre alemán del país es Siebenburgen.

– TRANSILVANIA: *Geog.* Condado del est. de Carolina del Norte, Estados Unidos, limitado al S. por el est. de Carolina del Sur, sit. en las fuentes del French Broad, afl. izq. del Tennessee; 758 kms.² y 6500 habits. País montañoso; cría de ganados. Cap. Brevard.

– TRANSILVANIA (ALPES DE): *Geog.* Parte de la cordillera de los Cárpatos, entre la Valaquia por un lado y la Transilvania y el Banato húngaro por otro. Tiene de 350 á 400 kms. de desarrollo en forma de cuarto de elipse, entre el valle de Bodza ó Buzeu y el del Danubio, á la alt. de las Puertas de Hierro. Está comprendida, pues, entre 44° 44′ y 45° 41′ de lat. N., y entre 26° 8′ y 29° 43′ de long. El trazo característico de este gran relieve del suelo es una curvatura regular en la forma indicada. Dirígese primero de E. á O. desde el valle del Bodza al del Aluta ú Olt, y se va encorvando gradualmente á partir de esta última hacia el S.O. y S., de manera que forma un arco de elipse cuya convexidad mira al N. y al O. La región comprendida en el interior de la curva, entre las montañas y el Danubio, es la Valaquia. Las mayores altitudes se hallan en la parte llamada montes de Fogaras, donde se alzan el Verfu-Urla (2479 m.), el Coltin (2520), el Buteanu (2510) y el Negoi (2536).

TRANSILVANO, NA: adj. Natural de Tansilvania. U. t. c. s.

– TRANSILVANO: Perteneciente á esta región del imperio de Austria.

TRANSITABLE: adj. Dícese del sitio ó paraje por donde se puede transitar.

Este puerto es el único de Asturias que queda TRANSITABLE en el rigor del invierno, etc.
JOVELLANOS.

TRANSITAR (de *tránsito)*: n. Ir en viaje ó jornada; caminar ó pasar por alguna parte haciendo tránsitos.

... á las diez y media ya no TRANSITABAN por las calles de Madrid otras gentes que los recién creados serenos, etc.
ANTONIO FLORES.

– Salgamos, Lupercio, á ver
Lo que pasa por la calle.
Ya TRANSITA poca gente.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

TRANSITIVO, VA (del lat. *transitivus)*: adj. *For.* Que pasa y se transfiere de uno en otro. Aplícase á las acciones ó derechos que pasan con las cosas á los sucesores particulares y universales.

– TRANSITIVO: *Gram.* V. VERBO TRANSITIVO.

TRÁNSITO (del lat. *transitus)*: m. Acción de pasar de un punto á otro.

Mas cuando yerto y sordo satisfizo
A la curiosidad y á la esperanza,
Y le promete el TRÁNSITO macizo,
A tomar el camino se abalanza.
B. L. DE ARGENSOLA.

– TRÁNSITO: Sitio por donde se pasa.

... cuidará el rector de que fuera de las horas de recreo y distribuciones comunes, cada uno de los colegiales esté precisamente en su cuarto, sin permitir que vaya á los de otros, ni ande baldío y sin destino por los TRÁNSITOS del colegio.
JOVELLANOS.

Las Cortes le siguieron, y así el monarca como ellas recibieron en todos los pueblos del TRÁNSITO aquellos obsequios y demostraciones de adhesión, de respeto y aun de regocijo que la ocasión requería.
QUINTANA.

– TRÁNSITO: Lugar determinado para hacer alto y descanso en alguna jornada ó marcha.

Y aunque fueron delante algunos comisarios á tener bastecidos los TRÁNSITOS, no bastó su diligencia para que dejasen de padecer los que iban fuera del camino principal algunos ratos de hambre y sed intolerable, etc.
SOLÍS.

... y padecer sin provecho ni gloria los daños de correrías, TRÁNSITOS y alojamientos.
SAAVEDRA FAJARDO.

– TRÁNSITO: Mudanza de un estado á otro, de uno á otro empleo.

... y si despacha bulas para los TRÁNSITOS, es porque supone que príncipes tan católicos y píos tendrán bien examinados los motivos.
NÚÑEZ DE CEPEDA.

... á quien escribió con el mayor aprieto para que le facilitase el TRÁNSITO de lego á sacerdote, que se dificultaba mucho.
CIENFUEGOS.

– TRÁNSITO: Muerte de las personas santas y justas, ó que han dejado buena opinión con su virtuosa vida.

... llenóse el monte, al tiempo del TRÁNSITO dichoso, de una inmensa claridad: parece bajó la del cielo á recibirle.
LUIS MUÑOZ.

El cielo sus espléndidas cortinas
Corre á la tierra, como fué previsto
En el último TRÁNSITO de Cristo.
LOPE DE VEGA.

– TRÁNSITO: *Geog.* Isla del Archip. de las Guaitecas y Chonos, Chile, sit. cerca de la isla de Tangbac. En su costa O. se halla el puerto Francés. ‖ Río de la prov. de Atacama, Chile, afl. del Huasco por la dra. En su valle superior se halla el boquete de los Naturales ó del Tránsito, por el cual hay comunicación con la provincia argentina de San Juan. A orilla del río está la aldea del Tránsito, del dep. de Vallenar.

TRANSITORIAMENTE: adv. m. De paso, sin advertencia ó detención particular.

TRANSITORIO, RIA (del lat. *transitorius)*: adj. Caduco, perecedero, que fácil ó brevemente pasa ó se acaba. Aplícase regularmente á los placeres de esta vida.

La acción, una de las calidades TRANSITORIAS de un sujeto, puede tener relación con dos períodos.
JOVELLANOS.

... con premios
Eternos corona y paga
Los afanes de esta vida
TRANSITORIA.
L. F. DE MORATÍN.

TRANSKEI: *Geog.* Dist. de la prov. del Este, Colonia del Cabo, Africa austral, sit. al S. del Tembuland y al O. del Océano Indico; 6609 kms.² y 160 000 habits. Su territorio corresponde á los países llamados Fingoland, Idutywa y Galekaland.

TRANSKEIANOS (DISTRITOS): *Geog.* Territorios de la Cafrería, Africa meridional, comprendidos entre el río Kei y la Colonia de Natal, y en gran parte anexionados en 1877 á la Colonia del Cabo, tales como el país de los Fingos, el Idutywa, el país de los Galekas, que forman hoy la división de Transkei, el Emigrant-Tembuland y el país de los Tembus, hoy dist. de Tembuland, y el Griqualand oriental.

TRANSLACIÓN: f. TRASLACIÓN.

... la TRANSLACIÓN se hizo con afectado secreto, que ni aun en el convento se supo, por el grande concurso que se temía.
LUIS MUÑOZ.

... lo cual se ve más claramente con la TRANSLACIÓN que hace otro doctor de aquella letra.

P. JUAN DE TORRES.

... no desdice de la gravedad, y aprovecha al fruto, usar de las sentencias, historias, fábulas y TRANSLACIONES de los poetas.

NÚÑEZ DE CEPEDA.

TRANSLATICIAMENTE: adv. m. TRASLATICIAMENTE.

TRANSLATICIO, CIA: adj. TRASLATICIO.

En sentido recto (la palabra *láminas),* ni significa estampas, ni pinturas; en el TRANSLATICIO corre una y otra significación; etc.

JOVELLANOS.

TRANSLATIVO, VA: adj. TRASLATIVO.

TRANSLIMITACIÓN: f. Acción, ó efecto, de translimitar.

– TRANSLIMITACIÓN: Envío de tropas de una potencia al territorio de un estado vecino en que contienden dos partidos, con objeto de ocupar y guarnecer las plazas ganadas por aquel en cuyo favor se hace esta especie de intervención.

TRANSLIMITAR (de *trans,* más allá, y *límite):* a. Pasar inadvertidamente, ó mediante autorización previa, la frontera de un estado para una operación militar, sin violar por consiguiente el territorio.

TRANSLUCIDEZ: f. Calidad de translúcido.

TRANSLÚCIDO, DA (del lat. *translucidus):* adj. Dícese de los cuerpos á través de los cuales pasa la luz, pero sin que llegue á verse lo que haya detrás de ellos.

TRANSMARINO, NA (del lat. *transmarinus):* adj. Dícese de las regiones situadas al otro lado del mar.

... y lo han hecho siempre los que han pretendido mudarse de unas regiones á otras TRANSMARINAS.

JUAN DE SOLÓRZANO.

– TRANSMARINO: Perteneciente á ellas.

... por una parte las gentes y pueblos de su tierra, por otra los extraños y TRANSMARINOS imperios y señoríos.

DIEGO GRACIÁN.

TRANSMIGRACIÓN (del lat. *transmigratio):* f. Acción, ó efecto, de transmigrar, especialmente una nación entera ó considerable número de sus habitantes.

... son en España muy pocas las familias que conservan el primitivo y proprio apellido, habiéndole variado en semejantes TRANSMIGRACIONES.

FRANCISCO PINEL Y MONROY.

Son muy frecuentes en este país las TRANSMIGRACIONES á América, etc.

JOVELLANOS.

– TRANSMIGRACIÓN DE LAS ALMAS ó PITAGÓRICA: Paso de un alma desde un cuerpo á otro, según el error de Pitágoras.

... toda esta doctrina, pues, debió sin duda de concebir (aunque de otra manera) en su mente Pitágoras, cuando tan animosamente afirmó la metempsícosis ó TRANSMIGRACIÓN *de las almas.*

JUSEPE ANTONIO GONZÁLEZ DE SALAS.

TRANSMIGRAR (del lat. *transmigrāre):* n. Pasar á otro país para vivir en él.

¡Quién de los que TRANSMIGRAN á América no se habrá figurado antes que en cuanto llegue allá tropezará á cada paso con tejos de oro?

JOVELLANOS.

TRANSMISIBLE: adj. Que se puede transmitir, ceder ó dejar á otro.

... al fin le hicieron (el derecho de propiedad) TRANSMISIBLE en el instante de la muerte, y abrieron la puerta á los testamentos y sucesiones.

JOVELLANOS.

... esto nos basta ya para poder dar una enumeración de las enfermedades TRANSMISIBLES, ó con más frecuencia transmitidas.

MONLAU.

TRANSMISIÓN (del lat. *transmissio):* f. Acción, ó efecto, de transmitir.

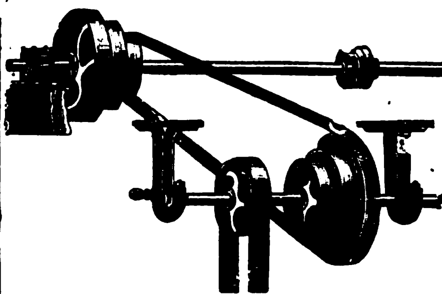
... por la identidad de la persona del testador, y heredero... la TRANSMISIÓN de las acciones activas y pasivas... estará el heredero obligado.

PEDRO SALCEDO.

En los animales, el hecho de la TRANSMISIÓN no es menos evidente que en los vegetales.

MONLAU.

– TRANSMISIÓN: *Maq.* Disposición empleada para transmitir el movimiento de una máquina ó motor cualquiera de un punto á otro, y transformar aquél para convertirle en efecto útil. Para obtener una buena transmisión, debe ésta verificarse con el menor rozamiento posible y obrar con toda regularidad. Se distinguen dos clases de transmisiones; la principal, que recibe directamente su movimiento del motor; y la intermedia, que le recibe de la anterior. El estudio de las transmisiones no es otra cosa, en rigor, que el estudio cinemático de los mecanismos; para que haya transmisión se necesitan tres órganos diferentes ó mecanismos: uno que impulsa, otro que transmite y otro que recibe, ya se trate de movimiento, de fuerza ó de trabajo; en las transmisiones de movimiento, aquélla puede hacerse entre órganos de contacto inmediato ó



Transmisión de fuerza ó de movimiento

por un intermedio; los órganos de contacto inmediato pueden obrar por rodadura simple: tales son los *rodillos;* por deslizamiento simple, como las *guías y deslizaderas*; y de movimiento mixto, como los engranajes; como órganos intermedios sólidos, obran las *bielas*, y flexibles, las *cuerdas*, y además hay que considerar los órganos accesorios, que se dividen en *embragues, reguladores é indicadores.*

Rodillos. – Son cilindros que obran por contacto inmediato, rozando uno sobre otro, con escaso rozamiento; transforman un movimiento circular en otro circular también; pueden tocarse interior ó exteriormente, según se trate de conservar la dirección del movimiento ó invertirla; de modo que si r y r' son los radios de los rodillos y D su distancia, será $r \pm r' = D$; las distancias del eje instantáneo de rotación, en un momento dado, se hallan en razón inversa de las velocidades angulares ω y ω', y por tanto $r : r' :: \omega' : \omega$. También hay rodillos cónicos, en los que la composición de las rotaciones se hace por la regla del paralelogramo aplicada á los ejes; si α designa el ángulo constante de los ejes de los conos, y ϕ y ϕ' los que forman con el eje instantáneo, se tendrán las ecuaciones $\phi + \phi' = \alpha$, y la que liga á las velocidades

$$\frac{\operatorname{sen} \phi'}{\operatorname{sen} \phi} = \frac{\omega}{\omega'}.$$

Se pueden clasificar los rodillos en dos categorías, según que la relación de sus velocidades angulares es constante ó variable, resultando los rodillos de transmisión uniforme y los de transmisión variable.

Las primeras son las que más interesan á la práctica, y á ellas pertenecen los cilindros y conos de revolución; los cilindros giran uno sobre otro gracias á su adherencia, que proviene del rozamiento de las superficies en contacto, y la transmisión tendrá lugar siempre que sea mayor el coeficiente de rozamiento de primera especie que el que tienen que vencer los muñones de los ejes de los conos; esto hace que en las máquinas de fuerza no se pueda emplear este sistema, que recibe el nombre de *cilindros ó conos de fricción*, pero es disposición ventajosa para algunas máquinas sujetas á bruscas variaciones de fuerza, que podrían romper los órganos de transmisión, si no tuvieran la posibilidad de deslizar las superficies, cuando el esfuerzo excede de un cierto límite; el de la adherencia se puede aumentar labrando los rodillos en forma de cuña, como representa la *(fig.* 1). Los rodillos de fricción de que nos estamos ocupando se pueden dividir en tres categorías: *rodillos fijos*, como son los de suspensión de la máquina de Atwood, que se emplea en Física para el estudio del descenso de los graves, la de las campanas; los rodillos de alimentación de las máquinas, que son ruedas que sustituyen á los carriles, fijas á una plata-

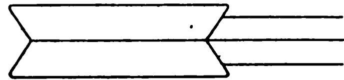


Fig. 1

forma; las ruedas de la máquina á aquélla sujeta, al girar para alimentar la primera por medio del inyector ó de las bombas, hace girar estos rodillos y no avanza; el rodillo totalizador que se emplea en el planímetro de Wetly Starke para comunicar el movimiento del disco horizontal de la ruedecilla vertical, etc. Los *rodillos móviles*, que componen la segunda categoría, son las ruedas en general de todos los carruajes, pero más particularmente de los vagones que circulan por las vías férreas y cuyos rebordes evitan los descarrilamientos, así como su conicidad tiende á conservar al carruaje en su eje marchando sobre el de la vía. El tercer sistema le constituyen los *rodillos de interposición*, que son las pequeñas ruedecillas que se colocan bajo las placas giratorias para que sea más fácil su movimiento, y en los collares dentro de los cuales han de girar árboles muy pesados.

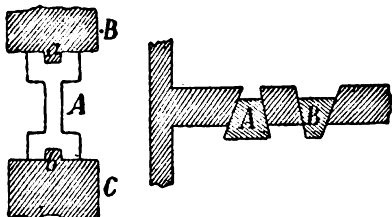
Son rodillos de transmisión variable todos los conos ó cilindros que no son de revolución; corresponden á este grupo los que tienen por curva directriz la espiral logarítmica y la loxodrómica, curvas cuya propiedad característica es que el ángulo que forma con los radios vectores, ya sobre un plano, ya sobre la esfera, es constante; los rodillos de generatriz elíptica, parabólica ó hiperbólica, y en general todas aquellas curvas conjugadas ó que puedan rodar una sobre otra; no podemos entrar aquí en este estudio, que nos separaría de nuestro objeto, y sólo indicaremos que Euler ha dado un método bastante sencillo para obtener curvas conjugadas que satisfagan á estas condiciones.

Deslizaderas. – Se comprenden en esta denominación los órganos de contacto inmediato y deslizamiento simple; dos cuerpos pueden tocarse por un punto, por una línea ó por una superficie; pero como en las deslizaderas ó guías ha de haber un rozamiento de primera especie, no puede aceptarse el contacto por un punto ó una línea, porque el desgaste sería inmediato y se produciría una faceta de contacto, de forma tal vez poco conveniente para la transmisión, y por tanto el contacto ha de hacerse en este caso por superficies finitas, que conviene estudiar en cada caso cuáles serán las más convenientes ó apropiadas al objeto que se trata de conseguir. Cualquier superficie puede servir para moldear dos cuerpos, uno lleno y hueco el otro, que ajusten perfectamente; pero lo general es, si no se estudia la cuestión, que sean incapaces de moverse hallándose en contacto, y para que esto pueda suceder hay que tener presentes ciertas condiciones. Supongamos que dos superficies S y S' sean tales que puedan deslizar una sobre otra; y si m es un punto de S, como el deslizamiento es simple, siempre se encontrará m sobre S' y trazará en ésta una cierta línea l y una pequeña superficie tomada alrededor de m, se podrá adaptar perfectamente sobre una serie de pequeños casquetes tomados de la misma manera, alrededor de cada uno de los puntos de l; y en consecuencia, todos estos casquetes serán superponibles; hay, pues, identidad de la superficie S consigo misma á todo lo largo de l; según demuestra la Geometría, sólo hay tres líneas superponibles en toda su extensión: la recta, el círculo y la hélice; y como estas líneas deben encontrarse sobre S' para cada punto de S, la primera estará formada por una serie de líneas semejantes, que serán sus generatrices; por lo tanto, las deslizaderas ó guías tienen que ser superficies de generatriz rectilínea ó de directriz circular ó helizoidal, cuyas líneas serán las trayectorias de los diferentes puntos del sólido que desliza; se pue-

den dividir, según esto, las deslizaderas ó guías en *deslizaderas cilíndricas*, *de revolución*, y *helizoidales*; en las primeras puede tener una base cualquiera el cilindro, y las dos piezas presentan un movimiento relativo de traslación rectilínea paralela á las generatrices, que serán las trayectorias relativas deslizando sobre sí mismas, y se pueden construir en la práctica por medio de las máquinas de acepillar; las segundas pueden tener por meridiana una línea cualquiera, y las dos piezas van animadas de un movimiento relativo de rotación alrededor de su eje de figura; los paralelos de estas superficies serán las trayectorias relativas, que son circunferencias girando sobre sí mismas, y se realiza su labra en la práctica por medio del torno; la tercera categoría la forman superficies helizoidales de perfil cualquiera, yendo animadas las dos piezas con un movimiento relativo helizoidal alrededor de su eje de figura, y las trayectorias serán hélices deslizando sobre sí mismas, y se obtienen en la práctica por medio de las máquinas de hacer roscas.

Hay deslizaderas que pueden considerarse como tales bajo diferentes puntos de vista, es decir, que se pueden considerar como deslizaderas múltiples; tales son, en primer término, el plano, que no es más que un cilindro de dirección indeterminada paralela al mismo plano, y, con efecto, el plano puede deslizar sobre otro en todas direcciones y siguiendo trayectorias cualesquiera, siempre que estén en el plano mismo, lo que da lugar al estudio de la teoría del movimiento plano, utilizándose en la práctica para pulimentar las superficies, empleando las limas, la porfiriración de varias substancias, tales como los colores empleados en la Pintura, etc.; en segundo lugar la esfera, superficie de revolución, de eje indeterminado, pero pasando por su centro, y así una esfera podrá deslizar sobre otra siguiendo cualquier trayectoria esférica, habiendo esto dado lugar al estudio del movimiento esférico, y la aplicación de este movimiento se hace en Topografía en la articulación de nuez de algunos instrumentos, así como en los maniquíes de taller, muñecas, etc.; en tercer lugar, el cilindro de revolución, que puede considerarse como guía cilíndrica ó como guía de revolución; y con efecto, un cilindro puede deslizar dentro de otro, con movimientos de rotacion y traslación independientes, utilizándose esta propiedad en el taponado y destaponado de botellas, en los anillos por los que pasan las varillas de sonda para guiarlas en su movimiento, etc. En la composición de las máquinas, ó de cualquier órgano de movimiento se pueden presentar dos casos diferentes en las deslizaderas: ó el movimiento absoluto de una de las piezas es el relativo necesario para la constitución del órgano que hemos señalado en cada categoría, en cuyo caso la otra pieza se hallará en reposo y será ésta una *guía*, ó el movimiento absoluto de una de las piezas será diferente del relativo antes señalado y la segunda pieza estará también en movimiento absoluto y constituirá una *deslizadera de transmisión*.

Corresponden al sistema de guías las deslizaderas de las cabezas de biela de los émbolos de las máquinas; la cabeza de biela y de la varilla del cilindro se articulan en una pieza cuya sección *A* (*fig.* 2) va cogida entre dos largueros *B* y *C* que llevan unas lengüetas *a* y *b* que penetran en ranuras de la otra pieza, á la que guían en su



Figs. 2 y 3

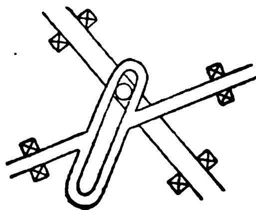
movimiento rectilíneo; las cajas de estopas de los émbolos de la máquina de vapor son también deslizaderas cilíndricas como las anteriores.

Entre las deslizadoras de transmisión se encuentra la prensa de los encuadernadores (*fig.* 3), que se aprieta golpeando con un mazo sobre la cabeza de la cuña *A* y se afloja golpeando en la cola de la contracuña *B*. Entre las deslizaderas de revolución se pueden citar los cojinetes en que giran los muñones de un eje, que van provistos de rebordes para impedir el movimiento de traslación del eje; el tejuelo que sirve de apoyo al pivote de un árbol vertical, y en el que la superficie de apoyo tiene la forma de casquete esférico para disminuir los rozamientos, y á la que se llama *de gota de sebo*, que se encuentra dentro de una caja cilíndrica que impide los cabeceos y desviaciones del árbol; la clavija maestra del juego delantero de los carruajes de cuatro ruedas, los collares de estopas que en ciertas máquinas rotatorias lleva el árbol al entrar en el cilindro, etc.

Entre las deslizaderas de transmisión se encuentran las articulaciones ó enlaces á charnela de las piezas de las máquinas, especialmente de las cabezas de biela con las varillas de los árboles; las excéntricas circulares de collar, que son dos cilindros que giran uno dentro del otro que le sirve de collar, pero en que el eje de giro, paralelo á los cilindros, es diferente del eje de figura, etc.

De las deslizaderas helizoidales se pueden citar las tuercas; el doble tornillo de los frenos; el taladro de rosca; el tornillo diferencial de Prony, etc.

Transmisión de movimiento mixto. – Son las excéntricas, según hemos dicho en párrafos anteriores, órganos de contacto inmediato y deslizamiento mixto, en los que el rozamiento juega un papel muy poco importante, y que Haton de la Goupillière divide en *excéntricas de ranura*, *de bastidor perpendicular* y *de cuadro circunscrito*. Las excéntricas de ranura son aparatos en que una de las piezas lleva un botón, y la otra una ranura en la que entra el botón y no puede abandonarla, sirviéndole de guía en su movimiento, y es la trayectoria relativa de aquél; y si funciona como guía, es decir, si la ranura no se mueve, se convierte en la trayectoria absoluta. La ranura puede ser rectilínea, y entonces ambas piezas pueden moverse en el sentido de su dirección como en la *fig.* 4, siendo la transmisión uniforme; ó como en el cepillo de Withwort (*fig.* 5), en que el órgano de transmisión le constituyen una varilla *V* que puede girar con un movimiento alternativo alrededor de un centro *O*, y una rueda *R* con un botón *B* que entra en la ranura de la varilla, y que puede girar alrededor de un centro *E* con movimiento uniforme; la regla de Nicomedes, de que ya nos hemos ocupado en


Fig. 4

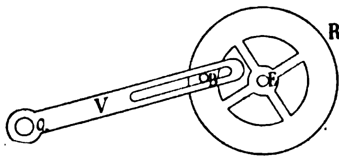


Fig. 5

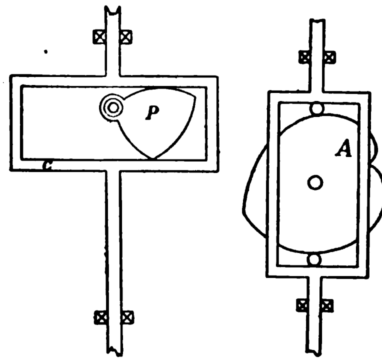
otro artículo, corresponde también á este segundo tipo; la máquina oscilante de Cavé, etc. Las excéntricas de ranura curva se emplean generalmente para transformar un movimiento de rotación en otro de traslación ó viceversa; el cuerpo que lleva el movimiento de traslación se llama *varilla*, y puede ser perpendicular, paralela ú oblicua al eje de la rotación; la ranura puede ir sobre el *platillo* ó cuerpo que gira ó sobre la varilla, y en lugar de platillo puede ser un cono ó un cilindro el que lleve la ranura, y también una varilla. En el platillo ó cono de ranura, si ésta es concéntrica con el eje de giro del platillo, ó es un paralelo del cono, la varilla no se moverá aun cuando gire la otra pieza; el movimiento será uniforme para la varilla si la ranura es una espiral de Arquímedes, pudiendo sustituirse la varilla por una rueda dentada, cuyos dientes recorren la ranura, y si ésta es una circunferencia que pase por el centro de rotación se obtendrá un movimiento sinusoidal en la varilla, todo lo que se demostraría fácilmente sin más que discutir las ecuaciones del movimiento, en cuyo estudio no entramos por falta de espacio, entendiendo siempre que el platillo tiene un movimiento de rotación uniforme. Cuando la que lleva la ranura es la varilla, si la ranura es una circunferencia concéntrica al eje del platillo la varilla estará en reposo, se verificará el movimiento uniforme cuando la ranura presente una curva de lazo, cuya ecuación es

$$y = \sqrt{R^2 - x^2} + \frac{2R}{\pi} \operatorname{arc\,sen} \frac{x}{R},$$

en que *R* es el radio del botón de manivela que lleva el platillo; y será el movimiento sinusoidal, si la ranura es rectilínea y perpendicular á la varilla. En el cilindro de ranura el reposo se obtiene, para la varilla, cuando la ranura es una sección recta del cilindro; la transmision uniforme cuando la ranura es helizoidal, y si es una elipse la transmisión será sinusoidal, como se demostraría también fácilmente por el cálculo.

En las excéntricas de bastidor el platillo gira alrededor de un eje perpendicular á la varilla, y ésta lleva un bastidor dentro del cual gira el platillo, cuyo bastidor se apoya, por los puntos de unión con la varilla, en el contorno del platillo; claro es que si éste es circular la varilla no tendrá movimiento, siempre que su eje de rotación pase por el centro de la figura; y en virtud de lo dicho antes, si el contorno del platillo es una espiral de Arquímedes el movimiento será uniforme, y haciendo el platillo simétrico se obtiene la excéntrica llamada *álabe en corazón*, y para la transmisión sinusoidal el platillo tendrá la forma de la curva conocida con el nombre de *caracol de Pascal*.

Las excéntricas de cuadro circunscrito se derivan de las anteriores, suponiendo que el plano del bastidor gira en ángulo recto, de modo que se confunde con el del platillo ó excéntrica, con lo que el cuadro *C* (*fig.* 6) se convierte en un rectángulo circunscrito á la excéntrica ó platillo *P*. El reposo se obtiene cuando la polea es una circunferencia concéntrica con el eje, y la antipolea, por consiguiente, es otra circunferencia, es decir, cuando el platillo es circular concéntrico con el eje. Si la polar ó curva del platillo es una espiral de Arquímedes el movimiento de la varilla será uniforme, y para la transmisión sinusoidal del platillo debe tener la forma de una *concoide* ó caracol de Pascal. La (*figura* 7) representa una excéntrica triangular formada por tres arcos de círculo de 60°, constituyendo un triángulo equilátero que gira alrededor de uno de sus vértices, y su movimiento presenta tres fases que se repiten periódicamente en cada vuelta, de las que dos producen movimientos sinusoidales simétricos y la tercera es de reposo.



Figs. 6 y 7

Engranajes. – De éstos nada hay que decir aquí, habiéndoles dedicado un artículo especial en esta obra.

Bielas. – Se llaman así aquellos órganos cuyas dos piezas principales están puestas en relación por un intermedio sólido, que es la biela, terminada por ambos extremos en partes más gruesas llamadas *cabezas* de biela, que se articulan con los órganos á que sirven de enlace; claro es que, para estudiar su movimiento, se pueden reunir los centros de articulación por una recta que sustituye á la biela, y las piezas que enlaza sus-

tituirlas en los puntos de enlace por las curvas que describen, y entonces queda el problema cinemático reducido al movimiento de una recta de longitud constante, obligada á permanecer apoyada por sus extremos en dos curvas fijas, generalmente planas y situadas en un mismo plano, de modo que el movimiento también lo es, y tendrá un centro instantáneo, concurso de las normales á todas las trayectorias, de las que se conocen dos, que son las curvas dadas, y por tanto este centro se obtendrá, para cada punto ó posición de la biela, por el encuentro de las normales á estas dos curvas, en los puntos correspondientes de la biela. Nos vemos precisados, como hemos hecho hasta aquí, á suprimir todo cálculo relativo á este movimiento, pues sale de los límites del presente artículo. El movimiento de una biela es siempre excesivamente complicado, aun en los casos más sencillos, y por esto mismo los esfuezos que transmite son sumamente variables, tanto en magnitud como en dirección, y por esto es muy limitado el número de combinaciones que prácticamente pueden establecerse, y no atribuirles más que movimientos simples, como el rectilíneo ó el circular; el movimiento rectilíneo tiene que ser alternativo, pues es la condición práctica de todo movimiento de esta clase; y en cuanto al circular, puede ser progresivo ó alternativo, y de aquí se deducen tres especies diferentes de piezas para estas tres clases de movimientos; estas piezas son las *varillas* ó bielas propiamente dichas, que son piezas rectas con movimiento alternativo rectilíneo; *manivelas* dotadas de movimiento circular, y *balancines* ó piezas de movimiento oscilatorio, elementos todos que pueden agruparse, al combinarlos, de seis modos diferentes para constituir el mecanismo, que son: dos bielas, dos manivelas, dos balancines, biela y manivela, balancín y manivela, y biela y balancín. La conexión de dos bielas ó varillas no exige restricción alguna: cuando se trata de la conexión de dos piezas giratorias se exigen condiciones determinadas, y para establecerlas, facilitando el lenguaje, recordaremos que se llaman *polos* á las intersecciones de la línea de los centros con cada uno de los círculos descritos por el extremo de la pieza, y *segmentos* á las distancias que median entre cada polo de uno de los círculos á los dos del otro, resultando, según esto, que hay cuatro segmentos, dos *medios* y dos *extremos*, que son el mayor y el menor, y miden la máxima y la mínima distancia entre las circunferencias; claro es que la longitud de la biela debe estar comprendida entre los segmentos extremos, sin lo cual no habría movimiento, por no poderse encontrar los dos extremos de la biela en los círculos correspondientes. Si la articulación que se mueve puede franquear los dos polos, habrá en ella movimiento continuo; en otro caso tendrá que ser alternativo, y estos casos dependerán de la longitud de la biela, según que, para cada polo, se halle comprendida ó no entre los dos segmentos que en él terminan, es decir, que se halle ó no comprendida entre los dos segmentos medios, lo que hace que, en el caso de dos balancines, debe hallarse la biela, quedando comprendida entre los dos segmentos extremos, no se halle entre los medios, á la inversa de la combinación de dos manivelas, en que la biela se halla entre los segmentos medios; y en el caso de unir una manivela y un balancín, la condición es que, quedando la biela comprendida entre los segmentos medios, el centro de la circunferencia mayor sea exterior á la menor.

Si en un movimiento alternativo circular se quieren encontrar los puntos extremos, será preciso buscar el alejamiento ó aproximación máximos de la articulación respecto del otro centro; pero entre la distancia buscada, el radio de manivela y el centro, forman un triangulo, y por tanto la distancia en cuestión tiene que ser menor que la mínima de biela y manivela, y menor que su diferencia, que son los límites de este movimiento, y para las posiciones así obtenidas, que no tendrán sus simétricas, á la inversa de lo que sucede con todas las demás, se encontrarán la biela y la manivela en la misma línea recta, ya en prolongación, ya recubriéndose, si la biela conduce á la manivela; y si se hallase en reposo en esta posición, por grande que se suponga la fuerza será imposible poner el mecanismo en marcha, por cuya razón á dichas posiciones se las designa con el nombre de *puntos muertos*, que constituyen un gran inconveniente para la transmisión por medio de bielas, lo que se evita poniendo bielas dobles que enlacen con manivelas á ángulo recto, montadas sobre un mismo árbol.

Una biela es una barra simétrica respecto de una recta que es su eje; tiene la forma de igual resistencia con objeto de darla la necesaria, disminuyendo su peso todo lo posible, es decir, que va aumentando su sección hacia el medio y se termina por ambos extremos por una cabeza de biela, que muchas veces se convierte en una excéntrica de collar, y entonces se llama *biela de excéntrica;* en otras ocasiones forma parte de la biela un bastidor para dejar libre paso á una varilla, y se llama *biela hendida*, llamándose doblemente hendida la de la *fig.* 8, en que el cuadro *A* lleva otro bastidor *BB* para dar paso á la varilla *C*. Las varillas no son más que barras rectas; pero es notable la varilla Gorgone, hueca y de algún diámetro para permitir el juego de una biela en la parte ahuecada, cuya biela va en tal caso unida directamente al émbolo situado en su extremidad, sólo que se acorta la longitud: es la que se emplea en los barcos de vapor. En las manivelas hay que distinguir el *centro*, el *brazo* y el *botón*, que describe una circunferencia que constituye su excursión, que es el doble del brazo; se hacen manivelas de brazo variable cuando conviene que la máquina pueda adquirir velocidades diferentes, y entonces el brazo lleva una ranura por la que puede correr el botón, que se fija convenientemente en la posición deseada por medio de tornillos de presión; las manivelas sólo pueden instalarse al extremo de un árbol, y cuando es necesario que vayan en medio se reunen dos manivelas por sus botones, y se forma entonces un árbol acodado (*fig.* 9), como *A*, *B* ó *C*, que son los tres acodalamientos que pueden presentarse; cuando hay dos codos sobre un mismo árbol se suelen poner á ángulo recto, y si hay tres á 120° para evitar los puntos muertos.

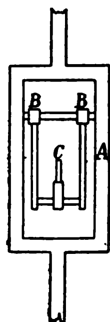


Fig. 8

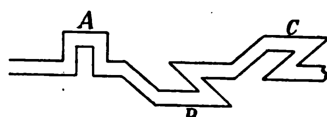
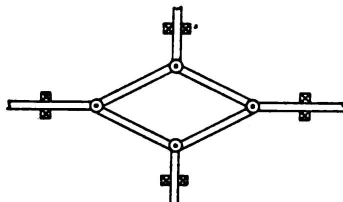


Fig. 9

En cuanto á los balancines, su forma más sencilla es la línea recta como eje, y formas de igual resistencia, ó sea de perfil parabólico; de esta clase son los de las balanzas.

En cuanto á las transmisiones, la de dos varillas se hace, bien por el paralelogramo Evans (V. PARALELOGRAMO), bien por medio del rombo articulado (*fig.* 10); el compás de elipses pertenece á este sistema de transmisiones (V. COMPÁS). La transmisión de dos manivelas se emplea para acoplar dos ruedas montadas sobre ejes paralelos, y se enlazan los botones de manivela por medio de una biela. También se emplean en las transmisiones los sistemas de dos balancines iguales, que se unen con articulaciones por bielas de longitud igual á la separación de los centros de los balancines, como ocurre con el paralelogramo de Roberval que emplea en sus balanzas (V. PARALELOGRAMO); otras veces se cruzan los balancines, como ocurre con el péndulo de White y el paralelogramo de Reulaux. La combinación de varilla y manivela, tan usada en las máquinas de vapor, es la que se conoce con el nombre de transmisión por biela y manivela, en que una biela enlaza el botón de una manivela con la varilla del émbolo en las máquinas de conexión directa; la caja de estopas oscilantes es un ejemplo de esto mismo, así como el balancín de Cartwight, en que la varilla se une á dos manivelas por dos bridas ó bielas, cuyas manivelas van montadas en los árboles de dos ruedas dentadas que sirven de guías al movimiento. La conexión de manivelas y balancín se realiza en el mollejon ó piedra de afilador; una biela pone en conexión el botón de manivela con el pedal, que es el balancín; la máquina de vapor de Watt (véase) es del mismo sistema, y manivela y balancín conectan por intermedio de una biela. Ejemplos de balancín y varilla presentan las bombas de mano, empleándose la biela como medio de conexión de dichos órganos.


Fig. 10

Los paralelogramos y juntas son un poderoso medio de transmisión; de los paralelogramos de Watt y articulado hemos hablado en el artículo correspondiente, que puede consultarse; otra de las aplicaciones es el pantógrafo, que también tiene artículo especial, así como el de Collas para la reproducción de estatuas; nos queda, por lo tanto, aquí que hablar de las juntas. Son ejemplos que conviene estudiar especialmente; se las emplea para reunir los extremos de dos árboles giratorios, que al efecto se terminan en horquilla ó en semicírculo, y un brazo que cierra á cada uno según su diámetro puede deslizar libremente en ellas; las dos horquillas se reunen por la cruz *A* (*fig.* 11), cuyos brazos entran en los de las horquillas respectivas de este tipo, en la junta de Oldham ó junta universal empleada para transmitir el movimiento de un eje á otro, que forma con el primero un cierto ángulo; la junta holandesa ó suspensión Cardan, que se emplea en las brújulas marinas, corresponde también á este grupo, de la que no decimos aquí nada por haberla explicado en otro lugar de esta misma obra (V. SUSPENSIÓN). Las juntas múltiples están formadas por dos juntas holandesas, y se las conoce por el nombre de *juntas de Hooke*.

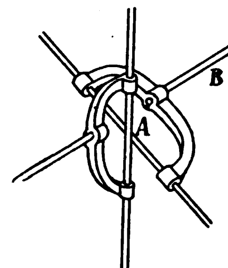


Fig. 11

Cuerdas. – Se llama cuerda todo intermedio flexible que establece la conexión entre dos órganos principales de una máquina, y puede ser de tres clases diferentes: las cuerdas propiamente dichas, que se distinguen por su sección groseramente redonda, y comprende las cuerdas de cáñamo, las de corteza de árbol y los cables de alambre en primer término; las correas, que se distinguen por su sección próximamente rectangular, en segundo, y comprende las cintas, los cables planos formados por varias cuerdas acopladas longitudinalmente, que se emplean para la extracción de minerales de los pozos de mina; y las correas de cuero, que presentan su haz pulimentado y rugoso el envés, condición ventajosísima para su empleo; en tercer lugar las cadenas ó sistemas articulados, en lugar de ser flexibles, y se componen de una serie de eslabones de hierro que pueden moverse uno con relación al otro, y que ya quedan descritas en el artículo correspondiente. V. CADENA.

Las cuerdas pueden obrar de dos maneras diferentes: ya sea tirando de los puntos de amarre, ya pasando por encima de los otros órganos de la máquina que las sirven de puntos de apoyo;

en el primer caso obran, como las bielas, por tracción; por lo tanto, sólo hay que decir que no pueden impulsar, como lo hacen aquéllas, siendo un ejemplo la rueda de afilador, el pedal del tornero, etc.; en cuanto á la segunda forma de aplicarlas, pueden funcionar por rodadura ó por deslizamiento, y en este caso tienen que estar excluídas de las transmisiones, porque producen una resistencia enorme al movimiento; y para emplearla como medio de conexión, tiene que funcionar por rodadura; el perfil de apoyo, llamado *polea* (véase), puede determinarse de un modo general, según la ley del movimiento que se pretende obtener; como hemos hecho hasta aquí, tenemos que prescindir de los cálculos necesarios para obtener dicho perfil; los mecanismos que conectan se distinguen, por su modo de acción, en dos categorías diferentes, que son las poleas y tambores, y además las cuerdas tienen por sí una aplicación especial, por la cual se reunen y empalman sus dos extremidades, formando una curva cerrada que se conoce con el nombre de *cuerda sin fin*, con la que se puede obtener un movimiento progresivo en lugar de alternativo, mientras que de otro modo aquél tiene que ser alternativo.

Las poleas pueden obrar aisladamente ó reunidas por grupos; de las primeras ya nos hemos ocupado (V. POLEA), y de los segundos también les dedicamos artículos especiales (V. POLISPASTOS y TRÓCULO).

Un tambor es una especie de polea sobre el cual se arrolla la cuerda dando más de una vuelta; se llama *torno* si es horizontal, y *cabrestante* si vertical; poco tenemos que decir de los tambores, á los que también se dedican artículos especiales (V. TORNO, CABRESTANTE y TAMBOR); la cuerda se arrolla por espiras contiguas, y para asegurar la regularidad del arrollamiento se puede emplear el *carrillo guía de arrollamiento (fig.* 12), bastidor *A*, con dos cilindros *C* y *C'*, que se mueve automáticamente á lo largo del torno, oprimiendo las espiras de la

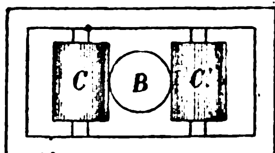


Fig. 12

cuerda, para lo cual su marcha es proporcional á la longitud de cuerda arrollada; se encuentran siempre, por lo tanto, los cilindros en contacto con las espiras de la cuerda *B*, que pasa entre ellos. Cuando la longitud de la cuerda es muy considerable, como ocurre en los trabajos de sondeo por el procedimiento chino (V. SONDA y SONDEO), se hace preciso dar al torno una gran longitud, y cuando ha de ser excesivamente largo, puede hacerse que la cuerda sólo dé un cierto número de vueltas en el torno, las suficientes para que el rozamiento entre ambos baste á sostener el peso; pero esto no remedia el inconveniente, porque las espiras van corriendo á lo largo del torno, y para evitarlo, se puede emplear el *doble torno acanalado (fig.* 13), compuesto de dos tambores paralelos *A* y *B*, montados sobre

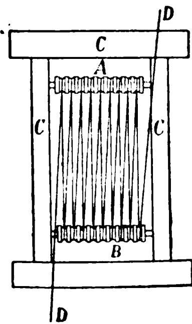


Fig. 13

la misma armadura *C*, y con acanaladuras tales los tambores, que semeja cada uno á una reunión de poleas adosadas y unidas por sus planos de contacto; la cuerda *DD* pasa sucesivamente de un torno á otro.

Los tambores se pueden emplear de dos maneras diferentes: ó el torno tiene su eje fijo y la cuerda marcha según su longitud, como en los tornos de los pozos, ó la cuerda está fija, y el torno, ó mejor el bastidor en que va montado, tiene un movimiento de traslación como en los tornos que llevan los barcos para aproximarse al ancla que ha tocado tierra; estos dos casos se distinguen con los nombres de *tambor fijo* y *cuerda fija*. Entre los primeros se encuentra el *balancín de corregüelas (fig.* 14), que consiste en un tambor *T*, que se une al plano ó ensanche *P* de una

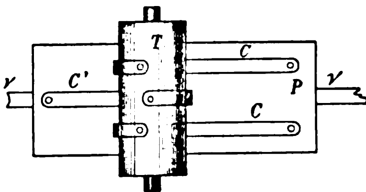


Fig. 14

varilla *v* por medio de tres correas, *C*, *C* y *C'*, fijas cada una á la varilla por un extremo y al tambor por el otro, en la forma representada en la figura; al tambor se le da un movimiento de rotación alternativo, que imprime á la varilla *v* por el arrollamiento y desarrollamiento de las correas; la ballesta del tornero (véase) es otro ejemplo, y el parahuso corresponde también á este género (véase).

Cuando la cuerda está fija, como sucede en el carrillo guía de la *mull-jenny*, de que hemos hablado, la cuerda no es más que un medio de guía y sujeción del torno ó combinación de tornos por que aquélla pasa; éste es también el sistema que se aplica al atoado.

Vamos, por último, á ocuparnos de las cuerdas y correas sin fin, que pueden ser de transmisión uniforme ó de transmisión variable. Para la transmisión uniforme se emplean poleas circulares, en número por lo menos de dos, por las que pasa la cuerda, ó mejor la correa, con tensión suficiente para que, al girar una de las poleas, arrastre consigo á la correa, y ésta á su vez á la otra polea, á la que transmite de este modo el movimiento de la primera; es, pues, equivalente el sistema á un tren de engranajes; presenta la ventaja de la facilidad de su establecimiento, que la transmisión puede hacerse directamente á gran distancia y modificar ésta cuando convenga sin alterar la naturaleza del movimiento, y en cambio tiene el inconveniente de que para esfuerzos extraordinarios no puede emplearse, porque deslizaría la correa, si bien ésta permite aplicar el sistema en muchas ocasiones en que esfuerzos bruscos ó variaciones irregulares de velocidad podrían dar lugar á la rotura de algunos organismos, obrando entonces como regulador, á la manera de los discos y conos de fricción. Cuando el movimiento de rotación de las dos poleas deba verificarse en el mismo sentido, pasa la correa de una á otra directamente y sin cruzamiento; pero si han de tener un giro en sentido contrario hay que cruzar la correa, de modo que en el primer caso los ramales están dentro de los planos tangentes exteriormente á ambas poleas, y en el segundo dentro de los tangentes interiores, y cuando las correas, al cruzarse, se tocan se les da media vuelta, de modo que el contacto se verifique entre las caras pulimentadas; claro es que la transmisión es de más fuerza con las correas cruzadas, puesto que los ángulos de contacto con las poleas son mayores que en

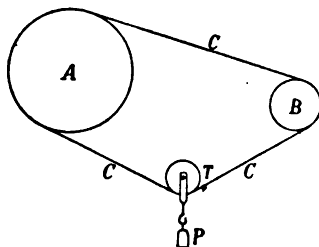


Fig. 15

el otro caso. Cuando la conexión es de transmisión variable, una de las poleas por lo menos, y esto es lo general, presenta por contorno la curva que marca la ley de transmisión; y como entonces la correa, teniendo siempre la misma longitud, los arcos de arrollamiento son diferentes en cada instante, dejaría de estar tersa y no transmitiría el movimiento, y para evitarlo hay que acudir á un rodillo tensor *(fig.* 15), que no es otra cosa que una polea *T* con una armadura de la que pende un peso *P*, que, cualquiera que sea la posición de la polea no circular, *A*, obliga á estar tirante á la cuerda *C*. Para cambiar la relación de las velocidades se emplean los *husillos complementarios* ó *conos de poleas (fig.* 16), en los que van montadas las poleas *M*, *N*, *P*, *Q* y *m*, *n*, *p*, *q*, solidarias con los árboles *A* y *A'*, y de tal modo que, para cada dos

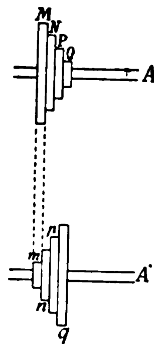


Fig. 16

poleas en correspondencia, la suma de los radios sea constante.

Embragues. – Entre los aparatos necesarios de toda transmisión hemos dicho que se encuentran los embragues, cuyo destino es producir á voluntad una modificación en la marcha de la máquina ó llevar un mecanismo al reposo sin que el motor deje de funcionar; é inversamente, poner en marcha un organismo cualquiera: la modificación puede ser accidental á voluntad del maquinista, ó automática, habiendo otros embragues que permiten la marcha en un sentido y la impiden en el opuesto, que sería perjudicial; á los primeros se les llama *engalgues*, á los segundos *escapes*, y *trinquetes* á los últimos.

Los engalgues pueden ser *rectilíneos*, por *levantamiento*, *manguitos* y *correas*.

Para engalgues rectilíneos pueden emplearse los usados en las barras de excéntrica, que son tan frecuentes en las locomotoras para cambiar el sentido de la marcha; sobre el eje motor están colocadas dos excéntricas que van unidas por los extremos de la biela, y que por medio de un tirador se hace que sea una ú otra de aquéllas la que enlace con la varilla de la corredera de distribución del vapor, sistema modificado por Stephenson, el que une las dos excéntricas con una ranura circular, constituyendo lo que se llama *corredera Stephenson*, que permite regularizar la velocidad de la marcha, según sea el punto de la

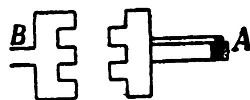


Fig. 17

corredera el que impulsa á la varilla de las válvulas de distribución. Los engalgues por elevación sirven para establecer ó suprimir el enlace de una rueda con el piñón, para lo que basta montar el piñón sobre un pivote, que puede elevarse á voluntad por medio de un tornillo; el mismo sistema, empleando trenes complementarios de engranaje, permite modificar la relación de las velocidades. El sistema de manguitos tiene por objeto poner en comunicación dos árboles distintos, y consiste en montar dos piezas, de las que una ensambla por intermedio de una lengüeta con el eje, la que obliga á aquélla á girar con el árbol, pero que puede, sin dejar de verificarse este enlace, correr á lo largo de aquél; la otra va fija al otro árbol, y estas piezas, especie de ruedas, tienen un sistema de álabes, de modo que al correr la pieza móvil engrana con la otra y la transmite su movimiento. Los álabes pueden ser rectos *(fig.* 17) ú oblicuos, como los de las ruedas catalinas; en el primer caso el giro del primer árbol *A* se transmite al segundo *B*, en cualquier sentido que tenga lugar; en el se-

gundo sólo se transmite en un sentido; se llama manguito al elemento móvil.

Los conos de fricción es un sistema de embrague muy enérgico: consiste en dos conos de igual abertura, uno fijo y el otro móvil, en hueco el uno y macizo el otro, y al aproximarlos enchufan con gran fuerza y es arrastrado el primero por el segundo; las piezas de embrague son manguitos movidos por una horquilla, que llevan una lengüeta que corre por una ranura del eje y que puede penetrar también en otra de la rueda ó polea que se hallaba loca con el eje; si la parte posterior de la pieza (*fig.* 18) va recortada en curva, y se hace subir una barra *B*, al girar *A*,

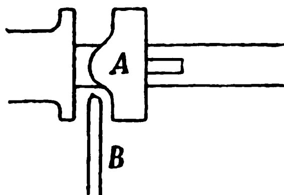


Fig. 18

suponiendo que están embragadas las piezas tocará *B* con las sinuosidades de *A*, á la que desviará de su posición y desembragará la pieza. Un manguito, al que van unidas dos ruedas cónicas, puede hacer enlazar una ú otra con un eje perpendicular, y cambiar, por esto sólo, el sentido del movimiento. Las correas de embrague pueden producir éste, si hallándose flojas se aproxima un tensor que las atirante, ó bien elevando el eje de una de las poleas; pueden también emplearse para esto poleas de expansión, cuyo diámetro aumenta á voluntad; pueden emplearse para cambiar la velocidad los conos de poleas de que antes nos hemos ocupado, haciendo pasar la correa de un par de poleas á otro, por medio de una horquilla que abraza á aquélla y que forma el extremo de una palanca.

Los escapes funcionan automáticamente y producen la modificación de la marcha por intervalos periódicos, pudiendo ser de dos clases: de *desenganche*, y *árboles de álabes*. El primer sistema es sumamente sencillo: basta colocar sobre una pieza móvil un taco, que al llegar á un punto determinado maniobra el embrague, ó inversamente; el escape de báscula consiste en una palanca del primer género, con un diente que engancha en el taco que lleva la rueda motriz en su plano, hallándose también en éste el eje de la palanca; un muelle obliga á permanecer la palanca en esta posición; al girar la rueda arrastra tras de sí á la palanca, y, al llegar á un punto de la carrera, el segundo brazo de la palanca encuentra un taco que la hace girar y suelta el escape, y en cuanto ha pasado de este punto vuelve á obrar el muelle y la palanca pasa á su posición primitiva; del escape de las mazas de las machinas ya hemos hablado en otro lugar, así como del paracaídas Fontaine, usado en las minas (Véase).

Los árboles de álabes consisten en emplear un perfil en relación con la transmisión que se quiere realizar y con el tiempo que ha de durar; este sistema se emplea en los martillos frontales.

Los trinquetes son embragues que ejercen su acción de una manera continua para impedir toda vuelta hacia atrás, permitiéndola en el sentido de la marcha, y pueden ser de *roquete*, como en la llave Breguel, para dar cuerda á los relojes, y en el *remontoir*, que se emplea con el mismo objeto; y de *apuntalamiento*, en que una pieza impide moverse á otra en sentido determinado.

Reguladores. – Es otro mecanismo accesorio, que tiene por objeto la *destrucción del trabajo*, su *acumulación* ó *almacenamiento*, ó *la moderación del mismo*. Los primeros, para destruir el trabajo, tienen que hacer intervenir una resistencia pasiva, y pueden obrar por choque como los escapes, por rozamiento como los frenos, para estrechar la salida de un líquido como los obturadores, ó aumentando la resistencia del medio, como los reguladores aéreos. Los escapes destruyen en pura pérdida por el choque el trabajo, por cuya razón deben excluirse cuanto se pueda de las máquinas, y tanto más cuanto que este trabajo perdido produce ó tiende á producir dislocaciones y desarreglos en los mecanismos que le sufren más ó menos directamente; en cambio la Relojería los emplea mucho, siendo innumerables los sistemas conocidos, como son los escapes de áncora, de cilindro, de clavijas, etc., descritos en otros artículos. V. ESCAPE, RELOJ y RELOJERÍA.

Los frenos también destruyen en pura pérdida el trabajo, pero haciendo intervenir la resistencia del rozamiento; también tienen su artículo especial, que debe consultarse. V. FRENO.

Los obturadores tienen por objeto crear la resistencia que presenta un líquido por estrechamiento del orificio de salida; entre ellos está el cono obturador, especie de válvula cónica que se adapta más ó menos al tubo de salida para crear la resistencia; se encuentran en el inyector Giffard, en las toberas, en los contadores de gas, etc.; la catarata de la máquina Cornouilles es de esta clase, así como el moderador del depósito de aceite de los quinqués (véase esta palabra). Los reguladores aéreos emplean siempre la resistencia de un medio, que suele ser la atmósfera; á este tipo corresponde el paracaídas de los globos aerostáticos. V. PARACAÍDAS.

Los reguladores que almacenan el trabajo pueden hacerlo: por cruzamiento, como las *manivelas múltiples*; por variación del brazo de palanca, como los *husillos*; por su inercia, como los *volantes*; por la acción de la gravedad, y se llaman *contrapesos*; ó por su elasticidad, y constituyen los *muelles* y *resortes*. Las manivelas múltiples se colocan cuando una máquina tiene un movimiento irregular, de modo que los períodos alternan sucesivamente: es conveniente para las combinaciones de biela y manivela. Los husillos, cuando la fuerza motriz debe sufrir alteraciones previstas y perjudiciales, figurando en este grupo los tambores cónicos, á los que se arrolla una cuerda ó una cadena, como sucede en los relojes de bolsillo antiguos, en que la acción del muelle real es variable, y se compensa dicha variación de esta manera, que hace constante el movimiento de la fuerza motriz, que es variable. Los volantes almacenan el trabajo haciendo intervenir su masa: se compone un volante de una gran masa distribuida simétricamente y á la mayor distancia posible del eje de rotación; su estudio merece artículo especial, que puede consultarse (V. VOLANTE). También los contrapesos almacenan el trabajo por la acción de la gravedad obrando sobre su masa; son pesos adicionales que se colocan en varillas ó cuerdas, de modo que suban cuando la acción de la fuerza motriz pueda ser perjudicial, y desciendan, auxiliando á aquélla, cuando la fuerza decae en intensidad. Los muelles y resortes son mecanismos que almacenan el trabajo en virtud de su elasticidad; hay que tener presente que con frecuencia se confunden estas dos palabras, que tienen, sin embargo, un significado muy diferente: los muelles son los que por su acción tienden á amortiguar un choque, mientras que los resortes ejercen una acción de fuerza que en cualquier momento trata de volver las masas sobre que obra á la posición que deben tener; para que se comprenda bien la diferencia, supongamos una lámina de acero templado y muy elástica arrollada en espiral; si se coloca dentro de un tope de carruaje de ferrocarril, se llamará muelle; si, por el contrario, está destinado á mantener una palanca en una posición determinada, ya atrayéndola, ya empujándola, en el momento que una causa cualquiera la desvíe de su posición, se llamará resorte; pueden emplearse como muelles y como resortes el acero, la madera, la gutapercha, la goma elástica, el aire convenientemente encerrado, etc.

Los moderadores son reguladores que ejercen directamente su influencia sobre el motor, y se componen de un aparato muy sensible á las variaciones de la marcha, en conexión directa con el aparato motor: de este modo, si el movimiento se acelera, el moderador reacciona y detiene la marcha del motor, y por el contrario si la velocidad disminuye; muchas veces, porque no sea tan sensible, se interpone en la conexión un sistema de embrague que sólo le permite funcionar cuando la irregularidad llega á un cierto límite; se les divide en *moderadores de fuerza centrífuga* y *de resorte*. En los primeros el movimiento de rotación uniforme se efectúa bajo la acción de la fuerza centrípeta; de esta especie es el regulador de bolas, las que, al aumentar la velocidad, la fuerza centrífuga hace que las bolas se separen, elevando un manguito en conexión con la llave de salida del gas ó del vapor de una caldera, cuya llave se eleva parcialmente, y deteniéndose el movimiento, por el contrario, la llave se abre y da lugar á mayor impulsión que la que antes había.

Los moderadores de resorte tienen como órgano esencial un resorte, que es el que recibe las variaciones del movimiento, y en virtud de su elasticidad las va transformando, para que no choquen de una manera brusca, á los órganos principales de la máquina.

Indicadores. – Están destinados á indicar la marcha de una máquina, son órganos receptores especiales, y por lo tanto no corresponde su estudio á la transmisión. V. CONTADOR, DINAMÓMETRO, etc.

Hoy que puede decirse que la electricidad va dominando á los pueblos civilizados, y que las máquinas eléctricas ocupan el primer puesto, ó por lo menos uno de los primeros puestos en la Mecánica industrial, es útil hacer algunas indicaciones acerca de la transmisión en cuanto á dichas máquinas se refiere, teniendo presente que hasta ahora una máquina eléctrica no es más que un receptor, ó más bien un transformador de la energía producida por la acción de la gravedad como en los motores hidráulicos, por el vapor ó por los gases. Los medios de poner en movimiento una dinamo no dejan de ofrecer dificultades, pues la armadura de aquélla debe tener un movimiento de rotación animado de una velocidad angular extraordinaria, de 2 000 vueltas por minuto en adelante, sin lo que sería preciso dar á esta parte de la máquina dimensiones extraordinarias, que aumentarían mucho su peso para conseguir su velocidad tangencial tan grande como es necesaria; las máquinas de vapor empleadas en los talleres, y esto puede referirse también á toda clase de motores, sólo dan unas 100 vueltas por minuto, generalmente, como máximo; y aun cuando se puede aumentar esta velocidad para poner en acción las dinamos, es siempre á expensas del rendimiento; y por otra parte, una máquina de velocidad tan considerable no podría utilizarse en los demás trabajos industriales de la fábrica, y resultaría por lo tanto una instalación sumamente costosa; generalmente la transmisión de la máquina motriz al transformador ó dinamo se hace por correas sin fin; pero como hay que aumentar la velocidad en relación sumamente grande es forzoso emplear una transmisión intermedia, sin lo que habría que hacer uso de poleas de un diámetro extraordinario; además, para dar á la correa la adherencia necesaria, debería tener ésta una tensión excesivamente grande, á cuyo fin se suelen colocar las dinamos de modo que puedan marchar trasladándose sobre guías, que permitan alejarlas lo necesario del motor hasta obtener la tensión conveniente; pero una tensión de tal naturaleza en las correas presenta algunos inconvenientes, porque desgasta rápidamente éstas, así como los cojinetes de la dinamo y de la transmisión, y fatiga los árboles de ésta; si para evitar algunos de estos inconvenientes se coloca la polea fuera de las plataformas de las máquinas, queda en falso el sistema y hay riesgo de falsear también el árbol de la dinamo, y en todos los casos la presión del árbol sobre sus soportes absorbe un trabajo inútil en pura pérdida, y ocupa además un gran espacio, que pudiera aplicarse á otros usos, más económicamente. Parte de estos inconvenientes se remedian haciendo marchar las dinamos por medio de rodillos ó poleas de fricción tangencial, que obran sobre unos discos de papel recubiertos ó no de caucho, mas entonces se necesita una presión excesiva entre las superficies de contacto; en las fábricas de electricidad se atenúan la mayor parte de los defectos empleando motores de gran velocidad y convirtiendo el volante en polea de transmisión, lo que suprime la transmisión intermedia, pero el desgaste de los órganos es inevitable.

En otras ocasiones se salva el problema poniendo las dinamos en conexión directa con los motores por medio de manguitos de empalme, que se hacen solidarios á un eje por la acción de resortes de caucho; este sistema es el seguido en los buques y en todos aquellos puntos en que el espacio disponible sea muy reducido, y obliga esto también á reducir la velocidad de la dinamo, y por lo tanto á aumentar sus dimensiones y las del motor, lo que disminuye el rendimiento. Hamón ha ideado un sistema de transmisión que satisface las condiciones del problema; el árbol motor lleva calado un platillo cónico, y otro cono, que tiene el mismo vértice que el primero y ex-

terior á él, gira con gran velocidad sobre el árbol y en sentido contrario de aquél; la rotación de ambos platillos arrastra un cono de papel fijo al árbol de la dinamo y oprimido por aquéllos, pudiéndose variar la relación de las velocidades sin más que variar los diámetros de los platillos y del cono de papel; este sistema puede recibir un cono por cada lado para mover dos dinamos diferentes, cuyos ejes, montados en el mismo plano horizontal del motor, forman con él ángulos iguales al valor medio de los ángulos que forman los platillos cónicos; y si en el mismo árbol se montan varias transmisiones semejantes, podrán ponerse en movimiento las dinamos que sean necesarias.

– Transmisión eléctrica: *Elec.* y *Maq.* Transporte de la energía á distancia por medio de la electricidad. Está fundada en la reversibilidad de las máquinas de inducción; cuando se hace girar una de estas máquinas se consume un cierto trabajo mecánico para producir una energía eléctrica; y viceversa, si se produce una corriente eléctrica que se hace marchar por el anillo, la máquina comienza á girar convirtiéndose en un motor, cuyo trabajo puede tener una aplicación mecánica; por último, si en el mismo circuito se colocan dos máquinas de inducción y se hace trabajar una de ellas para producir una corriente, ésta, al circular por la otra, la pondrá en marcha, y podrá aplicarse su movimiento á la producción de un cierto trabajo; la primera máquina es la *generatriz* ó *generador*, y la segunda se llama *receptor*. La transmisión eléctrica de la energía permite utilizar á distancia las numerosas fuerzas naturales que permanecían estériles por hallarse alejadas de los centros industriales, como ocurre con los saltos de agua, haciéndose en la actualidad grandes trabajos para utilizar por este medio la caída del Niágara. Claro es que, como en todo trabajo, hay pérdidas producidas por las resistencias pasivas, y por lo tanto, una máquina de 30 caballos de fuerza, al poner en movimiento una máquina de inducción, la corriente producida no desarrollará en el receptor una fuerza de 30 caballos, sino otra mucho menor, lo que quiere decir que el receptor es de menor fuerza siempre que el generador, pues si pudiesen ser iguales estaría resuelto el problema del movimiento permanente, que la Mecánica demuestra no tiene solución, pues bastaría poner en movimiento el generador por un primer impulso hasta establecer el régimen, transmitiría su movimiento y energía íntegros al receptor, que á su vez se convertiría en generador, que haría continuar el movimiento de la primera máquina indefinidamente; pero esto no es posible en manera alguna, según hemos dicho antes.

A primera vista no tiene importancia la pérdida de la energía del generador cuando se trata de utilizar las fuerzas naturales que nada cuestan, y cuya energía es á veces sumamente considerable, excesiva tal vez; pero hay que tener presente el coste de la instalación y conservación de las máquinas, la línea y accesorios, para calcular si el rendimiento compensa los gastos. El problema de la instalación se presenta generalmente del siguiente modo: desarrollada la energía eléctrica en un punto determinado, distribuirla entre diferentes aparatos más ó menos distantes del manantial, en cuyos aparatos se transforma luego en energía luminosa, calorífica, mecánica ó química; hallándose los puntos de consumo más ó menos distantes del centro de producción, la transmisión ó transporte, según otros la llaman, tiene lugar por medio de conductores que se calientan por el paso de la corriente, cuyo calor se pierde por radiación, pérdida que la ley de Joule permite valuar, y que contribuye á disminuir la energía del generador. Veamos cómo, teniendo presente todo esto, se puede calcular una transmisión de esta clase: supongamos que sea T el trabajo que del motor recibe el generador, y sea K el rendimiento de éste, y llamemos, como se hace siempre, E á la fuerza electromotriz é I á la intensidad de la corriente; la expresión del trabajo (véase) nos dará $KT=EI$; pero según la ley de Ohm, si el receptor se conserva inmóvil, sabemos que la resistencia R del conductor será la relación entre la fuerza y la intensidad, es decir, $R=\frac{E}{I}$, de donde $E=RI$, y multiplicando por I será

$$EI=RI^2=KT;$$

pero si el generador al girar produce un trabajo mecánico la intensidad disminuye convirtiéndose en i, lo que puede explicarse por un aumento brusco de la resistencia ó por una fuerza que se oponga al movimiento, cual es la de la máquina receptora; sea e esta fuerza, la ley de Ohm dará $E-e=Ri$, de donde $E=Ri+e$; y multiplicando por i, $Ei=Ri^2+ei$; la cantidad ei es la que el receptor absorbe para transformar esta energía en trabajo mecánico; y si el rendimiento de esta máquina es K', y T' el trabajo producido, será $T'=K'ei$, que representará el trabajo útil; pero de una de las ecuaciones anteriores se deduce $i=\frac{E-e}{R}$, valor que, sustituído en el de T', resulta

$$T'=K'\frac{e(E-e)}{R},$$

el máximo de T', siendo K' y R constantes, será el del producto $e(E-e)$ de dos factores, cuya suma es la constante E, y su máximo, según se demuestra en Algebra, corresponde á $e=E-e$, de donde $e=\frac{1}{2}E$, valor que, sustituído en el de i obtenido antes, da

$$i=\frac{E}{2R}=\frac{1}{2}I;$$

por lo tanto, el máximo de trabajo corresponde á una corriente mitad de la primitiva; claro es que si aumenta la distancia entre las dos máquinas, es decir, la resistencia de la corriente, el trabajo útil disminuye. La pérdida que produce la transformación de la energía en calor, debida á la resistencia del conductor, será tanto menor cuanto menor sea R, y para conseguirlo es preciso establecer el conductor en condiciones tales que dicha cantidad sea lo menor posible, lo que lleva en sí el empleo de cables de cobre de grandes dimensiones para conductores; pero esto conduce á aumentar los gastos de establecimiento, es decir, que hay que tener presentes los gastos de primer establecimiento y la pérdida de trabajo que proviene de la resistencia del conductor. En cuanto al rendimiento de la transmisión propiamente dicha, haciendo abstracción de las máquinas, será, según en otras ocasiones hemos dicho (V. Trabajo), la relación entre el trabajo útil ó $\frac{ei}{Ei}=\frac{e}{E}$; tal como hemos presentado el cálculo, resulta que el rendimiento eléctrico es independiente de la intensidad de la corriente, de la resistencia del circuito, es decir, de la distancia de las dos máquinas, que es en lo que consiste el teorema de Marcel Deprez; y sin embargo la experiencia prueba lo contrario, por debilitarse la fuerza electromotriz con el aumento de distancia, naciendo esta contradicción de haber tomado para valor de la intensidad en el receptor la cantidad i, cuando debe tomarse la verdadera intensidad i_1 menor que i, y el verdadero valor del rendimiento será $\frac{ei_1}{Ei}$. En cuanto al rendimiento mecánico, que importa más conocer en la generalidad de las aplicaciones y el único que interesa al industrial, porque tiene ya en cuenta las pérdidas de energía debidas á todas las concausas que contribuyen á estas pérdidas, y por lo tanto le permiten conocer la fuerza que necesita emplear en sus trabajos, será, según hemos visto en el artículo antes citado,

$$\frac{T'}{T}=KK'\frac{e}{E},$$

ó más bien, por iguales consideraciones á las expuestas anteriormente,

$$\frac{T'}{T}=KK'\frac{ei_1}{Ei};$$

es decir, que es el producto del rendimiento eléctrico de la transmisión, por los rendimientos de ambas máquinas, habiéndose comprobado por Boistel que el rendimiento mecánico decrece á medida que aumenta la distancia entre las máquinas. Los costes de instalación y de explotación serán lo más reducidos posible, cuando la suma que representa el interés y premio de amortización anual del capital de primer establecimiento, aumentada esta cantidad con el valor en dinero del trabajo perdido en la línea, sea un mínimo; si l es la longitud de la línea, s su sección y r su resistencia específica, será $R=\frac{lr}{s}$, y la pérdida de energía por centímetro de longitud será $\frac{i^2r}{s}$; si se representa por t la fracción del tiempo durante el cual funciona anualmente la instalación, como el año tiene 31 576 000 segundos, la pérdida de energía anual será

$$\frac{31\,536\,000\ rti^2}{s}\ \text{wats};$$

y como un caballo de vapor equivale á 736 wats, esta expresión representará

$$\frac{31\,536\,000\ rti^2}{736\ s}=42\,576\ rti^2$$

caballos de vapor próximamente; y si p es el precio de cada caballo de vapor, la pérdida en dinero será $42\,576\ rti^2p$ ptas.; si P es el precio del metro cúbico de cobre, admitiendo el 5 por 100 para tasa del interés, cada centímetro del conductor absorbe un interés de $\frac{Ps}{20}$, y el gasto total será

$$42\,576\ rti^2p+\frac{Ps}{20}=S,$$

cuyo valor es preciso hacer un mínimo; en la práctica se presenta el problema de una manera más compleja, porque en el coste de la instalación entra, no sólo el valor del cobre, sino el de los aisladores, postes, y en general todos los accesorios de la línea.

Hemos dicho antes que la distancia entre el generador y el receptor ejerce una gran influencia en la intensidad de la corriente y efecto útil obtenido, y ya hemos indicado que el medio que se ocurre inmediatamente para reducir las pérdidas que ocasiona la línea es disminuir la resistencia aumentando el diámetro de los cables; pero este procedimiento no es aplicable en muchas ocasiones, por lo que expusimos al hablar de este asunto; Marcel Deprez propone otro medio, que consiste en emplear altas tensiones; el trabajo útil T' le hemos deducido antes; y si en la expresión que le representa se hacen aumentar E y e proporcionalmente á la raíz cuadrada de la resistencia R, de tal manera que para una resistencia R_1 correspondan diferencias de potencial E_1 y e_1, determinadas por las relaciones

$$e_1 : e :: E_1 : E :: \sqrt{R_1} : \sqrt{R};$$

como el trabajo útil correspondiente á estas fuerzas es

$$T'_1=K'\frac{e_1(E_1-e_1)}{R_1},$$

poniendo por estas cantidades sus valores deducidos de la relaciones anteriores, se obtendrá $T'_1=T'$, para lo cual es preciso suponer que K' no ha variado; el empleo de altas tensiones produce la disminución de la intensidad, lo que resulta ventajoso, por disminuir Ri^2, pero presenta grandes peligros para la vida de las personas y animales; y aun cuando se desconocen las condiciones que han de reunirse en una corriente para ser peligrosa, y aun cuando es muy probable que los efectos de las corrientes eléctricas sean diferentes entre un individuo y otro, y que dependan también de las condiciones de aislamiento en que se encuentre la persona expuesta, es muy cierto que las corrientes alternativas son mucho más perniciosas que las continuas, y que los efectos de las extracorrientes son siempre espantosos; no podemos detenernos á enumerar los muchos accidentes y muertes ocasionadas por las extracorrientes producidas por líneas de altas tensiones entre los transeuntes que han tocado inconscientemente con sus pies determinados puntos de estas instalaciones colocadas en la vía pública, y desde luego no hay que pensar en introducir en habitación alguna conductores cuya fuerza electromotriz exceda de 1000 volts, por lo que en lugar de utilizarlas directamente hay que acudir al empleo de los transformadores, de los que en otro lugar nos hemos ocupado (V. Transformador). Muchos son los medios que se conocen de producir altas tensiones; se puede aumentar la velocidad de rotación de los anillos, reducir el diámetro del hilo inducido, construir máquinas de grandes dimensiones ó disponer en serie varias máquinas. La velocidad de los anillos no puede pasar de ciertos límites; la disminución del diámetro del hilo inducido, cuando se lleva demasiado lejos,

complica mucho la construcción de la máquina, cuyo precio se eleva considerablemente; según Deprez las máquinas de grandes dimensiones son ventajosas, porque la potencia de la máquina varía como la cuarta potencia de las dimensiones homólogas en máquinas semejantes, mientras que el peso y la masa sólo son proporcionales á la tercera; pero esto no se ha comprobado de una manera exacta por la experiencia, habiéndose construido muchas máquinas de este género, y el procedimiento más práctico hasta hoy es el de la agrupación en serie de varias máquinas; Thomson (Lord Kelvin) ha propuesto una solución intermedia entre el empleo de máquinas de mayor potencia y el aumento de diámetro de los conductores, cuya solución consiste en determinar el diámetro del hilo de línea, á condición de que el interés anual del precio de compra ó adquisición del material sea menor que el gasto anual de fuerza electromotriz absorbida por la resistencia de dicho conductor.

Para la transmisión á distancia sólo se han hecho hasta ahora ensayos ó experiencias, de las que las primeras se verificaron en 1882 entre el edificio de la Exposición de Electricidad de Munich y una fábrica de Miesbach, á 57 kms. de aquélla; el ensayo lo hizo Deprez, colocando el generador en el último punto; daba 1611 vueltas por minuto para producir 1343 volts y 0,519 amperes, y estaba puesta en acción por un motor de vapor; se emplearon hilos de hierro de 4,5 milímetros de diámetro, con resistencia total de 950,2 ohms; el receptor, situado en el palacio de la Exposición, giraba con velocidad de 752 vueltas por minuto; su fuerza electromotriz era de 850 volts, y hacía funcionar una bomba centrífuga que alimentaba una caída de 2,5 m. de altura, produciendo un trabajo de 0,433 caballos; el rendimiento eléctrico era, según Lefevre, de 38,9 por 100, y el mecánico de 30 por 100; otras varias experiencias hizo posteriormente Deprez, siendo de notar las que se practicaron entre las estaciones de Creil y La Chapelle, en el ferrocarril del Norte, de noviembre de 1885 á mayo de 1886, con objeto de demostrar la posibilidad de transportar sin peligro una gran fuerza á larga distancia, en condiciones prácticas; el programa era el siguiente: Demostrar la posibilidad técnica de transportar sin peligro una gran fuerza á larga distancia; probar que las máquinas pueden funcionar veinte horas diarias durante varios meses, sin el menor deterioro; demostrar la posibilidad de dividir la corriente á su llegada entre varios receptores destinados á servicios completamente diferentes, á pesar de las variaciones bruscas en el trabajo realizado por cada uno de ellos, y establecer aparatos de rendimiento suficiente, sin exagerar los gastos de istalación. Para demostrar todo lo que se pretendía se propuso la instalación de dos locomóviles en La Chapelle, de 100 á 150 caballos cada una, que, por intermedio de correas, debían poner en movimiento un árbol motor, origen de todas las medidas, y que podían girar con velocidades comprendidas entre 50 y 150 vueltas, que corresponden á velocidades ordinarias de las ruedas y turbinas hidráulicas; este árbol debía comunicar al generador velocidades comprendidas entre 200 y 300 vueltas por minuto. En la estación de La Chapelle se debían colocar tres receptores: uno para mover las máquinas del alumbrado eléctrico, de fuerza de 10 á 20 caballos, y que funcionaba catorce horas diarias; otro para accionar las bombas de alimentación, de 35 á 40 caballos de fuerza, que funcionaba veinte horas; y el tercero destinado á motor de los talleres, para mover parte de las máquinas útiles que funcionaban, con variaciones bruscas, y fuerza de 12 á 15 caballos, de ocho á diez horas. Mas este programa no llegó á cumplirse; sólo se colocó un receptor que no llegaba á utilizar la mitad de la fuerza disponible, y algunos accidentes ocurridos obligaron á volver á los antiguos tipos de máquinas, siendo además necesario hacer uso de excitadores para producir los campos magnéticos que daban corrientes de baja tensión distintas de las corrientes de línea, y en los que las variaciones de ésta apenas se hacían sentir: esta disposición sólo exigía en Creil un aumento de fuerza motriz, pero en La Chapelle, para cargar las máquinas, hubo que unir los árboles de la excitadora y del receptor por medio de una correa, y emplar además un conmutador de desamarre al principiar la experiencia, para poner el excitador en comunicación con la línea; por este medio el receptor se encontraba cargado y comenzaba su movimiento, en el que arrastraba al excitador, cuya rotación hacía adquirir gradualmente al campo su valor normal, en cuyo momento el conmutador separaba de la línea al circuito excitador (V. CONMUTADOR). Para hacer la distribución de la energía en los operadores, el receptor ponía en movimiento una dinamo Gramme por medio de una correa sin fin, y la corriente producida así se distribuía entre varios receptores para mover las máquinas útiles. La línea, de 56 kilómetros, la formaban dos hilos de bronce silíceo de 5 milímetros y resistencia de 97,45 ohms, que se hallaban aislados, en parte del trayecto, por una cubierta de cáñamo barnizada de resina, y todo dentro de un tubo de plomo, precaución inútil y peligrosa, pues se formaba un condensador que hacía saltar grandes chispas entre los conductores. Una comisión de la Academia de Ciencias obtuvo las siguientes cifras del estudio llevado á cabo: la velocidad del generador variaba entre 168 y 218 vueltas por minuto, mientras que el receptor oscilaba entre 244 y 295; y siendo la fuerza electromotriz del primero de 4887 á 6290 volts, el segundo sólo alcanzaba de 3902 á 5081; la intensidad de la corriente oscilaba entre 6,85 y 9,85 amperes; y consumiéndose en Creil una fuerza de 66,7 á 116 caballos de vapor, sólo se podían recoger en La Chapelle de 27,2 á 52, es decir, que el rendimiento mecánico se había reducido á 40,78 por 100 como mínimo y á 44,81 como máximo, resultados muy diferentes de los que se habían calculado, sin que se supiera explicar la causa. Así, pues, la experiencia sólo demostró la posibilidad de transportar 50 caballos á 56 kms., con rendimiento de 40 á 45 por 100, y que se puede obtener un buen aislamiento de la línea, con diferencia de potencial de 6300 volts; los demás resultados distan mucho de lo que se pretendía demostrar, siendo el gasto sumamente crecido, pues se elevó á cerca de 125 000 francos.

Fontaine, en 1866, hizo ensayos con máquinas Gramme ordinarias reunidas en tensión y poniendo la experiencia en las mismas condiciones próximamente que Deprez; y sin que nos detengamos á detallar las experiencias, obtuvo mayor rendimiento, resultando una buena transmisión eléctrica de la energía, con menos dificultades y mucha más economía.

Algunas transmisiones con aplicación industrial se han hecho, pero son todavía en corto número; Bessemer propuso en 1882 aprovechar el carbón de mala calidad, cuyo coste de transporte desde las minas á las fábricas sería grande é improductivo, quemándole en el punto de producción, para mover dinamos que transmitieran la fuerza, evitando la necesidad de grandes depósitos de combustible; entre Kriegstetten y Soleure, la Sociedad de los talleres de Œrlikov utiliza desde 1886 la fuerza de un salto de agua situado en el primer punto, que da una fuerza de 30 á 50 caballos, para llevar la energía, por una línea eléctrica de 8 kilómetros, hasta la fábrica de Muller-Haiber, con un rendimiento de 75,2 por 100. Otra transmisión ha establecido la misma sociedad aprovechando otro salto de agua en Lucerna, llevándola á Thorenberg, para mover un molino harinero y producir el alumbrado eléctrico por medio de transformadores Zipernowsky (V. TRANSFORMADOR); además ha hecho otras varias instalaciones de transporte de energía en Italia y en Suiza. Entre Beconne, Valreas y Dieulefit se transmite la energía para obtener luz. Entre Heilbrón y Francfort sobre el Mein, durante la Exposición de Electricidad de esta última población, se hizo una instalación de esta clase, con motores trifásicos y transformadores.

Cuando la distancia es pequeña puede fácilmente constituirse una transmisión con un hilo de línea bastante grueso para disminuir la resistencia, que siempre produce pérdida de energía, aislando perfectamente el conductor, y el rendimiento aumenta considerablemente; esta transmisión es aplicable á los tranvías, á los buques, á los areostatos, etc. En el Parque de Hatfield, residencia del marqués de Salisbury, se empleó la transmisión eléctrica para elevar una estacada que debía sostener un depósito de agua sobre el río Lea, tomando la fuerza de una rueda hidráulica situada á bastante distancia del lugar de la obra, y cuya fuerza, transmitida por dos dinamos á la machina (véase) que servía para clavar los pilotes obró con gran regularidad, produciendo el efecto que se buscaba, á pesar del gran peso de la maza. En las minas de Blanzy se empleó esta energía para poner en acción el ventilador del pozo de San Claudio, y después las dos máquinas que sirvieron para este objeto, del sistema Gramme, se utilizaron para hacer funcionár una bomba Dumont á más de 700 metros de distancia del generador; en la mina *Trafalgar*, situada en el bosque de Dean, funciona una bomba por la acción de una transmisión eléctrica de 1 800 metros de longitud de línea, y en las minas de New-Stassfurt (Alemania) funciona una máquina destinada á la extracción de las sales de potasa, con una transmisión de 555 metros, de los que 360 corresponden al pozo de extracción.

De la transmisión telegráfica y telefónica, que no es más que un transporte de energía eléctrica á no gran tensión, nada tenemos que decir aquí, habiéndose ya ocupado de ellas esta obra en otros artículos. V. TELÉGRAFO y TELÉFONO.

Para terminar este asunto, vamos á dar cuenta de una nota de la *Revista Popular* de 6 de marzo de 1881, en que habla del teléfono de Graham Bell, cuyo objeto es transmitir el sonido por las modificaciones de los rayos luminosos que se producen en el foco de un reflector cóncavo por un trozo de selenio, que transforma las variaciones de intensidad luminosa en una corriente eléctrica proporcional ó idéntica á aquéllas, con lo que son necesarios los hilos telefónicos; la luz recorre la distancia sin desviarse de la línea recta, transportando por un cambio de intensidad las ondulaciones de la voz humana. Seulecg d'Ardres, fundándose en la analogía que existe entre el sonido y la luz, y en que la onda sonora, como la luminosa, puede reflejarse, refractarse, condensarse y dispersarse, juzgó que se podía construir un aparato susceptible de transmitir la voz, fundado en la reflexión del sonido y sin hilos conductores; no ha ha tenido, que sepamos, ocasión de demostrar su teoría, y por esto basta con las ligeras indicaciones que acabamos de hacer, y tanto más cuanto que el sistema propuesto por d'Ardres es, más bien que transmisión por la electricidad, transmisión por medio de la luz, que se transforma en energía eléctrica, bajo condiciones especiales que no es del caso referir aquí.

TRANSMITIR (del lat. *transmittĕre*): a. Trasladar, transferir.

> Por la generación y la lactancia TRANSMITEN los padres á sus hijos la vida, etc.
> MONLAU.

–TRANSMITIR: *For*. Ceder ó trasladar á otro lo que uno posee.

TRANSMONTAR: a. TRAMONTAR.

TRANSMUDACIÓN: f. ant. TRANSMUTACIÓN.

TRANSMUDAMIENTO: m. ant. TRANSMUTACIÓN.

TRANSMUDAR: a. Mudar lo que está en un lugar á otro. U. t. c. r.

–TRANSMUDAR: TRANSMUTAR. U. t. c. r.

–TRANSMUDAR: fig. Reducir ó trocar los afectos ó inclinaciones con las razones ó persuasiva.

–TRANSMUDAR: prov. *Ar*. TRASEGAR.

TRANSMUTABLE: adj. Que se puede transmutar.

> ... aborreciendo Dios la confusión... hizo unas cosas primeras y más constantes... á los diez ciclos sólo en lugar movibles, á los elementos de uno en otro TRANSMUTABLES.
> JERÓNIMO DE HUERTA.

TRANSMUTACIÓN (del lat. *transmutatio*): f. Conversión ó mudanza de una cosa en otra.

> ... ni nos enseñó tan alta filosofía Hermes en sus quiméricas TRANSMUTACIONES.
> NÚÑEZ DE CEPEDA.

> ... Proteo especulativo en los principios, progresos y TRANSMUTACIONES de las cosas, recibía en sí aquellas formas y naturalezas.
> SAAVEDRA FAJARDO.

TRANSMUTAR (del lat. *transmutāre*): a. Convertir ó mudar una cosa en otra. U. t. c. r.

> ... me permite con aprobación y ejemplo de varones muy doctos, que así lo han hecho, TRANSMUTAR los tiempos.
> COSME GÓMEZ DE TEJADA.

Registro la campaña,
Que TRANSMUTÓ de piélago en montaña
Ingeniero el motín de la tormenta.
CALDERÓN.

TRANSMUTATIVO, VA (del lat. *transmutātum*, supino de *transmutāre*, transmutar): adj. Que tiene virtud de mudar ó convertir una cosa en otra.

... nombrando á la virtud TRANSMUTATIVA, polvo, piedra, tierra, ungüento... con otros infinitos de este género.
CRISTÓBAL SUÁREZ DE FIGUEROA.

TRANSMUTATORIO, RIA: adj. TRANSMUTATIVO.

... con estas varias quimeras, que sin estar hechas con el arte TRANSMUTATORIO, le obligaba á creer que formalmente las había.
LOPE DE VEGA.

TRANSOXIANA: *Geog. ant.* Región del Asia, sit. más allá del Oxus hasta el Iaxartes; comprendía la Sogdiana septentrional y parte de la Bactriana.

TRANSPADANA: *Geog. ant.* V. GALIA.

TRANSPADANO, NA (del lat. *transpadānus*; de *trans*, del otro lado, y *Padus*, el Po): adj. Que habita ó está de la otra parte del río Po. Apl. á pers., ú. t. c. s.

TRANSPARENCIA (de *transparente*): f. Calidad de transparente.

... porque de ordinario se ve su claridad turbada de la malicia, empañada de la pasión su TRANSPARENCIA.
NÚÑEZ DE CEPEDA.

Así en TRANSPARENCIAS suele,
Velo de sagrado honor,
Sin exponer el objeto,
Permitir la presunción.
EUGENIO COLOMA.

TRANSPARENTARSE (de *transparente*): r. Dejarse ver la luz ó un cuerpo cualquiera á través de otro.

... pues SE TRANSPARENTA la luz por la nube, herida del sol.
CIENFUEGOS.

– TRANSPARENTARSE: Dejarse un cuerpo penetrar de la luz, ya llegue ó ya no llegue á distinguirse lo que haya detrás de él.

... las murallas de los palacios parecen levantadas de roca, y son cristal, que todas SE TRANSPARENTAN.
NÚÑEZ DE CEPEDA.

– TRANSPARENTARSE: fig. Dejarse descubrir ó adivinar en lo patente ó declarado otra cosa que no se manifiesta ó declara.

TRANSPARENTARSE un propósito, el temor, la alegría.
Diccionario de la Academia.

TRANSPARENTE (del lat. *trans*, á través, y *parens*, *parentis*, que aparece): adj. Dícese de los cuerpos de tal diafanidad que á través de ellos puede verse lo que hay detrás.

... ni sustenta sobre sí materia ninguna, sino es TRANSPARENTE, y que la penetre la claridad.
DIEGO GRACIÁN.

Parece constar (el esperma) de dos partes: una más líquida, TRANSPARENTE, y otra más espesa, grumosa, etc.
MONLAU.

– TRANSPARENTE: TRANSLÚCIDO.

– TRANSPARENTE: fig. Que se transparenta ó que deja que una cosa se transparente (dejarse descubrir ó adivinar en lo patente ó declarado otra cosa que no se manifiesta ó declara).

– TRANSPARENTE: m. Tela ó papel que, colocado á modo de cortina delante del hueco de ventanas y balcones, sirve para templar la luz.

– TRANSPARENTE: Ventana de cristales, detrás del altar y que da á lo exterior.

– TRANSPARENTE: En el teatro, último apuntador.

– TRANSPARENTE: *Art.* y *Of.* Esta cortina, empleada en el interior de las habitaciones para impedir la entrada de los rayos solares sin disminuir sensiblemente la luz, es de tela de algodón, á la que se da una preparación especial para pintar algún paisaje, conjunto de flores, etc., de modo que forme un cuadro sencillo pero agradable; como la pintura se reproduce por la cara opuesta á la pintada, de aquí el nombre de transparente que se le da. El transparente es de todo el ancho de la tela y largo en relación con el hueco que ha de cubrir, y para pintarle se prepara la tela con cola de pescado disuelta en agua, muy clara la disolución, á la que se agrega un poco de almidón, y para dar este apresto se tiende la tela en un bastidor, de modo que resulte bien atirantada é igual, y con una brocha ancha se va extendiendo de modo que se empape bien la tela por ambos lados, retirando el sobrante con un cuchillo de hoja muy flexible y sin corte; después de preparada y seca la tela se estarce el adorno ó cenefa con polvo de carbón, para lo cual se dibuja en un papel y se pica con un alfiler grueso; el papel, picado ó estarcido, se coloca en la posición conveniente en el sitio que ha de ocupar, y teniendo polvo de carbón en una muñequilla de trapo se sacude por encima del papel, y quedará señalado el dibujo en la tela, lo que se puede repetir cuantas veces sea necesario, y se procede á pintar, sirviendo de contorno el dibujo hecho; si lleva algún paisaje en el centro, se pinta como si fuera un cuadro cualquiera; los colores se emplean al óleo, con una disolución de aguarrás y un poco de secante; para los blancos se emplea el mismo fondo de la tela; para los azules el azul ultramar y el cobalto; para verdes el esmeralda ó verde cromo y el destilado; para amarillos la goma guta; para encarnados las sienas, lacas, y en general todo color transparente. También se hacen estampados los transparentes, resultando mucho más económicos, y para su fabricación se prepara el lienzo en un bastidor con una disolución de aguarrás y un poco de aceite; se estarce el adorno y se aplica el primer molde, dando con una muñeca el color de los fondos, con lo que este color resulta muy igual; después se van poniendo sucesivamente los moldes de cada una de las tintas y empleando el color de la misma manera, desliéndole en aguarrás y un poco de barniz. Hoy estas operaciones se hacen á máquina, como cualquiera otro estampado.

Pintado ú obtenido por cualquier otro procedimiento el transparente hay que colocarle, y para ello, en un palo redondo y más largo que el ancho del hueco en que se ha de colocar, se clava con tachuelas y arrollado hacia adentro, pues al recoger el transparente debe la cara pintada quedar hacia el interior; en la orilla inferior se hace una jareta, lo suficientemente ancho para coger en el doblez una varilla de hierro, ó mejor un alambre grueso, destinado á dar cierta rigidez á la tela y á servir de contrapeso para que pueda arrollarse y desarrollarse por igual y que se conserve tirante la tela. El palo, que se llama *bastón*, y que se pinta y barniza de negro en la parte no ocupada por la tela, se termina en cada extremo por un clavo de hierro grueso y bien cilíndrico, sin cabeza, y se cubre además cada extremo con una contera ó casquete formado por una virola que ajusta perfectamente en el palo, y un disco que le cierra, de diámetro mayor que aquél, para que forme un reborde saliente; este casquete ó *casquillo* se coloca en uno de los extremos, y en el otro, en lugar del disco que cierra el casquillo, lleva una polea de garganta, estriada, para que pueda girar fácilmente por la acción de una cuerda. Por la parte interior del muro se clavan, á la altura conveniente y á ambos lados del hueco, dos *retraneas*, *A* y *B* (*fig.* 1), de transparente, de las que una, la *A*, es cerrada, teniendo en la cabeza un agujero en el que

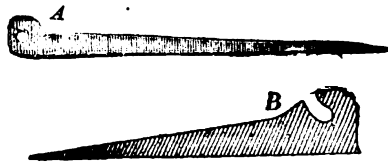


Fig. 1

pueda acomodarse el clavo que hace de eje del bastón, y la otra retranca, *B*, con una escotadura en la que se ha de alojar el otro clavo del bastón; el estar abierta esta retranca, es porque el eje del bastón entra en la primera sin dificultad, pero no podría entrar en la segunda si fuese igual á la anterior, pues deben hallarse á la distancia exacta que separa la cara exterior de los casquillos, mientras que con la escotadura puede entrar el eje por ella por la parte superior. Falta aún colocar el mecanismo necesario para correr ó descorrer el transparente, el cual está representado en la *fig.* 2; en la vertical de la polea *P*, *P'*, y á la altura más cómoda para maniobrar el mecanismo, se coloca un tensor de polea

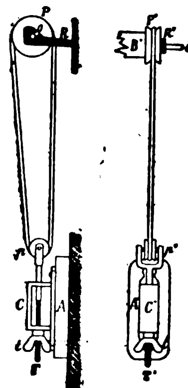


Fig. 2

formado por una caja *C*, *C'*, con un taladro cuadrado en la cara superior y circular en la inferior y en correspondencia con el primero; por estos taladros ó agujeros pasa una varilla *T*, *T'*, en que terminan las armas de una pequeña polea de latón *p*, *p'*; la varilla, que es cuadrada en la primera parte de su longitud, que es la más próxima á la polea, se redondea después y está fileteada en tornillo de pequeño paso, de modo que, ensartándola en la caja *C*, *C'*, la parte cuadrada se ajusta en el agujero superior y no pueden dar vueltas las armas de la polea; una cuerda sin fin pasa de la polea superior *P*, *P'* á la inferior *p*, *p'*, y una tuerca de orejas *t*, *t'* sirve para dar tensión á la cuerda; *R*, *R'* es la retranca, que debe ser abierta la que se coloque del lado de la polea, para que la tensión haga permanecer en su sitio al bastón, y *B'* es el extremo de dicho bastón. La varilla que lleva el transparente en su parte inferior, por su propio peso, la tiene en tensión, y sirve para impedir que sea movido por el viento.

TRANSPIRABLE: adj. Que puede transpirar.

TRANSPIRACIÓN: f. Acción, ó efecto, de transpirar ó transpirarse.

..., durante el destete, las precauciones de la madre ó de la nodriza están reducidas á guardar dieta;... favorecer la TRANSPIRACIÓN cutánea, etc.
MONLAU.

– TRANSPIRACIÓN: *Fisiol.* Secreción y excreción, fuera del cuerpo, del sudor en estado de líquido ó de vapor, y también del *sebo*. Asimismo se ha dado este nombre al producto mismo de la *transpiración*.

Por su estructura anatómica, la piel es más apta para eliminar que para absorber los líquidos y los gases. Su sistema vascular está repartido en las capas superiores de la dermis; sería, pues, necesario que los gases absorbidos atravesasen todo el grosor de la epidermis, mientras que los cuerpos gaseosos, sobre todo el vapor de agua, pueden atravesarle para ser exhalados al exterior. Esta eliminación del vapor de agua se halla también favorecida por la existencia de glándulas especiales, las glándulas sudoríparas.

Desde el punto de vista cualitativo, el cambio gaseoso que se verifica por la piel, y que se denomina principalmente *perspiración* ó *transpiración*, es completamente idéntico al que se realiza por los pulmones: también se encuentra oxígeno, ácido carbónico y vapor de agua. La considerable diferencia que se observa entre los productos excretados y los absorbidos por la piel debe atribuirse sobre todo al vapor de agua, que, en las veinticuatro horas, puede llegar hasta 500 y aun 800 gramos de agua eliminada. En comparación con esta cifra, son muy pequeñas la absorción y la excreción cutánea de los demás gases: oxígeno, nitrógeno y ácido carbónico. La comparación del aire de la perspiración permite admitir que hay algo de absorción de oxígeno

por la piel. Pero es todavía muy dudoso que el nitrógeno atmosférico participe de este cambio gaseoso, y que la piel pueda, como el pulmón, eliminar débiles cantidades de amoníaco.

Sólo se conocen hasta ahora, y eso de una manera muy incompleta, las modificaciones que el cambio gaseoso por la superficie cutánea puede experimentar en ciertas condiciones. Cuando la temperatura aumenta, la eliminación del vapor de agua es mayor, sobre todo si se han ingerido grandes cantidades de líquidos acuosos. Según Weyrich, después de cada comida es también mayor la cantidad de agua eliminada. Gerlach pretende que la temperatura y el trabajo muscular hacen también aumentar la eliminación del ácido carbónico por la piel.

Los principales métodos propuestos para estudiar la transpiración ó perspiración cutánea son los siguientes (Wundt, *Elementos de Fisiología humana*, versión española del Dr. Carreras Sanchis): 1.° Se introduce el cuerpo de un animal ó de un hombre en un espacio herméticamente cerrado, dejando fuera la cabeza, y se hace pasar una corriente que, para salir, va á través de tubos destinados á absorber los gases de la perspiración (Scharling, Regnault y Reiset). 2.° Se introduce todo el cuerpo, excepto la cabeza, en n espacio herméticamente cerrado (Lavoisier y eguin, Gerlach), ó sólo una parte del cuerpo bajo un gasómetro (Weyrich), y al cabo de cierto tiempo se analizan los gases recogidos. Ambos métodos ofrecen el inconveniente de producir con el tiempo un acúmulo de gases perspiratorios en el recipiente, acúmulo que puede obrar sobre la transpiración misma.

Cuando se suprime la transpiración aplicando sobre toda la superficie cutánea ó gran parte de ella un unto impermeable, como gelatina, brea, etc., viene, al cabo de algún tiempo, la muerte de los animales, á consecuencia de hiperemias y hemorragias en los diferentes órganos (Valentín, Edenhinzen). Según Regnault y Reiset, el conjunto de los cambios gaseosos no se modifica en manera alguna por la supresión de la perspiración cutánea; hay, pues, entonces una actividad pulmonar mayor que compensa esta pérdida. Edenhinzen encontró con frecuencia cristales de fosfato amónico magnésico en los órganos de los animales cuya piel se había barnizado, por lo cual admitió una excreción cutánea de amoníaco ó de otra combinación de nitrógeno; pero este hecho no ha sido demostrado hasta ahora directamente.

TRANSPIRAR (del lat. *trans*, á través, y *spirāre*, exhalar, brotar): n. Evaporarse los humores insensiblemente, saliendo por los poros del cuerpo. U. t. c. r.

> ... demás de esto TRANSPIRA por todo el cuerpo el olor del opio.
> ANDRÉS DE LAGUNA.

TRANSPIRENAICO CA: adj. Dícese de las regiones situadas al otro lado de los Pirineos.

– TRANSPIRENAICO: Perteneciente á ellas.

> ... es muy de celebrar que vaya á redimir de los pocos archivos TRANSPIRENAICOS que habrán quedado, las pocas noticias que habrá dejado en ellos la última devastación vandálica.
> JOVELLANOS.

> Viene á España un extranjero (y principalmente uno de vuestros vecinos TRANSPIRENAICOS), y durante los cuatro días del camino de Bayona á Madrid no cesa de clamar, etc.
> MESONERO ROMANOS.

TRANSPONEDOR, RA: adj. Que transpone. U. t. c. s.

TRANSPONER (del lat. *transponĕre*): a. Mudar de un lugar á otro una cosa, ponerla en parte diferente de aquella en que estaba ó debía estar.

– TRANSPONER: TRASPLANTAR.

– TRANSPONERSE: r. Ocultarse uno de la vista de otros, por haber doblado la esquina de la calle, ó bien un cerro ú otra cosa semejante. U. t. c. a.

– TRANSPONERSE: Quedarse uno algo dormido.

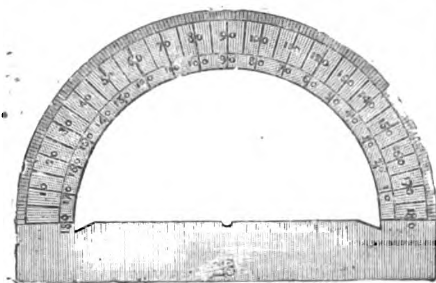
– TRANSPONERSE: Ocultarse de nuestro horizonte el Sol ú otro astro.

TRANSPORTACIÓN (del lat. *transportatio*): f. Acción de transportar ó llevar de un lugar á otro.

> ... tenían hombres diputados, y mancipados á la leva, y trajín, ó TRANSPORTACIÓN de los bastimentos públicos.
> JUAN DE SOLÓRZANO.

TRANSPORTADOR: m. *Top.* Aparato que sirve para construir sobre el papel ángulos conocidos expresados por el número de grados ó fracción que comprenden, ó para medir los ya dibujados.

Su forma es semicircular ó circular, según de la materia que están construídos, y tiene dos arcos concéntricos en el límite el disco, en los que están las divisiones de grados y medios grados, correspondiendo éstos á la corona exterior. El centro del transportador está marcado por la intersección del diámetro 0-180°, con el radio



Transportador

que parte de la división 90° cuando es semicircular, ó con el diámetro del mismo punto cuando es círculo entero.

Las diferentes clases de transportadores se distinguen principalmente por ser sexagesimales ó centesimales, correspondientes los primeros á la circunferencia dividida en 360 partes, y los segundos á la de 400.

Generalmente se construyen de metal, talco ó papel: los primeros son de ordinario semicirculares y tienen vaciado el segmento interior hasta el diámetro 0-180°, en el que por medio de una ranura se señala el centro; su radio suele ser de 0,045; por su poca flexibilidad, por manchar el papel y no distinguirse con claridad las divisiones, no son de uso muy frecuente.

Los de talco se hacen circulares y semicirculares, de radios muy variables, llegando á tener, los de círculo entero, hasta $0^m,07$, lo cual permite divisiones mayores, y las fracciones pueden apreciarse con más facilidad; por esta razón los estampados en papel alcanzan radios de $0^m,16$, facilitando mucho su uso.

Cuando los transportadores son semicirculares es necesario, si no llevan más graduación que la comprendida entre 0 y 180°, hacer la substracción para todos los ángulos mayores de dos rectos. Para evitar esto se hacen los complementarios, que llevan interiormente una segunda numeración que, partiendo del 0, con 180°, va aumentando de 10 en 10 y en el mismo sentido hasta los 360° que corresponden á los 180 de la primera. Además se denominan también complementarios los que sirven para referir los ángulos á una perpendicular á la línea dada. Esta tiene en el segmento central tres arcos concéntricos, formando dos coronas: en la exterior da principio la numeración á partir del radio correspondiente á los 90°, de 10 en 10, y hacia la derecha hasta el diámetro 0-180° que corresponde el 90°, y por la izquierda desde 180 disminuyendo hasta 90°, sobre el mismo diámetro.

En la corona interior se encuentran en la misma disposición todos los ángulos comprendidos entre 180 y 360°.

Cuando el transportador es de círculo entero la graduación complementaria parte del radio 90°, pero es correlativa en todo el círculo lo mismo que en la graduación exterior.

En los transportadores descritos es difícil llevar la apreciación á más de 15 minutos; con objeto de conseguir la misma que en los instrumentos topográficos se han llegado á construir algunos de metal, los cuales llevan adaptado un nonio que permite apreciar las lecturas con un minuto de error.

Estos son de círculo entero, que llevan en su centro una pieza giratoria de longitud menor que el radio, en cuyos extremos se hallan los nonios, dispuestos de tal manera que la línea de sus ceros sea un radio exactamente del círculo. En prolongación de esta línea lleva dos pequeñas barras con dos punzones muy finos y en posiciones perpendiculares, que sirven para marcar la línea que forma el ángulo que se deseaba.

Las comprobaciones necesarias para conocer si un transportador está bien construído son: ver si la línea 0-180° es un diámetro del círculo ó arcos que le forman, para lo cual basta determinar su centro y observar con una regla si los tres puntos están en línea recta; y comprobar la graduación; para esto se levantará con el compás una perpendicular al diámetro que pasa por el centro, después se trazarán las bisectrices de los dos ángulos rectos, y luego de éstos, y así tantas veces como se quiere; si estas líneas pasan por las divisiones 90, 45, 135°, etc., respectivamente, se puede tener confianza en que está bien hecha la división.

Para construir un ángulo por medio del transportador, conociendo su magnitud, sentido y un lado, se fijará el instrumento de manera que su centro coincida con el vértice y su diámetro 0-180° con la recta dada; marcando el punto donde está el ángulo dado en su graduación y uniéndole con el vértice, nos dará el ángulo que se buscaba. Cuando el lado conocido no esté representado, si no es por una perpendicular á su dirección, se empleará entonces el complementario, de la misma manera que antes se ha indicado.

Si se quiere conocer la magnitud de un ángulo ya dibujado, se fijará también el centro del transportador en el vértice, haciendo coincidir el 0 con uno de los lados, y la lectura que nos dé el otro en la graduación será la magnitud que se buscaba.

Entre los transportadores perfeccionados puede figurar el ideado por Monet, de coordenadas polares, y que tiene gran aplicación cuando hay que dibujar en muy poco espacio varios ángulos referidos á una misma línea.

Consiste este instrumento en una regla de metal que se sujeta al tablero en que se dibuja, la que tiene sobrepuesto un carril de acero por el que puede resbalar una abrazadera de latón, unida invariablemente á un extremo de otra regla de acero que está en posición perpendicular á la primera, y que no puede moverse más que paralelamente á sí misma. A lo largo de esta segunda regla corre otra abrazadera, la que lleva sujeto un círculo, cuyo centro podrá trasladarse á cualquier punto del dibujo por medio de los dos movimientos combinados. Este círculo está graduado como un transportador, y se fija á la abrazadera por un tornillo de presión. A la corona circular graduada se adapta un círculo interior concéntrico, que puede tener giro dentro de la exterior, y en el cual hay grabadas cuatro escalas métricas, á partir del centro y sobre dos diámetros perpendiculares. Estas escalas forman los bordes de dos cuadrantes opuestos por el vértice, que son macizos, mientras que los otros dos adyacente á ellos quedan en hueco. Para usar este aparato se fijará la regla primera en la dirección de la recta sobre la que se quiere construir el ó los ángulos. Por los movimientos descritos se llevará el centro del transportador sobre el vértice, y haciendo resbalar el disco interior hasta que llegue su reglilla á la lectura dada, el borde exterior de ésta nos dará la recta que se buscaba; y si se trata de fijar un punto por sus coordenadas polares, se tomará en su graduación, y con arreglo á la escala, la distancia que se hubiese dado.

TRANSPORTAMIENTO: m. TRANSPORTACIÓN.

– TRANSPORTAMIENTO: Perturbación ó enajenamiento de la razón ó del sentido, por alguna pasión ó accidente.

> ... no fué aquel no TRANSPORTAMIENTO, ó sueño vano de los que otras veces nos dejan burlados.
> FR. JOSÉ DE SIGÜENZA.

TRANSPORTAR (del lat. *transportāre*): a. Llevar una cosa de un paraje ó lugar á otro.

> ... fué fácil TRANSPORTAR en el esquife la gente y las vituallas con algo de las más preciosas mercaderías.
> P. BARTOLOMÉ ALCÁZAR.

> Que ni el tesoro que relanza el Fúcar,
> Ni el de las naves que en el Mar del Norte
> El Potosí TRANSPORTAN á San Lúcar.
> B. L. DE ARGENSOLA.

– TRANSPORTAR: *Mús.* Mudar la clave para tocar ó cantar por punto más bajo ó más alto del que aparece escrito.

– TRANSPORTARSE: r. Enajenarse de la razón ó sentido, por una pasión ó accidente.

... dije... que padeció Dios éxtasis de amor, y que salió como TRANSPORTADO de sí.

FR. HORTENSIO PARAVICINO.

...en tanto, pues, que los dos estaban TRANSPORTADOS, el padre de Leonora envió á llamar un amigo suyo.

CERVANTES.

TRANSPORTE: m. TRANSPORTACIÓN; acción de transportar ó llevar de un lugar á otro.

– TRANSPORTE: Embarcación destinada únicamente para llevar de una parte á otra tropas, víveres ú otras cosas.

– TRANSPORTE: TRANSPORTAMIENTO; perturbación ó enajenamiento de la razón ó del sentido, por alguna pasión ó accidente.

– TRANSPORTE: *Indust.* y *Com.* Muchos son los sistemas de transporte que se conocen y aplican constantemente, que dependen, en primer lugar, de la vía ó medio sobre que el transporte tiene lugar, lo que hace que desde este punto de vista los transportes se dividan en *terrestres, marítimos* ó *aéreos*; dependen también, y principalmente, de la naturaleza de la cosa transportada, distinguiéndose los *transportes de viajeros, de mercancías, de animales, de materiales de construcción, de fuerza, de energía*, y, por último, del medio de transporte empleado, por más que éste dependa entre ciertos límites de los dos elementos anteriores. Sólo con esta ligera enumeración se comprende la imposibilidad de ocuparnos aquí en la forma que corresponde del transporte, una de las principales necesidades de la vida moderna, y que tengamos que limitar su estudio á una reseña de los principales medios ó sistemas de transporte, sólo con objeto de demostrar el interés que presenta esta cuestión.

Transporte terrestre de viajeros.–No pretendemos ocuparnos aquí del transporte de un individuo por sí mismo, cuando marcha de un punto á otro, pues no es ciertamente objeto de este artículo; cierto es que el hombre, lo mismo que los animales, por pequeños que sean, tienen que desarrollar un cierto esfuerzo para transportar su propio peso, y que si, por cualquier causa, no puede desarrollar este esfuerzo, no puede transportarse por sí solo; pero este estudio nos llevaría á consideraciones de otra índole, que no son de este lugar. El transporte de viajeros puede hacerse á lomo, en cuyo caso el animal destinado á recibir al jinete necesita llevar un aparejo conveniente para la mayor comodidad de aquel, y se emplea principalmente en los terrenos montuosos y en los que no hay vías de comunicación apropiadas al paso de los carruajes; las más de las veces resulta molesto, especialmente si la distancia que hay que recorrer es algo larga, y sumamente caro, pues cada viajero necesita una caballería, y muchas veces un guía que le marque el camino que debe seguir, y en este caso, además, es muy lento; son transportes excepcionales de esta clase los que en algunos países se hacen sobre camellos y elefantes, cuyo sistema sólo puede emplearse allí donde abundan relativamente tales animales, ó en los que son de absoluta necesidad por sus condiciones de resistencia, como sucede en el cruce de los desiertos africanos. Cuando hay una vía de comunicación establecida el transporte suele hacerse en carruaje, variando las condiciones de éste con la clase de vía, según sea camino ordinario, carretera, tranvía ó ferrocarril; en los caminos ordinarios las galeras ó tartanas son las que se emplean, porque, teniendo muy bajo el centro de gravedad, son más difíciles de volcar en los tumbos que las desigualdades del camino hacen dar al vehículo; en carreteras las diligencias y toda clase de carruajes: la marcha puede ser bastante rápida, si, como de ordinario sucede, se cuenta con un exceso de fuerza y se establecen cambios de tiro á distancias no muy largas, con objeto de que las caballerías puedan marchar siempre al trote. Cuando los caminos se presentan casi constantemente helados en su superficie, como sucede en los países del Norte de Europa, no conviene ya el transporte en vehículos de ruedas, empleándose entonces superficies de deslizamiento, que son tan pronto patines (véase esta palabra), como planchas de hierro, sobre las que se asienta el carruaje, que se convierte entonces en un trineo, generalmente arrastrado por perros de una raza especial. V. TRINEO.

El transporte sobre vía de hierro, ya se trate de ferrocarriles ó tranvías, es mucho más rápido, cómodo y seguro, siempre que la explotación sea esmerada, pues no hay riesgo á los muchos vuelcos y derrumbamientos de carruajes que en las carreteras pueden ocurrir, y ocurren por desgracia con demasiada frecuencia; pero no es arbitraria la elección de vía, pues las carreteras y los ferrocarriles se complementan, no pudiendo marchar independientemente; las carreteras perpendiculares á las vías de hierro son el primer agente de su prosperidad, pues alimentan de viajeros y mercancías á éstas, tomando aquéllos de todos los centros de población colocados en la zona del camino, tanto más ancha cuanto mayor es la longitud de la vía de hierro; en cambio, una carretera paralela á una vía de hierro, puede luchar, muchas veces con ventaja, con esta última, si las distancias no son muy largas, puesto que aquéllas penetran en el interior de las poblaciones y permiten dejar á domicilio los viajeros y mercancías, y tomarlos del mismo modo, sin transbordo ni las molestias y aumento de gastos que esto ocasiona; también las carreteras son preferibles á las vías de hierro, ó mejor dicho, no es posible establecer éstas en las altas montañas, por los excesivos costes de explotación que llevarían consigo las curvas de pequeño radio y fuertes pendientes; y también son preferibles las carreteras, cuando están llamadas á unir comarcas en las que parece que la circulación no podrá llegar en mucho tiempo á la actividad necesaria para el establecimiento de una vía férrea; según Perdonnet, no es ventajoso, por regla general, el establecimiento de un ferrocarril cuyo movimiento no puede alcanzar al transporte de 60 000 á 80 000 toneladas anuales de mercancías sobre toda la línea, ó su equivalente en viajeros; una de las mayores dificultades que presentan los cálculos medios para este estudio es determinar el precio del arrastre, pues los contratistas de arrastres de las carreteras próximas á los ferrocarriles reducen los precios extraordinariamente para hacer la competencia á esta clase de vías, lo que puede consistir en tener ya amortizado su capital con los beneficios obtenidos antes del establecimiento de la vía férrea; el alejamiento de los puntos de partida y llegada, y del domicilio de un viajero, ejercen menos influencia en la circulación que la que tiene lugar cuando se trata del transporte de mercancías, pero es preciso, para que sea útil, que el ferrocarril absorba por completo la totalidad del movimiento de viajeros cuando el trayecto es corto, y que los puntos de partida y llegada no estén distantes del centro de población; es notable lo que ocurre al establecimiento de un ferrocarril: adquiere éste su circulación propia y de importancia las más veces, y sin embargo no disminuye aquélla por las carreteras y caminos ordinarios; lo que ocurre es que cambia la dirección del movimiento, que antes se hacía por la carretera en sentido de la línea, y después en sentido normal, ó por lo menos afluente á ella.

En cuanto á los carruajes, la experiencia ha demostrado que, en Europa al menos, el público que viaja puede dividirse en cuatro clases, á las que corresponden tipos especiales de carruajes: los capitalistas y gentes de dinero, que viajan en carruajes de lujo, como coches-camas, salones, berlinas, berlina-cama tocadores, etc.; las personas acomodadas y altos empleados, que viajan en primera; la clase media, en cuya vida no hay grandes comodidades, y á la que le basta un carruaje de segunda clase; y la masa del pueblo, que viaja en tercera clase y no escoge otra inferior porque no la hay. Los carruajes son más ó menos grandes, y están montados tan pronto sobre cuatro ruedas como sobre ocho, montadas en grupos de cuatro formando truck (véase); se hallan divididos en departamentos por tabiques de madera, ya independientes aquéllos, ya en comunicación unos con otros, almohadillados ó no en su interior, según la clase del carruaje, y decorados conforme á la misma corresponde; en España un carruaje de tercera comprende cinco departamentos, separados sólo por los asientos y un pequeño respaldo de éstos, de modo que hay 10 asientos con plaza para seis personas cada uno, ó 60 viajeros en el coche; en los de segunda los tabiques llegan unas veces y otras no al techo del carruaje, con número de cuatro departamentos, con plaza, cada uno de los asientos del carruaje completo, para cinco ó seis personas; está almohadillado el asiento y una faja del respaldo, de modo que en total caben de 40 á 48 viajeros por carruaje; los de primera constan de tres departamentos independientes, con asientos almohadillados, así como el respaldo, un brazo central en cada asiento cuando es para cuatro plazas, ó dos formando un sillón central en los de cinco, de modo que caben en total de 24 á 30 viajeros por carruaje; los de lujo no están sujetos á modelo especial, pues el gusto, la moda, la comodidad y el interés de las empresas los modifican constantemente. El transporte de viajeros se hace en trenes que pueden ser *de viajeros* ó *mixtos*: los primeros sólo se componen de carruajes de viajeros y furgones de equipajes, y los mixtos llevan también vagones de mercancías, cuadras, etc.; en la primera categoría se hace la división de trenes rápidos ó sudexpresos, formados por carruajes de lujo en corto número, y limitado el de plazas; como tienen pocas paradas, llevan fonda-café y comedor; los carruajes se comunican entre sí y con los retretes, y llevan siempre un exceso de fuerza las máquinas que los arrastran; siguen á éstos los trenes *expresos* y *directos*, cuyo número de paradas se limita, aunque algo menos que los anteriores, á las estaciones de importancia, las de aprovisionamiento de la máquina y las obligadas para fonda; llevan coches de primera y algún carruaje de lujo, y por excepción alguna vez carruajes de clase inferior; siguen los trenes correos, destinados al transporte de la correspondencia, que llevan carruajes de las tres clases, marchan á velocidad regular, con paradas cortas en todas las estaciones y largas en las de fonda á horas determinadas; y los trenes especiales, formados por el número de carruajes que exige el contrato que obliga á formar el tren, son rápidos, pero de marcha anormal, subordinada las más veces al servicio de la línea; en los trenes mixtos entran toda clase de carruajes, y su marcha es lenta y está subordinada á los demás trenes. V. TREN.

Transporte de mercancías. – Puede hacerse á lomo, en carros ó camiones, y por ferrocarril. En el primer caso se dispone la carga de modo que la bestia lleve el máximo que puede transportar marchando al paso; es un transporte lento, aplicable sólo convenientemente, cuando no sea posible acudir á los carros, de cualquier clase que sean, como ocurre en los países montañosos en que sólo hay veredas, ó como se dice, *caminos de perdices*; generalmente se reunen varias caballerías, en que el ronzal de la una se ata á la grupa de la carga de la que la precede, y el de la delantera en la mano del conductor, que recibe el nombre de *arriero*; la arriería ha tenido gran importancia en todos los países, y principalmente en España, hasta que se comenzaron á construir las actuales carreteras; pero va desapareciendo de día en día y hoy apenas se conoce, quedando limitada á las zonas montañosas, y esto en los cortos trayectos que median entre los pueblos aislados y otros colocados en las vías ordinarias ó férreas. Los carros se emplean para el transporte por caminos vecinales y ordinarios y carreteras, siendo muy variado el tipo de los vehículos que á este servicio se destinan, pues tan pronto es el volquete de una caballería, como el carro de dos ruedas, con toldo ó sin él, como la galera de cuatro ruedas y clavija maestra, con lanza y yugo, como la carreta de bueyes, como el camión cubierto ó descubierto, pudiendo éste marchar únicamente por carreteras; las galeras y los carros de caballerías reatadas con limonera suelen hallarse sujetas á marcha periódica y reglamentada por sus propietarios, que constantemente hacen el servicio entre dos puntos extremos y el de ruta en los intermedios, y en este caso reciben el nombre de *ordinarios*; tienen su tarifa como las diligencias, y su marcha perfectamente fija: El transporte por ferrocarriles se hace tan pronto en los trenes mixtos como en los de mercancías á pequeña velocidad, en carruajes ó vagones apropiados á la clase de mercancía transportada, dividiéndose este transporte en tres clases, que se conocen con los nombres de *gran velocidad*, *pequeña velocidad* y *doble pequeña;* los primeros, ó transporte rápido, se hacen siempre en el primer tren de viajeros, no siendo de lujo, que pueda tomar carga: los de doble pequeña se hacen en los trenes mixtos y ómnibus, y los de pequeña velocidad exclusivamente en los trenes de mercancías.

Es digno de mencionarse un sistema de transporte de ciertas mercancías, como granos, combustibles, minerales á granel, etc., forrajes, algodón y materias análogas en balas, y toda clase de objetos que, bajo especiales disposiciones, se

tengan dimensiones mayores de 9 × 1,5 × 0,9 metros y no pesen arriba de 10 á 12 toneladas, no exceptuándose de este transporte más que las maderas, sillares grandes y substancias inflamables, como aceites minerales que, según afirma M. J. S. Baldwin, de Newark, en Nueva Jersey, apenas representan un 0,3 de las mercancías transportadas anualmente por los caminos de hierro, asegurando el inventor del procedimiento que resulta en largos recorridos y en cantidad suficiente á 0,25 céntimos de peseta por tonelada y kilómetro; denomina á su sistema *camino de hierro invertido*, y consiste en apoyar sobre traviesas metálicas unos largueros de hierro con rebordes, y sobre los largueros apoyar los soportes de unos tejuelos de correderas, separados unos de otros 0,6 metro, formando parte de las traviesas unos cuadros rectangulares de 1,50 metro de ancho por 2 de alto, reforzados por tornapuntas oblicuas y que sostienen una techumbre continua, formando con el resto del sistema una especie de cofre abierto, por el que circulan los trenes; en la parte alta de los montantes superiores se hallan dispuestos unos tejuelos de eje vertical para impedir los descarrilamientos del tren, formado por un solo vehículo, el cual tiene en su parte inferior una quilla que se apoya sobre los tejuelos de corredera antes citados; el carruaje, si así puede llamarse, tiene 1,5 metro de altura por 1,25 de anchura y 915 metros de longitud, con un peso, cargado, de 1350 toneladas, y puede recorrer curvas de 120 metros de radio sin dificultad, á pesar de la quilla, que tiene 25 milímetros de grueso y que se pliega á la curva, y de la gran longitud de carruaje tan monumental, cuyas paredes laterales son de palastro ondulado; la vía se halla cubierta, y el carruaje está descubierto por la parte superior, verificándose el transporte por máquinas fijas que obran sobre una cadena inferior, con álabes ó dientes que engranan con otros colocados en la quilla del carruaje; las máquinas fijas de tracción se hallan establecidas á distancias de 800 metros unas de otras, de modo que obran sucesivamente sobre el vehículo; tal es la descripción que hizo la *Revista Popular* en 1885; no sabemos que se haya llegado á realizar la idea, bastante original y de dudosos resultados prácticos, como á primera vista se comprende.

Transporte de animales. – Los animales muertos se consideran para los transportes como mercancías; se escoge siempre el medio más rápido para su conducción, á fin de evitar la fermentación pútrida, que á pesar de ir bien acondicionados se presenta muy pronto. Los animales vivos se transportan de ordinario por toradas, manadas ó rebaños, es decir, por grandes grupos, que son convenientemente vigilados; se hacen marchar á pie por las *cuerdas* y *veredas reales* que son del dominio de la *mesta*, ó por caminos no carreteros; las gallinas, conejos, liebres, pavos, y en general animales no muy grandes, ó que por sus condiciones no pueden transportarse como hemos dicho, se embanastan ó enjaulan, y se transportan, ya en carros ó camiones, ya por el ferrocarril en carruajes especiales.

Transporte de materiales. – Las máquinas ó partes de éstas, y los materiales de construcción, están considerados como mercancías para las grandes distancias, sin más que apropiar el carruaje de transporte al material que ha de conducir, pero dentro de la zona de trabajos los medios de transporte cambian, empleándose las grúas y cabrias, tornos y carretones, cubiertos de hierro, etc., para transportes horizontales y verticales; para el horizontal de los sillares se emplean los rodillos (véase esta palabra). Merece, sin embargo, un estudio especial el transporte de tierras, del que nos ocuparemos en breve.

Transporte de tierras. – Es muy frecuente y de primera importancia en los trabajos de Ingeniería, y de las condiciones en que se verifique depende la economía de los trabajos; puede ser vertical, horizontal ó inclinado; no es posible entrar en grandes detalles acerca de esta clase de transportes, y así sólo indicaremos lo que juzgamos indispensable dar á conocer en este asunto. El transporte, cuando la distancia que hay que recorrer está en terreno accidentado ó es muy corta en camino horizontal, se verifica por medio de espuertas que tienen de 10 á 15 decímetros cúbicos de capacidad, y son de esparto ó junco, con dos asas: se transportan á mano, á hombro, en la cadera ó en la cabeza; para distancias mayores de 30 metros, en terreno accidentado, el transporte hay que hacerle á lomo, en serones (véase); pero el modo de conducción más cómodo, ideado por Pascal, es la carretilla (V. CARRETILLA), cuya capacidad varía entre $^1/_{25}$ y $^1/_{33}$ de metro cúbico; cuando el terreno es accidentado se facilita construyendo una vía provisional de 1,5 metro de ancho para que puedan circular y cruzarle libremente las carretillas, y si se hace más estrecha, para el paso de una sola, hay que ensanchar aquélla en los puntos en que deban cruzarse dos carretillas: la pendiente de estas vías no debe exceder de un 8 por 100, por más que en algunos casos se llegue al 12.

Para que no haya interrupción en el trabajo existe una relación entre el número de cargadores y el de carretilleros, siendo necesario que el cargador encuentre siempre una carretilla vacía que cargar, y cada carretillero una llena que conducir, y por lo tanto es necesario que el tiempo que invierte el último en llevar su carretilla á una distancia x, y en volver de vacío al punto de carga, sea el mismo que el que emplea un cargador en cargar aquélla; la distancia x resultante se llama *relevo*, y cuando haya que transportar las tierras á distancia mayor hay que establecer otras cuadrillas de carretilleros, de modo que á cada distancia x se encuentre un carretillero que vuelve de vacío con el que llega cargado, y, ya cambia de carretilla, ya continúa su marcha, pues el efecto es el mismo; un relevo es, pues, según esto, la mitad de la distancia que recorre el carretillero entre ida y vuelta, en tanto que el cargador carga una carretilla; la longitud x del relevo depende, como es natural, de la capacidad de la carretilla; un cargador puede en una jornada de diez horas cargar 15 metros cúbicos de tierra, y por tanto cargará, para las mayores carretillas, de 0,033 metros cúbicos, 450 carretillas próximamente; en consecuencia, el carretillero deberá recorrer 450 relevos, ya sea pasando por uno mismo este número de veces, ya en cualquiera otra forma; y como en este tiempo de diez horas puede recorrer 30 kilómetros el carretillero, y la mitad, ó 15, va de vacío, $\frac{450}{15} = 30$ será el valor de x: si el transporte pasa de 30 metros se divide la distancia total por 30, y el cociente, en números enteros, será el número de carretilleros que hay que colocar por cargador.

Para distancias algo considerables no es conveniente el empleo de la carretilla, y hay que acudir al volquete, cuya descripción no es de este lugar (V. VOLQUETE), y cuya capacidad es de unos 8 hectolitros; una caballería enganchada á un volquete recorre unos 50 metros por minuto; la duración de la carga es de unos dos minutos; el tiempo que tarda en descargarse un volquete debe disminuirse del trabajo efectivo de la caballería durante las diez horas de jornada, y por tanto su jornada efectiva será menor y dependerá de la distancia de transporte por dicha jornada, disminuyendo con el número de descargas; si la distancia que debe recorrer es de un kilómetro, á cada 2 kilómetros que corresponde entre ida y vuelta á un viaje habrá descansado dos minutos, y andando 50 metros por minuto habrá invertido $\frac{2000}{50} = 40$ minutos, y por tanto la duración del viaje será 42 minutos; y como la jornada tiene 600, el número de viajes será

$$\frac{600}{52} = 14,28,$$

y los descansos serán $2 \times 14,28 = 28,56$ minutos, y 28560 metros será la distancia recorrida, la mitad cargado y la otra mitad de vacío; pero un cargador carga, según hemos dicho, 18 metros cúbicos en la jornada $\frac{10}{15}$ de hora invertida por metro cúbico, es decir, 40 minutos, y en cada hectolitro 4 minutos; y si c es la capacidad en hectolitros del volquete se necesitarán $4c$ minutos para llenar el volquete, y si hay n cargadores para cada uno se invertirán sólo $\frac{4c}{n}$ minutos; el número de cargadores no puede pasar de cuatro, si se han de hacer bien las maniobras. Para grandes distancias se emplean vagonetas, que corren por una vía provisional de hierro, formando trenes arrastrados por caballerías; no entramos en el detalle del estudio á ellas correspondiente, pues ya se puede comprender la marcha que conviene seguir, después de lo que hemos dicho, para calcular el número de vagonetas, volquetes, el de cargadores y el de caballerías necesario para llevar el trabajo ordenada y económicamente.

Transportes marítimos. – Por tales deben comprenderse los que se hacen sirviendo el agua de vía á los medios de transporte, ya sean barcos, ya balsas ó almadías, y se distinguen en *transportes marítimos* propiamente dichos, *transportes fluviales* y *transportes por canales*. De los primeros no corresponde hablar aquí, pudiendo estudiarse en otros artículos (V. NAVEGACIÓN, BUQUE, BARCO, etc.). Los transportes fluviales pueden hacerse, lo mismo que los de navegación marítima, ó en barcas por medio de la sirga (véase esta palabra), ó en balsas que se guían con bicheros.

Pero hay un transporte especial muy notable, que es el de maderas, que se lanzan al río y son arrastradas por su corriente, empleándose en su dirección y vigilancia cuadrillas de *gancheros*, de los que después hablaremos con más detalle. Se prepara la conducción fluvial por el cuente de piezas en los puntos de embarque; el número de gancheros que concurre á una conducción es proporcionado al de las piezas que la componen, según diremos: puesta en marcha la maderada, el mayoral de la delantera va facilitando el curso de las piezas, apartando con su gancho los obstáculos que á él se oponen y salvando los saltos por canales, en los que es preciso recoger las aguas bajas y desbordadas, ó cubrir los lechos del cauce erizados de piedras; se llaman *adobos* á las tabladas ó balsas y canales que hay que disponer para formar un nuevo álveo ó recoger las aguas que han de salvar los obstáculos que entorpecen la marcha de la flotación de las maderas. Entre madereros, ó mejor dicho, entre gancheros, ó sea los que en España se dedican al transporte fluvial de las maderas, se llama *tijera* á una disposición especial de la maderada, ó más bien de su cabeza, con la cual defienden á las piezas de un arrastre violento por la corriente en las crecidas tan frecuentes del Júcar, y es eficaz cuando la avenida no es extraordinaria y se acude pronto á contrarrestar su influencia, formándola también en los períodos de reposo. El trabajo de los gancheros es diario, de sol á sol, sin más descanso ó interrupción, por razón de festividad, que el día del Corpus, dice Torres Mena en sus *Noticias conquenas*: parada al anochecer la maniobra las maderas quedan por sí dormidas, si bien en algunos casos, según el estado de la atmósfera y el lecho del río, tienen que *formar tijeras* y tomar otras precauciones para asegurarlas ó cerrarlas. La manera de formar una tijera consiste en apoyar los maderos de cabeza en las márgenes del río y hacer que formen ángulo los de ambas orillas, de modo que presenten como una proa contra la corriente; aun cuando esto no puede hacerse con sólo dos maderos por largos que sean, es fácil conseguir el apuntalamiento con unos cuantos adosados, que van avanzando unos respecto de otros; esta operación, que á primera vista parece sumamente difícil, se hace con gran facilidad por los conductores, llamados *gancheros*, procedentes, en cuanto afecta al Júcar, de las comarcas valencianas de Chelva, Cofrentes y Ademuz, que forman una agrupación especial y que van provistos cada uno de un gancho, formado de un palo de avellano, sabina ó pino, como de 2 metros de longitud por 2 centímetros de grueso ó diámetro, en cuyo extremo superior se fija un hierro lanceolado de unas 4 pulgadas, seguido de un gancho vuelto al otro extremo, ó sea hacia el obrero; con la punta de éste se empujan ó espolean los maderos para guiarlos en la marcha, y se refrenan con el gancho de que hemos hablado. El número de piezas que lleva una conducción varía entre 20 y 100 000, y el de gancheros que la llevan entre 100 y 1000, formando cuadrillas de 10 individuos, cada una de las cuales se arregla interiormente, y designan entre todas el *cuadrillero* ó jefe, el *guisandero* y el *ranchero*, siendo éste un muchacho de seis á diez años, cuya ocupación no es más que guardar el hato; por cada cinco cuadrillas ó compañías se elige un *mayoral*, y éstos se distribuyen de modo que vaya siempre uno á la vanguardia y otro á la retaguardia, yendo los demás en el centro. El cuadrillero es el que dispone la formación de la tijera, y los mayorales se reunen á la cabeza para dar las disposiciones convenientes, que son puntualmente obedecidas por los gancheros, que con el gancho la forman en brevísi-

mo espacio de tiempo, auxiliados por la misma acción de la corriente fluvial.

En el transporte por los canales se emplean tan pronto los grandes buques de transporte por vapor que circulan en los canales de navegación, como el de Suez, ó barcazas y almadías, que son sirgadas por caballerías ú otro medio cualquiera en los de menor importancia; la potencia de los canales para una circulación activa es mucho mayor que la de las carreteras y caminos ordinarios, aproximándose más á la de los ferrocarriles, pero en la mayor parte de ellos el transporte sólo se refiere á las mercancías y materiales; mas antes de proyectar un canal es preciso contar siempre con la circulación probable, pues si después de construído aquél resulta poco capaz para la frecuentación que sobreviene habrá que modificarle ó reconstruirle, con grave perjuicio del capital; la frecuentación de un canal no es la misma en las diversas épocas del año, y conviene estudiarla detenidamente para dar á aquél las condiciones necesarias; la frecuentación se mide, ó en toneladas, ó por el número de barcos que han de cruzar el canal; no podemos entrar aquí en el estudio de la frecuentación de canales á pesar de su importancia, pues nos separaríamos del programa de la obra.

Transporte aéreo. – En realidad no existe, pues todavía está sin solucion el problema de la navegación aérea; sin embargo, pueden considerarse como transportes aéreos los sistemas funiculares que se emplean para el transporte de minerales en cubos que van corriendo por una vía de alambres montada sobre perchas de madera, como se ve, por ejemplo, con tanta frecuencia en el distrito minero de Bilbao, en España.

Transporte de la fuerza. – No es más que una transmisión, y ésta ya la hemos estudiado. Véase TRANSMISIÓN ELÉCTRICA.

Transporte del calor. – Tampoco corresponde su estudio á este artículo, teniendo su puesto natural en otra parte. V. CALOR y CALEFACCIÓN.

– TRANSPORTE: *Legisl.* El transporte es un arrendamiento de industria definido por los autores como un contrato consensual en cuya virtud un particular ó empresa, con el nombre de porteador, se encarga de conducir géneros ó efectos pertenecientes á otro que se llama cargador, bajo pactos convenidos, y que suelen consignarse en un documento llamado carta de porte. Hablaremos aquí de conducciones terrestres; porque si el transporte se hace por mar, el contrato, sin cambiar de naturaleza, se llama fletamento, y el título que le acredita toma su mismo nombre: escritura ó póliza de fletamento. Ambos contratos, por la importancia que tienen en el comercio, y no obstante enunciarse, como es natural, en los artículos 1 601 y 1 602 del Código civil, se hallan desenvueltos en el Código de Comercio. Los transportes terrestres constituyen hoy una de las más importantes y lucrativas operaciones comerciales, que impide considerar á los que las practican como simples agentes auxiliares del comercio. Para determinar cuándo este contrato es mercantil se fijan dos reglas fundamentales, relativa una á la naturaleza de los objetos transportados y otra á la condición del porteador. La doctrina del Código antiguo, fundada en los buenos principios del Derecho mercantil, es hoy, sin embargo, insuficiente para resolver las cuestiones que ocurren, y por eso el de 1885, al aceptarla, ha introducido en ella importantes novedades, relativas á los requisitos y canje de las cartas de porte, á la manera de verificar la entrega y conducción de los objetos, á la responsabilidad por los gastos que ocasiona la variación de consignación acordada por el cargador, á las facultades del porteador para adoptar algunas medidas beneficiosas cuando los efectos transportados corran riesgo de perderse, á las consecuencias de la tardanza ó retraso en la entrega de las mercaderías, al abandono de éstas por el consignatario para asegurar la indemnización debida al mismo, y á los daños y averías ocurridos durante el transporte. Las disposiciones del Código, que pasamos á exponer, hállanse contenidas en los artículos 349 á 379.

El contrato de transporte por vías terrestres ó fluviales de todo género se reputará mercantil: primero, cuando tenga por objeto mercaderías ó cualesquiera efectos de comercio; y segundo, cuando siendo cualquiera su objeto sea comerciante el porteador ó se dedique habitualmente á verificar transportes para el público. Tanto el cargador como el porteador de mercaderías ó efectos, podrán exigirse mutuamente que se extienda una carta de porte en la que expresarán: 1.° El nombre, apellido y domicilio del cargador. 2.° Los del porteador. 3.° Los de la persona á quien ó á cuya orden vayan dirigidos los efectos, ó si han de entregarse al portador de la misma carta. 4.° La designación de los efectos, con expresión de su calidad genérica, de su peso y de las marcas ó signos exteriores de los bultos en que se contengan. 5.° El precio del transporte. 6.° La fecha en que se hace la expedición. 7.° El lugar de la entrega al porteador. 8.° El lugar y el plazo en que habrá de hacerse la entrega al consignatario. 9.° La indemnización que habrá de abonar el porteador en caso de retardo, si sobre este punto mediara algún pacto. En los transportes que se verifiquen por ferrocarriles ú otras empresas sujetas á tarifas ó plazos reglamentarios, bastará que las cartas de porte ó declaraciones de expedición facilitadas por el cargador se refieran, en cuanto al precio, plazos y condiciones del transporte, á las tarifas y reglamentos cuya aplicación solicite; y si no determinare tarifa, deberá el porteador aplicar el precio de las que resulten más baratas, con las condiciones que á ellas sean inherentes, consignando siempre su expresión ó referencia en la carta de porte que entregue al cargador.

Las cartas de porte, ó billetes en los casos de transporte de viajeros, podrán ser diferentes, unos para las personas y otros para los equipajes, pero todos contendrán la indicación del porteador, la fecha de la expedición, los puntos de salida y llegada, el precio, y, en lo tocante á los equipajes, el número y peso de los bultos, con las demás indicaciones que se crean necesarias para su fácil identificación. Los títulos legales del contrato entre el cargador y el porteador serán las cartas de porte, por cuyo contenido se decidirán las contestaciones que ocurran sobre su ejecución y cumplimiento, sin admitir más excepciones que las de falsedad y error material en su redacción. Cumplido el contrato se devolverá al porteador la carta de porte que hubiese expedido, y en virtud del canje de este título por el objeto porteado se tendrán por canceladas las respectivas obligaciones y acciones, salvo cuando en el mismo acto se hicieren constar por escrito las reclamaciones que las partes quisiesen reservarse. En caso de que por extravío ú otra causa no pueda el consignatario devolver en el acto de recibir los géneros la carta de porte subscrita por el porteador, deberá darle un recibo de los objetos entregados, produciendo este recibo los mismos efectos que la devolución de la carta de porte. En defecto de ésta, se estará al resultado de las pruebas jurídicas que haga cada parte en apoyo de sus respectivas pretensiones, conforme á las disposiciones establecidas en el Código para los contratos de comercio. La responsabilidad del porteador comenzará desde el momento en que reciba las mercaderías, por sí ó por medio de persona encargada al efecto, en el lugar que se indicó para recibirlas. Los porteadores podrán rechazar los bultos que se presenten mal acondicionados para el transporte; y si hubiere de hacerse por camino de hierro, insistiendo en el envío la empresa los porteará, quedando exenta de toda responsabilidad si hiciere constar en la carta de porte la oposición. Si por fundadas sospechas de falsedad en la declaración del contenido de un bulto determinare el porteador registrarlo, procederá á su reconocimiento ante testigos con asistencia del remitente ó consignatario. No concurriendo el que de éstos hubiere de ser citado se hará el registro ante notario, que extenderá un acta del resultado del reconocimiento para los efectos que hubiere lugar. Si resultare cierta la declaración del remitente, los gastos que ocasionare esta operación, y la de volver á cerrar cuidadosamente los bultos, serán de cuenta del porteador, y, en caso contrario, de cuenta del remitente.

No habiendo plazo prefijado para la entrega de los efectos, tendrá el porteador la obligación de conducirlos en las primeras expediciones de mercancías, iguales ó análogas, que hiciere al punto donde deba entregarlos; y de no hacerlo así, serán de su cargo los perjuicios que se ocasionen por la demora. Si mediare pacto entre el cargador y el porteador sobre el camino por donde deba hacerse el transporte, no podrá el porteador variar de ruta, á no ser por causa de fuerza mayor, y en caso de hacerlo sin ella quedará responsable de todos los daños que por cualquier causa sobreviniesen á los géneros que transporte, además de pagar la suma que se hubiere estipulado para tal evento. Cuando por la expresada causa de fuerza mayor el porteador hubiere tenido que tomar otra ruta que produjese aumento de portes, le será abonable este aumento mediante su formal justificación.

El cargador podrá, sin variar el lugar donde deba hacerse la entrega, cambiar la consignación de los efectos que entregó al porteador, y éste cumplirá su orden con tal que, al tiempo de prescribirle la variación de consignatario, le sea devuelta la carta de porte subscrita por el porteador, si se hubiese expedido, canjeándola por otra en que conste la novación del contrato; estos gastos serán de cuenta del cargador. Las mercancías se transportarán á riesgo y ventura del cargador si expresamente no se hubiere convenido lo contrario. En su consecuencia, serán de cuenta y riesgo del cargador todos los daños y menoscabos que experimenten los géneros durante el transporte por caso fortuito, fuerza mayor ó naturaleza y vicio propio de las cosas. La prueba de estos accidentes corresponde al porteador. Este, sin embargo, será responsable de las pérdidas y averías que procedan de las causas dichas, si se probare en su contra que ocurrieron por su negligencia ó por haber dejado de tomar las precauciones que el uso tiene adoptadas entre personas diligentes, á no ser que el cargador hubiese cometido un engaño en la carta de porte, suponiéndolas de género ó calidad diferentes de los que realmente tuvieren. Si á pesar de las precauciones los efectos transportados corrieran riesgo de perderse, por su naturaleza ó por accidente inevitable, sin que hubiese tiempo para que sus dueños dispusieran de ellos, el porteador podrá proceder á su venta, poniéndolos con este objeto á disposición de la autoridad judicial ó de los funcionarios que determinen disposiciones especiales. Fuera de los casos expresados, el porteador estará obligado á entregar los efectos cargados en el mismo estado en que, según la carta de porte, se hallaban al tiempo de recibirlos, sin detrimento ni menoscabo alguno, y, no haciéndolo, á pagar el valor que tuvieren los no entregados en el punto donde debieron serlo, y en la época en que correspondía hacer su entrega. Si ésta fuere de una parte de los efectos transportados, el consignatario podrá rehusar el hacerse cargo de éstos, cuando justifique que no puede utilizarlos con independencia de los otros. Si el efecto de las averías sufridas fuese sólo una disminución en el valor del género, se reducirá la obligación del porteador á abonar lo que importe esa diferencia de valor á juicio de peritos. Si por efecto de las averías quedaren inútiles los géneros para su venta y consumo, en los objetos propios de su uso, no estará obligado el consignatario á recibirlos, y podrá dejarlos por cuenta del porteador, exigiéndole su valor al precio corriente en aquel día. Si entre los géneros averiados se hallasen algunas piezas en buen estado y sin defecto alguno, será aplicable la disposición anterior con respecto á los deteriorados, y el consignatario recibirá los que estén ilesos, haciéndose esta segregación por piezas distintas y sueltas y sin que para ello se divida un mismo objeto, á menos que el consignatario pruebe la imposibilidad de utilizarlos convenientemente en esta forma. El mismo precepto se aplicará á las mercaderías embaladas ó envasadas, con distinción de los fardos que aparezcan ilesos.

Dentro de las veinticuatro horas siguientes al recibo de las mercaderías podrá hacerse la reclamación contra el porteador, por daño ó avería que se encontrase en ellos al abrir los bultos, con tal que no se conozcan por la parte exterior de éstos las señales del daño ó avería que diere motivo á la reclamación, en cuyo caso sólo se admitirá ésta en el acto del recibo. Transcurridos los términos expresados, ó pagados los portes, no se admitirá reclamación alguna contra el porteador sobre el estado en que entregó los géneros porteados. Si ocurriesen dudas y contestaciones entre el consignatario y el porteador sobre el estado en que se hallen los efectos transportados al tiempo de hacerse al primero su entrega, serán éstos reconocidos por peritos nombrados por las partes, y un tercero en caso de discordia, designado por la autoridad judicial, haciéndose constar por escrito las resultas; y si

los interesados no se conformasen con el dictamen pericial y no transigieren sus diferencias se procederá por dicha autoridad al depósito de las mercaderías en almacén seguro, y usarán de su derecho como correspondiere.

El porteador deberá entregar sin demora ni entorpecimiento alguno al consignatario los efectos que hubiere recibido, por el solo hecho de estar designado en la carta de porte para recibirlos, y de no hacerse así será responsable de los perjuicios que por ello se ocasionen. No hallándose el consignatario en el domicilio indicado en la carta de porte, negándose al pago de los portes y gastos, ó rehusando recibir los efectos, se proveerá su depósito por el Juez municipal, donde no le hubiere de primera instancia, á disposición del cargador ó remitente, sin perjuicio de tercero de mejor derecho, surtiendo este depósito todos los efectos de la entrega. Habiéndose fijado plazo para ésta, deberá hacerse dentro de él, y en su defecto pagará el porteador la indemnización pactada en la carta de porte, sin que el cargador ni el consignatario tengan derecho á otra cosa. Si no hubiere indemnización pactada y la tardanza excediere del tiempo prefijado en la carta de porte, quedará responsable el porteador de los perjuicios que haya podido causar la dilación. En los casos de retraso por culpa del porteador, el consignatario podrá dejar por cuenta de aquél los efectos transportados, comunicándoselo por escrito antes de la llegada de los mismos al punto de su destino. Cuando tuviere lugar este abandono, el porteador satisfará el total importe de los efectos como si se hubiesen perdido ó extraviado. No verificándose el abandono, la indemnización de daños y perjuicios por los retrasos no podrá exceder del precio corriente que los efectos transportados tendrían en el día y lugar en que debían entregarse, observándose lo mismo en todos los demás casos en que esta indemnización es debida. La salvación de los efectos que el porteador deba pagar en casos de pérdida ó extravío; se determinará con arreglo á las declaraciones de la carta de porte, sin admitir al cargador pruebas sobre que, entre el género que en ella declaró, había objeto de mayor valor y dinero metálico. Las caballerías, carruajes, barcos, aparejos y todos los demás medios principales y accesorios de transporte, estarán especialmente obligados á favor del cargador, si bien en cuanto á los ferrocarriles dicha obligación estará subordinada á lo que determinen las leyes de concesión respecto á la propiedad, y á lo que el Código de Comercio establece sobre la manera y forma de efectuar los embargos y retenciones contra las expresadas compañías.

El porteador que hiciere la entrega de las mercaderías al consignatario en virtud de pactos ó servicios combinados con otros porteadores asumirá las obligaciones de los que le hayan precedido en la conducción, salvo su derecho para repetir contra éstos si no fuere él el responsable directo de la falta que ocasione la reclamación del cargador ó consignatario. Asumirá igualmente el porteador que hiciere la entrega todas las acciones y derechos de los que le hubieren precedido en la conducción. El remitente y consignatario tendrán expedito su derecho contra el porteador que hubiere otorgado el contrato de transporte, ó contra los porteadores que hubieren recibido sin reserva los efectos transportados. Las reservas hechas por los últimos, no les librarán, sin embargo, de las responsabilidades en que hubieren incurrido con sus propios actos.

Los consignatarios á quienes se hubiese hecho la remesa no podrán diferir el pago de los gastos y portes que recibieren, después de transcurridas las veinticuatro horas siguientes á su entrega, y, en caso de retardo en este pago, podrá el porteador exigir la venta judicial de los géneros que condujo, en cantidad suficiente para cubrir el precio del transporte y los gastos que hubiese suplido. Los efectos porteados estarán especialmente obligados á la responsabilidad del precio del transporte y de los gastos y derechos causados por ellos durante la conducción y hasta el momento de la entrega. Este derecho especial prescribirá á los ocho días de haberse hecho la entrega, y, una vez prescrito, el porteador no tendrá otra acción que la que le corresponda como acreedor. La preferencia del porteador al pago de lo que se le deba por el transporte y gastos de los efectos entregados al consignatario, no se interrumpirá por la quiebra de éste, siempre que reclamare dentro de los ocho días. El porteador será responsable de todas las consecuencias á que pueda dar lugar su omisión en cumplir las formalidades prescritas por las leyes y reglamentos de la Administración pública, en todo el curso del viaje y su llegada al punto á donde fueren destinadas, salvo cuando su falta proviniere de haber sido inducido á error por falsedad del cargador en la declaración de mercancías. Si el porteador hubiere procedido en virtud de orden formal del cargador ó consignatario de las mercaderías, ambos incurrirán en responsabilidad.

Los comisionistas de transportes están obligados á llevar un registro particular con las formalidades que exige el art. 36 del Código de Comercio, en el cual se asentarán por orden progresivo de número y fechas todos los efectos de cuyo transporte se encarguen, con expresión de las circunstancias exigidas para las cartas de porte. Las disposiciones que respecto á transportes hemos establecido, se entenderán del mismo modo con los que, aun cuando no hicieren por sí mismos el transporte de los efectos de comercio, contrataren hacerlo por medio de otros, ya sea como asentistas de una operación particular y determinada, ó ya como comisionistas de transportes y conducciones. En cualquiera de ambos casos quedarán subrogados en el lugar de los mismos porteadores, así en cuanto á las obligaciones y responsabilidad de éstos, como respecto á su derecho.

TRANSPOSICIÓN (del lat. *transpositum*, supino de *transponĕre*, transponer): f. Acción, ó efecto, de transponer.

– TRANSPOSICIÓN: *Ret.* Figura que consiste en alterar el orden que deben tener las voces en la oración, ó en la interposición de una voz entre las sílabas de otra.

> ... la imitación no siempre es permitida, ni la TRANSPOSICIÓN de vocablos.
>
> COSME GÓMEZ DE TEJADA.

TRANSPOSITIVO, VA: adj. Capaz de transposición.

– TRANSPOSITIVO: Perteneciente á ella.

TRANSPUESTA: f. TRASPUESTA.

TRANSPUESTO, TA: p. p. irreg. de TRANSPONER.

TRANSTERMINANTE: p. a. de TRANSTERMINAR. Que transtermina.

TRANSTERMINAR (de *trans*, de la otra parte, y *terminar*): a. Pasar de un término jurisdiccional á otro, ó salir del que está señalado.

TRANSTIBERINA: *Geog. ant.* Región de Roma, sit. más allá del Tíber, ó sea en la orilla dra., por la parte del Janículo. Hoy se llama Trastevere, nombre de significación idéntica.

TRANSTIBERINO, NA (del lat. *transtiberinus*): adj. Que, respecto de Roma y sus cercanías, habita ó está al otro lado del Tíber. Apl. á personas, ú. t. c. s.

TRANSTIGRITANAS (PROVINCIAS): *Geog. ant.* Nombre que se dió á los países llamados Arzanena, Zabdicena, Gordiena, Moxoena y Rehimena en la Armenia, cedidos en 297 á Diocleciano por Narsés, rey de los persas.

TRANSUBSTANCIACIÓN (del lat. *transubstantiatio*): f. *Teol.* Conversión total de una substancia en otra. U. hablando de la conversión total del pan y del vino en el cuerpo y sangre de Nuestro Señor Jesucristo, en el inefable misterio del sacramento de la Eucaristía.

> ... para significarnos esta total conversión la llama TRANSUBSTANCIACIÓN, que quiere decir mudanza de una substancia en otra.
>
> P. ALONSO RODRÍGUEZ.

> ... vió visiblemente cómo en el mismo instante se desvaneció la substancia del pan, y se puso Cristo debajo de los accidentes con una TRANSUBSTANCIACIÓN inefable.
>
> FR. DAMIÁN CORNEJO.

– TRANSUBSTANCIACIÓN: *Teol.* V. COMUNIÓN Y EUCARISTÍA.

TRANSUBSTANCIAL: adj. Que totalmente se convierte de una substancia en otra.

> Si Dios no te sustentara,
> Mundo, ¡qué fuera de ti?
> Y si el pan no te dejara
> TRANSUBSTANCIAL, ¡con qué, dí,
> Vieras, hasta ver su cara?
>
> LOPE DE VEGA.

TRANSUBSTANCIAR (de *trans*, en sentido de mudanza, y *substancia*): a. Convertir totalmente una substancia en otra.

> Pues con poder infinito
> TRANSUBSTANCIÓ la substancia
> Del pan en carne, y del vino
> En sangre...
>
> CALDERÓN.

TRANSVAAL: *Geog.* Est. independiente del Africa austral, llamado oficialmente desde 1884 República Sud-Africana. Está sit. entre los 22°-28° 40′ lat. S. y 28° 31′-35° 31′ longitud E. Madrid, y limitado al N. por el reino de Jama y el país de los matabeles, al O. por el país de los bechuanas y el desierto de Kalahari, al S. por la Colonia del Cabo, el Est. Libre de Orange, la Colonia de Natal y el país de los zulús, que también forma el límite oriental con el Tonga, el Suasi y la colonia portuguesa de Mozambique; 308 200 kms.² y 772 790 habits., de los que pertenecen á la raza blanca 119 128.

Casi todo el país está sit. sobre la elevada meseta del Africa austral; en la porción oriental le cruzan de S. á N. la prolongación de la cordillera de los Drakenberge, y más al E. los montes Lebombo forman á la vez el límite de la República, y el de la meseta; al O. el suelo es poco accidentado, manteniéndose entre los 1 300 y 1 400 m. de alt. De E. á O. atraviesan el Transvaal tres cordilleras: la más meridional está formada por los montes Magalees, á los que se juntan hacia el S.O. los Witwatesrand; la segunda comprende los Dwars, Witfontein, Marikele, Haulipu Water, Makapus, Zebedeus y Machimala, y la tercera cordillera la constituyen los montes Blanco y Zutpana. El territorio, en atención al aspecto que el suelo presenta, se divide en tres regiones perfectamente caracterizadas: Hoogeveld ó País elevado, Boschveld ó País de los bosques, y Gebrokenoeld ó País accidentado. El Hoogeveld, al S. de los montes Magalees hasta los Drakens en el E., presenta una altitud de 1 350 á 2 350 m., y es una región solitaria, monótona y triste; la vegetación arbórea sólo se muestra en los grupos de árboles que rodean las viviendas, diseminadas por praderas inmensas.

El Boschveld comprende la porción N.O. y N. del Transvaal; su altitud es menor que la del Hoogeveld y de clima mucho más suave, por cuya razón se llama también Winterveld, ó *país de invierno*, y sirve de refugio á los pastores y colonos cuando el frío les arroja de otras comarcas. La segunda denominación está más apropiada que la primera, pues en contra de lo que ésta pudiera hacer creer, los bosques son muy reducidos en extensión y en número; sin embargo, la vegetación en general es vigorosa, y en los profundos barrancos que surcan aquella región puede calificarse de magnífica; los cultivos prosperan perfectamente sin necesidad de riego artificial, pues los numerosos riachuelos que cruzan el Boschveld suministran abundante cantidad de agua. La región verdaderamente poblada de bosques es la de las montañas, el Gebrokenveld ó Bankenveld, pero lo accidentado del suelo ofrece grandes dificultades para extraer las maderas. Los ríos principales son el Vaal, el Limpopo, el Olifan y sus numerosos afls. El Vaal nace cerca de Klipstapel, forma la frontera S. del Transvaal y va á reunirse con el Orange; su cauce es poco profundo, y estrecho en invierno, pero en verano, engrosado por las lluvias torrenciales, se ensancha muchos centenares de m.; su afl. principal es el Mooi River, sobre el cual está emplazada Potchefstroom, la antigua cap. de la Rep. El Limpopo, ó río de los Cocodrilos, llamado también Udi, Uri ó Bempe por los indígenas, é Inhampura ú Ouro por los portugueses, nace en el límite del Hoogeveld, cruza los montes Magalees, y después de señalar el límite del Transvaal se interna en territorio de Portugal para desaguar en el Océano Indico. El Olifant se forma en el centro del territorio, se dirige al E. y entra también en la colonia portuguesa, donde se une al Limpopo. Ninguno de estos ríos es navegable, pero tienen un valor inmenso para la agricultura.

Los granitos y los gneis constituyen el suelo

de casi todas las mesetas elevadas y la base de las montañas del Transvaal, extendiéndose principalmente desde el centro hacia el S. Los gneis reaparecen al E. en la prolongación de los montes Drakens y Lydenburg, y los granitos al O. de estos últimos, formando con las sienitas la base de los yacimientos auríferos. En el distrito de Lydenburg se encuentran cuarcitas y calizas silúricas (formación á la que Cohen da el nombre de la comarca), que descansan sobre una base granítica ó sienítica horizontal, ó ligeramente inclinada al N. En la formación de Lydenburg se distinguen cuatro capas principales: 1.ª En las cumbres de las colinas y de las mesetas una arenisca silícea con grandes trozos de cuarzo. 2.ª Debajo de las areniscas las arcillas y pizarras talcosas, generalmente rojizas. 3.ª Un gran banco de cuarcita blanca ó amarilla, y algunas veces de un gris azulado; y 4.ª El banco metamórfico de caliza dolomítica gris azulada, de estructura sacaroide y muy cavernosa. Esta formación de los *campos de oro* de Lydenburg, que pertenece al terreno silúrico, ha sido interceptada por numerosas rocas eruptivas, granitos, sienitas, dioritas, basaltos y hasta lavas modernas; atraviésanla también gran número de filones cuarzosos muy potentes y de dirección constante, que son los que contienen las vetas auríferas. El terreno devónico forma el esqueleto de las montañas de esta comarca. Al N. de Olifant, las areniscas inferiores del devónico constituyen las mesetas del Sutpansberg. El grupo montañoso de los Hanglip, de los Water y de los Wite, y la cordillera de Makapan, presentan un carácter tan marcadamente devónico y carbonífero que una parte de aquella comarca ha merecido el nombre de Devonshire y otra el de Nueva Bélgica. Los montes Magalees están formados de areniscas y esquistos devónicos, cuyas rocas, unidas á las calizas, se encuentran al N. de Kustenburg reposando sobre el granito.

Las riquezas minerales del Transvaal son inmensas: contiene su suelo oro, plata, cobre, cobalto, plomo, hierro y carbón. Las minas de oro comenzaron á explotarse en 1881 con resultado poco satisfactorio en un principio, pero desde 1885 los productos obtenidos han superado á todos los cálculos. Constantemente se descubren nuevos filones y se centuplican las empresas. Las explotaciones actuales, llamadas *goldfields* (campos de oro), son: 1.° Los *campos de oro del valle del Kaap*, afl. del Limpopo, en el dist. de Lydenburg. 2.° Los *campos de oro de Komati*, al S. de los precedentes, en las orillas del río Komati. 3.° Los *campos de oro de Witwatersrand*, los más importantes, comprenden una serie de colinas que se extiende de E. á O., al S. de los montes Magalees. 4.° Los *campos de Krugersdorp*, en el dist. de Pretoria y de Rusternburg. 5.° Los *campos de oro de Roodepoort*, en el dist. de Heidelberg. 6.° Los *campos de oro de Schoonspruit*, en el dist. de Potchefstroom. 7.° Los *campos de oro de Rooderand*, en el mismo dist. y á orillas del Vaal. 8.° Los *campos de oro de Malmance*, en el dist. de Marico. 9.° Los *campos de oro de Marabastadt*, en el dist. de Sutpansburg. 10.° Los *campos de oro de Hontboschberg*, en el mismo dist.; y 11.° Los *campos de oro de las colinas de Murchison*, en las orillas del Limpopo.

Los yacimientos auríferos más importantes y más conocidos son los de Witwatersrand, donde ya en 1854 se había encontrado oro; pero temiendo que el país fuese invadido por los aventureros, se prohibió hablar de ello bajo pena de muerte. En 1886 se vendieron los primeros terrenos para edificar, y sobre ellos se levanta hoy Joannesburg, la ciudad más grande del Africa austral. Las concesiones mineras de Witwatersrand ocupan una superficie de 58 000 hectáreas, de las que sólo se explotan una pequeña parte, pues las concesiones son objeto de grandes especulaciones, y cambian muchas veces de propietario antes de ponerse por obra; hay más de 300 compañías concesionarias de aquellas minas, y el tráfico que ejercen con sus privilegios ha ocasionado crisis financieras tan graves como las de 1890 y de 1895-96, que llevaron el pánico á los principales mercados de Europa. El *main reef*, filón principal de más de 50 kilómetros de longitud, se compone de un conglomerado aurífero que los boers llaman *banket*, muy fácil de trabajar. En 1892 las minas del Transvaal produjeron en junto oro por valor de 4 479 309 libras esterlinas; 5 472 997, en 1893, y 7 370 058, en 1894, de las que 7 117 614 salieron sólo de Witwatersrand. Desde 1889 á 1894 la producción de oro en el Transvaal se ha cuadruplicado, sin haber llegado la industria aurífera á la plenitud de su desarrollo. La legislación de las minas data de 1885, y fué revisada dos años después; por esta ley se declaran los terrenos auríferos propiedad del Estado, el cual nombra los comisarios é inspectores encargados del reparto y vigilancia de las concesiones.

Después del oro, la principal riqueza del país es el carbón, que se encuentra en las capas superiores de las rocas estratificadas que ocupan la mayor parte del Hoogeveld; el depósito hullero de más importancia es el de Brakpan. Siguen después las minas de plata, cobre, plomo, hierro, etc., y las de diamantes al N.E. y al S.O. del país, en el Sutpansberg y en el distrito de Bloemhof, explotadas desde 1870.

El clima es sano en todo el país, exceptuando la parte septentrional, y especialmente las llanuras pantanosas del valle del Limpopo, donde la fiebre malaria hace grandes estragos, atacando, no sólo á los europeos, sino también á los indígenas, siendo de notar el hecho curioso de que los colonos recién llegados soportan mejor la enfermedad que los blancos nacidos en el país. La temperatura media en Pretoria es de +14°; en las comarcas donde las lluvias son más abundantes no pasan de 260 milímetros al año.

La flora es tan variada como los climas locales: en el O. la vegetación es raquítica; en la región oriental y en las montañas adquiere más vigor, por ser las lluvias más frecuentes. Hacia el N. las laderas orientales de los montes Drakens están cubiertas de espesas arboledas, y la cordillera de montañas que se extiende al N. del río Olifant ostenta bosques aún vírgenes, en los que domina la especie *Podocarpus Thumbergii*, cuyos troncos, de 30 ó más metros de altura, están entrelazados por impenetrables redes de lianas. En los valles profundos crecen muchos árboles y arbustos, especialmente acacias y mimosas; entre estas últimas hay una especie llamada por los boers *Wacht cen beetje* (esperad un poco), porque sus espinas forman verdaderos ganchos, que agarrándose á las ropas de los viajeros impiden la marcha; este arbusto abunda más en el Boschveld, en cuya comarca las colinas están cubiertas de cactus de las más gallardas formas, siendo de notar el *Euphorbia candelabra* por sus proporciones gigantescas, y en las orillas de los ríos que surcan esta región se desarrolla una vegetación verdaderamente tropical; las higueras y el árbol del pan son notables allí por su desarrollo. Los cultivos que mejor prosperan son los del maíz, cebada, habas, hortalizas, una especie de caña de azúcar, y en general todas las legumbres europeas, si bien exigen un cuidado exquisito. Los árboles frutales, excepto el cerezo, que no ha podido ser aclimatado, dan abundantes y jugosos frutos; las plantaciones de viñas hechas por los europeos dan buen resultado.

Aunque los blancos hacen una encarnizada guerra á las zebras y antílopes, numerosos rebaños cruzan el país; el temible búfalo africano y la jirafa han desaparecido casi por completo; los elefantes, menos hostigados que en otros tiempos, se aventuran en los meses de marzo y abril por los terrenos cultivados buscando la *murula*, fruto que les gusta extraordinariamente; en los mismos terrenos se encuentran también rinocerontes; en el río Limpopo hay hipopótamos, cuyo tocino es más apreciado por los habitantes del Transvaal que el del cerdo. El avestruz ha pasado á ser animal doméstico, pero su cría, que durante algún tiempo fué muy lucrativa, hoy no tiene importancia. Los leones, hienas, leopardos, panteras y perros salvajes van desapareciendo á medida que el país se habita. En los lagos del Hoogeveld se encuentran numerosas especies de aves acuáticas. Los buitres y las águilas abundan en las montañas, y los papagayos en los bosques. Los reptiles más comunes son los cocodrilos, los lagartos de muchas variedades y colores, la *boa natalis* y el *totovelo*, serpientes inofensivas, y otras de pequeña longitud, pero cuya mordedura es muy venenosa. Son también muy temibles, por los efectos de sus picaduras, los escorpiones, escolopendras, y una especie de araña de gran tamaño, pues llega á alcanzar 18 ó 20 centímetros de longitud. Al N. del Limpopo se crían unas moscas llamadas *tsetse*, que producen numerosas víctimas en los ganados. Tanto los indígenas como los europeos poseen gran cantidad de bueyes, carneros, cabras y perros. Los caballos, importados de España la mayor parte, y algunos de Inglaterra, sólo se utilizan para monturas; una enfermedad especial causa la muerte de muchos de ellos; los que la soportan una vez adquieren gran precio, aunque es sabido que al segundo ataque sucumben necesariamente; se atribuye la causa de esta enfermedad al rocío de la mañana que aspiran en el campo, ó á la hierba húmeda que comen; sin embargo, el caballo llegaría á aclimatarse en el Transvaal si se le prodigaran más cuidados y se le diera una alimentación adecuada.

Aunque en el Transvaal la industria manufacturera es casi nula y la agricultura se halla en estado embrionario, el comercio sigue tan rápido crecimiento como la producción minera; la importación consiste en artículos muy variados, abarcando la mayor parte de los productos y utensilios de primera necesidad, cuyo valor fué en el año de 1894 de unos 165 millones de pesetas, mientras que en 1892 no llegó á 90 millones, lo que demuestra el extraordinario desarrollo del país. Los objetos de exportación son: oro (185 millones de ptas. en 1894), lana, ganados, cereales, cueros, pieles, frutas, tabaco, manteca, aguardiente, plumas de avestruz y marfil. Los países que con mayor actividad sostienen el tráfico son Europa, la Colonia del Cabo, Natal, Orange, América, Australia y la India. En 1896 había en explotación 991 kms. de vías férreas, 760 en construcción y 168 en estudio. La red telegráfica mide un desarrollo de 3140 kms.

No llega á una quinta parte de la total la población blanca, y sin embargo domina fácilmente el país, tanto por la superioridad de inteligencia y de civilización, como porque los cafres se han convencido que les conviene aceptar sumisamente una dominación bajo la cual prosperan mucho más que con el antiguo régimen de monarquías despóticas y sanguinarias. Los boers ó descendientes de los antiguos colonos holandeses realizan la verdadera colonización, estableciendo un gobierno moderado, como conviene á la manera de ser de los indígenas, pacíficos en el fondo y de instintos nobles, los cuales se consideran verdaderamente dichosos labrando los campos, cuidando los ganados ó trabajando en las minas al amparo de una autoridad verdaderamente paternal que les permite enriquecerse y gozar de comodidades que de otro modo jamás hubieran conocido. Los boers, agricultores y pastores, son hombres fornidos, tenaces y serenos como sus antepasados los holandeses, fuertes para resistir las fatigas y las inclemencias del clima, diestros en la lucha, hábiles cazadores, diestros jinetes, amantes de la familia, de severas costumbres y creencias arraigadas, y aun cuando no alcanzan un grado superior de cultura, forman un foco de luz entre los bechuanas, mashonas y zulús, y tal vez estén llamados á desempeñar un importante papel en la historia de los pueblos africanos y á formar un poderoso núcleo de concentración capaz de resistir á la insaciable concupiscencia de los ingleses. Cada familia boer habita un dominio de considerable extensión, procurándose siempre que desde una casa no se vean otras. El idioma de los boers es el holandés con mezcla de palabras portuguesas y de dialectos indígenas. La religión es la protestante tal como la estableció en 1618 y 1619 el sínodo de Dordrecht en Holanda.

El poder Ejecutivo de la Rep. reside en el presidente, cuyo cargo dura cinco años, asistido de un Consejo formado por el secretario de Estado, el secretario relator, el general en jefe y los dos vicepresidentes de la Rep. La Constitución data del 13 de febrero de 1858, revisada en 1890. La Asamblea Legislativa se compone del primer Volksraad y del segundo Volksraad, formadas cada una de las Cámaras por 24 individuos elegidos por sufragio directo; los de la primera, entre los que residían en el país antes del 29 de mayo de 1876, y los de la segunda son elegibles todos los que lleven cuatro años de permanencia en el Transvaal. Los dists. están gobernados por magistrados encargados también de la administración de justicia. El art. 6.° de la Constitución permite que se establezcan en el país todos los extranjeros que se comprometan á respetar sus leyes, y les concede el derecho á la protección de sus bienes y personas; la ley de 1885 prohibe la concesión de ciudadanía á los indios, malayos, árabes y mahometanos en general. La esclavitud está abolida, pero los hombres de color no gozan de iguales privilegios que los blancos ni pueden

asimilarse á éstos. Administran justicia un Tribunal Supremo, una Audiencia para asuntos civiles y criminales, y dos Tribunales ordinarios. En 1894 el presupuesto de gastos fué de 51 millones de ptas. y el de ingresos de 57; las rentas más importantes son las contribuciones directas, las licencias para explotar las minas, los impuestos personales y sobre las utilidades, etc. La Deuda pública, sin contar los empréstitos garantizados especialmente con los f. c., se elevaba en septiembre de 1895 á 68 millones de ptas. Los bienes del Estado consisten en más de 8 000 000 de hectáreas de terrenos auríferos, cuyo valor es incalculable. El ejército permanente sólo consiste en una compañía de artillería, pero en caso de guerra todos los hombres útiles y capaces de manejar las armas son llamados al servicio militar; según el censo de 1894, hay 26 299 individuos disponibles.

El Transvaal está dividido en 17 dists,, cuyos nombres, por orden alfabético, son: Bloemhof, Ernielo, Heidelberg, Lichtenburg, Lydenburg, Marico, Middelburg, Pat-Reteef, Pretoria, Rustenburg, Standerton, Utrecht, Vryheit, Wakkerstroon, Waterberg y Zutpansberg. La cap. es Pretoria, cuya población se ha triplicado en los últimos años, durante los que la c. se ha hermoseado grandemente, á lo que ha contribuído la construcción de varios edifs., entre otros el destinado á la Asamblea y á las oficinas del gobierno; pero la c. principal de la Rep. es Johannesburg, en la comarca minera de Witwartesrand; fué fundada en 1886, y hoy cuenta cerca de 40 000 habits., habiéndose convertido en el centro comercial más importante del país. Barberton es otra c. muy moderna, que también debe su existencia á los campos auríferos del S. de Pretoria; las demás poblaciones capitales de distrito llevan casi todas el mismo nombre de éstos, y son: Potchefstroom, muy importante y pintoresca; Rustenburg, Nylstroom, Pretersburg, Lydenburg, Middelburg, Heidelberg, Wesselstroom, Piet-Relief, Utrecht, Cristianía, Zeerust, Lichtenburg, Standerton, Erneto y Vryheid.

Hist. — Abandonada en 1806 por Napoleón I, cuyo hermano reinaba entonces en Holanda, la Colonia del Cabo, que los holandeses fundaron á fines del siglo XVII, se posesionó de ella Inglaterra; mas no contentos los boers con esta dominación, que arbitrariamente se les quería imponer, se corrieron hacia el N.E. y fundaron la nueva Colonia de Natal, que también había de caer muy pronto en poder de los ingleses. Esquivando siempre el yugo británico, los boers se internaron más en el Continente Africano y se establecieron sobre las orillas del Vaal, sin otras pretensiones que la de cultivar el suelo. Sin embargo, esta segunda emigración dió lugar en 1836 al nacimiento de dos estados: la República del Transvaal al N. del río Vaal, y la República de Orange al S. del mismo río, cuya independencia reconoció Inglaterra en 1852 por el convenio de Sand River. Desde esta época el Transvaal ha progresado constantemente, pero con mucha más rapidez desde el descubrimiento de los *Campos de Oro*, que han sido un cebo deslumbrador, pero real y positivo, para que acudieran al país multitud de emigrantes, llevando unos todo su capital para centuplicarle, otros sin más recursos que sus propias fuerzas y la esperanza de encontrar un rico filón del metal codiciado. A consecuencia de nuevas adquisiciones de terrenos, que han originado constantes polémicas con los indígenas y con el gobierno inglés, las fronteras del Transvaal se han modificado diferentes veces, y es de notar que, en todas las cuestiones suscitadas con los cafres, Inglaterra hace causa común con éstos. En 1876 estalló una guerra con Seevacumi, jefe indígena establecido en los confines del Transvaal; los boers eran entonces pobres y pocos en número, y el presidente Burgers se encontró sin medios para hacer frente al enemigo. El día 12 de abril del siguiente año llegó á Pretoria sir Teófilo Shepstone con los poderes necesarios para anexionar en nombre del gobierno inglés la República del Transvaal á la Colonia del Cabo. Como era natural, los boers no acataron tan arbitraria disposición y organizaron una gran reunión, que se verificó en 4 de abril de 1878 en Doonfontein, y acordaron que Kruger, el actual presidente, y Joubert, francés de origen, fuesen á Inglaterra para protestar de la pretendida anexión. Los comisionados no lograron que en Londres se les atendiera, ni que se tomasen en cuenta sus reclamaciones, regresando al Transvaal, donde dieron en público cuenta del fracaso que habían sufrido. No por esto desmayaron los boers, sino que decidieron hacer una nueva tentativa ante sir Bartle Frere, comisario inglés en el Cabo. Consintió éste en ir al Transvaal á fin de arreglar amigablemente la cuestión, y sustituyó á Shpstone por sir Owen Lanyon en el cargo de administrador de aquel país. Frere se trasladó en seguida á Erasmus Spruit, cerca de Pretoria, donde celebró una conferencia con los representantes de los boers, sin poder llegar á un acuerdo satisfactorio; antes por el contrario, las cocas marcharon de mal á peor, hasta que fué á Pretoria sir Garnet Wolseley y declaró que Inglaterra no restablecería jamás, ni bajo ningún pretexto, la independencia del Transvaal; esto acabó de exasperar á los boers, los cuales, después de intentar sin fruto algunas gestiones cerca de M. Gladstone, resolvieron oponer á los ingleses la resistencia de las armas, y en caso de ser batidos abandonar el país, destruyendo y quemando antes cuanto pudieran, y emigrar hacia el N., al otro lado del Limpopo. Organizada la defensa, y nombrado Joubert general en jefe, se distribuyeron los boers en tres cuerpos de ejército, recibiendo uno de ellos el encargo de cortar el paso al 9.° regimiento inglés que marchaba sobre Pretoria; otro cuerpo de ejército quedó estacionado en Potchefstroom, y el tercero se dirigió al Heidelberg, donde el día 16 de diciembre enarboló la bandera de la República Sud-africana; cuatro días más tarde el 9.° regimiento inglés fué atacado y destrozado por los boers, salvándose de la muerte sólo unos 20 soldados, que quedaron prisioneros. El general Colley, al mando de unos 1 000 hombres y algunos cañones, se propuso entrar en el Transvaal por el desfiladero de Drakensberg, pero los boers lo impidieron; el general pidió refuerzos á Natal, que no impidieron un segundo y terrible desastre de las tropas británicas; desde el 7 al 27 de febrero de 1881 se libraron 12 combates, favorables todos á los boers; el general Colley tuvo que abandonar los atrincheramientos del monte Prospect, é intentó establecerse en el monte Mayuba para dominar las posiciones enemigas; pero advertido Joubert de la maniobra destacó un grupo de voluntarios, que con el mayor sigilo escaló la falda de la montaña y envolvieron á los ingleses, matando al general y 92 hombres, más 134 quedaron heridos y 54 prisioneros. El día 23 de marzo siguiente se firmó el tratado de paz que garantiza á los boers su independencia absoluta; dicho tratado fué ratificado en 25 de octubre por el Volksraad, que eligió á Paul Kruger presidente de la República Sud-africana. En esta memorable guerra, mantenida por un estado pequeño, débil y pobre contra una poderosa nación, se ofrecieron magníficos ejemplos de abnegación, de amor á la patria y de entusiasmo por la independencia, sólo comparables á los que España dió á principios del siglo presente. Viejos, mujeres y niños, todos contribuyeron en la medida de sus fuerzas; entre los combatientes había muchos que no tenían aún diez años, y cumplieron como soldados aguerridos.

En septiembre de 1887 fué anexionado al Transvaal, formando el dist. de Vryheid el pequeño estado Nieuwe Republick, que años antes habían fundado los boers de Zululandia; otras pequeñas Repúblicas de igual origen, situadas al O., están hoy sometidas al protectorado de Inglaterra, pero indudablemente están destinadas á formar parte del territorio del Transvaal. Los boers, con sus costumbres más ó menos nómadas, pero grandemente arraigadas, no se descuidan en ensanchar sus territorios por el N. del Limpopo, y se les encuentra diseminados por toda el Africa austral hasta en los protectorados alemanes de la costa O., en el país de los bechuanas y en el desierto de Kalahari.

Organizado política y administrativamente el Transvaal como estado libre, no tardaron en manifestarse disidencias, alimentadas por los extranjeros, que veían con disgusto la negativa del gobierno á reconocerles los derechos civiles y políticos, llegando á revestir la situación tan graves caracteres á fines del año 1895, que se temió que ocurriera un sangriento conflicto. El partido de la Unión nacional, al reproducir su solicitud del año anterior pidiendo la concesión de aquellos derechos, denunciaban la inmoralidad con que el país estaba administrado y reclamaban una Constitución que pusiera término á los abusos. Aprovechando estas circunstancias el Dr. Jámeson, súbdito ingles, se puso al frente de una partida de hombres armados y amenazó invadir el territorio de las minas, y, aunque el gobierno de Londres censuró este acto calificándole de filibusterismo, y ordenó al Dr. Jameson que volviera al territorio britanico, no pudo impedir el pánico en los mercados de las acciones de las minas de oro, y la contratación de estos valores sufrió grandes trastornos. Al propio tiempo Alemania, sospechando que estos acontecimientos obedecían á manejos de Inglaterra, que siempre ha ambicionado la posesión del Transvaal, protestó enérgicamente de la intrusión y propuso, para en caso necesario, la acción combinada con Francia y Portugal, que también tienen grandes intereses en el Africa austral, pero oponiéndose abiertamente á la concesión de reformas. Mientras esto ocurría en Europa, y empezaba á dibujarse la silueta de otro conflicto más trascendental en el Viejo Continente, el Dr. Jámeson, con 700 hombres de la tropa organizada por la Compañía Británica del Sur de Africa, pasó las fronteras del Transvaal; el general Joubert, con numerosos boers, le salió al encuentro y le derrotó el día 2 de enero de 1896 en Krugersloop, quedando prisionero el jefe revolucionario. Este había sido ya desautorizado por la Compañía Sudafricana, de la que era administrador, por el gobierno de la Colonia del Cabo y por el gobierno inglés, pero desobedeció todas las órdenes, y gracias á la rapidez con que procedió pudo penetrar en territorio del Transvaal para sufrir duro escarmiento. La República de Orange, al tener noticia de la invasión, se apresuró á manifestar el disgusto con que vió el acto realizado por Jámeson, pero declarando al mismo tiempo que no consentiría la intervención de las potencias en asuntos que sólo á él concernían, que consideraba legítimas las aspiraciones de los súbitos británicos del Transvaal, y que haría respetar el tratado de 1884. El emperador Guillermo dirigió una expresiva felicitación al presidente Kruger, y la prensa alemana censuró violentamente las declaraciones de Inglaterra, con tanto más motivo cuanto que del dominio público era que la demanda presentada sobre concesión de derechos á los extranjeros no fué más que un pretexto invocado por la famosa compañía privilegiada para preparar la anexión, y el que su agente Jámeson alegó para invadir el país. Esforzóse Inglaterra en hacer constar que jamás intentó crear dificultades á la independencia del Transvaal, pero los documentos que cayeron en poder de los boers demostraron lo contrario. En tanto los tribunales de la República habían juzgado al Dr. Jámeson condenándole á muerte, pero al fin el presidente Kruger consintió en entregarlo al gobernador del Cabo, con algunos otros prisioneros, para ser conducidos á Inglaterra, donde fueron recibidos con ruidosas manifestaciones de simpatía. Con pretexto de la insurrección de los matabeles, el gobierno inglés anunció su propósito de enviar tropas al Africa austral, é invitó al Sr. Kruger á trasladarse á Londres para acordar una solución, pero indicando al propio tiempo la conveniencia de conceder á la región minera cierta autonomía local; el presidente contestó que no podía ir á Inglaterra sin que antes fijasen los puntos que habían de discutirse, y que no reconocía á ninguna potencia el derecho de intervenir en los asuntos del Transvaal. Cuando la cuestión parecía haber entrado en un período de calma y caminar hacia un arreglo, dos noticias transmitidas á Londres produjeron nueva agitación: una era el propósito de Kruger de publicar documentos que probaban la complicidad con Jámeson de Mr. Cecil Rhodes, director de la Compañía Chartered y consejero privado de altas personalidades extranjeras residentes en el Africa del Sur, y la otra se refería á haber sido condenados á muerte cinco prisioneros de los que quedaron en el Transvaal, que fueron indultados por el presidente. El gobierno inglés se resistió á desautorizar á Cecil Rhodes, aunque en la Cámara de los Comunes Mr. Harcourt declaró que la intentona de Jámeson fué organizada por la Compañía Chartered, y debía admitir la dimisión de su director; el gobierno se decició al fin á abrir una información, prometiendo procedér con rigor contra los culpables. De los procesos seguidos á Jámeson y sus compañeros en Pretoria y en Londres, resulta que Mr. Cecil Rhodes, creador del Comité formado en Joannesburg para obtener participación en los asuntos

de Estado, había preparado y costeado la expedición de Jámeson y dejó llevarla á cabo habiendo podido evitarla; que los directores de la *Chartered Company* en el Cabo conocían el complot, y que la conducta de Rhodes no ha sido en realidad desaprobada por los directores de Londres, entre los que figuran personajes tan conspicuos como el duque de Fife y un yerno del príncipe de Gales. El gobierno británico se ha lavado las manos, sin tratar á la Compañía con el rigor que las condiciones de concesión determinaban.

TRANSVERBERACIÓN (del lat. *transverberāre*, traspasar): f. TRANSFIXIÓN.

TRANSVERSAL (de *transverso*): adj. Que atraviesa de un lado á otro, ó declina oblicuamente.

Ya llamaba la aurora en los cristales
Del palacio de Circe, y los herían
Los rayos de su padre TRANSVERSALES.
LOPE DE VEGA.

–TRANSVERSAL: Aplícase al pariente que no tiene descendiente por línea recta. U. t. c. s.

Habiendo naturales
En vuestro reino, vengan TRANSVERSALES
Príncipes á poseerle...
CASTILLO SOLÓRZANO.

–TRANSVERSAL: *Geom.* Bajo la denominación de *teoría de las transversales*, se comprende el conjunto de las relaciones métricas que presentan ciertos sistemas de líneas que se cortan con leyes determinadas.

La geometría de las transversales se reunió por primera vez bajo un cuerpo de doctrina por Carnot, en su obra titulada *Geometría de posición*; pero el empleo de estas líneas no debió ser enteramente desconocido de los griegos, pues resulta de las notas de Puppus al libro de los Porismas de Euclides que este gran geómetra se había servido en su obra de las intersecciones de las líneas y de ciertas construcciones generales para obtener la solución de muchos problemas de gran complicación. Posteriormente Ptolemeo, en su *Almagesto*, hizo un uso directo de las *transversales esféricas* para resolver algunos problemas de Astronomía. A pesar de las nociones más ó menos extensas que los antiguos pudieran tener sobre esta parte de la Geometría, es lo cierto que para nosotros su historia y desenvolvimiento corresponde á la época moderna, empezando en la obra de Carnot.

Daremos á conocer las proposiciones fundamentales de las transversales rectilíneas, indicando de paso alguna de las numerosas aplicaciones que esta teoría tiene.

I *Toda transversal* XY (*fig.* 1) *determina en los tres lados de un triángulo* ABC, *ó en sus prolongaciones seis segmentos tales, que el producto* $AB'\times BA'\times CB$ *de tres segmentos no consecutivos es igual al producto de los otros tres*

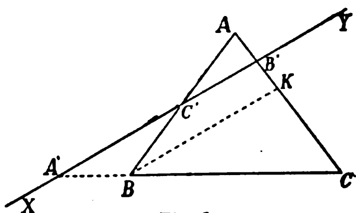


Fig. 1

$$C'B\times A'C\times B'A.$$

En efecto, tírese por uno cualquiera de los vértices del triángulo, B por ejemplo, la recta BK paralela á la transversal y terminada en K, en el lado opuesto AC.

Los dos pares de triángulos semejantes ABK, ACB', y CAB', CBK, dan

$$\frac{AC'}{C'B}=\frac{AB'}{B'K}\ \text{y}\ \frac{BA'}{A'C}=\frac{B'K}{CB'},$$

de donde resulta

$$AC'\times B'K=C'B\times AB',$$

y

$$BA'\times CB'=A'C\times B'K.$$

Multiplicando estas dos igualdades miembro á miembro, y suprimiendo el factor $B'K$, se obtiene

$$AC'\times BA'\times CB'=C'B\times A'C\times B'A.$$

No sólo son estos productos iguales en valor absoluto, sino también en signo, si á los segmentos contados en opuestos sentidos se les da signo contrario. Pues no puede suceder sino uno de dos casos: ó la transversal corta á dos lados y la prolongación del tercero, ó corta las prolongaciones de los tres lados. En el primer caso dos de las razones que se establecen son negativas y la tercera positiva; en el segundo caso las tres relaciones son positivas; luego el producto de las tres será positivo.

La transversal puede pasar por el interior del triángulo, ó estar completamente situada fuera de él; pero cualquiera que sea su posición, los puntos en que encuentra á los lados están situados siempre en número par, 0 ó 2, sobre los lados mismos del triángulo, y en número impar, 1 ó 3, sobre sus prolongaciones.

El teorema anterior tiene su recíproco, es decir, que hallándose distribuídos sobre los tres lados de un triángulo, ó sobre sus prolongaciones, tres puntos que dividan á éstos en seis segmentos, de modo que haya un solo punto en cada recta, y que el número de puntos situados en los lados mismos sea par, si el producto de tres segmentos no consecutivos es igual al producto de los otros tres los tres puntos están en línea recta.

Esta proposición recíproca se demuestra por el método propio de esta clase de teoremas.

La proposición que acabamos de demostrar, y que se llama teorema de Menelao, sirve para probar que tres puntos de una figura están en línea recta, y se utiliza también como intermediaria en muchas demostraciones.

II *Tres rectas* AA', BB', CC' (*fig.* 2), *trazadas desde los tres vértices de un triángulo á un mismo punto* O, *interior ó exterior al triángulo,*

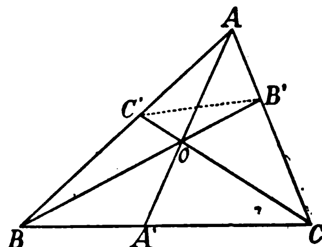


Fig. 2

determinan en los lados opuestos, BC, AC, AB, *seis segmentos tales, que el producto*

$$BA'\times CB'\times AC',$$

de tres segmentos no consecutivos, es igual al producto $A'C\times B'A\times C'B$ *de los otros tres.*

En efecto, los dos triángulos ABA', ACA', cortados por las transversales respectivas COC', BOB' en los puntos C', C, O y B', B, O, dan, por el teorema anterior, las dos relaciones

$$A'C\times BC\times A'O=C'B\times CA\times OA,$$
$$AB'\times CB\times A'O=B'C\times BA'\times OA;$$

de donde, multiplicando en cruz, y suprimiendo los factores comunes CB, $A'O$, OA, resulta

$$AC'\times CB'\times BA'=C'B\times B'A\times A'C.$$

Obsérvese que, cualquiera que sea la posición del punto O en el plano del triángulo, siempre resulta un número impar de puntos de división sobre los lados mismos, y un número par sobre sus prolongaciones.

El teorema anterior tiene su recíproco, que se enuncia así: hallándose distribuídos sobre los lados de un triángulo ó sobre sus prolongaciones tres puntos, de tal manera que haya un número impar de ellos sobre los lados mismos, si el producto de tres segmentos no consecutivos es igual al producto de los otros tres, las rectas tiradas desde cada punto de división al vértice del ángulo opuesto concurren en un mismo punto.

Demuéstrase esto por reducción al absurdo.

El teorema que acabamos de demostrar es debido á Juan de Ceva, geómetra italiano del siglo XVI, y sirve para probar que tres rectas de una figura concurren en un punto, y se utiliza también en muchas demostraciones.

Veamos alguna aplicación.

1.° Las tres medianas de un triángulo ABC (*fig.* 3) concurren en un mismo punto. Porque determinan seis segmentos, iguales dos á dos, para los cuales se verifica por tanto

$$AC'\times BA'\times CB=C'B\times A'C\times B'A.$$

Luego, según el teorema anterior, dichas medianas concurren en un punto.

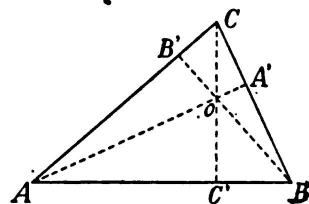


Fig. 3

2.° Las tres bisectrices de los tres ángulos de un triángulo ABC (*fig.* 4), concurren en un mismo punto.

Porque, en virtud de la propiedad de la bisectriz, tenemos las proporciones

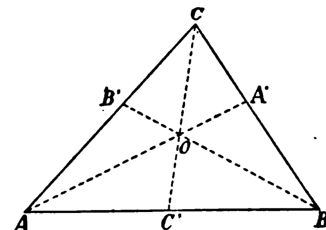


Fig. 4

$$\frac{AC'}{C'B}=\frac{AC}{BC},\quad \frac{BA'}{A'C}=\frac{AB}{AC},$$
$$\frac{CB'}{B'A}=\frac{BC}{AB};$$

ó de otro modo,

$$A'C\times BC=C'B\times AC,$$
$$B'A\times AC=A'C\times AB,$$
$$B'C\times AB=B'A\times BC.$$

Multiplicando miembro á miembro, y quitando los factores comunes, resulta

$$AC'\times BA'\times CB=C'B\times A'C\times B'A;$$

luego las tres bisectrices coinciden.

3.° En todo triángulo ABC (*fig.* 5), las tres alturas pasan por un mismo punto.

Pues comparando los triángulos semejantes, tales, por ejemplo, como ABA' y CBC', que son

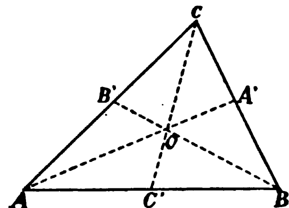


Fig. 5

evidentemente semejantes, darán tres relaciones, de las que fácilmente se deducirá que

$$AC'\times BA'\times CB'=C'B\times A'C\times B'A,$$

en virtud de lo cual las tres alturas serán concurrentes, según el teorema de Ceva.

4.° Si en la relación

$$AC'\times BA'\times CB'=C'B\times A'C\times B'A,$$

que da el teorema II, se supone $BA'=A'C$, se reduce á

$$AC'\times CB'=C'B\times B'A;$$

de donde

$$\frac{AC'}{C'B}=\frac{B'A}{CB'};$$

luego la recta $B'C'$ (*fig.* 2) es paralela á BC.

Recíprocamente, si $B'C'$ es paralela á BC, de la proporción

$$\frac{AC'}{C'B}=\frac{B'A}{CB'},$$

de donde

$$AC' \times CB = C'B \times B'A;$$

y en virtud de la relación del teorema II,

$$A'B = A'C,$$

lo cual da lugar al teorema siguiente:

Si partiendo de un vértice de un triángulo se dividen los lados adyacentes en partes proporcionales, y desde los extremos de la base se tiran rectas á los puntos de división, todas estas rectas se cortarán de dos en dos en una misma recta, que va desde el vértice al punto medio de la base, y recíprocamente.

De aquí se deduce, como caso particular, que en un trapecio cualquiera la recta que junta el punto de concurso de los lados no paralelos con el punto de encuentro de las diagonales, pasa por el punto medio de las dos bases.

– TRANSVERSAL: *Anat.* Varios son los músculos que han recibido este nombre.

Transversal de la oreja. – Pequeño músculo situado en la cara posterior del pabellón de la oreja, que se compone de haces poco coherentes y de aspecto poco carnoso, casi todos ellos transversales. Se extiende desde el anthálix á la fosa escafoides, que lleva hacia fuera, de modo que ensancha la abertura de la concha. En la mayor parte los individuos es inerte, como los demás músculos del pabellón de la oreja.

Transversal de los dedos de los pies. – Músculo delgado y oblongo, que se extiende á través por debajo de las cabezas de los cuatro huesos extensos del metatarso, y que se inserta á los ligamentos de las cuatro últimas articulaciones metatarsofalángicas, por cuatro lengüetas cuyas fibras reunidas van á fijarse al lado externo de la base de la primera falange del dedo gordo. El músculo lleva hacia fuera esta última falange, y aproxima las cabezas de los huesos del metatarso entre sí.

Transversal de la nariz. – Nombre dado á un músculo pequeño, compuesto de fibras elásticas, que procede del hueso maxilar superior, por encima del diente canino y del incisivo externo. Se aplica á casi toda la longitud del ala de la nariz, y se confunde con su congénere, lo mismo que con el piramidal. Dilata la nariz, y puede también bajar un poco la nariz.

Transversal del bajo vientre. – Músculo de las paredes del bajo vientre, así llamado por la dirección de sus fibras, á excepción de las inferiores, que son muy poco oblicuas de arriba á abajo y de atrás á adelante. Nace, por siete haces poco distintos, de la cara interna de las siete costillas inferiores, y se confunde con el borde anterior de la porción costal del diafragma. Por debajo se inserta al labio interno de la parte anterior de la cresta ilíaca, y como se confunde gradualmente con el oblicuo interno, desde la espina anterior y superior del hueso ilíaco hasta cerca del anillo inguinal, da también algunas fibras al cremáster. Hacia delante, en la línea media, se inserta por arriba, por cortas fibras, al borde lateral del cartílago xifoides; pero, en todo el resto de la longitud de este borde, se fija á una ancha aponeurosis, que forma la hoja posterior de la vaina del músculo recto y se entrecruza con la del lado opuesto, en la línea blanca. Por detrás el músculo ofrece otra ancha aponeurosis, que se divide en dos hojas: la posterior, colocada entre el sacroilíaco y el cuadrado de los lomos, se inserta, por lengüetas separadas, al vértice de las apófisis transversas de las cuatro vértebras lumbares superiores, lo mismo que al borde inferior de la duodécima costilla, mientras que la anterior, que pasa por delante del cuadrado de los lomos, toma su inserción en las raíces de las apófisis transversas de las vértebras lumbares. Este músculo contribuye sobre todo á estrechar transversalmente la cavidad del bajo vientre.

Transversal del perineo. – Por lo general hay en cada lado dos músculos de este nombre, que pueden dividirse en posterior y anterior. El posterior nace de la cara interna de la tuberosidad ciática, se dirige hacia dentro y adelante, y se confunde tanto con el del lado opuesto como con la extremidad anterior del esfínter externo del ano y la extremidad posterior del bulbo cavernoso y del constrictor de la vagina. Lleva el ano un poco hacia atrás, de modo que favorece la defecación. El anterior nace de la cara interna de la parte inferior de la rama del pubis, se dirige hacia dentro y adelante, y allí se confunde con el precedente, el del lado opuesto, y el esfínter del ano, lo mismo que con el bulbo cavernoso y el constrictor de la vagina. Obra del mismo modo que el posterior, pero contribuye además á cubrir, en el hombre, la parte posterior de la uretra, y en la mujer la vagina. Los dos músculos están mucho más próximos y son más débiles en el hombre que en la mujer; éste posee algunas veces un tercer músculo transversal, pero en cambio otras veces falta el segundo.

TRANSVERSO, SA (del lat. *transvĕrsus*): adj. Torcido ó al través.

– TRANSVERSO, SA: *Anat.* Que está situado á través, como las apófisis transversas de las vértebras. V. VÉRTEBRA.

Arterias transversas. – Han recibido este nombre: la *transversa anterior del carpo*, rama de la arteria radial, que nace al nivel del borde inferior del músculo pronador cuadrado, se dirige transversalmente hacia dentro, y se anastomosa con una rama semejante procedente de la cubital; la *transversa de la cara*, que es la *maseterina*; y la *transversa del perineo*, que también se llama bulbosa.

Ligamento transverso del atlas. – Ligamento que se inserta en cada lado á la parte interna de las masas laterales del atlas, y que divide la abertura central de esta vértebra en dos porciones: una anterior, que aloja la apófisis odontoides; y otra posterior, por la cual pasa la medula espinal. De sus lados superior é inferior parten dos ligamentos verticales: uno que va al borde anterior del agujero occipital, y otro á la cara posterior del axis. Sirve este ligamento para consolidar la articulación axoideodontoidea.

Músculo transverso. – Es delgado, oblongo y aplanado, y ocupa la parte posterior del tronco. Nace de las tercera, cuarta, quinta, sexta, séptima, y algunas veces octava apófisis transversas dorsales, por tendones que se cruzan en ángulo agudo con los del dorsal largo. Las fibras carnosas implantadas á esos tendones forman por su reunión un haz único, que pasa sobre las primeras apófisis transversas dorsales, sin insertarse á ellas, y que se disipa poco á poco en el cuello, insertándose á las cinco ó seis últimas apófisis transversas cervicales por un número igual de tendones. Este músculo, que extiende la columna vertebral, inclinándola un poco hacia su lado, está cubierto hacia arriba por el esplenio y el angular del omoplato, y hacia abajo por el dorsal largo. Se encuentra aplicado sobre el transverso espinoso y sobre los dos complejos.

Músculo transverso espinoso. – Oblongo y grueso, se compone de una serie de haces carnosos, dispuestos unos por encima de otros, que se extienden oblicuamente desde las apófisis transversas á las espinosas, desde el sacro hasta la segunda vértebra del cuello. Se inserta, en la región sacra, á las desigualdades de la cara posterior del sacro, por cortas fibras albugíneas, y en la región lumbar á las apófisis articulares de las vértebras, por largas hojas aponeuróticas. Las fibras carnosas nacidas de estos puntos van á parar, las primeras á las últimas apófisis espinosas lumbares, y las otras á las primeras de esta región y á las últimas dorsales. En la espalda, el músculo, que es fino y delgado, se compone de largos haces superficiales, que se extienden desde las ocho ó nueve últimas vértebras transversas dorsales al vértice de las ocho ó nueve primeras apófisis espinosas de la misma región, y otras fibras más profundas que se dirigen desde la raíz de todas las apófisis transversas á la base de las espinosas y á las láminas vertebrales. Por último, en el cuello se ve un largo manojo superficial, que se extiende desde las apófisis transversas dorsales superiores al vértice de las seis últimas apófisis espinosas cervicales, y termina en punta en la del axis. Por debajo se encuentra una serie de haces que nacen de la base de las primeras apófisis transversas dorsales y de las cinco últimas articulares cervicales, y que se dirigen á la base de las apófisis espinosas de esta región y á las láminas vertebrales. Este músculo, cuya estructura es muy complicada, tiene los mismos usos que el anterior.

TRANSVERSOANAL (de *transverso* y *anal*): adj. *Anat.* Dícese de un músculo, ó mejor un plano muscular, que generalmente se inserta á la parte anterior de la tuberosidad isquiática, para confundirse: 1.°, por sus fibras anteriores, en la línea media, por delante del recto, con su congénere del lado opuesto y con el bulbo cavernoso; 2.°, por sus fibras posteriores, ú oblicuas de delante á atrás, se une al esfínter del ano. Algunas veces falta, y presenta grandes variedades de un sujeto á otro.

TRANSVERSOURETRAL (de *transverso* y *uretral*): adj. *Anat.* Dícese de un músculo situado por delante y arriba del transversoanal, en el espesor de la aponeurosis perineal media. Se inserta por fuera al lado interno de la rama descendente del pubis y la ascendente del isquion. Por dentro se inserta á la parte inferior de la uretra, al nivel del bulbo. Por delante permanece separado de la sínfisis pubiana por una distancia de centímetro y medio próximamente.

En el espesor de este músculo se hallan situadas las glándulas de Cooper, y sus contracciones contribuyen á expulsar el líquido que éstas segregan.

TRANSYLVANIA: *Geog.* V. TRANSILVANIA.

TRANVÍA (del inglés *tram-way*; de *tram*, riel plano, y *way*, vía): m. Ferrocarril donde los carruajes son arrastrados por caballerías.

– TRANVÍA: *Locom.* Este camino de hierro, establecido, ya sobre una calle ó carretera ó sobre vía propia, sobre la calzada, de manera que permita la circulación de carruajes y carros por la parte de la vía ordinaria que ocupa, es un ferrocarril en el que, de ordinario, toda la vía está establecida como la de los pasos á nivel en los ferrocarriles ordinarios.

Si en una carretera suficientemente ancha se construye un ferrocarril con barras salientes y se separa del resto de la calzada, que es lo que los franceses llaman *camino de hierro sobre carretera*, atendidas las definiciones anteriores no es un verdadero tranvía, y sin embargo á veces puede considerarse como tal. Difiere el tranvía del ferrocarril, tal como se entiende esta palabra, en la manera de hacerse la explotación, pues un tranvía se explota de ordinario con coches aislados ó á lo más apareados ó en número de tres ó cuatro; en que de ordinario no tiene edificios para estaciones, ni señales fijas, y el coche se detiene en cualquier punto de la línea para tomar y dejar los viajeros, en tanto que en un ferrocarril propiamente dicho se emplean trenes compuestos de muchos carruajes ó vagones (V. TREN), hay estaciones fijas con sus edificios correspondientes *ad hoc*, señales fijas también, y telégrafo eléctrico.

El sistema de tracción no puede caracterizar á los tranvías, pues tan pronto se emplean para su explotación tiros de caballerías, es decir, motores de sangre, sobre todo en el interior de las poblaciones, como locomotoras de vapor, máquinas de aire comprimido ó de gas, como la energía eléctrica, que va á sustituir, y acaso muy pronto, á los demás motores.

Hasta hace unos veinticinco años apenas sí eran conocidos los tranvías en Europa, y desde entonces acá son pocas las poblaciones de importancia en que no se haga uso de ellos, empleándose muchas veces para poner en comunicación poblaciones próximas, ó canteras y centros de trabajo con aquéllas; tan pronto se emplea motor de sangre para los vehículos como el de vapor, el eléctrico ó la acción del aire ó de algunos gases, según hemos dicho, siendo muy variados los sistemas, como veremos al terminar este ligero resumen histórico.

El arrastre de mercancías pesadas ha sido siempre uno de los problemas que más han ocupado al hombre, y la economía en los transportes ha sido y continúa siendo una cuestión vital para las grandes industrias tanto extractivas como de transformación; una de las condiciones que más contribuye á la economía de los arrastres es la disminución de las resistencias ocasionadas por el rozamiento, por lo que ya primitivamente se sustituyó el transporte por arrastre por el rodado, á pesar de que hoy día aún en nuestra nación se emplean en las provincias del Cantábrico las *narrias*, que consisten en dos largueros de madera que, arrastrados por un buen par de bueyes, sirven para el transporte de mercancías, para disminuir el rozamiento; una cuba de agua colocada en la parte delantera de la narria sirve para dar un fino chorro de aquélla que lubrifica las superficies rozantes. Establecido ya el arrastre rodado como el más económico aumentó notablemente el tráfico, y pronto los caminos empezaron á presentar dos surcos profundos formados por las ruedas. Lejos de ser estos

surcos una dificultad, fueron un medio de disminuir los rozamientos y facilitar el tránsito. Hoy podemos observar en todos los caminos vecinales cómo los carros aprovechan el carril formado por las ruedas para facilitar la tracción; la compresión contribuye notablemente á disminuir el rozamiento entre la tierra y las llantas de las ruedas.

El desarrollo colosal de la explotación de los distritos hulleros, y el aumento considerable experimentado en el siglo pasado en todas las minas de Europa y América, hizo pensar en perfeccionar los medios de transporte terrestre; y mientras unos procuraban llegar al fin deseado por la perfección y dureza en el suelo de las calzadas y carreteras, otros, partiendo de la idea del carril, perfeccionaban el acoplamiento entre la rueda y los carriles, y mejoraban la resistencia y solidez de las partes que se hallan más en contacto.

Un ingeniero inglés, llamado Outran, propuso, para facilitar el arrastre de la hulla, hacer rodar los carros sobre carriles de madera planos y sin reborde, y sujetarlos á distancia conveniente por medio de traviesas también de madera. Este nuevo sistema, ensayado con éxito, disminuyó mucho las resistencias, hasta el punto de que un caballo, que con dificultad arrastraba una tonelada de mineral al paso, alcanzó un arrastre de 8 toneladas. Popularizado este sistema se le llamó *Camino Outran*, ó sea *Outranway*, de donde, para abreviar, se le llamó más tarde *tramway*, y españolizado *tranvía*.

Las vías con carriles de madera existen aún hoy día en América y en algunas minas de Europa; sin embargo, el desgaste considerable de los carriles, y lo muy resbaladizos que se ponen con la lluvia, fueron causa de que se estudiase un sistema metálico, que en un principio fué una serie de barras de fundición, cuya sección tenía la forma de L, con el palo largo horizontal y el corto vertical; colocados así los carriles, el reborde exterior evitaba que las ruedas de llanta plana escaparan del carril, y á su vez esto permitía disminuir el ancho de la superficie de contacto entre las llantas y los carriles. En Inglaterra se establecieron en las carreteras tranvías de este sistema.

Desde entonces se desarrolló el movimiento de mercancías y viajeros, resultando, como consecuencia, que se hizo necesario un aumento en la velocidad. A principios de este siglo aparecieron las primeras locomotoras, y con rapidez asombrosa se perfeccionaron los tranvías, hasta el punto de crear un tipo independiente y nuevo, que constituyó los ferrocarriles ó caminos de hierro. No por esto desaparecieron los tranvías; sino, muy al contrario, se introdujeron en las grandes poblaciones y penetraron hasta en las calles más pobladas de las principales ciudades de Inglaterra. La adopción de los carriles de canal permitió establecer tranvías en todas partes, dada la facilidad que en atravesar la vía tenían los vehículos ordinarios. Parecía que los tranvías quedaban destinados sólo al servicio interior de las poblaciones, y que su medio natural de tracción era el animal; sin embargo, la locomotora, modificada convenientemente no hará veinte años, empezó á ser medio de tracción más adecuado para los tranvías de alguna extensión; hoy vemos verdaderos trenes de cuatro y cinco vehículos arrastrados por locomotoras poderosas por el interior de poblaciones donde hace pocos años aún la tracción animal nos parecía la más perfecta. Podemos, por consiguiente, establecer un límite marcado entre el tranvía y el ferrocarril.

En Inglaterra se llama tranvía todo ferrocarril, sea cualquiera el sistema de tracción, establecido sobre carreteras, caminos ó calles. En Francia se llama tranvía todo ferrocarril, sea cualquiera el sistema de tracción, cuya vía no suba más que el nivel ordinario de macadam ó afirmado cualquiera; por el contrario, desde el momento en que se emplea el riel saliente, aunque sea en las carreteras y poblaciones, se llama ferrocarril.

Esto nos llevaría á una confusión, pues el tranvía de Barcelona á San Andrés, por ejemplo, debería ser considerado como ferrocarril; si adoptamos la denominación de tranvía para todos los caminos de hierro establecidos sobre la vía pública, sea cualquiera el sistema de tracción y forma de la misma, nos encontraremos con otra dificultad, pues hay tranvías que en ciertos recorridos tienen trazado propio y camino propio también, como sucede con el tranvía de Horta en la provincia de Barcelona, y el de Madrid á Vallecas y Canteras.

La mejor clasificación que se puede hacer para distinguir los tranvías de los ferrocarriles, hay que fundarla en la facultad que tiene el viajero de detener el tren en cualquier punto del recorrido para los tranvías, y en la carencia absoluta de esta facultad para los ferrocarriles.

Fijado así el límite de los tranvías, van comprendidos todos los sistemas de vía y todos los medios de tracción, se hallen ó no las vías sentadas en la pública ó en camino propio.

En 1832 se puso un tranvía en la cuarta avenida de Nueva York; pero originaba tantas molestias á los vehículos ordinarios, que al poco tiempo se levantó la vía.

En 1852 el ingeniero francés Loubat inventó el carril que lleva su nombre, y gracias á él se desarrollaron mucho los tranvías en los Estados Unidos, tanto que treinta años después había en explotación más de 5 600 kilómetros.

En 1860 se hicieron en Inglaterra algunas tentativas para construir tranvías, pero no dieron resultado por la oposición del público, y hasta 1869 no se empezaron á establecer los de Londres; después han tomado mucho desarrollo, y en 1890 existían más de 1 700 kilómetros en Inglaterra, Escocia é Irlanda. El ingeniero Loubat construyó en 1854 el primer tranvía de París, desde la plaza del Louvre á Saint-Cloud, pero no dió gran resultado, y durante muchos años el público prefería los ómnibus y coches de alquiler. En 1873, el Ayuntamiento de París, con el objeto de facilitar el movimiento de los obreros, concedió en la ciudad y sus inmediaciones más de 250 kilómetros de tranvías que, construídos y explotados pocos años después, han sido muy bien recibidos por el público; por la misma época se empezaron á construir tranvías en España (Madrid y Barcelona), y en 1892 había en explotación 436 kilómetros.

En los tranvías de Edimburgo el ancho de la vía es de 1,435 metro, y la entrevía es de 2,75. La disposición general de la vía se ve en la *figura* 1. Se practica una excavación y se pone un

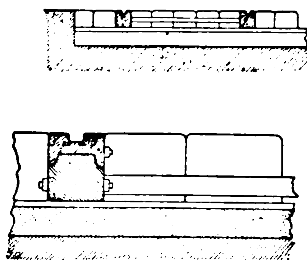


Fig. 1

cimiento de hormigón de 0,15 metro de espesor mínimo; sobre el cimiento largueros de pino rojo de Riga de 0,127 metro por 0,10, bien creosotados; los largueros contiguos al tope y unidos con una caja de fundición. El carril plano Loubat va unido al larguero por medio de pasadores verticales de 0,015 metro de diámetro y cabeza embutida (*fig.* 2), colocados á distancias varia-

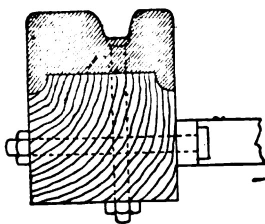


Fig. 2

bles de 0,30 á 0,60 metro. El carril (*fig.* 3) pesa 26 kilogramos por metro lineal; tiene 6,40 metros de longitud, y la punta se consolida con planchas de 0,38 metros de largo y 0,15 de espesor, embutidos en la madera. Los largueros van atirantados cada 2 metros por barras de hierro de 0,05 metro por 0,009, dobladas en sus puntas en ángulo recto y unidas á los largueros por medio de pasadores.

La disposición general del tranvía de Dundee es idéntica á la anterior (*figs.* 4 y 5). El cimiento es de hormigón; para que se sienten bien los largueros se pone una cinta de mortero, compuesto de dos partes de arena y una de cemento de Portland. El larguero se une á las cajas de fundición con un clave de 0,06 metro de largo y 0,009 de diámetro, terminado en bisel. El carril se une al larguero por medio de grapas la-

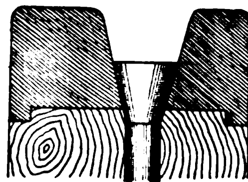


Fig. 3

terales en forma de C, hechas de hierro Lowmor y empleando 20 á 22 por carril de 6,50 metros de largo. Este sistema es mejor que el anterior, porque quita las uniones de la superficie de rodadura, y porque las grapas laterales resisten bien los esfuerzos transversales que los choques de los carros producen en el carril.

El tranvía de Glasgow es más caro y compli-

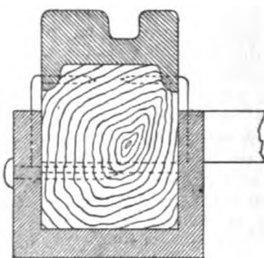


Fig. 4

cado que los anteriores: se construyó en los años de 1874 y 1875 por el ingeniero Rankine. Se emplea el carril Loubat sobre largueros de pino rojo bien creosotado. Los carriles tienen 7,22 metros de longitud; los largueros la misma longitud y una escuadría de 0,15 metro por 0,10; por cada carril se usan 20 grapas; la rama de arriba en forma de bisel y la inferior arponada. Las traviesas tienen 2,44 metros de largo y 0,10 metro por 0,15 ó 0,18 de escuadría. El larguero

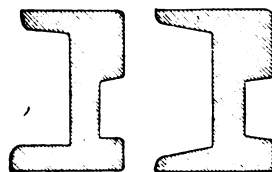


Fig. 5

se une á la traviesa por el intermedio de una caja de fundición sujeta á aquella con clavos en bisel de 0,10 metro de largo y 0,015 de diámetro, y al larguero con una cabilla de roble comprimido de 0,015 metro de diámetro. Entre las traviesas se pone hormigón grueso, encima una capa de hormigón más fino, y luego unos cuantos centímetros de arena para sentar el adoquinado. Este sistema es carísimo y no muy bueno, porque tanta madera enterrada ha de dar lugar á grandes gastos de conservación.

En los primeros tranvías construídos en España se usó un sistema semejante á los de Edimburgo y Dundee, empleando el carril Loubat sobre largueros de pino del país, generalmente en blanco; el cimiento se modificó bastante; en vez de hormigón hecho con cemento de Portland se empleó piedra partida y cascote, y por último, las fajas, de 0,50 metro de ancho por fuera de carriles, á las que en Inglaterra se extiende el cimiento, se suprimieron en España. Los resultados de estas variaciones han sido malos. También se usa en España el carril Loubat sobre traviesas de madera; éstas llevan cojinetes de fundición bastante altos, y sobre éstos se coloca el carril plano; no tiene más ventaja esta disposición que suprimir los tirantes, aumentando en cambio los cojinetes de fundición.

Los tranvías pueden establecerse, según las necesidades del tráfico, con doble vía ó con una

sola. En el caso de una sola vía se la llama vía principal, y en el de la doble vía se denominan ascendente una de ellas y descendente la otra. En Francia es costumbre tomar por descendente la derecha mirando al punto más elevado del trazado. En España, por el contrario, se adopta como descendente la izquierda mirando al punto más elevado del trazado. Llámase entrevía el espacio comprendido entre los dos carriles interiores de las dos vías; cuando los dos puntos extremos del trazado se hallan á igual altura, se toma con un punto más elevado el extremo menos importante de la línea.

En las líneas á doble vía es preciso establecer cambios de vía de trecho en trecho, con el fin de poder llevar la circulación sobre una sola vía en caso de interrupción temporal en la otra, y en una sola posición. En las líneas á vía única hay que establecer vías de apartadero, para que puedan cruzarse los vehículos ó trenes marchando en sentido contrario. Los apartaderos pueden establecerse á distancias iguales, representando recorridos iguales á los intervalos, según los cuales se suceden las salidas, ó bien á distancias tales que sea posible la vista de un apartadero á otro. El primer sistema es preferible para las líneas de largo recorrido, en que los coches no se suceden con intervalos menores de diez minutos; así están establecidos los tranvías de Bilbao á las Arenas y á Portugalete. Los apartaderos equidistan 1500 metros. Saliendo los carruajes cada quince minutos, hay un cruce alternativo cada dos apartaderos; cuando el servicio se disminuye á la mitad se verifican los cruces cada cuatro apartaderos, alternando de dos en dos. Si las necesidades del servicio exigen doble número de carruajes que uno cada quince minutos, se enganchan dos coches y la tracción se verifica con cuatro caballos enganchados al primero, siendo necesarios solamente dos para el arrastre de un solo carruaje.

Vía metálica sobre largueros y traviesas de madera. – Corresponde á este sistema la vía con carril Loubat, de que antes hemos hablado, y el carril Larsen, como tipos principales. El carril americano debe sentarse sobre traviesas de madera, á las cuales se sujetan largueros también de madera, de una escuadría de 6 × 12 centímetros, colocados con la mayor dimensión vertical. Los largueros se sujetan á las traviesas por ángulos, con dos clavos en cada pala; sobre la superficie superior del larguero se sujeta una banda de hierro en V; en climas secos tiene este sistema la ventaja de que la madera se conserva muy bien, y las bandas metálicas, además de ser de poco peso, se cambian con facilidad cuando el desgaste lo exige. El tranvía de circunvalación de Barcelona se estableció con este carril, pero dió mal resultado, por la mucha humedad del suelo y por las dislocaciones que causaban los carros de gran peso al atravesar la vía; sin embargo, es sistema muy económico y que se recomienda para los suelos secos y bien adoquinados ó entarugados. El riel Loubat es apenas conocido en España; adoptóse en París por ser de muy poco saliente y no presentar inconvenientes para atravesar la vía los vehículos ordinarios; es una banda casi plana, con un reborde en forma de mediacaña aplastada. Si bien esto facilita á los carruajes ordinarios atravesar la vía sin quedar prisioneras sus ruedas, tiene el inconveniente de que los coches del tranvía descarrilan con gran facilidad; en París se ha sacado partido de esta facilidad de salir y entrar de la vía construyendo carruajes con ruedas de reborde saliente ancho, como una llanta de reglamento, los cuales pueden circular lo mismo dentro que fuera; no obstante, los tranvías más modernos han adoptado para el mismo París el carril de piñón y canal, uno de cuyos tipos principales es el riel Larsen. Como los anteriores, el carril Larsen se apoya sobre largueros de madera. Tiene canal para el caso del reborde de las ruedas y piñón á un lado, mientras el borde opuesto presenta ó no cremallera para evitar el resbalamiento de las caballerías; en su parte interior tiene dos pequeños rebordes que sirven para sujetarle al larguero. Este es el tipo empleado más generalmente, y la Compañía General de Tranvías de Barcelona lo ha adoptado para sus importantes líneas.

La vía metálica sobre traviesas de madera tiene un carril acanalado que puede afectar distintas formas, una de las cuales es en V invertida, y en cuyo vértice se ha moldeado el piñón y canal correspondientes; además hay un gran número de carriles para tranvía, en forma de T en su sección. Colócase invertido, de modo que el travesaño superior de la T descansa sobre la traviesa, y en el pie hay la ranura con su piñón y reborde.

Todos estos últimos tipos de carril pueden sentarse sobre traviesas metálicas estampadas en formas variables, y sencillamente con barras de sección rectangular; constituyen uno de los tipos de vías para tranvía. También puede emplearse el carril Vignoles, adaptado sobre traviesas de madera á semejanza de los ferrocarriles económicos.

El ancho de la vía varía notablemente de unos puntos á otros; para los tranvías en el interior de las poblaciones se ha adoptado el ancho entre carriles de los ferrocarriles franceses é ingleses, ó sea 1,45 metro. No es cómodo ni conveniente este ancho para los tranvías, pues exige grandes radios en las curvas y no se presta á los accidentes del trazado; las vías más estrechas son las mejores, y, á falta de otra razón, el tipo de un metro es el que creemos más natural, salvo raras excepciones. En algunos casos convendrá el tipo de 0,80 á 0,75 metro, y son pocos los anchos menores de 0,75; sin embargo, en Bilbao hay tranvías de 0,50 metro que se prestan á trazados lo más dificultosos. Un ejemplo tenemos bien patente, de las ventajas de la vía estrecha, en el tranvía de Barcelona á Sarriá, cuya anchura se redujo á 0,80 metro, resultando una línea sumamente fácil de recorrer, cuando antes era casi imposible.

Los largueros metálicos son de más duración que los de madera, puesto que ésta se pudre más pronto, aunque esté bien creosotada, por cuya razón se suelen emplear muchas veces; en los tranvías de Mánchester se usan largueros de fundición de 0,90 metro de longitud, que pesan unos 68 kilogramos por metro lineal; el carril es de acero y pesa 20 kilogramos; se une al larguero con una clavija de hierro de 0,012 y 0,009 metro de espesor. El larguero insiste sobre un cimiento ligero de hormigón fino, que además rellena el hueco interior. En calles con buen adoquinado no se emplean tirantes. En firmes de piedra partida se usan tirantes, formados por hierros planos de 0,022 metro de altura y 0,006 de grueso. En las curvas de 10 milímetros de radio, el carril exterior es plano.

El carril Demerbe se ideó para los tranvías de vapor, pero hoy está abandonado. Su forma es poco á propósito para colocarle sobre largueros, y se usaban sobre traviesas y cojinetes; pesa 30 kilogramos por metro lineal.

El carril llamado de Saint-Ives tiene dos caras iguales, y puede volverse cuando una cara esté ya deteriorada: se ha usado muy poco.

En algunas ciudades de América no quisieron emplear el carril Loubat y usaron el carril escalón, que es muy cómodo para que los carros marchen por él.

La llamada vía Haartmann se compone de dos carriles de forma Vignoles (más bien Hartwich) unidos con pasadores de tuerca y tornillo y almohadillas de fundición que mantienen una pequeña separación entre las cabezas, para que pasen los rebordes de las ruedas. Los carriles son de acero y pesa cada uno de 14 á 20 kilogramos por metro lineal; uno de los carriles sirve de apoyo á las ruedas de los vagones y el otro de contracarril; cuando el primero se ha desgastado se invierte el conjunto, y el antiguo contracarril pasa á formar la superficie de rodadura; el ancho de base, 0,16 metro, permite colocar directamente la vía sobre el terreno natural, si es algo duro, y sobre un ligero asiento de piedra partida en otro caso. Las juntas de los carriles se consolidan con bridas como en la vía ordinaria; los pasadores se colocan de metro en metro, y uno de ellos atiranta las dos filas de carriles; el tirante puede ser un hierro plano colocado entre dos filas de adoquines, ó puede encorvarse para pasar por debajo del empedrado. También se pueden colocar estos carriles sobre traviesas de madera, pero entonces resulta una vía algo cara; este sistema de vía, introducido en España por el ingeniero Sr. Carderera (tranvía del Este de Madrid), se ha generalizado bastante, por más que tiene algunos defectos; el conjunto del carril y contracarril resulta algo pesado, y por lo tanto caro; la inversión es algo ilusoria; no se pueden encorvar fácilmente los carriles; esta operación tiene que hacerse en el taller.

Marsillón, ingeniero francés y director de la Compañía General de Omnibus de París, ha inventado un sistema de vía muy bueno para los tranvías de vapor: se reduce á un carril Vignoles de 14,37 kilogramos de peso por metro lineal, y un contracarril más ligero, de 11,28; el carril y el contracarril se apoyan en traviesas de madera de 2 metros de largo, separadas 1,50 de eje á eje por el intermedio de cojinetes de fundición; la traviesa queda bastante profunda para que encima se puedan colocar los adoquines y una capa de arena. En carreteras se puede prescindir de los cojinetes y sujetar directamente los carriles á las traviesas con escarpias ó tirafondos.

La vía Broca consiste en carriles de la forma general del de Vignoles, con cabeza Loubat, colocados, bien sobre cojinetes de fundición, bien directamente sobre las traviesas; la primera disposición se adopta en las calles para colocar encima de las traviesas una capa de arena y los adoquines; la segunda se emplea en las carreteras y resulta más barata.

Las traviesas tienen 2 metros de largo y una escuadría de 0,16 por 0,08 metro; pueden separarse poco más de un metro. La vía Broca es más barata que la Marsillón, pero no es tan buena.

Ensanchando la base del carril hasta 0,14 ó 0,16 metro, y aumentando la altura, se puede sentar directamente sobre un cimiento ligero ó sobre el firme de las carreteras, suprimiendo la madera, pero se necesitan tirantes para mantener invariable el ancho de la vía.

Este carril, mezcla de los tipos Vignoles y Loubat, no ha sido inventado por Broca; la primera idea es debida á Carlos Burn, en 1860; después, en 1877, Aquiles Legrand lo modificó y sacó patente: en la actualidad hay una porción de tipos que no difieren más que en las dimensiones ó en la forma de la sección transversal.

Se puede establecer una buena vía para tranvías de vapor construyendo una vía ordinaria con traviesa de madera ó metálica y carril Vignoles, de un peso adecuado al de las locomotoras; la ranura para el paso de los rebordes, se deja poniendo por la parte interior de cada carril una fila de adoquines labrados en forma conveniente; así se han construído tranvías en Moscú, y en Madrid algunos trozos del metropolitano, cuya construcción se halla paralizada. En España también se ha empleado otro sistema por el ingeniero Sr. Lafuente, que ha construído el tranvía de vapor de Pontevedra á Marín, con carril Vignoles, y para contracarril ha usado otro carril del mismo tipo, pero muy ligero; ambas barras van sujetas á traviesas de roble por medio de tirafondos; esta disposición tiene la ventaja de que permite variar el ancho de la ranura.

Con el carril Loubat y el Broca, cuando las curvas son de radio pequeño, en la parte exterior se pone un carril plano; esta disposición no tiene inconvenientes cuando se emplean caballerías, pero con locomotoras conviene que todas las ruedas vayan guiadas, y conviene también aumentar el ancho de la ranura á medida que disminuye el radio de la curva.

El ingeniero que proyecta la vía de un tranvía debe tener presente, no sólo el peso de los coches propios del tranvía, sino el de los carros más pesados de la localidad, y los esfuerzos que estos vehículos transmitirán á los carriles en los choques. Marchando los coches con velocidad escasa no importa que la vía sea algo dura, de modo que se puede suprimir por completo la madera. Las reparaciones en los tranvías resultan muy caras, y además originan muchas molestias á los vehículos ordinarios, de modo que en cada caso se debe estudiar detenidamente qué sistema de vía dará lugar á menores reparaciones. La ranura (carriles Loubat y derivados) aumenta mucho las resistencias, que por término medio vienen á ser de 12 á 13 kilogramos por tonelada en horizontal, siendo preferibles, bajo este punto de vista, los sistemas Haartmann y Marsillón. La resistencia al arranque es muy difícil de determinar; se admite que es de 45 á 53 kilogramos por tonelada en coches tirados por dos caballerías. Cuando se emplean caballerías, los cambios de vía son de agujas fijas; se pueden emplear agujas movidas á mano, y mejor cambios de resorte en que las agujas tienden á estar en una posición determinada.

Respecto á curvas, no deberán bajar los radios

de 25 metros; pero en América se admiten de 10. En Francia el ancho mínimo de la calle en que se pone una vía ha de ser de 7,20 metros; 2 que ocupa el tranvía, y dos espacios de 2,60. Para doble vía se exigen 9,70 m. En América, Constantinopla, y en algunas poblaciones de España, en calles de 5 metros se pone vía, y en las de 6,20 doble vía.

Cuando un ramal parte de una vía principal, ya para dar origen simplemente á un apartadero, ya á una línea secundaria, se dice que hay bifurcación; toda bifurcación comprende dos aparatos especiales: las agujas y cambios, y un cruce; llámase cruce el punto en que el carril de la derecha de una de las vías atraviesa el carril de la izquierda de la otra. Pueden construirse los cruces muy sencillamente, dejando uno de los carriles enteros y ajustando á bisel las puntas del otro carril de la segunda vía, y luego abriendo una canal en el carril entero para dar paso al reborde saliente de la rueda inscrita en la otra vía; este sistema, si bien es sencillo, tiene el inconveniente de no tener mucha solidez, por lo que prefieren los constructores emplear placas de fundición dura ó de acero, que satisfacen á todas las exigencias del caso. Las bifurcaciones pueden ser en curva partiendo de una línea recta, en curva partiendo de otra curva en sentido contrario, y finalmente en curva partiendo de otra curva en el mismo sentido, con un radio mayor ó menor en la segunda que en la primera; este último caso es el que mayores dificultades ofrece.

Pueden obtenerse los cambios de vía con los aparatos llamados agujas, de los cuales hay tres sistemas principales: agujas fijas, agujas automáticas ó de resorte, y agujas movibles. El primer sistema sólo puede emplearse cuando los carruajes deben entrar en agujas siempre por el mismo lado, siguiendo la vía principal recta, mientras los que marchan en sentido contrario vienen á salir de agujas por la parte curva. Los otros dos sistemas pueden aplicarse aun cuando la bifurcación sea con dos curvas ó cuando la entrada sea por la curva y la salida por la recta; sin embargo, el sistema automático puede sólo tener aplicación cuando el movimiento de entrada se verifica siempre por el mismo lado, siendo indiferente la salida. Tal es el papel que representa aquí el resorte. A cada paso de un carruaje saliendo de agujas, sucede que siempre queda dispuesta la entrada por el lado deseado; en efecto, el carruaje viene por la vía que no debe tener nunca entrada, la aguja se abre para darle paso, y el resorte la vuelve á su posición primitiva; si, por el contrario, viene por la vía que debe luego servir de entrada, encuentra ya la aguja en su posición de reglamento y persiste en ella. El único inconveniente que tienen estas agujas es su mecanismo delicado, muy sujeto á no funcionar cuando el barro y escombros de la calle penetran en la caja del resorte é interceptan su acción sobre la aguja.

Las agujas movibles á voluntad son las únicas llamadas á resolver el problema general, esto es, permitir la entrada ó salida en cualquier dirección ó sentido. El tipo más sencillo se maniobra aplicando directamente una varilla de hierro con gancho para moverla de un lado á otro. El tipo más perfeccionado, y el único aplicable á la tracción mecánica, es la aguja de palanca, tipo ferrocarril.

Poco ó nada hay que decir sobre la intraestructura de la vía en las calles y paseos. Sólo en los apeaderos hay que construir cloacas ó sumideros para recoger los orines cuando la tracción es animal, y para las aguas de alimentación en la tracción á vapor. En los tranvías de tracción á vapor sobre carretera hay que colocar la vía cerca del extremo de la misma, de modo que el ancho del carruaje deje á la carretera un espacio libre de 80 centímetros como mínimo; esto obliga á veces á construir obras de tierra y fábrica de condiciones apropiadas. La tracción á vapor exige, sobre todo cuando se forman largos trenes, curvas de radio bastante grande, lo que no es posible conseguir en carreteras que tienen las curvas de pequeño radio en países accidentados; en otros casos es preciso recurrir á trazados especiales, y hay que abrir trincheras con frecuencia, y algunas veces pequeños túneles.

El paso de los ríos y torrentes no puede hacerse nunca á vado, y esto es causa también de que sea preciso construir pasos inferiores, tajeas, alcantarillas y puentes supletorios para los tranvías de alguna importancia. Cuando las rampas son muy fuertes sucede lo mismo, en cuyo caso es preciso evitarlas, cambiando el trazado ó abriendo trincheras al lado de la carretera, con pasos superiores para los caminos transversales; sin embargo, hoy las fuertes pendientes se franquean con facilidad por la simple adherencia ordinaria de la locomotora; éstas tienen que ser de gran peso. El tranvía de San Gervasio y Sarriá franquea pendientes del 6 por 100 con toda facilidad; hay que dotar el material de potentes frenos para dominar la marcha en las bajadas.

En ciertos casos hay que estudiar un trazado propio para el tranvía, aun cuando se halle establecido sobre carreteras. Unas veces porque no hay carretera ni camino alguno en la dirección deseada, y otras porque conviene cruzar campos á través para pasar de una carretera á otra, será preciso muchas veces un trazado especial y propio, análogo á los de los ferrocarriles económicos de vía estrecha, pero con la ventaja de poder emplear curvas de menor radio y pendientes más fuertes.

Las estaciones de tranvías están reducidas á los depósitos. Un depósito comprende cuadras, enfermería, almacén de herrajes, establecimiento de Veterinaria, guarnicionero, cochera para todos los carruajes, talleres de reparación, lampistería, almacén general y habitaciones para el jefe de servicio y movimiento. No pueden darse reglas generales sobre el modo más conveniente de establecer las estaciones de los tranvías de tracción animal, pero convendrá fijarse siempre en el recorrido de las caballerías, precio del terreno y centralización de los servicios. Por importantes que sean las líneas, es ventajosa siempre la centralización de los abastos, enfermerías, talleres de reparación, etc., pero en muchos casos convienen cuadra y depósitos para carruajes á distancias regulares, con el objeto de evitar á las caballerías los largos recorridos inútiles. Los depósitos de carruajes pueden disponerse de dos modos: ó bien con placa giratoria, ó con carro transbordador. En ambos casos siempre las vías de estacionamiento son paralelas y se establecen bajo un cobertizo general; si hay suficiente distancia desde la vía general al depósito se coloca una placa giratoria en el cruce de la línea general con el eje del depósito de carruajes, y se hace partir de esta plataforma cada una de las vías muertas; por el contrario, si la distancia es corta entre la línea general y la cochera, es conveniente establecer un carro transbordador transversal que sirva las diversas líneas de la estación. En algunos casos se construyen las cocheras con varios pisos, y un ascensor permite trasladar los coches de un piso á otro. Prefieren los constructores más modernos los depósitos al aire libre; pues si bien es cierto que los carruajes se deterioran en su pintura y barnizado algo más pronto, en cambio se dispone de anchos espacios para las maniobras, y en general vale una regular suma el ahorro de grandes tinglados. Las cuadras necesitan espacio suficiente para que los caballos puedan reposar de las fatigas diarias. Cada caballo necesita 1,80 × 3 metros de espacio; generalmente se disponen las cuadras en dos filas de caballos con la cabeza hacia el muro, dejando un corredor central de 2 ó 3 metros de espacio, de manera que el ancho total no puede ser inferior á 9 metros. Los ingleses prefieren otra disposición, y colocan los caballos de cabeza al eje de la cuadra, dejando un corredor ó pasadizo de 1 á á 1,50 m. de ancho, de modo que con facilidad se pueda dar el pienso á los animales sin necessidad de pasar por su lado. Los talleres para los tranvías de tracción animal exigen sólo pequeños útiles para reparar el material fijo y móvil, y no ofrecen nada de particular. Para los tranvías de tracción mecánica, de recorrido más largo é importante siempre que los de tracción animal, conviene establecer los apeaderos y estaciones con alguna mayor formalidad, pero siempre con economía. Los apeaderos no tienen generalmente personal, y son simples abrigos contra la intemperie. Un conductor es el jefe del carruaje y el que cobra el importe á los viajeros, y un inspector revisa los billetes. Las estaciones deben establecerse en puntos donde el tráfico de mercancías y movimiento de viajeros es importante. Un solo edificio construído con economía basta para contener una sala de espera, un pequeño almacén y un despacho para el jefe de estación; en el caso más general, se construye al lado de la vía principal otra de apartadero que se aproxima al edificio de la estación, y luego, además, se la prolonga por ambos extremos para tener estacionados los vagones durante la carga y descarga.

Este es el tipo más sencillo de estación, pero las necesidades del servicio pueden exigir mayor número de vías, ya sea para los cruces y maniobras, ya para los depósitos de coches y vagones. En los extremos convienen estaciones bastante grandes, para la combinación con otras líneas en algunos casos, y para los talleres y depósitos en otros. Las aguadas se establecen de ordinario con bocas de riego con su tubo, sin necesidad de depósito, cuando se dispone de buen agua con alguna presión, lo cual es frecuente en las grandes poblaciones; como los recorridos no son muy grandes, tampoco son necesarias aguadas intermedias; así es que, en la generalidad de los casos, basta una aguada en cada extremo de la línea.

El material móvil de los tranvías difiere esencialmente entre sí según sea la tracción, importancia del tráfico y demás condiciones locales.

Los primeros carruajes empleados en los tranvías tenían delanteras á semejanza de los carruajes ordinarios. Desde un principio sufrieron varias modificaciones, pero en nuestros días se emplean en ciertas ciudades, como en París por ejemplo; los principales tipos de la red interior de tranvías consisten en grandes coches con delantera móvil ó fija á voluntad del conductor; esto permite descarrilar con facilidad el carruaje cuando se presenta algún obstáculo sobre la vía. Un aparato especial de enclavamiento, movido por una palanca á mano del conductor, hace que éste con toda facilidad fije ó deje libre el tren delantero. Esta disposición, muy perfeccionada, permite desarrollar curvas de pequeño radio y dar la vuelta al extremo de las líneas sin curvas ni giratorias; los coches de este modelo, empleados por la Compañía de Omnibus de París, tienen imperial, con asientos adosados por la espalda; en el interior los asientos están dispuestos longitudinalmente y de espaldas á las ventanas; tienen una sola plataforma trasera, y una escalera de caracol para subir al imperial.

La plataforma está un poco más baja que el suelo de la caja, lo cual permite que, á pesar del gran diámetro de las ruedas, un solo estribo basta para subir y bajar con toda comodidad. La forma no simétrica tiene varios inconvenientes, uno de los cuales es la imposibilidad de formar trenes, y otro el necesitar espacio muy grande para invertir la marcha en los extremos de la línea; además los carruajes simétricos pueden ser de construcción mucho más robusta, en todo lo que se refiere á las ruedas y armazón inferior.

Los imperiales pueden ser útiles muchas veces, aunque no siempre ofrecen las mismas ventajas. En las líneas de tracción animal, cuyo movimiento varía notablemente de una hora del día á otra, no hay duda alguna en que los carruajes simétricos con imperial son los más convenientes, pues con un ligero exceso en el peso muerto del vehículo permiten transportar un gran número de viajeros cuando las necesidades del servicio lo exigen; los climas cálidos no permiten el empleo de coches con imperial en verano, y además, los que sufren frecuentes chubascos en verano, ofrecen el inconveniente de que en un momento todos los viajeros se aglomeran al interior de los coches, siendo esto causa de discusiones y sufrimientos por parte de unos ú otros viajeros. Sólo tienen ventajas reales los coches con imperial en los centros de población muy densa, donde, como hemos dicho, el tráfico es muy desigual.

El peso de los coches simétricos con imperial es muy variable, según los tipos de las diversas compañías. Su largo varía también notablemente, alcanzando á veces hasta 6 m. de extremo á extremo de plataforma. La tracción mecánica, y en especial la de vapor con locomotora, ha hecho desterrar de las líneas de tranvía los coches con imperial, porque el humo es siempre molesto aun cuando no sea visible, y además el vapor del escape produce una lluvia muy menuda en invierno y calor sofocante en verano; por estos motivos, y la mayor estabilidad necesaria á medida que aumenta la velocidad, se emplean, en los tranvías de tracción mecánica, únicamente coches simétricos sin imperial. Estos pueden ser de tres tipos: de un piso con cuatro ruedas, de un piso sobre dos trenes de cuatro ruedas cada

uno, y de dos pisos con cuatro ruedas. Los del primer tipo son los empleados generalmente en toda clase de líneas, sea cualquiera el sistema de tracción y cualquiera la importancia de la línea y ancho de la vía; los hay cerrados para el invierno y abiertos para el verano; difieren muy poco entre sí todos ellos, y llevan dos plataformas. Los ingleses sostienen las plataformas por medio de dos ó cuatro piezas empotradas, que con facilidad ceden al peso excesivo y producen el quebrantamiento del carruaje. Creemos preferible, por su solidez, los carruajes cuyas plataformas están constituídas por la prolongación de los largueros ó vigas de la caja; con estos carruajes se pueden formar trenes con facilidad, adoptando cualquiera de los medios de enganche que describiremos luego. Los carruajes del segundo tipo son de longitud extremada para prestarse al servicio interior de las poblaciones, especialmente de las antiguas, pero son excelentes para los tranvías exteriores, por su solidez, estabilidad, etc. Dos grandes vigas constituyen el armazón principal del carruaje; van ligados entre sí con cruces, y una ó dos tornapuntas en cada una de las vigas impiden su flexión hacia abajo por el centro. Los dos carros articulados se colocan cerca; los extremos antes de las plataformas, para reducir al mínimo la dislocación de los topes ó enganches; en efecto, cuanto más aproximados se hallan los trenes móviles uno á otro, mayor es la separación entre el eje del carruaje y el de la vía en sus extremos, cuando se franquea una curva de pequeño radio.

Sin embargo, se pueden evitar los efectos de esta separación por medio de enganches articulados, que describiremos más tarde. Los primeros tipos de estos carruajes tenían una plataforma en cada extremo. Hoy se prefiere una plataforma intermedia central, ó si no hacia su extremo, pues tiene la ventaja de facilitar el acceso á las dos secciones del carruaje y de resguardar á los viajeros de la lluvia, el viento producido por la marcha y el polvillo incandescente del hogar de la locomotora. Estos grandes carruajes reunen, además de las ventajas antedichas, la mayor dificultad en descarrilar, y el suprimir enganches para la formación de trenes. No por esto dejan de poder hacerse algunas objeciones. En primer lugar, para aumentar la cabida en un tren, no se puede hacer sin arrastrar un peso considerable. En segundo lugar las reparaciones, por ligeras que sean, ponen fuera de servicio un respetable número de asientos. La práctica no ha dicho todavía su última palabra sobre cuál de los sistemas sea el más conveniente, por más que nos atrevemos á asegurar que para los tranvías de largo recorrido la tracción mecánica á vapor, y en especial para las vías estrechas es del todo aceptable y ventajoso. Finalmente, en algunas compañías se emplean carruajes como los anteriores, pero con dos pisos. Las escaleras se hallan en los extremos, y la plataforma de acceso al plano inferior está en el centro, quedando el carruaje así partido en dos porciones simétricas ó no simétricas. Los tranvías destinados al transporte de mercancías además del de viajeros, necesita un número suficiente de vagones-plataformas, vagones cerrados y vagones abiertos; para este material no aconsejamos de ningún modo el sistema americano de ruedas acopladas con dos carros de cuatro, pues al grave inconveniente de no poder fraccionar convenientemente los trenes en las estaciones se une el de su difícil manejo y no poder girar en las placas ordinarias, impidiendo las maniobras á brazo. Los trenes de viajeros llevan un vagón destinado á los equipajes, ó bien tienen un departamento especial para ellos, en uno de los coches que le componen.

En las líneas más modernas se han suprimido las perreras, admitiéndose los individuos de la raza canina en los coches, mediante un suplemento de un 25 por 100.

Los ejes más modernos son de acero, y las ruedas se emplean con rayos de hierro y llanta del mismo metal, ó de centro lleno de hierro estampado ó acero fundido. Deben desecharse completamente las ruedas de fundición, por ser muy quebradizas. Las llantas de las ruedas se pueden cambiar fácilmente, y en toda línea bien explotada no debe esperarse á que el desgaste sea excesivo, pues pasado cierto límite los descarrilamientos son muy frecuentes.

La suspensión de los carruajes de los tranvías se verifica por medio de resortes de caucho en unas ocasiones, y en otras por resortes de flexión ordinarios ó de espiral; los de caucho tienen el inconveniente de ser poco sensibles y durar muy poco tiempo, si bien son muy económicos; los mejores son, á no dudar, los de espiral, porque ocupan poco espacio, y además tienen bastante sensibilidad y finura. Los carruajes con dos carros móviles, sistema americano, tienen doble juego de resortes, de modo que las ruedas se apoyan contra los cojinetes y cajas de engrase por medio de resortes de espiral, los cuales suspenden el carro; éste á su vez lleva dos pares de resortes que sirven para dar blando asiento al eje del carruaje, que se apoya en el centro del carro; de este modo, sea cualquiera la posición relativa de los dos carros, el carruaje conserva siempre su perfecta horizontalidad.

Los principales tipos de frenos empleados en los tranvías son los de mano y los de vacío; los frenos de mano son de palanca, y pueden ser maniobrados por manubrio, volante y contrapesos. Los frenos de manubrio son los más empleados y los únicos que usa la tracción animal; los de volante son más empleados para los coches-frenos de los tranvías de vapor, y los de contrapeso con carga volante se reservan únicamente para los vagones de mercancías. Los frenos de palanca se accionan por una cadena que se arrolla al eje del manubrio. La relación de los brazos de palanca debe ser tal, que en un corto tiempo se pueda ejercer una considerable presión sobre las llantas de las ruedas; las zapatillas de los frenos no suelen ser de madera, sino de fundición dura. Se emplean los frenos continuos de vacío en los tranvías de tracción de vapor con grandes ventajas: un tubo pasa á lo largo de todos los coches; las uniones se hacen por medio de tubos de caucho con espiral de hierro, para evitar que la presión atmosférica los aplaste; lleva la locomotora un sencillo chorro de vapor que produce una fuerte aspiración en la tubería; cada uno de los coches y la misma locomotora llevan un cilindro ó caja elástica, en una de cuyas caras va á alojarse el vástago de palanca del freno; por medio del tubo de comunicación se produce el vacío en todos los cilindros, y obrando la presión atmosférica sobre la cara exterior movible aplica fuertemente las zapatillas de los frenos sobre las llantas de las ruedas. Tiene el maquinista á su disposición una simple llave de tres pasos, que obra de un modo distinto en cada una de sus posiciones; produce en una de ellas un enérgico chorro de vapor, que hace el vacío en el mismo instante, y aplica simultánea é instantáneamente todos los frenos contra las llantas; produce en la otra un vacío más ó menos enérgico, á voluntad del maquinista, á fin de que pueda graduar la presión de las zapatillas sobre las ruedas y sostener una velocidad moderada en la bajada, así como en la primera, obra con toda su energía y para el tren en pocos instantes. En la última posición permite la entrada del aire atmosférico en la tubería, y por lo tanto que los resortes hagan volver las zapatillas á su primitiva posición, quedando libres las llantas de los carruajes. Podríamos hacer mención de otros frenos; pero no nos ocuparemos de ellos, porque se les dedica un artículo especial (véase).

El número de sistemas de enganche es tal, que es difícil dar siquiera una idea de ellos; al mismo tiempo que su gran diversidad nos impide juzgar cuál sea el mejor, ya que en unos casos convienen unos, y en otros estos mismos no pueden aplicarse; describiremos los tipos más corrientes, y empezaremos por el más elemental. Los tranvías de tracción animal emplean un sistema de enganches muy sencillo: consiste en una simple barra con articulaciones en sus extremos, provista de anillos; cada uno de estos anillos se aplica al aparato de enganche ordinario de las caballerías por medio de una clavija. Este sistema es sumamente sencillo, pero tiene el inconveniente de que sólo puede emplearse para la tracción animal, por ser suave y no someter los carruajes á grandes sacudidas. Hay otro sistema más sencillo, que consiste en un tope central cuya mitad superior lleva una muesca por la que pasa un gancho articulado en uno de los topes, viniendo á cogerse en un travesaño del otro tope; este sistema, sin resortes, tiene además el inconveniente de que el gancho deja siempre cierta libertad de movimiento, que siempre es una causa de molestia para el viajero.

En el tranvía de Barcelona á San Andrés se emplea un sistema de enganches muy ligero que ha dado muy buenos resultados: consiste en una barra articulada en cada extremo del coche, que lleva una anilla saliente al exterior de la plataforma, muy prolongada verticalmente; una pieza de hierro terminada en anillas por sus extremos lleva dos resortes de caucho, que sirven á la vez de resortes de tracción y de compresión; esta pieza se sujeta por medio de una anilla y una clavija á la exterior de la plataforma de cada coche. Tiene mucha movilidad, puesto que la anilla pequeña puede recorrer toda la altura de la grande, que es considerable, permitiendo la libertad completa en el movimiento de cabeceo, mientras que las clavijas y anillas permiten la mayor libertad en los movimientos laterales.

Otro de los sistemas de enganche, más perfeccionado que los anteriores, consiste en una pequeña palanca vertical, articulada por su parte inferior al carruaje, de modo que sólo tenga movimiento en su plano vertical; lleva en el centro, esta pequeña pero robusta palanca, un hueco que deja pasar un vástago, el cual está libre, y solamente un resorte de espiral es quien gradúa su posición, según la presión que se ejerce en el tope fijo en su extremo; el otro extremo libre de la palanca lleva un pequeño tensor como los ordinarios de ferrocarril. Este sistema es muy bueno para la traccion mecánica en curvas de gran radio. Se puede apretar el tensor hasta obtener el perfecto contacto de los topes, y además el mismo resorte de compresión sirve de resorte de tracción, cuando en los arranques ésta llega á ser muy grande.

En el tranvía de San Gervasio y Sarriá se emplea un sistema de enganche muy complicado, pero que lo juzgamos indispensable dadas las fuertes rampas y curvas de la difícil línea que recorre; los topes son cónicos, de modo que el carruaje pierde completamente la simetría; el cono hueco lleva una muesca y dos ganchos; el cono macizo, un solo gancho. Por esta disposición el enganche es doble. Además, como los ganchos son muy cerrados, no pueden desengancharse espontáneamente por los resaltos de la vía, y en cambio el enganche y desenganche es sumamente fácil; pues siendo todo ello articulado, basta levantarlos para soltar la unión; un doble resorte de espiral hace el oficio de resorte de tracción y tope.

Hay algunas líneas que emplean el sistema de tope central y dobles tensores, iguales á los que se usan en los ferrocarriles; es sistema muy sólido, pero costoso, y sólo le aconsejaremos en el caso de estar muy aproximados los tensores y de ser las curvas de grandes radios.

La tracción de los tranvías se hace de ordinario en el interior de las poblaciones por medio de caballerías, según antes hemos dicho; pero pueden emplearse otra porción de sistemas, entre los que el vapor y la electricidad figuran en primer término. Asimismo se han empleado sistemas de aire comprimido, pero entre los medios originales que pueden citarse, en la imposibilidad de describirlos todos, se halla el que funciona desde 1879 en San Francisco de California, y sus calles de California, Gearis y Presidio, sustituyendo el arrastre por caballerías por un sistema funicular, que consiste en un cable sin fin que da vueltas dentro de un tubo bajo el suelo, entre los carriles, el cual, unido al coche y corriendo á todo lo largo de la calle, arrastra de extremo á extremo los trenes con la mayer sencillez. La maniobra es bien fácil de comprender: en un extremo de la calle se establece la estación con una máquina de vapor ó de otro sistema, que moviendo una polea de retorno hace marchar al cable sin fin, según hemos dicho; para enganchar los coches en el cable basta que el tubo donde se encierra tenga una abertura á todo lo largo del trayecto, por donde, á voluntad del conductor, se agarra el cable con la fuerza que se quiera, arrastrándole éste en su movimiento hasta que se desee parar, lo que se consigue abriendo la tenaza de que el conductor dispone, y al propio tiempo apretando los frenos.

El perfil de la calle de California es bastante accidentado, por cuanto hay trozos que tienen una pendiente del 6 por 100, pero se remedia este inconveniente sujetando con garruchas el cable en todos los cambios de pendiente que pueda tener el trayecto. El acero es el material que domina en todo el mecanismo; así, la barra de atalaje que lleva la tenaza es de acero y tiene 0m,138 de

largo por $0^m,010$ de grueso, permitiéndole una holgura de otro tanto á cada lado por la ranura del tubo por donde penetra á coger el cable; del mismo modo éste es de acero, de $0^m,022$ de diámetro, y tendido bajo la tensión de un peso de 130 kilogramos; la rueda motora que le pone en acción durante diecisiete horas del día, con una velocidad de 10 kms. por hora, es un tambor de $2^m,40$ de diámetro movido directamente por medio de una máquina fija, en la colina denominada de Seavenworth.

Los carriles, de acero también, pesan 15 kilogramos por metro, y están unidos á dos nervios que tiene el tubo en ambos lados y en toda su longitud, constituyendo un sistema perfectamente sólido é invariable. Cada tren lo forman dos coches: uno el que se agarra al cable, y otro que se engancha detrás; el primero tiene 16 asientos y el segundo 24, pudiéndose elevar estas cifras á 26 y 44 respectivamente como máximo, ó sean 70 viajeros para cada tren. En los días festivos ó de gran circulación se enganchan otros coches, capaces de conducir 150 individuos cada tren de dos carruajes.

Los frenos para contener estos trenes de tanto peso son muy enérgicos, llevando además un mecanismo especial, que en caso de apuro detiene el movimiento instantáneamente; al efecto van provistos todos los coches de unas tenazas que se abrazan con fuerza á los carriles, á voluntad del conductor, siempre que exista un peligro inminente; pero de su empleo resultan otros peligros, cuales son los choques de las personas dentro de los vehículos, que pueden ser hasta funestos, y además el destrozo del material.

El servicio se hace de cinco en cinco minutos hasta el mediodía, en que empiezan de tres en tres, elevándose á la enorme cifra de 13 000 viajeros la circulación diaria por las líneas de la compañía, que debiendo pagar cada persona 25 cénts. de peseta por trayecto supone una recaudación media de 3250 ptas. por día, igual á la máxima que suele alcanzar en días señalados el tranvía de Estaciones y Mercados de Madrid, que entre todos sus congéneres de la corte es una de las empresas que más recauda.

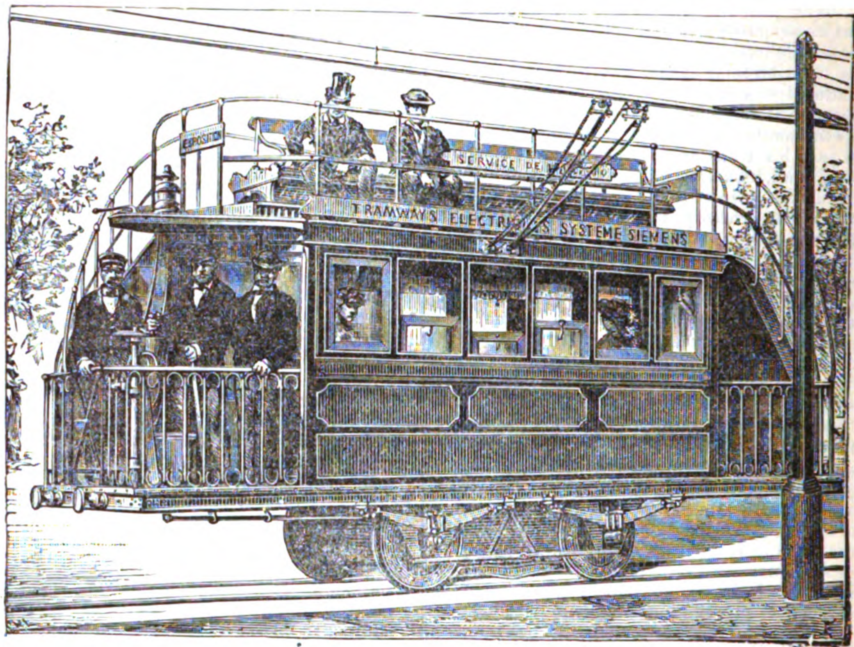
Otro de los sistemas que se han empleado ha sido la presión atmosférica, aspirando el aire que mueve un émbolo unido al carruaje, y que corre dentro de un tubo, colocado bajo el piso, entre dos carriles con una hendedura longitudinal para dejar pasar la barra de unión del émbolo con el carruaje; una válvula de acero sujeta á charnela en toda la longitud de la ranura, y reforzada con una lámina de plomo, la cierra herméticamente en el momento que ha pasado el carruaje, sistema del que ya nos hemos ocupado en otro artículo. El aire comprimido también se ha ensayado como medio de tracción, habiéndose empleado en Liverpool una locomotora de esta clase, sistema Beaumont, á quien se deben las máquinas perforadoras empleadas en el túnel de Mersey. La velocidad media de esta locomotora es de 13 kilómetros por hora, marchando en pendientes de 5 por 100. La locomotora pesa $8\frac{1}{2}$ toneladas, y $3\frac{1}{2}$ el vagón que arrastra.

En Nueva York se ha hecho el ensayo de un ómnibus con motor de aire comprimido sistema Robert Hardie, que tiene debajo de los asientos varios depósitos de aire comprimido, que hace funcionar una pequeña máquina situada en la plataforma delantera; los depósitos encierran aire suficiente para hacer marchar el coche en un trayecto de 16 kms.

Recientemente, en la *Gaceta de Madrid* correspondiente al 13 de agosto de 1897, á consecuencia de una pretensión formulada por don José Hernández Bermúdez, vecino de Guadix (Granada), se publicó una Real orden dictando reglas para la tracción á vapor de los tranvías, cuyas disposiciones, copiadas al pie de la letra en cuanto á este importante asunto se refieren, dicen así:

«A. Se solicitará del Ingeniero Jefe de la provincia la autorización necesaria, acompañando á la petición un dibujo detallado del vehículo motor, y una Memoria en que se explicará el mecanismo, su peso, el que carga sobre la rueda, los frenos y cuantas noticias sean necesarias para la mejor inteligencia. B. El Ingeniero Jefe, teniendo en cuenta las condiciones de la carretera y las de resistencia de las obras, aceptará ó negará la autorización, dictando, en el primer caso, las prescripciones de velocidad, entrenado y demás que deberán observarse en la circulación de los vehículos motores, en los diversos trozos ó secciones. C. Los vehículos motores no producirán humo, ni ruido especial que pueda espantar á las caballerías de los vehículos ordinarios. D. En los casos en que el Ingeniero Jefe niegue la autorización, podrá acudirse en alzada al Ministerio de Fomento. E. La circulación de estos carruajes quedará también sometida á cuanto disponga el reglamento para la conservación y policía de las carreteras.» Además, se establece en la misma Real orden que en ningún caso pueda constituir monopolio á favor de persona, Corporación ó Sociedad, el permiso para circular por las carreteras con vehículos ó carruajes, cualquiera que sea su motor.»

No insistimos más sobre asunto tan importante, que nos desviaría de nuestro propósito y del objeto principal de esta obra, pues hacerlo de otro modo nos llevaría á entrar en detalles sobrado minuciosos y sólo propios de un tratado especial, bastando las indicaciones que llevamos hechas en este demasiado largo artículo para poderse formar una idea exacta de lo que es un tranvía, cuál ha de ser su objeto, condiciones



Tranvía eléctrico de la Exposición de Electricidad, sistema Siemens

que debe llenar, y, en una palabra, para conocer cuanto importa á las compañías, á las zonas que de este medio de transporte hayan de servirse, y al público en general, que es el llamado á utilizarle, de tal modo que su estudio puede armonizar los intereses de todos, tan encontrados de ordinario, cuando se trata de una sociedad explotadora, de un público intransigente que por un módico precio pretende un servicio completo, y de una entidad autoritaria reguladora del servicio, y que acaso por ignorancia no llena siempre la misión que le está confiada. El estudio del trazado dentro de las poblaciones, en donde á veces las calles de más tránsito, sin que se sepa por qué, son las menos á propósito para la colocación de una vía; la dificultad del empleo de otros motores que las caballerías en estos puntos; la necesidad de puntos de estación sin estaciones, para recibir ó dejar viajeros y para tener el depósito de las caballerías destinadas á los encuartes ó aumentos de tiro en las fuertes pendientes; la necesidad de curvas á veces muy cerradas, que pueden ser causa de frecuentes atropellos, lo que obliga, para evitarlos, á establecer guardas de señales, que el tránsito impide sean vistas muchas veces por el conductor, son otras tantas dificultades que sólo un estudio tanto técnico como administrativo puede salvar.

Un tranvía puede ser movido por la electricidad de dos maneras diferentes; ó mejor dicho, por tres sistemas diferentes: ó la fábrica de electricidad está fija en un punto cualquiera de la línea y ésta es recorrida por la corriente que le envía el carruaje, ó está almacenada en éste en una batería de acumuladores, ó hay una locomotora que arrastra un tren y en la que se produce la electricidad.

Para el primer sistema se necesita una línea eléctrica, y al efecto los carriles mismos pueden servir á este fin, sistema propuesto por Siemens y Halske, en que los ejes se hallan aislados de las ruedas, comunicando el motor con los carriles por medio de escobillas ó rodillos metálicos, que frotan ó ruedan sobre su superficie. Este sistema se aplicó en la Exposición Industrial de Berlín en 1879; en 1881 entre la Escuela Central Militar y la estación de Lichterfelde en el ferrocarril de Berlín á Anhalt: es un sistema sencillo y económico, pero tiene el inconveniente de la necesidad de aislar los carriles, del riesgo que pueden correr personas y caballerías al cruzar la vía, si con un clavo, la contera de un bastón ó sombrilla, tocan en ella y sufren la violenta descarga de la dinamo, y además también presenta inconvenientes el aislamiento de las ruedas respecto de los ejes; á pesar de estos inconvenientes, algunas líneas se han construído posteriormente bajo el mismo sistema. Modificación del procedimiento anterior es otra, que consiste en colocar entre la vía otro carril central aislado, que conduce la corriente, que después de haber obrado vuelve por los carriles ordinarios; en la línea de Postrush á Burhmills, en el Norte de Irlanda, se empleó este sistema por Siemens en 1883, en una longitud de 9600 metros, que se ha alargado después, por la prolongación de la línea, hasta la calzada de los Gigantes, resultando la línea más larga de motor eléctrico que se ha construído; la fábrica de electricidad está á orillas del río Bush, á cerca de 1500 metros de la línea; dos turbinas de 50 caballos hacen mover las dinamos, que producen una corriente de 250 volts; el carril central es una T de hierro, aislado y sostenido por postes de madera á 0,43 metro sobre el suelo, y va abrazado por dos muelles de acero, que son los que transmiten la corriente al carruaje, ó mejor dicho al motor Siemens que lleva; otras líneas se han establecido bajo el mismo sistema, y otras con variantes de poca importancia, como por ejemplo el sistema Stragüe, que se diferencia en que el carril central queda cortado en las agujas y puntos de cruce, quedando dividido en trozos de 160 á 180 metros, cuyas extremidades se hallan en conexión con un grueso conductor aislado, que es el que conduce la corriente y sigue paralelamente al carril en toda su longitud; la corriente que marcha por el conductor, penetra por el carril en el carruaje y sale por los carriles laterales; el objeto ha sido poder reponer la porción de carril que se gaste ó inutilice, sin desmontar la línea ni interrumpir el servicio.

En el procedimiento Field la corriente pasa del carril aislado á una ruedecilla giratoria alrededor de un eje horizontal y otro vertical, algo semejante á las que se colocan en los muelles de

gran peso, con objeto de que, haciéndola girar 90° alrededor de su eje vertical, se ponga normal al carril y obre sobre él como un cepillo. Daft emplea también un carril central de acero sobre pilares de madera dura inyectada de asfalto; la corriente se recoge por una ruedecilla de bronce fosforado unida al motor, que se instala en carruaje especial, cerrado herméticamente; en Baltimore funciona un tranvía de este sistema desde 1855, pesando cada tren cerca de 8 toneladas, de las que poco más de la cuarta parte corresponden al motor.

En otros tranvías la corriente marcha por un cable aislado y carriles interrumpidos, sistema algo semejante al de Strague, los trozos del carril central están aislados, y sólo entran en el circuito en el momento de pasar el carruaje; así son los sistemas de Ayrton y Perry de Pollak, y Biswanger, que no han podido tener aplicación por lo delicado de los aparatos; el sistema Lineff es más práctico: la corriente marcha por dos cables ó alambres gruesos que descansan sobre morrillos de barro cocido, y enterrado todo á pequeña profundidad; sobre el conductor va una cinta continua de hierro galvanizado y separada de aquél, pero que establece el contacto al paso del vehículo; el carril doble lo forman trozos de un metro, aislados unos de otros; el carril más grueso se halla al nivel del suelo, interiormente á la vía y hacia el centro de los carriles laterales, en tanto que el más delgado va completamente enterrado, colocado al lado del primero y unido á él por pernos de latón, que establecen la comunicación eléctrica, pero no la magnética; el carruaje lleva un electroimán montado en un carretoncillo independiente y cuyos polos marchan muy próximos al carril aislado, mientras sobre el central corren dos ruedas que establecen el contacto eléctrico, y una tercera, mucho menor que las del vehículo, marcha sobre uno de los carriles ordinarios; cuando pasa el coche el electro imana un corto número de trozos del carril doble, éstos atraen la cinta de hierro galvanizado, por hallarse reforzada la acción magnética por la presencia de la parte enterrada del carril doble, eleva la cinta que se pone en contacto con los carriles, y por tanto éstos con la dinamo; el carril aislado sólo tiene el potencial del conductor subterráneo en una longitud de 6 metros, menor que la total del carruaje, y por esto no hay inconveniente en pisarle ó tocarle sin el menor peligro; el electro recibe la corriente principal; pero como ofrece una gran resistencia sólo absorbe una pequeña porción de dicha corriente, y un acumulador que lleva el carruaje hace obrar el electro, en caso de que por cualquier circunstancia la cinta de hierro galvanizado cayese sobre el conductor subterráneo; la cinta se halla galvanizada, para que, una vez que ha pasado el carruaje, no se agarre al carril en virtud del magnetismo remanente.

El tranvía tubular subterráneo presentado al Ayuntamiento de París por Berlier es de este tipo, y debe comprender tres líneas: de la plaza de la Concordia al bosque de Bolonia; otra desde el mismo punto á la Bastilla, pasando por la calle Real y los Boulevares, y entroncando en la Bastilla con la tercera línea; marchará por un túnel de 5,6 metros de diámetro interior libre y constituído por placas metálicas formando anillos, los que se enlazan por la parte interior, quedando lisa la exterior, resultando completamente impermeable y á un metro bajo el piso de la calle, ventilado por columnas huecas de fundición colocadas de trecho en trecho y cubiertas por una reja, de la que penden varillas para sostener el techo; las estaciones, de las que la línea del bosque de Bolonia solamente tiene cinco, las forman excavaciones de unos 30 metros de longitud por la mitad de ancho, revestidas con gruesos muros de fabrica y cubiertas por un tubo de jácenas y bóvedas de ladrillo; los muelles están al nivel del piso de los carruajes, y se baja desde la calle por una escalera; la fábrica de electricidad se encuentra á mitad de la línea, y la corriente vuelve por los carriles y el tubo. El túnel tiene dos vías, y los coches van provistos de un motor capaz de arrastrar dos carruajes, y tanto éstos como el túnel tienen iluminación eléctrica.

Otro de los procedimientos consiste en hacer marchar la corriente por un hilo subterráneo encerrado en un tubo, haciéndose también su retorno por los carriles: pero presenta un inconveniente, y es que, para dar paso al colector del carruaje, lleva éste un orificio por el que penetra el agua y el barro, lo que puede impedir el aislamiento del colector; este sistema se debe á Hobroyd Smith, que le aplicó en la línea de Blackpool, hallándose los talleres á la mitad de la línea, de 3200 metros de longitud, empleándose dos máquinas de vapor de 25 caballos cada una, para hacer marchar á cuatro dinamos Elwell-Parker, en derivación, que producen una corriente de 220 volts. El conductor le forman unos tubos de cobre elípticos, sobre soportes de hierro montados en aisladores de porcelana, y éstos á su vez sobre dos de madera creosotada; entre los dos tubos de cobre dejan una ranura, por la que corren el agua y el barro, y por la que pasa el colector unido al carruaje por unas correas que, caso de encontrar un obstáculo, se rompen, sin que el coche sufra la menor avería. Este sistema se ha aplicado en Buda-Pesth, yendo el conductor en una especie de cañería subterránea de mampostería, consolidada con soportes de fundición; este conductor marcha bajo uno de los carriles, que tiene una hendedura para dar paso al émbolo: es aquél de hierro, tubular, dividido en dos partes en sentido de su longitud, y de forma angular éstas: se fijan á los soportes por aisladores; la cañería va revestida interiormente de betún.

En otros sistemas la corriente marcha por conductores aéreos sostenidos en perchas y vuelve por los carriles, y en este caso el conductor puede ser un tubo, dentro del cual se mueve un émbolo unido al carruaje, ó bien barras metálicas contra las que frotan unas escobillas metálicas ó ruedecillas; los postes que sirven de apoyo al conductor deben llevar aisladores para sostener aquél, como los postes telegráficos; este sistema es de fácil instalación, pero no parece muy práctico en calles muy frecuentadas. Figuró en la Exposición de París de 1881, y se ha aplicado al tranvía de Mædling, cerca de Viena, en Europa, y en América está bastante extendido: en el tranvía de Mædling, en donde está la fábrica, que tiene 6 dinamos Compound-Siemens, que dan 500 volts en los tornillos de empalme y 390 en la otra extremidad de la línea, que tiene 4480 metros, el trayecto es muy sinuoso, y el conductor marcha sobre postes de 5,4 metros de altura; está aquél formado por tubos hendidos, bien pulimentados interiormente y sostenidos por riostras. El contacto se establece por medio de una pieza flexible de acero que lleva tres émbolos de bronce, divididos por su eje, para que la acción de unos resortes obliguen á los émbolos á ajustarse en el tubo, debiendo estos émbolos renovarse cada dos meses; en el invierno funciona una sola dinamo, y en el verano las seis; este sistema se ha aplicado á la línea de Francfort del Mein á Offenbach, y también en la de Lichterfeld; en ésta el conductor se halla sostenido por hilos transversales montados sobre aisladores de porcelana, y éstos en postes de madera á ambos lados de la línea; los coches llevan exteriormente y en su parte más alta dos bastidores metálicos, como *A* (*fig.* 6), que resbalan en el conductor *C* y recogen la corriente.

Las dinamos que se emplean en los Estados Unidos de América están construídas para proporcionar una fuerza electromotriz constante; los inductores son de arrollamiento Compound, y el hilo en derivación va arrollado como de ordinario; el arrollamiento en serie le forma un carrete de figura apropiada, que rodea formando marco á las piezas polares únicamente, y encierra la armadura; ésta está rodeada por completo por las piezas polares, de sección casi cuadrada; para que la corriente no exceda de 140 amperes lleva en el nacimiento de los conductores unos pararrayos (véase) ó conductores fusibles; la corriente se transmite á los carruajes por medio de una varilla ó barra de cobre, sostenida en soportes especiales. El conductor tan pronto lleva la *suspensión en cruz*, como se ve en la figura, como se emplea un solo soporte cuando sigue la vía uno de los lados de la calle, y entonces el soporte tiene un brazo horizontal y una mordedura para coger el conductor; y por último, si hay doble vía, se emplea un soporte en forma de cruz (*figura* 7), á modo de mastelero, yendo el poste en el espacio que queda entre las dos vías. En las líneas de gran extensión hay conductores suplementarios que parten de la estación y llevan la corriente á distintos puntos del circuito, para conservar la diferencia de potencial ó fuerza electromotriz tan constante como sea posible en todos los puntos del conductor principal: el contacto con el hilo se establece por medio de una palanca de garganta que rueda sobre él, y va colocada en la parte superior del tranvía; la corriente pasa á la parte inferior del carruaje, en la que se encuentra el motor, y vuelve por los carriles, que deben estar bien bruñidos, lo que se consigue por unos cepillos que van colocados en la parte inferior de las plataformas del coche; cada

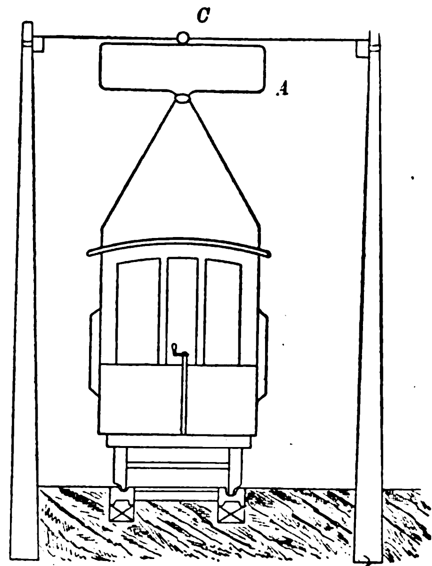


Fig. 6

uno de éstos lleva dos motores, uno para cada eje, con objeto de que en caso necesario puedan trabajar ambos, ó que si hay alguna interrupción en la máquina que funciona el carruaje no se pare por esto, bastando poner en acción el otro motor; las escobillas de éstos son de carbón, y cada motor, que va montado en su bastidor especial, se halla sostenido por fuertes resortes y apoya sobre charnelas por uno de sus lados, á fin de amortiguar los choques; el árbol del motor gira sumergido en aceite para matenerle limpio é impedir que se caldee, y sus cojinetes se engrasan automaticamente, y van resguardados de la acción del polvo por una cubierta guardapolvo especial; el movimiento del árbol motor se trans-

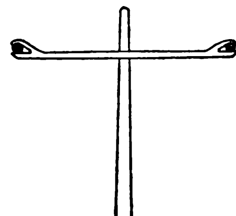


Fig. 7

mite al eje del carruaje por un mecanismo que reduce su velocidad en la relación de 13:1, y está formado por tres ruedas, que son: la del árbol motor, la del eje y una intermedia, y para evitar el ruido, que sería molesto, la primera rueda la forman planchas de acero alternando con otras de cuero sin curtir; la rueda siguiente ó intermedia va montada sobre un árbol, cuyos cojinetes se fijan á los costados de la armadura del motor, y la armadura es de fundición, de una sola pieza; un interruptor al alcance del conductor del carruaje permite poner en el acto el cobre fuera del circuito y parar cuando convenga, así como un inversor cambia la dirección de la marcha; y por último, un reostato gradúa las resistencias, para hacer variar la velocidad de la marcha. No es posible citar todas las líneas en que se emplean conductores aéreos, y así mencionaremos sólo el tranvía eléctrico inaugurado en 1890 entre Clermont-Ferrand y Royat, con 7 kms. de línea, con otras tantas estaciones; los talleres están en Montferrand y contienen una máquina de vapor Farcot de 150 caballos, que mueve una dinamo Thury de seis polos, la que marcha con velocidad de 375 vueltas por minuto, produciendo una corriente de 300 volts y 400 amperes; una máquina excitadora diferente sirve para poner en

acción los conductores, y el conductor va sostenido por postes de hierro de 8 m. de elevación, á 40 m. unos de otros; el conductor es un tubo de cobre de sección cuadrada y abierto por la parte inferior: se compone de dos piezas unidas por una lamina de hierro y sostenidas por un cable de hilo de acero; por el tubo desliza una lanzadera de 40 centímetros de longitud, formada por bolas de bronce ensartadas á manera de rosario por una barra metálica, y de las cuales la primera va unida al carruaje por una barra metálica también; los coches llevan dos plataformas y son de cuatro ruedas, y el receptor de corriente obra sobre las ruedas por medio de una cadena Vaucausón; el conmutador y el reostato completan el sistema, cuya línea es de una sola vía, con cruces en las estaciones.

Para la explotación de las minas se emplea la tracción eléctrica, y en las de Hohenzollern se explota el sistema Siemens; una máquina de vapor de 50 caballos, colocada en el terreno natural, hace marchar á la dinamo, también en el mismo punto colocada, produciendo una corriente de 37 amperes y 250 volts, que se transmite por cables de 250 metros de longitud que bajan por un pozo, y la comunican á dos barras de hierro en forma de T, colocadas por encima de la vía dentro de la mina y sostenidas cada 4 metros por soportes de fundición aislados y fijos á la bóveda de la galería; la tracción de los trenes de mineral, compuestos de vagones de 0,9 toneladas cada uno, se hace por una locomotora eléctrica que recoge la corriente del conductor, por medio de una corredera formada por dos estribos de hierro que rodean á las piezas de bronce, que frotan en la barra de hierro. Otra disposición de locomotora minera, construída por Thomson y Houston, recoge la corriente por medio de una polea montada sobre un rombo articulado que permite poder variar la altura de la polea, y por tanto colocar el conductor á alturas diferentes sobre el suelo de las galerías.

Indudablemente la mejor solución de la tracción eléctrica está en el empleo de acumuladores, porque permiten la supresión de toda clase de conductores subterráneos ó aéreos, haciendo á los trenes completamente independientes de la línea, que puede utilizarse para cualquier otro sistema de tracción; pero desgraciadamente, hasta la fecha no resulta de aplicación práctica (en Madrid se está construyendo una fábrica en Vallecas con este objeto, y los ensayos hasta ahora verificados han dado buenos resultados); los acumuladores tienen un peso enorme, que aumenta el peso muerto del tren, limitando, por lo tanto, la longitud del trayecto recorrido, y es necesario tener estaciones no muy separadas en las que se fabrique la electricidad, ó á las que se pueda transportar desde una estación central, en cuyo caso necesita un conductor que recorra la línea; además la carga de los acumuladores es muy lenta, y se necesita, por tanto, un número de carruajes muy considerable, y por otra parte el coste de reposición y conservación de los acumuladores es grande, y la tracción debe resultar muy costosa. En París se hizo un ensayo por los años de 1883 á 1884 en un tranvía de la Compañía de Omnibus, empleando 80 acumuladores Faure, de 2 400 kilogramos de peso, que producían 160 volts, los cuales se empleaban en mover una máquina Siemens, tipo D^2, que producía 160 volts y 40 amperes; la máquina iba unida á la caja del carruaje por unas abrazaderas sujetas con pernos; su eje sostenía una polea diferencial, para compensar la diferencia de velocidad en las ruedas de un mismo eje en el paso por las curvas; la velocidad se hacía cambiar variando el número de acumuladores en trabajo por medio de un conmutador, y para cambiar la marcha se cortaba el circuito, se hacían girar las escobillas de la máquina 180° y se restablecía la corriente: se obtuvo una velocidad de 10 kilómetros por hora. Varios son los ensayos practicados posteriormente en distintos puntos, de los cuales se ha podido deducir que una de las principales ventajas del sistema se presenta en las rampas, en las que se puede, agrupando los acumuladores convenientemente, obtener la corriente necesaria y proporcionada al trabajo que se haya de ejecutar; es decir, que nunca se gasta energía inútilmente, mientras que si la tracción se hace por una dinamo fija que produzca una fuerza electromotriz constante, en las rampas una parte de la energía se pierde y transforma en calor, por más que esto puede remediarse, según hemos visto, empleando dos motores asociados en cantidad, y haciendo uso de uno de ellos ó los dos, según las necesidades.

El sistema de tracción por acumuladores se emplea en Bruselas entre la plaza Real y el final de la calle Belliard, y entre el callejón del Parque y el Rond-Point, en coches para 32 viajeros, con 108 acumuladores cada uno. En París la Sociedad de Acumuladores emplea, en la línea de la Magdalena á Levallois, acumuladores de placas grandes, sistema Faure-Sellón-Volckmar, colocando en cada coche 108 acumuladores en 12 cajas, teniendo cada una sus nueve elementos en tensión, y colocadas en cuatro departamentos situados en los ángulos del carruaje, de modo que llevan cuatro cajas delante y el resto detrás; la batería pesa 1 620 kilogramos; estas cajas se pueden agrupar de tres en tres en tensión, de modo que se pueden formar cuatro grupos de 27 elementos; un conmutador cilíndrico de madera, con contactos en su contorno, permite asociar estos grupos de cuatro maneras distintas, bastando para ello hacer girar una aguja en un cuadrante graduado, permitiendo reunir los cuatro grupos en cantidad, ó de dos en dos en cantidad ó tres en tensión y uno en cantidad, con cualquiera de los demás, ó los cuatro en tensión; otro conmutador permite variar la tercera agrupación haciendo una permutación para repartir el trabajo con igualdad. El motor, del tipo Siemens, va colocado bajo la delantera del carruaje, siendo su velocidad normal de unas 1000 revoluciones por minuto, pero pudiendo elevar este número hasta 1 500; ejerce su acción sobre las ruedas motrices por una cadena sin fin y un tren de engranajes, que reducen la velocidad en razón de 26 : 1; la cadena pasa por la polea del motor, la de retorno y su tensor; desde la polea de retorno hasta las ruedas motrices posteriores se transmite el movimiento por dos cadenas Gall (V. CADENA), y el mecanismo directriz permite que las ruedas de un mismo eje lleven en las curvas velocidades diferentes. Para marchar hacia atrás lleva la máquina unas dobles escobillas en forma de V, de las que una sola rama ó escobilla toca al colector; haciendo oscilar, por medio de una palanca, las escobillas, se cambia la rama en contacto, que forma con la otra un ángulo de 90°. El avantrén ó juego delantero va articulado por una clavija maestra, y se le hace girar por medio de un pequeño volante movido á mano, en cuyo eje va montado un piñón que engrana con un sector dentado horizontal unido al juego delantero; los frenos van movidos por una palanca que se pone en acción por medio de una manivela.

En Londres también se han instalado tranvías movidos por acumuladores; cada coche pesa 6500 kilogramos; lleva 78 acumuladores bajo los asientos, y puede parar ó ponerse en marcha sin sacudida ni movimiento brusco alguno. En cuanto á la tracción eléctrica por medio de locomotoras, se hicieron en 1894 en las líneas férreas de París y el Havre pruebas con una locomotora eléctrica, en que la electricidad se producía en la máquina misma en marcha; los resultados fueron completamente satisfactorios, marchando el tren á velocidad de 100 kms. por hora arrastrando 10 carruajes. Todas estas noticias, que entresacamos de la preciosa obra de Lefevre, traducida por San Román, demuestran dos puntos importantes: primero, que el motor electricidad está llamado á sustituir con ventaja á toda otra clase de motores en el transporte de viajeros y mercancías por las líneas férreas, ya se llamen ferrocarriles ó tranvías; y segundo, que hace falta estudiar aún mucho esta cuestión tan importante, para ver si es posible llegar á la solución, que hasta hoy no hace más que vislumbrarse.

TRANZA: f. prov. *Ar.* TRANCE; enajenamiento ó desapropio de los bienes embargados al deudor, vendiéndolos para hacer pago al acreedor ó adjudicándoselos por su justo precio.

TRANZADERA: f. Lazo que se forma trenzando una cuerda ó cinta.

> ... la TRANZADERA de la ligadura estaba tan recia, que yo probé á rompella con dos manos y no pude.
>
> SALAZAR DE MENDOZA.

TRANZAR: a. Cortar, tronchar.

— TRANZAR: prov. *Ar.* REMATAR; hacer remate en la venta ó arrendamiento de una cosa, en juicio ó públicamente, dándola al mayor postor.

TRANZÓN DE TIERRA: m. Suerte de tierra que se cultiva un labrador, y es una de las que componen un pago.

TRAÑA: *Geog.* Barrio del ayunt. de Abadiano, p. j. de Durango, prov. de Vizcaya; 87 habitantes.

TRAON: *Geog.* C. cap. de dist., Baja Cochinchina, Indo-China francesa, sit. en la orilla izquierda del río de Bassac ó río Posterior, brazo occidental del Mekong, en la desembocadura del Traon, riachuelo que comunica por varios canales con el río Anterior, brazo oriental del Mekong. El dist. de Traon ó de Can-tha está situado á los dos lados del río Posterior ó río de Bassac.

TRAPA (voz onomatopéyica): f. Ruido de los pies ó vocería grande, con alboroto y estruendo. Comúnmente se repite la voz para mayor expresión.

> Oyóse en esto el son de una corneta,
> Y un TRAPA, TRAPA, aparta, á fuera, á fuera,
> Que viene un gallardísimo poeta.
>
> CERVANTES.

— TRAPA: *Mar.* Cabo provisional con que se ayuda á cargar y cerrar una vela cuando hay mucho viento.

— TRAPAS: pl. *Mar.* Trincas ó aparejos con que se asegura la lancha dentro del buque.

TRAPA (del fr. *Trappe*, lugar cerca de Mortagne, donde tuvo origen esta orden): f. Instituto religioso de mucha austeridad, fundado en Francia á principios del siglo XVIII.

— TRAPA (LA): *Geog.* Monasterio de Padres Trapenses de la Orden de San Benito. Sit. en término de Maella, p. j. de Caspe, prov. de Zaragoza, en una llanura bañada por el río Matarraña, y cerca de la prov. de Tarragona. Era un antiguo monasterio de Benitos, que perteneció después á la Orden del Císter y á los Franciscanos, hasta que en el año de 1796 fué cedido á los Trapenses expulsados de Francia. El monasterio y todos los caseríos que de él dependían pasaron á ser bienes nacionales, que compró un particular de Caspe. ‖ Aldea de la parroquia de San Esteban de Fórnea, ayunt. de Trabada, partido judicial de Ribadeo, prov. de Lugo; 55 habitantes. ‖ Lugar de la parroquia de San Salvador de Budiño, ayunt. de Porriño, p. j. de Túy, prov. de Pontevedra; 84 habits. ‖ V. SAN CIPRIÁN DE TRAPA.

— TRAPA ó TRAPPE (LA): *Geog.* Célebre monasterio en el municip. de Soligni-la-Trappe, cantón de Bazoches-sur-Hoene, dist. de Mortagne, dep. del Orne, Francia, sit. á orillas del Yon y á 5 kilómetros de sus fuentes, en el límite occidental del bosque de la Trapa, parte del extenso bosque del Perche. Viven en él religiosos dedicados á la agricultura y á diversas industrias. Fué en su origen una abadía Cisterciense fundada en 1140 por Rotru II, conde del Perche; suprimida, como todas las Ordenes religiosas, en los días de la Revolución francesa, los Trapenses se refugiaron en otras naciones de Europa y no pudieron volver á su convento hasta 1815.

— TRAPA (ORDEN DE LA): *Hist.* Al lenguaje ordinario pertenecen las voces *Trapa* y *Trapenses*. El nombre oficial de éstos es el de *Cistercienses reformados*. Así los designa la Santa Sede en todos los documentos, y la frase *vulgo dicti Trappensi*, que suele añadir, prueba bien que no es esta última su verdadera denominación.

Tuvo origen la Orden en un monasterio que se llamó de la *Trapa*, palabra sobre cuya etimología y significación no están de acuerdo los filólogos. Unos la derivan del vocablo *trapán*, que en el dialecto del país francés, que sirvió de cuna á la Orden, vale tanto como *grada*, *escaño* ó *escalera*, porque el convento se fundó en una altura ó porque era preciso bajar algunas gradas para llegar á la antigua iglesia. Otros creen que *Trapa* equivale á *casa* ó *familia*, y notan que el nombre de *casa de Dios*, aún hoy aplicado á la Gran Trapa, apoya mucho tal parecer.

Nació el instituto de los Trapenses el día en que Rotru, conde del Perche, fundó (1140) la abadía de *Nuestra Señora de la Trapa* en los confines de Normandía, al Norte y á 12 kilómetros de Mortagne (Orne). Hízose notable al principio por la austeridad de su régimen, mas el

contacto del mundo produjo un relajamiento de costumbres, que remedió en 1662 ó 1664 el abad Armando Juan Le Boutillier de Rancé, estableciendo la primitiva observancia y regla de San Benito, con los antiguos usos de los primeros padres del Cister, y renunciando todas las dispensas autorizadas por el Papa. Esta reforma se mantuvo en todo su vigor hasta las novedades ocurridas en Francia en 1791. Suprimida la Trapa por la Revolución con las demas Ordenes religiosas, los Trapistas ó Trapenses se refugiaron en el cantón de Friburgo, donde obtuvieron una pequeña Cartuja abandonada trece años antes, situada entre montes casi inaccesibles y cubiertos de nieve la mayor parte del año. La pequeña Cartuja cambió su nombre de Valle Santa por el de *Nuestra Señora de la Trapa*. Dos de sus monjes, el Padre Gerásimo y el Padre Juan, partieron de ella en marzo de 1793 para venir á España y solicitar de Carlos IV un pedazo de tierra inculta. En Madrid lograron la protección del duque de Híjar, por cuyo conducto presentaron un memorial al monarca. Este les concedió en el reino de Murcia la granja de Santa Inés, que había sido de los Jesuítas; pero como se le dijera que la granja era de mucho valor y no correspondía á la rigurosa pobreza que profesaban estos monjes, dejó en suspenso esta concesión. El abad de Valle Santa, conocedor del buen éxito de las primeras gestiones, envió para la fundación española (2 de febrero de 1794) diez religiosos que traían algunas reliquias, que el obispo de Friburgo reconoció y dió por legítimas en vista de los testimonios que las acompañaban. Los diez religiosos pidieron en Reus hospitalidad á los Franciscanos, que se la otorgaron con gran cariño, y poco después fijaron su residencia en la ermita de la Misericordia, distante un cuarto de hora de la ciudad citada. Las reliquias que habían traído, remitidas por el arzobispo de Tarragona al monasterio de Poblet, á donde se habían trasladado los monjes de la Trapa, fueron recibidas con toda solemnidad por el vicario general de la congregación. Como la comunidad de Poblet no les permitía ir por leña al monte ni trabajar en los campos, los Trapenses se dedicaron á trasladar de un punto á otro piedras y cascos. Al cabo consiguieron que el monasterio de Escarpe les cediera un priorato que tenía en las inmediaciones de las villas de Maella y Fabara (Zaragoza). Aprobada la nueva fundación en 1795, desde Poblet hasta el lugar citado hicieron los Trapistas su viaje á pie. Su monasterio se llamó de Santa Susana.

Además de las fundaciones citadas, los Trapenses, después de su expulsión del territorio francés, hicieron una en Westfalia, otra cerca de Turín, dos en Valais y otra en Norfolk (Inglaterra). En España eran 60 los monjes de la Trapa á principios del siglo XIX. Arrojados del claustro por la guerra de la Independencia, sufrieron en los años siguientes, hasta el de 1836, la misma suerte que los demás institutos monacales. De la vida que en España hacían, se tendrá noticia leyendo el *Diccionario de ciencias eclesiásticas* por N. A. Perujo y J. Pérez Angulo (t. X, págs. 221-22). Hace pocos años existían en el mundo católico 53 monasterios de la Trapa, que formaban tres congregaciones, con más de 3000 religiosos. La regla impone á éstos un silencio absoluto, la oración y el trabajo manual, alimentación de pan ordinario y legumbres cocidas con agua, y por única vestidura una túnica, azul para los hermanos conversos y blanca para los religiosos de coro. Llevan los Trapenses afeitada la cabeza, y no conservan más que una corona de cabellos. En su lecho sólo se ve un cobertor de lana. Tienen constantemente á la vista la imagen de la muerte, y van todos los días á la fosa abierta y preparada para recibirlos.

TRAPA (del lat. *trapa*, abrojo de agua): *f. Bot.* Género de plantas acuáticas de la familia de las Enoteráceas, cuyas especies habitan en la Europa media y en el Asia tropical y central, y son plantas herbáceas, flotantes en los lagos, con las hojas no estipuladas, las sumergidas opuestas, pinnadopartidas, radiciformes, y las superiores alternas, emergidas, aproximadas, formando una roseta, pecioladas, romboideas, denticuladas, con los peciolos ventrudos y huecos en su mitad durante la antesis, y las flores axilares, solitarias, cortamente pedunculadas y las semillas comestibles; cáliz con el tubo soldado con el ovario, y el limbo semiínfero, cuadripartido, valvado en la estivación, casi patente, persistente y con los lobulos espinescentes; corola de cuatro pétalos, insertos sobre un disco anular carnoso, que ciñe el vértice saliente del ovario y es plegado-ondeado; estos pétalos son alternos, con las lacinias del cáliz empizarradas en la estivación, con las márgenes plegado-ondeadas, patentes durante la antesis y caedizas; cuatro estambres insertos con los pétalos, alternos con éstos y más cortos que ellos, con los filamentos filiformes, aleznados, y las anteras introrsas, biloculares, aovadas, insertas por la mitad del dorso y longitudinalmente dehiscentes; ovario semiínfero, bilocular, con óvulos solitarios, anátropos é insertos un poco más abajo del ápice del tabique; estilo cilíndrico y sencillo; estigma deprimido, hemisférico y obtuso. El fruto es apeonzado, con aspecto semejante al de una nuez, coriáceo ó casi córneo, revestido por el tubo calicinal y el disco, endurecidos y persistentes, con dos ó cuatro espinitas agudas, procedentes del limbo del cáliz, y con el ápice saliente y umbilicado; es unilocular por aborto y monospermo; semilla invertida, con la testa membranácea, adherida, engrosada y esponjosa en la parte superior; embrión ortótropo, sin albumen, con los cotiledones muy desiguales, uno grande, muy grueso, feculento, y otro pequeño, casi escamiforme, con la raicilla muy lisa, encorvada y súpera, que perfora el ápice del fruto durante la germinación, y la plúmula muy pequeña y envuelta en el cotiledón menor.

TRAPACEAR: n. Engañar con mentiras y trapazas.

TRAPACERÍA: f. TRAPAZA.

TRAPACERO, RA: adj. TRAPACISTA. Úsase t. c. s.

> Vos hidalgo, yo villano,
> Vos hijo de nuevo dueño,
> Yo su vasalla y pechera,
> Yo simple, vos TRAPACERO,
> ¡Concertadme esas medidas!
> TIRSO DE MOLINA.

> —¡Qué aguda y qué TRAPACERA!
> Mas ahora sí que en la red
> Le voy á coger á usted.
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

TRAPACETE (del gr. τραπεζίτης, cambiante, banquero): m. Libro en que el banquero sienta las partidas que da á cambio ó logro, ó las de los géneros que vende.

TRAPACISTA (de *trapaza*): adj. Embustero, engañador en las compras, ventas ó cambios. U. t. c. s.

> ¡Qué rico mercader, ó TRAPACISTA,
> Hay en el mundo que contrate, ó venda!
> VILLAVICIOSA.

—TRAPACISTA: fig. Que con astucias, falsedades y mentiras procura engañar á otro en cualquier asunto. U. t. c. s.

TRÁPAGA: *Geog.* Barrio del ayunt. de San Salvador del Valle, p. j. de Valmaseda, prov. de Vizcaya; 57 habits.

TRAPAJO: m. despect. de TRAPO.

> ...con más TRAPAJOS y pañales que pusiera una comadre á un niño llorón y reciente.
> A. DE SALAS BARBADILLO.

> En un TRAPAJO la sal
> Era tan fuerte y maciza,
> Que con andar arrastrada,
> Jamás la vieron molida.
> JERÓNIMO CÁNCER.

TRAPAJOSO, SA (de *trapajo*): adj. Roto, desaseado ó hecho pedazos.

TRÁPALA (de *trapa*, ruido de los pies ó vocería grande, con alboroto y estruendo. Comúnmente se repite la voz para mayor expresión): f. Ruido de voces, ó movimiento descompuesto de los pies.

> Sosegóse la TRÁPALA, y más vana
> Juno que la mujer de un sastre en coche,
> Por propina dió á Jove mala noche.
> GABRIEL DEL CORRAL.

—TRÁPALA: Embuste, engaño.

—TRÁPALA: *Germ.* CÁRCEL.

—TRÁPALA: m. Flujo ó prurito de hablar mucho y sin substancia.

TRAPALÓN, NA (aum. de *trápala*): adj. fam Que habla mucho y sin substancia ni verdad U. t. c. s.

—TRAPALÓN: EMBUSTERO. U. t. c. s.

> Dos líneas más allá de éste está otra carta, que nosotros rehusaremos desde luego; el calavera tramposo, ó TRAPALÓN, etc.
> LARRA.

> —¡Qué TRAPALÓN tan audaz!
> Conque ¿usted ama á mi tía?
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

TRÁPANA: f. *Germ.* TRÁPALA; cárcel.

TRÁPANI: *Geog.* Prov. de la isla de Sicilia, Italia. Confina al N. con el Mar Eólico, parte meridional del Mar Tirreno; al O. con el Mediterráneo; al S. con el Mar de Africa, y al E. con las provs. de Palermo y Girgenti. De ella dependen las islas Egades, sit. á unos 10 kms. de la costa O.; 3115 kms.² y 320000 habits. La costa forma al N. el Golfo de Castellamare y ofrece buenos puertos, entre otros los de Trápani y Marsala. El territorio de la prov. es montuoso y sus colinas forman parte del sistema de las Madonias; la más elevada es el monte Erix ó San Julián, de 751 m. Comprende tres distritos: Trápani, Alcamo y Mazzara. ‖ C. cap. de dist. y prov., Sicilia, Italia, sit. al O.S.O. de Palermo, en una pequeña península, que es uno de los puntos más occidentales de la costa O., y que forma al S. una ensenada rodeada de pantanos salados y obstruída al O. por el islote de Colombaja, dominado por un faro; 36000 habitantes. F. c. á Palermo por Marsala. Industria bastante activa; fab. de objetos de alabastro, alhajas y objetos pequeños de nácar y de coral. Salinas importantes. Su puerto ocupa el 4.° lugar entre los de Sicilia. Un hermoso muelle se extiende á lo largo de la muralla del S. de Trápani, que sostiene un comercio importante; sus salinas, al S.E. de la población, son las mayores de Sicilia, siendo su sal de la mejor calidad, y se exporta en gran cantidad. Los habits. se ocupan en la pesca del coral en la costa de Africa, que después trabajan y pulimentan. Además de la sal y del coral exportan cereales, vinos, semillas oleaginosas, soda, alabastro en bruto y pulimentado. Gran número de barcos pescadores pertenecen al puerto. A partir de la c. la península ó lengua de tierra baja y pedregosa en que aquélla se halla continúa 0,5 milla al N.O., formada su parte exterior por piedras é islotes; hay una torre á 2 cables por dentro del extremo que se llama punta Sigia. Al S.O. de esta lengua hay un grupo de piedras bajas é islotes, de los que los más próximos se unen al lazareto y á la lengua de tierra por una calzada. Al S.O. del lazareto están los islotes Palumbo y Columbaja, sobre los que hay faros. Casi 2 cables al N.E. ¼ N. de la punta Sigia está el peñasco ó islote Malconsiglio, de 2,4 m. de alt. y acantilado. El puerto está en la parte S. de la c., entre los islotes Formiche y la costa; hállase abierto al S.O. y se ensena por espacio de 1,5 milla al E. del lazareto, teniendo 2 cables de anchura entre las salinas y la c.; los fondos disminuyen rápidamente por dentro de la entrada, y la mitad interior, en donde hay un islote, está casi seco. Dos escolleras protegen el puerto interior, y los buques de 4,9 m. se amarran de popa al muelle. Hay dos puertos para los vapores: el exterior está en 9 m. y el otro 2 cables más adentro. El fondeadero de fuera está á 0,5 milla al S. del faro Columbaja, en 14 á 18 m. fondo fango y hierbas; además hay un buen fondeadero para los vientos del S. y S.O. en la bahía que está al N. de la c., en 13 y 14 metros fondo de arena. Trápani nada tiene de notable, excepto algunas construcciones de la Edad Media. Hay una buena Biblioteca municipal, y en el Liceo un gabinete de Historia Natural y un pequeño Museo de Pinturas. En la catedral, dedicada á San Lorenzo, hay un Cristo de Van Dyck.

Esta c. es la antigua Drépana ó *Depranon*, palabra que en griego significa *hoz*, sin duda á causa de la forma de la península, ó porque Ceres, según la Mitología, dejó caer allí su hoz. Era el puerto de Erix, fortificado en el año 260 por Amílcar Barca, que transportó á los habitantes de Erix. En 249 el almirante cartaginés Aderbal derrotó delante del puerto á la escuadra romana mandada por el cónsul Publio Claudio. En 242 Drépana fué sitiada por el cónsul Lutacio Catulo, que se hallaba apostado en la isla de

Columbaria (Columbara); la escuadra de abastecimiento de los cartagineses, que se hacía á la vela desde Marettimo á Favignana, fué destruída en 10 de marzo de 241 al dar vista á la c., combate que dió fin á la primera guerra púnica. Bajo la dominación romana tuvo esta c. poca importancia. Virgilio, en su *Eneida*, pone en este lugar la muerte de Anquises y los grandes juegos celebrados en su honor por Eneas. La isla citada como término de la expedición troyana se llama hoy Asinello. Otra tradición refiere que Juan de Prócida organizó en el islote llamado *Scoglio del Mal Consiglio* la conspiración contra Carlos de Anjou. Lo cierto es que al llegar de África Pedro de Aragón desembarcó en Trápani en 30 de agosto de 1282, y allí fué recibido como libertador del país.

TRAPAZA (de *trapacete*): f. Artificio engañoso é ilícito con que se perjudica y defrauda á una persona en la venta de alguna alhaja.

> ... el no decir verdad, ¿será mérito? ¿El embuste y la TRAPAZA, caballería?
> QUEVEDO.

> ... traía tan enredados á los maestros con enredos, y á los discípulos con TRAPAZAS, que todos me llamaban el Judas español, etc.
> *Estebanillo González.*

TRAPAZAR: n. TRAPACEAR.

> ... por esta razón (si ya no fué que cumplida su voluntad, se hallase arrepentido de pasar por el concierto) él TRAPAZÓ la resta.
> GONZALO DE CÉSPEDES.

TRAPE: m. Entretela con que arman los sastres los pliegues de las casacas y las faldillas, para que estén extendidas y airosas.

TRAPECIO (del gr. τραπέζιον; de τετράπεζος, de cuatro pies): m. *Geom.* Cuadrilátero irregular que tiene dos de sus lados paralelos.

–TRAPECIO: Aparato de forma análoga, compuesto de cuerdas y travesaños de madera, en el cual se hacen ejercicios gimnásticos.

> ... vuela de punta á punta del escenario asido á tres TRAPECIOS movibles; etc.
> CASTRO Y SERRANO.

–TRAPECIO: *Anat.* Primer hueso de la segunda fila del carpo ó muñeca.

–TRAPECIO: *Anat.* Músculo situado en la parte posterior del cuello y superior de la espalda, que se extiende desde el occipucio hasta el omoplato y parte inferior de la espina dorsal, formando con el correspondiente del otro lado una especie de capucha.

–TRAPECIO: *Geom.* El trapecio constituye una de las variedades del cuadrilátero, y por tanto serán aplicables á aquél todas las propiedades generales de éste. Pero el trapecio tiene propiedades particulares características, que son las que estudiaremos aquí.

Los dos lados paralelos del trapecio se llaman *bases* del mismo, y los no paralelos *lados laterales*. La porción de la perpendicular común á las dos bases comprendida entre éstas se llama *altura* del trapecio.

El trapecio se llama *rectángulo* cuando uno de los lados laterales es perpendicular á las bases; *isósceles* cuando los lados laterales son iguales entre sí, en cuyo caso la recta que une los puntos medios de las bases es perpendicular á éstas, y además dicha recta es un eje de simetría, por lo que al trapecio isósceles se le llama también *simétrico*.

En todo trapecio la recta que une los puntos

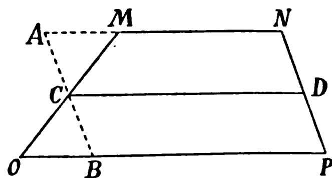


Fig. 1

medios de los lados laterales, que se llama paralela media, es paralela á las bases, equidista de las mismas, y es igual á su semisuma.

Para demostrar esto, sea $MNPO$ el trapecio (*fig.* 1) y C y D los puntos medios de los lados MO y NP no paralelos. Tracemos por el punto C, medio de MO, la paralela AB á NP, y resultarán, prolongando MN, dos triángulos MCA y OCB, iguales entre sí por tener un lado igual $MC=OC$ y los ángulos adyacentes respectivamente iguales; de modo que $CA=CB$.

Ahora bien: siendo los puntos C y D los puntos medios de los dos lados AB y NP del paralelogramo $ANPB$, resulta que la recta CD es igual y paralela á los otros dos lados AN y BP, según las propiedades del paralelogramo; y además, dicha recta está equidistante de los mismos lados que coinciden con las bases del trapecio.

Por fin, puesto que $CD=AN=BP$, se deduce

$$CD=\frac{1}{2}(AN+BP)$$

$$=\frac{1}{2}(AM+MN+OP-OB);$$

y puesto que $AM=OB$, resulta

$$CD=\frac{1}{2}(MN+OP).$$

Según la primera parte de este teorema, si por el punto medio D de uno de los lados no paralelos de un trapecio se traza una paralela á las bases, esta recta pasará por el punto medio C del otro lado MO.

En todo trapecio, los puntos medios de los lados laterales y los puntos medios de las diagonales están en línea recta; la distancia entre los dos primeros es igual á la semisuma de las bases, y la distancia de los dos segundos es igual á la semidiferencia de las mismas.

Sea $EFGH$ (*fig.* 2) un trapecio. Si por el punto D, medio de uno de los lados laterales, trazamos una paralela á las bases, esta recta deberá pasar por los puntos medios C y B de las diagonales, y por el punto medio A del otro lado no paralelo. En efecto, por ser paralela á EF, lado del triángulo EFG, y pasar por el punto medio D del otro lado, FG deberá pasar por el punto medio C del otro lado EG del mismo triángulo; por ser paralela á HG, considerada como lado del triángulo HFG, deberá pasar por el punto medio B de FH; y por lo que hemos dicho antes también deberá pasar esta paralela á las bases

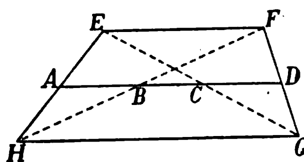


Fig. 2

trazada por el punto medio D del lado FG por el punto medio A del otro lado lateral del trapecio. Luego los cuatro puntos, puntos medios de los lados laterales y puntos medios de las diagonales, están en línea recta.

Que la distancia de A á D es igual á la semisuma de las bases, ya se ha demostrado.

Por fin, tenemos: $BC=BD-DC$; y como

$$BD=\frac{1}{2}GH \text{ y } DC=\frac{1}{2}EF,$$

por la consideración de los triángulos FHG y EFG resulta

$$BC=\frac{1}{2}(GH-EF).$$

Dos trapecios son iguales cuando tienen sus cuatro lados respectivamente iguales é igualmente dispuestos. Demuéstrase esta proposición por superposición.

En el trapecio, como cuadrilátero, la suma de los cuatro ángulos vale dos rectos. Ahora bien: considerando los ángulos adyacentes á una base, si ésta es la mayor estos ángulos valen menos de dos rectos, y los adyacentes á la base menor valen más de dos rectos. Los lados adyacentes á un lado lateral son suplementarios. En el trapecio isósceles los ángulos adyacentes á las bases son iguales, y los opuestos suplementarios. Por esto todo trapecio simétrico es inscriptible.

El área de un trapecio es igual al producto de su altura por la semisuma de las bases.

En efecto, el trapecio $ABCD$ (*fig.* 3) queda descompuesto por la diagonal BD en dos triángulos ABD y BDC, cuyas áreas valen: la de ABD,

$$AB\times\frac{1}{2}FD;$$

y la de BCD, $DC\times\frac{1}{2}BE$. Luego sumando, y teniendo en cuenta que $BE=DF$, tendremos

$$ABD+BCD=ABCD=DF\times\frac{1}{2}(AB+DC).$$

Como la semisuma de las bases es igual á la

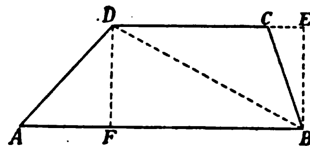


Fig. 3

paralela media, podremos decir que el área de un trapecio es igual á la altura por la paralela media.

Llámase *trapecio circular* á la diferencia entre dos sectores semejantes ó al espacio comprendido entre dos arcos concéntricos del mismo número de grados, y cuyos radios extremos coinciden. Es fácil hallar el área de esta figura. Sea $ABCD$ (*fig.* 4) el trapecio circular; por los puntos C y D trácense las tangentes indefinidas CE y DF á

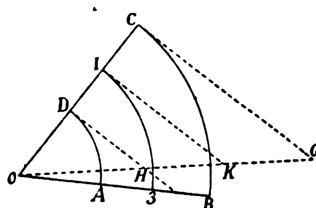


Fig. 4

los arcos del trapecio; imaginemos que á partir de C se ha tomado una longitud CG igual á la del arco CB, y unamos G con O. Vamos á demostrar en primer término que la recta DH es igual al arco DA rectificado. En efecto, los triángulos semejantes OCG, ODH, y los sectores OCB, y ODA, dan las proporciones

$$\frac{OC}{OD}=\frac{CG}{DH},\quad \frac{OC}{OD}=\frac{\text{arco } CB}{\text{arco } DA},$$

de donde

$$\frac{CG}{DH}=\frac{\text{arco } CB}{\text{arco } DA};$$

pero $CG=$ arco CB, luego también será

$$DH=\text{arco } DA.$$

Esto supuesto, los dos sectores circulares OCB y ODA son equivalentes á los triángulos OCG y ODH, pues la expresión de su área es la misma, y por consiguiente el trapecio circular $ABCD$ equivale también al trapecio rectilíneo $DCGH$. Pero éste tiene por medida

$$\frac{1}{2}(CG+DH)\times OD;$$

luego, trapecio circular,

$$ABCD=\frac{1}{2}(\text{arco } CB+\text{arco } DA)\times CD;$$

es decir, que el área de un trapecio circular es igual al producto de la semisuma de sus bases por la diferencia de los radios.

Como hemos demostrado que la recta DH es igual al arco DA demostraríamos que IK es igual al arco IJ; y si I es el punto medio de DC, puesto que IK en el trapecio rectilíneo $DCGH$, como paralela media, es igual á la semisuma de las bases CG y DH, el arco IJ será igual á la semisuma de los arcos CB y DA; de modo que en el trapecio circular se verifica que el arco concéntrico con las bases, y equidistante de ellas, es igual á la semisuma de las mismas, propiedad análoga á la de la paralela media en el trapecio rectilíneo.

–TRAPECIO: *Zool.* Género de moluscos lamelibranquios del orden de los sifonados, familia de los cíprínidos. Los caracteres más importantes que presenta este género son los siguientes: lóbulos del manto papilosos y en parte reunidos, cubiertos de una epidermis fina; hendedura pedia corta; sifones sentados; orificios franjeados;

pie pequeño, comprimido, bisífero; palpos labiales cortos; branquias profundamente plegadas, desiguales; músculos aductores de las valvas formados de dos elementos. La concha oblonga, sólida, angulosa oblicuamente por detrás, trapezoidal ó algo ovalada; ganchos anteriores terminales y deprimidos; superficie estriada groseramente y las estrías concéntricas; el borde cardinal grueso; tres dientes cardinales divergentes, un diente lateral posterior á la izquierda y dos en la derecha; ligamento externo inserto en una ranura profunda y estrecha; las impresiones de los aductores de las valvas ovaladas, la del aductor posterior con una impresión del retractor del pie; la línea paleal entera; el borde interno de las valvas liso.

El tipo de este género es el *Trapezium oblonga* L. Se encuentra en el mar Rojo, Océano Indico y Australia, y vive en las excavaciones de los corales.

TRAPELO (del gr. τραπελός, variable): m. *Zool.* Género de reptiles del orden de los saurios, familia agámidos, cuyos principales caracteres son los siguientes: cabeza redondeada, con escamas desiguales; abertura nasal lateral en el borde anterior del hocico; tímpano visible; cuello con un pliegue á lo largo y uno ó dos transversos; escamas romboidales, con quilla; cresta dorsal pequeña ó nula; cola con escamas empizarradas; sin poros femorales; con una línea de preanales. Gray dividió este género en dos subgéneros: *Agama* y *Trapelus* propiamente dicho.

La especie tipo de este género es el *Trapelus mutabilis*, que se distingue fácilmente de los demás agámidos porque las escamas que cubren su cuerpo son pequeñas y muy planas, y por la falta completa de poros femorales; la mandíbula superior cuenta tres dientes cónicos anteriores, y la inferior dos con un canino á cada lado; los molares son de 13 á 15 en ésta y de 13 á 16 en la otra. Su longitud total no suele pasar de 6 pulgadas, midiendo el tronco apenas 3. La coloración es por lo general de un vistoso azul obscuro con reflejos verdes ó violeta; en el dorso hay unas cuatro ó cinco fajas transversales de puntos rojos, y en la cola anillos negros. Sin embargo, el cambio de color es tan rápido y variado que, con excepción de los puntos rojos del dorso, apenas se distingue la coloración indicada. Geoffroy dice, con mucha razón, que si este reptil hubiese sido conocido con mayor anterioridad, su extraordinario cambio de colores hubiera llamado en más alto grado la atención del mundo científico.

Este reptil se encuentra en varias localidades del Egipto y de la Nubia y acostumbra á tener su morada en los sitios pedregosos y poco habitados, encontrándose pocas veces en las inmediaciones de los pueblos. Allí se le ve de día, á veces en compañía de otros animales de orden distinto. Cuando se le acerca el hombre, huye, ondulando el cuerpo, hacia su guarida, que por lo general la tiene en las hendeduras de las rocas ó en las cavidades debajo de grandes piedras; el aspecto raro de su cuerpo, corto y pesado, y la rigidez de su cola, parecen indicar que sus movimientos han de ser torpes y tardíos, y, sin embargo, no sucede así, pues corre con bastante agilidad. En su escondrijo, cuya entrada suele ser bastante ancha, se le puede observar detenidamente durante algún tiempo, pues una vez refugiado en él suele permanecer tranquilo, cerca de la abertura, como si conociese que ya está á cubierto de peligro. Si se ve acorralado, sin poder huir hacia su guarida, se prepara á la resistencia con un fuerte resoplido y procura morder; sus ataques son muy rápidos, y conviene evitar su mordisco, pues aprieta con furor sus poderosas mandíbulas. Su alimento principal consiste en vegetales, especialmente hierbas y arbustos; algunos dicen que dan caza á pequeños animales, pero recientes observaciones prueban más bien lo contrario.

TRAPENSE: adj. Dícese del monje de la Trapa. U. t. c. s.

TRAPERÍA: f. Conjunto de muchos trapos.

... vi
Gorronas en letanía,
Pilones en procesión,
Sudando espuma el jabón
Entre sucia TRAPERÍA, etc.
TIRSO DE MOLINA.

– TRAPERÍA: Sitio donde se venden.

– TRAPERÍA: ant. Calle ó tienda de los mercaderes de paños.

TRAPERO, RA: m. y f. Persona que tiene por oficio recoger trapos de desecho para traficar con ellos.

... entre todos los modos de vivir, ¡qué me dice el lector de la TRAPERA que con un cesto en el brazo y un instrumento en la mano recorre á la madrugada, y aún más comúnmente de noche, las calles de la capital!
LARRA.

– TRAPERO: ant. Mercader de paños.

... é habie... una calle de TRAPEROS é cambiadores.
Crónica general de España.

TRAPEZO ó TRAPEZONTE: *Geog. ant.* C. del Ponto, Asia Menor, sit. á orillas del Ponto Euxino. Era colonia griega importante por su comercio y riquezas. Hoy Trebisonda.

TRAPEZOIDE (del gr. τραπεζοειδής; de τράπεζα, trapecio, y εἶδος, forma): m. *Geom.* Cuadrilátero irregular cuyos lados son todos desiguales y ninguno paralelo á otro.

– TRAPEZOIDE: *Anat.* Segundo hueso de la segunda fila del carpo ó muñeca.

TRAPICHE: m. Ingenio pequeño donde se fabrica el azúcar.

A enjaular flores convidan
Las damas del Zacatín,
En cañas cuantas refinan
Los TRAPICHES de Motril.
GÓNGORA.

Córtanse las cañas cuando sazonadas, exprímense en TRAPICHE, y cuécese su jugo ó guarapo hasta que la vaporización produce el azúcar verde.
OLIVÁN.

– TRAPICHE: *Geog.* Lugar del ayunt. de Arucas, p. j. de Las Palmas, prov. de Canarias; 466 habits.

– TRAPICHE: *Geog.* Río de Méjico, en el estado de Tabasco. Toma su origen en las lagunas de la costa, atraviesa la ribera de la Betlola, y viene á desembocar en el Grijalva, en la hacienda de su mismo nombre, frente al pueblo de Guadalupe de la Frontera.

– TRAPICHE (EL): *Geog.* Aldea del ayunt. de Firgas, p. j. de Las Palmas, prov. de Canarias; 110 habits.

TRAPICHEAR (de *trapiche*): n. fam. Ingeniarse, buscar trazas, no siempre lícitas, para el logro de algún objeto.

TRAPICHEO: m. fam. Acción, ó ejercicio, de trapichear.

TRAPICHERO: m. El que trabaja en los trapiches.

TRAPICHILLO: *Geog.* Municip. del dep. de Huehuetenango, Guatemala, limitado al N. por la Rep. mejicana y San Pedro Necta, al S. por los municips. de Cuilco é Ixtahuacán, al Oriente por éste último y el de San Pedro Necta y al Occidente por el de Guilco. Está regado por los ríos de San Pedro, Huehuetenango, Jute, Río Grande, Ingertal y Santo Domingo. Se cultiva caña de azúcar, café, banano, maíz, fríjol y tabaco. El pueblo tiene unos 900 habits. y se halla frente á la bifurcación de la cordillera que da paso al río de Socoleo, uno de los que forman el de Grijalva.

TRAPIENTO, TA: adj. ANDRAJOSO.

TRAPILLO: m. d. de TRAPO.

– TRAPILLO: fig. y fam. Galán ó dama de baja suerte.

– A estas horas no esperaba
Hallarte en la calle. ¡Tienes
Por aquí el TRAPILLO?
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– DE TRAPILLO: m. adv. Con vestido llano y casero.

La señora madrugaba, se vestía *de* TRAPILLO, y con un delantal blanco se encerraba en la cocina, etc.
ANTONIO FLORES.

– No dirás que no te quiero,
Cuando vengo *de* TRAPILLO
A tu casa.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

TRAPÍO: m. Aire garboso, ademanes garridos, ya honestos y señoriles, ya desenvueltos y populares, que suelen tener algunas mujeres.

– TRAPÍO: *Taurom.* Buena voluntad del toro para irse al trapo, su buena planta y gallardía.

TRAPISONDA (de la ciudad de *Trebisonda*): f. fig. y fam. Bulla ó riña con voces ó acciones.

Don Pascual
Por ahorrarse TRAPISONDAS
Ha desalquilado el cuarto.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

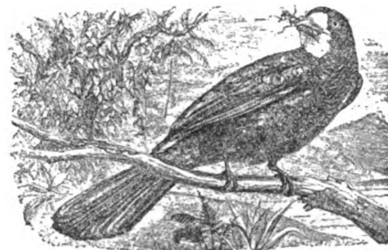
– TRAPISONDA: fig. y fam. Embrollo, enredo.

– No entiendo esa TRAPISONDA,
Y toma el diálogo un sesgo...
– Oye, pues que nada arriesgo,
La verdad monda y lironda.
HARTZENBUSCH.

TRAPISONDEAR: a. fam. Armar con frecuencia trapisondas ó embrollos.

TRAPISONDISTA (de *trapisonda*): adj. Embrollón, enredador. U. t. c. s.

TRAPISTA: m. *Zool.* Nombre vulgar con que se designan las especies del género *Monasta*, aves del orden de los pájaros, familia de las bucónidas, cuyos caracteres son: pico pequeño, más delgado y endeble en la punta, ligeramente



Trapista

corvo, sin ser ganchudo; las patas son delgadas; las alas más largas y puntiagudas; la cola medianamente prolongada, con rectrices angostas; el plumaje más blando y lanoso; el ojo está rodeado de un círculo desnudo.

La especie tipo de este género es la *Monasta fusca*, que tiene la cabeza y el lomo de color pardo obscuro, con listas de un amarillo rojo; el vientre gris leonado; una gran mancha que hay en la base del cuello es de un blanco puro, y una faja pectoral negra; las rectrices y las rémiges de un gris pardo intenso, y estas últimas orilladas de un pardo rojo en sus barbas externas; el ojo es de este último tinte y el pico y las patas negras; los colores de los pequeños son más obscuros; la mancha blanca del cuello presenta en ellos una mezcla de amarillo claro. El ave mide 0m,21 de largo por 0m,33 de punta á punta de ala; esta última 0m,09 y la cola 0m,085.

«El trapista pardo, dice el príncipe de Wied, es una de las aves más comunes en los bosques del Sudoeste del Brasil. Cerca de Río de Janeiro la encontré en todos los matorrales espesos, hasta cerca de las casas; suele posarse en alguna rama baja ó en tierra, acechando tranquilamente los insectos. Siempre la vi inmóvil, y jamás he oído su voz.»

«En la primavera, añade Burmeister, llega acompañada de su familia hasta los jardines de los pueblos y se posa á orillas de los caminos; pero permanece en una completa inacción, y no parece inquietarse de lo que le rodea. Por lo mismo produce una singular impresión; desde lejos se distingue su garganta blanca destacándose en medio de los matorrales; al acercarse se la ve inmóvil y como dormida, con sus grandes ojos fijos en el viajero cual si se preguntase qué debe hacer. Todo en su sér revela de tal modo la estupidez y la indiferencia, que no se puede motejar á los brasileños el haber aplicado á esta ave el nombre de *João doido (Juan el tonto)*. Desde el punto de vista ornitológico es un ave singular que reune el aspecto del cuclillo, tan osado, tan aturdido é impetuoso, el plumaje obscuro y los perezosos movimientos del chotacabras de silencioso vuelo.

»No he visto su nido, ni el príncipe de Wied habla de él tampoco.»

En el estómago de una de estas aves se encontró, con vestigios de otros insectos, una gran mariposa diurna que le llenaba por completo.

TRAPITO: m. d. de TRAPO.

– LOS TRAPITOS DE CRISTIANAR: fam. La ropa más lucida que uno tiene. U. por lo común con los verbos *sacar* y *ponerse*.

–¡Conque todos *los* TRAPITOS *de cristianar!* (dijo la criada).
ANTONIO FLORES.

TRAPO (del fr. *drap*): m. Pedazo de tela desechado por viejo, por roto ó por inútil.

– Malditos sean los TRAPOS de que hicieron
El papel, el engrudo que os echaron (á los naipes);
Maldito sea el color con que os tiñeron
Y las tijeras con que los cortaron, etc.
MORETO.

... los TRAPOS arrojados entre la pública inmundicia los abrigan y los cubren (á los miserables), etc.
JOVELLANOS.

– TRAPO: Velamen del buque.

– TRAPO: ant. PAÑO; tela de lana de varias clases, tupida, que, siendo nueva, no descubre la hilaza por estar cubierta de pelo corto, muy sentado y lustroso. Sirve para vestidos y otros usos. Según su calidad, suertes ó fábrica, toma varios nombres.

... no tiene su habilidad en las cosas de comer, porque á ella lo que le gusta son los TRAPOS.
CASTRO Y SERRANO.

– LOS TRAPOS DE CRISTIANAR: fam. LOS TRAPITOS DE CRISTIANAR.

–Soy de parecer que ahora
Vayamos á pasear
Todos juntos. – Sí, lo apruebo.
– Vamos, sí. – Vamos allá,
A bien que todos llevamos
Los TRAPOS *de cristianar*.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– Á TODO TRAPO: m. adv. *Mar.* Á TODA VELA.

«A la voz de «¡barco viene!»
Es de ver
Cómo vira (el bajel pirata) y se previene
A *todo* TRAPO á escapar: etc.
ESPRONCEDA.

– Á TODO TRAPO: fig. y fam. Con eficacia y actividad.

Expuestos á las trampas y á los perros,
Matáis y perseguís *á todo* TRAPO
En la aldea gallinas, y en los cerros
Los inocentes lomos del gazapo.
SAMANIEGO.

– CON UN TRAPO ATRÁS Y OTRO ADELANTE: expr. fig. con que se significa la pobreza ó estado infeliz y miserable de alguno.

... los hidalgos dicen: que no conteniéndose vuestra merced en los límites de la hidalguía, se ha puesto don, y se ha arremetido á caballero con cuatro cepas y dos yugadas de tierra, y *con un* TRAPO *atrás y otro adelante*.
CERVANTES.

– PONER á uno COMO UN TRAPO: fr. fig. y fam. Reprenderle agriamente, decirle palabras sensibles ó enojosas.

... Venus daba gritos como una verdulera, y *puso* á Júpiter *como un* TRAPO.
QUEVEDO.

¡Qué ingratitud, justo Dios!
¡Y cuándo la sufro, cuándo!
Cuando á mí me están rondando,
No un amante, sino dos;
¡Y los oídos me tapo
Cuando el uno se declara,
Y da mi puerta en su cara,
Y le *pongo como un* TRAPO!
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– SACAR LOS TRAPOS, ó TODOS LOS TRAPOS, Á LA COLADA, ó Á RELUCIR: fr. fig. y fam. Echar á uno en rostro sus faltas y hacerlas públicas, en especial cuando se riñe con él acaloradamente.

Ya un día le faltó poco
Para *sacarme los* TRAPOS
A la colada.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– SOLTAR EL TRAPO: fr. fig. Darse ó entregarse enteramente á alguna cosa ó vicio, pasión ó sentimiento.

–¿Qué le ha parecido el símil...?
– No entiendo. – La consonancia
De trombones y violines
Comparada á nuestro amor.
Mi pensamiento es sublime.
¡Lo celebro! – Sí, por cierto;
Soltando el TRAPO á reirse
Como yo.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– SOLTAR EL TRAPO: fig. y fam. Echarse á llorar.

TRAPOERABA: f. *Bot.* Nombre vulgar empleado en la América meridional para designar una planta perteneciente á la familia de las Commelináceas, la cual es conocida entre los botánicos con el nombre sistemático de *Commelina deficiens* Hook.

TRAPPE (NUESTRA SEÑORA DE LA): *Geog.* V. TRAPA (LA).

TRAQUE (voz onomatopéyica): m. Estallido ó ruido que da el cohete.

– TRAQUE: Guía de la pólvora fina que ponen los coheteros entre los cañones de luz para que se enciendan prontamente.

– Á TRAQUE BARRAQUE: expr. fam. Á todo tiempo, ó con cualquier motivo.

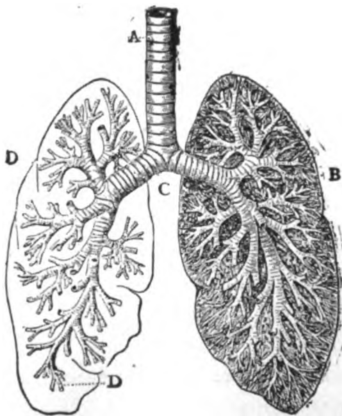
... que atase bien su dedo y se riese de toda zalagarda y TRAQUE *barraque*, y sí señor.
QUEVEDO.

TRÁQUEA (del gr. τραχεῖα; de τραχύς, áspero): f. Conducto situado en la parte inferior del cuello, que sirve para dar paso al aire que respiramos, y se divide en dos, derecho é izquierdo, cada uno de los cuales entra en el pulmón correspondiente.

... por la otra vía llamada TRÁQUEA, hecha de anillos ternillosos, ligados uno sobre otro, se envía el aire al pulmón.
CRISTÓBAL SUÁREZ DE FIGUEROA.

– TRÁQUEA: Cada uno de los conductos aéreos ramificados, que se comunican entre sí y con el exterior, dispuestos simétricamente á ambos lados del cuerpo de los insectos, miriápodos, etc., y cuyo conjunto forma el aparato respiratorio de estos animales.

– TRÁQUEA: *Anat.*, *Fisiol.* y *Patol.* Esta porción del aparato respiratorio, que también se llama *traquearteria*, sigue inmediatamente al cartílago cricoides y termina en el origen de los bronquios. Empieza al nivel de la sexta vér-

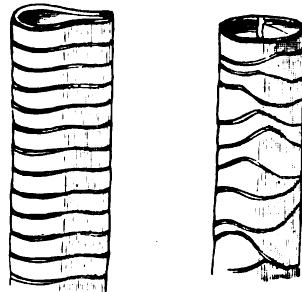


A. – *Tráquea del hombre*

tebra cervical y acaba al nivel de la cuarta dorsal. Tiene la forma de un cilindro del que se hubiese quitado poco más ó menos la quinta parte posterior. Su dimensión es vertical, pero conviene no olvidar que en este plano vertical lleva una dirección oblicua de delante atrás y de arriba abajo, de modo que es tanto más superficial y accesible cuanto más en su origen se la considera.

Compónese la tráquea de anillos cartilaginosos incompletos, cuyas dos extremidades, dirigidas hacia atrás, están unidas entre sí por fibras musculares lisas. Los anillos están unidos entre sí por una membrana fibrosa que puede considerarse como el armazón de la tráquea. Dicha membrana es muy resistente, y se compone de fibras de tejido conjuntivo y gran número de fibras elásticas. Esa disposición permite comprender el extraño desarrollo de tumores gaseosos situados en los lados de la tráquea, y esa comunicación con la cavidad de ésta; verdaderas hernias de la membrana fibrosa, que por lo común son debidas á actos violentos de espiración.

Gracias á su estructura presenta la tráquea considerable elasticidad, que le permite prestarse á todos los movimientos del cuello. Cuando se la divide transversalmente, los dos extremos se separan uno de otro por razón de esta elasticidad; si la sección es completa, el extremo inferior es atraído hacia la cavidad torácica, y para



Tráquea de la vaca *Tráquea del cerdo*

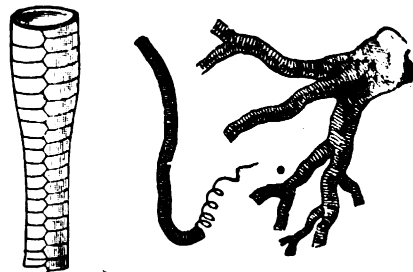
conducirlo hacia arriba y fijarlo al superior se hace indispensable pasar un hilo por los anillos cartilaginosos. Si la herida es incompleta, la flexión de la cabeza y del cuello bastará casi siempre para realizar la coaptación. En ningún caso, dice Tillaux, conviene suturar la piel, porque de ello resultaría necesariamente un enfisema, sobre todo si la herida de la tráquea y de los tegumentos que la cubren es estrecha: en tales circunstancias será necesario dilatar la herida cutánea.

El calibre de la tráquea puede disminuir por determinadas causas orgánicas; las más comunes son las estrecheces de origen sifilítico.

Facilita los movimientos de la tráquea la atmósfera celulosa constantemente desprovista de grasa que la rodea por todos lados; casi puede decirse que se desliza por una membrana serosa. Por eso puede moverse en sentido vertical y lateral, y, gracias á esta movilidad, fácilmente escapa á la compresión que contra ella ejercería un tumor desarrollado en cualquiera de sus partes laterales. En cambio de esta circunstancia, resulta para el operador una verdadera dificultad fijar el órgano cuando va á practicar la traqueotomía.

Sappey dice que la longitud media de la tráquea es de 13 centímetros en el hombre y 11 en la mujer; según el mismo autor, el número de anillos cartilaginosos varía en el hombre de 12 á 16.

Está en relación la tráquea por delante con la piel, el tejido celular subcutáneo, la hoja aponeurótica superficial y la hoja media, comprendiendo en su desdoblamiento los músculos esternohioideos y esternotiroideos. Estas dos hojas aponeuróticas, unidas en la línea media de la parte superior del conducto laringotraqueal, se separan una de otra, cada vez más, á medida que se aproximan á la horquilla del esternón, en



Tráquea del ánade *Tráquea de insecto con su hilo en espiral*

donde están separados por todo el espesor de este hueso. Por encima de la hoja aponeurótica media se encuentra en la parte supraesternal una gruesa capa de tejido celular que contiene algunos pelotones de grasa. También se ven á

menudo en este punto varios ganglios linfáticos, que pueden ser punto de partida de tumores bastante molestos y de diagnóstico difícil.

Por delante la tráquea está en relación con el istmo del cuerpo tiroides, el cual cubre los primeros anillos; con los plexos venosos infratiroideos, y con arterias más ó menos voluminosas. Merece consignarse que el grueso tronco venoso braquiocefálico izquierdo, que normalmente no sobresale de la horquilla del esternón en el momento en que cruza la tráquea, en ciertos casos puede sobresalir de ella y subir á la región infrahioidea. La dificultad de la respiración venosa y la extensión de la cabeza son las dos circunstancias que favorecen este cambio de relaciones. Ahora bien: ambas se reunen precisamente cuando se va á practicar la traqueotomía, y por eso conviene que la incisión se haga lo más lejos posible de ese punto peligroso.

Hacia atrás la tráquea está en relación por su parte aplanada y membranosa con el esófago, que sobresale por su lado izquierdo; de donde resulta que los cuerpos extraños del esófago pueden determinar profundos trastornos de la respiración. La tráquea está unida al esófago por un tejido celular laxo que permite su deslizamiento.

Por los lados cubren la parte superior de la tráquea los lóbulos del cartílago tiroides. Tiene además íntimas relaciones con los nervios recurrentes, situados: el derecho, á lo largo del borde derecho del esófago por detrás de la tráquea; y el izquierdo por delante del esófago, sobre el cual descansa. El haz vásculonervioso formado por la carótida primitiva, la yugular interna y el neumogástrico, lo mismo que la vertebral y la tiroidea inferior están bastante apartados de la tráquea para que el operador no tenga nada que temer por ellos en la traqueotomía ni en la esófagotomía externa: no obstante, la movilidad lateral de la tráquea es tanta, que el bisturí podría inclinarse hacia uno de los lados, si no se procurase inmovilizar el órgano en la línea media y practicar la punción en su parte anterior.

En el feto y durante los dos primeros años la cara anterior de la tráquea está en inmediata relación con la extremidad superior del timo, el cual asciende por encima de la horquilla del esternón cosa de un centímetro.

Los caracteres de la membrana mucosa laringotraqueal son casi idénticos en toda su extensión. De color blanco rosado, es delgada, lisa y está muy adherida al plano subyacente. Se exceptúan la cara anterior á la epiglotis y los repliegues aritenoepiglóticos, en donde la mucosa está forrada de una capa bastante abundante de tejido celular, que, al infiltrarse, produce el *edema de la glotis*. La mucosa laringotraqueal está cubierta por un epitelio vibrátil, excepto al nivel de las cuerdas vocales, donde es pavimentoso. Por debajo de ella se encuentra considerable número de glándulas que abundan especialmente al nivel del orificio superior de la laringe, y son sin duda el punto de partida de los pólipos, afección nada rara en esta región.

Las ulceraciones de la mucosa laringotraqueal suelen depender de tres causas: la tisis, la sífilis y el muermo; esta última es muy rara.

La mucosa de la tráquea y sus glándulas reciben de la arteria tiroidea inferior vasos que adquieren en el adulto cierto desarrollo. No merecería este hecho mención especial, si el doctor Verneuil no hubiese señalado la importancia que para el cirujano puede tener. El único accidente que hace grave la operación de la traqueotomía es la hemorragia, y ésta puede aparecer al incindir las primeras capas, en cuyo caso, si proviene de una arteria, es necesario cohibirla antes de pasar más adelante; pero de todos modos es muy raro á no ser que exista una anomalía arterial ó que la pérdida de sangre sea por sí amenazadora; el accidente más temible es la introducción de sangre en la tráquea, pues puede producir una asfixia inmediata por obstrucción de los bronquios. Por eso conviene proceder con lentitud en la abertura de la tráquea, y no incindir este conducto sino después de completar la hemostasia.

La tráquea se desarrolla con mucha lentitud. Sin embargo, comienza á formarse muy pronto, pues en el embrión de seis semanas se parece ya á un filamento completamente membranoso y que no ofrece ningún indicio de cartílago. A las siete semanas es todavía membranosa, pero la membrana ha adquirido ya cierta consistencia. A la octava semana se ven aparecer los arcos cartilaginosos, más pronunciados á derecha é izquierda, mientras que apenas se perciben por delante y por detrás, donde la tráquea continúa formando un conducto membranoso. A las diez semanas los arcos se pronuncian todavía más, pero son todavía poco marcados por detrás. Desde esa época continúan creciendo en anchura y longitud, pero muchos de ellos son más blandos y delgados en la línea media que en los demás puntos. También son incompletos en el borde superior, donde presentan una escotadura más ó menos profunda. Así, la traquearteria es primero membranosa; después se hace cartilaginosa. Durante algún tiempo se compone de arcos separados unos de otros; luego estos cartílagos se aproximan, conservando tan sólo una especie de escotadura por delante; por último adquieren por grados la forma y consistencia que ofrecen en el adulto.

La tráquea suele sufrir las violencias exteriores. Las heridas con instrumentos punzantes curan casi siempre con facilidad. Sin embargo, pueden dar lugar á un enfisema extenso y reclamar la incisión de las partes blandas por delante de la abertura traqueal, para restablecer el paralelismo entre las dos divisiones y oponerse á nuevas infiltraciones de aire en las laminillas celulosas. Los instrumentos cortantes pueden interesar la tráquea en una dirección transversal: unas veces este órgano aparece cortado por completo; otras sólo lo está la parte anterior del conducto, mientras que la posterior continúa sana. Para cohibir dichas heridas transversales pueden emplearse los siguientes medios: cohibir por la ligadura las hemorragias que pueden complicar la herida; hacer que se acueste el enfermo, con la cabeza en alto y doblada sobre el esternón; reunir los bordes de la división exterior; prescribir un silencio absoluto, una abstinencia rigurosa, etc.

La abertura de la tráquea determina siempre la pérdida momentánea de la voz; los sonidos no vuelven á formarse hasta que, puestos en contacto los bordes de la herida, pasa otra vez el aire á través de la glotis. En ocasiones quedan fístulas, que es difícil combatir.

Los cuerpos extraños penetran con relativa frecuencia en la tráquea. Esto sucede en algunos casos, sobre todo en los niños, cuando el cuerpo lanzado hacia la boca llega á las inmediaciones de la glotis durante la inspiración. Entonces, encontrando libre el paso, y arrastrado quizás por el aire que se precipita, franquea esta abertura y llega al conducto aéreo. El enfermo experimenta una especie de sorpresa; no sabe dónde está el cuerpo extraño, y sólo se da cuenta de su desviación por los desórdenes que no tarda en determinar. Otras veces el accidente sobreviene durante la deglución. Si esta función queda suspendida de pronto por el deseo de reir ó de hablar, se levanta la epiglotis, ábrese la glotis, y algunas de las materias que la faringe empuja hacia abajo, en vez de descender al esófago, pueden desviarse hacia la laringe y descender por ella. Esos cuerpos extraños introducidos en la traquéa determinan bien pronto viva irritación, acompañada de tos violenta y sofocativa, cuyos esfuerzos se suceden con extraordinaria rapidez. Durante esos accesos la sangre infarta los vasos de la cabeza, la cara se enrojece é hincha, el enfermo se ve amenazado de inminente sofocación, algunas veces sobrevienen convulsiones, ó bien el aniquilamiento produce una especie de síncope pasajero.

Los accidentes ocasionados por los cuerpos extraños son mucho más graves cuando la forma, dimensiones y escaso peso de los mismos les permiten obedecer á los movimientos alternativos del aire en el conducto respiratorio. Los líquidos son absorbidos con gran rapidez, y, después de haber dificultado la respiración durante algunos instantes, dejan el pulmón y los bronquios perfectamente libres. Parece, hasta cierto punto, que sólo obran de un modo desfavorable por las cualidades irritantes de las substancias que pueden contener en disolución.

Hay que proceder siempre lo más pronto posible á la extracción de los cuerpos extraños introducidos en las vías aéreas. Si la operación se practica pronto, da resultados excelentes é inmediatos; más tarde queda comprometida la vida de los enfermos, por las lesiones que ya se han desarrollado en los órganos. La salida espontánea del cuerpo irritante por las vías naturales es un acontecimiento tan raro que apenas puede confiarse en él: los expectorantes, vomitivos, etc., no sólo son inútiles, sino también perjudiciales, pues fatigan las partes, aumentando la irritación que ya existe.

– **Tráquea:** *Bot.* Se llama así cada uno de los vasos que aparecen ante el microscopio con un aspecto semejante al de las tráqueas de los insectos, y están constituídos por una laminita muy delgada que forma el tubo del vaso y uno ó más engrosamientos en forma de tirabuzón, á los cuales se da el nombre de espirículas. Estas son bastante gruesas y no están muy adheridas á la membrana delgada del tubo, por lo cual pueden desprenderse de ella fácilmente, y de esto resulta, que cuando se rompe una parte vegetal en que existan tráqueas, como una rama joven ó una hoja, se ve frecuentemente que los dos fragmentos, separados ligeramente después de la ruptura, permanecen unidos por medio de unos filamentos blancos muy delicados que pueden estirarse sin romperse si se ejerce sobre ellos una tracción moderada. Estos filamentos son las espirículas, que se han desarrollado desgarrando el tubo que las contenía ó desprendiéndose de éste.

Las tráqueas son generalmente muy estrechas, aunque pueden ser bastante desiguales en una misma planta, excediendo rara vez de 200 μ. También existen grandes diferencias entre unas tráqueas y otras respecto á la aproximación de las vueltas de espira, observándose que éstas se hallan muy aproximadas cuando son de formación reciente, y tanto más separadas cuanto mayor es la longitud del vaso, sobre todo si el crecimiento de la rama ú hoja en que se halla ha sido muy rápido.

Una misma tráquea puede contener dos ó más espirículas dispuestas paralelamente entre sí, observándose tres con mucha frecuencia. De Candolle ha observado siete en las tráqueas de los plátanos, y La Chesnaye refiere haber contado hasta 22 en una sola tráquea de esta planta.

Al final del siglo pasado Hedwig consideraba la espirícula como hueca y formando parte de un tubo extraordinariamente delicado, capaz de dejar circular la savia; pero los observadores posteriores no han podido hallar el tubo capilar indicado por Hedwig. M. Trécul ha seguido en parte la indicada opinión como consecuencia de observaciones hechas sobre las plantas crasas, considerando las espirículas como formadas por un tubo hueco con paredes delgadas bien definidas y relleno de una substancia gelatinosa de color y consistencia muy variables. Esta opinión no parece comprobarse, no admitiéndose por los micrógrafos que la espirícula pueda ser otra cosa que el resultado del engrosamiento desigual de las paredes celulares, como lo son los anillos de los vasos anillados y las reticulaciones prominentes de los vasos reticulados. Se consideran, por tanto, las espirículas como macizas, constituídas por principios celulósicos y no como tubos huecos que, estando rellenos por una substancia gelatinosa, como creía Trécul, no podrían en ningún caso servir para la circulación.

– **Tráquea:** *Zool.* Género de insectos del orden de los lepidópteros, suborden de los heteróceros, familia de los ortósidos, cuyos principales caracteres son los siguientes: palpos cortos y cabeza pequeña y oculta por la gruesa cubierta del tórax y del abdomen, caracteres que ofrecen afinidad con los bómbix. Sin embargo, la trompa, aunque corta, está bien marcada; las alas ofrecen el conjunto de las de los demás noctuelios.

La oruga de la sola especie que representa á este género tiene en un todo el aspecto de un ortósido, y sus líneas son muy marcadas.

Europa y las Américas son las partes del mundo donde se hallan diseminados estos lepidópteros.

Trachea piniperda. – Las alas superiores de esta única especie son de un tinte rojo vivo, con las nerviaciones y escamas de un gris blanco y algunos matices aceitunados ó amarillentos, sobre todo en los espacios medio y terminal; después del ángulo se ve una fajita de un tinte lila sucio muy dentada; también hay dos manchas muy distintas, blancas, matizadas de aceitunado; las alas inferiores son de un negruzco uniforme, con la franja clara; la parte inferior es rojiza, ofreciendo una mancha celular y una línea de un

tinte más obscuro; el tórax es blanco con mezcla de rojizo.

La oruga es de un verde obscuro muy vivo, con la línea dorsal blanca, ancha y continuada.

Se encuentra principalmente este lepidóptero en Alemania, Inglaterra y Francia.

Esta mariposa vive siempre en los pinares, lo mismo que su oruga, que invade con sus semejantes, en gran número, el pino silvestre, para el cual es una verdadera calamidad. Sin embargo, como siempre se mantiene al descubierto sobre las hojas que no son bastante anchas para cubrirla, hállase expuesta al exterminio; así es que de cada 100 individuos no suele salvarse más que uno, lo cual no impide que en ciertos bosques ocasionen estas orugas daños de consideración.

TRAQUEAL: adj. Perteneciente, ó relativo, á la tráquea.

— TRAQUEAL: *Zool.* Dícese del animal que respira por medio de tráqueas.

TRAQUEAR (de *traque*): n. Hacer ruido, estruendo ó estrépito.

— TRAQUEAR: a. Mover ó agitar una cosa de una parte á otra. Dícese especialmente de los líquidos.

— TRAQUEAR: fig. y fam. Frecuentar, manejar mucho una cosa.

TRAQUEARTERIA: f. TRÁQUEA; conducto situado en la parte inferior del cuello, que sirve para dar paso al aire que respiramos, y se divide en dos, derecho é izquierdo, cada uno de los cuales entra en el pulmón correspondiente.

TRAQUEITIS (de *tráquea*, y el sufijo *itis*, inflamación): f. *Patol.* Inflamación de la tráquea.

Esta enfermedad, que en otro tiempo se designaba con el nombre de *angina traqueal*, reconoce por causas predisponentes el ejercicio violento y prolongado de los órganos respiratorios, los gritos, clamores, llantos, canto, etc. Como causas ocasionales pueden citarse los cuerpos extraños introducidos en la tráquea, los cambios bruscos de temperatura del aire que se respira, los vapores sulfurosos, el polvillo de que se carga el aire, el estado húmedo y fresco de la atmósfera, los rigores del invierno, la irritación de los órganos próximos al istmo de las fauces, la del pulmón, la metástasis de diversas irritaciones, el enfriamiento de la piel, etc.

Cuando sólo está comprometida la traquearteria la inflamación comienza por un escalofrío, al cual sucede calor; después siente el enfermo un dolor fijo y calor incómodo por debajo de la laringe; la respiración es acelerada y difícil; la voz ronca, nunca aguda ni sonora; la tos violenta, con esputos mucosos, azafranados ó sanguinolentos; el pulso más ó menos acelerado, vivo y lleno. El mal aumenta durante tres ó cuatro días; adquiere su mayor intensidad hacia el séptimo, disminuye después gradualmente y cesa el noveno, undécimo, etc., á contar desde la invasión.

Cuando la traqueitis es crónica, sus únicos síntomas son la tos y una sensación desagradable en la parte más superior del esternón; la más ligera causa exaspera esas molestias. Entonces es difícil distinguirla de las bronquitis crónicas y de otras flegmasías crónicas del aparato respiratorio.

La resolución de la traqueitis suele ir acompañada de expectoración de esputos espesos, puriformes, que el enfermo arroja con facilidad y cuya salida produce ligero alivio.

La ulceración y la induración de la membrana traqueal son consecuencias funestas de la traqueitis crónica, á las cuales se ha dado el nombre de *tisis traqueal*. Este estado se halla caracterizado por todos los signos comunes á las tisis, y además los de la traqueitis crónica, faltando los de la pulmonía y pleuresía crónicas.

En la traqueitis puede sobrevenir la muerte por sofocación, á causa del engrosamiento de la mucosa y de la estrechez consecutiva, ó de la formación de una falsa membrana; otras veces por la secreción excesivamente abundante de mucosidades tenaces. La gangrena es rara. Al hacer la autopsia, las alteraciones de la tráquea son casi las mismas que en los casos de laringitis ó de bronquitis propiamente dicha.

Es la traqueitis una enfermedad siempre grave, que acaso pone en peligro la vida, y en la cual debe temerse cuando menos el paso al estado crónico, cuya curación es tan difícil.

El tratamiento es el de todas las afecciones catarrales (balsámicos, revulsivos, etc., según los casos). Si la sofocación es inminente, puede estar indicada la traqueotomía.

TRAQUELEO (del gr. τράχηλος, cuello): m. *Zool.* Género de insectos del orden coleópteros, familia tenebriónidos, tribu molurinos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: submenton provisto de un pedúnculo poco distinto; lengüeta saliente y escotada; sus palpos insertos lateralmente cerca de su base; las maxilas descubiertas; su lóbulo interno provisto de un gancho córneo; el último artejo de los palpos maxilares triangular; la cabeza libre, horizontal en su base, después verticalmente encorvada al nivel de los ojos y triangularmente ensanchada al nivel de las antenas; epistoma separado de la frente por un surco arqueado, bruscamente estrechado y escotado por delante; ojos muy grandes, casi superiores, poco convexos y reniformes; antenas largas, filiformes ó comprimidas, con el tercer artejo muy grande, los cinco que siguen van decreciendo poco á poco; el protórax casi cuadrado, con sus ángulos anteriores redondeados, escotado en cada lado posteriormente, con el borde anterior de la escotadura saliente, arqueado y dirigido hacia atrás; el escudo descubierto y las líneas alternativamente más elevadas, sin llegar nunca ni á la base ni á la extremidad de estos órganos; patas muy largas y delgadas; coxas posteriores transversales; tibias posteriores filiformes; tarsos muy alargados y casi iguales; el apéndice prosternal encorvado hacia atrás; el mesosternón declive; los episternones metatorácicos muy anchos y redondeados.

El tipo de este género es el *Trachelæum laticolle*, insecto propio del Africa austral.

TRAQUELIA (del gr. τράχηλος, cuello): f. *Zool.* Género de moluscos gasterópodos del orden de los pulmonados, familia de los cilindrélidos. Los caracteres más importantes que distinguen este género son los siguientes: animal delgado; pie corto; cuatro tentáculos, los inferiores pequeños; maxila muy delgada, casi membranosa, con algunas láminas medias que se encuentran bajo un ángulo muy agudo; la rádula alargada y estrecha; el diente central muy estrecho; los dientes laterales dispuestos en series muy oblicuas; los dientes marginales de forma variable; la concha casi siempre dextra, cilíndrica ó pusiforme, multiespirada y habitualmente truncada en el vértice; abertura casi circular; el peristoma continuo y reflejado; el eje de la columnilla simplemente torcido ó reforzado por dos ó tres pliegues espirales.

El tipo de este género es la *Trachelia costata*, especie propia de los mares de la América meridional.

— TRAQUELIA: *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los cerambicinos. Este género se distingue por los caracteres siguientes: último artejo de los palpos casi lineal; cabeza muy saliente y cóncava entre las antenas; sus tubérculos antenales espinosos en su vértice interno; frente vertical y en forma de un cuadrado; antenas glabras, generalmente muy robustas, más largas que el cuerpo y de 12 artejos; los ojos muy separados por encima; el protórax notablemente mas largo que ancho, cilíndrico, provisto por delante de su base de dos tubérculos obtusos, truncado, y con un reborde muy fino por delante y por detrás; el escudo en forma de un triángulo rectilíneo y agudo en su extremo; élitros muy largos, casi cilíndricos, truncados é inermes por detrás, y provistos de callosidades; patas medianas y más ó menos robustas; fémures pedunculados en su base, los posteriores más cortos que el abdomen; tibias comprimidas y muy ensanchadas en su vértice; tarsos deprimidos, los posteriores con el primer artejo más corto que el segundo y tercero reunidos; el último segmento abdominal muy largo y redondeado por detrás; el apéndice mesosternal muy ancho; el prosternal estrecho, plano, truncado y un poco cóncavo posteriormente; el cuerpo largo, cilíndrico, glabro y brillante.

Estos insectos son de mediano tamaño, y, á excepción de los machos, en que el protórax está fina y densamente punteado sobre una parte de su superficie, sus tegumentos son perfectamente lisos y brillantes. El color de estos tegumentos está formado por una mezcla de leonado y negro parduzco. Los élitros están llenos de manchas amarillas.

El tipo del género es la *Trachelia pustulata*.

TRAQUELIO (del gr. τράχηλος, cuello): m. *Bot.* Género de plantas (*Trachelium*) perteneciente á la familia de las Campanuláceas, cuyas especies habitan en la parte occidental de la región mediterránea, y son plantas herbáceas, perennes, con el tallo erguido, muy lampiño, sencillo, las hojas alternas, pecioladas, aovadoacuminadas, gruesamente dentadas, muy pálidas por el envés, y el corimbo terminal multifloro, con las flores violadas; cáliz con el tubo ovoideo, soldado con el ovario, y el limbo súpero, partido en cinco lóbulos aleznados y erguidos; corola inserta en la parte superior del tubo calicinal, asalvillada, con el tubo largo, muy estrecho, y el limbo quinquelobulado; cinco estambres insertos en el tubo de la corola, con los filamentos filiformes, iguales en la base, y las anteras libres; ovario ínfero, trilocular, con óvulos numerosos, anátropos, abroquelados, insertos sobre placentas situadas en los ángulos centrales de las celdas; estilo filiforme, saliente, engrosado en el ápice, peloso, con los estigmas más pequeños y obtusos; el fruto es una cápsula trígona, casi esferoidea, con semillas numerosas ovoideas, muy pequeñas y brillantes; embrión ortótropo en el eje de un albumen carnoso, con los cotiledones muy cortos y la raicilla próxima al ombligo y centrípeta.

— TRAQUELIO: *Zool.* Género de protozoos de la clase de los infusorios, orden de los rizópodos, familia de los traquélidos. El género de este nombre fué establecido por Schrank con especies de otros varios, tomando por carácter principal una prolongación anterior en forma de cuello, y Ehrenberg lo admitió, considerándole como tipo de su familia *trachélidos*. Este autor dice haber observado el hecho de la coloración artificial en cuatro de sus especies, atribuyendo á una de ellas un jugo digestivo rojo pálido, supone que tienen huevos, testículos redondos ú ovales y una sola vesícula contráctil; ha tomado el fenómeno de la difusión por la postura en dos de sus especies, y declara no haber observado la división espontánea transversa sino en otras dos.

Los traquelios parecen desprovistos de tegumento contráctil ó reticulado distinto; su cuerpo se compone de una substancia glutinosa que contiene granos desiguales, en forma de nudos, que forman á veces series; por delante presentan una especie de crin, formada por pelos más fuertes que los otros, según ya hemos indicado; no existe una boca marcada; en la parte posterior se ve sólo una cavidad bastante grande.

Los traquelios abundan en las aguas estancadas ó putrefactas, dulces ó marinas; también se les encuentra algunas veces en las infusiones artificiales.

Comprende este género el *Trachelius teres* y el *Trachelius lamella*. El cuerpo del primero, como ya lo indica su nombre específico, afecta la forma cilíndrica; por delante adelgazado y puntiagudo por detrás, y sólo ciliado en el borde anterior; mide 0m,15 de largo.

Esta especie es marina; se la encuentra principalmente en el Mediterráneo.

En el *Trachelius lamella* el cuerpo es muy prolongado, deprimido y ofrece la forma de una faja flexible, un poco más ancha y obtusa por detrás, ciliada sólo en el borde anterior; tiene de 0m,15 á 0m,18 de largo.

También es marina esta especie, y parece común en las aguas del Canal de la Mancha.

TRAQUELÍPTERO (del gr. τράχηλος, cuello, y πτερόν, nadadera): m. *Zool.* Género de peces del orden de los fisóstomos, familia de los silúridos, tribu de los pimelodinos. V. PIMELODO.

TRAQUELIZO (del gr. τραχηλίζω, yo vuelvo el cuello): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los bréntidos, tribu de los brentinos. Los insectos de este género se distinguen por presentar los caracteres siguientes: cabeza transversal, provista de una gran depresión por encima, más ó menos truncada por detrás, la truncadura generalmente triangular; su cuello grueso y bulbiforme; rostro mediano, robusto, cuadrangular; su parte basilar bisurcada por encima de cada lado, provista lateralmente de escrobas anchas, profundas, rectilíneas, convexa y surcada por delante, la anterior apenas mas larga, algo ensanchada y trun-

cada en su extremo, surcada por encima y acanalada sobre los lados; antenas insertas un poco más allá de la mitad del rostro, medianas, robustas, con el primer artejo más grueso y notablemente más largo que los siguientes: los últimos forman una maza distinta; los ojos colocados muy cerca de la base de la cabeza, muy gruesos, redondeados y salientes; el protórax oblongo-ovalado, convexo, estrechamente acanalado por encima, ya en casi toda su longitud, ya en su base solamente; los élitros medianamente alargados, un poco deprimidos sobre la línea media, oblicuamente declives y redondeados en su extremidad; patas cortas, casi iguales; fémures pedunculados en su base; tibias rectas, unas veces estrechas, otras ensanchadas poco á poco; tarsos cortos, en parte vellosos por debajo, con el tercer artejo entero; el abdomen acanalado en su base; el cuerpo robusto y glabro.

Aunque de mediano tamaño, estos insectos figuran entre los más grandes del grupo de los bréntidos, y son al mismo tiempo los más numerosos. Todas las especies presentan sobre los élitros una estría bien marcada en cada lado de la sutura, mientras que el resto de la superficie de estos órganos es lisa y algo estriado, punteada. Existen insectos de este género en Madagascar, en los archipiélagos índicos y en América; en este último país se hallan repartidos desde el Brasil hasta las Antillas y Méjico.

Todas las especies americanas viven debajo de las cortezas secas ó descompuestas; algunas de ellas llegan á penetrar en la madera en descomposición. Se las encuentra también trepando por los troncos de los árboles, de donde se dejan caer cuando se intenta cogerlos. Por causa de la movilidad de su protórax sobre el pedúnculo del mesosternón, esta parte del cuerpo y su largo rostro caen sobre el plano de posición cada vez que vienen al suelo. Los machos cuando marchan mueven incesantemente sus antenas á la manera de ciertos tentredínidos ó de los icneumónidos.

TRAQUELO (del gr. τράχηλος, cuello): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cléridos, tribu de los tinioninos. Este género se distingue por ofrecer los caracteres siguientes: palpos maxilares alargados; su último artejo muy fuerte y oblicuamente securiforme; las mandíbulas anchas, arqueadas y muy agudas en su extremo, dentadas delante de su vértice y cubiertas por el labro; éste ligeramente redondeado por delante; la cabeza transversal, bruscamente estrechada posteriormente en un cuello muy corto y grueso; los ojos medianos, casi reniformes, deprimidos; las antenas insertas delante de los ojos, delgadas, filiformes, de 11 artejos, el tercero un poco más largo que los siguientes; el protórax transversal, truncado por detrás, ligeramente estrechado por delante; el escudo muy pequeño, en triángulo rectilíneo transversal; élitros largos, poco convexos, estrechados y truncados en su extremidad; las patas largas; fémures comprimidos y muy anchos; tibias y tarsos delgados; éstos con el primer artejo tan largo como el segundo y tercero reunidos, el cuarto pequeño, escotado, el quinto muy largo; uñas pequeñas; el abdomen de cinco segmentos; el segundo un poco más largo que los otros; el cuerpo revestido de fina pubescencia más abundante por encima que por debajo.

El tipo del género es el *Trachelus modestus* Solier. En su primer estado su cuerpo es corto, blanco y carnoso, abultado por delante, encorvado posteriormente y enteramente revestido de pelos muy finos; su cabeza semicórnea, lisa, redondeada y relativamente muy pequeña; la boca se compone: de un labro saliente y redondeado por delante; de mandíbulas cortas, arqueadas y con tres ó cuatro dientes en su extremidad interna; de maxilas muy gruesas terminadas por un solo lóbulo alargado, robusto, y cuyo vértice está armado de pequeñas espinas entremezcladas de pelos, y por último de un labio inferior pequeño, redondeado por delante y con palpos de dos artejos; cerca de la base de cada mandíbula existe una foseta redondeada que contiene una antena excesivamente pequeña y compuesta por lo menos de dos artejos; á su lado se encuentra un ojo esférico y muy pequeño; los segmentos torácicos y abdominales son difíciles de distinguir entre sí, por causa de los pliegues finos y transversales de que están cubiertos; desde el metatórax hasta el sexto segmento abdominal existen numerosas espinas colocadas sin orden; las patas son muy largas, erizadas de largos pelos y compuestas de cuatro artejos; el último segmento del abdomen es más ó menos redondeado en su extremidad y presenta por debajo un surco longitudinal que encierra un pequeño mamelón anal retráctil; el primer par de estigmas está situado lateralmente, cerca del borde posterior del protórax; los demás sobre el borde anterior de los ocho primeros segmentos abdominales; la mayor parte de estas larvas atacan la madera, y algunas hasta los retoños de los árboles vivos. Cuando llega la época de su metamorfosis se encierran en un capullo formado por el polvo de la madera roída. Todas las fases de su desarrollo se verifican en el curso de un año y no de tres ó cuatro, como en otro tiempo se había creído.

TRAQUELOFORA (del gr. τράχηλος, cuello, y φόρος, portador): f. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los laminos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: cabeza inclinada, muy saliente, acanalada por encima, muy cóncava entre sus tubérculos anteníferos; frente transversal, un poco estrechada por debajo; antenas finamente cirradas por debajo, llegan hasta el vértice de los élitros, con el primer artejo medianamente robusto, el tercero un poco flexuoso, más largo que el cuarto; ojos escotados, sus lóbulos inferiores oblicuos; el protórax largo, cilíndrico, sinuado por delante, provisto en cada lado de un tubérculo cónico; el escudo en triángulo curvilíneo; élitros medianamente largos, poco á poco atenuados hacia atrás, planos en sus dos tercios anteriores, oblicuamente declives y aislados hacia atrás; patas anteriores medianamente alargadas, sus tibias arqueadas, sus tarsos cortos, muy anchos; fémures terminando en maza, los posteriores notablemente más cortos que los élitros; el quinto segmento del abdomen muy largo, un poco estrechado y redondeado posteriormente; el apéndice mesosternal lameliforme, encorvado, declive por delante, con un tubérculo obtuso; el apéndice prosternal estrecho y arqueado posteriormente; el cuerpo fino, densamente pubescente y revestido de una especie de estuche por encima.

TRAQUELOLABO: m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los curculiónidos, tribu de los atelabinos. Este género se distingue por ofrecer los siguientes caracteres: submenton provisto de un pedúnculo ancho y muy largo; mandíbulas cortas, poco gruesas y dentadas en su extremo; cabeza muy alargada, sobre todo en los machos, cilíndrica, recta; rostro mucho más corto que la cabeza; antenas largas, robustas, aproximadas en su base; el funículo con el primer artejo corto, los demás más largos, cónicos y casi iguales; los últimos forman una maza brevemente ovalada; los ojos pequeños y globulosos; el protórax muy alargado, estrecho, cónico, truncado por delante, sinuado y sin reborde en su base; el escudo pequeño y triangular; élitros alargados, paralelos, aisladamente redondeados por detrás, más anchos que el protórax y truncados en su base; patas medianas, las anteriores relativamente más alargadas; fémures del mismo par provistos de un diente largo y dirigido hacia adelante en los machos, pequeño en la hembra; el cuerpo alargado, paralelo, plano por encima y finamente pubescente.

El tipo de este género es un insecto (*Trachelolabus Whitei*) de gran tamaño, bronceado, transversalmente estriado sobre la cabeza y el protórax, con los élitros regularmente punteados en su base y estriados posteriormente.

El cuerpo de la larva está revestido de tegumentos resistentes, es carnoso, encorvado hacia atrás en la inmensa mayoría; la cabeza, redondeada y córnea, está provista de un epistoma bien distinto y cuadrangular; la boca está dirigida hacia abajo y se compone: de dos mandíbulas robustas, cortas, obtusamente dentadas en su extremo; dos maxilas casi contiguas á la lengüeta y formadas además de la pieza cardinal, de un manto cirrado prolongado interiormente en un lóbulo corto anguloso que lleva un palpo pequeño de dos ó tres artejos: en fin, de un menton grueso y carnoso, poco distinto de la lengüeta y provisto de dos palpos biarticulados; las antenas están representadas por dos apéndices pequeños situados en la base de las mandíbulas; los segmentos torácicos están más desarrollados que los del abdomen, y algunas veces mamelonados como ellos, no llevan patas; estos órganos están representados por callosidades ó tubérculos que llevan una seda rígida; el número de segmentos abdominales es de nueve, de los que el último está desprovisto de seudópodo. Los nueve pares de estigmas están situados lateralmente: el primero casi siempre sobre el protórax, los demás sobre los ocho primeros segmentos abdominales. Muchas de estas larvas terminan su metamorfosis en el seno de la tierra, mientras que otras que se alimentan de vegetales, permanecen en éstos durante toda su metamorfosis. Las ninfas no presentan nada de particular.

TRAQUELÓMONA: f. *Zool.* Género de protozoos de la clase de los infusorios ciliados, familia de los tecamonodínamos. Estos infusorios segregan una cubierta globulosa ú ovoidea, dura y quebradiza, que presenta un orificio por el cual sale un largo filamento flageliforme. En el interior está contenida únicamente la masa protoplásmica, y el núcleo y la cubierta presentan dibujos variables en las distintas especies. Viven en las aguas estancadas.

TRAQUELOSTENINOS (de *traquelosteno*): m. pl. *Zool.* Tribu de insectos del orden de los coleópteros, familia de los lágridos. Los caracteres más importantes que distinguen esta tribu son los siguientes: menton sin pedúnculo; lengüeta córnea, saliente; dos lóbulos en las maxilas, inermes y cirrados; mandíbulas cortas; la cabeza saliente y provista de un cuello más ó menos distinto; los ojos más ó menos escotados; las antenas de 11 artejos, insertas lateralmente al descubierto, inmediatamente delante de los ojos; el protórax más estrecho que los élitros; su pronoto confundido con sus costados; las coxas anteriores salientes, cilíndricas ó cónicas y contiguas; sus cavidades cotiloideas cerradas por detrás; las intermedias provistas de trocantinos, los posteriores transversales; tarsos heterómeros; los cuatro anteriores de cinco artejos y los posteriores de cuatro; sus uñas simples; el abdomen compuesto de cinco segmentos, todos distintos.

Las larvas tienen el cuerpo largo, casi plano y blanquecino por debajo, convexo y de color leonado por encima, con numerosas manchas por todas partes y erizado de largos pelos leonados que, á excepción de los de la cabeza, del protórax y del segmento anal, no ocupan más que la mitad de los segmentos; la cabeza es un poco transversal y ligeramente deprimida por encima; los órganos bucales se componen: de un labio inferior escotado y con dos palpos labiales cortos y biarticulados; dos maxilas de un solo lóbulo, guarnecido interiormente de pequeñas espinas; dos palpos maxilares cortos y compuestos de tres artejos, el primero muy pequeño; dos mandíbulas bidentadas en su extremo y provistas en su borde interno de dos dientes gruesos; en fin, de un labro córneo; las antenas son más largas que la cabeza y compuestas de cuatro artejos; el primero grueso y cilíndrico, el segundo de la misma forma y tan largo, el tercero de doble longitud que los dos anteriores reunidos, un poco arqueado, el cuarto muy corto y globuloso; el segmento protorácico es casi doble más grande que los siguientes; las patas que este segmento lleva, así como las dos colocadas á continuación, son cortas, muy vellosas y compuestas de cinco piezas; los segmentos abdominales son iguales entre sí, salvo el último que es cónico y terminado por dos pequeños apéndices rectos, paralelos y acerados; por debajo está provisto de un mamelón anal y oculto durante el reposo en un surco transversal; los nueve pares de estigmas están situados: el primero en el borde anterior del mesotórax, los demás en el tercio anterior de los ocho primeros segmentos abdominales. Estas larvas se encuentran durante el invierno debajo de las hojas caídas de los árboles, al pie de las encinas viejas. Su régimen no está bien conocido, pero probablemente es de naturaleza animal. Sufren la metamorfosis sin ningún preparativo. La ninfa es blanca, erizada de pelos largos y finos, rosados, y provista sobre los seis primeros segmentos abdominales de papilas laterales, carnosas, truncadas y terminadas por pelos.

Todos los insectos de esta tribu están adornados de colores metálicos brillantes; se les en-

cuentra sobre las hojas, en los bosques, en las plantas bajas, y accidentalmente sobre las flores. El género más notable de la tribu es el *Trachelostenus*.

TRAQUELOSTENO (del gr. τράχηλος, cuello, y στενός, estrecho): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los lágridos, tribu de los traquelosteninos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: menton ligeramente trapeciforme y transversal; lengüeta muy saliente, gruesa y redondeada por delante; el último artejo de los palpos labiales ovalado y el de los maxilares oblicuamente truncado en su extremo; las mandíbulas enteras en su extremidad; el labro transversal, truncado y con sus ángulos redondeados; la cabeza ligeramente estrechada hacia atrás y sin cuello propiamente dicho; el epistoma colocado sobre un plano inferior al de la frente y cuadrangular; los ojos medianos, transversales, muy salientes y apenas escotados; las antenas muy delgadas, casi tan largas como la mitad del cuerpo y con los artejos cilíndricos: el primero grueso, piriforme, el segundo muy corto y los siguientes cada vez más cortos; el protórax más largo que ancho, perfectamente cilíndrico y truncado en sus dos extremidades; el escudo triangular curvilíneo; élitros largos, ligeramente atenuados hacia atrás y un poco escotados en arco en su base; patas muy largas; coxas anteriores medianamente salientes y separadas por un apéndice prosternal muy estrecho; fémures atenuados en su base; tibias lineales; tarsos más largos que las tibias, el primero y el último de sus artejos largos, y el penúltimo truncado en su extremidad; el mesosternón muy ancho, declive y un poco cóncavo.

El tipo de este género es el *Trachelostenus inæqualis*, originario de Chile, de pequeño tamaño, y con el cuerpo revestido de pelos blancos.

TRAQUEO (de *traquear*): m. Ruido continuo del disparo de los cohetes, en los fuegos artificiales.

—TRAQUEO: Movimiento de una persona ó cosa que se golpea, al transportarla de un punto á otro.

> ,.., deberá la preñada llevar en el asiento un almohadón elástico de aire para amortecer el efecto del TRAQUEO y de los vaivenes del carruaje.
>
> MONLAU.

TRAQUEÓTIDE: *Geog. ant.* V. CILICIA.

TRAQUEOTOMÍA (de *tráquea*, y el gr. τομή, incisión): f. Abertura que se hace artificialmente en la traquearteria, para impedir en ciertos casos la sofocación de los enfermos.

—TRAQUEOTOMÍA: *Cir.* Cuando se practica la traqueotomía para extraer un cuerpo extraño, los instrumentos que se necesitan son: bisturíes, pinzas de disección, erinas ó ganchos obtusos, un dilatador de la tráquea y pinzas para coger el cuerpo extraño. Si se trata de restablecer la respiración, comprometida por una afección de la laringe, hay que añadir á este aparato una cánula que deberá dejarse colocada. Finalmente, en los casos de crup, algunos cirujanos se proven de un escobillón, que consiste en una esponjita fija en la extremidad de una varilla flexible de ballena. La cánula debe ser doble, curva, provista de su correspondiente mandarín, y bastante larga para penetrar en la tráquea en la longitud de unos 2 centímetros, puesto que la tumefacción de las partes blandas apenas la permitiría penetrar al día siguiente más que 5 ó 7 milímetros.

El procedimiento que durante mucho tiempo ha gozado más el favor de los cirujanos es el de Trousseau. Colocado el enfermo en decúbito supino, con el pecho elevado, la cabeza ligeramente inclinada hacia atrás y una almohada arrollada debajo de la nuca, para hacer sobresalir la parte anterior del cuello, el cirujano, colocado á la derecha, coge y sujeta la laringe entre los dedos de su mano izquierda, y con la derecha, armada de un bisturí recto ó convexo, practica en la línea media una incisión que se extiende desde el cartílago cricoides al esternón. Se divide sucesivamente la piel y la aponeurosis; se separan, si es preciso, los esternohioideos y tirohioideos, y de esta manera quedan al descubierto, en la extensión de unos 3 centímetros, el istmo del cuerpo tiroides y el plexo venoso que le sigue. Al llegar á este punto debe el cirujano proceder con mucho cuidado, y no practicar corte alguno sin haberse cerciorado con la vista y el tacto del punto en que obra el instrumento. A cada espiración se dilatan las venas tiroideas; si están colocadas en los lados, no hay inconveniente en pasar adelante; pero si, por el contrario, se colocan debajo del filo del instrumento, será necesario separarlas con erinas obtusas, y, apoyando el índice izquierdo en el ángulo inferior de la herida, para alejar el tronco innominado, se descubren uno ó dos anillos de la tráquea hacia la parte inferior. Entonces, cogiendo un bisturí recto como una pluma de escribir, con el filo mirando arriba, se hunde la punta en la parte inferior de la tráquea, y luego, con un bisturí de botón, se dilata la incisión hacia arriba hasta el cartílago cricoides y se introduce por ella el dilatador, de manera que resulte una abertura bastante ancha para procurar libertad completa á la respiración.

Si entonces se trata de extraer un cuerpo extraño se va en su busca con las pinzas, y si la tráquea debe quedar abierta, porque haya motivado la operación una enfermedad de la laringe, se colocará en ella una cánula permanente.

Este proceder se distingue poco del que seguía Dupuytren en los casos ordinarios; pero á veces las venas tiroideas se anastomosan, se cruzan en la línea media, y es imposible llegar á la tráquea sin dividirlas. De aquí una hemorragia más ó menos abundante, siendo muy expuesto abrir la tráquea antes de haberla cohibido, pues la sangre penetraría en la tráquea en cada inspiración y el enfermo correría peligro de inminente asfixia. Muchos cirujanos defienden estas ideas de un modo absoluto. Peyrilhe dice que una vez prefirió Dessault desistir de la operación antes que continuarla en aquellas circunstancias. Boyer ligaba todas las venas; Récamier aconsejaba hacer la operación en dos tiempos y no abrir la tráquea hasta que, transcurridas veinticuatro horas, no había ya temor de la hemorragia.

Trousseau no se preocupaba por las anastomosis venosas; las dividía sin ningún reparo, procurando tan sólo comprimir los bordes de la incisión con el pulpejo de los dedos, el operador por un lado y el ayudante por el otro. Casi en el mismo instante es ya inútil la compresión, porque la división de la tráquea y la aplicación del dilatador restablecen la circulación. Además, si las venas divididas en gran número vierten la sangre á borbotones, sin cuidarse siquiera de comprimirlas, aconseja Trousseau fijar la tráquea entre el borde cubital del índice y el radial del medio izquierdo, introducidos hasta la columna vertebral, é incindir amplia y rápidamente la tráquea de abajo á arriba, introduciendo al instante el dilatador.

Malgaigne, hablando de este asunto, dice: «Durante mucho tiempo he seguido estas reglas, pero hubiese pagado cara mi confianza, porque, en verdad, cuando la hemorragia es poca, es muy cierto que la abertura de la tráquea la resuelve; pero si la sangre sale á borbotones, como dice Trousseau, no quisiera exponerme á las consecuencias de semejante proceder. ¿Qué hacer en tal caso? En un principio apelé á la idea de Boyer, de ligar por lo menos las venas principales; pero después, para ahorrar la división de muchos vasos, recurrí á la cricotraqueotomía. Finalmente he ideado un procedimiento que, no sólo evita la hemorragia, sino que da mayor seguridad que ningún otro para la incisión de la tráquea. Practicadas las primeras incisiones como de ordinario, si no es posible apartar las venas, las divido á lo largo de la línea media, con rapidez, pero sin precipitación, en toda la longitud de la incisión exterior; cohibo la hemorragia del mejor modo posible, ya con mis dedos y los de los ayudantes, ya separando hacia fuera con erinas obtusas los vasos divididos. De este modo llego á la vaina traqueal situada enteramente por debajo de la capa vascular, y la divido á su vez; luego aplico un gancho obtuso sobre la tráquea puesta al descubierto, y apoyándolo hacia atrás y afuera atraigo en este sentido la vaina y los vasos cortados, que quedan comprimidos entre la vaina y la piel, aproximadas una contra otra, con lo cual cesa inmediatamente toda pérdida de sangre por este lado. Otro gancho igual se aplica en el lado opuesto; así es que entre los dos mantienen fija la tráquea sin comprimirla, y la dejan completamente al descubierto por delante en más de la mitad de su circunferencia. Por lo tanto, el cirujano podrá abrirla tan lentamente y con tanta comodidad como incindió la piel, sin que haya, por otra parte, dificultad alguna para la introducción de los instrumentos dilatadores, pinzas ó cánulas, según los casos.»

El sitio preciso de la incisión traqueal ha dado motivo para algunas discusiones. Valpeau, por ejemplo, la practicaba entre el tercero y séptimo anillos, mientras que la mayoría de los cirujanos la hacen subir hasta por debajo del cartílago cricoides. Según Malgaigne, «la cuestión no puede ser dudosa: cuanto más se desciende, más desarrollado se encuentra el plexo venoso y también debe ser más profunda la incisión, aparte de la mayor proximidad del tronco braquiocefálico; por consiguiente, conviene hacerla en el punto más alto posible. Esta regla fué la que impulsó á Boyer á adoptar la *cricotraqueotomía*.»

Respecto á las indicaciones de la traqueotomía en el crup, aconsejaba Trousseau «operar lo más pronto posible, y desde el momento en que se hayan formado falsas membranas en la laringe;» pero Malgaigne creía que «desde el momento que existan falsas membranas en la laringe deben ensayarse ante todo los demás medios de tratamiento, y cuando se les reconozca impotentes, entonces y sólo entonces cuanto antes.»

La movilidad de la tráquea constituye un obstáculo serio á la marcha regular de la operación. A fin de dar una posición fija á la tráquea y un punto de referencia inmutable al operador, Chassaignac ha ideado el gancho cricoides, especie de sonda acanalada por su extremidad, y cuya canal sirve de guía al bisturí. El cirujano busca como primer punto de referencia el cartílago cricoides para colocar el gancho por debajo de su borde inferior, con la concavidad mirando á arriba. Hecho esto, practica una punción con un bisturí recto, y si se trata de un adulto incinde inmediatamente cuatro anillos de la tráquea; pero si se opera en un niño, después de haber practicado la punción con el bisturí agudo introduce en la abertura un bisturí de botón, con el cual incinde la tráquea.

Con igual objeto Maisonneuve ha ideado un instrumento, especie de hoz, que, por un movimiento de vaivén abre á la vez la tráquea y las partes blandas que le cubren.

Se ha procurado también evitar la dificultad que existe algunas veces para encontrar la abertura traqueal al querer introducir en ella el dilatador, y se han inventado para ello instrumentos cortantes que pudieran hacer la punción, la incisión y la dilatación de la tráquea. Los trócares de Marcos Sée y Pitha, y el bisturí de Ulrich, entran en esta categoría. Langenbeck sustituyó el gancho de Chassaignac por un gancho-erina doble, cuyas ramas pueden separarse en el momento que se vá á introducir la cánula.

Von Bruns, Vernenil, Krishaber y otros han propuesto y practicado la traqueotomía con el galvanocauterio. Con este debía alejarse todo temor de hemorragia; sin embargo, si bien en algunos casos la operación se ha hecho casi *en seco*, en otros no ha dejado de presentarse la hemorragia, y una vez vió Tillaux que se habían formado por delante del corazón anchas escaras, que se atribuyeron á los efectos del calor irradiado.

El procedimiento de Chassaignac expone á serios peligros. El bisturí, para atravesar la piel, obra primero como instrumento punzante, no penetra si no se apoya con alguna fuerza; pero desde el momento que la punta ha penetrado el filo empieza á obrar, no encuentra resistencia, y el instrumento puede atravesar todo el espesor de la tráquea y hasta interesar el esófago.

Además se opera á ciegas, y si el instrumento divide vasos venosos de algún calibre existe el grave peligro de la introducción de sangre en la tráquea.

Como la traqueotomía es una operación muchas veces urgente, y que todo médico debe estar dispuesto á practicar en cualquier momento, parece oportuno consignar algunos puntos de interés práctico. Es preciso evitar la falta, que con excesiva frecuencia se comete, de inclinar demasiado la cabeza del enfermo hacia atrás; verdad es que de esta manera la tráquea resulta

más accesible; sin embargo, en un sujeto sano esta posición dificulta en gran manera el paso del aire, y en un sujeto atacado de crup ó edema de la glotis es suficiente para provocar accesos de disnea. Estando, pues, el enfermo en decúbito supino, con el menton ligeramente elevado hacia atrás, se busca como primer punto de referencia el cartílago tiroides, después el cricoides, y luego se practica en la línea media una incisión cuya parte media corresponde á los anillos de la tráquea que se va á incindir. Después se pasa á dividir capa por capa los tejidos hasta que se encuentren una ó dos venas longitudinales colocadas en la línea media, venas que es preciso separar con un gancho obtuso confiado á un ayudante. Se aplica en seguida el gancho cricoideo, que servirá á la vez de punto de referencia y de fijador de la tráquea. Se continúa incindiendo los tejidos con bastante rapidez, porque una vez apartadas las venas verticales y superficiales no es posible evitar la sección de las demás, que son en su mayoría transversales. También puede procederse con rapidez haciendo la punción como en el procedimiento de Chassaignac, é incindiendo de un solo golpe la tráquea, una vez que se ha colocado el gancho cricoideo. La punción hecha entonces no es peligrosa, porque, no formando obstáculo la piel, el bisturí penetra sin dificultad.

Sea cual fuere el procedimiento empleado, mientras no se haya abierto la tráquea, si el enfermo es atacado de un acceso de disnea, es preciso no incurrir en el error de apresurarse á abrir la tráquea; conviene, por el contrario, hacer sentar al enfermo y aguardar á que se concluya el acceso, pues por poco que se vacile en la sección de los anillos de la tráquea ó en la colocación de la cánula, el acceso de disnea, que acaso hubiera sido insignificante, podría llegar á ser mortal. Sólo en casos excepcionales, cuando los accesos son muy graves, podrá el cirujano separarse de esta regla y apresurarse á obrar. Además, si existiera abundante hemorragia, sería necesario hacer lo posible por cohibirla antes de abrir la tráquea, aunque fuera valiéndose de la cauterización actual, porque á la primera inspiración entraría en la cavidad respiratoria sangre y no aire, determinándose la asfixia inmediata.

Una vez abierta la tráquea, todo lo restante debe hacerse con rapidez. Es error que se comete con demasiada frecuencia pretender colocar la cánula inmediatamente, porque muchas veces ofrece dificultades su colocación, y toda pérdida de tiempo en estos momentos resulta peligrosa. Vale más colocar el dilatador, mantenerlo abierto para permitir libre entrada al aire, hacer sentar al enfermo, dejarle respirar algunos minutos y no colocar la cánula sino cuando hayan desaparecido por completo los accesos de tos y haya desaparecido toda amenaza de asfixia.

La traqueotomía es una operación de urgencia y de necesidad; puede suceder que el cirujano no tenga en el momento una cánula á su disposición, y en este caso será preciso ingeniarse para reemplazarla de algún modo. Dos alfileres de los que usan las señoras para los cabellos, encorvados formando gancho, pueden en caso de necesidad reemplazar momentáneamente la cánula que hace falta.

Se practica á veces la traqueotomía como operación preliminar de las que recaen en la laringe ó la faringe. En estos casos, no tan sólo se debe asegurar la entrada del aire, sino también evitar la penetración de la sangre en la tráquea. Trendelenburg ha propuesto un aparato que cumple este objeto, y que al propio tiempo permite practicar la anestesia. Se compone de un tapón de corcho con un agujero central por el que pasa el tubo respiratorio. Este tapón está envuelto por una cubierta que no se adhiere á él por la parte media. Un tubo que desemboca en esa especie de caja permite distenderla, proyectando en ella el aire contenido en una pelota, con lo cual será hermética la oclusión de la abertura practicada. El tubo respiratorio termina por un embudo, sobre cuya abertura se encuentra tendido á alguna distancia un trozo de lienzo, en el cual se vierte el cloroformo.

TRAQUETEAR: n. y a. TRAQUEAR.

> ... el silencio es aún más fastidioso que una sinfonía TRAQUETEADA.
>
> HARTZENBUSCH.

TRAQUETEO: m. TRAQUEO.

> Confieso que se me figuró el muchacho esa fruta que suelen vender en Madrid, que arrancada verde aún del arbol, y madurada por el TRAQUETEO y la prisa del viaje, tiene todo el exterior de la pasada madurez, sin haber tenido nunca la lozanía ni el sabor de la juventud de la sazón.
>
> LARRA.

TRAQUIARTERIA. f. TRAQUEARTERIA.

TRAQUICARDIO (del gr. τραχύς, áspero, y καρδία, corazón): m. *Zool.* Género de moluscos lamelibranquios del orden de los sifonados, familia de los cárdidos. Los caracteres más notables que distinguen á este género son los siguientes: manto papiloso, abierto por delante; sifones cortos, reunidos en la base, adornados de papilas; sifón anal provisto de una válvula cónica muy pequeña; el pie muy grande, cónico, geniculado, con una ranura pequeña ó un orificio corto del aparato bisógeno; el biso no constante y reducido á un solo filamento; los palpos muy largos, triangulares; branquias desiguales, la externa apendiculada; la concha convexa, sólida, con epidermis, y generalmente cerrada; vértices salientes, algo arrollados y vueltos hacia adelante; la charnela lleva en la derecha: uno ó dos dientes cardinales, dientes laterales anteriores y uno ó dos laterales posteriores; en la izquierda: dos dientes cardinales, un diente lateral anterior y un diente lateral posterior; el ligamento externo colocado sobre una ninfa; el borde de las valvas ondulado; la superficie adornada de costillas radiantes, más ó menos salientes; las impresiones de los aductores poco profundas, casi iguales; la línea paleal entera.

Este género está perfectamente circunscrito por Linneo, el cual describió más de 20 especies. El tipo de todas ellas es el *Trachycardium isocardia*, que se encuentra en todos los mares.

TRAQUICARPO (del gr. τραχύς, áspero, y καρπός, fruto): m. *Bot.* Género de plantas (*Trachycarpus*) perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las senecionídeas, cuyas especies habitan en el Cabo de Buena Esperanza, y son plantas herbáceas, perennes, casi tuberosas en la base, lampiñas ó con tomento araneoso, con las hojas pecioladas, ya pinnadopartidas ó casi liradas, ó ya aovadas, hendidodentadas; pedúnculos alargados, monocéfalos, provistos de escamitas largas y aleznadas, y las cabezuelas sin calículo, multifloras, homógamas y discoideas ó heterógamas, con las flores del radio uniseriadas, liguladas y femeninas, y las del disco tubulosas y hermafroditas; involucro formado por una sola serie de escamitas poco numerosas; receptáculo plano y desnudo; corolas del radio liguladas y las del disco tubulosas, con el limbo quinquedentado; anteras no apendiculadas; estigmas algo pubescentes en el ápice; aquenios alargados, estriados ó angulosos, los exteriores algo comprimidos, angostados en el ápice en un pico corto, y todos erizados de papilas piliformes; vilano formado por varias series de cerditas apenas soldadas entre sí en la base.

TRAQUICÉFALO (del gr. τραχύς, áspero, y κεφαλή, cabeza): m. *Zool.* Género de anfibios del orden de los batracios, familia de los hílidos, cuyos principales caracteres son los siguientes: los dedos y artejos son deprimidos, ligeramente inflados bajo sus articulaciones, y ensanchados por la punta en un gran disco transverso oval; los unos, reunidos por una corta membrana, son cuatro, entre los cuales el primero es el más corto y el tercero es el más largo; los demás, casi enteramente palmeados y en número de cinco, van aumentado de longitud desde el primero al cuarto, pero el último está menos extendido que los dos que le preceden; el hueso cuneiforme no hace más que una salida oblonga en la cara inferior de la base del primer artejo. Lo mismo que en la mayor parte de los otros hiliformes, el pecho, el vientre y lo bajo de los muslos están cubiertos de hinchazones hemisféricas atravesadas por una multitud de poros imperceptibles á simple vista. Igualmente que en la mayor parte de aquéllos, las apófisis transversales de la vértebra sacra están dilatadas en forma de paletas triangulares. Los traquicéfalos machos están provistos de sacos bucales, que aparecen de un modo bien manifiesto á cada lado del cuello cuando el animal los infla, introduciendo aire por el orificio de cada uno, que está situado en lo interior de la boca, muy cerca y hacia la cuarta parte posterior de la longitud de la branquia submaxilar. El nombre de este género está formado de dos palabras griegas que significan *áspero* y *cabeza*, de la aspereza que ofrece en las especies que le componen la superficie del cráneo, cuyos huesos, muy gruesos y sin suturas aparentes en la edad adulta, están efectivamente tan erizados de pequeñas eminencias ó salidas que les hacen tanto más ásperos al tacto cuanto que el cutis está tan adelgazado en aquel paraje que parece que no le hay. Los traquicéfalos son los únicos hiliformes que tienen las órbitas completamente cerradas por detrás; tienen la lengua bastante desarrollada, circular, ligeramente doblada en su parte posterior, delgada en sus bordes y adherente casi por todas partes en el suelo de su boca; dientes vomerianos, dispuestos en una hilera transversal interrumpida en la mitad, arman el intermedio de sus retronarices, que son de mediano grandor; las trompas de Eustaquio están muy abiertas; la membrana del tímpano es perfectamente distinta.

Como especie de este género citaremos el *Trachycephalus marmoratus*. Este batracio adquiere casi las mismas dimensiones que nuestra rana verde común.

Las patas delanteras son un poco más cortas que el tronco; las de atrás, extendidas hacia la cabeza, pasan del borde del hocico en toda la longitud del cuarto artejo; el primer lado es libre y los tres últimos no están retenidos entre sí más que por un rudimento de membrana; los artejos ofrecen por el contrario grande palmeadura, porque llega entre todos hasta la última falange; los lados de la cabeza, al acercarse uno á otro por delante, forman un ángulo obtuso muy redondeado en la punta; la extremidad del hocico, cuyo grueso es igual á la mitad del espacio interocular, baja bruscamente por delante de las narices; la testera es llana; el vértex y el occipucio también, pero sólo en los jóvenes, porque con la edad se van volviendo cada vez más cóncavos; las regiones frenales son planas y en declive; el borde superior está terminado por una arista cuya extremidad posterior en los adultos baja formando por delante del ojo un pequeño gancho, del que nace una línea saliente que se dirige oblicuamente hacia la órbita; el borde occipital posterior es recto ó en ángulo poco entrante; muchas y finas asperezas granuliformes se elevan en toda la superficie del cráneo; el tímpano es ovalado, y su gran diámetro es un tercio menor que el de la abertura del ojo; la piel forma sobre él un pequeño repliegue longitudinal que va á perderse en la espalda. Se notan algunas hinchazones glandulosas en los comienzos de las dos mandíbulas; la piel de encima del cuerpo es lisa excepto en la espalda, donde los individuos viejos ofrecen en varios sitios algunas verrugas lenticuliformes; los huevos de esta especie son verdes, como lo es el esqueleto de algunos peces, particularmente el del *Esox belona*.

Manchas negras con linderos blancos ó sin ellos, de formas y tamaños diversos, esparcidas más ó menos abundantemente y siempre de un modo irregular: tal es el color de lo alto de la cabeza y el cuerpo de los adultos en la especie que nos ocupa, color que existe también en los miembros, con casi la sola diferencia de que en ellos las manchas negras están reemplazadas por bandas transversales del mismo color. En general los individuos jóvenes son de tinte uniforme más ó menos claro ó subido en la parte superior, pero tienen constantemente, como los adultos, el borde de las mandíbulas y todo lo inferior del cuerpo blancos.

El *Trachycephalus marmoratus* es muy común en la isla de Cuba.

TRAQUIDERINOS (de *traquídero*): m. pl. *Zool.* Tribu de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos. Los caracteres más importantes que presenta esta tribu son los siguientes: palpos cortos, casi iguales, ó los maxilares un poco más largos que los labiales; el último artejo de todos triangular, el de los maxilares foveolado por encima; las mandíbulas cortas y enteras en su extremo; la cabeza medianamente saliente; tubérculos antenífleros variables, muy escotados; antenas de forma variable, en general mucho más largas que el cuerpo en los machos y provistas de un sistema porífero que termina en el vértice interno del tercer artejo por un surco más ó menos borrado porteriormente; sobre los dos ó tres artejos siguientes este

surco es completo; los ojos medianos, profundamente escotados y cortados rectamente por detrás; su lóbulo inferior llega á tocar los tubérculos anteníferos; el protórax tuberculado ó al menos obtusamente anguloso sobre los lados, provisto por encima de tubérculos, de nudosidades, de elevaciones transversales, etc., casi siempre provisto de un lóbulo medio, ancho, que recubre en parte la base del escudo; éste tiene la forma de un triángulo rectilíneo, largo, con los lados casi iguales; los élitros variables que abordan más ó menos por delante la base del protórax; patas cuando menos medianamente robustas; coxas anteriores globulosas, no salientes; sus cavidades cotiloideas abiertas por detrás; las cavidades cotiloideas de las coxas intermedias abiertas por fuera; los fémures posteriores llegan, ó poco les falta, al vértice del abdomen; los episternones metatorácicos de mediana anchura, paralelos y truncados por detrás; los apéndices mesosternal y prosternal casi siempre truncados, el primero por delante, el segundo por detrás; este último llega por lo menos al nivel del vértice de las coxas anteriores; el cuerpo variable, generalmente glabro y brillante por encima.

Los traquiderinos son insectos, en su mayor parte, de tamaño más que regular, y adornados de colores vivos y variados, pero nunca metálicos. Salvo algunos géneros (*Trachyderes* y *Ailocharis*), su cuerpo es completamente glabro por encima y apenas pubescente por debajo. En muchos no existe ningún vestigio de puntuación sobre los tegumentos, que son en general brillantes. Los 11 géneros que constituyen esta tribu son exclusivamente propios de América, pero en la del Norte parece que no se extienden más allá de Méjico. Estos géneros son: *Desmoderus*, *Ægoidius*, *Phædinus*, *Basiptera*, *Dendrobias*, *Trachyderes*, *Dicranoderes*, *Ancylosternus*, *Oxymerus*, *Xylocharis*, *Ozodera* y *Charinotes*.

TRAQUIDERMA (del gr. τραχύς, áspero, y δέρμα, piel): f. *Zool.* Género de insectos del orden de los himenópteros, familia de los icneumónidos, que se distingue por ofrecer los caracteres siguientes: cuerpo ancho; antenas filiformes y casi de la longitud del cuerpo; abdomen alargado, un poco deprimido y rugoso, con los cinco primeros segmentos de la misma anchura, el primero un poco más largo que ancho, los cuatro siguientes más anchos que largos, el sexto casi cuadrado; las alas anteriores están provistas de una areola triangular; las patas son cortas y muy fuertes; los fémures son generalmente cortos y gruesos; las uñas de los tarsos son simples.

Las larvas están desprovistas de patas; son blandas, carnosas, casi cilíndricas, con las dos extremidades más estrechas, y llevan sobre sus lados unos tubérculos carnosos; tienen ojos rudimentarios, dos pequeñas mandíbulas, un labio superior carnoso, y debajo un labio inferior igualmente carnoso y dividido en tres lóbulos, que representan á la vez el labio inferior y las maxilas; están provistas de un pequeño aparato para hilar la seda, con la que construyen un capullo de seda, y en este capullo viven bajo la forma de ninfas; este capullo está formado de tres capas delgadas y tiene la forma de un huevo; su color es uniforme, blanco ó amarillento, y adornado de bandas obscuras; la ninfa se parece mucho al insecto adulto; las patas, las antenas y las alas las tiene aplicadas contra el cuerpo.

El tipo de este género es la *Trachyderma scabra*, insecto de color negro, con las patas rosadas y los cuatro últimos artejos de los tarsos posteriores negros.

—**Traquiderma**: *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los tenebriónidos, tribu de los pimelinos. Este género de insectos se distingue por ofrecer los siguientes caracteres: menton transversal, unas veces cuadrangular; otras redondeado en sus ángulos, con una pequeña incisión en su parte media; lengüeta córnea, cubierta en gran parte por el menton, raramente escotada; sus palpos insertos lateralmente en su base; maxilas descubiertas; su lóbulo interno provisto de un gancho córneo; el último artejo de los palpos alargado, ligeramente triangular; el labro transversal, ligeramente escotado en semicírculo; órbitas antenales un poco ensanchadas y redondeadas; el epistoma bruscamente estrechado y escotado en arco; antenas delgadas, largas, híspidas, con los artejos cónicos; el protórax transversal, convexo, lateralmente redondeado, truncado en sus dos extremidades; élitros largos, más anchos que el protórax en su base, un poco deprimidos sobre el disco; sus epipleuras muy anchas; las patas largas; tibias redondeadas, tuberculosas é híspidas; tarsos fuertemente cirrados y vellosos; el apéndice prosternal encorvado detrás de las coxas anteriores.

Las especies de este género son fáciles de reconocer por la longitud de sus antenas y de sus patas. Exceptuando una especie (*Trachyderma Genei*), todas ellas son de gran tamaño, provistas por encima de pequeños tubérculos muy numerosos y dispuestos en series más ó menos regulares sobre los élitros. Se las encuentra repartidas desde el Senegal hasta el Norte del Mar Caspio.

TRAQUIDERMO: m. *Zool.* Género de moluscos gasterópodos del orden de los prosobranquios, familia de los quitónidos. Este género se distingue por ofrecer los caracteres siguientes: animal de forma ovalada; la cabeza sin tentáculos y sin pedúnculos oculares; las branquias numerosas, colocadas en cada lado del cuerpo; la rádula es muy larga; los dientes son grandes, sólidos y córneos; esta rádula se compone en primer lugar de tres dientes centrales, de forma irregular, pero colocados casi sobre la misma línea; de un gran diente lateral, de borde generalmente tricuspidado: en la base de éste se encuentran dos pequeños dientes laterales rudimentarios, irregulares, y que corresponden al diente lateral accesorio de las *Patellas*; de un diente marginal del mismo tipo, arqueado, estrecho, generalmente muy largo. Aparte de este diente marginal, se encuentran otros tres dientes poligonales, reducidos al estado de placas basales.

La concha es regular, generalmente ovalada, compuesta invariablemente de ocho piezas imbricadas de delante á atrás, de tal suerte que el borde posterior de la pieza anterior recubre parcialmente el borde anterior de la pieza que sigue. Cada una de las ocho piezas es una valva, y se puede designar cada valva por su número de orden, dando á la valva anterior el nombre de primera valva, y la valva posterior es designada por valva anal, y las seis valvas comprendidas entre la anterior y la posterior llevan el nombre de valvas intermedias ó medias; la zona está adornada de escamas muy pequeñas y lisas. El tipo de este género es el *Trachydermon ruber* L.

TRAQUÍDERO (del gr. τραχύς, áspero, y δέρη, cuello): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los traquiderinos. Sus caracteres más notables son los siguientes: mandíbulas casi horizontales, muy salientes, rectas, después bruscamente arqueadas y agudas en su extremo; cabeza provista entre los ojos de una gran depresión dividida por un tabique longitudinal prolongado sobre la frente, cóncavo entre las antenas; éstas, cerca de la mitad más largas que el cuerpo, son muy robustas, con el primer artejo en maza arqueada, los siguientes deprimidos, el último más grande, muy agudo en su extremo y apendiculado; los ojos muy separados por encima; protórax transversal, un poco redondeado y tuberculado en cada lado, provisto en su base de un lóbulo medio, ancho y corto; su elevación transversal muy regular, bicóncava por delante, prolongada lateralmente en un corto tubérculo obtuso, precedido de un pliegue cerca de su borde anterior; el escudo grande, muy estrecho en su mitad posterior; élitros medianamente convexos, ligeramente estrechados y truncados por detrás, impresionados; patas medianamente robustas, casi iguales; fémures robustos, pedunculados en su base; tarsos posteriores con el primer artejo un poco más largo que el segundo; el último segmento abdominal redondeado posteriormente; el mesosternón transversal, un poco convexo, vertical y cóncavo por delante; el prosternón provisto de un apéndice triangular, deprimido por delante; su apéndice intercoxal prolongado posteriormente en un tubérculo obtuso; el cuerpo apenas pubescente por debajo y glabro por encima.

Las hembras tienen las antenas un poco más cortas que los machos, más robustas, deprimidas ligeramente en sierra á partir del tercer artejo; el cuerpo más corto y más ancho.

Estos insectos están repartidos en todas las partes cálidas de la América del Sur. El tipo de este género es el *Trachyderes rufipes*, insecto de color rojo mezclado de rojo sanguíneo obscuro, con las antenas anilladas de amarillo y los élitros negros. Cada uno de éstos lleva dos grandes manchas cuadrangulares, la anterior transversal, la posterior longitudinal y alargada.

TRAQUIDIO (del gr. τραχύς, áspero, y εἶδος, aspecto): m. *Bot.* Género de plantas (*Trachidium*) perteneciente á la familia de las Umbelíferas, tribu de las seselíneas, cuyas especies habitan en el Norte de la India, y son plantas herbáceas con las hojas bipinnadopartidas en segmentos aovadolanceolados, hendidodentados, muy agudos, y las umbelas sencillas ó compuestas, con involucros formados por bracteillas numerosas, foliáceas, multífloras, membranáceas y soldadas ligeramente en la base; cáliz con el limbo quinquedentado ó borroso; pétalos muy cortamente unguiculados, trasovados, escotados, con una lacinia vuelta hacia dentro; fruto casi cilíndrico, comprimido lateralmente, con los mericarpios con cinco costillas gruesas algo carnosas, y los vallecitos verrugosos, los laterales casi juntos, y todos con una á tres bandas glandulosas y dos en la cara comisural; semilla apenas soldada con el pericarpio, con la cara ventral deprimida.

TRAQUIDO (de *traquear*): m. **Estruendo que resulta del tiro ó disparo de un arma de fuego ó cosa semejante.**

> ... al TRAQUIDO de su honda cesan calamorrear sus moruecos.
>
> JUAN DE LUCENA.

TRAQUIFITO (del gr. τραχύς, áspero, y φυτόν, planta): m. *Bot.* Género de plantas (*Trachyphytum*) perteneciente á la familia de las Loasáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales americanas, y son plantas herbáceas, erizadas, ásperas, con pelos ahorquillados; hojas alternas gruesamente dentadas; las flores generalmente opuestas; flores axilares solitarias, terminales ó ternadas, muy rara vez en racimo terminal y amarillas; cáliz con el tubo cilíndrico, soldado con el ovario, y el limbo súpero, quinquedentado, con los lóbulos iguales; corola con cinco pétalos insertos en la parte superior del cáliz, alternos con los lóbulos del mismo, planos é iguales entre sí; estambres numerosos insertos con los pétalos, casi iguales, ó los exteriores más largos, los interiores generalmente agrupados en falanges opuestas á los pétalos, y todos con los filamentos filiformes, ligeramente ensanchados en la base, y las anteras biloculares y longitudinalmente dehiscentes, ovario ínfero, unilocular, con tres á cinco placentas parietales en forma de nervios, y óvulos anátropos y colgantes; estilo sencillo, trígono, y estigma trífido, con las lacinias agudas y conniventes; el fruto es una cápsula cilíndrica coronada por el limbo del cáliz, unilocular, con el vértice algo saliente y que se abre en tres ó cinco valvas por líneas de sutura que alternan con las placentas; semillas numerosas ó escasas, aovadas ú oblongas, angulosas, con la superficie rugosa ó tuberculosa; embrión ortótropo, recto ó ligeramente arqueado, incluído en un albumen carnoso, con los cotiledones planos, pequeños, foliáceos en la germinación, y la raicilla cilíndrica, súpera y próxima al ombligo.

TRAQUÍFLEO (del gr. τραχύς, áspero, y φλοιός, corteza): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los curculiónidos, tribu de los otiorinquinos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: rostro tan largo ó un poco más largo y ancho como la cabeza, separado de ésta por un surco transversal, robusto, algo arqueado, anguloso, plano, surcado por encima, ligeramente escotado en triángulo en su extremo; escrobas laterales profundas, un poco arqueadas; antenas cortas, robustas; escapo gradualmente grueso que llega hasta el borde anterior del protórax; el funículo con los dos primeros artejos cónicos, alargados, los demás muy cortos, transversales, apretados; la maza brevemente ovalada y articulada: los ojos pequeños, poco convexos, ovalados y oblicuos; protórax transversal, medianamente convexo, brevemente estrechado por delante, truncado en sus dos extremidades; élitros cortos, ovalados, medianamente convexos, apenas más anchos que el protórax y ligeramente escotados

en arco en su base; patas cortas, robustas; fémures en maza; tibias rectas; tarsos muy cortos, estrechos, finamente vellosos por debajo, con el cuarto artejo muy largo; el cuerpo brevemente ovalado, escamoso é híspido y áptero.

Las especies que forman este género, repartidas en Europa, Asia, Africa y América del Norte, son pequeños insectos, generalmente recubiertos de una capa terrosa que dificulta distinguir su escultura, la cual es muy simple, y consiste sobre los élitros en estrías finas, regulares, más ó menos punteadas, y los intervalos, muy planos, están más ó menos erizados de cirros cortos, gruesos y alineados en dos series.

TRAQUIFOLIO (del gr. τραχύς, áspero, y φωλίς, escama): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los colídidos, tribu de los sinquitinos. Sus caracteres más importantes son los siguientes: menton cuadrado, transversal; lengüeta corta, un poco escotada por delante, ciliada en cada lado; el lóbulo interno de las maxilas pequeño, provisto de cirros ganchudos; el externo más ancho, más grande, redondeado en su extremidad; el último artejo de los palpos labiales dos veces más grande que el segundo, ovalado y truncado en el extremo; el de los maxilares tan largo como los dos anteriores reunidos, un poco atenuado en su extremidad; las mandíbulas bífidas en su extremo; labro apenas distinto; la cabeza casi cuadrada, redondeada en sus ángulos anteriores; epistoma un poco sinuado y sin surcos antenales; las antenas de 11 artejos: el primero globuloso, el segundo de la misma forma y más pequeño, los siete siguientes van decreciendo poco á poco, y los dos últimos forman una maza muy fuerte; los ojos ovalados, muy gruesos, poco salientes; el protórax tiene la forma de un cuadrado, es apenas escotado por delante, un poco redondeado en su base, con un reborde estrecho sobre los lados; los élitros largos, paralelos, deprimidos por encima; patas cortas; fémures un poco abultados; tibias lineales, terminadas por dos pequeñas espinas; los tres primeros artejos de los tarsos cortos é iguales á las cuatro patas anteriores, decreciendo gradualmente en las posteriores; el prosternón es variable en cuanto á su forma, pero nunca se prolonga por detrás de las coxas anteriores; el mesosternón es simple y protegido por las coxas intermedias; está algo escotado por detrás y recibe un apéndice corto del metasternón; este último es grande, y sus parapleuras son lineales y de una sola pieza; los segmentos abdominales están todos escotados en su borde posterior; el cuerpo alargado, deprimido y glabro.

El cuerpo de los insectos de este género está cubierto por encima de tubérculos híspidos, dispuestos en series sobre los élitros; el protórax presenta una foseta ancha, poco profunda, y sus lados tienen un reborde; en el estado perfecto viven debajo de las cortezas ó en el interior de la madera en estado de descomposición; algunos viven también en los hongos; en cuanto á sus larvas, presentan el cuerpo largo, cabeza córnea y antenas de cuatro artejos; el último segmento abdominal lleva dos puntas encorvadas y termina en un tubo anal muy corto.

TRAQUÍFONO (del gr. τραχύς, áspero, y φωνή, voz): m. *Zool.* Género de aves del orden de los pájaros, familia de los capitónidos, cuyos principales caracteres son los siguientes: el pico afilado, de mediana extensión; arista dorsal ligeramente encorvada, con la punta comprimida; los tarsos son altos y más largos que el dedo medio; las alas bastante prolongadas, con la cuarta rémige mayor, y la cola bastante grande y redondeada.

Este género pertenece á la fauna africana.

La especie tipo es el *Trachyphonus margaritatus.* El traquífono aljofarado tiene el lomo de color pardo de tierra de sombra, con motas y rayas blancas; el vientre amarillo brillante; el pecho con mezcla de rojizo; la frente y la coronilla negras; la garganta presenta manchas de este último color en el macho; adorna el pecho un collar formado de otras pequeñas del mismo tinte; la rabadilla es de escarlata obscuro; el ojo es de un rojo intenso; el pico del propio matiz, pero más claro, y las patas de un gris plomo. El ave mide 0m,20 de largo, y su ala 0m,10.

Esta ave no es rara en todos los puntos del N.O. de Africa; se la ve al S. del 17º lat. N., en los jardines y bosques del Sennaar.

El traquífono aljofarado no pasa inadvertido para el viajero, porque hace cuanto puede para llamar la atención, y es el que anima los jardines situados cerca de los pueblos y los bosques de las estepas; por lo regular se le encuentra apareado, ó en reducidas bandadas después del celo; jamás se oculta, como lo hacen los demás capitónidos de Africa, y á ciertas horas, sobre todo, se deja ver en descubierto. Por mañana y tarde se posa en alguna elevada rama, donde el macho y la hembra reunidos entonan un canto muy particular. Este canto es de los más singulares y característicos que pueden oirse en aquellos países, y recrea sobre todo por el afán con que el ave le entona. Sin embargo, al traquífono aljofarado no le gusta que le observen los blancos; se calla y huye al acercarse un europeo, siendo por tanto difícil observar sus movimientos.

En cuanto á lo demás, esta ave vive como los otros capitónidos; se mueve con lentitud en la cima de los árboles, donde caza insectos, come frutos y recoge los granos. Trepa mal; no vuela nunca lejos; unas veces se cierne y otras agita las alas; es aficionada al reposo, y permanece con tenacidad en el paraje que una vez eligió. A pesar de ello, prolonga sus excursiones más lejos que las demás aves de la familia.

Heuglin ha descrito el nido de esta especie en los siguientes términos: «El 26 de septiembre encontré un nido de traquífono aljofarado en la orilla arcillosa y escarpada de un torrente formado en la estación de las lluvias, que conducía al Ain-Saba. Hallábase á unos 8 ó 9 pies sobre el fondo del lecho; un agujero circular, de cerca de 2 pulgadas de diámetro, daba paso á una galería algo inclinada hacia la parte superior, que se abría á unas 2 pulgadas más allá, en la pared de una cavidad mayor, redondeada, dirigida hacia abajo y separada del conducto por una especie de pequeño tabique. En el interior, sobre tierra desnuda, había un huevo recién puesto, de tamaño regular relativamente á la talla del ave, ovoideo, bastante obtuso en sus dos puntas, color blanco con visos sonrosados y cáscara muy fina y luciente. El 5 de octubre hallé en un sitio análogo otro nido con cuatro huevos en vías de desarrollo; asemejábanse en un todo al primero, sólo que aquéllos reposaban sobre una capa de granos de malváceas. Ignoro si el mismo traquífono fabrica el nido.»

TRAQUILIA (del gr. τραχύς, áspero): f. *Bot.* Género de plantas *(Trachylia)* perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los líquenes, familia de las Caliciáceas, cuyas especies se distinguen por tener el talo crustáceo, los apotecios sentados, negros, orbiculares, sin margen, córneocarbonosos, ásperos y provistos de esporidios desnudos pulverulentos. Su especie más común es la *Trachylia tigillaris* Fr., liquen que forma costras areoladas verrugosas, de color cetrino, casi lampiñas, con los apotecios de un negro mate, no pedunculados, y el disco plano, con el borde hinchado. Se encuentra sobre las cortezas de los árboles en algunas montañas de la Europa meridional.

TRAQUILOBIO (del gr. τραχύς, áspero, y λοβός, vaina): m. *Bot.* Género de plantas *(Trachylobum)* perteneciente á la familia de las Leguminosas, subfamilia de las cesalpiniáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América, y son plantas arbóreas, inermes, resinosas, con las hojas alternas y conjugadas, las estípulas peciolares geminadas, los pedúnculos terminales y axilares multifloros, bracteados, y las flores blancas casi en racimos; cáliz coriáceo, con el tubo aorzado-acampanado, y el limbo partido en cuatro ó cinco lacinias, las posteriores más ó menos soldadas entre sí; corola de cinco sépalos insertos en el tubo del cáliz, alternos, con las lacinias del mismo desiguales, de los que el posterior es mayor y el anterior falta algunas veces; 10 estambres insertos con los pétalos, todos fértiles, con los filamentos filiformes, aleznados y libres, y las anteras longitudinalmente dehiscentes; ovario sentado ó pedicelado, con cinco ó más óvulos; estilo aleznado y estigma obtuso; legumbre leñosa ó coriácea, lisa ó verrugosa, inflada, indehiscente, rellena de pulpa poco jugosa y con una ó pocas semillas; éstas son aovadoglobosas, con la testa muy dura, casi pétrea, con el embrión recto, sin albumen; los cotiledones carnosos, y la raicilla escondida entre las márgenes de éstas.

TRAQUILOMA (del gr. τραχύς, áspero, y λῶμα, franja): f. *Bot.* Género de plantas *(Trachyloma)* perteneciente al tipo de las muscíneas, clase de los musgos, orden de los briínidos, familia de los Briáceos, cuyas especies habitan en Oceanía, viven sobre el suelo, y son plantas perennes, con ramificación arborescente, caracterizándose por tener la copa acapuchonada, el esporangio lateral simétrico en la base, el opérculo cónico-aleznado, el peristoma doble, formado el exterior por 16 dientes filiformes y erguidos, y el interior por cerditas pestañosas, aleznadas, denticuladas, saliendo de una corona membranosa reticulada.

TRAQUIMEDUSAS (del gr. τραχύς, áspero, y *medusa*): f. pl. *Zool.* Suborden de celentereados del orden de los hidroideos, clase de las hidromedusas, que se caracterizan por ser medusas con umbrela gelatinosa consistente, sostenida á menudo por cordones gelatinosos; tentáculos rígidos llenos de cordones sólidos de células, que pueden no persistir más allá del estado larvario; desarrollo sin nutrices mediante metamorfosis. Se diferencian las traquimedusas de las acáletas por su escaso tamaño ó por la mayor sencillez de su organización; tienen un número menor de sacos radiarios (cuatro, seis ú ocho); cuerpos marginales desnudos, no cubiertos por lóbulos cutáneos, y una orla musculosa marginal, *vélum* (de aquí la denominación de *Trapedota* Gejenbaur). Los productos sexuales se forman en la pared de los conductos radiales ó del pedúnculo gástrico, siempre á expensas del ectodermo, y no como en las escifomedusas en el lado gástrico, de cavidades subumbrelares.

La substancia gelatinosa hialina de las medusas discoideas está en general desprovista de estructura y carece de elementos celulares, pero puede estar atravesada por fibras verticales, cuya formación puede considerarse relacionada con el génesis del disco gelatinoso, como producto de secreción de los epitelios endo y ectodérmicos adyacentes.

El anillo nervioso, situado junto al borde de la umbrela, está cubierto por un epitelio sensitivo de células pequeñas dotadas de pelos vibrátiles, y aparece como un doble cordón fibroso con células gangliónicas. El más voluminoso, ó sea el *nervio anular superior*, está situado en la cara inferior del mismo. El último contiene fibras y células gangliónicas más voluminosas y enerva la musculatura del *vélum* y la subumbrela con hacecillos de fibrillas, que se abultan de nuevo formando células gangliónicas, y entre el epitelio muscular y la capa fibrosa forman un plexo subepitélico.

Del anillo nervioso superior, en el cual predominan las células gangliónicas más pequeñas, salen hacecillos de fibras para los tentáculos, al paso que las fibrillas de los nervios sensitivos pueden proceder de ambos nervios anulares. Los cuerpos marginales, considerados desde hace mucho tiempo como órganos de los sentidos, son manchas oculares (ocelos) ó vesículas auditivas. Las traquimedusas son, por lo tanto, oceladas ó vesiculadas.

En las últimas la vesícula auditiva corresponde al borde de la umbrela de lado subumbrelar, y contiene una ó varias concreciones formadas en las células. Cada célula de las que contienen concreciones tienen adyacentes unas células sensitivas especiales, cuyos pelos auditivos arqueados están en contacto con ella. En la base de cada célula auditiva hay una fibrilla nerviosa. Los órganos auditivos de las traquimedusas están situados encima del *vélum* en el anillo nervioso superior, y son unas veces masas pequeñas salientes y libres, con otolitos formados en las células endodérmicas y con células auditivas ectodérmicas *(Trachynema)*, y otras, como en la *Geryonia*, formaciones vesiculares engastadas en la gelatina y compuestas de iguales grupos celulados.

Domina en general la separación de los sexos, y son raros los ejemplos de dioecia. Las células germinativas parecen proceder siempre del ectodermo, por más que no pocas veces, gracias á sus movimientos amiloideos, se trasladan desde su sitio primitivo al endodermo. En su origen han podido estar situadas en el pedúnculo bucal, ya que aún actualmente el epitelio germinativo llega en muchos casos á madurez en el ectodermo. De él se han desviado en el curso del desarrollo filogenético hacia la periferia á los con-

ductos radiarios, y, en caso de regresión de la medusa á yema medusoide, al parénquima de la colonia. Así se puede explicar, según Weismann, que en la evolución ontogenética de muchos hidroides se forme el epitelio germinativo en la colonia y emigre más tarde á las yemas medusoides, donde llega á madurez.

El desarrollo del huevo, en general desprovisto de membrana vitelina, ha sido recientemente estudiado por E. Metschnikoff. Efectúase siempre, á lo que parece, como segmentación total, que determina la formación de un blastodermo monodérmico en una cavidad espaciosa de segmentación. Esta formación produce una segunda capa celular endodérmica como revestimiento interno de la cavidad gástrica, casi siempre por proliferación polar. La larva, esférica ú oval, ó bien se fija para convertirse por gemmación en una colonia pequeña de hidroides, ó se desarrolla directamente en medusa nadadora (*Trachymedusa*).

Las medusas libres experimentan después de su desprendimiento una transformación ulterior, que consiste, no sólo en un cambio de forma de la umbrela, que se amplía, y del pedúnculo bucal, sino también en la multiplicación de los filamentos marginales y hasta los conductos radiales. Ocurre también que la traquimedusa, sexuada y adulta, presenta notables variaciones en cuanto á su tamaño, número de cuerpos marginales y tentáculos. De aquí que sea igualmente inaceptable tomar como base de clasificación exclusivamente la generación sexual ó la generación ágama.

TRAQUIMENE (del gr. τραχύς, áspero, y μήνη, creciente): f. *Bot.* Género de plantas (*Trachymene*) perteneciente á la familia de las Umbelíferas, tribu de las hidrocotíleas, cuyas especies habitan en Nueva Holanda, y son plantas herbáceas ó sufruticosas, con las hojas enteras ó partidas y muy pequeñas, y la umbela compuesta de radios numerosos é involucro de varias bracteillas; cáliz con el tubo comprimido y el limbo quinquedentado; cinco pétalos elípticos, enteros, agudos y casi valvados en la estivación; estilos divergentes; fruto comprimido lateralmente, dídimo, con los mericarpios gibosoconvexos, sin bandas resinosas, con cinco costillas, tres de ellas dorsales, con los vallecitos provistos de tuberculillos espinosos y las laterales situadas casi en el margen; carpóforo entero, con la semilla gibosoconvexa y plana por la cara ventral.

TRAQUÍMERO (del gr. τραχύς, áspero, y μηρός, artejo): m. *Zool.* Género de insectos del orden coleópteros, familia curculiónidos, tribu baridinos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: cabeza cóncava entre los ojos; rostro un poco más largo que la cabeza y el protórax reunidos, delgado y algo arqueado; antenas muy largas y delgadas; el escapo grueso y llega casi hasta los ojos; el funículo con los artejos cónicos: el primero relativamente muy largo, los siguientes cortos y poco á poco más gruesos, el séptimo contiguo á la maza; ésta delgada, con el primer artejo en forma de un cono invertido, los otros muy cortos; los ojos muy grandes, deprimidos, transversales, ovalados y medianamente separados sobre la frente; el protórax casi tan largo como ancho, recto sobre sus lados, después redondeado y bruscamente tubuloso por delante, con dos senos en su base, con su lóbulo medio ancho y muy corto; el prosternón fuertemente excavado hasta el nivel del borde posterior de las coxas anteriores; el escudo cuadrado; élitros muy largos, medianamente convexos, gradualmente estrechados hacia atrás, apenas más anchos que el protórax en su base; patas muy largas, robustas, las anteriores notablemente más que las otras; fémures casi gradualmente en maza y erizados de asperezas por debajo; tibias comprimidas, ligeramente sinuadas y fuertemente mucronadas en su extremo; tarsos medianamente largos, esponjosos por debajo, sus uñas muy pequeñas; los tres segmentos intermedios del abdomen ligeramente arqueados en sus extremidades; el metasternón alargado; el mesosternón muy ancho; el apéndice mesosternal forma una superficie continua con el prosternón y el mesosternón; el cuerpo oblongo y casi glabro.

Las larvas de estos insectos son oblongas, cilíndricas, atenuadas en sus dos extremidades, generalmente encorvadas en arco y ápodas; los ojos y las antenas parecen faltar. Todas viven en los tallos ó las raíces de plantas de familias variadas, entre las cuales se cuentan algunas cultivadas por el hombre (coles, patatas, etcétera). Sufren sus metamorfosis en medio de los tejidos que han destruído en parte, después de encerrarse previamente en un capullo de forma ovalada.

Este género contiene algunas especies muy notables, de mediano tamaño, color negro brillante y están adornados sobre cada élitro, delante de su extremidad, de una gran mancha cuadrangular formada por pelos de color rojo ocráceo. Los tres últimos segmentos del abdomen están revestidos de pelos semejantes. La patria de estos insectos es el Brasil.

TRAQUINGA: f. *Bot.* Género de plantas (*Trachinga*) perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las senecionídeas, cuyas especies habitan en California, y son plantas herbáceas, perennes, vellosas, ornamentales, con aspecto semejante al de la enula campana, con las hojas alternas, oblongas ó elípticas, las inferiores angostadas en la base y las superiores semiabrazadoras, enteras, y las cabezuelas terminales, solitarias y anchas; cabezuelas multifloras, heterógamas, con las flores del radio uniseriadas, liguladas, femeninas, y las del disco tubulosas y hermafroditas; involucro acampanado, formado por dos ó tres series de escamas flojas, foliáceas, erizadas, oblongas, tan largas ó más que el disco, las interiores más pequeñas y simulando pajitas del receptáculo; éste plano, con pajas casi tan largas como las flores y semiabrazadoras; corolas del radio liguladas, con la lígula ancha, tridentada en el ápice, y las del radio flosculosas, con el tubo corto, coriáceo; la garganta cilíndrica, larga, quinquenerviada, y el limbo con cinco dientes ligeramente barbados en el ápice por su cara exterior; estigmas del radio lampiños, y los del disco largos, densamente erizados, agudos, salientes y revueltos; aquenios todos semejantes, gruesos y alargados; vilano coroniforme, con cinco dientes, truncado ó prolongado en una arista.

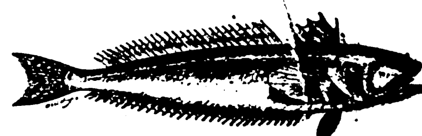
TRAQUINIA: f. *Bot.* Género de plantas (*Trachynia*) perteneciente á la familia de las Gramíneas, tribu de las hordeáceas, cuyas especies habitan en los países templados del hemisferio boreal, y son plantas herbáceas, con las hojas largas, estrechas, enteras y rectinervias, las espiguillas pediceladas, solitarias, geminadas ó dispuestas en racimo, continuas con el raquis, tri ó multifloras y con las flores alternas; dos glumas casi opuestas, casi iguales, mochas ó aristadas, lanceoladas y agudas; dos glumillas, la inferior mocha, mucronada ó aristada, y la superior con dos quillas provistas de espinitas pestañosas; dos glumélulas enteras y generalmente pestañosas; tres estambres; ovario sentado y peloso en el ápice; dos estigmas terminales plumosos; cariópside libre ó adherido á las glumillas.

TRAQUINO (del gr. τραχύς, áspero): m. *Zool.* Género de peces del orden de los acantopterigios, familia de los traquínidos, cuyos principales caracteres son tales que, á pesar de tener las aletas ventrales muy anteriormente, los peces de este género ofrecen semejanzas muy notables con los percoideos, y hasta se podría casi decir que son percas, cuya cola se prolonga en parte, robusteciéndose á expensas del abdomen. Resulta de aquí que su primera dorsal es corta y cuenta pocos radios, mientras que la segunda y la anal son muy largas. Las mandíbulas, la parte anterior del vómer, los palatinos y hasta los terigoideos tienen fajas de dientes aterciopelados; el opérculo es bastante espinoso y el supraescapular dentado. Se distinguen asimismo por la sencillez y fuerza de los radios inferiores de los pectorales, y porque su mejilla no es acorazada. El cuerpo de los traquinos es prolongado, y por la disposición de sus ojos, próximos á las extremidades del hocico, y por su boca oblicua, ofrecen un aspecto particular, al paso que son muy temibles para los pescadores por las fuertes espinas de los opérculos y las finas puntas de la primera aleta.

La primera espina de la aleta dorsal está provista de una glándula venenosa que desemboca por un canal que atraviesa la espina hasta su ápice, como sucede en el diente de una víbora. Cuando una espina se clava en los tejidos vierte en ellos su contenido y produce inflamaciones muy dolorosas. Este hecho, discutido por los zoólogos y bien conocido de los pescadores, está hoy ya bien probado. En la Estación Zoológica de Nápoles, el maquinista de uno de los vaporcitos de pesca se clavó en la rodilla la espina de uno de estos peces, y al poco tiempo toda se le enfermó y se le formó una úlcera muy dolorosa, de la cual tardó bastantes días en curar.

La especie tipo de este género es el *Trachinus vulgaris*. El traquino común, el *Draco minor* de Solvein, es bastante largo y de cuerpo comprimido; el cráneo es plano, ligeramente áspero, casi tan ancho como largo y sin escamas. La mandíbula inferior es algo montante, y la abertura de la boca oblicua; los ojos están situados en la línea del perfil, correspondiendo á la mitad posterior de la de la boca, de modo que el hocico es muy corto y un poco más ancho que largo. Hay dientes en cada mandíbula, en una pequeña placa delante del vómer, en una faja en el palatino, y en otra más ancha en el terigoideo; la lengua, desprovista de ellos, es carnosa, corta y con la punta libre; en los faríngeos existen dientes aterciopelados, así como en los tubérculos de los arcos branquiales, que son cortos, excepto los del arco exterior. Las ramas de la mandíbula inferior, los interopérculos y los opérculos, lisos y sin escamas, se aproximan por debajo á su análogo del otro lado cuando las branquias se cierran, resultando la parte inferior de la cabeza aquillada, y ocultándose entonces la membrana branquial. La mejilla, la sien y el opérculo tienen pequeñas escamas, pero no las hay en el limbo del preopérculo, que es rectangular; los bordes del opérculo se adelgazan en una membrana, la cual termina obtusamente; el supraescapular es pequeño, algo áspero y finamente dentado, como el escapular, que forma por detrás un ángulo. La primera dorsal no tiene sino seis espinas delgadas, pero fuertes y puntiagudas: la segunda y la tercera son más largas; la quinta muy corta, y la sexta tan pequeña que muchos autores no la distinguieron; todas ellas se pueden ocultar en una pequeña hendedura del lomo. El ano se halla debajo de la última de la primera dorsal; la aleta anal, que comienza en seguida, tiene sólo una pequeña espina, seguida de 31 radios, un poco menos largos que los del lomo, pero más gruesos y reunidos por una membrada escotada; la caudal presenta su borde posterior ligeramente arqueado; la pectoral es ancha, las ventrales sobresalen más que las pectorales, entre las bases de éstas y los subopérculos. Las escamas están dispuestas muy regularmente en líneas que se dirigen en sentido oblicuo por abajo y hacia atrás, contándose 80 desde el oído á la caudal; una de aquéllas, comprendida entre las dos dorsales, tiene más de 50 escamas, todas ellas de forma romboidal, y ángulos redondeados, delgados y lisos; los de la línea lateral son ovales y están cruzados en su longitud por un tubo sencillo; dicha línea se encorva un poco cerca de la caudal, perdiéndose entre las raíces del séptimo y octavo radios de dicha aleta.

Los colores del traquino son bastante bonitos; el fondo consiste en un gris rojizo más pardo hacia el lomo y pálido cerca del vientre, con manchas negruzcas que forman un salpicado en las líneas de escamas; algunas veces se reducen á líneas, uniéndose entre sí en ciertos individuos; la parte superior de la cabeza es tan pronto parda como de un gris rojizo, con puntos de aquel color; la región inferior del ojo, la sien, y parte del opérculo y de la espaldilla ofrecen varias listas irregulares; los costados y el vientre son de un tinte amarillo de junco; una gran mancha



Traquino

negra ocupa en la primera dorsal el intervalo de la primera á la cuarta espina, y el resto es blanco, lo mismo que la segunda dorsal; la anal blanquizca, con una mancha amarillenta, y los radios de un gris rojizo; la caudal tiene el mismo tinte, con radios pardos de borde negruzco y manchas amarillentas.

El hígado de este pez es muy grande, y el lóbulo izquierdo, que le forma casi por completo,

ocupa todo el hipocondrio izquierdo; el lóbulo derecho es pequeño; la vejiga de la hiel, oblonga y un poco ancha, está llena de una bilis de color amarillo pardo muy obscuro; el estómago, bastante prolongado, no tiene gran capacidad, y sus paredes son gruesas; el bazo, algo grande, se oculta en los repliegues del intestino; no existe la vejiga aérea; el cerebro difiere poco del de la perca; el número de vértebras del esqueleto asciende á 40, perteneciendo sólo 10 al abdomen y 30 á la cola.

Es de advertir que los bonitos tintes azules y amarillos del traquino desaparecen muy pronto después de la muerte, lo cual explica que hayan incurrido en error varios autores. La especie suele tener unas 12 pulgadas de largo, y no es raro encontrar individuos que alcancen á 15.

Este pez está diseminado en nuestros mares; varios autores le han descrito en el Mediterráneo, y se le ha visto en Venecia; también se le encuentra en Ibiza, Nápoles y Marsella; abunda en el Canal de la Mancha, y se vende con frecuencia en los mercados de París. Figura asimismo entre los peces de Inglaterra, Alemania, Dinamarca y Suecia, pero parece escasear más en estos tres países.

En el mes de junio es cuando las hembras de esta especie se acercan á las orillas para depositar sus huevos, y entonces se cogen muchos individuos en redes y armadijos de junco. Se alimenta comúnmente de pececillos y pequeños crustáceos; se han encontrado en su estómago filamentos de zoostera.

No repetiremos aquí todo cuanto se ha dicho en otras épocas acerca del pernicioso efecto de las espinas del traquino; pues careciendo de canal y no comunicándose con ninguna glándula, no pueden verter en las llagas un veneno propiamente dicho; pero como son fuertes y muy agudas, producen profundas picaduras, que así como todas las heridas de este género pueden ser de graves complicaciones si no se tiene cuidado de ensancharlas para que salga la sangre. Este es probablemente el más sencillo y seguro remedio, muy superior á todos los aconsejados por los antiguos.

Parece que el traquino se sirve de sus armas con mucha destreza, y es tanto más peligroso porque vive largo tiempo después de haberle sacado del agua. Su instinto le induce á sepultarse en la arena, y á menudo ocasiona daños de más ó menos consideración á los que andan por las orillas del mar ó buscan algo en ellas sin tomar precauciones. En muchos puntos los pescadores, y los que venden individuos de la especie, les temen aún después de morir, y no los exponen al público antes de haberles cortado su primera dorsal. Véase lo que dice el naturalista Vood al hacer la descripción de este pez: «El traquino común es muy temido de los pescadores, porque las heridas que causa con sus espinas son muy penosas, produciendo los efectos del aguijón de un tábano, y el dolor se extiende por todo el brazo y llega á veces hasta el hombro. Al principio no se siente más que el que ocasiona la picadura de una aguja ó alfiler, pero luego aumenta en intensidad durante algunas horas. Por esto toman los pescadores grandes precauciones, y no colocan uno de estos peces en el cesto sin cortarle bien la primera aleta dorsal. Parece que las fricciones con aceite caliente son el mejor remedio para mitigar el dolor causado por las espinas de este pequeño pero formidable pez. Asegúrase que en cierta ocasión derribó un individuo de la especie á tres hombres, causándoles después más ó menos daño.»

Trachinus araneus. – Esta segunda especie tiene el cuerpo menos prolongado que la anterior; la cabeza más alta; el hocico más corto y vertical, y más pequeños los ojos. Su primera dorsal consta siempre de siete espinas; en la segunda se cuentan 28, y en la anal dos espinas y 29 radios blandos. El fondo de su color es también un griz rojizo, más pálido hacia el vientre, donde ofrece una mezcla de amarillo, cubriendo la cabeza, el lomo y los costados unas manchitas ó puntos de un tinte pardo negruzco, las cuales palidecen y escasean á medida que se acercan al vientre. Debajo de la línea lateral, desde el sitio que corresponde á la punta de la pectoral, hasta cerca de la caudal, se ve una serie de seis ó siete grandes manchas negras; la primera dorsal es de este tinte, jaspeada de blanco en su parte posterior; la segunda ofrece puntitos pardos en los radios ó sus intervalos, y en su base hay mezcla de blanco mate; la caudal tiene también manchas pardas orilladas de amarillo, que en algunos individuos son amarillas; la anal tiene una faja de uno de estos colores, y las ventrales son del mismo gris que el del fondo.

En las aguas de Nápoles, Palermo y Marsella es donde se ha visto más á menudo el traquino araña.

Trachinus vipera. – El traquino víbora, el *otter-pike* de los ingleses, ofrece dos caracteres muy notables, uno de los cuales le distingue del traquino común y el otro de todas las especies que acabamos de describir: consisten en tener una segunda dorsal con 24 radios, y una mejilla casi desprovista de escamas. La línea inferior del cuerpo es por lo regular más convexa que en la primera especie, lo cual hace que parezca el pez más ventrudo y comprimido; la abertura de la boca está más próxima á la aleta vertical; los dientes inferiores de la línea exterior son más fuertes y menos numerosos, y el cráneo más liso; la primera dorsal está más separada de la segunda, y la quinta espina es más pequeña á proporción, comenzando la sexta en cierto modo la aleta siguiente; las líneas oblicuas formadas por las escamas se marcan menos en esta especie que en las otras. Los individuos observados no medían sino unas 5 pulgadas de longitud; su lomo era gris rojizo, y los costados y el vientre de un blanco plateado, y negra la membrana que reune las cuatro primeras espinas dorsales. A lo largo del lomo se ven manchitas parduscas y dos ó tres líneas de ellas en los radios blandos de la segunda dorsal; el borde posterior de la caudal es negruzco. Algunos individuos procedentes de las aguas de Algeciras tenían una ó dos líneas longitudinales amarillentas en cada costado.

Abunda sobre todo la especie en las costas de Inglaterra, y encuéntrase también en las de Picardía y Normandía.

Aunque esta especie es más pequeña que la anterior, no por eso se la teme menos. Acostumbra á frecuentar las orillas, particularmente de aquellos sitios donde la arena está mezclada con el cieno, y sepultándose allí deja sólo fuera la cabeza. En tal posición espera inmóvil á que una presa se ponga á su alcance, y si en aquel momento se le toca descarga un golpe con notable precisión y vigor. Por estas circunstancias es aborrecido el traquino víbora de todos los bañistas tímidos, así como de aquellos á quienes gusta recorrer las orillas del mar para observar los peces. Esta especie se alimenta principalmente de crustáceos pequeños y otros animales semejantes.

Algunos han supuesto que el traquino víbora introduce por medio de sus espinas una substancia venenosa en las heridas que infiere; pero según hemos dicho antes esto no es en modo alguno probable, si bien induce á creerlo así la violencia de los síntomas inflamatorios.

Se ha observado que el traquino víbora tiene el vientre lleno de huevos cuando alcanza un tamaño en que las especies ordinarias no se reproducen aún, carácter particular de este pez.

TRAQUINOCIA (del gr. τραχύς, áspero, y νῶτος, dorso): f. *Bot.* Género de plantas (*Trachynotia*) perteneciente á la familia de las Gramíneas, tribu de las clorideas, cuyas especies habitan en las costas de los países templados y alguna en la de los tropicales, y son plantas herbáceas, cespitosas, rastreras, algo rígidas, con las hojas generalmente arrolladas, enteras y rectinervias; las espigas dispuestas en racimos, con espiguillas unilaterales sentadas, estrechamente empizarradas en dos series, con el raquis desnudo en el ápice y rígido; espiguillas unifloras, con la flor sentada, no pelosa; dos glumas aquilladas, mochas, la superior abrazadora y mucho menor que la inferior; dos glumillas mochas, la inferior comprimido-aquillada y la superior más larga, nabicular y binerviada; dos glumélulas que faltan alguna vez; tres estambres; ovario sentado, con dos estilos terminales, alargados, soldados entre sí ó libres en el ápice; estigmas alargados y plumosos; el fruto es una cariópside libre entre dos glumas.

TRAQUINOPSIO: m. *Zool.* Género de peces del orden de los acantopterigios, familia de los nándidos, tribu de los plesiopinos, cuyos principales caracteres son los siguientes: cuerpo oblongo, comprimido, con escamas; línea lateral no continua; la porción blanda de la aleta dorsal poco desarrollada; anal con tres espinas; abdominales torácicas con una espina y cinco ó cuatro radios blandos; cinco ó seis radios branquióstegos; cuatro branquias ó tres y media; seudobranquias marcadas en los marinos, y nulas ú ocultas en los de agua dulce; vejiga aérea; dentición más ó menos desarrollada y débil por lo general; ningún radio largo en las aletas abdominales.

Este género comprende sólo la especie *Traquinopsio tæniatus* de Gthr., que se encuentra en Australia.

TRAQUINOTO (del gr. τραχύς, áspero, y νῶτος, dorso): m. *Zool.* Género de peces del orden de los acantopterigios, familia de los carángidos, cuyos principales caracteres son los siguientes: cuerpo comprimido por lo general, oblongo ó alto, desnudo ó con escamas pequeñas; hueso infraorbitario no articulado con el preopérculo; siete radios branquióstegos generalmente; seudobranquias por lo general; mejilla aérea; la parte espinosa de la aleta dorsal menos desarrollada que la blanda (ó que la anal), continua ó separada de ella, á veces rudimentaria; los radios posteriores de la dorsal y anal algunas veces medio libres; abdominales torácicas á veces rudimentarias ó nulas; apéndices pilóricos numerosos generalmente.

Como tipo de este género se conoce el *Trachynotus ovatus* L., que habita en los mares al E. de América, al O. de Africa, en la India y Australia.

– Traquinoto: *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los tenebriónidos, tribu de los molurinos. Los insectos de este género se distinguen por ofrecer los caracteres siguientes: submenton provisto de un pedúnculo, en general poco distinto; lengüeta saliente y escotada; sus palpos insertos lateralmente cerca de su base; maxilas descubiertas y su lóbulo interno provisto de un gancho córneo; el último artejo de los palpos maxilares medianamente securiforme; labro transversal, entero ó sinuado por delante; cabeza un poco deprimida y poco embutida en el protórax; epistoma bruscamente estrechado y más ó menos escotado; ojos muy grandes, casi superiores, poco convexos y reniformes; las antenas medianamente largas, cirradas y con el tercer artejo muy largo; los dos ó tres últimos, ó el último solamente, un poco más grueso que los demás; el protórax transversal, muy estrechado posteriormente, con una escotadura ancha en su base y los ángulos de ésta salientes; el escudo descubierto y triangular; élitros sensiblemente más anchos que la base del protórax, oblongo-ovalados ó en elipse muy alargada, poco ó medianamente convexos y provistos de un reborde lateral; sus epipleuras estrechas; patas largas y delgadas; coxas posteriores transversales; tibias redondeadas; tarsos largos, el primer artejo de los posteriores mucho más grande que el cuarto; el prosternón encorvado por detrás; el mesosternón declive.

Las especies de este género son de mediano tamaño, con los élitros adornados con dos sillas longitudinales, y los intervalos entre las sillas están ocupados por una red formada por líneas elevadas.

El tipo del género es el *Trachynotus reticulatus*, del Africa austral.

TRAQUIO (del gr. τραχύς, áspero): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los bupréstidos, tribu de los buprestinos. Los insectos de este género están caracterizados por presentar el último artejo de los palpos maxilares globoso-ovalado y truncado en su extremo; dos lóbulos en las maxilas, inermes, laminosos y cirrados; la cabeza pequeña y más ó menos cóncava; el epistoma poco estrechado en su base y escotado por delante; las antenas cortas, con los dos primeros artejos gruesos, los siguientes desiguales en forma y longitud, los dos últimos obtusa y brevemente dentados en sierra; los ojos gruesos, salientes y aproximados inferiormente; el protórax muy corto, estrechado por delante y con dos ó cuatro senos en su base; su lóbulo medio muy pronunciado y triangular; el escudo trígono, muy pequeño y á veces apenas visible; élitros muy cortos y elípticotriangulares; patas cortas; cavidades cotiloideas anteriores abiertas por detrás; las coxas anteriores é intermedias globulosas, y sus trocantinos muy aparentes; las posteriores en forma de lá-

minas y acanaladas sobre su borde posterior; tibias lineales; tarsos libres en el reposo, cortos, con los cuatro primeros artejos iguales y el quinto corto; sus uñas unidentadas en su base; el metasternón muy ancho y fuertemente escotado en semicírculo anteriormente; el prosternón un poco convexo, redondeado posteriormente y un poco saliente en su parte media por delante; el cuerpo corto.

Sus larvas tienen el cuerpo cilíndrico ó deprimido y notable por su longitud; se ensancha bruscamente en la región protorácica. La cabeza es pequeña y está dividida en dos porciones: la una posterior, revestida de tegumentos membranosos é invaginada en el protórax; la otra anterior, córnea. No presenta esta cabeza ningún vestigio de estemmas, y lleva dos antenas cortas compuestas de dos ó tres artejos: el primero carnoso y más ó menos retráctil, el último globoso y muy pequeño; la boca se compone: de un menton grande, carnoso, que lleva una lengüeta coriácea privada de palpos; dos maxilas muy pequeñas, recubiertas por el menton, con un lóbulo cirrado y un palpo biarticulado; dos mandíbulas cortas, duras y obtusamente dentadas en su extremidad; en fin, de un labro coriáceo que ocupa el intervalo que separa las mandíbulas; los dos segmentos torácicos que siguen al protórax son más estrechos que estos últimos, un poco más anchos que los siguientes, y no presentan ningún vestigio de patas; los segmentos abdominales, en número de nueve, son de longitudes desiguales y presentan ordinariamente cada uno un surco transversal muy marcado; en la extremidad del noveno existe un apéndice que simula un décimo segmento, y en el vértice de éste hállase colocada una hendedura longitudinal. De los nueve pares de estigmas el primero está situado lateralmente en medio, ó más ó menos cerca del borde anterior del mesotórax, y algunas veces en el pliegue que le separa del protórax; los otros ocho pares están colocados sobre los ocho primeros segmentos del abdomen, y visibles solamente cuando se consideran estos segmentos por arriba; los tegumentos de estas larvas son glabros ó revestidos únicamente de algunos pelos; los de los últimos segmentos torácicos y del abdomen son membranosos; el protórax está provisto por encima y por debajo de una placa córnea; la superior presenta dos líneas salientes, de un tejido más sólido, y convergentes. En el curso de la transformación en ninfas el cuerpo de estas larvas se contrae extraordinariamente.

La mayor parte de los insectos adultos de este género viven sobre las flores, ó se les encuentra ordinariamente sobre los troncos de los árboles. Su marcha es muy lenta, y muestran en sus movimientos, durante las horas del sol, mucha vivacidad. Cuando se les coge se dejan caer al suelo y simulan la muerte durante algún tiempo. Sus especies están repartidas en Europa, en Africa y en las Indias orientales. El tipo del género es el *Trachys minuta* L.

TRAQUIOPSIO (del gr. τραχύς, áspero, y ὤψ, aspecto): m. *Zool.* Género de mamíferos del orden de los quirópteros, familia de los filostómidos, tribu de los filostominos, cuyos principales caracteres son los siguientes: la membrana de



Traquiopsio

las alas llega al tarso ó hasta los dedos; pliegue en forma de herradura rudimentaria; la primera articulacion del dedo medio más corta que la mitad del metacarpo.

Las especies del género *Trachyops* Gray, como las demás de la tribu de los filostominos, se conocen en general con el nombre de vampiros. Los *Trachyops*, y especialmente el *Tr. bidens* Spix., son los vampiros más comunes en el Brasil y el Paraguay.

Cuando al *Trachiops* ó vampiro le acosa el hambre trata de saciarla en otros seres, sean aves ó mamíferos; busca en estos animales los sitios donde es más fácil atravesar la piel, y se harta de sangre. Todos los observadores convienen en este punto, y el español Félix Azara, que vivió á principios de siglo, le designa en su obra *Ensayo sobre la historia de los cuadrúpedos de la provincia del Paraguay* con el nombre de *Mordedor*, y refiere lo que sigue: «Algunas veces muerden las crestas y las barbas de las aves dormidas, para chupar la sangre, de donde resulta que estos últimos mueren pronto, porque se produce la gangrena en las llagas. También muerden á los caballos, los asnos y los animales de cuernos, cebándose por lo general en las nalgas,



Cabeza de traquiopsio

la espalda ó el cuello, porque en estas partes les es fácil asirse á la crin ó la cola.

»Ni aun el hombre se halla libre de sus ataques, y sobre este punto puedo dar seguro testimonio, puesto que me han mordido cuatro veces las yemas de los dedos del pie cuando dormía en las casas de campo. Las heridas que me infirieron, sin que yo lo sintiese, eran circulares ó elípticas, y tenían de 2 á 3 centímetros de diámetro, pero tan poco profundas que no atravesaron enteramente la piel, reconociéndose que habían sido hechas por medio de un ligero mordisco, y no picando, como pudiera creerse. Además de la sangre que chuparon, calculo que la derramada podría ser en cantidad de unos 15 gramos, cuando los vampiros me sacaron más; pero como en los caballos y los bueyes es el derrame de cerca de 92 gramos, y atendido el espesor de la piel de estos animales, de creer es que sus heridas sean mayores y más profundas. La sangre no procede de las venas ni de las arterias, porque la herida no penetra tanto, pero sí de los vasos capilares de la piel, de donde la extraen sin duda los murciélagos chupando ó lamiendo.

»Aunque mis llagas fueron dolorosas algunos días, tenían tan poca importancia que no apliqué remedio alguno.

»A causa de esto, ó sea porque las heridas no ofrecen peligro, y también en razón á que sólo las hacen durante las noches en que carecen de otros alimentos, nadie teme á estos animales ni se ocupa tampoco de ellos, por más que se diga que para embotar la sensibilidad de la víctima la acarician y refrescan, batiendo sus alas sobre la parte que quieren morder y chupar.» En cuanto á las demás creencias populares acerca del vampiro, Azara las ha refutado victoriosamente una á una.

Terminaremos estos datos con una cita de Burmeister, que confirma las relaciones anteriores, atenuando, no obstante, lo que pueden tener de exagerado en cuanto á la hemorragia que sigue á la mordedura.

«Los tan conocidos vampiros, de los que se ha dicho sin razón tanto malo, se encuentran en casi todos los puntos del Brasil, y anuncian diariamente su presencia por las heridas que infieren á los animales de tiro y de carga; pero sus mordeduras no causan, por decirlo así, ningún perjuicio, puesto que es muy pequeña la cantidad de sangre que extraen. En la estación de los fríos, durante la cual escasean los insectos, es cuando los vampiros acometen á los animales, observándose que eligen siempre para morder las partes donde el pelo se levanta alrededor de un punto, pues así pueden alcanzar mejor la piel. He observado que casi todas las heridas aparecen en el crucero, y especialmente en las patas que han quedado peladas á causa del frotamiento. La articulación de las extremidades posteriores con la pelvis, donde los pelos se separan, es también el sitio predilecto de los vampiros, así como la parte inferior de la pierna, pero casi nunca debajo del cuello. Muy pocas veces aparecen las heridas en la cabeza, en los labios ó en la nariz; si el caballo ó el mulo están despiertos no permiten á los vampiros aproximarse, pues se inquietan mucho, golpean el suelo con los cascos, se agitan y rechazan al enemigo que revolotea á su alrededor. Unicamente los animales dormidos permanecen tranquilos cuando les chupan la sangre. Lo que se cuenta de la supuesta ventilación que producen estos animales no es más que pura fábula; se absorben de tal modo en aquel acto, que los guardas que inspeccionan de vez en cuando el ganado pueden coger á los vampiros y matarlos. No tengo noticia de que dichos animales hayan herido á ningún hombre. Por lo demás, no se sabe con certeza cómo muerde el vampiro; vemos tan sólo que se fija con las alas medio abiertas, que aparta un poco los pelos y oprime fuertemente su barbilla contra la piel de la víctima, comenzando entonces á chupar. La herida representa una pequeña cavidad que no se parece á la picadura: yo creo que el orificio sólo llega á ser visible, por regla general, cuando el vampiro logra levantar por succión una parte de la piel, en cuyo caso corta la punta de la prominencia así formada, no con los caninos, que de ningún modo se prestan á ello, sino con los incisivos. El derrame que se determina nunca es abundante: un estrecho reguero de sangre seca es el único vestigio que queda después de una mordedura, no habiendo oído jamás decir que hubiera muerto animal alguno por la pérdida de sangre. Sin embargo, si las mordeduras y consiguientes hemorragias se repiten diariamente, acaban por debilitarle, por complicarse con ser la estación fría la en que el forraje escasea; debe advertirse, empero, que los animales no mueren nunca por semejante causa, á menos que sus dueños los sobrecarguen de trabajo, lo cual basta algunas veces para privarles de la existencia sin necesidad de la hemorragia.»

Basta con lo dicho para que el lector pueda juzgar por sí. Las relaciones de Azara y de Burmeister están de acuerdo en lo que tienen de más esencial, y están conformes en demostrar la falsedad de las descripciones, demasiado repugnantes, que se han hecho al hablar de los vampiros.

TRAQUIOZO (del gr. τραχύς, áspero, y ὄζη, olor): m. *Bot.* Género de plantas (*Trachyozus*) perteneciente á la familia de las Gramíneas, tribu de las paniceas, cuyas especies habitan en la India oriental, y son plantas herbáceas, con las hojas planas y suaves; las espigas terminales conjugadas, fasciculadas, con raquis membranáceo ensanchado, articulado, con excavaciones y dientes casi dicótomos, multífidos y unilaterales; espiguillas bifloras, con la flor inferior neutra y la superior hermafrodita, todas muy aproximadas al raquis, las fértiles mezcladas con otras más pequeñas estériles ó mixtas; dos glumas casi planas, lanceolado-aleznadas, rígidas, la inferior más corta y endurecida; las flores neutras constan de dos glumillas, la inferior mucho más grande, aovada, acuminada, rígida, multinerviada, con las márgenes ondeadas, y la superior pequeña, membranácea, rodeando y casi envolviendo á la florecilla hermafrodita; dos glumélulas hialinas y truncadas; sin estambres; las flores hermafroditas tienen dos glumillas casi iguales, cóncavas, agudas, papiráceas, la inferior binerviada y abrazando á la superior; dos glumélulas hialinas y truncadas; tres estambres con los filamentos alargados; un ovario sentado, con dos estilos terminales, alargados y casi soldados en la base, con estigmas plumosos y pelos sencillos; cariópside oblongo, ligeramente comprimido, libre, pero envuelto entre las glumillas endurecidas.

TRAQUIPELMA: m. *Zool.* Género de aves del orden gallináceas, familia tinámidas, cuyos principales caracteres son los siguientes: cuerpo grueso; cuello corto y delgado; cabeza pequeña; pico fuerte, casi tan largo como la cabeza, ligeramente encorvado, en extremo hendido y de arista aplanada; las alas son fuertes, cortas, redondeadas, encorvadas y obtusas, con la quinta rémige más larga; la cola es bastante corta, un poco redondeada, oculta enteramente por las subcaudales; las patas endebles, medianamente altas, con los dedos bastante cortos, y el posterior, que es pequeño, inserto por arriba.

La especie tipo de este género es el *Trachypelmus brasilensis*. El traquipelma del Brasil, ó

macuca, como le llaman los brasileños, tiene el lomo pardo rojo, rayado transversalmente de negro; el vientre y el pecho gris amarillo, con rayas más estrechas y obscuras hacia las nalgas; la garganta blanquizca; el cuello presenta una faja amarillorroja, que se dirige lateralmente hacia atrás, y está cubierto en los costados de puntos blancos y negros; el ojo es gris pardo; el pico pardo obscuro por debajo y gris claro á los lados; las patas de un gris de plomo. El traquipelma del Brasil mide 0m,51 de largo por 0m,85 de punta á punta de ala; ésta tiene 0m,25, y la cola 0m,11.

«El macuca, dice el príncipe de Wied, habita todas las grandes selvas vírgenes que yo recorrí, y parece estar diseminado en la parte cálida de la América del Sur. Durante el día permanece en tierra, donde corre con mucha rapidez; hacia la tarde se remonta ruidosamente, y se posa en una rama baja, donde pasa la noche. Se alimenta de frutos duros, mezclados siempre con arena, grava y restos de coleópteros y de otros insectos. Por lo regular indica el macuca su presencia lanzando un grito; se le oye más á menudo por la mañana y tarde; algunas veces durante el día. Este grito consiste en un silbido bastante bajo y sordo, formado por una sola nota; resuena á bastante distancia, pero el ave no lo repite con frecuencia.

»El macho practica en tierra una ligera depresión, y hacia el mes de septiembre pone allí la hembra nueve, 10, ó á veces más huevos, los cuales son grandes, hermosos y de color verde azul; la madre los cubre afanosamente y no los abandona; mis perros han cogido varias hembras vivas.»

Según Burmeister, el macuca es el ave favorita de los cazadores brasileños; adelántanse cautelosamente para sorprenderle, como lo hacemos nosotros con el *Tetrao urogallo*; imitan el silbido del ave, y la descubren cuando contesta; en las noches obscuras se cogen también varios individuos con trampas.

TRAQUIPLATIO: m. *Zool.* Género de insectos del orden coleópteros, familia carábidos, tribu bembidinos. Este género se distingue por ofrecer los caracteres siguientes: menton transversal, provisto de un diente medio simple ó bífido; sus lóbulos laterales están terminados en una punta aguda; la lengüeta truncada por delante; el penúltimo artejo de los palpos muy grande, en forma de un cono invertido y generalmente un poco arqueado; el último muy pequeño y acicular; las mandíbulas medianas, algunas veces muy salientes, arqueadas y agudas en su extremo; el labro en cuadrado transversal, entero ó algo escotado; la cabeza ovalada, ligeramente estrechada hacia atrás; los ojos muy grandes; las antenas de variable longitud, generalmente alargadas, casi filiformes ó cada vez más gruesas hacia la extremidad; el protórax cuadrado, con dos impresiones basilares cerca de los ángulos posteriores; élitros de forma variable; sus estrías en algunas especies generalmente borradas; las patas delgadas; el primer artejo de los tarsos anteriores de los machos muy grande, guarnecido de pelos y de pequeñas escamas por debajo; el segundo cordiforme y un poco más grande que los siguientes; el cuerpo más ó menos deprimido y glabro.

La mayor parte de las especies de este género habitan las regiones templadas y frías del Antiguo Continente; el Nuevo posee también algunas bajo las mismas latitudes. Todos estos insectos se encuentran en los lugares húmedos debajo de las piedras y de las cortezas, y algunos viven cerca del mar.

TRAQUIPLEURO (del gr. τραχύς, áspero, y πλευρά, costado): m. *Bot.* Género de plantas *(Trachypleurum)* perteneciente á la familia de las Umbelíferas, tribu de las acumineas, cuyas especies habitan en las regiones extratropicales del Antiguo Mundo, y son plantas herbáceas ó fruticosas, muy lampiñas, con las hojas rara vez partidas, y generalmente el limbo abortado, el pecíolo convertido en un filodio entero y las umbelas compuestas con involucros muy diferentes y flores amarillas; cáliz con el limbo borroso; pétalos casi redondeados, enteros, arrollados, y con la lacinia ancha y revuelta; fruto comprimido lateralmente, casi dídimo y con estilopodio deprimido; mericarpios con cinco costillas aladas, agudas, filiformes ó poco marcadas, las laterales marginales y los vallecitos sin bandas glandulosas ó con ellas muy tenues ó granulosas; carpóforo libre; semilla cilíndricoconvexa, con la cara ventral plana.

TRAQUIPODIO (del gr. τραχύς, áspero, y πόδιον, piececito): m. *Bot.* Género de plantas *(Trachipodium)* perteneciente al tipo de las muscíneas, clase de los musgos, orden de los briínidos, familia de los Briáceos, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América, viven sobre los árboles y son perennes, caracterizándose por tener la cofia mitriforme, entera y con la superficie áspera ó escamosa; esporogonio lateral y simétrico en la base; opérculo alesnado; peristoma doble, el exterior con 16 dientes lineales y erguidos y el interior con igual número de pestañas libres, hendidas hasta su mitad y tan largas como los dientes y alternas con éstos.

TRAQUIPOGO (del gr. τραχύς, áspero, y πώγων, barba): m. *Bot.* Género de plantas *(Trachypogon)* perteneciente á la familia de las Gramíneas, tribu de las andropogóneas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales, y son plantas herbáceas, con las hojas largas, estrechas y rectinervias, y las espigas solitarias, geminadas ó fasciculadas y formando una panoja compuesta; espiguillas bifloras, con la flor inferior neutra, con una sola gluma, y la superior hermafrodita, ó unisexuales, geminadas, ó ternadas, las intermedias sentadas y fértiles y las demás pediceladas y estériles; dos glumas endurecidas y mochas; dos glumillas más cortas que las glumas, la inferior en las flores perfectas mocha ó prolongada en arista, y la superior, menor siempre, mocha y falta algunas veces; dos glándulas truncadas y generalmente lampiñas; uno á tres estambres; ovario sentado, lampiño, con dos estilos terminales y estigmas plumosos. El fruto es un cariópside libre entre las glumas.

TRAQUIPTÉRIDOS (de *traquíptero)*: m. pl. *Zool.* Familia de peces del orden de los acantopterigios, suborden de los tenióideos, cuyos principales caracteres son: cuerpo prolongado, comprimido, desnudo; abertura bucal pequeña; dientes débiles; seis radios branquióstegos; abertura branquial grande; cuatro branquias; seudobranquias bien desarrolladas, situadas en una bolsa formada por un repliegue de la mucosa; una aleta dorsal, que ocupa la totalidad del dorso, con una porción anterior separada y compuesta de radios flexibles, que no están articulados ni ramificados; sin anal; caudal no situada en el eje longitudinal del pez ó rudimentaria; abdominales torácicas; apéndices pilóricos sumamente numerosos; vértebras numerosas; huesos blandos; músculos poco coherentes.

En esta familia se incluyen los siguientes géneros: el *Trachipterus* Gouan, que habita en Europa, O. de Sudamérica, Niza; el *Styloforus* Shaw., en el Golfo de Méjico; el *Regalecus* Brünn. en Niza, Mar de Vizagapatam.

TRAQUIPTERIO (del gr. τραχύς, áspero, y πτερόν, ala): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los bupréstidos, tribu de los buprestinos. Los caracteres más importantes que ofrece este género de insectos son los siguientes: último artejo de los palpos maxilares algo cilindro y truncado; labro transversal ligeramente escotado; cabeza plana; epistoma muy corto, estrecho, escotado en semicírculo; cavidades antenales medianamente largas, con el primer artejo alargado en maza; el segundo corto, cónico, el tercero más largo que los siguientes; éstos algo dentados, más largos que anchos, decreciendo gradualmente; las fosetas poríferas terminales; estas fosetas son muy pequeñas y muy difíciles de descubrir; los ojos alargados, poco salientes, distantes sobre el vértice; el protórax transversal, poco convexo, ligeramente estrechado hacia atrás, con dos ligeros senos en su base; el escudo pequeño, de forma variable; los élitros medianamente alargados, casi deprimidos, estrechados y finamente denticulados posteriormente, redondeados ó espiniformes en su extremidad; las coxas posteriores cortadas muy oblicuamente; los tarsos delgados; el primer artejo muy alargado, el segundo y tercero trígonos, el cuarto cordiforme, el quinto delgado; el metasternón y mesosternón distintos: éste último redondeado por delante; el prosternón plano; el cuerpo elípticoovalado y algo deprimido. Las especies típicas de este género son de forma muy corta, de colores muy variados, y en su mayoría adornados, sobre los élitros, de algunas manchas amarillas más ó menos redondeadas.

TRAQUÍPTERO (del gr. τραχύς, áspero, y πτερόν, ala): m. *Zool.* Género de peces del orden de los acantopterigios, suborden de los tenióideos, familia de los traquiptéridos. Estos peces tienen aletas pectorales medianas, y las ventrales muy desarrolladas algunas veces; la forma de su cuerpo es prolongada y comprimida, como la hoja de una espada, y por todo el lomo se extiende una dorsal, cuya parte anterior, separada por una escotadura, se eleva en forma de penacho; la boca es sumamente protráctil; la barba saliente, y la mandíbula inferior montante; por sus grandes ojos, el brillo plateado de la piel, los hermosos colores de las aletas y el gran tamaño á que alcanzan algunas especies, merecen los traquípteros llamar la atención.

La especie tipo de este género es el *Trachypterus arcticus*, cuya cabeza es comprimida, lo mismo que el cuerpo, y el tronco prolongado; en la mandíbula superior hay seis dientes bastante grandes, agudos y dirigidos hacia el fondo de la boca; la inferior, un poco más corta, presenta ocho semejantes, y no hay ninguno en el paladar y la garganta; el tronco disminuye gradualmente y remata en una cola puntiaguda; en el borde superior de ésta se ve una aleta dirigida hacia arriba en sentido oblicuo, como una especie de penacho; la dorsal, que comienza en la nuca, se corre por todo el lomo, y cuenta cerca de 200 radios; la caudal tiene 10; las pectorales son muy cortas; las ventrales tienen sus radios tan finos y blandos que deben deteriorarse muy pronto; la anal no existe; las escamas de este pez son muy pequeñas; el color del traquíptero ártico es un blanco plateado; la aleta dorsal tiene un tinte de naranja brillante que se cambia á veces en rojo, y la aleta de la cola ofrece el mismo matiz. En ambos lados del cuerpo se ven dos manchas ovales de un gris blanquizco. Este pez suele tener hasta 3 pies de largo.

La especie es originaria del N., y rara vez se encuentra en los otros mares.

El traquíptero es un pez solitario que no suele abandonar las profundidades, pero los individuos jóvenes tienen la costumbre de acercarse á las orillas durante la primavera. Los viajeros daneses dicen que el traquíptero penetra en las ensenadas de Islandia durante la alta marea, prefiriendo siempre los parajes donde el fondo es arenoso. Las gentes del país creen que tiene veneno, porque los cuervos no quieren comer su carne cuando se les da. Apenas se toca este pez, la materia argentada que le colorea se pega á los dedos. El alimento del traquíptero consiste principalmente en pececillos.

Belon dice que no se come la carne del traquíptero porque, bien se quiera freir ó cocer, se resuelve en gluten ó en cola, á lo cual es debido que los italianos le llamen *pescecolla*.

TRAQUIS Ó TRAQUINA: *Geog. ant.* C. de la Ftiótida, Tesalia, sit. cerca del Œta y del Golfo Maliaco. Dió nombre al pequeño cantón de Traquinia.

TRAQUISCELINOS (de *traquiscelio)*: m. pl. *Zool.* Tribu de insectos del orden de los coleópteros, familia de los tenebriónidos. Sus caracteres más importantes son: submenton algo escotado, provisto de un pedúnculo muy corto; lengüeta saliente; sus palpos insertos en su base sobre su cara externa cerca de sus bordes laterales; maxilas descubiertas; su lóbulo interno provisto de un gancho córneo; cabeza de forma variable, más ó menos embutida en el protórax: las antenas generalmente muy cortas, de 11 artejos, en parte perfoliadas ó moniliformes; el protórax más ó menos escotado por delante, cortante en sus bordes laterales; el escudo distinto; los élitros abrazan el abdomen; su repliegue epipleural es estrecho y entero; las coxas anteriores son cilíndricas; las posteriores son muy transversales, contiguas á los élitros; tibias ásperas ó espinosas, las anteriores por lo menos ensanchadas, dentadas ó sinuadas; las espinas de todas distintas y muy largas; tarsos espinosos; el apéndice intercoxal del abdomen triangular; episternones metatorácicos estrechos y paralelos; sus epímeros estrechos; epímeros mesotorácicos externos y posteriores; el cuerpo áptero ó alado.

Los géneros más importantes que contiene esta tribu son: *Anemia*, *Trachyscelis*, *Phaleria* y *Chœrodes*.

TRAQUISCELIO (del gr. τραχύς, áspero, y σκέλος, pierna, tibia): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los tenebriónidos, tribu de los traquiscelinos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: menton cuadrado; lengüeta saliente y entera; palpos muy cortos; el último artejo de los labiales cónico; el de los maxilares ovalado y truncado en su extremo; lóbulo interno de las maxilas inerme; labro poco saliente, algo sinuado y cirrado por delante; cabeza muy corta; epistoma separado de la frente por un profundo surco transversal; ojos ovalados, transversales, cubiertos por el protórax; las antenas con el primer artejo alargado, en maza arqueada; los cinco siguientes transversales y apretados; los cuatro últimos forman bruscamente una maza ovalada, deprimida y perfoliada; el protórax muy corto, apenas escotado por delante, lateralmente redondeado; el escudo tiene la forma de un triángulo curvilíneo; los élitros brevemente ovalados, convexos, tan anchos como el protórax y ligeramente escotados en su base; las patas cortas; tibias triangulares, las anteriores sinuadas, con su ángulo apical externo prolongado; las otras cuatro truncadas en su extremo y cubiertas de pequeñas espinas sobre su cara externa; tarsos cortos, erizados de cirros espiniformes; el metasternón un poco alargado; el mesosternón estrecho, muy agudo posteriormente; el apéndice prosternal comprimido y encorvado hacia atrás; el cuerpo brevemente ovalado y alado.

El tipo de este género es el *Trachyscelis aphodioides*, insecto muy común en la costa del Mediterráneo y del Golfo de Gascuña. Es glabro y negro brillante por encima, con las patas completamente llenas de pelos finos y largos, y los tegumentos muy lisos superiormente.

TRAQUISCIADIO: m. *Bot.* Género de plantas (*Trachysciadium*) perteneciente á la familia de las Umbelíferas, tribu de las ammineas, cuyas especies habitan en el Sur de Africa, y son plantas herbáceas con umbelas compuestas, involucros é involucrillos nulos y flores blancas; cáliz con el limbo quinquedentado ó borroso; pétalos aovados, enteros, rectos ó encorvados en el ápice; fruto comprimido lateralmente, aovado ú oblongo, áspero, con pelos cortos y rígidos; mericarpios con cinco costillas filiformes, prominentes, iguales, las laterales marginantes; vallecitos con una sola banda glandulosa; carpóforo entero, libre; semilla gibosa ó cilíndrico-convexa, con la cara ventral casi plana.

TRAQUÍSOMO (del gr. τραχύς, áspero, y σῶμα, cuerpo): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los laminos. Los caracteres más importantes que distinguen á este género son los siguientes: mandíbulas muy salientes y muy gruesas en su base; cabeza transversalmente convexa sobre el vértice, más ó menos cóncava entre sus tubérculos anteníferos, que son cortos; frente plana, ancha; antenas delgadas, pubescentes, cirradas por debajo en su base, con el primer artejo delgado, bruscamente abultado en su extremo, el tercero un poco arqueado, los siguientes más cortos; lóbulos inferiores de los ojos más ó menos alargados; el protórax corto, cilíndrico, groseramente reticulado por encima y en los lados; escudo muy grande, algo estrechado y redondeado posteriormente; élitros medianamente alargados, convexos, casi paralelos, un poco salientes y tuberculosos, provisto cada uno de dos ó cuatro elevaciones granulosas; las patas cortas y robustas; fémures pedunculados en su base, después abultados formando una maza; tarsos medianos, muy anchos; el quinto segmento del abdomen transversal y en triángulo curvilíneo; el cuerpo muy pesado y pubescente.

Aunque el número de especies de este género es algo numeroso, los sexos no se conocen muy bien. Los ejemplares de antenas tan largas como el cuerpo, tienen la cabeza más pequeña que los de antenas más cortas, lo cual lleva á creer que los primeros son los machos. Todos estos insectos tienen, en el reposo, el color y aspecto de las nudosidades que crecen sobre los vegetales. El tipo del género es el *Trachysomus fragifera.*

TRAQUISPERMA (del gr. τραχύς, áspero, y σπέρμα, semilla): f. *Bot.* Género de plantas (*Trachysperma*) perteneciente á la familia de las Gencianáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de Asia, y son plantas herbáceas, flotantes ó palustres, con las hojas alternas ó rara vez opuestas, con los pecíolos ensanchados en la base, casi envainadores, y el limbo entero ó dentado, generalmente punteado por el envés; flores en cimas umbeliformes axilares ó en panojas terminales, con las corolas casi siempre amarillas, con los bordes de las lacinias desflorados ó enteros; cáliz quinquepartido; corola hipogina, casi enrodada, con el limbo patente, quinquepartido, las lacinias del disco planas, barbadas en la base ó con escamitas, con las márgenes ascendentes, arrolladas en la estivación; cinco estambres insertos en el tubo de la corola, con los filamentos iguales y las anteras acorazonadas; ovario unilocular, con varias series de óvulos insertos en placentas suturales; estilo terminal; estigma bilobulado, con los lóbulos dentados; cinco glándulas hipoginas alternas con los estambres; el fruto es una cápsula unilocular que no se abre en valvas ó que se abre en dos, las cuales llevan en su línea media las placentas, y alguna vez se hienden en dos partes más ó menos completamente; semillas numerosas.

TRAQUISPERMO (del gr. τραχύς, áspero, y σπέρμα, semilla): m. *Bot.* Género de plantas (*Trachyspermum*) perteneciente á la familia de las Umbelíferas, tribu de las ammineas, cuyas especies habitan en la región mediterránea, Oriente, India y Cabo de Buena Esperanza, y son plantas herbáceas anuales ó bienales, con las hojas partidas en lacinias capilares numerosas, las umbelas compuestas, con involucro muy variado é involucrillos formados por pocas hojuelas y las flores blancas; cáliz con el limbo quinquedentado; corola con los pétalos aovados, escotado-bífidos, con una lacinia pequeña vuelta hacia adentro y adherida á la quilla; fruto comprimido lateralmente, aovado ú oblongo; mericarpios con cinco costillas filiformes iguales, las laterales marginantes; vallecitos con una banda glandulosa y dos en la cara comisural; carpóforo bipartido; semilla cilíndrica ó casi convexa, con la cara ventral casi plana.

TRAQUISTEMO (del gr. τραχύς, áspero, y στήμων, estambre): m. *Bot.* Género de plantas (*Trachystemon*) perteneciente á la familia de las Borragíneas, cuyas especies habitan en la parte oriental de la región mediterránea, y son plantas herbáceas, con las hojas ásperas, erizadas, las flores en racimos flojos casi unilaterales y patentes; cáliz quinquéfido; corola hipogina, tubulosa, con la garganta provista de cinco escamas cortas aleznadas ó escotadas, y el limbo quinquéfido con las lacinias lineales y revueltas; cinco estambres insertos en la garganta de la corola, salientes, con los filamentos aleznados, sencillos, y las anteras oblongas é incumbentes; ovario cuadrilobulado, con estilo filiforme y estigma sencillo; cuatro aquenios separados, excavados en la base, engrosados en la margen de su base formando una especie de rodete, é insertos en el receptáculo.

TRAQUÍSTOLA: f. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, famila de los cerambícidos, tribu de los laminos. Los insectos de este género se distinguen por ofrecer los caracteres siguientes: mandíbulas medianamente robustas, poco gruesas en su base; cabeza estrechamente cóncava entre sus tubérculos anteníferos; éstos poco salientes; frente equilateral; antenas poco robustas, sin cirros por debajo, que llegan hasta la mitad de los élitros, con el primer artejo un poco más corto que el tercero, en cono arqueado; su cicatriz más ó menos abierta; el protórax ligeramente transversal, cilíndrico, provisto de cuatro tubérculos, y sobre los lados de otros dos cónicos y obtusos en su extremo; élitros oblongos, planos y paralelos hacia la extremidad, muy declives y redondeados por detrás, provistos en su base de un apéndice dirigido hacia adelante; las patas muy largas; fémures lineales; tarsos medianos, los posteriores con el primer artejo un poco mas grande que el segundo; el quinto segmento del abdomen transversal, truncado en su extremidad y provisto de una gran depresión transversal; el metasternón largo; sus episternones muy estrechos; los apéndices mesosternal y prosternal estrechos: el primero triangular, declive, tuberculoso por delante y el segundo arqueado; el cuerpo alado, oblongo y pesado.

El tipo de este género es la *Trachystola scabripennis*, del Archipiélago Indico, de pequeño tamaño, color rojo pardusco, y con los élitros cubiertos de tubérculos y de crestas cortas dispuestas en series regulares muy apretadas.

TRAQUÍTELA (del gr. τραχύς, áspero): f. *Bot.* Género de plantas (*Trachytella*) perteneciente á la familia de las Umbelíferas, tribu de las peucedáneas, cuyas especies habitan en China, y son plantas trepadoras, con las hojas alternas, ásperas, y las flores blancas, dispuestas en racimos; cáliz persistente, con cuatro ó cinco sépalos; corola de igual número de pétalos alternos con los sépalos; estambres en número indefinido, con las anteras longitudinalmente dehiscentes; gineceo formado por uno ó dos pistilos libres, cada uno con un estilo. La fructificación está constituída por una ó dos bayas polispermas.

TRARAS: *Geog.* Importante tribu del dist. y prov. de Orán, Argelia, sit. en la parte occidental de la prov., cerca de las fronteras de Marruecos, entre el Mar Mediterráneo y el río Tafna.

TRARIEUX (JACOBO LUDOVICO): *Biog.* Abogado y político francés contemporaneo. N. en Aubeterre (Charente) á 30 de noviembre de 1840. Abogado en Burdeos, se presentó como candidato republicano por el distrito de Lesparre en las elecciones de diputados de 14 de octubre de 1877, sin conseguir vencer al candidato oficial. Elegido diputado por la cuarta circunscripción de Burdeos en 6 de abril de 1879, figuró en los bancos de la izquierda republicana y votó la ley sobre la libertad de enseñanza superior (9 de julio de 1879). Senador por el departamento de la Gironda en 5 de enero de 1888, tomó asiento en el centro izquierdo, censurando enérgicamente la política del partido radical. En el momento más agudo de la crisis boulangerista, aconsejó la vuelta á la política del centro izquierdo. Obtuvo la cartera de Justicia en uno de los primeros días de abril de 1893. Al año siguiente leyó en el Senado (27 de julio) el dictamen sobre el proyecto de ley de represión de la anarquía. Recobró la cartera de Justicia (27 de enero de 1895) al organizarse un Ministerio bajo la presidencia de Ribot. Como Ministro, logró (mayo) que la Cámara de Diputados desechara la petición de los socialistas contra las leyes de 1893 y 1894 destinadas á reprimir el anarquismo. Estos son sus hechos notables hasta el día (septiembre de 1897).

TRARIGO: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Pedro Fiz de Carpazas, ayunt. y p. j. de Bande, prov de Orense; 57 habits.

TRARUÑEI: *Geog.* Cerro de la prov. de Talca, Chile, sit. en los 35° 11′ lat. S., entre los ríos Lontué y Claro; 1105 m. de alt.

TRARZAS: *Geog.* Tribu mora del Sáhara senegalés, sit. en la orilla dra. ó septentrional del Senegal, entre el río, que los separa de la colonia francesa del Senegal, y el oasis del Adrar.

TRAS (del lat. *trans*): prep. con que se demuestra que una cosa se sigue á otra.

> ... mas como TRAS la tormenta suele venir la bonanza, así TRAS de una desgracia suele venir una dicha.
>
> *Estebanillo González.*

> Ea, ministros de esta casa, acudid, unos TRAS otros, y sellad el rostro de Sancho, etc.
>
> CERVANTES.

– TRAS: Detrás de.

> TRAS un parapeto.
>
> DOMÍNGUEZ.

– TRAS: Fuera de esto, además.

> TRAS de hacer mal, quiere que lo tengan por bueno.
>
> DOMÍNGUEZ.

> TRAS de venir tarde, regaña.
>
> *Diccionario de la Academia.*

– TRAS: m. fam. Trasero ó asentaderas.

– TRAS DA COSTA: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Marina de Esteiro, ayunt. de Muros, p. j. de íd., prov. de la Coruña; 120 habits.

– TRAS DA VEIGA: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Miguel de Catoira, ayunt. de Catoira, p. j. de Caldas, prov. de Pontevedra; 54 habits.

– TRAS DE LA IGLESIA: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Pedro de Crendes, ayunt. de Abegondo, p. j. de Betanzos, prov. de la Coruña; 167 habits.

– Tras do Rigueiro: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Vicente de Rábade, ayunt. de Begonte, p. j. de Villalba, prov. de Lugo; 75 habits.

– Tras do Río: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Eusebio de La Peroja, ayunt. de Coles, p. j. y prov. de Orense; 106 habits. || Aldea de la parroquia de San Pelagio de Albán, ayunt. de Coles, p. j. y prov. de Orense; 54 habits.

– Tras la Sierra: *Geog.* Cordillera de la prov. de Cáceres, comprendida entre el cerro del Tampal al N.E. y Placencia al S.O. Forma divisoria entre el río Alagón y su afl. el Jerte. || Aldea del ayunt. de Zalamea La Real, p. j. de Valverde del Camino, prov. de Huelva; 187 habitantes.

– Tras la Villa: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Vicente de Proaza, ayunt. de Proaza, p. j. y prov. de Oviedo; 287 habits.

– Tras los Heros: *Geog.* Caserío del ayuntamiento de Arcentales, p. j. de Valmaseda, prov. Vizcaya; 51 habits.

TRAS: prep. insep. Trans.

TRAS (onomatopeya): Voz con que se imita un golpe con ruido.

Callad, voto á Barrabás. –
Que tiene el alma en un tris. –
Que le derriengo de un tras.
Hartzenbusch.

– Tras, tras: fam. Modo con que se explica el golpe repetido que se da llamando á la puerta.

TRASABUELO, LA: m. y f. Bisabuelo.

TRASAETO (del gr. θρασύς, audaz, y ἀετός, águila): m. *Zool.* V. Harpía.

TRASALBA: *Geog.* V. San Pedro de Trasalba.

TRASALCOBA: f. Pieza que está detrás de la alcoba.

TRASALPINO, NA: adj. Transalpino.

TRASANCOS: *Geog.* V. San Mateo y Santa Cecilia de Trasancos.

TRASANDE: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santa Marina de Barcalá, ayunt. y p. j. de La Estrada, prov. de Pontevedra; 82 habits.

TRASANQUELOS: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Salvador de Trasanquelos, ayuntamiento de Cesuras, p. j. de Betanzos, prov. de la Coruña; 62 habits. || V. San Salvador de Trasanquelos.

TRASANTEAYER: adv. t. Anteanteayer.

TRASAÑEJO, JA: adj. Tresañejo.

...temo que me ha de hacer mal (el vino), porque no me he desayunado: no hará, madre, respondió Monipodio, porque es trasañejo.
Cervantes.

– Trasañejo: Que tiene más de tres años.

TRASAR: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Miguel de Buciños, ayunt. de Carballedo, partido judicial de Chantada, prov. de Lugo; 53 habits.

TRASARIZ: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Félix de Sales, ayunt. de Vedra, p. j. de Santiago, prov. de la Coruña; 51 habits. || Lugar de la parroquia de Santiago de Trasariz, ayunt. de Cenlle, p. j. de Ribadavia, prov. de Orense; 75 habits. || V. Santiago de Trasariz.

TRASATLÁNTICO, CA: adj. Transatlántico.

TRASBAR: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Julián de Castelo, ayunt. de Cervo, p. j. de Vivero, prov. de Lugo; 231 habits.

TRASBEA: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa María de César, ayunt. de Enfesta, partido judicial de Santiago, prov. de la Coruña; 83 habits.

TRASBISABUELO, LA: m. y f. ant. Tatarabuelo.

TRASBISNIETO, TA: m. y f. ant. Tataranieto.

TRASBORDAR: a. Transbordar.

TRASBORDO: m. Transbordo.

TRASCA: f. Correa recia, como de dos dedos de ancho y de largo del pellejo del buey, que es de donde se saca. Metida en cal y curtida, sirve para hacer cabezadas, aciones de estribos, para uncir los yugos y para otros usos.

TRASCABO: m. Traspié ó zancadilla.

...y no ose echar trascabo ó zancadilla á otro.
Diego Gracián.

TRASCANTÓN (de *tras* y *cantón*): m. Canto ó piedra que se pone en las esquinas de las calles para su defensa.

– Trascantón: Esportillero ó mozo que se pone en una esquina ó cantón, para estar pronto á servir á quien le llama.

...de todo pícaro esportillero y trascantón.
A. de Salas Barbadillo.

– Dar trascantón: fr. fig. y fam. Dar esquinazo.

– En *dándole* trascantón,
Volveré.
Moreto.

TRASCANTONADA: f. Trascantón.

TRASCAÑEDO: *Geog.* Caserío de la parroquia de San Julián de Santullana, ayunt. de Regueras, p. j. y prov. de Oviedo; 58 habits.

TRASCARTARSE: r. Quedarse una carta detrás de otra, cuando se creía ó esperaba que viniese antes. Usase en el juego de naipes.

TRASCARTÓN: m. Lance del juego de naipes, en que se queda detrás la carta con que se gana, y la que hace perder se anticipa á ella.

TRASCASTRO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Peranzanes, p. j. de Villafranca del Bierzo, provincia de León; 231 habits. || Aldea de la parroquia de Santiago de Mazaricos, ayunt. de Castroverde, p. j. y prov. de Lugo; 74 habits. || Aldea de la parroquia de San Cristóbal de Lózara, ayunt. de Samos, p. j. de Sarria, prov. de Lugo; 163 habits. || Lugar de la parroquia de San Julián de Arbas, ayunt. de Leitariegos, p. j. de Cangas de Tineo, prov. de Oviedo; 142 habits. || Lugar de la parroquia de San Mamed de Trabancas, ayunt. de Golada, p. j. de Lalín, provincia de Pontevedra; 65 habits. || Lugar de la parroquia de Santa María de Don Ramiro, ayuntamiento y p. j. de Lalín, prov. de Pontevedra; 88 habits. || V. Santa Eulalia de Trascastro.

– Trascastro de Luna: *Geog.* Lugar del ayunt. de Riello, p. j. de Murias de Paredes, provincia de León; 174 habits.

TRASCENDENCIA (del lat. *transcendentia*): f. Penetración, perspicacia.

– Trascendencia: Resultado, consecuencia.

Es, por consiguiente, de suma trascendencia el hacer contraer buenos hábitos á la criatura; etc.
Monlau.

– Trascendencia: *Fil.* La doctrina de la trascendencia (filósofos trascendentalistas) afirma que más allá y por encima de la experiencia existe realidad cognoscible y conocida *á priori* con independencia de las percepciones sensibles. A este género de conocimientos trascendentales, metaempíricos, corresponden *los debidos de ser y de realidad*, que en su dialéctica formula Hégel (V. Heguelianismo), completando en su idealismo absoluto el crítico y trascendental de Kant. Ya Aristóteles (cuyo intelectualismo fué explicado dinámicamente por Hégel) habla de *principios comunes*, que enuncian las relaciones entre términos indefinidos y constituyen la regla general de todo pensamiento, la condición de todas las ciencias, verdades primeras ó racionales (por ejemplo, todo fenómeno tiene su causa), sin las cuales no se puede interpretar la experiencia, y que suponen previamente la facultad de organizar (hacer inteligible) la experiencia misma. Aunque el niño, por ejemplo, no haya oído nunca hablar del principio de causalidad, constantemente formula la pregunta del *por qué* para satisfacer su instinto de la curiosidad; posee por tanto, sin saberlo, tal principio.

De la existencia concreta, de hecho, aplicada á tales principios nadie duda (y aun el que acometiera el irracional empeño de negarlos habría de comenzar usándolos), pertenecen á la inteligencia humana en general. Decía la Escolástica: «*cum dubitantibus de principiis non est disputandum*;» quien niegue tales principios se coloca fuera de las condiciones normales que hacen posible toda discusión, pues implicaría absurdo cuestionar con aquel que se atribuyera el derecho de contradecirse á cada momento, pensando que los hechos se producen sin ninguna razón de ser. Según dice Leibnitz, «tales principios generales, alma y nexo de todos nuestros pensamientos, son necesarios, tan necesarios como los músculos y los tendones para andar, aunque no nos demos cuenta de ello, sino en su ejercicio.» Como impuestos al ejercicio de la inteligencia, y aun tácitamente reconocidos por ella, se ofrecen los principios trascendentales con sus caracteres de necesidad y universalidad; pero la diferencia de opiniones y escuelas, de teorías y conjeturas, comienza cuando se trata de su origen y de la adhesión que hayamos de prestarles. Es el punto crítico donde comienza la lucha entre las doctrinas opuestas de la inmanencia y de la trascendencia (V. Fouillée, *L'Avénir de la Metaphisique)*.

Soluciones extremas de la cuestión se hallan en las hipótesis del *empirismo* ó tabla rasa (Locke, Hume, Condillac, Mill y Spencer, y en general todo el positivismo empírico) que concibe tales principios como efecto de la experiencia, que registra el espíritu, vacío en su origen de todo contenido, y que fija y graba poco á poco sus enseñanzas (V. Empirismo y Positivismo), y la del *racionalismo é innéidad* (Descartes, Leibnitz, Reid, Kant y todo el idealismo alemán), que explica tales principios como leyes ó formas innatas del entendimiento, *a priori*, que posee el espíritu antes de toda experiencia. V. Idealismo y Racionalismo.

Es imposible admitir que las verdades trascendentales, si *sugeridas* por la experiencia, sean resultado ó resumen de ella, como pretende el empirismo, pues toda experiencia es siempre limitada en el tiempo y en el espacio (y los principios son universales) y además circunscrita á mostrar lo que es, no lo que debe de ser. Se ha querido explicar tales objeciones añadiendo al empirismo la doctrina de la Psicología inglesa ó de la asociación, y suponiendo que por virtud de la ley de la asociación de las ideas el espíritu modifica hasta cierto punto los resultados de la experiencia (V. Asociación). Para completar la teoría asociacionista con la de la *herencia* (que en último término traslada la dificultad del problema á la indefinición del tiempo), Spencer dice que los asociacionistas desconocen el fondo de la cuestión con su aserto inaceptable de que el entendimiento es una tabla rasa, antes de la experiencia, pues no se puede entonces explicar el génesis de la *facultad de organizar* las experiencias. Admite por tanto Spencer (V. *Principes de Psychologie)* el innatismo de los principios racionales, pero lo explica sin renunciar al empirismo mediante la *herencia*, que hace que los individuos utilicen la experiencia de la humanidad y de las razas anteriores á las actuales. Para él las asociaciones de ideas son innatas en el hombre de hoy, pero adquiridas si se considera la animalidad en general. Su «geología espiritual» explica la adquisición de muchos instintos intelectuales, que en la hora presente revisten el aspecto de innatos. El escepticismo, á que conduce toda la teoría empírica, incluso la de la asociación y de la herencia, tiene una base muy deleznable y que procede de olvidar la distincion entre el antecedente cronológico (experiencia) y el lógico ó explicativo (idea) de tales principios. V. Antecedente.

El innatismo declara que los principios racionales no son producto de la experieneia, sin dar más explicación, resultando, por tanto, teoría ininteligible que, como dice Voltaire, llega á hacer del feto un metafísico, y sin preocuparse de la dificultad insoluble que implica que una inteligencia posea, en un grado cualquiera, principios ó verdades generales, sin experimentar ninguna de las cosas que rigen los principios mismos. Aunque las ideas se conciban como *relaciones* (las primeras y fundamentales), no es posible pensar tales relaciones sin la percepción de los términos entre los cuales se establecen. Menos justificación adquiere el innatismo (aun el kantiano, que es un idealismo subjetivo, V. Kantismo) si se admite que lo trascendental y *a priori* se halla en un mundo inaccesible á toda experiencia, con lo cual se reduce la ciencia al

conocimiento de la Fenómenología aparente. Desde luego, en lo que Kant llama *materia* del conocimiento, por el hecho de la aparición del fenómeno, por la variedad en que aparece, se halla algo *independiente* (la sensación *á pesar mío* y aun *contra mí*, de que habla Guyau) de todo lo que es *a priori* en la inteligencia y de las categorías del pensamiento. De donde se infiere que los fenómenos sensibles, que no son obra del entendimiento, ni tienen nada que ver con él, acontecerán ó no del mismo modo en todas partes, subjetivismo insoluble. El innatismo se reduce á un acto de fe en la armonía preestablecida de las cosas y de la razón ó en la persistencia de las leyes naturales. No se comprende cómo, independiente de toda clase de experiencia, puedan residir los principios trascendentales en el entendimiento completamente formados, y aun atribuirles un sentido propio.

Merced al concurso de la experiencia y de la razón únicamente puede explicarse la doctrina de la trascendencia como *inmanente-trascendente*, concertando con el carácter empírico-ideal de todos los fenómenos mentales (V. CONOCIMIENTO é IDEA). La percepción sensible de la experiencia actual, real y efectiva, autoriza la concepción trascendente de la experiencia posible, virtual y futura, base de toda previsión y anuncio de la racionalidad. Los datos que elabora la idea trascendental son *tomados de la realidad*, no independientes de la experiencia, y no se podría atribuir á las ideas un determinado sentido prescindiendo de lo empírico. Las ideas (siempre dentro del límite de lo concreto) están *dadas* en la experiencia misma (de ella las educimos), y la inteligencia las concibe como leyes reales de la conciencia (inmanencia) y como reglas del pensamiento (trascendencia). Sirva de ejemplo el principio de contradicción. Cuando decimos que alguno se contradice, sólo expresamos que enuncia términos cuyo sentido no puede mostrar como real en su pensamiento, es decir, que la contradicción (ley de nuestro propio sér, antes que principio formal de nuestra inteligencia) sólo existe en las palabras, nunca en el pensamiento (por lo cual se dice que toda ciencia es una lengua bien formada). Desaparece y se elimina la contradicción, luego que se traducen las palabras en pensamiento, tan pronto como por medio del signo llegamos á lo significado. Podemos, por ejemplo, decir, y aun aparentemente sostener (V. SOFISMA), que una línea es á la vez más larga y más corta que otra, pero no podemos pensarla efectivamente como tal, porque lo repugna la naturaleza del pensamiento mismo. La experiencia actual *sugiere* la posible y explica el *origen psicológico* de las verdades trascendentales. Se repite la misma experiencia, que confirma la verdad trascendental, y la verificación ulterior sirve de crítica y prueba científicas de las mismas verdades trascendentales. Y en comprobación de lo dicho se observa, contra lo que afirma la hipótesis asociacionista, que si la experiencia nos muestra sucesiones regulares de fenómenos (que sentimos real y efectivamente), de las cuales surge la asociación de las ideas que provocan el fenómeno de la esperanza ulterior, no llega á más (ejemplo el animal). El hombre añade, en representación segunda ó derivada, que diría Schopenhauer, la inteligencia á la asociación, y transforma el nexo real en lazo ideal y explica ambos mediante el principio de la causalidad, que comienza por suministrar la experiencia interior de la voluntad y de sus efectos. Concibe, pues, la inteligencia el principio explicativo de la experiencia posible en vista de la experiencia efectiva. Tal es el único sentido aceptable de la doctrina de la trascendencia (inmanente-trascendente ó empírico-ideal).

Explicar la experiencia (intelectualizarla) mediante principios trascendentales, que exceden el límite de la experiencia efectiva, pero que no son verdades completamente *a priori* ó formas vacías del intelecto, como presume el subjetivismo de Kant, equivale á reconocer que el entendimiento, antes de toda experiencia, no puede adivinar el orden de la naturaleza (la realidad no se adivina en una intuición genesiaca ó especie de ciencia infusa; hay que investigar su interpretación), pero una experiencia particular basta para concebir la total (el hombre es un animal metafísico, según Schopenhauer), y la experiencia repetida y contrastada por la crítica verifica y confirma, ó rectifica y transforma, las concepciones intelectuales. Resulta, pues, patente que la parte de verdad que contiene la doctrina de la trascendencia halla su más honda raíz en la inmanencia. La naturaleza no se revela de una vez, *ex æquo et bono*, á la experiencia en su armonía y en su unidad (ofrece experiencias frecuentemente contradictorias); pero lo característico del pensamiento racional es entender las cosas con medias palabras, percibir más allá de donde alcanzan los ojos de la cara, especular, que es ver á distancia, y exceder los límites de la experiencia para concebir la verdad. *Consortium mentis et rerum*, como decía Bacón, es la base de la doctrina de la trascendencia y el principio de toda Metafísica futura. El concurso de la experiencia y de la razón explica que los principios trascendentales sean á la vez *a priori* y *a posteriori*; son *a posteriori* en relación con la experiencia primera que suponen y que les sugiere (antecedente cronológico), y son *a priori* en relación á la experiencia futura que prevé la razón y que la razón aplica á todas las experiencias que ulteriormente recoge (antecedente lógico).

TRASCENDENTAL (de *trascendente*): adj. Que se comunica ó extiende á otras cosas.

– TRASCENDENTAL: fig. Que es de mucha importancia ó gravedad, por sus probables consecuencias.

> No hay duda que en una contienda donde se trataba de un interés tan TRASCENDENTAL, los españoles no hemos manifestado al parecer todo el carácter y valor que convenía.
> QUINTANA.

> ¿No has reparado nunca, Anatolio, en una pequeñez, que puede ser acaso muy TRASCENDENTAL?
> CASTRO Y SERRANO.

TRASCENDENTE (del lat. *transcēndens, transcendĕntis*): p. a. de TRASCENDER. Que trasciende.

TRASCENDER (del lat. *transcendĕre*): n. Exhalar olor tan vivo y subido, que penetra y se extiende á gran distancia. Aplícase generalmente al bueno.

> ... una redoma de agua de flor atapada y puesta en un arca, sin menearla, no muestra su fragancia y olor; mas, revolviéndola y metiéndola, TRASCIENDE por toda la casa.
> HÉCTOR PINTO.

– TRASCENDER: Empezar á ser conocido ó sabido un hecho ó especie que estaban ocultos.

> ... que como tan veterana en la tierra todo lo conocía, y como sabía todo lo TRASCENDÍA.
> MATEO ALEMÁN.

– TRASCENDER: Extenderse ó comunicarse los efectos de unas cosas á otras, produciendo consecuencias.

TRASCENDIDO, DA (de *trascender*): adj. Dícese del que penetra y comprende con viveza y prontitud.

TRASCOCINA: f. Pieza que está detrás de la cocina y para desahogo de ella.

TRASCOL (de *tras* y *cola*): m. ant. Falda que arrastra en el vestido de la mujer.

TRASCOLAR (del lat. *transcolāre*): a. *Med.* Pasar un licor ó humor por los poros, ó artificialmente por un paño. U. frecuentemente c. r.

– TRASCOLAR: fig. Pasar desde un lado al otro de un monte ú otro sitio.

> A despesar de Taurina,
> La montaña he TRASCOLADO.
> LOPE DE VEGA.

TRASCONEJARSE (de *tras* y *conejo*): r. Quedarse la caza detrás de los perros que la siguen. Dícese con propiedad de los conejos que se acogen á una mata, librándose así de los perros, que con la velocidad de la carrera no se pueden parar.

– TRASCONEJARSE: Dícese también de los hurones cuando quedan en las bocas ó madrigueras, por tener impedida la salida con el conejo que han muerto.

– TRASCONEJARSE: fig. y fam. Perderse, extraviarse alguna cosa; como papeles, libros, ropas, etc.

TRASCORDARSE (de *tras* y *acordarse*): r. Perder la noticia puntual de una cosa, por olvido ó confusión con otra especie.

TRASCORO: m. Sitio que en las iglesias está detrás del coro.

> ... en la iglesia de Burgos en el TRASCORO está su cuerpo y es reverenciado.
> RIVADENEIRA.

> Hubo aquí... un pintor de mucho genio y facilidad, que pintó el nuevo TRASCORO de la colegiata al óleo y fresco, etc.
> JOVELLANOS.

TRASCORRAL: m. Sitio cercado y descubierto que suele haber en algunas casas después del corral.

> ... el estudiante á la noche saltó por unos TRASCORRALES.
> MATEO ALEMÁN.

> ... tuvo modo de comprar la casa, incorporándola en unos TRASCORRALES de la suya.
> *El Soldado Píndaro.*

TRASCRIBIR: a. TRANSCRIBIR.

> ... sentimos tanto que usted haya sufrido el cansancio de TRASCRIBIRLOS (versos) de nuevo en favor de nuestra amistad, etc.
> JOVELLANOS.

TRASCRIPCIÓN: f. Acción, ó efecto, de trascribir.

TRASCRIPTO, TA: p. p. irreg. TRASCRITO.

TRASCRITO, TA: p. p. irregular de TRASCRIBIR.

TRASCUARTO: m. Vivienda ó habitación que está después ó detrás de la principal.

TRASCURRIR: n. TRANSCURRIR.

TRASCURSO: m. TRANSCURSO.

TRASDOBLADURA: f. Acción, ó efecto, de trasdoblar.

TRASDOBLAR: a. TRESDOBLAR.

> ... con las arcas llenas de vestidos TRASDOBLADOS y dineros ociosos.
> FR. LUIS DE GRANADA.

TRASDOBLO: m. Triple ó triplo.

TRASDOROÑA: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Salvador de Leiro, ayunt. de Castro, p. j. de Puentedeume, prov. de la Coruña; 127 habits.

TRASDÓS: m. *Arq.* Superficie exterior de un arco ó bóveda.

– TRASDÓS: *Arq.* Pilastra que está inmediatamente detrás de una columna.

TRASDOSEAR: a. *Arq.* Reforzar una obra por la parte posterior.

TRASDOVAL: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Félix de Vijoy, ayunt. de Bergondo, partido judicial de Betanzos, prov. de la Coruña; 178 habits.

TRASEA (PETO): *Biog.* Senador romano. N. en Padua. M. en 66 después de J. C. Profesó la doctrina estoica y se casó con Arria, cuya madre, del mismo nombre, se suicidó para no sobrevivir á su esposo, condenado por haber tomado parte en la conjura de Escribonio contra Claudio. En un principio abrazó la carrera de las armas. Luego agrupó bajo su jefatura á varios hombres honrados y de talento, que aborrecían el despotismo imperial y la bajeza del Senado. Como senador, apoyó vigorosamente (57) las quejas de los cilicios contra su gobernadar, Cosuciano Capito, y salió del Senado (59) al comenzar en esta Asamblea la lectura de la carta en que Nerón refería á su gusto la muerte de Agripina. Habló (62) contra los que proponían la muerte del autor de unos versos satíricos contra Nerón, y logró que la mayoría del Senado aprobase una sentencia menos severa. Así se atrajo el odio del emperador, que se negó á recibirle cuando el Senado acudió á felicitar á Nerón por el nacimiento de su hija (63). Trasea, que había hecho abolir la costumbre de que las provincias concedieran votos de gracia á los procónsules y pretores, renunció á la vida pública y no volvió al Senado. Denunciado por Cosuciano, que fundaba su acusación en el hecho de no haber asistido Trasea á la apoteosis de Popea, el Senado, para complacer á Nerón, le condenó á muerte. Trasea prohibió el suicidio á su esposa, y se abrió las venas.

TRASEGADOR, RA: adj. Que trasiega. Usase t. c. s.

Mandadero de prisiones,
Vendedor de tabaqueras,
Cómplice de la temblona,
TRASEGADOR de bodegas.
Estebanillo González.

TRASEGAR (del lat. *trans*, de otra parte, y *agĕre*, llevar): a. Mudar una cosa de una parte á otra; revolverla.

Tu vives emparedado
Sin castigo ó penitencia,
Y hecho chirrión de tu casa
La mudas y la TRASIEGAS.
QUEVEDO.

¡Jesús! ¡y qué de ello pasa
La que mudando de casa
Hacienda y trastos TRASIEGA!
TIRSO DE MOLINA.

– TRASEGAR: Mudar el licor de una vasija á otra; como se hace con la cosecha del vino, que se muda de las cubas á las tinajas.

... se le debe dejar (al vino) reposar en el barril, y no beberle de él, sino TRASEGARLE después de reposado á botellas, etc.
JOVELLANOS.

Siguiéronlas en ingeniosa alternativa boleras y fandango, intermediados con los correspondientes refrescos TRASEGADOS del almacén de enfrente; etc.
MESONERO ROMANOS.

... machacaban mimbres y sarmientos secos, para hacer antorchas á cuya luz TRASEGAR el mosto de noche.
VALERA.

TRASEÑALADOR, RA: adj. Que traseñala. U. t. c. s.

TRASEÑALAR: a. Poner á una cosa distinta señal ó marca de la que tenía, para mayor seguridad y confianza del dueño.

TRASERA (de *trasero*): f. Parte de atrás ó posterior de un coche, una casa, una puerta, etc.

... y á ir en coche una vez al año, aunque sea en la arquilla ó TRASERA.
QUEVEDO.

Jardín con arbolado. Tapia en el foro y en medio una verja abierta. A la parte de fuera se verá de costado un coche de colleras, con la TRASERA á la derecha del espectador.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

TRASERO, RA (de *tras*): adj. Que está, se queda ó viene detrás.

... y así lo que hizo por bien de paz fué soltar la mano derecha que tenía asida al arzón TRASERO, etc.
CERVANTES.

... se cubrió con dicha piel (de lobo Dorcon) puesta en los hombros, de modo que las patas de delante le cubrían los brazos, las patas TRASERAS se extendían desde los muslos á los talones, etc.
VALERA.

– TRASERO: Dícese del carro cargado que tiene más peso detrás que delante.

– TRASERO: m. Parte posterior del animal.

– TRASEROS: pl. fam. Padres, abuelos y demás ascendientes.

TRASERRA: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa María de Rao, ayunt. de Navia de Suarna, p. j. de Fonsagrada, prov. de Lugo; 55 habitantes.

TRASESTO: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santa Cristina de Bea, ayunt. y p. j. de La Estrada, prov. de Pontevedra; 66 habits.

TRASESTRADA: *Geog.* V. SAN ESTEBAN DE TRASESTRADA.

TRASFERENCIA: f. TRANSFERENCIA.

TRASFERIBLE: adj. TRANSFERIBLE.

TRASFERIDOR, RA: adj. TRANSFERIDOR. Usase t. t. s.

TRASFERIR: a. TRANSFERIR.

Con un frágil leño oprime la soberbia del mar, y en el lino recoge los vientos, que le sirvan de alas para TRASFERIRSE de unas partes á otras.
SAAVEDRA FAJARDO.

TRASFIGURABLE: adj. TRANSFIGURABLE.

TRASFIGURACIÓN: f. TRANSFIGURACIÓN.

TRASFIGURARSE: r. TRANSFIGURARSE.

TRASFIJO, JA: adj. TRANSFIJO.

TRASFIXIÓN: f. TRANSFIXIÓN.

TRASFLORAR: a. TRANSFLORAR.

TRASFLOREAR. a. TRANSFLOREAR.

TRASFOJAR: a. TRASHOJAR.

... TRASFOJANDO un día el libro de Galieno, leyó una nota do decia.
JUAN DE LUCENA.

TRASFOLLADO, DA: adj. *Veter.* Dícese del tumor sinovial desarrollado en el corvejón de las caballerías, cuando se extiende hasta el pliegue de la articulación.

TRASFOLLO: m. *Veter.* Tumor trasfollado.

TRASFONTÁN: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa María de Serantes, ayunt. de Lage, p. j. de Carballo, prov. de la Coruña; 162 habits.

TRASFORMACIÓN: f. TRANSFORMACIÓN.

¿A qué lascivia no incitan las TRASFORMACIONES amorosas de Júpiter?
SAAVEDRA FAJARDO.

– ¡Que dos mujeres tapadas
Hacer con los mantos puedan
Tan sutil TRASFORMACIÓN!
TIRSO DE MOLINA.

Esta TRASFORMACIÓN de Siringa en flauta, y los amores de Pan que la originaron, sucedieron en Arcadia.
VALERA.

TRASFORMADOR, RA: adj. TRANSFORMADOR. U. t. c. s.

TRASFORMAMIENTO: m. TRANSFORMAMIENTO.

TRASFORMAR: a. TRANSFORMAR.

... si la materia ha de TRASFORMARSE, la forma, el pensamiento artístico, la hermosura misma, ¿quién la destruirá?
VALERA.

TRASFORMATIVO, VA: adj. TRANSFORMATIVO.

TRASFREGAR: a. TRANSFREGAR.

TRASFRETANO, NA: adj. TRANSFRETANO.

TRÁSFUGA: m. TRÁNSFUGA.

TRÁSFUGO: m. TRÁNSFUGO.

TRASFUNDICIÓN: f. TRANSFUNDICIÓN.

...á Erisistrato, que lo atribuye á la TRASFUNDICIÓN de la sangre á las arterias.
PEDRO MEJÍA.

TRASFUNDIR: a. TRANSFUNDIR.

TRASFUSIÓN: f. TRANSFUSIÓN.

TRASGO (del ital. *strega*): m. DUENDE.

Alado coco de Chipre,
Que sin oirte ni hablarte,
TRASGO sordo y duende mudo,
Espantas á los amantes.
RIVERA.

De duendes y TRASGOS
Muchedumbre vana
Se agita y se afana
En pos su señor.
ESPRONCEDA.

Toda la noche de Dios
Al balcón tuve un ujier,
Que le avisara si el TRASGO
Aparecía otra vez.
HARTZENBUSCH.

TRASGREDIR: a. ant. TRANSGREDIR.

TRASGRESIÓN: f. TRANSGRESIÓN.

Cada uno debe reparar en lo que podrán influir sus TRASGRESIONES (de las ordenanzas), ó será fuerza que reparemos los demás en la que importan las influencias del castigo.
SOLÍS.

Si queda sin castigo la TRASGRESIÓN de las pragmáticas, se pierde el temor y la vergüenza.
SAAVEDRA FAJARDO.

...son al presente mucho más copiosas que en lo antiguo las TRASGRESIONES del octavo mandamiento que se cometen dentro de los muros de la muy heroica villa, etc.
HARTZENBUSCH.

TRASGRESOR, RA: adj. TRANSGRESOR. Usase t. c. s.

TRASGUEAR: n. Fingir ó imitar el ruido, juguetes y zumbas que se atribuyen á los duendes ó trasgos.

... pintar las paredes y TRASGUEAR por la casa, cosas son de sufrir.
FR. ANTONIO DE GUEVARA.

TRASGUERO: m. El que imita ó finge las burlas, juguetes ó acciones atribuídas á los trasgos ó duendes.

... había en el pueblo pisaverdes TRASGUEROS, que es villa de buen gentío.
La Pícara Justina.

TRASHAEDO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Bascoucillos del Tozo, p. j. de Villadiego, prov. de Burgos; 133 habits.

TRASHOGUERO, RA: adj. Dícese del perezoso que se queda en su casa y hogar, cuando los demás van al trabajo y salen al campo.

... pero á Laertes y á Pileo y á los otros viejos, que se quedaron guardando sus casas, ociosos y TRASHOGUEROS... los representa viles y menospreciados.
DIEGO GRACIÁN.

– TRASHOGUERO: m. Plancha que está detrás del hogar ó en la pared de la chimenea, para su resguardo.

– TRASHOGUERO: Leño grueso ó tronco seco que en algunas partes se pone arrimado á la pared en el hogar, para conservar la lumbre.

TRASHOJAR: a. HOJEAR.

... por haber leído, cuando andaba TRASHOJANDO los libros de mi postrer amo, que para ser buena la sangría era necesario romper bien la vena.
Estebanillo González.

TRASHUMANTE: p. a. de TRASHUMAR. Que trashuma.

Por ventura ¿podrán sostenerse á su vista los monstruosos privilegios de la ganadería TRASHUMANTE?
JOVELLANOS.

Primero (período): pastos naturales; no se rotura la tierra. Período pastoral puro, nómade, TRASHUMANTE; etc.
OLIVÁN.

TRASHUMAR (del lat. *trans*, de la otra parte, y *humus*, tierra): n. Pasar el ganado de lana desde las dehesas ó extremos en que pasta á las montañas, para veranear, y al contrario.

... (refiere Marco Varrón) que las ovejas de Apulia TRASHUMABAN en su tiempo á los Samnites, etc.
JOVELLANOS.

TRASÍBULO: *Biog.* General y político ateniense. N. en Estiria ó Stiria (Atica). M. en 390 ó 389 a. de J.C. Era hijo de Lico. Mandaba (411) un cuerpo de hoplites (infantería pesada) en el ejército ateniense enviado á Samos. Realizada por aquellos días una revolución oligárquica en Atenas, se intentó en Samos un cambio análogo, que fracasó merced á Trasíbulo. Este, aunque no era el jefe superior, hizo jurar á los soldados que permanecerían fieles á la constitución democrática. El ejército ateniense destituyó á sus jefes, y nombró otros, uno de ellos Trasíbulo, por quien obtuvo Alcibiades el mando supremo. Hubo entonces un ejército y una escuadra atenienses, que á un tiempo luchaban contra Esparta y contra el gobierno de Atenas. Esta, al cabo de cuatro meses, restableció la democracia y anuló el decreto de destierro contra Alcibiades. Trasíbulo, jefe de una parte de la escuadra ateniense durante dos años, contribuyó mucho á las victorias de Alcibíades cerca del Quersoneso y no lejos de Cícico (410). Mandando una nueva escuadra (408) sufrió una derrota delante de Efeso, pasó á Tracia, y logró que casi todas las ciudades marítimas de esta comarca se aliaran con Atenas. Hallóse en la batalla de las islas Arginusas (406). Establecido en Atenas el gobierno de los *treinta tiranos*, hubo de refugiarse Trasíbulo en Tebas, ciudad que le dió dinero y armas,

y de la que partió (402) con otros 50 desterrados para la frontera del Atica, logrando sorprender la fortaleza de Filé. El ejército de los *treinta tiranos* sitió la fortaleza; pero Trasíbulo recibió refuerzos, se abrió paso, y se apoderó del Pireo. De nuevo el ejército de los *tiranos*, cuádruple del suyo, acudió á combatirle. Trasíbulo derrotó á sus enemigos, y Pausanias, enviado en contra suya, entró en negociaciones, por las que el primero entró en Atenas y restableció un gobierno regular. Los oligarcas, reuniendo sus fuerzas en Eleusis, intentaron continuar la lucha; mas Trasíbulo acudió al lugar del peligro, dió muerte á los más atrevidos y perdonó á los que juraron la reconciliación. Restablecida la paz en Atenas, quiso Trasíbulo ayudar á los tebanos en su guerra contra Esparta. Con una escuadra (389) recorrió las costas de Jonia ganando aliados; llegó á la Tracia, de donde expulsó á los lacedemonios; se apoderó de Lesbos, y se dirigió á la ciudad de Aspenda (Cilicia), á la que exigió una contribución de guerra. Cobró lo que quería, y durante la noche los habitantes hicieron una salida, sorprendieron el campamento de Trasíbulo, que se había establecido en tierra, y dieron muerte al valeroso caudillo.

TRASIEGO: m. Acción, ó efecto, de trasegar.

TRASIERRA: *Geog.* Aldea del ayunt. de Ruiloba, p. j. de San Vicente de la Barquera, provincia de Santander; 125 habits. | V. con ayuntamiento, p. j. de Llerena, prov. y dióc. de Badajoz; 827 habits. Sit. al S. de la sierra llamada de San Miguel, cerca de Fuente del Arco y de la prov. de Sevilla. Terreno montuoso, bañado por el río Viar; cereales, garbanzos y aceite.

TRASIGLESIA: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa María de Rendal, ayunt. de Arzúa, partido judicial de íd., prov. de la Coruña; 55 habitantes. || Aldea de la parroquia de Santa María de Villestro, ayunt. de Conjo, p. j. de Santiago, prov. de la Coruña; 51 habits. || Aldea de la parroquia de San Pedro de San Román, ayunt. de Santiso, p. j. de Arzúa, prov. de la Coruña; 68 habits. || Lugar de la parroquia de Santa María de Villardebós, ayunt. de Villardebós, p. j. de Verín, prov. de Orense; 88 habits.

TRASIJADO, DA: adj. Que tiene los ijares recogidos, á causa de no haber comido ó bebido en mucho tiempo.

– TRASIJADO: fig. Dícese del que está muy flaco.

> ... por lo flaco y TRASIJADO.
> CASTILLO SOLÓRZANO.

TRASIMENO: *Geog.* Lago de la Umbría, Italia, también llamado de Perusa, sit. cerca y al O. de esta c., á 258 m. de alt., entre el valle del Tíber y el del Chiana; 17 kms. de largo por 12 ½ de ancho; 135 kms². Su mayor profundidad no pasa de 8 m. Sus repentinas crecidas ocasionan inundaciones de que se lamentan los ribereños de esta cuenca, que varias veces se ha intentado desecar, como se hizo con el lago Fucino. Ha dado nombre á una de las grandes victorias conseguidas por Aníbal sobre los romanos. Según describe esta batalla el historiador Herzberg, en la primavera del año 217 a. de J.C. Aníbal había tomado posiciones cerca del lago Trasimeno, rodeado de montañas por todos lados, menos por uno, al N., en cuyo punto dejan las alturas un espacio libre de un cuarto de legua. El angosto camino que pone en comunicación las c. de Crotona y de Perusa corre, á partir de este punto, entre las montañas que se alzan á su izq., y la orilla oriental del lago que se extiende á la dra. Al llegar al monte Gualandro, que penetra dentro del lago, se encuentra una llanura, sit. entre las aldeas de Gualandro y Passignano y de una milla de largo por media de ancho, que conduce á la orilla S.E. del lago. El punto por donde esta llanura desemboca al S.E. de Perusa está dominado por una altura, en la cual se levanta actualmente la aldea de Tuoro, que divide topográficamente la llanura en dos partes. Aníbal había ocupado con sus tropas africanas é hispanas este punto dominante, dando frente al O. En las alturas que se alzan á dra. é izq. se situaron las tropas ligeras celtas y númidas, lo propio que en el monte Gualandro que cierra el ingreso en la llanura, y provisionalmente también en los desfiladeros y terrenos accidentados que se ocultaban á los ojos de los romanos. Al caer la tarde de un día de abril, y no como pretenden falsos datos antiguos, en el día 23 ó 27 de junio, se presentó el infeliz Flaminio en el desfiladero del monte Gualandro; y como no había hecho caso alguno de los malos augurios, no tomó las precauciones militares que hacían doblemente necesarias la proximidad del enemigo y los muchos accidentes del terreno. A la mañana del siguiente día, y á pesar de la espesa neblina que obscurecía el espacio, cometió la incomprensible falta de no enviar avanzadas que reconocieran el terreno, penetrando sin precaución alguna en el desfiladero del monte Gualandro para atacar las posiciones que Aníbal había tomado en la colina del S.E. Cuando todo el ejército romano hubo penetrado en la llanura, dejando tras de sí el lago y el angosto paso, Aníbal cerró la red, de suerte que, al disiparse la niebla, se vieron los romanos, con espanto, rodeados por todas partes de enemigos, que con gritería salvaje se precipitaron sobre ellos desde las alturas. No había que pensar en colocar el ejército en orden de batalla, tanto menos cuanto que Flaminio, que en este combate dió pruebas de gran valor personal, fué muerto poco después de comenzada la lucha, por un jinete insubrio, que quiso vengar en la persona del cónsul la derrota sufrida anteriormente por los celtas de su tribu. Los infelices soldados de Flaminio comenzaron, con su acostumbrada audacia, una serie de combates parciales, y la batalla fué muy pronto una espantosa carnicería, pereciendo bajo las espadas ó las lanzas celtas y númidas, de una muerte tan poco gloriosa como inútil, todos aquellos que no se sepultaron en el lago ó que no se entregaron á los cartagineses. A las tres horas había terminado el combate: sólo 6 000 romanos, apelando á una heroica energía, lograron salir con vida y libres de aquel funesto campo de batalla. Mas á pesar de esto tampoco pudieron hallar su salvación en la fuga, porque poco después de la batalla, junto al lago, se vieron perseguidos por la caballería númida del general Maharbal, y por tropas ligeras que al siguiente día les alcanzaron en una aldea etrusca y les sitiaron en una colina, hasta que, abatidos por la fatiga y por el hambre, se vieron obligados á firmar una capitulación. Aníbal no aprobó la proposición hecha de dejarles partir libres sin armas, y tuvieron que entregarse como prisioneros de guerra. De esta suerte quedó militarmente aniquilado el ejército de Flaminio; 15 000 hombres habían perecido, y 13 ó 15 000 fueron hechos prisioneros, en tanto que Aníbal sólo había perdido 1 500 soldados, en su casi totalidad celtas.

TRASISTO: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa Eulalia de Budían, ayunt. de Valle de Oro, p. j. de Mondoñedo, prov. de Lugo; 54 habits.

TRASLACIÓN (del lat. *translatio*): f. Acción, ó efecto, de trasladar (llevar ó mudar una cosa de un lugar, sitio ó paraje á otro).

> Era tanta su piedad (del rey don Fernando *el Grande*), que en la TRASLACIÓN del cuerpo de San Isidoro de Sevilla á León llevaron él y sus hijos las andas, etc.
> SAAVEDRA FAJARDO.

> ... reunido en breve consulta con sus compañeros, acuerdan la TRASLACIÓN de aquel infeliz á la enfermería de la casa.
> ANTONIO FLORES.

– TRASLACIÓN: Acción, ó efecto, de trasladar (hacer pasar á una persona de un puesto, cargo ó lugar á otro).

– TRASLACIÓN: Acción, ó efecto, de trasladar (hacer que una junta, una función, etc., se verifique ó celebre en día ó tiempo diferente de aquel en que debía verificarse).

– TRASLACIÓN: *Gram.* Figura de construcción, que se comete cuando se emplea un tiempo del verbo fuera de su natural significación; como: *amara*, por *había amado*; *mañana es*, por *mañana será domingo*.

– TRASLACIÓN: *Ret.* METÁFORA.

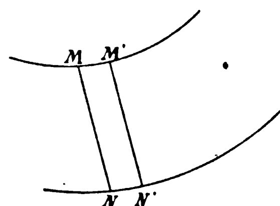
> ... un autor clásico tal vez usó alguna frase ó TRASLACIÓN con ingeniosa singularidad.
> COSME GÓMEZ DE TEJADA.

– TRASLACIÓN DE LUZ: *Astrol.* Acción de transferir un planeta á otro su luz, y dícese cuando entre dos planetas se halla otro más veloz que ellos.

– TRASLACIÓN: *Mecán.* Para definir el movimiento de un sistema invariable, es decir, de un sistema de puntos cuyas distancias mutuas permanecen invariables, basta conocer el de tres de sus puntos que no están en línea recta, pues el de otro punto cualquiera quedará determinado en virtud de la invariabilidad de sus distancias á los tres antedichos, y así el movimiento del sistema será completamente conocido.

Supongamos que un sólido invariable se mueve de tal manera que los tres lados del triángulo formado por tres de sus puntos no situados en línea recta permanecen constantemente paralelos á sus posiciones primitivas; es fácil ver que las rectas que unen un punto cualquiera con los tres primeros permanecerán también paralelas á sus posiciones primitivas, y que lo propio sucederá con cualquier recta que una dos puntos cualesquiera del sólido. El movimiento que en tal caso toma el sólido se llama *movimiento de traslación*, ó *traslación*.

Si se consideran dos caminos infinitamente pequeños MM', NN' (*fig. siguiente*), recorridos por dos puntos cualesquiera, M, N, del sólido durante un elemento de tiempo, se ve que estos dos caminos, que pueden considerarse como rectilíneos, son iguales y paralelos, porque $M'N'$ es igual y paralelo á MN, y por consiguiente la figura



$MM'NN'$ es un paralelógramo. Pero las velocidades de que los puntos M y N están animados en el mismo momento están dirigidas según los elementos MM', NN' de las trayectorias respectivas, y además son proporcionales á las longitudes de estos elementos; luego estas velocidades de los puntos M y N son iguales y paralelas. Así, cuando un sólido está animado de un movimiento de traslación, todos sus puntos tienen en el mismo momento velocidades iguales y paralelas. Esta velocidad común de todos los puntos en el mismo instante es lo que se llama la velocidad del sólido en este momento.

La velocidad de un sólido animado de un movimiento de traslación puede cambiar en magnitud y dirección de una manera cualquiera de un momento á otro.

Como un sólido móvil en el espacio, puede una figura plana, móvil en su plano, estar animada de un movimiento de traslación; y á este movimiento de traslación de una figura plana es aplicable cuanto se ha dicho del movimiento de traslación de un sólido.

– TRASLACIÓN: *Elect.* é *Ing.* Transmisión telegráfica que se emplea en las líneas de gran extensión, con objeto de que la corriente que, debilitada por las resistencias del hilo de línea, no podría llegar á su destino ó mover el aparato de recepción, sea sustituída por otra que parte de una estación intermedia, lo que se consigue por medio de un aparato especial que estudiaremos en otro artículo (V. TRASLATOR). Por pequeña que sea la fuerza de la corriente necesaria para hacer funcionar al receptor ó á un relevo, se comprende que la distancia á que la corriente pueda marchar tiene un límite, que depende principalmente, aparte de la resistencia de la línea, de que ya hemos hablado, del aislamiento de ella; pero por medio de relevos convenientemente colocados, se puede hacer comunicar instantáneamente dos estaciones telegráficas por distantes que se encuentren; basta para esto establecer dos tornillos de contacto, m y n, de tal manera que el n, estando aislado, el m comunique con él por lo positivo de la pila P (*fig.* 1), estando el negativo en comunicación con tierra, T, una palanca PQ del primer género, y cuyo eje está en O, y comunica por este punto con la línea á que se va á mandar la corriente B; esta palanca lleva la armadura F, del electro C, al que viene á parar el hilo de línea A, por donde llega la corriente en la dirección indicada por la flecha, y el otro reóforo del carrete va también á tierra, T. Por débil que sea la corriente que viene de A tiene fuerza suficiente para imanar el núcleo del

electro C que atrae á la armadura P', gira la palanca, Q viene á tocar con m, y en este momento la corriente de la pila local P pasa por m á Q y por O á B, con lo que se tendrá hecha la traslación; pero en cambio no puede conseguirse por las corrientes que vengan de la línea B en sentido contrario; el resorte R antagonista vuelve la palanca á su posición primitiva en el momento en que cesa la corriente de A, y al

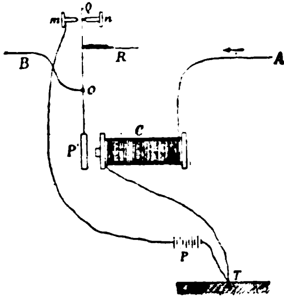


Fig. 1

separarse la palanca del contacto m queda también interrumpida la corriente en B.

Para conseguir la transmisión de la corriente que pudiera venir de la otra línea, habrá que duplicar la disposición que acabamos de indicar; al efecto, sea *(fig. 2)* P la pila local, cuyo reóforo negativo comunica con tierra, T; dos electroimanes, C y C', uno para cada línea, B y B', comunican uno de sus reóforos, F y F', con tierra, y el otro, D y D', con los contactos n y n' respectivamente, y el reóforo positivo E y E' con el contacto m y m'; las armaduras de los electros A y A' van unidas á las palancas AQ y $A'Q'$, cuyos ejes de giro O y O' comunican respectiva-

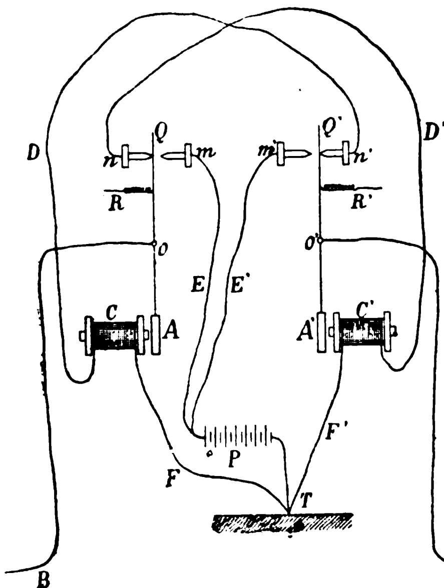


Fig. 2

mente con cada una de las líneas B y B'; dos resortes antagonistas, R y R', conservan á las palancas alejadas de los contactos m y m'. En esta disposición, si viene una corriente por B, pasa por O al contacto n y por D' al electro C', y por F' á tierra, T; esta corriente imana el núcleo del electro, es atraída la armadura A', la palanca se pone en contacto con m', y la corriente de la pila P pasa por m' á O' á la línea B', y en el momento que cesa la corriente de B' se desimana el núcleo de C', y el resorte antagonista R' vuelve la palanca Q' á su primitiva posición. Si en este momento llega una corriente de B', pasa por O' á n', á D, al carrete C, y por F á tierra; imana el núcleo C, atrae á la armadura A, gira la palanca Q, que se pone en contacto con m, y por tanto la pila P con la línea B, á la que envía su corriente, y en el momento de cesar la corriente de B' se desimana el núcleo de C, y la palanca Q, atraída por un resorte antagonista R, vuelve á su primitiva posición, cesando la corriente en B. Se ve, según esto, que las palancas Q y Q' se convierten en verdaderos manipuladores para las líneas Q' y Q respectivamente, en tanto que los carretes son los receptores; en las estaciones en que hay traslación se puede mandar directamente la corriente sobre la línea que tiene traslación, sin más que mover á mano la palanca A ó A', es decir, convertirlas en verdaderos manipuladores. Esta gran analogía entre el receptor y el aparato de traslación con el relevo ha hecho nacer la idea de emplear los receptores mismos para la traslación, estableciendo los aparatos como demuestra el esquema *(fig. 3)*; los receptores R y R' tienen sus negativos J y J' á tierra T, como el negativo de la pila P; el positivo de dichos receptores, ó electro R, va al tope de apoyo de los manipuladores M y M', en tanto que

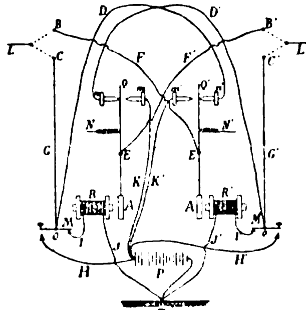


Fig. 3

el botón citado, de la palanca del manipulador marcha al positivo de la pila; del mismo reóforo de la pila parten los hilos que van á los contactos m y m', como en el caso anterior, en tanto que los n y n' van al eje O, O' del manipulador, y del mismo parten para cada línea los hilos G y G', que terminan en un conmutador, que no está señalado en la figura más que por su contacto C ó C'; los ejes E y E' de las palancas Q y Q' que llevan las armaduras de los electros, van á parar á los conmutadores B y B', como se ve en la figura, así como á los mismos puntos los hilos de línea L y L'. Si se establece por medio de los conmutadores la comunicación entre L y G por una parte, y L' y G' por otra, la estación que nos ocupa funciona sin traslación, puesto que la corriente de L pasa por G á M, y de aquí al receptor R y á tierra; la palanca Q, aun cuando sea atraída, como que la línea está cortada en B', no pasa la corriente á L', y la estación recibe el despacho de L, como puede recibir en R', y del mismo modo el despacho de L'; y como se ve, también puede mandar despachos á L y L' independientemente, por establecerse entonces la comunicación entre la pila, el manipulador y la línea. Si, por el contrario, es necesaria la traslación, basta unir eléctricamente L y F por el contacto B, así como L' y F' por el B'; G y G' quedan entonces aislados, y la corriente de L pasa á B por F, á E' al contacto n', y por D á M, por I al electro, R y á tierra por J; imanado el núcleo del electro es atraída la armadura A, la palanca Q se pone en contacto con m, y la pila, que se convierte en pila local, envía su corriente por K á Q, y por E á F', á B' y á L', y como se ve se ha producido la traslación, no habiendo otros efectos por estar aislados G y G'; lo mismo ocurre si la corriente llega por la línea L', que saldría por L después de haber sufrido la traslación. En estos aparatos la columna que sostiene los tornillos de contacto m y n, ó m' y n', entre los que oscila la palanca impresora Q ó la Q', se halla dividida en dos partes, separadas entre sí para que queden aislados los tornillos uno de otro, y recibe el nombre de *columna de traslación*; cada receptor lleva cinco tornillos, de los que dos comunican, como de ordinario, con la entrada y salida del electro, un tercero va unido á la mira del aparato, y por tanto á la armadura del electro, y de los otros dos, uno está conectado con el tornillo superior de la columna de traslación y el otro con el tornillo inferior; los contactos de los manipuladores sistema Morse comunican con las líneas en la forma que hemos dicho, por medio de conmutadores circulares, así como con los galvanómetros y con los pararrayos.

TRASLACRUZ: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa María de Telledo, ayunt. y p. j. de Lena, prov. de Oviedo; 65 habits.

TRASLADACIÓN: f. TRASLACIÓN.

> ... y que él me había visto hacer el milagro y la TRASLADACIÓN de un sepulcro á otro.
>
> *Estebanillo González.*

TRASLADADOR, RA: adj. Que traslada. Úsase t. c. s.

TRASLADANTE: p. a. de TRASLADAR. Que traslada.

TRASLADAR (de *traslado)*: a. Llevar ó mudar una cosa de un lugar, sitio ó paraje á otro.

> ... TRASLADARON cuanto en él había hasta la misma artillería.
>
> CERVANTES.

– TRASLADAR: Hacer pasar á una persona de un puesto, cargo ó lugar á otro.

> TRASLADAR á un obispo de una diócesis á otra.
>
> *Diccionario de la Academia.*

– TRASLADAR: Hacer que una junta, una función, etc., se verifique ó celebre en día ó tiempo diferente de aquel en que debía verificarse.

– TRASLADAR: TRADUCIR; expresar en una lengua lo que está escrito ó se ha expresado antes en otra.

> ... San Jerónimo... para el entendimiento de las divinas letras, TRASLADA aquel verso del hebraico de esta manera.
>
> HÉCTOR PINTO.

– TRASLADAR: COPIAR; escribir en una parte lo que está escrito en otra.

> ... muy grandes escribanos de letra árabe, y tienen por oficio TRASLADAR libros.
>
> LUIS DEL MÁRMOL.

> Redúcese, pues, nuestra tarea casi exclusivamente en esta ocasión á reunir y TRASLADAR escritos ajenos, etc.
>
> HARTZENBUSCH.

– TRASLADARSE: r. Irse de una parte á otra.

TRASLADO (del lat. *translātus*, p. p. de *transfĕrre*, transferir, trasladar): m. COPIA; escrito ó papel de música en que puntualmente se dice ó significa lo mismo que en otro escrito de mano ó impreso, ó en otro papel de música, que para lograr este fin se ha tenido á la vista.

– TRASLADO: Imitación propia de una cosa, por lo cual se parece mucho á ella.

> ¡Cómo le habré parecido
> En el retrato que envié!
> Porque de mi original
> No vi más cierto TRASLADO.
>
> ROJAS.

> El presente artículo, bajo el pretexto de pintar la calle en que vivía, es un TRASLADO fiel de la incertidumbre y perplejidad del escritor á causa de la indecisión de las costumbres patrias, etc.
>
> MESONERO ROMANOS.

– TRASLADO: *For.* Comunicación que se da á una de las partes que litigan, de las pretensiones ó alegatos de la otra.

> ... las más (cosas) despachó el cadí sin dar TRASLADO á la parte, sin autos, demandas ni respuestas, etc.
>
> CERVANTES.

> Hoy la expósita su nombre
> Y herencia va á recobrar.
> Yo tengo el TRASLADO, falta
> El escrito original; etc.
>
> HARTZENBUSCH.

TRASLAMÓS: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Pedro de Tenorio, ayunt. de Cotobad, partido judicial de Puentecaldelas, prov. de Pontevedra; 53 habits.

TRASLAPAR: a. SOLAPAR; cubrir una cosa á otra.

– TRASLAPAR: Especialmente, cubrir la unión de dos piezas de madera, metal, etc., poniendo parte de la una sobre la otra.

... á lo cual están expuestos los cañones, que están forjados á tope, sin sobreponer ni TRASLAPAR el hierro uno encima de otro.
ALONSO MARTÍNEZ DE ESPINAR.

TRASLATICIAMENTE: adv. m. Metafórica ó figuradamente, con traslación del significado de una voz á otra materia ú objeto.

TRASLATICIO, CIA (del lat. *translaticius*): adj. Aplícase al sentido en que se usa un vocablo para que signifique ó denote cosa distinta de la que con él se expresa empleado en su acepción primitiva, ó más propia y corriente.

TRASLATIVO, VA (del lat. *translativus*): adj. Que transfiere.

... y que las palabras TRASLATIVAS sean modestas y templadas; no atrevidas y duras.
FERNANDO DE HERRERA.

TRASLATO, TA (del lat. *translātus*): adj. TRASLATICIO.

TRASLATOR: m. *Fís.* Relevador telegráfico dispuesto en una estación intermedia para cambiar la corriente de la primera en otra, producida por una pila local establecida en dicha estación intermedia; tiene su aplicación cuando la corriente se debilita de tal modo que no podría mover la palanca impresora del receptor á tan gran distancia; la causa de debilitarse la corriente proviene, en primer término, de las pérdidas de electricidad por no poder obtener el aislamiento completo de los hilos que conducen la corriente, y en segundo lugar, y también muy principalmente, por la energía consumida en vencer la resistencia del hilo, tanto mayor, en absoluto, cuanto mayor es la longitud de la línea, así como también crecen las pérdidas por aislamiento incompleto á medida que el trayecto recorrido por la corriente es mayor; en el artículo TRASLACIÓN, que puede consultarse (véase), los que hemos llamado receptores, electro, etc., son verdaderos relevadores, que por su misión en la línea les corresponde el nombre de *traslatores;* están constituídos por el electro y la columna de traslación, con pila y demás aparatos accesorios, siendo en tales aparatos muy importante el *resorte antagonista* de la palanca de traslación que conduce la armadura del electro, y cuyo objeto es alejar de éste á la armadura en cuanto cesa la corriente; juegan un gran papel, porque es el mecanismo que sirve para arreglar los aparatos, según la intensidad de la corriente, á cuyo efecto debe siempre disponerse de manera que se pueda modificar su tensión con facilidad.

En los traslatores la armadura móvil tiene que ejecutar dos movimientos: ser atraída por el electroimán en el momento en que pasa por la bobina ó carrete la corriente, y alejarse cuando se ha abierto el circuito; por lo tanto debe darse al resorte antagonista ó antagónico una tensión que no sea inferior á la atracción ejercida por el magnetismo que desarrolla la corriente en el electro, sin lo cual la armadura no podría ser atraída, teniendo, sin embargo, tensión suficiente para alejar la armadura del electro en el momento mismo en que cesa la corriente; pero como el núcleo queda siempre con algo de magnetismo remanente, debido á la polarización y á la fuerza coercitiva del hierro, y este magnetismo aumenta con la fuerza de la corriente, resulta que la tensión del resorte antagónico tiene que ser variable en cada caso.

Otro sistema de traslatores hay que se conocen con el nombre de *traslatores fónicos*, que no son otra cosa que una combinación de carretes de inducción, que se emplea en el antiinductor Van Rayssselberghe, para la Telegrafía y Telefonía simultánea; también se conoce á estos traslatores con el nombre de *repetidores fónicos*; el sistema del antiinductor tiene por objeto graduar las corrientes telegráficas, pues produciéndose la comunicación telefónica por la línea telegráfica las corrientes de otros hilos dan lugar á corrientes inducidas que producen un golpeteo que hace muy difícil la comunicación telefónica, y que al propio tiempo permite leer al oído, como hemos tenido ocasión de comprobar hace algunos años entre Cuenca y la Motilla con uno de los primitivos teléfonos, para evitar esto, el antiinductor Van Resselberghe impide que las corrientes comiencen y cesen de una manera brusca, haciendo que aumenten y decrezcan lentamente, para lo que en los circuitos telegráficos se colocan electroimanes ó condensadores, ó mejor aún los dos aparatos á la vez; éstos derivan una parte de la electricidad en el momento en que se establece la corriente, cantidad que devuelven en cuanto aquélla cesa, lo que evita toda acción brusca á la emisión y á la extensión, aun cuando esta graduación tenga una duración inapreciable; la membrana del teléfono sufre una inflexión, pero sin vibración alguna, y no produce el martilleo de que hemos hablado al paso de la corriente telegráfica.

TRASLAVIÑA: *Geog.* Lugar cab. del ayunt. de Arcentales, p. j. de Valmaseda, prov. Vizcaya; 101 habits.

TRASLISTE: *Geog.* V. SAN JUAN DE TRASLISTE.

TRASLOAR (de *tras* por *trans*, más allá, y *loar*): a. p. us. Alabar ó encarecer una cosa, exagerándola y ponderándola más de lo justo y debido.

... y por esto no es de maravillar si tan sin asco la TRASLOAS.
JUAN DE LUCENA.

TRASLÚCIDO, DA: adj. TRANSLÚCIDO.

... por el número que se trasluce habemos de entender el elemento del aire... el cual es elemento TRASLÚCIDO.
El Comendador Griego.

De pronto se nublaron sus ojos (de Pepita); todo su rostro hermoso, pálido ya de una palidez TRASLÚCIDA, se contrajo con una bellísima expresión de melancolía.
VALERA.

TRASLUCIENTE: adj. Que se trasluce.

... el primero de estos humores es muy semejante al vidrio derretido, porque es TRASLUCIENTE.
JUAN DE VALVERDE Y AMUSCO.

TRASLUCIRSE (del lat. *translucēre*): r. Tener los cuerpos la suficiente transparencia para que penetre la luz por ellos, sin que lleguen á distinguirse los objetos que se hallen detrás.

– TRASLUCIRSE: fig. Conjeturarse ó inferirse una cosa, en virtud de algún antecedente que la persuade. U. t. c. a.

..., lo que si á usted le parece podrá indicar, bien que sin que SE TRASLUZCA que es proposición mía, etc.
JOVELLANOS.

Ya te he dicho que no quiero que esto SE TRASLUZCA, ni... ¿Estamos?
L. F. DE MORATÍN.

TRASLUMBRAMIENTO: m. Efecto de traslumbrarse.

... aquí entra el TRASLUMBRAMIENTO con que yo entraba, que es con tener yo más miedo á la misericordia de Dios... que á la justicia suya.
FR. HORTENSIO PARAVICINO.

TRASLUMBRARSE: r. Turbarse el sentido de la vista con una luz que repentinamente la hiere.

... entra Gabriel á María tanta luz, tanto resplandor vió en ella... que SE llegó á TRASLUMBRAR.
FR. HORTENSIO PARAVICINO.

– TRASLUMBRARSE: Pasar ó desaparecer repentinamente una cosa.

TRASLUZ: m. Luz que penetra por un cuerpo diáfano, sutil y claro, ó la que se percibe de lado ó soslayo, para reconocer el lustre ó viso de una tela ó pintura.

– AL TRASLUZ: m. adv. Puesto un objeto entre la luz y el ojo, para que se transparente.

... hube de mirarle (al retrato) *al* TRASLUZ, de frente y costado, cotejarle con el original,... y encontrarle admirablemente parecido; etc.
MESONERO ROMANOS.

TRASMALLO: m. Red rala que tiene detrás de sí otra más menuda.

... hay muchas suertes de peces, que los indios pescan con TRASMALLOS que tienen.
CRISTÓBAL SUÁREZ DE FIGUEROA.

... otra (red) que se llama TRASMALLO para las codornices solas.
ALONSO MARTÍNEZ DE ESPINAR.

– TRASMALLO: Pala de hierro con que está calzado en algunas partes el mazo de que se usa para jugar al mallo.

TRASMANO: m. En los juegos de muchachos, segundo en el orden del juego.

– A TRASMANO: m. adv. Con extravío, ó fuera del comercio ó trato común.

..., construído el camino de Santander, aunque muy *á* TRASMANO respecto del reino de León, como puede todavía dar salida al trigo de Palencia y Burgos, hace menos funesta la superabundancia de Castilla, etc.
JOVELLANOS.

TRASMAÑANA: adv. t. En el día que vendrá inmediatamente después de mañana.

TRASMAÑÓ: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Vicente de Trasmañó, ayunt. de Redondela, p. j. de Redondela, prov. de Pontevedra; 97 habits. || V. SAN VICENTE DE TRASMAÑÓ.

TRASMARINO, NA: adj. TRANSMARINO.

... el nombre TRASMARINO de *Walter* corresponde en español el de *Gualtero*, etc.
HARTZENBUSCH.

TRASMATAR: a. fam. Suponer uno que ha de tener más larga vida que otro, como deseándole que muera primero.

... el Señor los dejó sobreviviéndose y TRASMATÁNDOSE unos á otros, y se fué podrido de ver que se arrempujaban las edades.
QUEVEDO.

TRASMERANO, NA: adj. Natural de Trasmiera. U. t. c. s.

– TRASMERANO: Perteneciente á esta comarca de la provincia de Santander.

TRASMIERA: *Geog.* Antigua merindad de la prov. de Santander, en el p. j. de Laredo. Comprendía las Juntas de Cesto, Cudeyo, Rabamontán, Siete Villas y Voto, cuyos pueblos corresponden actualmente á los p. j. de Laredo y Santoña.

TRASMIGRACIÓN: f. TRANSMIGRACIÓN.

TRASMIGRAR: n. TRANSMIGRAR.

TRASMIL: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Pantaleón de Viñas, ayunt. de Paderne, p. j. de Betanzos, prov. de la Coruña; 88 habits.

TRASMINAR: n. Caminar por debajo de tierra.

– TRASMINAR: Exhalar un olor subido y activo que penetra mucho, haciéndose percibir fuertemente del olfato.

– TRASMINAR: Penetrar ó pasar una cosa por entre otra.

... por los poros brutos de la madera, que pudiera contagiar el veneno, se TRASMINÓ la salud.
FR. HORTENSIO PARAVICINO.

... cuando del ejercicio y cansancio se le calientan las uñas á la res, es que su calor se TRASMINA por ellas.
ALONSO MARTÍNEZ DE ESPINAR.

TRASMIRAS: *Geog.* Lugar con ayunt., formado por las parroquias de San Martín de Abavides, Santa Eulalia de Chamusiños, Santa Marina de Escornabois, San Juan de Trasmiras, San Salvador de Villa de Rey, y las ayudas de parroquia de Santa María de Lobaces, San Salvador de Villar de Liebres, San Román de Villaseca y Santa María de Zos, p. j. de Ginzo de Limia, prov. y dióc. de Orense; 2 618 habitantes. Sit. al S.E. de la cap. del part., en la carretera de Palencia á Santiago de Compostela por Benavente y Orense. Terreno llano en parte, bañado por riachuelos afluentes del Limia; cereales, castañas, cáñamo y hortalizas; cría de ganados. || Lugar de la parroquia de San Jorge de Acebedo, ayunt. de Acebedo, p. j. de Celanova, prov. de Orense; 148 habits. || V. SAN JUAN DE TRASMIRAS.

TRASMISIBLE: adj. TRANSMISIBLE.

TRASMISIÓN: f. TRANSMISIÓN.

TRASMITIR: a. TRANSMITIR.

No contribuyeron poco á este mal las guerras exteriores, en que empeñaron á la nación los funestos derechos que le habían TRASMITIDO las casas de Austria y Borgoña.
JOVELLANOS.

TRASMONTAÑA: *Geog.* Caserío del ayunt. de Arucas, p. j. de Las Palmas, prov. de Canarias; 367 habits.

TRASMONTAR: a. TRANSMONTAR.

Nunca pusieran fin al triste libro
Los pastores, ni fueran acabadas
Las canciones que sólo el monte oía,
Si mirando las nubes coloradas,
Al TRASMONTAR del sol bordadas de oro,
No vieran que era ya pasado el día,
GARCILASO.

Adora al príncipe que nace (el pueblo), y no se cura del que TRASMONTA.
SAAVEDRA FAJARDO.

TRASMONTE: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa Eulalia de Cerbo, ayunt. de Cedeira, partido judicial de Ortigueira, prov. de la Coruña; 57 habits. || Aldea de la parroquia de San Mamed de Vilachá, ayunt. de Puebla del Brollón, p. j. de Quiroga, prov. de Lugo; 63 habits. || Aldea de la parroquia de San Miguel de Buciños, ayunt. de Carballedo, p. j. de Chantada, prov. de Lugo; 58 habits. || Aldea de la parroquia de San Julián de Nois, ayunt. de Foz, partido judicial de Mondoñedo, prov. de Lugo; 64 habits. || Aldea de la parroquia de San Martín de Oscos, p. j. de Castropol, prov. de Oviedo; 56 habits. || Lugar de la parroquia de San Martín de Barbud, ayunt. y p. j. de La Estrada, prov. de Pontevedra; 105 habits. || V. SAN ESTEBAN, SAN JUAN, SANTA MARÍA y SANTIAGO DE TRASMONTE.

– TRASMONTE DE ABAJO: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Esteban de Noceda, ayunt. y p. j. de Cangas de Tineo, prov. de Oviedo; 72 habits.

– TRASMONTE DE ARRIBA: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Esteban de Noceda, ayunt. de Cangas de Tineo, p. j. de íd., prov. de Oviedo; 108 habits.

TRASMOTA: f. prov. *Rioj.* Licor que se hace echando en el lagar el orujo de la uva, después de prensado, y porción de agua, la cual toma olor y sabor de vino, aunque muy flojo.

TRASMOZ: *Geog.* V. con ayunt., p. j. y diócesis de Tarazona, prov. de Zaragoza; 326 habitantes. Sit. cerca del Moncayo, en terreno bañado por corrientes afluentes del río Huecha; cereales, vino, cáñamo y hortalizas; fáb. de aguardientes.

TRASMUDACIÓN: f. ant. TRANSMUDACIÓN.

... mas aquí conviene de notar, que sin estas tres maneras de la TRASMUDACIÓN de las cosas, que aquí pone, podemos aquí añadir otras muchas.
Regimiento de príncipes.

... Ovidio pone la manera de la TRASMUDACIÓN, para que creible parezca.
ALONSO DE MADRIGAL.

TRASMUDAMIENTO: m. ant. TRANSMUDAMIENTO.

... cuyo linaje es aún hoy, é aun el fecho del TRASMUDAMIENTO de este oficio de la santa iglesia.
Crónica general de España.

TRASMUDAR: a. TRANSMUDAR. U. t. c. r.

... mandó Dido á los homes del rey su hermano, que TRASMUDASEN aquel haber de un navío á otro.
Crónica general de España.

... así también habéis de entender qué parte de un elemento se pueda convertir y TRASMUDAR en otro.
PEDRO MEJÍA.

TRASMULAS: *Geog.* Cortijada del ayunt. de Pinos-Puentes, p. j. de Santafé, prov. de Granada; 335 habits.

TRASMUNDI: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Juan de San Cibrao, ayunt. de Mellid, partido judicial de Arzúa, prov. de la Coruña; 55 habits.

TRASMUNDO: *Geog.* Barrio del ayunt. de Noceda, p. j. de Ponferrada, prov. de León; 93 habits.

TRASMUTABLE: adj. TRANSMUTABLE.

TRASMUTACIÓN: f. TRANSMUTACIÓN.

... he alcanzado el secreto de la piedra filosofal, medicina de vida y TRASMUTACIÓN transcendente, infinitamente multiplicable.
QUEVEDO.

TRASMUTAR: a. TRANSMUTAR. U. t. c. r.

TRASMUTATIVO, VA: adj. TRANSMUTATIVO.

TRASMUTATORIO, RIA: adj. TRANSMUTATORIO.

TRASNIETO, TA: m. y f. ant. Tercer nieto ó tataranieto.

TRASNOCHADA: f. Noche que precede al día presente.

Yo soñé esta TRASNOCHADA,
De que estoy estremuloso,
Que ni roso ni velloso
Quedará desta vegada.
Coplas de Mingo Revulgo.

– TRASNOCHADA: Vela ó vigilancia por una noche.

... é dejó el payo desamparado, é fizo una TRASNOCHADA, é pasó á Teruel.
Crónica general de España.

– TRASNOCHADA: ant. *Mil.* Sorpresa ó embestida hecha de noche.

TRASNOCHADO, DA: adj. Aplícase á lo que, por haber pasado una noche por ello, se desemeja ó echa á perder.

... un cuello más lacio que hoja de rábano TRASNOCHADO.
La Pícara Justina.

– TRASNOCHADO: fig. Dícese de la persona desmejorada y macilenta.

A donde tanta dama TRASNOCHADA
Saca el rostro.
LOPE DE VEGA.

El hombre viene, á la cuenta, molido y TRASNOCHADO, etc.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TRASNOCHADO: fig. Falto de novedad y de oportunidad.

Vamos charlando un poco, Poncio mío,
Del digerido y TRASNOCHADO viaje
Que abrí con Aries y cerré en estío.
JOVELLANOS.

TRASNOCHADOR, RA: adj. Que trasnocha. U. t. c. s.

Acostumbróse (Armengola)... á despertar con la aurora para abrir la puerta al TRASNOCHADOR señorito; etc.
HARTZENBUSCH.

TRASNOCHAR: n. Pasar la noche velando ó sin dormir.

– Cuando para TRASNOCHAR
Con otro tienes lugar,...
– ¿TRASNOCHAR con otro? Advierte
Que aunque eso fuese verdad,
Era mucha libertad
Hablarme á mí desa suerte; etc.
RUIZ DE ALARCÓN.

Lo que es por hoy no TRASNOCHO.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– ¿Es cierto que no ha tenido
Nunca del jardín la llave
Don Gonzalo, y que no sabe
Mi casa ni mi apellido?
– Primera vez que TRASNOCHA
Es esta: etc.
HARTZENBUSCH.

– TRASNOCHAR: PERNOCTAR.

TRASNOMBRAR (del lat. *transnomināre*): a. Trastrocar los nombres.

... metonimia, figura que los latinos llaman denominación ó transnominación, deducida de metanomazo, que es TRASNOMBRÓ.
FERNANDO DE HERRERA.

TRASNOMINACIÓN (del lat. *transnominatio*). f. *Ret.* METONIMIA.

... tráese (el epíteto) de la metonimia ó TRASNOMINACIÓN, cuando decimos: amarillamente, triste vejez.
FERNANDO DE HERRERA.

TRASOBARES: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Borja, prov. y dióc. de Zaragoza; 513 habitantes. Sit. á la izq. del río Izuela, cerca de Tierga. Terreno montuoso; cereales, garbanzos, hortalizas y frutas; cría de ganados.

TRASOIR: a. Oir con equivocación ó error lo que se dice.

... las horas le cuentan, los pasos conocen, la entrada adivinan, la voz TRASOYEN.
P. JUAN DE TORRES.

Celos, idos acercando;
Que aunque soléis TRASOIR,
Esta vez, para más quejas
De mi ciega voluntad,
Desmentís la antigüedad,
Que os pintó todos orejas.
TIRSO DE MOLINA.

TRASOJADO, DA: adj. Caído, descaecido, macilento de ojos ó con ojeras, por causa de un accidente, hambre ó pesar.

... Galación en tanto, advirtiéndola TRASOJADA de flaqueza, alcanzó que comiese algo, que hasta entonces... no había probado sino un poco de cidra.
PELLICER.

TRASONA: *Geog.* V. SAN VICENTE DE TRASONA.

TRASOÑAR: a. Concebir ó comprender con error ó equivocación una cosa, como si verdaderamente fuera ó hubiera sucedido, al modo de lo que acontece en los sueños.

TRASORCEAR: a. *Mar.* Abatir mucho el buque la popa hacia sotavento.

TRASORDINARIAMENTE: adv. m. ant. EXTRAORDINARIAMENTE.

TRASORDINARIO, RIA: adj. ant. EXTRAORDINARIO.

Quiero dejar la pluma, que me espanto
De ver ese furor TRASORDINARIO,
Y dar de contrición señal con llanto.
B. L. DE ARGENSOLA.

... en especial si han recibido del Señor alguna merced TRASORDINARIA.
SANTA TERESA.

TRAS-OS-MONTES ó TRAZ-OS-MONTES: *Geog.* Antigua prov. de Portugal, así llamada porque se encuentra á la otra parte de las sierras de Gerez y Marañ, que la separan de Entre Duero y Miño. Sit. en la región N.E. del país, al N. del Duero, tenía por límites: al O. la prov. Entre-Douro-e-Minho, al N. las provs. españolas de Orense y Zamora, al S.E. la de Salamanca, mediante el Duero, y al S., y separada también de ella por el mismo río, la prov. portuguesa del Beira; 11117 kms.² y 397000 habits. Terreno montuoso, sobre todo al N., donde se elevan, en el dist. de Villa Real, el Larouco (1580 m.) y el Raya Seca (1468), que forma un todo con la Serra do Gerez; al S.O., cerca de Villa Real, la Serra do Marão (1422 m.); al N.E. de Villa Real la Serra Padrella (1151); la Serra de Villarelho (1118): entre la Serra Padrella al N. y las colinas del Duero al S.; al E. del país, en el dist. de Braganza y cerca de esta c. se eleva á 1320 m. la Serra da Nogueira, á 1202 la de Bormés, al E. de Mirandella y á 1008 las Cimas de Mogadouro. En las llanuras fecundadas con las aguas del Tamega, Corgo, Tua y Sabor, que vierten al Duero, se hallan grandes poblaciones y fértiles campos, que producen trigo, centeno, maíz, miel, cera, judías y habas, con toda clase frutas. En los cerros y montes que median entre los llanos se cría mucho ganado y caza. Abunda también el castaño, con cuyo fruto ceban el ganado de cerda, así como moreras y olivos en los sitios adecuados. El antiguo Tras-os-Montes comprende los dists. de Villa Real y Braganza. La c. de este nombre es la cap. del país.

TRAS-OUTEIRO: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Vicente de Vimiazo, p. j. de Vimiazo, prov. de la Coruña; 70 habits. || Lugar de la parroquia de San Verísimo de Berán, ayunt. de Leiro, p. j. de Ribadavia, prov. de Orense; 237 habits.

TRASOVADO, DA: adj. *Bot.* V. HOJA TRASOVADA.

TRASPADANO, NA: adj. TRANSPADANO. Aplícase á pers., ú. t. c. s.

TRASPALACIO: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Bartolomé de Baiña, ayunt. de Mieres, p. j. de Lena, prov. de Oviedo; 152 habits.

TRASPALAR: a. Mover ó pasar con la pala una cosa de un lado á otro. Dícese regularmente de los granos.

... el trigo que no se TRASPALA, cómelo el gorgojo.
ANTONIO DE GUEVARA.

La semilla de trigo picada de tizón, negrillo ó caries, se humedece en montón con agua salada, y luego se espolvorea con cal, siempre removiendo y TRASPALANDO.
OLIVÁN.

– TRASPALAR: fig. Mover, pasar ó mudar una cosa de un lugar á otro.

... TRASPALANDO el manjar de bajo arriba, para que por todas partes quede molido y desmenuzado.
FR. LUIS DE GRANADA.

– TRASPALAR: prov. *And.* Cortar la grama de las viñas á golpe de azadón.

TRASPAPELARSE: r. Confundirse, desaparecer un papel entre otros, faltar del lugar ó colocación que tenía. U. t. c. a.

TRASPARENCIA: f. TRANSPARENCIA.

TRASPARENTARSE: r. TRANSPARENTARSE.

TRASPARENTE: adj. TRANSPARENTE. Usase t. c. s.

La iluminación de su fachada principal (la del Real Instituto) era toda de bellos TRASPARENTES, etc.
JOVELLANOS.

TRASPARGA: *Geog.* Ayunt. formado por las parroquias de San Julián de Becín, San Pedro de Buriz, Santa María de Labrada, San Juan de Lagostelle, San Vicente de Negradas, San Bréjome, San Esteban, San Salvador y Santa Cruz de Parga, San Mamed de Piedrafita, San Pedro de Pigara, Santa María de Villar y San Vicente de Villares, y las ayudas de parroquia de Santa Eulalia de Mariz, Santa Leocadia de Parga, San Julián de Roca y Santiago de Trasparga, donde está el lugar cab., Mesones de la Cabra, p. j. de Villalba, prov. de Lugo, dióc. de Mondoñedo; 9413 habits. Sit. al S.O. de Villalba, á orillas del río Parga, y en la carretera y f.c. de Madrid á Galicia, que pasan al S. de la cab., teniendo dicho f.c. estación en Parga. Terreno montuoso, con algunas colinas y llanos bien cultivados; cereales, patatas, legumbres y frutas; cría de ganados; telares de lienzo. ‖ V. SANTIAGO DE TRASPARGA.

TRASPASACIÓN: f. TRASPASO; renuncia ó cesión de aquello que se tiene ó posee, dando y entregando á otro el dominio. Regularmente se dice de lo que se tiene arrendado ó alquilado, Suele usarse en lo forense.

... facen el uno al otro donación y TRASPASACIÓN de toda su facienda.
Ordenanzas de Castilla.

... la nulidad de la TRASPASACIÓN de señorío del beneficio, conferido por simonía, no se induce por derecho natural ni divino, sino por el humano eclesiástico.
AZPILCUETA.

TRASPASADOR, RA: adj. Que traspasa. Usase t. c. s.

TRASPASAMIENTO: m. Violación ó quebrantamiento de un precepto, ley ó estatuto.

... mayormente si los dichos TRASPASAMIENTOS (de la ley) son ocultos, y no los saben los párrocos, sino en confesión.
AZPILCUETA.

... y que quiera que Dios les perdone aun aquello en que me ofendieron por la parte que fué TRASPASAMIENTO de divino precepto y ofensa.
FR. LUIS DE GRANADA.

– TRASPASAMIENTO: ant. TRASPASO.

... por razón de la tal donación y TRASPASAMIENTO que ha fecho.
Ordenanzas de Castilla.

... despachó ciertos TRASPASAMIENTOS que hizo en el príncipe.
Crónica del rey D. Juan el II.

– TRASPASAMIENTO: fig. TRASPASO; aflicción, angustia ó pena que atormenta.

TRASPASAR: a. Pasar ó llevar una cosa de un sitio á otro.

... los basureros ayudaban con escobas y palas, TRASPASANDO en los chirriones mujeres afeitadas.
QUEVEDO.

– TRASPASAR: Pasar adelante hacia otra parte ó á otro lado.

... conviene á saber TRASPASANDO adelante.
JUAN DE MENA.

– TRASPASAR: Volver á pasar.

... y pasen y TRASPASEN de presto, revolviendo á menudo.
DIEGO GRACIÁN.

– TRASPASAR: Pasar de la otra parte.

TRASPASAR el arroyo.
Diccionario de la Academia.

– TRASPASAR: Pasar, atravesar de parte á parte con algún arma ó instrumento.

– TRASPASAR: Quebrantar ó violar una ley, estatuto ó precepto, contraviniendo á su tenor ó forma.

... TRASPASANDO los mandamientos de vuestros mayores y comiendo de lo vedado.
P. ALONSO RODRÍGUEZ.

– TRASPASAR: Exceder de lo debido, contravenir á lo razonable.

... para que no TRASPASASEN los términos de la decencia, hablando con oprobios de su profeta.
FR. DAMIÁN CORNEJO.

– TRASPASAR: Renunciar ó ceder á favor de otro el derecho ó dominio de una cosa.

... y que cualquiera pueda TRASPASAR á otro lo que á él le dieron arrendado ó alquilado.
JUAN DE SOLÓRZANO.

¿Qué vas á hacer de la tienda?
– TRASPASARLA, porque yo
No entiendo esas... mequinencias, etc.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TRASPASAR: Introducirse con grande fuerza ó actividad el ambiente frío en una persona.

La tierra tiembla, el aire me TRASPASA,
El mar me anega, el resplandor me abrasa.
CALDERÓN.

– TRASPASAR: fig. Causar lástima, compasión ó dolor alguna cosa, penetrar agudamente la aflicción ó tormento.

... yo traigo el alma loca
De un pesar que la TRASPASA.
– ¿Qué decís, siendo esta casa
Libro de qué quieres, boca?
MORETO.

TRASPASO (de *traspasar*): m. Renuncia ó cesión de aquello que se tiene ó posee, dando y entregando á otro el dominio. Regularmente se dice de lo que se tiene arrendado ó alquilado.

... y en tal caso como éste, nunca el derecho permite TRASPASOS.
JUAN DE SOLÓRZANO.

... no tienen más remedio que proceder á la liquidación y TRASPASO del establecimiento, etc.
CASTRO Y SERRANO.

– TRASPASO: Contravención á una ley, estatuto ó precepto.

... no es otra cosa sino un TRASPASO de la ley divina y una desobediencia á sus santos mandamientos.
P. JUAN DE TORRES.

– TRASPASO: ant. Ardid, astucia.

– TRASPASO: fig. Aflicción, angustia ó pena que atormenta.

– TRASPASO: fig. Sujeto que la causa.

– AYUNAR AL TRASPASO: f. No comer ni beber desde el jueves santo al mediodía hasta el sábado santo al tocar á gloria.

Concediósele el trasquelo
Por que *ayunase al* TRASPASO.
A. DE SALAS BARBADILLO.

TRASPECHO: m. Huesecillo que guarnece la caja de la ballesta por la parte de abajo, donde rueda la nuez.

... está guarnecida de dos huesecillos, uno por la parte de arriba y otro por la de abajo, y se llaman antepecho y TRASPECHO.
ALONSO MARTÍNEZ DE ESPINAR.

TRASPEINAR: a. Volver á peinar ligeramente lo que está peinado, para perfeccionarlo ó componerlo mejor.

... mientras ella se está TRASPEINANDO por delante, la está blanqueando por detrás las espaldas la criada.
ZAVALETA.

TRASPELLAR: a. CERRAR.

TRASPEÑA: *Geog.* Lugar del ayunt. de Castrejón, p. j. de Cervera de Pisuerga, prov. de Palencia; 109 habits. ‖ V. SAN PEDRO DE TRASPEÑA.

TRASPIÉ: m. Resbalón ó tropezón.

– TRASPIÉ: Ardid ó treta que usan los luchadores poniendo un pie detrás de los del contrario, ó atravesándolo por entre ellos, para que, tropezando, caiga.

... como si le dijera, ya no es tiempo de echar TRASPIÉS á otros, no luches con hombres, mas llámate Israel, que es el que ve á Dios.
FR. HORTENSIO PARAVICINO.

– DAR TRASPIÉS: fr. Tropezar sin caer.

– DAR TRASPIÉS: fig. y fam. Cometer errores ó faltas.

TRASPIELAS: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santa María de Traspielas, ayunt. de Fornelos de Montes, p. j. de Redondela, prov. de Pontevedra; 62 habits. ‖ V. SANTA MARÍA DE TRASPIELAS.

TRASPILASTRA: f. *Arq.* CONTRAPILASTRA.

TRASPILLARSE: r. Enflaquecerse, debilitarse en demasía. Dícese especialmente cuando esto proviene de la larga falta de alimento.

Los que fueron jazmines son chaparros
Y cambroneras son las maravillas,
Simas y carcabuezos los desgarros;
Jarales yertos manos y mejillas
Y los marfiles rígidos guijarros:
¿Por qué te afeitas ya, pues TE TRASPILLAS?
QUEVEDO.

... los hombres TRASPILLADOS y transidos de hambre.
FR. JOSÉ DE SIGÜENZA.

TRASPINEDO: *Geog.* V. con ayunt., partido judicial, prov. y diócesis de Valladolid; 940 hibitantes. Sit. en terreno fertilizado por el río Duero; cereales y legumbres.

TRASPINTAR: a. Reconocer por la pinta en el juego de naipes, como brujuleando, las cartas que vienen detrás de otras, descubriéndose otra distinta de la que parecía.

– TRASPINTARSE: r. Clarearse al trasluz por el revés lo escrito ó dibujado.

– TRASPINTARSE: fig. y fam. Salir una cosa al contrario de como se esperaba ó se tenía creída.

TRASPIRABLE: adj. TRANSPIRABLE.

TRASPIRACIÓN: f. TRANSPIRACIÓN.

El ambiente de estas grandes casas se infesta casi diariamente con los efluvios y vapores fétidos que exhalan en su TRASPIRACIÓN los muchos cuerpos encerrados en ellas, etc.
JOVELLANOS.

TRASPIRAR: n. TRANSPIRAR.

La mina se cargaba, y ya los indicios de ella TRASPIRABAN en las calles, en los cafés, etc.
QUINTANA.

TRASPIRENAICO, CA: adj. TRANSPIRENAICO.

TRASPLANTAR: a. Mudar las plantas tiernas de la tierra donde están á otra parte, para que prevalezcan ó por otra causa.

... el medio mejor es el que hace el labrador, TRASPLANTANDO los árboles cuando son tiernos, etc.
SAAVEDRA FAJARDO.

Cuando en vez de sembrar, se TRASPLANTA ó traspone de almáciga ó vivero, sean los hoyos proporcionados, etc.
OLIVÁN.

— **TRASPLANTARSE:** r. fig. Pasarse ó mudarse á otro lugar las personas nacidas ó avecindadas en una provincia ó reino.

... porque no hay mejores soldados que los que SE TRASPLANTAN de la tierra de los estudios en los campos de la guerra.
CERVANTES.

No sólo SE TRASPLANTE
Este ó aquel sujeto;
Sino con advertidas prevenciones
Para que puedan ser de más efeto,
Se hagan escuchas de ellos.
CONDE DE REBOLLEDO.

TRASPLANTE: m. Acción, ó efecto, de trasplantar.

El TRASPLANTE de plantas menudas se hace con los mismos instrumentos que la siembra por golpes.
OLIVÁN.

TRASPONEDOR, RA: adj. TRANSPONEDOR. U. t. c. s.

A maridos estantiguos
He dado mujeres trasgos:
Soy TRASPONEDOR de cuerpos,
Soy tragantona de honrados.
QUEVEDO.

TRASPONER: a. TRANSPONER.

¡Oh ricas moradas de la celestial Jerusalén, adonde no se sabe qué cosa es noche, porque el Cordero es tu sol que jamás se TRASPONE!
MALÓN DE CHAIDE.

Cuando en vez de sembrar se trasplanta ó TRASPONE de almáciga ó vivero, sean los hoyos proporcionados, etc.
OLIVÁN.

Era una tarde de otoño;
TRASPONÍA el horizonte
El sol, dorando la cima
De los árboles mayores
Que daban sombra á una casa
Coronada de una torre; etc.
HARTZENBUSCH.

TRASPONTE: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santa María de Cuntis, ayunt. de Cuntis, partido judicial de Caldas, prov. de Pontevedra; 61 habits.

TRASPONTÍN: m. fam. Trasero, asentaderas.

TRASPORTACIÓN: f. TRANSPORTACIÓN.

TRASPORTAMIENTO: m. TRANSPORTAMIENTO.

... cuan bienaventurado TRASPORTAMIENTO os parece que sea aquel que ocupa las almas puestas en la pura contemplación de la hermosura divina.
BOSCÁN.

TRASPORTAR: a. TRANSPORTAR.

Hizo Hernán Cortés que se TRASPORTASEN luego á su cuartel los víveres que tenían almacenados (los indios) en las oficinas del adoratorio, etc.
SOLÍS.

... el viento, las aguas y las aves TRASPORTAN los frutos y simientes de una parte á otra, etc.
JOVELLANOS.

TRASPORTE: m. TRANSPORTE.

La segunda razón que favorece el comercio interior de granos es la dificultad de su TRASPORTE.
JOVELLANOS.

Tras de no hallar á la mano otro TRASPORTE que el que les ofrecían las naves extranjeras, pagaba una crecida suma al rey, etc.
ANTONIO FLORES.

Nuestro viajante se embarcó en Galicia,
Y el perdido bajel era un TRASPORTE
Que salió para América del Norte.
HARTZENBUSCH.

TRASPORTÍN: m. Colchón pequeño y delgado que se suele echar sobre los otros, é inmediato al cuerpo, por ser de lana más delicada.

- Si reclinarte
Quieres, traeré un TRASPORTÍN,
Que en sedas, ámbar y plumas,
Que estás en Chipre presumas.
TIRSO DE MOLINA.

TRASPOSICIÓN: f. *Ret.* TRANSPOSICIÓN.

El título del capítulo XXVI es el siguiente: *Donde se prosiguen las finezas, que de enamorado hizo don Quijote en Sierramorena.* Según el señor Clemencín estaría mejor *las finezas de enamorado que hizo, ó las finezas que hizo de enamorado.* El señor Clemencín supone que hay aquí una TRASPOSICIÓN: etc.
HARTZENBUSCH.

TRASPOSITIVO, VA: adj. TRANSPOSITIVO.

TRASPUESTA: f. Acción, ó efecto, de trasponer ó trasponerse.

— TRASPUESTA: Rincón ó recodo que hace algún monte ú otro paraje, en que poderse ocultar.

... huyen, echándose el viento encima, por lo más llano y desembarazado de espesuras y TRASPUESTAS.
ALONSO MARTÍNEZ DE ESPINAR.

— TRASPUESTA: Fuga ú ocultación de una persona, para huir ó librarse de algún peligro.

— TRASPUESTA: En los lugares, corral, puertas y oficinas que están detrás de lo principal de la casa.

TRASPUESTO, TA: p. p. irreg. de TRASPONER.

... son plantas TRASPUESTAS: luego se acomodan al país de donde sus raíces reciben alimento.
QUEVEDO.

También de Turia la dichosa orilla,
Que vió con tantos príncipes altivos
TRASPUESTA en sí la suerte de Castilla.
ESQUILACHE.

TRASPUNTE: m. En el teatro, apuntador que previene á cada actor cuándo ha de salir á la escena, y desde el bastidor le apunta las primeras palabras que debe decir.

TRASQUERO: m. Que vende trascas.

TRASQUILADOR: m. El que trasquila.

TRASQUILADURA: f. Acción, ó efecto, de trasquilar.

TRASQUILAR: (de *tras* y *esquilar*): a. Cortar el pelo á trechos, sin orden ni arte.

... hasta hacer TRASQUILAR á los hombres, si les vía rubios y hermosos cabellos.
PEDRO MEJÍA.

— TRASQUILAR: ESQUILAR.

— TRASQUILAR: fig. y fam. Menoscabar ó disminuir una cosa, quitando ó separando parte de ella.

... echó la tijera á diestro y á siniestro TRASQUILANDO costas y golfos, y de las cercenaduras del mundo se fabricó una corona.
QUEVEDO.

TRASQUILIMOCHO, CHA: adj. fam. Trasquilado á raíz.

¿Cómo de tu boca, Oriente,
Que está chorreando auroras,
Podrán escapar mis rentas
Sin salir TRASQUILIMOCHAS?
QUEVEDO.

TRASQUILÓN (de *trasquilar*): m. Tijeretazo con que se saca de mala manera un mechón de pelo, lastimando á veces el cutis.

Eso sí que es TRASQUILÓN
Y desquilar peregrino,
Venir por el vellocino,
Y dejarnos el vellón.
QUEVEDO.

— TRASQUILÓN: fig. y fam. Parte del caudal quitada á uno con industria ó arte.

— A TRASQUILONES: m. adv. con que se significa el modo de cortar el pelo con desorden, feamente y sin arte.

— A TRASQUILONES: fig. y fam. Sin orden ni método, ó sin proporción.

TRASTADA (de *trasto*): f. Acción irregular y maligna.

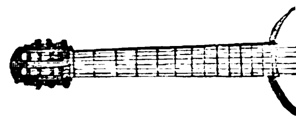
— ¡De veras! — El caso es serio;
No me burlo. — ¡Qué TRASTADA!
— Le ha nombrado el ministerio
Secretario de embajada.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

TRASTANO: m. ant. ZANCADILLA.

... y no osé echar TRASTANO ó zancadilla.
DIEGO GRACIÁN.

TRASTAZO: m. fam. PORRAZO.

TRASTE (de *trasto*): m. Tira delgada de metal, colocada á trechos en el mástil de la guitarra ú otro instrumento semejante, para distinguir los puntos del diapasón.



Traste

... á cuyo instrumento unas pizarras, puestas de la naturaleza á manera de gradas, parecían TRASTES.
LOPE DE VEGA.

... tal manera de tocar tan sin TRASTES, clavijas ni cuerdas y tan sin necesidad de templarse.
CERVANTES.

— TRASTE: En algunas partes, TRASTO.

— TRASTE: prov. *And.* Vaso pequeño de vidrio con que prueban el vino los catadores.

— DAR AL TRASTE CON una cosa: fr. Destruirla, abandonarla, perderla.

Supuesto que no habían de poder *dar con* ellos *al* TRASTE, aunque los persiguiesen á banderas desplegadas.
QUEVEDO.

Si entre las dos navego,
Por Scila y por Caribdis, de amor ciego,
Dará al TRASTE *conmigo*
Niño piloto, cuyo rumbo sigo.
TIRSO DE MOLINA.

Una doncella vulgar,
Con motivo tan sobrado,
Aquí se hubiera dejado
Del dolor arrebatar,
Y *dando con* todo *al* TRASTE,
Llamárate á grito herido
Engañador fementido, etc.
HARTZENBUSCH.

— IR uno FUERA DE TRASTES: fr. fig. y fam. Obrar sin concierto, decir lo que no es regular.

— SIN TRASTES: m. adv. fig. y fam. Sin orden, disposición, ó método.

TRASTEADO: m. Conjunto de trastes que hay en un instrumento.

TRASTEADOR, RA: adj. Que trastea, ó hace ruido con algunos trastos. U. t. c. s.

TRASTEANTE: p. a. de TRASTEAR. Diestro en trastear (pisar bien las cuerdas de los instrumentos de trastes).

TRASTEAR: a. Poner ó echar los trastes á la guitarra ú otro instrumento semejante.

— TRASTEAR: Pisar bien las cuerdas de los instrumentos de trastes.

TRASTEAR: n. Revolver, menear ó mudar de una parte á otra los trastos.

... que la dió Diana un día
TRASTEANDO unos retazos.
RIVERA.

— TRASTEAR: fig. Discurrir con viveza y travesura sobre alguna especie.

TRASTEJADOR, RA: adj. Que trasteja. Usase t. c. s.

... fué un hombre á la plaza una mañana á coger TRASTEJADORES para su casa, y teniendo noticia que eran unos de aquel oficio, se llegó á ellos y los dijo, etc.
ALONSO LÓPEZ PINCIANO.

TRASTEJADURA: f. TRASTEJO.

TRASTEJAR: a. Aderezar, reparar y componer los tejados, reconociendo las tejas quebradas y poniendo otras nuevas.

... el que deshollina la casa, ó el albañil que la TRASTEJA ó el muchacho travieso se le derriba.
FR. CRISTÓBAL DE FONSECA.

... por no TRASTEJARLA y quitar las goteras, vino á amanecer caída una mañana.
P. ALONSO RODRÍGUEZ.

– TRASTEJAR: fig. Recorrer ó mirar cualquier cosa, para aderezarla ó componerla.

... después de haber TRASTEJADO mi amo las guarniciones y otras faltas del caballo.
CERVANTES.

... siempre andamos TRASTEJANDO las materias de discusión, y nunca falta tela en qué cortar.
JOVELLANOS.

– POR AQUÍ TRASTEJAN: expr. fig. y familiar con que se explica que alguno huye del riesgo que presume, pasando por algún paraje. Dícese comúnmente de los deudores que huyen de la vista de sus acreedores, porque no los reconvengan.

TRASTEJO: m. Acción, ó efecto, de trastejar.

... no sólo es que somos mortales, sino que el que la obra de materia tan flaca está obligado á cuidar del TRASTEJO.
FR. HORTENSIO PARAVICINO.

– TRASTEJO: fig. Movimiento continuado y sin concierto ni orden.

TRASTERÍA: f. Muchedumbre ó montón de trastos viejos.

– TRASTERÍA: fig. y fam. Acción descompuesta ó ridícula.

TRASTERMINANTE: p. a. de TRASTERMINAR. Que trastermina.

...: ninguno (pueblo) erigió en favor suyo tribunales TRASTERMINANTES, etc.
JOVELLANOS.

TRASTERMINAR: a. *For.* TRANSTERMINAR.

... (la industria) puede TRASTERMINAR pasando de un lugar á otro, etc.
JOVELLANOS.

TRASTERO, RA: adj. Dícese de la pieza ó desván destinado para guardar ó poner los trastos que no son del uso diario. U. t. c. s. f.

TRASTESADO, DA: adj. Endurecido, tieso.

... trayendo las tetas muy llenas y TRASTESADAS de leche, porque había perdido los cachorritos.
DIEGO GRACIÁN.

TRASTIBERINO, NA: adj. TRANSTIBERINO. Apl. á pers., ú. t. c. s.

TRASTIENDA: f. Aposento, cuarto ó pieza que está detrás de la tienda.

El teatro representa la TRASTIENDA de un grande almacén, etc.
LARRA.

... entró el (mancebo) en la TRASTIENDA, y del rincón de un armario... sacó la pieza... y la puso satisfactoriamente sobre el mostrador.
MESONERO ROMANOS.

– TRASTIENDA: fig. y fam. Cautela advertida y reflexiva en el modo de proceder ó en el gobierno de las cosas.

¡Me quieres engañar á mí, eh? ¡Ay, hija! He vivido mucho, y tengo yo mucha TRASTIENDA y mucha penetración para que tú me engañes.
L. F. DE MORATÍN.

... mi primo con toda su TRASTIENDA no había conocido ese secreto á voces, etc.
HARTZENBUSCH.

TRASTO (del lat. *transtrum*, banco): m. Cualquiera de los muebles ó utensilios de una casa.

Los TRASTOS ya se vendieron,
Alhaja no quedó en casa;
Hasta un bonete con grasa,
Que aun para arroz no me dieron.
MORETO.

No hace un punto de calceta,
No mueve un TRASTO, ni quiere
Ocuparse en las faenas
Propias de toda mujer, etc.
L. F. DE MORATÍN.

Ya puedes sacar la cama
Y los TRASTOS de tu cuarto.
Prontito, que me hace falta
Tenerlo vacío.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TRASTO: Mueble inútil arrinconado.

... rompían (los mejicanos) las vasijas de su menaje como TRASTOS inútiles, etc.
SOLÍS.

Gertrudis llevó de aquí cuanto dijo que trajera de Pravia.... y de TRASTOS viejos lo que eligió por convenio.
JOVELLANOS.

– TRASTO: Cada uno de los bastidores ó artificios de madera y lienzo, pintados al temple, que forman parte de las decoraciones de teatro, ó sirven para los juegos y transformaciones en las comedias de magia.

– TRASTO: fig. y fam. Persona inútil ó que no sirve sino de estorbo ó de embarazo.

–¡Qué cosas tienen los hombres!
Mi papá pensaba ayer
De otro modo. –¡Calle el TRASTO!
¿Sabe ella?... – Yo... – ¡Calle usted!
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TRASTO: fig. y fam. Persona informal y de mal trato.

– TRASTOS: pl. Espada, daga y otras armas de uso.

– TRASTOS: Utensilios ó herramientas de algún arte ó ejercicio.

Dafnis, en tanto, reunió todos sus TRASTOS pastoriles para repartirlos como ofrenda entre los dioses.
VALERA.

– TIRARSE LOS TRASTOS Á LA CABEZA: fr. fig. y fam. Altercar violentamente dos ó más personas.

TRASTORNABLE: adj. Que fácilmente se trastorna.

... la segunda costumbre mala de ellos es que son de ligero movibles é TRASTORNABLES.
Regimiento de príncipes.

TRASTORNADOR, RA: adj. Que trastorna. U. t. c. s.

... enemigos del género humano, engañadores y TRASTORNADORES de los corazones.
FR. LUIS DE GRANADA.

... la verdad es que se llama TRASTORNADORA de corazones.
P. JUAN DE TORRES.

TRASTORNADURA: f. TRASTORNO.

TRASTORNAMIENTO: m. TRASTORNO.

TRASTORNAR (de *tras* y *tornar*): a. Volver una cosa de abajo á arriba ó de un lado á otro.

... una pequeña piedra suele TRASTORNAR un carro grande.
MATEO ALEMÁN.

... los (terremotos) de undulación TRASTORNAN y dislocan, etc.
JOVELLANOS.

– TRASTORNAR: Invertir el orden regular de una cosa, confundiéndola.

... en esto da quien por complacer al amigo TRASTORNA los fueros de la razón.
P. JUAN DE TORRES.

– TRASTORNAR: Inquietar, perturbar, causar disturbios ó sediciones.

– TRASTORNAR: Perturbar el sentido ó la cabeza los vapores ú otro accidente. U. t. c. r.

– TRASTORNAR: Inclinar ó vencer con persuasiones eficaces el ánimo ó dictamen de uno, haciéndole deponer el que antes tenía.

TRASTORNO: m. Acción, ó efecto, de trastornar ó trastornarse.

... si la necesidad de tales recursos tiene algún apoyo en el presente TRASTORNO de nuestra policía rural, no dude vuestra alteza que desaparecerá enteramente cuando este ramo de legislación se perfeccione, etc.
JOVELLANOS.

– Se dice que experimenta
El buen don García á ratos...
– ¿Qué? – TRASTORNOS de cabeza,
Raptos de locura; etc.
HARTZENBUSCH.

TRASTORRES: *Geog.* Barrio del ayunt. de Bierge, p. j. de Barbastro, prov. de Huesca; 22 habits.

TRASTRABADO, DA: adj. Aplícase al caballo ó yegua que tiene el pie derecho y la mano izquierda blancos.

... al contrario, son señalados por malos los que tienen el pie derecho sólo blanco; llámanlos argeles; y si tienen la mano izquierda blanca, argel TRASTRABADO.
ALONSO MARTÍNEZ DE ESPINAR.

TRASTRABARSE: r. V. TRASTRABARSE LA LENGUA.

TRASTRÁS (de *tras*, prep. con que se demuestra que una cosa se sigue á otra): m. fam. El penúltimo en algunos juegos de muchachos.

TRASTROCAMIENTO: m. Acción de trastrocar.

TRASTROCAR (de *tras* y *trocar*): a. Mudar el ser ó estado de una cosa, dándole otro diferente del que tenía.

... la fama solamente declara la suma de las cosas sin guardar el orden y razón dellas, TRASTRUECA las personas, lugares y tiempos.
MARIANA.

En cuanto á la repartición (el autor del *Trovador*), hala TRASTROCADO toda en nuestro entender una antigua preocupación de bastidores; etc.
LARRA.

TRASTRUECO: m. TRASTRUEQUE.

TRASTRUEQUE: m. TRASTROCAMIENTO.

... porque tiene otra representación de palabras y pudiera sentarse entre las de mutación ó TRASTRUEQUE.
BARTOLOMÉ JIMÉNEZ PATÓN.

...: TRASTRUEQUE muy común en los autores antiguos, los cuales hacían muchas veces la concordancia con las ideas más bien que con las palabras; etc.
BARALT.

TRASTUELO: m. d. de TRASTO.

TRASTUMBAR: a. Dejar caer ó echar á rodar una cosa.

... las domésticas necesidades y lo poco que se le dará de ellas á la regalona, le TRASTUMBARÁN á lo hondo.
FRANCISCO DE VILLALOBOS.

TRASUDADAMENTE: adv. m. Con trasudores y fatigas.

... ansiosa y TRASUDADAMENTE se estremezca y arda.
FR. HORTENSIO PARAVICINO.

TRASUDAR: a. Exhalar ó echar de sí trasudor.

Conoció la reina la suspensión de entrambos, y aun el desasosiego de Isabela, porque la vió TRASUDAR, y levantar la mano muchas veces á componerse el cabello.
CERVANTES.

– TRASUDANDO está de celo.
– No es sino de que me canso.
– Ya volvió. – ¡Oh cordero manso!
Gran calor hace en el cielo.
MORETO.

TRASUDOR: m. Sudor tenue y leve, ocasionado por lo regular de algún temor, fatiga ó congoja.

La cama y TRASUDOR del sábado le aliviaron; etc.
JOVELLANOS.

... ¡qué TRASUDORES me daban cuando pasábamos por delante de una fonda! Diez reales de vellón era todo lo que llevaba en el bolsillo.
HARTZENBUSCH.

TRASUFE: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Pedro Coucieiro, ayunt. de Mugía, partido judicial de Corcubión, prov. de la Coruña; 73 habits.

TRASULFE: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa Eulalia de Tuiriz, ayunt. de Pantón, partido judicial de Monforte, prov. de Lugo; 89 habitantes. ‖ Lugar de la parroquia de Santiago de Jafián, ayunt. de Rodeiro, p. j. de Lalín, prov. de Pontevedra; 63 habits.

TRASUNTAR (de *trasunto*): a. Copiar ó trasladar un escrito de su original.

– TRASUNTAR: Compendiar ó epilogar una cosa.

TRASUNTIVAMENTE: adv. m. En copia, traslado ó trasunto.

—**Trasuntivamente**: **Compendiosamente.**

... como pone san Jerónimo TRASUNTIVAMENTE en el proemio de la Biblia.
Enrique de Villena.

TRASUNTO (del lat. *transūmptus*, p. p. de *transumĕre*, tomar de mano de otro): m. Copia ó traslado que se saca del original.

—**Trasunto**: Figura ó representación que imita con propiedad una cosa.

... miro
En vuestro rostro una imagen,
Trasunto y retrato vivo
De aquel infeliz Fernando
Ramirez; etc.
Ruiz de Alarcón.

Si logro yo desenvolver mi tema,
Fiel traslado ha de ser, cierto TRASUNTO,
De la vida del hombre y la quimera
Tras de que va la humanidad entera.
Espronceda.

TRASVENARSE: r. Salirse la sangre de las venas ó vasos donde está ó por donde tiene su movimiento.

... y los que azotaron á su Majestad murieron luego todos ahogados de su propia sangre, que del golpe SE les movió y TRASVENÓ hasta sofocarlos.
María de Jesús de Agreda.

Pues mil veces sudó de la fatiga
Mi dura vena sangre TRASVENADA.
Jacinto Polo de Medina.

—**Trasvenarse**: fig. Esparcirse ó derramarse una cosa, perdiéndose ó desperdiciándose.

... siempre SE desliza y TRASVENA la bolsa del tahur por el mismo arcaduz que la dispuso en colmo.
El Soldado Píndaro.

TRASVER: a. Ver mal y equivocadamente las cosas.

TRASVERBERACIÓN: f. Transverberación.

TRASVEREA: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Esteban de Trasestrada, ayunt. de Ríos, partido judicial de Verín, prov. de Orense; 161 habitantes.

TRASVERSAL: adj. Transversal.

TRASVERSO, SA: adj. Transverso.

TRASVERTER: n. Rebosar el líquido contenido en un vaso, de modo que se vierta por los bordes.

... vieron las barrancas... todas cubiertas de agua, y que TRASVERTÍA fuera de ellas en el llano.
Inca Garcilaso.

TRASVÍA: *Geog.* Aldea del ayunt. de Comillas, p. j. de San Vicente de la Barquera, prov. de Santander; 186 habits.

TRASVILLA: *Geog.* Caserío del ayunt. de Villafufre, p. j. de Villacarriedo, prov. de Santander; 99 habits.

TRASVINARSE: r. Rezumarse ó verterse poco á poco el vino de las vasijas. U. t. alguna vez c. a.

—**Trasvinarse**: fig. y fam. Presumirse ó discurrirse una especie, por algunas señales ó indicios que da el mismo que la tiene oculta.

... con esto SE comenzó á TRASVINAR su mal propósito.
Fr. José de Sigüenza.

TRASVIVEIRO: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa María de Chavín, ayunt. y p. j. de Vivero, prov. de Lugo; 64 habits.

TRASVOLAR (del lat. *transvolāre*): a. Pasar volando de una parte á otra.

Y aquella, que TRASVUELA de su mano,
Traidora se le torna al rey cristiano.
Alonso López Pinciano.

TRATA (de *tratar*): f. Comercio de negros bozales, que consiste en llevarlos á vender como esclavos de las costas de Africa á América.

—**Trata**: *Dro. intern.* Aun cuando no existe en la Tierra juez que pueda condenar á los Estados que violen el Derecho internacional, y no se pueda hablar en este sentido de delitos internacionales, hay por lo menos ciertos casos reprobables que son perseguidos por todas las naciones, y que son, por lo tanto, delitos de derecho de gentes. A éstos pertenece la trata de negros, de la que ha sido objeto más de una estipulación internacional, y que ha sido severamente condenada por la conciencia jurídica de la Europa moderna. La trata de blancos, resultado de las incursiones de los piratas berberiscos en las costas cristianas, concluyó felizmente después del bombardeo de Argel, por los tratados de las leyes de Túnez y Trípoli con Inglaterra en 1816.

Según Martens, la trata comienza en 1443, cuando los portugueses cambiaron por la primera vez los moros de que se habían apoderado por negros más fuertes y mejor constituídos para los trabajos de las colonias. El gobierno inglés reconoció en seguida las ventajas que podría obtener de esta nueva fuerza, y durante muchos siglos trató de concentrar en sus manos el comercio de negros. El tratado de Utrecht (1713) le concedió el monopolio de la exportación de los negros en las colonias españolas de América, pero á fines del último siglo este papel humillante provocó las enérgicas censuras y protestas de la opinión pública inglesa. Gracias á la agitación promovida con este objeto por hombres tan notables como Clarkson, Wilberforce, William Pitt, Fox, etc., el gobierno inglés tuvo que acceder, no tan sólo á abolir la trata en sus colonias, sino á hacer los esfuerzos imaginables para obtener de las otras potencias que la hiciesen cesar á su vez.

Conforme al deseo de la nación inglesa, el Gabinete de Londres, sostenido por Francia, insistió en el Congreso de Viena para obtener de las ocho potencias el compromiso de adoptar medidas generales para lograr la destrucción completa y definitiva de un mal que hacía tanto tiempo desolaba al Africa, rebajaba á Europa y entristecía á la humanidad. El plenipotenciario inglés, lord Castlereagh, proponía tres medidas eficaces, según él, para destruir la esclavitud: 1.ª El compromiso adoptado por las potencias de no dejar introducir en ellas los productos coloniales provenientes de países en que la esclavitud no tuviese términos marcados para su abolición. 2.ª La vigilancia de las costas de Africa y el derecho de visitar los buques sospechosos de conducir negros. 3.ª La reunión en París de una comisión permanente, compuesta de representantes de las grandes potencias, encargada de cerciorarse de la ejecución de las medidas adoptadas. Las deliberaciones del Congreso de Viena con tal objeto dieron por resultado la firma de la declaración de 27 de enero y 8 de febrero de 1815, por la cual las potencias reconocían solemnemente la necesidad de poner lo más pronto posible término al comercio de negros, pero sin señalar fecha determinada para efectuar la abolición, ni medios de asegurarla. Esta incertidumbre consistió en existir dos opuestos sistemas para combatir el mal. Uno, sostenido por los Estados Unidos de la América del Norte y por Francia, tenía por punto de partida el principio de la soberanía plena y entera de cada Estado, y no admitía, por lo tanto, la comprobación de las demás naciones, y sobre todo la visita de los buques sospechosos de transportar negros. Al contrario, el otro, que era el de Inglaterra, daba á la abolición de la trata las proporciones de un asunto internacional, y pedía á los gobiernos que ante la grandeza del objeto perseguido renunciasen á mezquinos temores relativos á su independencia, y en particular en lo concerniente á la inviolabilidad del pabellón comercial. Convencida de las ventajas prácticas de este último medio, Inglaterra hizo lo posible para persuadir á las otras potencias de las ventajas de verificar tratados que regulasen la visita neutra de los buques. Más de 40 tratados terminados con tal objeto fueron resultado de sus nobles esfuerzos.

Como se ve, se abstuvieron los plenipotenciarios de Viena de decretar la abolición repentina; teniendo en cuenta que era menester preparar á los pueblos, y guardando consideración á los intereses, hábitos y prevenciones de los respectivos súbditos, convinieron en dejar al cuidado de cada nación determinar el tiempo de la abolición definitiva de la trata de negros y hacerla objeto de especiales arreglos entre las mismas. Efectivamente, ya en el tratado de paz y alianza celebrado con Inglaterra en 28 de agosto de 1814, prometió el gobierno español estudiar la cuestión del tráfico de esclavos y ver los medios de prohibirlo á sus súbditos y bajo su bandera. En 28 de septiembre de 1817 cumplió el gobierno de Fernando VII la anterior promesa con un tratado con Inglaterra, en el cual se obligaba S. M. Católica á que cesase el tráfico en todos los dominios de España, desde el 30 de mayo de 1820, ya desde luego en la parte al Norte del Ecuador de la costa de Africa, y S. M. Británica se obligó á pagar como indemnización en Londres en 20 de febrero de 1818 la suma de 400000 libras esterlinas. En él se autorizó á determinados buques de ambos contratantes para detener y visitar los buques ingleses ó españoles en los que hubiese fundamento razonable para creer que llevaban á su bordo esclavos de ilícito comercio, instituyéndose finalmente dos comisiones mixtas, una en las costas de Africa y otra en una de las posesiones coloniales españolas, que debían juzgar de la legalidad de las presas. Como se ve, la prohibición de la trata era aún imperfecta, pues quedaba autorizada en ciertos límites de lugar y de tiempo, hasta que en 28 de junio de 1835 se hizo tal abolición definitiva. En dicho tratado se conceden mutuamente las partes el derecho de visita, ejercido por buques de guerra autorizados al efecto, de todos los mares, menos en el Mediterráneo y en los de Europa que se hallan fuera del Estrecho de Gibraltar. En vez de las comisiones mixtas de 1817 instituyéronse en él dos tribunales, uno residente en territorio británico y otro español. Se establece también que el mero hecho de encontrarse en el buque detenido ciertos efectos que por la especialidad de su uso ó por el exceso en la cantidad ofrecen sospecha evidente de dedicarse la nave á un comercio ilícito, es á *prima facie* presunción *juris tantun* de dedicarse á la prohibida trata. Después de pactarse la destrucción de todo buque negrero, se declara que todos los esclavos hallados en los mismos serán *ipso facto* libres, quedando garante de su libertad el gobierno apresador. Van, como anejas, las instrucciones para los buques encargados de impedir el tráfico, un reglamento para los tribunales mixtos y otro sobre el modo de tratar á los negros emancipados.

Logró en 1841 el gobierno inglés, el tan fogoso como interesado apóstol de la abolición de la trata de esclavos, la aceptación de los mismos principios que desarrolla el tratado anglo-español, por las grandes potencias europeas, Austria, Prusia, Rusia y Francia, si bien esta última no ratificó tal convención. En él se exceptúan del derecho recíproco de visita el Mediterráneo y el mar limitado al N. por el 32º de lat. N., al O. por la costa occidental de América, tomando por punto de partida el sitio donde el 32º de latitud toca dicha costa hasta el 45 lat. S., al S. el 45 lat. S., desde donde toca la costa occidental de América hasta el 80 long., y al E. desde dicho último grado tomando por punto de partida el sitio donde lo corta el 45 lat. S. hasta la costa de la India.

Inglaterra usó y abusó del derecho de visita que por este tratado se le concedía; y como los Estados Unidos se negasen á consentirlo con una amplitud que ciertamente no consentía su tratado de 1842, se originaron entre ambas naciones amplias controversias diplomáticas, que terminaron por el tratado de 7 de abril de 1862, por el que se autorizaba á los cruceros expresamente designados para este fin á visitar los buques mercantes sospechosos que encontrasen dentro de 200 millas de la costa africana, al S. del paralelo 32 y hasta 30 leguas de Cuba.

Abolida en casi todos los pueblos civilizados la esclavitud, habiéndose visto libres nuestras colonias de baldón tan denigrante, Puerto Rico por ley de 22 de marzo de 1873, y Cuba por otra de febrero de 1880, habiendo estado prohibida la trata desde 17 de mayo de 1867, ha recibido golpe de muerte tan repugnante tráfico, que queda relegado para los pueblos salvajes entre sí. Corona la obra emprendida por el Congreso de Viena el acta del de Berlín de 1885, en el cual prometen las potencias que ejercen ó ejercerán la soberanía en la cuenca convencional del Congo ó tengan en ella influencia ó autoridad de cualquier género, impedir que sirvan tales territorios ni de mercado ni de tránsito para el comercio de esclavos de cualquier color ó raza. Como dice muy bien Blumtschli, el Derecho internacional no reconoce como válida ley alguna en la que se niegue la libertad que á todo hombre concede su naturaleza; por el hecho de pisar el esclavo un territorio en el que esté abolida la servidumbre adquiere de pleno derecho la libertad, y el soberano de aquél tiene verdadero deber de defenderla.

TRATABLE (del lat. *tractabĭlis)*: adj. Que se puede ó deja tratar fácilmente.

... se atrevió (Hannón) á amansar un león y hacelle TRATABLE; etc.
MARIANA.

Por el mar vienen á ser TRATABLES todas las naciones, las cuales serían incultas y fieras sin la comunicación de la navegación, etc.
SAAVEDRA FAJARDO.

Se ven en estos días (de primavera) las niñas más bellas, las mujeres más graciosas, los hombres más TRATABLES.
SELGAS.

TRATADISTA: m. Autor que escribe tratados sueltos sobre una materia particular.

TRATADO (del lat. *tractātus)*: m. Ajuste, convenio ó conclusión de un negocio ó materia, después de haberse conferido y hablado sobre ella.

– TRATADO: Especialmente, el que celebran entre sí dos ó más príncipes ó gobiernos.

– TRATADO: Escrito ó discurso que comprende ó explica las especies concernientes á una materia particular.

... en los TRATADOS del aire, agua, fuego y luz (ejercitaron) don Claudio Fernández, don Felipe Fernández San Miguel, etc.
JOVELLANOS.

... dedicó sus soledades de la celda (fray Luis de León) á escribir un TRATADO ó manual, que ahora le llamaríamos, de la mujer casada; etc.
CASTRO Y SERRANO.

¿Qué escribo yo? Una sátira picante,
Y no un TRATADO de moral austera.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TRATADO: *Dro. inter.* Son los tratados internacionales el manantial más fecundo del derecho de gentes, atestiguando con su texto y con su espíritu el concierto entre las naciones y entre los gobiernos. Pueden repetir ó afirmar el derecho de gentes, reconocido por la generalidad, formar como resultado de leyes especiales entre las partes contratantes excepciones de ese mismo Derecho internacional ya existente, y, por último, explicar los principios del Derecho en puntos cuyo sentido es obscuro é indeterminado. En este caso los tratados tienen desde luego fuerza de ley entre las partes contratantes, y confirman, por otra parte, el derecho ya establecido, según que la explicación del punto dilucidado es más ó menos clara, ó que el número de partes contratantes es más ó menos importante. Los tratados pueden también considerarse como formando el derecho de gentes voluntario ó positivo, teniendo en cuenta que la sucesión de tratados sobre una misma materia constituye evidentemente la opinión de las naciones sobre el asunto.

Heffter ha caracterizado con exactitud los diferentes tratados públicos en las diversas épocas de la Historia. En el mundo antiguo, dice, los tratados representan tan sólo la manifestación única de un principio común de Derecho, y, sin embargo, los tratados de la antigüedad ofrecen escaso interés, porque rara vez van más allá del círculo de necesidades de momento. O revelan la desgracia de los vencidos, ó tienen por objeto el fin de un armisticio más ó menos largo: algunas veces sirven para regular las relaciones comerciales. Los tratados y convenios entre los Estados, ó mejor dicho, entre los príncipes y soberanos durante la Edad Media, ofrecen todavía menos interés, porque el Estado mismo no era más que una aglomeración de relaciones y de necesidades privadas, y se disponía del país como de un predio particular. El feudalismo y la Iglesia gozaban tan sólo de alguna protección, que ellos á su vez, aun cuando con corta eficacia, dispensaban también á los demás. Desde el siglo XV comienza á formarse una jurisprudencia de los tratados políticos, que se relaciona con los comienzos de la política europea reflejando el espíritu general. Hácense entonces innumerables tratados, por más que comúnmente sólo sirven para disfrazar pasajeramente las verdaderas intenciones de las partes, que por excepción los tomaban en serio. Los casamientos y las dotes representan un papel de suma consideración en semejantes tratados. En el siglo XVI intereses más nobles hacen su entrada en el vasto escenario del mundo, y los intereses comerciales adquieren una importancia grande sobre los asuntos generales de Europa, la cual fija su atención de manera preferente en los intereses coloniales. La primera mitad del siglo XVII hállase representada por las luchas sangrientas de los intereses religiosos, á las cuales pone el sello de la transacción definitiva el Congreso de Westfalia. Este tratado formará por mucho tiempo la base duradera del equilibrio político de la Europa occidental y meridional, y será la línea de demarcación entre la antigua y la nueva Diplomacia. Como consecuencia inmediata, á la conclusión de la paz de Westfalia sucede una política sumamente movible é inquieta, encaminada unas veces á la adquisición de determinadas ventajas materiales, y otras al mantenimiento del equilibrio establecido á costa de tanto sacrificio y tanta sangre. La política de intervención llega á su completa madurez, y con ella la costumbre de los Congresos europeos. Durante todo el siglo XVIII, hasta la Revolución francesa, la jurisprudencia internacional de Europa continúa presentando un sistema de combinaciones políticas, cuyo fin es evitar en lo posible toda preponderancia amenazadora para el equilibrio general. Pero este espíritu de conciliación, tan favorable al mantenimiento del *statu quo*, desaparece á su vez en el Norte después de la partición de Polonia, y en Oriente después de las victorias de la Revolución. Triunfante ésta dicta los tratados, á que tienen que someterse los vencidos y que anuncian á Europa los cambios ocurridos en el *statu quo*. Los tratados firmados á principios de este siglo, hasta 1815, se basan en la política napoleónica, bien para consolidarla, bien para preparar la evolución secreta que alzándose contra esa política abiertamente creó la situación del expresado año. Desde éste á 1830 los tratados obedecieron á un pensamiento de dominio ó de defensa contra la revolución en pro de las monarquías absolutas. Hoy los tratados obedecen, aun cuando no tanto como debieran, á más sanos principios, y, si bien no de un modo definitivo, se ha limitado el sistema de nuestra desconfianza, y los convenios internacionales parecen haber inaugurado la era de un verdadero progreso desde el punto de vista de los derechos de la humanidad.

De la misma manera que entre los individuos, las obligaciones de los Estados tienen su origen en el contrato ó en el delito, ó en hechos á ambos asimilados por la ley. El tratado internacional puede definirse, con Lorimer, la declaración por dos ó más Estados independientes de una específica relación jurídica existente entre ellos, definición que se obligan á cumplir y guardar como si fuese verdadero derecho positivo. Calvo define los tratados como actos escritos que ligan dos ó más naciones, ya confirmando, añadiendo ó restringiendo las obligaciones impuestas por el Derecho natural ó por el uso, pero dándole siempre un carácter obligatorio. Fiore, el convenio de dos ó más Estados, con el fin de, mediante el consentimiento recíproco, crear ó resolver otro ó modificar una obligación ya existente. Riquelme define el tratado: compromiso solemne contraído entre dos ó más naciones sobre cosas é intereses públicos. Heffter es el único autor que pretende que las convenciones de los soberanos para sus asuntos particulares son también tratados internacionales, teoría, como se comprende, rechazada por la generalidad.

La verdad de las máximas *pacta sunt servanda etiam hostis fides servanda est* no puede ser negada por nadie, á no ser que considere á la especie humana como manada de fieras cuya razón y derechos se basan en la mayor ó menor fuerza de sus garras y de sus dientes, y, por lo tanto, el fundamento jurídico de la fuerza de obligar del tratado internacional debe basarse en que los Estados tienen, como verdaderas personas jurídicas, voluntad libre, y como á tal capaz de limitarse.

Según Olivart, cuya exposición principalmente seguimos, las condiciones intrínsecas para que pueda existir el contrato internacional son la capacidad de los Estados contratantes y de las personas que negocian en su nombre, la justicia y posibilidad de la prestación en que consiste su objeto, y, finalmente, que se haya establecido el acuerdo por un verdadero y libre consentimiento. Sólo pueden obligarse los Estados independientes, no siendo nunca verdaderos tratados las estipulaciones celebradas con particulares, aun cuando sean príncipes destronados.

Los concordatos, teniendo como tiene el Papa carácter de verdadero soberano, son verdaderas estipulaciones internacionales.

Mas no basta que el Estado sea independiente: es necesario que el soberano que en su nombre estipule el tratado pueda hacerlo realmente. Esta cuestión carecía de importancia en las antiguas monarquías absolutas, en las que siendo el rey el único poder del Estado asumía su representación más absoluta; hoy la mayor parte de las Constituciones exigen que los soberanos consulten la voluntad nacional por medio de los Cuerpos Representativos, antes de que tengan completa validez y efecto los tratados internacionales. La Constitución española de 1876 previene que el rey necesita la autorización de las Cortes por medio de una ley especial para ratificar los tratados de alianza ofensiva, los especiales de comercio, los que estipulen subsidios á las potencias extranjeras, y todos aquellos que puedan obligar á la nación, como también en todos los que se introduzca un cambio de cualquier género en el territorio español. En Alemania representa internacionalmente al Imperio el emperador, pero en los tratados referentes á materias que caen dentro de la legislación del Imperio es necesario, para su conclusión, la aprobación del Consejo federal, y para su definitiva validez la del Reichstag. La intervención de las Cámaras, como se ve, puede exigirse en dos momentos completamente distintos: ya antes de la ratificación, como permiso dado al monarca para verificarla, ó después de ella (dejando libre al jefe del Estado para ratificar á su antojo), como condición precisa de ejecución del convenio internacional. El primer sistema es el más racional y propio y menos comprometido para el soberano, pues entonces, como ya no ratifica el tratado, éste no ha llegado á adquirir perfección jurídica; mas el segundo da lugar á cuestiones de solución difícil, por pugnar violentamente en ella el derecho estricto con la moral eterna de todos los pueblos. Es cierto que á un Estado que concluye un tratado con el monarca de otro, tratado á todas luces incompatible con la dignidad del último y contrario á la voluntad manifiesta del país y sus representantes, nada le sirve, aprovechándose de la estupidez ó mala fe del príncipe, que éste lo ratifique atribuyéndose un poder que no tiene (v. g., jamás hubiera podido exigirse á España el respeto de los inicuos tratados de Bayona); el tratado es írrito y no puede exigirse á la nación que lo cumpla. Mas si la nación contratante ha obrado de buena fe y el príncipe ó jefe del Estado ha procedido de igual modo ratificándolo, lo moral y lo justo es que los Cuerpos Colegisladores lo aprueben y otorguen al poder Ejecutivo los medios suficientes para cumplirlo, ya que negarlo es medio tan indirecto como cobarde de faltar á los deberes internacionales. Exceptuando la Santa Alianza y los Congresos de Troppau y Laybach, apenas conoce la Historia ejemplos de tratados concluídos directamente por los soberanos; éstos acostumbran á convenirse por medio de delegados á quienes dan su plenipotencia. Es verdad que puede una persona que carece de todo poder estipular con un Estado á favor de otro, pero es preciso que éste lo ratifique; en caso contrario, deberán devolverse lo recibido.

Sólo pueden ser *objeto* de contrato internacional las cosas moral y físicamente posibles. Un tratado en que se pactase la renuncia al uso del Océano, la trata de esclavos, etc., sería completamente írrito y sin valor. No debe jamás producir la muerte de uno de los contrayentes; ¿cómo es posible adquirir obligaciones si se pierde la existencia? No es necesario que haya una contraprestación, ni tampoco que sean las ventajas que los contrayentes reporten más ó menos proporcionadas y equivalentes. ¿Quién tiene autoridad entre las naciones para juzgar la importancia del daño que se alegara? El *consentimiento* debe ser libre de toda violencia, y exento de error en cuanto á la esencia del contrato. Únicamente la violencia personal é inmediata es obstáculo á la validez de los tratados internacionales; por eso en tiempo de guerra la violencia natural de la misma, ni el cautiverio del monarca, pueden anular la paz por ellos concluída, aunque la prudencia aconseje para lograr su efecto y cumplimiento se negocien con la regencia ó

gobierno provisional que de hecho posee la nación vencida.

Entre los requisitos internos de un tratado figura en primer lugar que exista el *duorum vel plurium in eodem comensis*, esto es, que aparezca indudable coincidencia en un mismo querer las personas que en el mismo intervienen. Poco significa la unidad del acto y contexto; importantes obligaciones internacionales se hallan consignadas en dos ó más declaraciones idénticas de los contratantes. Interesada en los tratados la suerte de sus pueblos, se han reservado siempre los soberanos el derecho de examinar si la obligación que por el estipulado convenio va á ligar el Estado que dirigen es la misma que ellos pensaron en un principio contraer, y de aquí la necesidad de la ratificación, acto por el cual el soberano ó jefe de Estado aprueba y hace suyas las promesas hechas en su nombre por el plenipotenciario. Hoy día se reserva en la mayor parte de los tratados el principio de su validez al canje de las ratificaciones; únicamente en el tratado de 1841 sobre Egipto, en cuya ejecución iba interesada la suerte de un Imperio, se convino que principiase á tener efecto desde el momento de su firma. La ratificación tiene en la mayor parte de los casos un valor retroactivo que alcanza hasta el día de la conclusión. Unicamente si han cambiado las circunstancias, ó el plenipotenciario ha abusado de las facultades en los poderes que se le concedieron, es lícito moralmente á un soberano negar la ratificación; jurídicamente lo es siempre, y mucho más cuando los Parlamentos niegan la autorización debida para hacerla. Dada la facilidad que tiene en estos tiempos el negociador de conocer en todos los momentos la intención del gobierno que representa, parece ociosa la cuestión de si puede negarse la ratificación de un tratado ajustado de conformidad á las recibidas instrucciones; en la teoría es imposible desconocer el derecho estricto del soberano á negarla siempre que le parezca oportuno.

El tiempo ó término en que debe hacerse la ratificación acostumbra á fijarse en el mismo tratado, y no es raro que por causas justas y legítimas se prorrogue. Puede al hacerse el canje de las mismas introducirse modificaciones al texto de la convención internacional, siempre que el otro contrayente y en igual forma las acepte. Tratándose de estipulaciones en las que interviene un gran número de gobiernos, es altamente útil la forma prescrita en el último tratado de Berlín sobre el Congo. La cancillería alemana se cuidó de archivar las ratificaciones de todas las potencias signatarias y adheridas, expidiendo de aquéllas las correspondientes copias certificadas. No es requisito esencial para la validez de un tratado que éste se consigne por escrito, aunque es imposible comprender que exista nación tan imprudente que fíe á la tradición y á la memoria el título en que se consignen sus estipulados derechos. Martens cita un ejemplo de convención verbal. En 1697 se aliaron de este modo Rusia y Prusia; Pedro *el Grande* y el elector de Brandeburgo Federico III, en Pillan, se prometieron solemnemente una ayuda mutua con todas las fuerzas si se presentaba la ocasión contra todos sus enemigos, y especialmente contra Suecia. Luego se dieron las manos, se abrazaron y consagraron su acuerdo por medio de juramento. Acostumbran hoy á acompañar al texto de los tratados los protocolos de las sesiones que tuvieron los plenipotenciarios para concluirlo, que ofrecen siempre la ventaja de dar una interpretación auténtica y autorizada de sus decisiones.

Teniendo el Derecho internacional su primera base en la sociedad cristiana de los pueblos, es costumbre digna de encomio el que hagan principiar las naciones civilizadas sus estipulaciones por la invocación de la Santísima Trinidad; los tratados de París y Berlín, por los que han terminado las guerras de Oriente en el presente siglo, comienzan por la frase: *En nombre de Dios Omnipotente.* Divídese el texto de los tratados, después de numerarse el nombre y calidad de los contrayentes y sus plenipotenciarios, en artículos principales y accesorios, denominaciones cuyo significado naturalmente se comprende. En los artículos transitorios se determina la primera é inmediata ejecución de lo en el texto del convenio estipulado; los anejos reglamentan la ejecución concreta de los principios generales sentados en el texto. Son cuestiones que caen de lleno dentro del ceremonial determinar el orden de las firmas, la lengua en que se redactan los tratados, y finalmente el número de ejemplares que del mismo deben expedirse. Es lo general de las modernas prácticas internacionales seguir, tanto en el encabezamiento como en la firma, el orden alfabético del nombre de las naciones contrayentes, reservando siempre, por el *alternado*, el primer lugar al soberano á quien va destinado el ejemplar ó copia. Si es la lengua común, empléase en la redacción del tratado; si esto no es posible, ó se redactan tantos textos oficiales como son las lenguas de los contrayentes, ó se acepta una tercera que, por lo común y mediante las debidas protestas, es la francesa.

Los efectos jurídicos del tratado internacional quedan completos desde el momento de su ratificación, y desde él obliga jurídicamente á las naciones que lo convinieron. Asunto es de orden interior, y que sólo interesa para las relaciones del soberano con sus súbditos, el que aquél lo sancione y promulgue para que los últimos lo conozcan y observen. Si son necesarias nuevas leyes para que la convención internacional alcance cumplimiento, deber es del gobierno obligado procurarlas; excusa moralmente reprobable es negarse al cumplimiento de un tratado, fundándose en que las representaciones nacionales han negado su cooperación para las reformas en la Legislación ó la concesión indispensables para el cumplimiento de un tratado. Las terceras potencias acostumbran á intervenir en la formación de tratados, ya procurando su conclusión por sus buenos oficios ó mediación, ya después de celebrado por su accesión ó adhesión. Por la última conviértese el accedente en verdadero contratante y obligado como si lo hubiera subscrito el día en que se firmó. La accesión es frecuente en los tratados que fijan los principios generales de Derecho internacional (por ejemplo la declaración del Derecho marítimo de 1856, la convención de Ginebra, etc.), y en aquellos en que por reglamentar un asunto de interés general conviene á todas las naciones civilizadas ó á un buen número de ellas participar de las ventajas que por el tratado firmado anteriormente por unas pocas resultan. ¿Qué nación culta no forma hoy parte de la Unión postal?

Preciso es reconocer que, por indudable que sea la obligación de las naciones de cumplir los adquiridos compromisos, es desgraciadamente muy cierto que, no existiendo autoridad alguna que pueda forzar á la ejecución de lo estipulado, aconseja la prudencia y permite el Derecho que se busquen medios para afianzar la observancia de lo pactado. Las solemnidades religiosas, y entre ellas la más principal, el solemne juramento de cumplir lo pactado, han caído hoy en completo desuso; el descreimiento é indiferentismo que caracterizan por desgracia al presente siglo por una parte, y por otra el ver que aun en épocas de mayor fe, si no las dispensas, las reservas mentales, hacían completamente inútiles los juramentos de los príncipes, han contribuído á que desde la paz de Soleura entre Francia y Suiza, en 1777, no se haya jurado tratado. Aunque frecuente también en la Edad Media, no se entregan hoy los príncipes sus prendas ó joyas para asegurar la lealtad con que cumplirán sus promesas, y menos aún, dada la naturaleza del Estado moderno, se otorgan territorios en hipoteca (que en el caso de incumplimiento quedan para el acreedor); únicamente en los tratados de paz se prolonga la ocupación territorial para asegurar el pago de las prometidas indemnizaciones. Siglo y medio hace (paz de Aquisgrán en 1748) que no han obligado los príncipes, como tienen derecho, á sus súbditos, á responder con su libertad (el acreedor no tiene jamás derecho á la vida del rehén) del cumplimiento de las obligaciones por ellos contraídas.

Hoy día la fianza internacional, que no son otra cosa los llamados tratados de garantía, es el medio más común de aumentar la fuerza de las estipulaciones internacionales, logrando que uno ó más terceros Estados respondan del cumplimiento de las mismas. Puede llamarse en cierto sentido garantía los tratados por los que se promete respetar y defender la perpetua neutralidad de determinados territorios. El tratado de garantía debe ser convenido expresa y solemnemente, puede extenderse á todas ó parte de las estipulaciones de un tratado, siempre que éste sea válido y lícito según los principios de Derecho internacional. El garante no está obligado á acudir á las armas en defensa de los derechos de cuya realización responde, sino agotados todos los medios pacíficos y hasta donde lleguen sus propias fuerzas. Si la potencia á cuyo favor se constituyó renuncia á ella, ó tiene lugar sin participación del garante la novación del tratado, ó está en oposición con los anteriores compromisos del garante, se rescinde, concluye, ó queda anulada respectivamente la prometida garantía. El hecho de garantir una constitución interna determinada, ó la posesión de un trono por cierta dinastía, legitima intervenciones extranjeras, siempre peligrosas aun para los mismos á cuyo favor se pactaron. La guerra de los Siete Años debió su origen á la garantía de la Pragmática sanción de Carlos VI. María Teresa, al ver abandonado su trono por las potencias que habían garantido sus derechos sucesorios, pudo admirar la verdad del dicho de su gran rival, que son esta suerte de fianzas internacionales obras de filigrana, mejores para vistas que para tocadas.

La ciencia del Derecho internacional ha hecho diversas tentativas para clasificar los convenios ó convenciones internacionales, pero los ensayos de este género no han tenido éxito hasta el día. Ya Grocio había procurado establecer una división de los tratados que respondiese á la naturaleza particular de los compromisos internacionales. Según él, se debían dividir los tratados en dos clases, perteneciendo á la primera los convenios que fijan las obligaciones que se desprenden del Derecho natural, y á la segunda los convenios relativos á compromisos nuevos y completamente desconocidos del Derecho natural; mas sería sumamente difícil decir qué clase de convenios corresponden al Derecho natural, porque la teoría no es suficientemente clara.

En los tiempos modernos Heffter ha dividido los tratados en tres especies: 1.ª Los tratados constitutivos, por los cuales los Estados adquieren ciertos derechos, como los tratados relativos á fronteras particulares, etc. 2.ª Los tratados reguladores, que verdaderamente regulan las relaciones políticas y sociales entre los Estados: por ejemplo, los tratados que fijan las condiciones de sus relaciones mutuas; y 3.ª Los tratados de asociación ó de alianza, que les obligan á tomar parte en una acción común para lograr un objeto determinado. Esta clasificación es extremadamente confusa, pues en realidad todos los tratados indistintamente crean derechos é imponen obligaciones, y todos, diga Heffter lo que quiera, regulan las relaciones y condiciones mutuas entre los Estados.

Según Blumtschli, se pueden dividir los tratados: 1.º En convenios ultimados directamente entre dos ó varios Estados. 2.º En tratados que son obra de los funcionarios. Esta división no es nada aceptable, porque es evidente que los Estados no pueden por sí mismos estipular los tratados. Éstos se firman en su nombre por plenipotenciarios, y todos los tratados, cualesquiera que sean las personas que hayan concurrido al acuerdo, son por lo común ratificados por el poder soberano. Muchos autores dividen simplemente los convenios internacionales en tratados y convenios. Según ellos, los tratados exigen por parte del Estado una acción continua, mientras que las convenciones se hallan cumplidas por la ejecución de un acto determinado. Esta clasificación ha sido adoptada por Vattel, De Martens y Wheaton. Puede objetarse á esta clasificación que se halla fundada en la mayor ó menor solemnidad con la que se ultiman los tratados, y no por el carácter de su contenido.

Por último, se han dividido los tratados en tratados reales y tratados personales, designando con la primera calificación los tratados á que se sujetan los Estados como personas jurídicas, y con la segunda á los que tan sólo relacionan á los monarcas. Esta clasificación no tiene valor práctico alguno, porque en los tiempos actuales son los Estados los que ultiman las convenciones, mientras que el número de tratados personales concerniente al interés único de los monarcas es insignificante.

Con arreglo á su contenido, y sin atender á la forma, las convenciones internacionales no pueden, según Martens, más que dividirse en tratados *políticos* y tratados *sociales*. Se puede hacer entrar en estas categorías, perfectamente claras y distintas, todos los convenios internacionales, cualesquiera que sean su forma y nombre. Se puede colocar entre los tratados políticos: los

concernientes á las posesiones territoriales de los Estados, las servidumbres internacionales, los derechos y las obligaciones de la navegación en plena mar, todos los tratados de paz, etcétera. Los tratados sociales tienen por objeto la satisfacción de los intereses sociales y aspiraciones intelectuales, ora de naciones enteras, ora de clases de la sociedad ó de los individuos. Tales son los convenios relativos á la propiedad literaria, á la extradición de los criminales, á la naturalización, á los derechos y á los deberes de las diversas sociedades particulares, y, sobre todo, á los convenios relativos al comercio y los que tienen por objeto la navegación.

Teniendo en cuenta la influencia de los intereses sociales sobre las relaciones internacionales, se comprende fácilmente por qué el aumento del número de tratados sociales es la mejor prueba de la extensión tomada por las relaciones y por las transacciones internacionales. La opinión del célebre jurisconsulto inglés Mountagne Bernard, de que en general el número de los tratados disminuye, y que cuantos menos haya mejor será para la paz internacional, tiene más aspecto y carácter de paradoja que de verdad. Lo que prueba el desarrollo de las relaciones pacíficas es, no la disminución del número de tratados, sino el hecho de que haya menos tratados *políticos*. Su número, relativamente, ha disminuído en los últimos tiempos, cosa particularmente visible al considerar el número considerable de tratados de alianza que se han ultimado en los siglos XVII y XVIII. Algunos monarcas de aquella época se hallaban aliados con casi todos los Estados; entrábase en alianzas ofensivas y defensivas, temporales ó ilimitadas, contra ciertos Estados y contra todas las naciones; estos tratados se violaban con frecuencia, y por consecuencia aprovechaban poco á la causa de la paz y á la extensión de las relaciones internacionales. En la actualidad las alianzas formales son un hecho excepcional, porque los Estados contemporáneos saben que una buena alianza debe resultar, por modo natural, de la comunidad de intereses y de una combinación política desprovista de base real.

En los tratados, como en los contratos del orden civil, á pesar de los cuidados que se hayan tomado para lograr una buena redacción, puede el texto prestarse á dudas, á ambigüedades, y hacer necesaria una interpretación que fije y precise el sentido. Muchas veces también la aplicación literal de ciertas cláusulas hace surgir dificultades insuperables, contradicciones inconciliables, ó conduce á resultados que ni una ni otra de las partes contratantes había tenido presente. Pueden también surgir casos que entren exactamente en el espíritu del tratado, pero que no fueron previstos cuando se redactó, y que por lo tanto no se hallan comprendidos en él. Por último, la realización de ciertos compromisos puede suscitar entre las partes numerosos conflictos, cuyo término exige la revisión parcial del tratado que los ha hecho nacer. Siendo los tratados ante todo y por su esencia contratos de buena fe, deben en primer término interpretarse en el sentido de la equidad y del derecho estricto. Cuando no hay ambigüedad ninguna en las palabras, su significado es evidente y no conduce á resultados contrarios á la sana razón, no se tiene el derecho de falsear el sentido y la práctica del tratado por argucias y conjeturas más ó menos plausibles. Es igualmente regla esencial atender más bien al espíritu que á la letra de los convenios, no dar sino un valor secundario al sentido literal de las palabras, y buscar ante todo cuál ha podido ser la intención común de las partes contratantes. Cuando la expresión, aun cuando intrínsecamente correcta, se halla por cualquier circunstancia traducida inexactamente con respecto al pensamiento que trata de expresar, es necesario, evidentemente, como dicen los tratadistas, sacrificar el medio al fin, prescindir de la palabra, y fijarse tan sólo en la intención que con la palabra se ha querido expresar.

En todos los casos de anfibología ó equívoco, las palabras deben tomarse en general en su acepción ordinaria, en su significación usual, y no en la que le dan los sabios y los gramáticos; sin embargo, las palabras procedentes de las Artes y de las Ciencias deben interpretarse según el sentido técnico y conformándose con las definiciones dadas por los hombres competentes. Puede ocurrir, no obstante, que sea preciso dar significación distinta á una sola y misma expresión empleada en diferentes sitios del mismo documento, ó en el mismo acto; en tal caso servirá de guía el sentido que corresponde al fin evidente del tratado. Supóngase, por ejemplo, un documento estipulando á la vez una tregua de cuarenta días, con la condición de que durante *ocho días* consecutivos las partes beligerantes se esforzarán por medio de sus agentes en determinar una conciliación. Es evidente que aquí los cuarenta días de la tregua comprenden días y noches, es decir, espacios de tiempo de veinticuatro horas cada uno; pero será irracional pretender que la condición no se ha cumplido en tanto que los agentes delegados no trabajen durante los ocho días designados, noche y día, sin interrupción de ninguno, en el desempeño de la misión que se les ha impuesto. Por lo demás, en todas las circunstancias que pueden presentarse es necesario preocuparse de las consecuencias prácticas, de la justicia ó de la injusticia, de la ventaja ó desventaja que puede resultar de la significación particular que se dé á una expresión dudosa ó que sea susceptible de diversos sentidos.

Si la ambigüedad ú obscuridad, en lugar de concretarse solamente á las palabras, se extiende á una ó varias cláusulas, he aquí las reglas que la equidad y la sana razón pide que se sigan. Toda cláusula que se preste á un doble sentido debe entenderse en el que dé por resultado un efecto útil, y no en el que la haría impracticable, más onerosa ó menos favorable. El principio que prevalece generalmente, acerca de la materia, es que la convención se interpreta en favor de aquel en provecho del cual fué subscrita la obligación, y contra aquel que la otorga, porque este último se supone que ha dado sin restricción todo lo que se desprende de la cosa dada ó del compromiso adquirido. Además, cuando el que se obliga ha padecido el error de no explicar con claridad sus intenciones, sufre la responsabilidad de su falta ó de su negligencia, y con mayor razón las consecuencias de su mala fe, si ésta es evidente. La ambigüedad de las cláusulas se disipa muchas veces, cuando se tiene el cuidado de atender al fin mismo que las partes persiguen en el momento de abrir las negociaciones, ó de consultar los usos observados en los países á quienes el compromiso contraído interesa más particularmente. Se puede todavía, para llegar á la conciliación, investigar los hechos, las circunstancias que han precedido inmediatamente á la firma del acuerdo, examinar los protocolos, los escritos motivados por las negociaciones, estudiar los móviles ó las causas que han provocado el tratado, en una palabra, la razón de ser del acto; y por último, comparar los textos de difícil interpretación con otros tratados anteriores, posteriores ó contemporáneos, que hayan sido ultimados por las mismas partes en materias análogas.

El conjunto de los artículos de un tratado forma un todo indivisible, que perdería su consistencia y su valor si se alterase una sola de sus partes, sin que se puedan separar las cláusulas ni fijar el sentido de una en particular, intrínsecamente, sin tener en cuenta su correlación con las que la siguen ó la preceden. La misma estipulación puede parecer dudosa ó ambigua cuando se toma una de sus expresiones aisladamente, y clara, precisa y justificada cuando se considera el conjunto de convenciones de que forma parte. Hemos dicho que en ciertos casos debe recurrirse al uso para suplir la falta de claridad de los convenios, hallándose igualmente elementos de interpretación de los tratados en el régimen interior de los Estados interesados, en sus máximas de Derecho público y en la jurisprudencia consagrada por sus tribunales. Estos últimos elementos, sin tener siempre el valor de una costumbre establecida, de una regla constante, tienen, sin embargo, autoridad bastante grande para que ciertas cláusulas reputadas como de *costumbre* ó *uso* se consideren implícitamente comprendidas en el tratado, aun cuando no se hayan expresado en el mismo por medio de términos formales.

En pocas palabras, según Olivart, puede expresarse el natural efecto de los tratados. Deben cumplirse de buena fe, dándose al obligado justos plazos para que pueda cumplirlo, pudiendo, si no tiene tiempo señalado, aguardar á que se lo exija la parte á quien interesa, sin tener que responder entonces como moroso de las perjudiciales consecuencias del retraso; se extiende activa y pasivamente á todos los sucesores de las partes contratantes, sin que en nada altere esta situación jurídica el cambio de la forma de gobierno ó la dinastía. Unicamente las convenciones hechas en utilidad y consideración á ésta ó á la persona del príncipe pueden considerarse como tratados personales, que concluyen en su fuerza de obligar con la muerte del soberano y destronamiento de la dinastía que los convino; en este sentido, el famoso pacto de familia dejó de obligar á España desde el día que se depuso á Luis XVI.

Los tratados carecen de efectos retroactivos. Fiore propone en esta cuestión las siguientes reglas: 1.° Los efectos del tratado se extienden generalmente, si no se pactó lo contrario, á las relaciones jurídicas actuales. 2.° No pueden lesionar los derechos adquiridos por los particulares. Aunque se utilice el particular de los derechos de soberanía son propiamente del Estado, y por lo tanto pueden ser modificados en el tratado. La conclusión de un convenio de extradición no quita derecho alguno á los criminales extranjeros refugiados, porque el asilo es una prerrogativa del Estado. Si el perjuicio que se causa á los individuos es directo é inevitable, pueden exigir del que les perjudique una justa indemnización, pero el tratado debe siempre cumplirse. Disponía el tratado de Zurich, de 1859, que las corporaciones religiosas residentes en Lombardía podían vender sus bienes y exportar el precio (Art. 16). El derecho reversional de los fundadores, ¿quedaba anulado por este artículo? En modo alguno.

Importantes cuestiones se ofrecen al considerar los efectos de los tratados con relación á los terceros que no han intervenido en ellos. Si el nuevo convenio está en contradicción con otro en el que fué parte un Estado que no intervino en aquél, vale el primero si se promete una misma cosa, en la cual adquirió ya el tercero un derecho perfecto é irrevocable; pero si en el anterior se hizo una mera promesa, incumbe al oferente el cuidado de cumplir con ambos. Es el principio general en esta materia que *res inter alios acta non nocet nec prodest*; las estipulaciones hechas á beneficio de un tercero valen siempre como especie de *negotiorum gestio*: en cambio, aquellas en las que se perjudica á los derechos de un Estado que en ellas no intervino no obligan á éste en modo alguno, pudiendo y debiendo elevar su protesta contra la usurpación que se intenta de sus derechos (numerosas fueron las ocasionadas por las paces de Westfalia y Viena), á no ser que le convenga aceptar el convenio, en cuyo caso por su accesión alcanza plena validez y efecto. Los terceros Estados que no han tomado parte en el tratado, ni mediata ni inmediatamente, no pueden, como antes se ha dicho, experimentar por él ganancia ni pérdida. Para mayor seguridad y evitar toda duda, los terceros que ven en el acuerdo una ofensa cierta ó un temible peligro para ellos ó sus reales ó pretendidos derechos, á más de tomar las medidas preventivas que la prudencia aconseja, acostumbran á *protestar*. Las más de las veces se hace sólo por fórmula para quedar bien con su propio decoro y sin que impidan la existencia de una relación obligatoria entre los contrayentes. Famosas son las protestas del Papa contra los tratados de Westfalia (por la secularización de bienes eclesiásticos) y de Viena (por haberse concedido á Austria parte de la orilla izquierda del Po, que le pertenecía, y el derecho de fortificación en Ferrara y Conmachio). Acerca del último protestaron también el ex rey de Suecia, Gustavo IV, contra la proclamación de Bernadotte, como Carlos Juan XIV y el Maestre de la Orden de San Juan contra la no devolución de Malta. Pero el que no obligue al tercero, no significa deje de ser responsable de su imprudencia el Estado que prometió cosa que no podía por sí propio cumplir; bien distinto es el obligarse á emplear sus buenos oficios é influencia para que otro haga ó deje de hacer alguna cosa (*intercesión*). En esta forma las potencias signatarias del tratado de Viena se obligaron á solicitar de España la restitución de Olivenza á Portugal. Unicamente puede interesarse una potencia en el cumplimiento de un tratado en que no interviene, cuando éste se refiere á asuntos de general conveniencia; verbigracia, los referentes á la libre navegación de mares y ríos, en los que se promete la libertad

religiosa de los extranjeros sin distinción de nacionalidad, etc. Cualquiera nación puede exigir á la Sublime Puerta otorgue á sus propios súbditos que en Turquía se hallen las libertades prometidas en el tratado de Berlín.

Los tratados terminan, bien naturalmente cuando llegan á su término ó se halla conseguido el fin que los produjo, bien violentamente cuando son rotos ó denunciados antes de realizar su objeto. Los tratados se extinguen naturalmente: 1.° Cuando no comprendiendo compromisos permanentes, todas las obligaciones instantáneas ó sucesivas que encierran se han cumplido integralmente. 2.° Por expirar el termino por que fueron ultimados. 3.° Por cumplimiento de la condición resolutoria en ellos comprendida. 4.° Por renuncia expresa de la parte interesada en su mantenimiento. 5.° Por anonadamiento completo, fortuito y no premeditado de la cosa que forma el objeto del convenio. 6.° Por rescisión mutua y de común acuerdo entre los contratantes, siempre que no haya un tercero que tenga el derecho de oponerse; y 7.° Por una estipulación formalmente contraria, y por declaración de guerra que suspende, cuando no destruye, totalmente los efectos. Los tratados de alianza, de socorros y de subsidios, de comercio y de navegación, en una palabra, cuantas estipulaciones tengan exclusivamente relación con el orden pacífico, no pueden subsistir desde el momento en que las relaciones pacíficas se convierten en hostiles, sin que haya necesidad de una declaración positiva de guerra para producir este resultado. Cuando sobrevinieron dificultades entre Francia y los Estados Unidos, de 1798 á 1799, no hubo declaración pública de guerra, y sin embargo las dos potencias se miraron como en estado de hostilidad la una con la otra, y los tratados existentes se consideraron rotos.

Las estipulaciones concernientes á límites de fronteras, ocupación de las propiedades, deudas públicas, etc., que son permanentes por naturaleza, quedan suspendidas durante la guerra, pero renacen en seguida que cesan las hostilidades. Así, los tratados de 1793 y de 1794 entre Inglaterra y los Estados Unidos, referentes á confiscaciones y capacidades de los extranjeros, tenían un carácter permanente, y la última de dichas naciones determinó que no debían ser abrogados por la guerra de 1812, aun cuando no estuviesen en vigor y quedaran en suspenso durante esta guerra. Las estipulaciones que se relacionan con las presas marítimas, los prisioneros de guerra, los bloqueos, el contrabando, etc., no se alteran por una declaración de guerra entre las partes contratantes, y no pueden anularse más que por nuevos tratados, ó del modo prescrito por los mismos tratados. Mas las obligaciones de los tratados, aun aquéllas que por su redacción implican la perpetuidad, expiran en el caso de que una de las partes contratantes pierde su existencia como Estado independiente, ó en el caso en que su constitución interior sufra tales y tan trascendentales cambios en su naturaleza esencial que hagan el tratado inaplicable al nuevo estado de cosas.

La invalidación amistosa tiene lugar en los casos en que se halla justificada la negativa á la ratificación de un tratado. Igualmente surge aquélla cuando éste es lesivo para una de las partes, se ha sorprendido su buena fe, ó se han usado con ella violencias ó maniobras ilícitas para obtener su consentimiento; en fin, en todos los casos de rescisión previstos por el Derecho civil. La invalidación puede invocarse por las dos partes, ó tan sólo por aquella cuyos derechos han sido indebidamente sacrificados, que no ha tenido libertad para discutir las cargas impuestas, que no tenía la capacidad absoluta para contratar, ó cuya constitución interna resulta violada.

Un tratado se anula con pleno derecho, y pierde su fuerza legal: 1.° Cuando se reconoce que se halla basado sobre un error material en cuanto á la substancia misma del asunto ó del objeto que ha motivado el tratado. 2.° Cuando su mantenimiento ó ejecución halla una imposibilidad, absoluta ó relativa, que las partes debían ó podían prever en el momento en que concertaron sus compromisos.

Un tratado puede terminar antes del plazo fijado para su duración, cuando, aparte de los motivos de modificación y de anulación que acabamos de indicar, una parte rehusa sostener sus compromisos, y da así á la otra, implícitamente, el derecho de librarse de ellos. En tesis general, si se considera el convenio como un todo indivisible, es preciso convenir que semejante negativa, aun cuando sólo sea con respecto á un punto determinado, lleva consigo la caducidad del tratado entero, en virtud del axioma de que á lo principal sigue lo accesorio. La falta de ejecución puede, no obstante, reducirse á una sola cláusula relativamente secundaria, y no indicar la intención de sustraerse á las demás obligaciones comprendidas en el tratado. En este caso no hay necesariamente ruptura completa y definitiva, sino motivo de entablar negociaciones hasta que los motivos de la negativa puedan ser apreciados en debida forma. Por lo demás, la mayoría de los tratados políticos prevén el caso de violación total ó parcial ó de inobservancia, y encierran reservas expresas para acudir á una conciliación amistosa por medio de intermediarios ó de árbitros, antes de recurrir á actos hostiles.

Dos Estados soberanos tienen libertad absoluta para consignar la duración de un tratado que convenga á los compromisos que subscriban. Las ventajas mutuas que les ha procurado un tratado desde los primeros años de su ejecución, pueden hacerles conocer la utilidad de prolongar sus efectos sin esperar á su término; ó bien, la certidumbre moral del beneficio que resultará de un cambio de concesiones recíprocas, conducen á las partes á decidir que se consideran ligadas en tanto que alguno no manifieste intención contraria, ó por un segundo período de tiempo netamente determinado de antemano. En el primer caso hay *prorrogación*, siendo un acto cuya forma y términos varía mucho, pero que es costumbre consignar por escrito antes que expire el termino normal del tratado á que se aplica. El segundo caso comprende, aun cuando sea tácito, la continuación del tratado. Suele producirse cuando en el momento mismo de la signatura de un tratado ultimado por término fijo convienen las partes en que si en el año, ó en los seis meses precedentes al fin del tratado ni una ni otra han declarado querer hacer cesar su efectos, la convención continuará siendo obligatoria para las dos durante un espacio de tiempo más ó menos prolongado.

La extensión del pleno derecho de un tratado, en cuanto á su duración, hallándose explícitamente prevista y determinada, produce sus efectos hasta el infinito, sin necesidad de nuevo acuerdo. Por el contrario, cuando las circunstancias se han modificado y las partes cesan de estar de acuerdo, el contratante que se juzga perjudicado en sus intereses, ó que quiere definitivamente romper sus lazos convencionales, hállase obligado á notificar á la otra, por escrito ó verbalmente, pero de un modo expreso, su intención de dejar expirar el tratado. Esta notificación toma el nombre de *denuncia*. Cuando reposa sobre razones serias de conveniencia, la denuncia se justifica por sí misma y no puede considerarse como un procedimiento que pueda mortificar á la parte que la recibe.

Un tratado que haya expirado puede ser renovado, revivir y volver á ser obligatorio en todas sus partes por común acuerdo de los contratantes, bien tácitamente, bien por compromiso expreso. La renovación tácita necesita actos formales y recíprocos que demuestren de manera cierta la intención de las partes de volver á sus anteriores compromisos. El hecho de la observancia parcial del tratado por las dos partes, ó por una de ellas, no basta evidentemente para implicar la renovación tácita. A falta de renovación expresa ó tácita, los tratados expiran, en pleno derecho, pura y simplemente, por el cumplimiento del termino por que fueron hechos, y entonces las relaciones mutuas de los contratantes se hallan respectivamente colocadas bajo el pie que se hallaban antes de la signatura de los compromisos que los han unido.

Conocidos los principios por que se rigen los tratados en general, nos ocuparemos sucesivamente, por la importancia especial que revisten, de los tratados de comercio y los de paz.

La política comercial de los Estados, en lo que al exterior concierne, ha dependido siempre de las doctrinas predominantes en el interior de aquéllos con respecto á los derechos y los deberes de los gobiernos con respecto del Comercio y de la Industria. Según las épocas, los gobiernos han buscado ó rechazado los tratados de comercio. Puede asegurarse que la historia de las relaciones comerciales hace ver cómo las riquezas intelectuales de las naciones, sus costumbres, ideas y el conocimiento de sus instituciones y su jurisprudencia, se han esparcido en el mundo.

En la antigüedad existían relaciones comerciales y los correspondientes tratados, habiéndose hecho célebre el ultimado entre Roma y Cartago, por el cual las dos naciones rivales se pusieron de acuerdo para explotar cada una exclusivamente los intereses comerciales en una parte determinada del Mediterráneo. El tratado es de 509 antes de Jesucristo, siendo el natural reflejo del espíritu á la sazón reinante al considerarse las naciones como enemigas; los convenios basados en el derecho y respeto recíproco de los contratantes hubieran estado en oposición con el espíritu reinante de la época y hasta con la forma de efectuarse el comercio, más parecida al bandidaje que á las relaciones legales y pacíficas. Un tratado de esta índole representaba para las naciones antiguas una especie de tregua en los actos de piratería ejercidos por los comerciantes de una nación en daño de los comerciantes extranjeros.

En la Edad Media las relaciones comerciales tomaron un desarrollo mucho más considerable, y el número de tratados de comercio aumentó; pero lo mismo que en la antigüedad, el fin principal de estos tratados era asegurar de un modo general *la posibilidad* de las relaciones internacionales, ocupándose de su seguridad y dando al comercio la protección de la ley y de las autoridades. En casi todos los tratados de estos tiempos se estipula que cada comerciante no responde más que por sí mismo, y, por lo tanto, que los bienes de los compatriotas de un deudor que no hace honor á su firma no pueden ser confiscados. Lo que distingue sobre todo los tratados de esta naturaleza, es la tendencia de cada parte contratante á atribuirse algún monopolio comercial ó á obtener, por lo menos, en país extranjero, uno de esos privilegios que se concedían entonces á naciones enteras, á ciudades, á corporaciones, y aun á simples particulares. Los súbditos de cada Estado procuraban por medio de estos privilegios poner á salvo sus intereses, que no hallaban suficiente protección ni en la ley común ni en el gobierno. Los tratados de comercio ultimados en la Edad Media se parecen bajo muchos aspectos á los que los Estados civilizados celebran en nuestros días con los Estados bárbaros, semejanza que se explica porque aquéllos, como estos tratados, tienen sus motivos en la falta de seguridad y de libertad de las transacciones. Podrían citarse multitud de textos de tratados que demuestran la verdad del aserto.

En los tiempos modernos, y como consecuencia del descubrimiento de América y del camino marítimo de las Indias, el comercio tomó un carácter universal, y los cambios comerciales alcanzaron proporciones considerables. Al propio tiempo, la situación interior de los Estados de la Europa continental se modificó profundamente, por la transformación en grandes organismos políticos regidos por reyes absolutos, representantes de gobiernos autoritarios. En el comercio exterior y en las colonias hallaron nuevos manantiales de riqueza, cuya explotación necesitaba, según las ideas reinantes, la intervención directa de las autoridades políticas. De este modo se inauguró la llamada política comercial de los Estados, que ha durado desde el siglo XVI al XVIII. Con el fin de obtener grandes ventajas para el comercio del país propio, los gobiernos de esta época obraron bajo la influencia de las dos teorías de Economía política que prevalecían, el *mercantilismo* y el *sistema colonial*. Juzgábase por la teoría mercantil que los metales preciosos constituían la verdadera riqueza, y claro es que las naciones que, como Italia, Francia é Inglaterra, no poseen minas de plata ni de oro, sólo pueden enriquecerse por el comercio exterior. Una nación que se halle en tales condiciones, deberá poner obstáculos á la exportación de las primeras materias y de los metales preciosos y á la importación de los productos manufacturados. Por el contrario, deberá favorecer la importación de las primeras materias y tratará de colocar fuera sus productos manufacturados, á fin de recibir de los otros pueblos oro y plata en pago de la transformación de las primeras materias operada en sus fábricas. Sólo de este modo logra un Estado que la *balanza comercial* éste á su favor, es decir, que la importación de los metales preciosos sea superior á la exportación. Partiendo de estos

principios procuraban los gobiernos ultimar los tratados de comercio, siendo evidente que no se podía obtener una balanza mercantil favorable sin dañar los intereses de las otras partes contratantes. Obrando bajo el impulso de intereses diametralmente opuestos, las potencias no pudieron hacer más que tratar de engañarse mutuamente por medio de los tratados de comercio. Y claro es que la formación de éstos exigía la mayor prudencia, y si no se lograba buen resultado por la astucia se apelaba á la fuerza para alcanzarlo. Las naciones en que, como sucedía en Holanda, en la Francia de Colbert, el comercio era próspero, se hacían temibles, por lo cual Inglaterra sostuvo tenaces guerras contra estos Estados, motivadas tan sólo en el antagonismo comercial. En la Cámara de los Lores, decía en 1672 el conde de Shaftesbury, al proponer la guerra contra Holanda, que cuando se lucha por el comercio universal no se transige jamás.

El *sistema colonial* hallábase fundado en el derecho que tenía la metrópoli de explotar sus posesiones coloniales en su exclusivo provecho. Hallábanse obligadas las colonias á mandar las primeras materias únicamente á la metrópoli, por medio de sus naves propias, y únicamente de la metrópoli recibían las colonias los productos manufacturados. Acerca de este punto no se concedía nada absolutamente á las demás potencias, y, en los tratados de comercio, el gobierno poseedor de colonias prohibía terminantemente á los súbditos de las otras partes contratantes entrar en relaciones con aquéllas, siendo necesario acudir á la fuerza de las armas si se quería obtener algún privilegio por excepción de esta regla. Bajo la influencia de estas teorías, hasta 86 tratados de comercio se ultimaron durante el siglo XVIII entre las naciones europeas, sin contar los tratados de navegación fluvial y marítima.

En nuestros días se ha operado un cambio completo en la Economía política, tanto bajo el punto de vista de la Ciencia como en el de la Administración económica. El sistema mercantil con sus restricciones, sus monopolios y sus privilegios, ha caído en el mayor descrédito, cediendo su lugar al principio de la libertad comercial desde que Adam Smith ha demostrado que el trabajo es el manantial principal de la riqueza pública, y que la libertad únicamente puede contribuir á desarrollarlo, y por consecuencia á aumentar la riqueza nacional. La nueva teoría no admite la intervención del Estado en la lucha pacífica y libre empeñada entre las aptitudes diversas de las naciones y de los particulares en el dominio de la Industria y del Comercio.

A medida que estas elevadas miras han ganado adhesiones se ha modificado el contenido de los tratados de comercio, pudiendo resumirse del modo siguiente los principios que les sirven de base: 1.° Los tratados de comercio tienden á establecer una entera igualdad de derechos entre los súbditos de las naciones contratantes, tanto con respecto al goce de todas las facilidades y recursos necesarios al Comercio y á la Industria, como con respecto al pago de los derechos é impuestos de exportación é importación. 2.° Los tratados tienden á abolir, ó por lo menos á restringir considerablemente entre las potencias contratantes, el derecho de modificar libremente la legislación aduanera. 3.° Los Estados reconocen el principio de *nación más favorecida*, en virtud del cual aprovechan los súbditos de todos los países, con los cuales han ultimado tratados de comercio, la baja de derechos acordada á uno de estos países.

Inglaterra fué la primera nación que puso en práctica las teorías de Adam Smith; y habiendo seguido el mismo camino Francia en 1860, las dos naciones ultimaron entre sí y con otros Estados tratados de comercio, que consagraron con gran amplitud el principio de la libertad comercial. El conjunto de estos tratados constituye el sistema de los tratados de la Europa occidental, adoptado, no solamente por Inglaterra y Francia, sino por Alemania, Bélgica, Italia, etcétera. Entre los países civilizados, los Estados Unidos de la América del Norte y Rusia fueron los únicos que se apartaron de este movimiento, habiendo siempre ambas potencias permanecido fieles al sistema proteccionista. Sin embargo, en los últimos años, particularmente después de la guerra franco-prusiana, la libertad ilimitada de comercio encuentra muchos adversarios, aun en los países que han luchado por ella con más ardor en su origen. De aquí, y de la vacilación en las ideas económicas, la prudencia de los gobiernos para ultimar por largo espacio de tiempo los tratados de comercio. No es este, como se comprende, sitio propio para decidir y dogmatizar sobre la dilatada cuestión de librecambio y proteccionismo, cuyo aspecto económico ha sido expuesto en los respectivos lugares del DICCIONARIO. Unicamente cabe advertir que en semejante asunto la acción internacional de los Estados no debe sujetarse á reglas inspiradas en sentimientos de antagonismo político ó por alguna animosidad secreta, ni según las tradiciones de un gobierno acostumbrado á intervenir en todas las manifestaciones del Comercio y de la Industria, debiendo conformarse tan sólo con los medios que posee una nación para luchar en el mercado universal, sin tener á la vista más que el bien de la mayoría de los habitantes, y no la ventaja exclusiva de la miseria de las clases industriales.

El contenido de los tratados de comercio, según se ha dicho, ha estado en armonía con la política mantenida en las diversas épocas por los gobiernos con respecto al Comercio. En nuestros días, estos tratados contienen, por lo general, tres especies de cláusulas: 1.ª Las relativas á la situación de los súbditos de las potencias contratantes, desde el punto de vista general del Derecho civil. 2.ª Las relativas á los derechos atribuídos recíprocamente á estos súbditos en lo concerniente á la navegación. 3.ª Las que se relacionan con el Comercio propiamente dicho.

La situación jurídica otorgada á los súbditos de los Estados que han firmado juntos un tratado de comercio, se regula por los principios siguientes: 1.° Los súbditos de estas potencias tienen libertad para visitar en toda su extensión el territorio de una de las partes contratantes, atravesarlo y permanecer en él, gozando los derechos acordados por las leyes á los habitantes del país, por medio de una protección extendida á su persona y bienes. 2.° Los súbditos de las potencias contratantes tienen el derecho de cumplir los actos jurídicos autorizados por las leyes, y pueden testar, contraer matrimonio, alquilar ó comprar cosas, almacenes ó tierras. Tienen asimismo el derecho de dedicarse al Comercio y á la Industria, conformándose con las leyes y decisiones de las autoridades. 3.° Pueden hacer que su fortuna pase la frontera sin necesidad de pagar por su condición de extranjeros derechos ó impuestos mayores que los pagados por los habitantes del país. 4.° Son aptos para heredar, con la reserva de observar las leyes del país, en tanto que éstas no se hallen suspendidas por tratados internacionales. 5.° Pueden dirigirse á la justicia local para la defensa de sus derechos lo mismo que los habitantes del país. En algunos Estados las mismas leyes locales regulan las raras restricciones conservadas en lo que concierne al Derecho judicial de los extranjeros. 6.° Se concede á los súbditos de las potencias contratantes el derecho de celebrar libremente su culto religioso, pero estas estipulaciones dejan intacto el derecho que tiene cada Estado para fijar por leyes y ordenanzas los límites con que los extranjeros, sobre todo si son disidentes, pueden ejercer la libertad religiosa, por ejemplo en lo relativo al derecho de hacer construir iglesias, emplazamiento de las construcciones, procesiones, etc. 7.° Bajo ciertos aspectos, los tratados de comercio colocan á los extranjeros en situación privilegiada respecto á los habitantes del país. Es regla general que los súbditos extranjeros se hallen exentos de todo servicio en el ejército y en la marina. No se hallan obligados á cumplir todo servicio obligatorio en funciones civiles ó judiciales, y se libran de todo pago en dinero destinado á sustituir un servicio personal. Mas las funciones judiciales ó civiles cuya ejecución depende de la posesión de bienes inmuebles, pueden ser desempeñadas por los extranjeros poseedores de esos bienes. Las exenciones no son absolutas; y si un Estado se halla en peligro extremo á consecuencia de guerra exterior, puede hacer sufrir á los extranjeros cargas como las del suministro de caballos para el ejército, alojamiento de tropas, etc. Cuando sobrevienen calamidades públicas, como inundaciones ó trastornos políticos, los extranjeros no pueden negarse á obedecer, en la misma medida que los habitantes del país, á las autoridades, contribuyendo á mantener el orden y la seguridad en particular cuando las fuerzas de la policía ó del ejército resultan insuficientes para ello.

En lo que se relaciona con la navegación fluvial y marítima, los tratados de comercio procuran asimismo dar iguales derechos á los súbditos de las potencias contratantes. Así se desprende de las estipulaciones siguientes: 1.ª Las naves mercantes que naveguen bajo el pabellón de Estados que hayan firmado un convenio comercial son tratadas recíprocamente bajo un pie de perfecta igualdad en los puertos de estos Estados. No se perciben los derechos de aduana ú otros impuestos, cualquiera que sea su denominación, que afecten á la nave, al pabellón y al cargamento, más que si las naves nacionales se hallan sometidas á ellos. 2.ª A la llegada al puerto, al anclar, al descargar ó al efectuar cualquier operación de esta índole, las naves deben someterse á los reglamentos y bandos de las autoridades locales, sin que las naves nacionales gocen en este respecto privilegio de ninguna clase. 3.ª El cabotaje se halla generalmente reservado en provecho exclusivo de los habitantes del país, siendo necesario un convenio especial para que los extranjeros puedan gozar de este derecho. 4.ª La prohibición de dedicarse al comercio de cabotaje no excluye, sin embargo, el derecho de los extranjeros de descargar una parte del cargamento en un primer puerto de un Estado y transportar el resto á un segundo ó tercer puerto, ni el derecho de efectuar un cargamento de la misma manera en varios puertos. 5.ª Si una nave extranjera se ve obligada á fondear por causa del mal tiempo ó de reparaciones, se observarán con ella las mismas reglas que con las naves que ostenten el pabellón nacional, y no tendrán que pagar ningún derecho. 6.ª Tampoco puede exigirse ningún derecho especial con ocasión de naufragio; y lejos de reclamarlo, las autoridades locales deben prestar auxilios gratuitamente, así como todo género de servicios que necesite el buque en peligro, procurando salvar la tripulación y el cargamento. Los tratados expresan detalladamente la naturaleza de los socorros con que los navegantes extranjeros pueden contar en caso de naufragio, por parte de las autoridades marítimas del litoral. Estas hállanse obligadas á dar inmediatamente aviso de cada siniestro marítimo al cónsul competente, y éste á tomar, con ayuda de las autoridades, cuantas medidas exijan las circunstancias. La guarda de las mercancías salvadas da lugar á una remuneración, pero no se puede exigir que los extranjeros paguen más que los habitantes del país, teniendo los náufragos el derecho de disponer de su legítima propiedad. 7.ª Antes se insertaban en los tratados de comercio cláusulas referentes al estado de guerra. Estas cláusulas determinaban lo concerniente á la estancia de los súbditos de cada país beligerante sobre el territorio del otro país, al período durante el cual los individuos que se encontraban en tal situación podían ausentarse sin obstáculos, á la prohibición de confiscar las naves y los bienes de los particulares, súbditos de una potencia beligerante, á las reglas por que se rige el comercio de los neutrales, al contrabando de guerra, á los bloqueos, etc. Hoy día rara vez se insertan cláusulas de este género en los tratados de comercio, porque unos forman parte de los principios aceptados por el Derecho internacional positivo, y los otros forman parte de las legislaciones interiores.

Los tratados de comercio de la época presente aseguran, según se ha dicho, la libertad de las transacciones comerciales más allá de las fronteras, suprimiendo, para llegar á este resultado, los monopolios y privilegios comerciales existentes en siglos anteriores. El principio fundamental de los tratados de comercio contemporáneo se resumen en la *igualdad* concedida á las empresas y á las transacciones comerciales de los súbditos de todas las potencias contratantes. 1.° Los tratados comerciales declaran que los extranjeros gozan de la libertad de las transacciones comerciales en general, es decir, que pueden usar libremente y bajo el pie de igualdad con los súbditos del país de todos los medios que existen en un Estado para transportar mercancías. No se debe dejar subsistente ninguna restricción particular impuesta antes al comercio extranjero, sin que por eso se interprete el moderno principio de la libertad comercial, como lo hacen los *freetraders* ingleses al pedir la supresión, no ya de los derechos de Aduana, sino de los derechos fiscales. La libertad comercial interior y exterior no destruye el

derecho que tiene todo Estado para dictar leyes aduaneras y establecer derechos para la importación y exportación, siempre que tales derechos no se transformen en un instrumento de prohibición sistemática. 2.° En los tratados contemporáneos de comercio se estipula por lo común que todas las mercancías extranjeras y los productos de su industria podrán importarse *pagando los derechos de aduana*. La elevación de estos derechos se fija, bien por la legislación interior, bien por acuerdos internacionales. En este último caso, lo convenido habitualmente es que los derechos de aduanas pagados por los súbditos de tal ó cual país servirán de regla para establecer la tarifa aplicable á los súbditos de la nueva potencia contratante; esto se anuncia diciendo que se conceden los derechos de nación más favorecida. La aplicación de esta fórmula no siempre es justa. En la práctica se pregunta si una concesión en materia de tarifas aduaneras, ó cualquier concesión hecha en provecho de un Estado, debe extender indefectiblemente sus efectos á los súbditos de todos los Estados que hayan obtenido los derechos de nación más favorecida. Erróneamente se exige esta aplicación en cualquier circunstancia, siendo preciso distinguir el caso en que cualquier ventaja comercial se concede á un Estado pura y simplemente, y el caso en que se trata de un cambio de compromisos. Sólo en el primer caso los demás Estados tienen derecho de reclamar en provecho propio las mismas ventajas, pues en el segundo semejante exigencia contraría el principio de reciprocidad de las obligaciones comerciales. Ante las obscuridades ocasionadas por la fórmula de nación más favorecida, se la reemplaza algunas veces en los tratados por una definición más exacta. Se conviene en que las partes contratantes «se conceden mutuamente todas las ventajas relativas al comercio y á la navegación, acordadas por ellos gratuitamente ó en compensación á cualquier otra potencia.» 3.° Al autorizar por tratado la importación y la exportación de todas las mercancías, las potencias contratantes no renuncian por ello al derecho de prohibir á los otros Estados, sin excepción, la importación ó la exportación de ciertas mercancías determinadas; medidas de este género no restringen la igualdad de transacciones comerciales entre las naciones. 4.° Si en un Estado se han acordado ó concedido *primas*, ó determinada exención de derechos á la importación y la exportación de algunas mercancías, los súbditos de las potencias que tengan un tratado de comercio con este Estado pueden aprovecharse de estas ventajas. 5.° En los tratados de comercio no se establecen distinciones entre los pabellones de las naves que importan las mercancías sin que se admita ningún aumento de derecho por el pabellón. 6.° El comercio en las colonias es libre. 7.° Los tratados fijan las condiciones del comercio de tránsito. 8.° Por último, los tratados contienen cláusulas relativas á los puertos francos, á las medidas generales destinadas á combatir el contrabando, á los cónsules, siempre que no exista convenio consular especial, y á las marcas de fábrica (Martens).

El medio regular de concluir el litigio internacional llamado guerra es el de un tratado de paz, y aun en el caso de que se terminen de hecho las hostilidades, tarde ó temprano se convierte en jurídica la situación por un tratado. El de paz puede definirse como el acto internacional por el cual vuelven las naciones al estado de amistad en que se hallaban antes de principiar la guerra, arreglando también en él las más de las veces las dificultades que dieron ocasión á la ruptura, y determinando otras el arreglo y solución de cuantas dificultades por razón del ejercicio que los derechos de la guerra confiere hayan suscitado ó puedan suscitarse entre las mismas. Puede proponerla cualquiera de los beligerantes; y si al uno se lo impide el orgullo y al otro el afán de nuevas y más ventajosas victorias, cualquiera nación, neutra ó aliada, puede hacerlo, ofreciéndoles su mediación pacificadora. Es cuestión perteneciente por completo al derecho político interno el determinar á quién corresponde, dentro de cada Estado, el concluir el tratado de paz, pero puede establecerse como regla general que necesita el monarca mayor libertad de acción que en los demás tratados; ¿qué importa el formalismo constitucional cuando se trata de procurar acabe de desangrarse la moribunda patria?

Según la Constitución española (1876), el rey puede concluir libremente la paz bajo la obligación de dar después á las Cortes las explicaciones necesarias (Art. 54). No puede menos de aprobarse este temperamento, ya que así se da ancho campo á la prudencia real para determinar en momentos críticos lo que crea más ventajoso para los intereses de la patria. Es imposible en la consecución de la paz, inmenso bien nunca bastante apreciado por los pueblos, ir con los pesados y dilatorios requisitos de las demás convenciones internacionales. ¿A qué reunir las Representaciones de la nación, cuando cada día que transcurre de la lucha importa la vida de millares de inocentes soldados, nuevas ruinas para el comercio y jamás reparables desgracias para todos los súbditos? En Inglaterra corresponde también al poder real determinar el fin de las hostilidades, y lo mismo en Alemania, en donde puede el emperador concluir la paz mientras por ella no se toque algo que se refiera á la legislación del Imperio. La paz debe concluirse con aquella entidad que represente en aquel momento el Estado enemigo. Muy pocas veces dejan de influir los azares de la guerra en el régimen interno de los pueblos beligerantes, y mucho más en el caso de que la suerte se declare adversa. Prusia obró, no sólo conforme á las reglas de la más elemental prudencia, sino á los principios del Derecho internacional, negándose á tratar con Napoleón III, su prisionero, ni con la emperatriz Eugenia, dejada por aquél como regenta, ni con el gobierno de la Defensa Nacional, instituído después del 4 de septiembre. Exigió previamente la reunión de la Asamblea de Burdeos, expresión, si no legal, realmente cierta de la voluntad del pueblo francés.

El príncipe prisionero puede concluir la paz si está de hecho en posesión de su soberanía, siendo la violencia personal é inmediata en los negociadores la única circunstancia que anularía la convención. Los autores franceses (y los afrancesados con ellos), deseando justificar la conducta del monarca que se vanagloriaba de haberlo perdido todo menos el honor (como si éste no fuese sinónimo de la lealtad), contestan negativamente á esta cuestión. Aquí, si se procede con ánimo despreocupado, es indispensable distinguir. ¿Conserva el soberano prisionero el real poderío en su nación? ¿Se administra en su nombre? ¿No ejercen los negociadores de la paz por parte de su adversario coacción alguna personal en él? El tratado es completamente válido. Si está destronado y ejercen el poder público los que reniegan de su dominación, ó aunque conserve su supremo imperio se le obliga con personales amenazas á firmar la sanción de su humillante derrota, el tratado es ciertamente nulo é írrito. Consideraríamos deshonrada la memoria del Rey Caballero si sabiendo que los Estados generales de Borgoña iban á reprobar las cesiones hechas á su ilustre adversario hubiese accedido, para recobrar la libertad, á firmar la paz de Madrid, que sabía ya previamente que no podía tener efectividad alguna.

En todos los demás detalles de la forma y contenido, ajústanse completamente los tratados de paz á las reglas generales que sobre los pactos internacionales se han indicado. Tócanos, pues, sólo referir aquí las escasas diferencias y particularidades que pueden señalarse. El lugar para negociarlos y firmarlos puede ser, tanto en el territorio de uno de los beligerantes, como en el de una nación neutra, que reune la ventaja de asegurar mejor la libertad é independencia de los negociadores; pero esta dificultad no tiene gran importancia, porque en la realidad de los hechos acostumbran á preceder á la paz un armisticio general y después unos formales y obligatorios preliminares.

En cuanto á las solemnidades externas de redacción, lengua, firma y demás, se siguen por completo los principios generales, y pueden también, si han sido muchos los beligerantes, concluirse la paz con varios documentos separados. Sólo en el encabezamiento se acostumbra á consignar la voluntad de los combatientes de reanudar sus antiguas pacíficas relaciones, de relegar al olvido las antiguas diferencias. Como los demás tratados, constan los de paz de diversos artículos, aunque no deja la Historia de recordar ejemplos (v. gr., el de Bulgaria y Serbia en 1886) de tratados puros y simples en los que se dice sencillamente en un solo artículo que se restablece la paz entre los contrayentes.

Hay ciertas consecuencias naturales al hecho de la paz, y que se suponen tácimente en la misma, aunque no se estipulen de un modo expreso; tales son: 1.° Que la paz es y será *perpetua*, locución que debe entenderse en el sentido de que por ella se logra un definitivo fallo á todas las diferencias que ocasionaron la lucha, siendo preciso para una nueva guerra nuevas y distintas causas. 2.° La *amnistía* completa, palabra que tiene el doble sentido de que se da por terminada toda reclamación fundada en los hechos de la guerra y que se perdonan todos los delitos á la misma referentes, cometidos por los respectivos súbditos. 3.° La libertad de los *prisioneros* de guerra, siendo ilícito retenerlos bajo cualquier excusa de indemnizaciones por los gastos que han ocasionado ó por pretendidos delitos por los mismos cometidos, á no ser que se trate de verdaderos crímenes de Derecho común. Menos es aún imponer condiciones á tal restitución y entrega; y 4.° Restableciéndose por la paz las relaciones jurídicas normales entre ambas naciones, recobran toda su validez todas las obligaciones internacionales por el hecho de la guerra suspendidas, exceptuándose únicamente aquellas cuya validez ó alcance fué una de las causas de la terminada lucha.

Tal es, indudablemente, el principio teórico que se deduce de la naturaleza de las relaciones internacionales, pero hay que confesar que en la práctica diplomática sólo se considera rehabilitado el vigor de aquellos tratados mencionados expresamente en el de paz. Inglaterra ha sido una de las naciones que con más calor ha defendido regla tan poco conforme á justicia, y sin embargo, cuando la cuestión de los casamientos españoles en 1848, sostuvo la plena validez de las renuncias de Utrecht, que impedían la reunión en una misma persona de las dos coronas de España y Francia. La cuestión de si anula la guerra todo el derecho convencional entre los Estados beligerantes, y si es precisa la renovación de aquellos tratados que deban tener nuevamente efecto en el de paz, trae completamente divididos á los autores. Phillimore, Heffter (que declara la cuestión en sí dudosa, pero exige terminantemente la renovación), Halleck, T. Twiss, Klüber, Voolsey y Riquelme, se deciden por la nulidad absoluta de los tratados por el hecho de la guerra. Wheaton quiere que permanezcan válidos y no necesiten renovación los tratados llamados transitorios, esto es, los que se cumplieron ya en un solo acto; Hall distingue entre cinco distintas clases de tratados, y su opinión puede considerarse como intermedia entre las de las dos escuelas. No puede negarse, pues, dada la confusión en la doctrina y en la uniformidad en la práctica, que sea lo más prudente renovar expresamente en el de paz los tratados anteriores á la guerra; pero en principio, y por el Derecho natural, estamos convencidos de que todas las convenciones cuya fuerza de obligar ó interpretación no ha sido causa de la guerra, reviven *ipso facto* en el momento de la paz. Aunque no se crea, con Blumtschli y Fiore, que la guerra sea un pugilato de dos soberanos y sus Ministros, se puede estar de acuerdo con ellos en sostener que sólo suspende, no extingue, las relaciones jurídicas entre los Estados combatientes y sus súbditos; la paz, como dice el ilustre profesor de Heidelberg, es el vendaje que vuelve á enlazar los pueblos, durante un breve tiempo dislocados por la guerra.

Páctase también en el tratado de paz el modo cómo se efectuará la evacuación del territorio ocupado durante la guerra, á no ser que se ceda en todo ó en parte, en cuyo caso se fijan y determina el tratado las nuevas fronteras. Algunas veces, sin embargo, se prolonga la ocupación como garantía del cumplimiento de las obligaciones en el tratado de paz estipuladas, ocupación que se diferencia profundamente de la militar que la precedió, en cuanto se trata entonces de un ejército extranjero que se halla en el territorio de una nación amiga. Discuten los autores, si cuando nada concreto dice el tratado, debe tomarse por base el *uti possidetis* ó el *statu quo ante bellum*, esto es, si cada parte debe quedar con lo que posee en el momento de terminar la lucha, ó debe restituirse al estado que existía antes de principiar las hostilidades. Creemos que, con respecto á los nuevos derechos de soberanía territorial, no puede presumirse ni una ni otra cosa, que es preciso que acerca de ello se pacte expresamente, y que sólo puede hablarse

del *uti possidetis* en el sentido que deben desenvolverse los derechos y las cosas ocupadas en el modo como se hallaban al concluirse la paz.

Estas son las condiciones esenciales y necesarias de dicha clase especial de convenios internacionales. Las accidentales ó voluntarias pueden variar según las circunstancias, y ocuparse, v. gr., de la cesión de territorios, pago de indemnizaciones de guerra, condición de los habitantes de los territorios conquistados, etc., detalladas en varios artículos ó tratados adicionales.

Necesita el tratado de paz ratificación, como todos los demás pactos internacionales. Sus efectos principian desde el momento que ha tenido lugar tal formalidad, pero hay que tener en cuenta que en la mayor parte de los casos el término de las hostilidades, su primera consecuencia, ha tenido lugar ya por los preliminares, si no por el armisticio que precedió á los mismos. Desde el momento que el tratado logró su pleno efecto, cesan en sus atribuciones los tribunales que juzgan de las presas; son nulas todas las que con posterioridad á él se verifiquen, y únicamente puede concederse una indemnización por parte de su gobierno al corsario que, ignorándolo, de buena fe verificó alguna captura después de la conclusión de las hostilidades. Para evitar tales dificultades, es de recomendar avisen los gobiernos lo antes posible á sus respectivos súbditos tan fausta y venturosa nueva. El acto de hostilidad cometido á pesar de ella por un súbdito aislado, y aun por un cuerpo de ejército, sólo da derecho á exigir el castigo del criminal, jamás á volver al estado de guerra y dar por roto el tratado, si tales actos no han sido cometidos por orden y bajo la autoridad del gobierno antes enemigo.

Por lo demás, la paz, como en los demás convenios internacionales, forma un todo uno é indivisible; la infracción de sus acuerdos autoriza á considerarlo rescindido é írrito ó á proceder á una nueva guerra, que nunca, á no ser que tal ofensa tuviese lugar inmediatamente después de la conclusión del tratado, podría considerarse como continuación de la anterior. Los tratados de paz deben interpretarse de buena fe, como todas las otras convenciones, y aún más si es posible. ¿Qué nación ha de querer después de haber sufrido el terrible azote de la guerra perder de nuevo las ventajas de la paz, entregándose á sutiles distinciones inspiradas únicamente por los deseos de un soñado é imposible desquite ó por el estímulo de una ambición criminal y desmedida?

TRATADOR, RA (del lat. *tractātor*): adj. Que trata un negocio ó materia, especialmente cuando hay controversia ó discordia sobre ella, para ajustarla y concluirla. U. t. c. s.

> ..., su señor, los había nombrado (á los cuatro mejicanos) por TRATADORES de la paz, y los enviaba para que, oyendo al capitán de los españoles, volviesen á informarle de lo que se debía capitular en ella.
>
> SOLÍS.

> ... comunicaron la respuesta con el condestable y con los TRATADORES.
>
> JERÓNIMO DE ZURITA.

TRATAMIENTO: m. Acción, ó modo, de tratar á una persona ó cosa.

> ... poniéndoles más policía y buena manera en todo su TRATAMIENTO.
>
> AMBROSIO DE MORALES.

> ... ponía todos los esfuerzos posibles en que los pesares y malos TRATAMIENTOS acabasen con Enrique.
>
> FR. DAMIÁN CORNEJO.

– TRATAMIENTO: Título de cortesía que se da ó con que se habla á una persona; como *merced*, *señoría*, *excelencia*, etc.

> ... y él (dice) ¿qué enfermedad tienes? El TRATAMIENTO de él me sacó de tino; mas bajé mis orejas.
>
> GABRIEL DEL CORRAL.

> Exigir el TRATAMIENTO
> A porteros y oficiales,
> Y mandar sin ton ni son,
> Y no obedecer á nadie,
> No es cosa del otro mundo:
> Eso cualquiera lo sabe.
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TRATAMIENTO: Sistema ó método que se emplea para la curación de un enfermo.

– TRATAMIENTO: Procedimiento metalúrgico.

– TRATAMIENTO: ant. Tratado, ajuste ó convenio.

– TRATAMIENTO IMPERSONAL: Aquel en que no se da al sujeto ninguno de los comunes de *tú*, *merced*, *señoría*, etc.

– APEAR EL TRATAMIENTO: fr. No admitirle el que lo tiene, ó no dárselo el que le habla ó escribe.

– DAR TRATAMIENTO: fr. Hablar ó escribir á una persona con el TRATAMIENTO que le corresponde.

– TRATAMIENTO: *Sociol.* y *Legisl.* Muestran los tratamientos de manera clara el uso de formas ceremoniosas que contribuyen á dar honor y consideración á los individuos, que en virtud de las funciones que ejercen se hallan en las sociedades presentes á la cabeza de la jerarquía social. El uso de los tratamientos para honrar á los individuos colocados sobre la masa general de los habitantes de un país, bajo cualquier concepto ó en cualquier grado, puede decirse que ha sido de todas las épocas y de todas las naciones, como lo demuestra la observación de lo que ha acontecido y acontece en los pueblos salvajes, bárbaros y medio civilizados, en los pueblos civilizados de la antigüedad y en los de nuestros días.

En las islas Samoa es costumbre, como fórmula de política en la conversación ordinaria, que todo el mundo llame jefe á aquel á quien habla. En Siam los hijos que un hombre ha tenido con una esposa inferior á él por el rango, llaman á su padre mi señor, el rey. La palabra *naï*, que significa *jefe* entre los siameses, se ha convertido en su boca en un término de política que se dan los unos á los otros. Estos hechos, y los que aún consignaremos, demuestran que el uso tiende á esparcir doquiera los tratamientos, que en fuerza de tiempo llegan hasta á las clases vulgares. En China hallamos un ejemplo digno de mención, porque es especial de este país. En este Imperio, donde es tan grande la autoridad de los doctores, y en donde los tratamientos de *tse* ó *foubse*, es decir, *gran doctor*, agregado al nombre, es casi un apéndice de los nombres de los escritores ilustres, y en donde la distinción de clases, basada en la superioridad intelectual, caracterizan la organización social, este título de honor que significa doctor se ha convertido en sencilla palabra de cumplimiento. El historiador Momsen ha puesto de relieve la difusión de los títulos y de los tratamientos que les son anejos, en Roma, al describir la ostentación corruptora de los triunfos públicos, que en un principio sólo se otorgaban á los magistrados supremos que habían aumentado la potencia del Estado por una victoria ó una batalla importante. Para acabar, dice, con los triunfadores pacíficos, se acordó que para obtener el triunfo era preciso conseguir una batalla que costara la vida por lo menos á 5000 enemigos, pero se esquivaba la prueba por medio de falsos partes de los combates. Las gracias de la República dadas una vez, eran recompensa suficiente para los servicios prestados al Estado; pero después de todo acto meritorio, parecía reclamar una distinción permanente. Se hizo moda que el vencedor y sus descendientes llevasen un sobrenombre, sacado de las victorias que habían logrado, y el ejemplo dado por las clases superiores fué seguido por las otras. Por análoga causa, las palabras *dominus* y *rex* acabaron por convertirse en títulos usuales para las personas vulgares.

Las naciones de la moderna Europa no dejan de suministrarnos ejemplos de esta difusión de los títulos y tratamientos. En el Mecklemburgo, dice el capitán Spencer, se ha calculado que la nobleza comprende la mitad de la población. En una cabaña, el dueño se llama señor conde, y señora condesa la dueña; los hijos hacen oficios de lacayo, y las hijas son camareras ó cocineras. Se decía que en una ciudad todos los habitantes, menos cuatro, eran nobles. La historia de Francia enseña las fases seguidas por la difusión de los tratamientos. En los primeros tiempos la palabra *madame* era el título de una dama noble, llamándose *mademoiselle* á la mujer de un abogado ó de un médico: en el siglo XVI el uso de la palabra *madame* descendió á las mujeres casadas de las clases medias, y el título ó tratamiento de *mademoiselle* descendió á su vez á las mujeres no casadas. Fijemos ahora nuestra atención en los tratamientos de *sire*, *seigneur*, *sieur* y *monsieur*. *Sire* era un tratamiento común á todos los señores feudales, y una nota de Montaigne enseña que en 1580, aunque esta palabra se usase todavía para el rey, á fin de hacer notar su superioridad, se aplicaba también á los hombres del común, pero no á los que llenaban ú ocupaban las clases intermedias. *Seigneur*, introducido en un principio como título feudal, á medida que la palabra *sire* perdía su sentido por efecto de la difusión, y empleado durante cierto tiempo á la vez que esta palabra, ha acabado en el curso del tiempo por tomar la forma de *sieur*, por contracción. Más adelante vuelve á ser signo de distinción por el uso de un prefijo expresivo bajo la forma de *monsieur*. Esta palabra, como título dado á grandes señores, era nuevo en 1321, sirviendo sólo para los hijos de los reyes y de los duques. Después, con el tiempo, la palabra *monsieur* se ha convertido en un tratamiento general para las clases elevadas, y la palabra *sieur* en título burgués. Por efecto de la difusión, la palabra primitiva *sire*, y la más reciente *sieur*, cayendo en desuso, han sido reemplazadas por la palabra *monsieur*.

En España el tratamiento de *señor*, por efecto de la difusión, desciende desde las clases más elevadas hasta las más humildes. Los menestrales de Madrid usan entre sí el tratamiento de *señor*, y se llama *señora fulana* á una ribeteadora ó una cigarrera.

Habla extensamente de los tratamientos de palabra y por escrito todo el título XII, lib. VI de la Novísima Recopilación, y además existen otras varias disposiciones, ya especiales, ya formando parte de los reglamentos. Haremos una reseña de las más principales, que no deben ignorarse, por la necesidad frecuente de tributar este honor en los actos públicos, instancias, solicitudes, documentos oficiales, etc.

Majestad. Tratamiento de emperadores y reyes. En los tiempos de la República romana no se aplicaba esta palabra sino al pueblo: *Majestas populi*. Luego estuvo reservada exclusivamente á los emperadores, y más tarde se dió á los reyes. Carlos V fué el primero de nuestros reyes á quien se dió el título de Majestad, pues á sus antecesores se daba el de Alteza. Las cartas y memoriales al rey se encabezaban poniendo en lo alto *Señor*, y en el remate *Dios guarde á la Católica persona de V. M.*, y sin poner debajo cortesía alguna debe firmar la persona que escribiere. En el sobreescrito tampoco se puede poner más que *Al Rey nuestro Señor*. Esto es lo que dispone la ley 1.ª, tít. XII, lib. VI de la Nov. Recop. Las Cortes, por decreto de 19 de abril de 1814, consecuentes con lo dispuesto en el artículo 169 de la Constitución, declaran que el tratamiento de Majestad corresponde exclusivamente al rey, y por otro de 17 de julio de 1820 mandaron dar toda la notoriedad posible al anterior para su cumplimiento.

Alteza. Se da este tratamiento á los infantes é infantas. En lo alto se les escribe en las cartas y otros cualquiera documentos, añadiendo el título de *Serenísimo* á la palabra *Señor*, y en el fin *Dios guarde á V. A.*, sin otra cortesía. Cuando se dijere y escribiere absolutamente *á Su Alteza*, se ha de atribuir á sólo el príncipe heredero. A los yernos y cuñados de los reyes se da el tratamiento que á sus mujeres, y á las nueras y cuñadas el que á sus maridos. Así lo dispone también la ya citada ley 1.ª, tít. XII, lib. VI de la Nov. Recop., cuyo artículo 3.° manda que con las reinas se guarde el mismo orden y estilo que con los reyes, y con las princesas el que con los príncipes. Con arreglo al artículo 1.° del Reglamento de 17 de octubre de 1835, el Tribunal Supremo en cuerpo, y cada una de sus Salas, tenían el tratamiento de *Alteza* y el de *Muy poderoso Señor* en el encabezamiento; pero este precepto ha quedado sin efecto por el artículo 198 de la organización del poder Judicial, declaratorio de que á los Tribunales corresponde el tratamiento impersonal.

Excelencia. Este tratamiento puede ser entero ó simple. Se da enteramente poniendo encima de los escritos *Excmo. Sr.* á los Ministros de la corona, Consejeros de Estado, arzobispo de Toledo, á los caballeros del Toisón, á los del Collar y grandes cruces de Carlos III, á los grandes cruces de San Fernando, San Hermenegildo, Mérito Militar y Naval, San Juan de Jerusalén é Isabel la Católica, á las damas de la reina María Luisa y á sus maridos, á los Capitanes y Tenientes Generales del ejército y armada, á los

Embajadores extranjeros ó nacionales y Ministros plenipotenciarios que son ó han sido, y á los inspectores y directores de las armas. También tienen tratamiento de Excelencia los magistrados y fiscal del Tribunal Supremo, los consejeros y fiscales del Consejo Supremo de Guerra y Marina, las Diputaciones provinciales, los próceres del reino, conforme á lo dispuesto en el Real decreto de 24 de junio de 1834 (que se ha considerado extensivo á los senadores, así vitalicios como electivos), los generales de división que son Capitanes Generales de provincia, el gobernador de Madrid y el nuncio de Su Santidad.

Ilustrísima. Las leyes recopiladas limitan mucho este tratamiento, sin que se halle sobre él la claridad conveniente. La ley 1.ª, tít. XII, lib VI, Nov. Recop., prohibe dar tratamiento de Señoría Ilustrísima y Reverendísima, de palabra ni por escrito, á otras personas que á los cardenales, y asimismo al arzobispo de Toledo, por ser el primado de las Españas, aunque no sea cardenal. Al presidente del Consejo le señalan también el de Señoría Ilustrísima. Los tratamientos asignados á los últimos personajes nombrados, claro es que debe ser sobre el de Excelencia, toda vez que se les concede también, y que éste es mayor y más distintivo. Las disposiciones anteriores á la Novísima Recopilación conceden el tratamiento de Señoría Ilustrísima al decano del Tribunal de la Rota, á los funcionarios de la primera categoría de la Administración, ó sea á los subsecretarios de los Ministerios y directores generales de los diferentes ramos de la Administración civil, á los presidentes de las Audiencias y á los de Sala de Madrid, al Teniente fiscal del Tribunal Supremo y al Fiscal de la Audiencia de Madrid, á los funcionarios de tercera categoría del cuerpo diplomático, y al rector de la Universidad de Madrid.

Señoría. Está concedido este tratamiento á los señores arzobispos y obispos, diputados á Cortes y provinciales, gobernador del arzobispado de Toledo, títulos de Castilla, ministros del Tribunal de la Rota, auditores de Guerra desde generales de división hasta coroneles inclusive, intendentes del ejército, funcionarios de la primera y segunda categoría del cuerpo consular y de la cuarta y quinta del diplomático, gobernadores de provincia, gentiles hombres de cámara, comendadores mayores de las Ordenes de Santiago, Calatrava y Alcántara, príncipes y títulos extranjeros, oficiales de secretaría con título de secretarios de S. M. con ejercicio de decretos, cónsules generales y particulares extranjeros, rectores de las Universidades de provincia, ciudades cabezas de reino, cabildos é iglesias metropolitanas donde hubiere costumbre, hijos de grandes, etc. También tienen tratamiento de Señoría los jueces de primera instancia en los actos de oficio, y personal los magistrados y presidentes de Sala de las Audiencias, los abogados fiscales del Tribunal Supremo, el teniente fiscal de la Audiencia de Madrid, los fiscales de las demás Audiencias y los tenientes y abogados fiscales de las mismas en los actos de oficio.

Impersonal. Tienen tratamiento impersonal los Cuerpos Colegisladores, el Consejo de Estado, los Ayuntamientos (á no ser que le tengan especial ó les sea concedido) y los Tribunales de Justicia. Del tratamiento de Don nos hemos ocupado en el respectivo lugar del DICCIONARIO. Véase DON.

Tratamiento de las mujeres. Es un principio de Derecho que la mujer casada sigue la condición del marido y que la conserva de viuda mientras no vuelva á casarse. Las leyes del tít. XII, lib. VI de la Nov. Recop., no están en este punto muy explícitas, siendo, por lo tanto, discutible la cuestión. La ley 7.ª, tít. II, Part. 4.ª, hablando de los efectos civiles del matrimonio, dice así: «E aun ha otra fuerza el casamiento segun las leyes antiguas, que magüer la mujer fuese de vil linaje, *si casare con Rey debianla llamar Reina é si con conde, condesa*. E aun despues que fuere muerto su marido la llamarán así, si non casare con otro de menor guisa. *Ca las honras é las dignidades de los maridos han las mujeres por razon de ellos...*» Las leyes recopiladas dicen: «que el tratamiento que se ha de hacer á las mujeres de los grandes y de los caballeros de título y otras personas á quien, como está dicho, se debe y puede llamar *Señoría*, y entre ellas mismas por escrito y de palabra, *sea el mismo que se ha de hacer á sus maridos*,» lo cual, como se ve, obedece al principio indicado; pero parece limitarlo al tratamiento de *señoría*, puesto que de éste habla expresamente y nada dice del de *Excelencia*. Sin embargo de esto, si á las mujeres de los que tienen tratamiento de Señoría se les concede también Señoría y nada dice de las que tienen Excelencia, deberemos deducir que ó no tienen ninguno ó que tienen el de sus maridos, y este es generalmente el que en el trato social se las da para no contradecir el principio de las leyes de Partida, de que las honras é dignidades han las mujeres por razon de ellos. Lo mismo viene á disponer el artículo 54 de la ley de Matrimonio civil, al declarar que la mujer goza de los honores del marido, excepto los que fueren estricta y exclusivamente personales, y los conservará mientras no contraiga segundas nupcias.

TRATANTE: p. a. de TRATAR. Que trata.

> ... y así quedaron por TRATANTES don Alvaro de Isorna obispo de Cuenca y el doctor D. Alonso de Cartagena.
> *Crónica del rey D. Juan el II.*

> TRATANTE en amigos soy;
> Si entre muchos que me engañan
> Merezco hallar uno firme,
> No hay riquezas en toda Asia
> Que igualen á su valor; etc.
> TIRSO DE MOLINA.

– TRATANTE: m. El que compra géneros para revenderlos.

> – ¡La conciencia de un TRATANTE
> Siempre ha sido delicada!
> RAMÓN DE LA CRUZ.

TRATANZA: f. ant. Trato ó tratamiento.

> ... que importa mucho la TRATANZA y comunicación de personas.
> BERNARDO ALDRETE.

TRATAR (del lat. *tractāre)*: a. Manejar una cosa, traerla entre las manos y usar materialmente de ella.

– TRATAR: Escribir, discurrir ó disputar sobre una materia, explicándola para su comprensión.

– TRATAR: Conferir y hablar sobre un asunto, para conformar y avenir á los interesados en él.

> Decidióse, pues, la corte á TRATAR con el general Morillo, etc.
> QUINTANA.

– TRATAR: Conversar, tener comunicación amistosa con alguno.

> ... volvimos, en efecto, á TRATARNOS y andar juntos como solíamos.
> LOPE DE VEGA.

– TRATAR: Tener trato ilícito con una persona.

– TRATAR: Comerciar en géneros y mercaderías, comprando, vendiendo y trocando.

> – Soy mercader, y TRATO en los diamantes, etc.
> CALDERÓN.

– TRATAR: Poner cuidado y diligencia para el logro de algún fin.

> TRATÉ de dormir, pero en esta posada no se duerme.
> L. F. DE MORATÍN.

– TRATAR: Manejar ó disponer algún negocio procurando el acierto.

> ... como sucede en enfermedades TRATADAS de muchos médicos.
> ANTONIO DE FUENMAYOR.

– TRATAR: Dar á uno buen ó mal trato de obra ó de palabra.

– TRATAR: Dar á una persona el tratamiento que le corresponde.

> Le TRATÓ de señoría.
> *Diccionario de la Academia.*

– TRATAR: Calificar duramente á una persona.

> Le TRATÓ de loco.
> *Diccionario de la Academia.*

– TRATARSE: r. Darse uno buen ó mal trato en orden á la comida, vestido y demás porte.

> ... TRÁTANSE bien los hombres á su usanza, y son belicosos.
> LUIS DEL MÁRMOL.

TRATINIQUIA (de *Trattinick*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas *(Trattinickia)* perteneciente á la familia de las Escrofulariáceas, cuyas especies habitan en California, y son plantas sufruticosas, con las hojas opuestas, sentadas, enteras ó aserradas, generalmente viscosas; pedúnculos axilares opuestos, unifloros, sin brácteas, y corolas rojas ó amarillas; cáliz tubuloso, prismático, profundamente partido en su ápice en cinco dientes desiguales; corola hipogina, bilabiada, quinquéfida, con los lóbulos casi iguales y generalmente escotados; cuatro estambres insertos en el tubo de la corola, incluídos, didínamos, con los filamentos sencillos y las anteras biloculares, con las celdas divergentes; ovario bilocular, con las placentas multiovuladas, adheridas á uno y otro lado del tabique medianero; estilo sencillo, y estigma constituído por dos laminitas; el fruto es una cápsula oblonga, bilocular, que se abre en dos valvas, las cuales llevan adheridos á su línea media los tabiques; la dehiscencia es loculicida; semillas numerosas muy pequeñas y aleznadas en ambos extremos.

– TRATINIQUIA: *Bot.* Género de plantas *(Trattinickia)* perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las senecionídeas, cuyas especies habitan en la América septentrional, y son plantas herbáceas perennes, con las hojas alternas, enteras; las cabezuelas terminales solitarias, purpurescentes y semejantes á las de las escabiosas; cabezuelas multifloras y homógamas; involucro formado por una ó dos series de escamas lineales, lanceoladas, tan largas como el disco; receptáculo convexo y con pajitas lineales agudas; corolas tubulosas, erizadas exteriormente, con el limbo quinquedentado; estigmas no apendiculados; aquenios apeonzados, casi pentagonales, pubescentes ó vellosos; vilanos formados por cinco pajitas no nerviadas, elípticas, acuminadas y enterísimas.

TRATO: m. Acción de tratar ó tratarse.

> – Duque excelso de Milán,
> En cumplimiento del TRATO,
> Te envía el duque, mi tío,
> Del modo que puede, á Carlos, etc.
> MORETO.

> ... Mucho labró
> El TRATO herético en ti.
> – No; pero la contra oí,
> Y tú sabes sólo el pro.
> HARTZENBUSCH.

– TRATO: Modo particular de portarse con una persona en el comercio doméstico ó común, obsequiándola ó dañándola con las acciones ó palabras.

– TRATO: Comunicación familiar y amigable de las personas.

> – Pero, en fin, amor se acendra
> En el TRATO. – Decís bien.
> ROJAS.

> – ¿Qué quieres, Fructuoso? El TRATO
> Engendra cariño.
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TRATO: Ilícita comunicación ó comercio que tiene un hombre con una mujer.

> ... tenía ruin TRATO el rey con una mujer con publicidad y escándalo.
> LUIS MUÑOZ.

– TRATO: Modo, manera.

– TRATO: Negociación y comercio de géneros y mercaderías, comprando, vendiendo y trocando.

> ... fuera de que el pueblo disimula la dominación, y estar en otros los honores, cuando le dejan el TRATO y ganancias.
> SAAVEDRA FAJARDO.

– TRATO: Oración ó meditación continua con Dios.

– TRATO: Tratamiento de cortesía que se da ó debe dar á uno.

– TRATO DE CUERDA: Castigo que en algunas partes se ejecutaba atando al reo las manos por detrás, y colgándole por ellas de una cuerda que pasaba por una garrucha, con la cual le levanta-

ban en alto, y después le dejaban caer de golpe, sin que llegase al suelo.

... mandamos á todo soldado de Infantería, Caballería y Dragones... no maltraten ni violenten á su patrón ó patrona, pena de un TRATO *de cuerda.*

Ordenanzas militares.

– TRATO DE CUERDA: fig. Mal porte con uno.

– TRATO DOBLE: Fraude ó simulación con que obra uno para engañar á otro, afectando amistad y fidelidad.

... como se ve en el TRATO *doble* de Caín con el inocente Abel.

P. JUAN DE TORRES.

Deja á Gerardo, sus engaños deja,
Su TRATO *doble* y proceder injusto.

ESQUILACHE.

TRAU: *Geog.* C. y puerto del dist. de Spalato, Dalmacia, Austria-Hungría, sit. en una roca, en el canal que separa la isla Bua del continente; 3600 habits. Puerto mediano, que fortificaron los venecianos. Comercio de vino, aceite, higos y almendras. La c. conserva aspecto de la Edad Media, y está unida por un puente á la isla Bua. En el siglo x Trau fué una República; los venecianos la conquistaron en 991, y la poseyeron hasta 1797.

TRAULITA: f. *Min.* Hidrosilicato de hierro cuya composición no está bien definida todavía, mas sábese que contiene protóxido y peróxido de hierro, magnesia y cal, todo ello en proporciones variables entre límites no muy apartados, de donde parece originarse la misma indecisión y poca fijeza de los análisis. La traulita en este concepto es considerada variedad del mineral nombrado *hisingerita*, y agrúpase con otros hidrosilicatos de hierro, acerca de cuya composición se tienen datos ciertos y seguros: tal acontece respecto de la *gilingita*, la *polihidita*, la *melanolita* y la *stubelita*, obligados acompañantes del mineral que nos ocupa en sus contados y rarísimos yacimientos. Como todos sus congéneres agrupados con la citada *hisingerita*, la traulita nunca se ha visto cristalizada, ni siquiera con indicios de forma geométrica ó regular ó estructura cristalina bien marcada, que acusara tendencias á cristalizar, sino amorfa en masas de ordinario bastante compactas ó terrosas á veces, de fractura subconcoidea; es cuerpo opaco, dotado de brillo no siempre, pues hay superficies que no lo tienen; el color es negro obscuro ó pardo muy acentuado, dando polvo pardo-amarillento; nótase bien la fragilidad del cuerpo que se describe, sin llegar á ser deleznable; su peso específico represéntase con el número 3,04, según las mejores determinaciones, y su dureza, del número 3, es la misma asignada á la caliza natural.

No es posible fijar la composición química de la traulita, conforme ya se dijo, mas pónese aquí un análisis debido á Rammelsberg, según el cual en 100 partes contiene: 33,07 de ácido silícico, 34,78 de sesquióxido de hierro, 17,39 de protóxido de hierro, 2,56 de protóxido de calcio, 0,46 de óxido de magnesio y 11,54 de agua; el examen de otros ejemplares daría números muy distintos, y debido á ello no se asigna fórmula alguna para representar el hidrosilicato de hierro que nos ocupa. Para reconocerle apelando á la vía seca se calienta al fuego del soplete, y aun no siendo muy elevada la temperatura obsérvase abundante desprendimiento de vapor acuoso, en cuyo hecho aparece demostrada su condición de substancia hidratada; luego de haber perdido el agua queda de la traulita una escoria de color negro, dotada de cualidades magnéticas bien manifiestas en presencia de la aguja imanada; pónese de relieve también el hierro calentando el mineral al soplete, sobre carbón, y usando por reactivos los flujos reductores. Apelando á la vía húmeda su mejor reactivo es el ácido nítrico, que lo disuelve sin formar gelatina de sílice. En cuanto á los yacimientos del mineral descrito son los mismos de la *hisingerita*, de la cual es asociado frecuente en Riddarhyttan (Rusia) y Brudenmais (Baviera), localidades donde se ha indicado su presencia.

TRAUMÁTICO, CA (del gr. τραυματικός; de τραῦμα, herida): adj. *Med.* Perteneciente, ó relativo, á las heridas.

TRAUMATISMO (del gr. τραῦμα, herida): m. *Med.* Estado en que pone al organismo una herida grave.

TRAUN: *Geog.* Río de la Alta Austria. Fórmase en Estiria, al pie de la vertiente occidental del Todte Gebirge; atraviesa los lagos de Altaussee y Grundt y las lagunas de Toplitz y Kammer; recibe el Odenseer Traun, efluente de de la laguna de Odensse; corre al S.O., forma entre el Ober-Traun y Steeg el pintoresco lago de Hallstadt; dirígese al N.N.E. y N. E., riega á Goisern Laufen é Ischl, recibe por la dra. el Rettenbach y por la izq. el Ischl, en Elensee forma el lago de Traun ó de Gmunbaden, y en Lambach recibe el Ager; entre Lambach y Fischbach, á 340 m., recibe por la dra. el Alm, y después el Krems en Ebersberg, y á los 180 kms. de curso desagua en el Danubio, junto á la aldea de Zitzelau y frente á Steyeregg.

– TRAUN (LAGO DE), TRAUNSEE ó GMUNDEN: *Geog.* Lago de la Alta Austria, sit. al S.O. de Linz, al N. del Todte Gebirge. Atraviésalo el Traun, que lo pone en comunicación con el Grundelsee y el lago de Hallstadt, y vierte el caudal de sus aguas en el Danubio; 12 kms. de largo, de N. á S., y anchura de 2 á 3; 23 kms.² y 190 m. de máxima profundidad. Rodéanlo altas montañas y colinas cubiertas de vegetación; sus márgenes son escarpadas y pintorescas y la oriental está dominada por el Traunstein, pico aislado de 1691 m. de alt.

– TRAUN (OTÓN FERNANDO, *conde de*): *Biog.* General austriaco. N. en 1677. M. en Hermanstadt (Transilvania) en 1748. Pertenecía á la antigua familia condal de Traun y de Abensberg, que tenía la dignidad hereditaria de portaestandarte del Imperio. Estudió en Halle, pero así que murió su padre abrazó la carrera de las armas, combatió en España y fué nombrado ayudante general en 1704. Tomó parte en la campaña de Italia, durante la cual estuvo al frente de Siracusa y Mesina, alcanzando en 1733 el grado de Teniente General. Dos años más tarde fué nombrado general de artillería, y feldmariscal en 1741. En este tiempo invadieron los españoles la Italia á las órdenes del duque de Montemar, y Traun, con el rey de Cerdeña, los persiguió y derrotó en 1743 en Campo Santo. Acusado de no haber sabido aprovecharse de aquella ventaja, resignó el mando y marchó á servir á Alemania en 1745 á las órdenes de Carlos de Lorena. En recompensa de los servicios que prestó al país se le dió el gobierno de Transilvania, donde murió.

TRAUNSEE: *Geog.* V. TRAUN (LAGO DE).

TRAUNSTEIN: *Geog.* Aldea, cap. de dist., círculo de la Alta Baviera, Alemania, sit. al E.S.E. de Munich, á orillas del Traun, afl. del Alz, al pie del Teisenberg, en el f. c. de Rosenheim á Salzburgo; 5000 habits. Salinas y baños de Wildbad-Empfing y Traunstein; establecimiento de piscicultura, comercio de maderas, cereales y otros productos agrícolas. Esta c. sufrió un gran incendio en 1851.

TRAUTENAU: *Geog.* C. cap. de dist., círculo de Gitschin, Bohemia, Austria-Hungría, sit. al E.N.E. de Gitschin, á orillas del Aupa, afluente izq. del Elba, y en el f. c. de Alt-Paka á Parschnitz; 12000 habits. Hilados y tejidos de lino; fab. de papel. Casi destruída por un incendio en 1861, fué preciso reedificarla. En las inmediaciones se libraron reñidos combates entre austriacos y prusianos en los días 27 y 28 de junio de 1866.

TRAUTMANN (FRANCISCO): *Biog.* Poeta y literato alemán. N. en Munich en 1813. Estudió Derecho en la Universidad de su ciudad natal, en donde durante algún tiempo ejerció la profesión de abogado; pero pronto renunció á ella para consagrarse exclusivamente á la Literatura. Desde entonces se dedicó á un estudio serio de la historia del Arte y de la civilización de la Edad Media, y sentó la base de su reputación escribiendo en las *Hojas Volantes* de Braun y Schenider cuentos y narraciones tomadas de la historia antigua de Baviera, que hicieron su nombre popular en toda Alemania. Escribió las siguientes obras: *Eppelein de Geilingen*, narración en verso; *Aventuras del duque Cristóbal de Baviera*; *Pedro Næckerlein*; *El gabinete de los charlatanes*; *Historias de ciudades alemanas*; *Tipos de Munich*, etc.

TRAUTVETERIA (de *Trautvetter*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas (*Trautvetteria*) perteneciente á la familia de las Ranunculáceas, tribu de las peonieas, cuyas especies habitan en los Estados Unidos de América, y son plantas herbáceas muy lampiñas, con el tallo erguido, sencillo, fistuloso; dos hojas alternas, la inferior peciolada, con el peciolo ancho y la superior casi sentada, con el limbo cuneiforme en la base, muy ancho, palmeado, tri ó quinquéfido, con los lóbulos ovales, enteros en la base y hendido-aserrados, casi agudos en el ápice; flores terminales en corimbo, con pedúnculos dicótomos, los de último orden sin brácteas y los inferiores provistos de una bracteita lineal muy pequeña; cáliz petaloideo con cuatro ó cinco sépalos iguales, orbiculados, empizarrados en la estivación; corola nula; estambres en número indefinido, hipoginos, todos fértiles; ovarios numerosos, libres, uniloculares, con un solo óvulo erguido; estigmas sentados; aquenios numerosos, sentados, mochos y secos; semillas erguidas.

TRAUVINITA: f. *Miner.* Silicocromato de hierro y calcio, variedad de granate denominado *uwarowita*, en cuyo grupo inclúyenlo todas las clasificaciones; constituye un mineral raro y escaso en los terrenos, pues hasta ahora sólo ha sido hallado en Monterrey, de California, nunca en grandes masas, ni tampoco diseminado con cierta abundancia en la masa de las rocas donde yace; es, por el contrario, una substancia microcristalina, así calificada atendiendo á la excesiva pequeñez de sus cristales, cuya forma, siendo no obstante bastante perfecta, se ha podido determinar con bastante certeza incluyéndolos en el sistema hexagonal; su color suele ser verde esmeralda brillante con lustre vítreo bien marcado; es cuerpo translúcido cuyo peso específico varía desde 3,41 á 3,50, y la dureza hállase comprendida entre los números 7,5 y 8. En cuanto á su composición química puede, en cierto respeto, considerarse intermedia entre la correspondiente al granate llamado *uwarowita* y *partschina*, cuya fórmula es la de los granates propiamente dichos; el primero de estos dos minerales resulta formado uniéndose, por vía química, el silicato de cromo con el silicato de calcio, y contiene además ligeras proporciones, que no pasan de centésimas á lo sumo, de alúmina y de magnesia; el segundo, bastante más complicado, considérase silicato alumínico manganesífero conteniendo además en su molécula óxido ferroso en proporciones mal conocidas; teniendo ahora presente cómo los yacimientos de *uwarowita* están siempre en el hierro cromado, bien se entienda de qué suerte alguna parte de la cal pudo ser sustituída por el óxido ferroso, pasándose así del silicocromato de calcio al silicocromato de hierro y calcio, en cuya molécula pudieron luego entrar los óxidos de manganeso, al mínimo, reemplazando al propio tiempo el sesquióxido de aluminio al de cromo para constituir la *partschina* antes nombrada, y asimilable, atendiendo á su constitución, á los granates; en tal sentido es como se califica de intermediaria la composición de la trauvinita, y también podría creérsela constituída asociándose, de la manera más íntima, los elementos del granate *uwarowita* con el hierro cromado, su constante asociado. Fúndese el cuerpo que describimos con extraordinaria dificultad al más vivo fuego del soplete, largo tiempo sostenido; empleando como reactivo, también por vía seca, el bórax, pueden verse las reacciones características del hierro y del cromo. Por vía húmeda es insoluble é inalterable por los más concentrados y enérgicos ácidos minerales, aunque se usen hirviendo. Constituye un mineral rarísimo, cuya presencia no ha sido indicada hasta ahora sino en la localidad que al principio queda expresada.

TRAVADELL: *Geog.* Valle de la prov. de Alicante, en el p. j. de Cocentaina, sit. al O. de las montañas de Serrella. Los surcan barrancos cuyas aguas van á formar el río de Ceta, y en él se hallan los lugares de Gorga, Millena, Benimarfull y Benillup.

TRAVAGLIATO: *Geog.* Lugar del dist. y provincia de Brescia, Lombardía, Italia; 4600 habitantes. Elaboración de seda y fab. de pastas alimenticias.

TRAVANCOR ó TRAVANCORE: *Geog.* Principado del Indostán, tributario de la presidencia de Madrás. Confina al N. con el de Cochin y dist. de Coimbatore; al E. con los distritos de Madura y Tinnevelli; al S., desde el Cabo Comorin, con el Océano Indico, y al O. con el Mar de Arabia. Está comprendido entre los 8° 4′ y 10°

22′ lat. N., y entre los 80° 2′ y 81° 19′ long. E.; 17430 kms.² y 2500000 habits. Cap. Trivandram. Forma este principado la parte meridional y casi la mitad de la costa de Malabar, y es una de las regiones más pintorescas de la península índica.

TRAVE: *Geog.* Río de Alemania. Nace al O. de Gleschendorf, principado de Lübeck, dependencia del Gran Ducado de Oldenburgo; corre al S.O. y E.N.E.; entra en el Holstein; baña á Segeberg y Oldesloe, donde recibe por la dra. el Beste; cerca de Lübeck recoge, también por la dra., las aguas del Stecknitz; en Schwartan se le une por la izq. el río del mismo nombre; forma después el lago de Dassow, y cerca de Travemünde desagua en la bahía de Neustadt, Mar Báltico, á los 112 kms. de curso.

TRAVEMÜNDE: *Geog.* C. del territorio de Lübeck, Alemania, sit. cerca y al N.E. de Lübeck, en la desembocadura del Trave en el Mar Báltico; 2000 habits. F. c. á Schwartan, en la línea de Lübeck á Eutin. Faro, baños de mar, pesca de arenques. Es el antepuerto de Lübeck para grandes buques. Merced á los trabajos realizados en el Trave, los que no pasan de 4 $1/_2$ m. de calado pueden llegar hasta los muelles de Lübeck.

TRAVERS: *Geog.* Lago del Noroeste, Dominio del Canadá; 13 kms. de largo por 5 de anchura máxima. Está sit. un poco al N. del 53° de latitud N., y es un ensanche del río Saskachewan.

–TRAVERS (NICOLÁS): *Biog.* Teólogo é historiador francés. N. en Nantes en 1674. M. en la misma ciudad en 1750. Estudió Teología en el Seminario de Nantes bajo la dirección de Lanoe Mesnard, cuyas opiniones jansenistas abrazó con una convicción que duró toda su vida. Admitido al sacerdocio en 1702, fué sucesivamente vicario de Herio y Treilliéres, dedicándose después á una vida sedentaria y penitente. Sufrió muchas persecuciones del clero por las opiniones vertidas en sus escritos. Publicó las siguientes obras: *Explicación histórica y literal de una inscripción antigua conservada en el Ayuntamiento de Nantes; Historia compendiada de los obispos de Nantes; Vida de Juan Litoust, cura de San Saturnino, muerto en olor de santidad el 22 de agosto de 1729; Consulta sobre la jurisdicción y aprobación necesarias para confesar; Los poderes legítimos del primero y segundo orden en la administración de los Sacramentos y el gobierno de la Iglesia; Disertación sobre las monedas de Bretaña; Catálogo de los príncipes y condes, señores de Nantes, hasta el año 1750; Historia civil, política y religiosa de la ciudad y condado de Nantes; Suplemento á la historia de los obispos; Concilia provinciæ Turonensis,* etc.

TRAVERSA (del lat. *transvĕrsa,* oblicua): f. *Mar.* Cuerda que baja de lo más alto de un mástil de la nave al pie del que tiene á su lado, y sirve, no sólo para más seguridad del mástil, sino también para el régimen de las demás cuerdas.

TRAVERSE: *Geog.* Lago del est. de Minnesota, Estados Unidos. Confina por su orilla occidental con el est. de Dakota del Sur y tiene 78 kilómetros cuadrados. En la estación de las lluvias, desagua á la vez en el río Rojo del Norte y en el Minnesota por el lago Big Stone. ‖ Condado del est. de Minnesota, Estados Unidos, limitado en su mayor parte al S.O. por el lago Traverse, que lo separa del est. de Dakota del Sur; 1456 kms.² y 5000 habits. F. c. de Morris á Wahpeton. Cap. Brown's Walley.

–TRAVERSE: *Geog.* Lago de la prov. de Quebec, Dominio del Canadá; 25 á 30 kms. de largo y unos 4 de anchura máxima. Lo atraviesa el San Mauricio. ‖ Cabo de la isla del Príncipe Eduardo, Dominio del Canadá, sit. en la costa S. En él termina el cable telegráfico que une á Nueva York con Europa por Terranova.

–TRAVERSE CITY: *Geog.* C. del condado de Grand Traverse, est. de Míchigan, Estados Unidos, sit. en la orilla oriental del lago Míchigan y en el brazo occidental de la bahía Grand Traverse; 4600 habits. Comercio de maderas.

–TRAVERSE (CARLOS FRANCISCO DE LA): *Biog.* Pintor francés. N. en París. M. en Francia, ya sexagenario, en 1778. En París tuvo por maestro á Francisco Boucher. Siendo de corta edad obtuvo en la Academia Francesa el llamado *gran premio,* que según reglamento suponía el goce de una pensión por tres años para estudiar en Roma. Los progresos de Traverse en esta última capital merecieron la atención del rey de Francia y de varios personajes de su corte con repetidas ayudas de costa y con la prórroga de otros tres años, atendiendo á los pocos de su edad y á las grandes disposiciones que tenía sobre los demás condiscípulos. Concluído este tiempo, y deseoso de analizar los monumentos antiguos de las Bellas Artes recientemente hallados en Herculano, pasó Traverse á Nápoles, donde, encendido su entusiasmo, sacó todo el partido que su viveza, talento y erudición le prestaron en el estudio de aquellas ruinas, encantado con aquel país, que solía llamar de los deliciosos horrores poéticos. El marqués de Osun, que se hallaba allí de embajador de la corte de París, supo apreciar y distinguir su mérito, llevándole á su palacio y tratándole con distinción. Pero habiendo tenido orden este Ministro para trasladarse á Madrid con el mismo destino, no quiso permitir á Traverse que se quedase en París, y le nombró su primer gentilhombre, confiándole los asuntos diplomáticos, que con talento y prudencia sabía despachar, y ofreciéndole que influiría para que Carlos III le ocupase en su servicio, lo que no llegó á tener efecto por los tiros y asechanzas que le armó la emulación, de modo que se vió precisado á vivir en Madrid filosóficamente, retirado entre sus amigos, que no eran pocos y de la primera jerarquía, y esperando el fin de la embajada del marqués, que se hizo muy dilatada, para volver á París. Sexagenario y achacoso se retiró á su patria, y á poco tiempo falleció. Dejó en Madrid muy pocas obras de gran tamaño, pero muchas pequeñas y de gabinete, con las que acostumbraba á obsequiar á sus amigos, y sobre todo dejó á Luis Paret, su discípulo, bien instruído con su enseñanza. «Fué muy familiar á la Traverse, escribe Ceán, la pintura en todos sus modos y diferencias: de manera que se duda por las pruebas que hay de su mano al óleo, al temple y en miniatura, en la historia, en los retratos, en las flores y en los países, en qué género fuese mejor. Tenía gran fecundidad para la invención y mucha erudición para componer un quadro. Participaba algún tanto de la grandiosidad de los Caracis en sus contornos, aunque algo exagerados: entendía perfectamente la óptica y era escrupuloso en la perspectiva; adoptaba el colorido flamenco, que celebraba con entusiasmo, sujetándose á las leyes de la armonía; y en, fin supo vencer las dificultades del arte, tanto con su estudio, quanto con aquel don particular que no se concede á todos los que se llaman pintores.» Manuel Salvador Carmona grabó una graciosa estampa por un dibujo de Traverse, representando una alegoría al nacimiento de un infante español. Esta composición manifiesta el gusto, inteligencia y erudición de su autor.

TRAVERSELITA (de *Traversella,* n. pr.) f. *Min.* Silicato múltiple de cal y magnesia, conteniendo además manganeso, hierro y zinc; pertenece al grupo de los *piroxenos,* uno de los mejor caracterizados desde el punto de vista mineralógico, porque con él se incluyen una porción de especies cuya composición química se representa por la fórmula general $RSiO_3$, siendo $R = Ca, Mg, Fe$; dentro de las agrupaciones se distingue una especie calificada de silicato de calcio y hierro, conteniendo sesquióxido de aluminio en proporciones que no pasan de 0,35 por 100, y se llama *hedenbergita;* á su lado aparece otro mineral denominado *jeffersonita, piroxeno manganífero* y *zincífero,* que se encuentra, aunque no muy frecuente en la naturaleza, constituyendo cristales ó masas laminares, de color pardo ó verde obscuro, y cuyo análisis ha dado al mineralogista Pisani la siguiente composición centesimal: ácido silícico 45,95; sosquióxido de aluminio 0,85; óxido de calcio 21,55; óxido de manganeso 10,20; protóxido de hierro 8,91; óxido de magnesio 3,61; óxido de zinc 10,15, con una pérdida al fuego de sólo 0,35: la *olgirina* constituye otra variedad, y viene á ser una especie de *hedenbergita* sodífera, de color negro verdoso, con fácil y perfectísima exfoliación; es mineral complicado, y de su análisis resultan estos números: ácido silícico 52,11; sesquióxido de hierro 22,80; sesquióxido de aluminio 2,47; protóxido de hierro 8,40; óxido de calcio 2,60; óxido de magnesio 0,41; óxido de sodio 12,10, siendo la pérdida al fuego de 0,30 por 100. Variando en algo la composición química de los piroxenos típicos aluminosos, mediante sustitución de algunos de sus elementos por otros análogos, se engendran diversos minerales que guardan con la *traverselita* estrechas relaciones de parentesco, teniéndolas ella muy íntimas con la *hedenbergita,* á cuyo lado agrúpase con la *schefferita,* la *punerita,* la *ekmannita,* la *asteferrita,* la *kölbetigita,* la *ainigmatita,* la *totalita,* la *povricina,* la *onfacita* y la *asteroíta,* para no citar sino aquellos minerales que se encuentran en casi todos los autores. En cuanto á la *traverselita* tiénese como piroxeno ferroso, caracterizado especialmente atendiendo á su color verde puerro debido al óxido ferroso, que llega á contenerlo en proporciones no inferiores al 20 por 100, lo cual sirve para distinguirla de la verdadera *hedenbergita,* que sólo encierra 15 por 100 y aun menos del referido óxido ferroso; cristaliza en prismas romboidales oblicuos, y es isomorfa con el piroxeno tiópsido; funde al fuego del soplete, dando un glóbulo de color obscuro dotado de propiedades magnéticas más ó menos acentuadas, y hasta el presente sólo ha sido encontrada en Traversella, del Piamonte, de cuya localidad viénela el nombre.

TRAVERTINO: m. *Geol.* Roca del grupo de las incrustantes, género de las calizas, familia de las carbonatadas, en el tipo de las rocas simples de origen ó formación sedimentaria. Por la clasificación puede verse que esta roca está formada de caliza ó carbonato de cal, más ó menos puro, pero generalmente mezclado con otros materiales que impurifican la composición química de esta roca; presenta generalmente estructura granulocristalina, concrecionada y terrosa, de aspecto ó superficie áspera y porosa, llegando algunas veces á ser celulosa ó completamente atravesada de canales que la recorren en todas direcciones. Incluyen algunos esta roca en la misma especie que las tobas, pero se separa de las mismas, no sólo por su origen, sino por su estructura, pues, según el geólogo Lapparent, el carácter distintivo de las tobas es el estilicidio ó goteamiento, mientras que el de los travertinos debe buscarse en diversos orígenes, pero siempre por condensación y evaporación de las aguas, procedentes unas veces de los efectos de la dinámica terrestre interna ó de las aguas corrientes que se precipitan por cascadas ó caen en cuencas evaporatorias.

Pueden dividirse los travertinos por su origen en dos grupos: el primero el de los debidos á causas orgánicas, casi siempre incluídos en los depósitos de origen vegetal; y el segundo el de las acciones de origen interno, que se subdivide á su vez: el constituído por las aguas de las fuentes calientes, y el debido á la acción de los géiseres; es natural que todos ellos dan origen á una verdadera fosilización cuando se encuentran con partes de seres orgánicos, tanto animales como vegetales, en lo que recibe el nombre de fosilización por fuentes incrustantes, pues cuando las aguas de una fuente, cargadas de carbonato de cal, se depositan y actúan sobre estos restos, al acabar de desaparecer la materia orgánica sustituída por la mineral, que toma la forma de los seres orgánicos, y en algunos casos las cavidades de las rocas así formadas, presentan moldes de los insectos que frecuentaban la fuente incrustante, y de los cuales puede volverse á obtener la forma por el vaciado estrecho, como lo ha hecho el geólogo Munier-Chalmas con las formaciones del travertino eoceno de Lezanne.

Los travertinos del primer grupo, ó sea los de origen orgánico, son los formados por algunas plantas acuáticas, especialmente las del género *Chara,* que tienen la propiedad de precipitar el carbonato de cal en el interior de sus paredes celulares; otros vegetales, como los pertenecientes al género *Hypnum* y al *Bryum,* y algunas fanerógamas, como el *Ranunculus, Potamogeton* y otros, dan lugar á la incrustación de caliza en el interior de sus tejidos. Cerca de Weissenbrunnen, localidad situada cerca de la Alemania central, se ha visto que los musgos del género *Hypnum* dan lugar á un travertino cavernoso muy compacto, mientras que el que se forma por la acción de las especies del género *Didymodon* es un travertino bastante poroso; en Escocia los travertinos se originan sobre masas vegetales formadas del *Hypnum commutatum.*

Se han dividido también los travertinos, por algunos autores, en originados por depósitos químicos ó por depósitos orgánicos; pero esta

separación es bastante difícil, pues puede decirse que la acción orgánica va siempre acompañada de la química, y aun es difícil separarlas en los casos de formación de los travertinos submarinos que resultan de la acción mutua de las sales contenidas en las aguas del mar, y es indudable que tanto en esta roca como en todas las demás calizas la acción orgánica ha tenido un interés predominante, como puede verse con las oolitas, pisolitas, creta y demás rocas del grupo.

Los travertinos de origen interno que forman el primer grupo son los debidos á las fuentes calizas, muy abundantes en la región de los Apeninos, que es donde se han estudiado las más importantes formaciones de esta roca; las aguas que las originan, á causa de los fenómenos eruptivos, tienen una elevada temperatura, y sobre todo una proporción de ácido carbónico que les permite disolver notables cantidades de carbonato de cal al atravesar las montañas calizas que forman las cadenas de los Apeninos; cuando el ácido carbónico queda en libertad, lo que ocurre particularmente al enfriarse las aguas en las cascadas, la caliza se deposita dando origen á los citados travertinos. Abundan éstos en el curso superior del río Anio, hasta las proximidades de Tívoli, donde forman una masa cuya potencia no es inferior á 120 m., y sube algunas veces á 150; es de notar en ellos la gran cantidad de impresiones vegetales que contienen, de tal modo que algunos autores, como los Sres. Ponzi y Cohn, atribuyen la formación de este depósito á la actividad de los musgos y algas al apropiarse el ácido carbónico, y es lo cierto que en el travertino compacto del canal que une el Anio con las lagunas estancadas de Tívoli el citado Cohn ha encontrado hasta un 50 por 100 de algas microscópicas en la composición de dichas rocas. A pesar de esto, Lapparent hace notar que, sin embargo, continúa operándose una transformación progresiva que hace pasar el travertino cavernoso, casi únicamente formado de musgos incrustantes, á la variedad llamada escamosa y concrecionada, y de ésta á los travertinos compactos, en los que los poros de la roca se han rellenado por cristalizaciones de carbonato de cal. La intervención de la actividad fisiológica no aparece, por tanto, absolutamente indispensable, y puede creerse que los vegetales más bien han servido de superficies de depósitos, por la evaporación que en ellos se verificaba; sin embargo, se ha observado que el travertino no se forma en las partes del canal que no están invadidas por los musgos y las algas.

Fórmase también algunas veces el travertino, como ya se ha indicado anteriormente, debajo de las aguas del mar, y entonces la mezcla del elemento calizo con la grava da nacimiento á una roca particular que ha recibido el nombre de *partschina*. Para darse idea de la actividad de la formación del travertino, basta hacer constar que las fuentes de San Filippo, cerca de Roma, han realizado en veinte años el trabajo necesario para reemplazar un estanque por una capa de travertino de 9 metros de espesor, y en las proximidades del mismo existen macizos de esta roca que presentan hasta 100 m. de espesor. En la provincia de Constantina, en Africa, las aguas de Hamman-Mes-Khontine, cuya temperatura es aproximadamente de 95°, cambian frecuentemente de punto de salida ó afloramiento, por la interposición de las masas de travertino calizo que están constantemente formando. Cerca de Esmirna, en el punto denominado Panbouk-Kelessi, los travertinos depositados por las aguas calizas de los antiguos baños de Hierópolis forman una cascada de 100 m. de alto por 4 kilómetros de ancho, que da lugar á uno de los espectáculos naturales verdaderamente maravillosos, pues sobre ella existe un puente natural semejante á una bóveda de alabastro, fenómeno que se reproduce en gran parte en la fuente incrustante de Saint-Allyre, cerca de Clermont-Ferrand, donde se deposita un travertino calizo como última representación de las manifestaciones volcánicas de aquella región.

Puede darse idea de la actividad de estas acciones petrogénicas midiendo el contingente de materia mineral que las fuentes sacan anualmente al exterior, y se forma una idea aproximada de la magnitud de la obra eliminadora de materia que operan en la profundidad.

El manantial caliente de Bath, por ejemplo, con una temperatura media de 49° centígrados, está impregnado de sulfatos de cal y de sosa y cloruros de sodio y de magnesia. Sir A. C. Ramsey evaluaba su descarga anual de materia mineral como equivalente á un prisma cuadrado de 9 pies de diámetro y 140 pulgadas de altura. Asimismo el manantial de Saint Laurent, en Louéche, deposita cada año 1620 metros cúbicos de sulfato de cal disuelto, equivalente á una capa de yeso de un kilómetro cuadrado de extensión. Sustracciones de esta naturaleza, obrando de un modo continuo, producen túneles, canales y cavernas. En las regiones calizas se ve frecuentemente el suelo horadado por cavidades verticales, debidas á la disolución de la roca á lo largo de las líneas de juntura ó fallas que sirven de camino á las aguas de lluvia. La línea de contacto de la roca caliza con un estrato de diversa naturaleza puede frecuentemente, aun estando cubierta por depósitos superficiales, reconstruirse por las filas de sus simas. La superficie de desagüe así interrumpida pasa al subsuelo, donde en el transcurso del tiempo elabora en la roca sólida un sistema de túneles espaciosos y de cámaras. Tal es el origen de las intrincadas grutas de Antiparos y Adelsberg, y del vasto laberinto de la caverna del Mamut de Kéntucky, para citar sólo algunas notables. Se conocen muchísimas de estas grutas naturales en todas las regiones calizas, y entre ellas las hay famosas por su belleza y magnificencia, como la de Bellamar en la isla de Cuba, cuyas estalactitas son diáfanas y transparentes como el cristal, según acontece también en las de San Valerio, en Mondragón (Guipúzcoa). Hundiéndose el techo de las cavernas se establece una comunicación con la superficie, por la cual caen en las simas caracoles y otros animales terrestres, cuyas conchas ó huesos, encerrados en la estalagmita, se conservan así indefinidamente. A menudo, cavernas en otro tiempo abiertas, y que sirvieron de guarida á las fieras, tienen ahora sus entradas cerradas por la caída de detritus. Cuando la caída del techo se verifica bajo una corriente superficial, ésta es sumida, á lo que se debe la desaparición repentina de ciertos ríos, que después de un largo recorrido subterráneo surgen de nuevo en un paraje totalmente distinto del cauce anterior, y á veces con bastante volumen para ser navegables. En tales circunstancias, lagos ya temporales, como el de Zirknitz en Carniola, ó perennes, se forman sobre el emplazamiento de las cavernas rotas, y pueden ahondarse valles ó formarse gargantas. El lodo, la arena y la grava se acumulan en la parte inferior, produciendo esos depósitos de limo y brechas que se hallan tan á menudo en las cavernas osíferas.

Otro grupo de los travertinos es el constituído por los de origen geiseriano, que deben su formación á la actividad química de las emisiones de los géiseres, especialmente de los calizos, aunque también en los de naturaleza silícea se forman travertinos de esta composición, ó sea de la roca que ha sido descrita con el nombre de *geiserita*, que es un ópalo común ó sílice hidratada; el verdadero travertino silíceo proviene de la sustitución de la sílice en una mezcla de restos de vegetales por una arcilla roja y calcedonia concrecionada, siendo esta última opaca al aire seco y translúcida cuando se introduce en agua; el conjunto de estas formaciones en los géiseres de Islandia se extiende, según el geólogo Robert, en un espacio de 8 kilómetros de longitud por 1 de anchura, alcanzando un espesor á veces de 30 metros.

Pero el verdadero travertino, debido á la acción geiseriana, es el de naturaleza caliza, cuya formación ó yacimiento más notable aparece en las orillas del Gardiner's River, donde están situadas las rocas volcánicas de Yellowstone, que verificaron su salida al exterior á través de potentes formaciones de calizas; estos macizos, actualmente atravesados por las aguas calientes de los géiseres, muy cargadas de ácido carbónico, y que dan lugar al depósito de carbonato de cal al verterse al aire libre formando incrustaciones bastante extensas y generalmente muy pintorescas, á lo que contribuye, no sólo la forma, sino también la coloración rosácea especial que presenta. El fondo del valle está tapizado de una espesa capa de travertino calizo, del que sale una especie de corriente de 2 metros de ancho por 60 centímetros de profundidad, y á una temperatura de 56°. Fórmanse en la región las que se han denominado terrazas, algunas de las cuales, como la denominada White-Mountain, llamadas también fuentes cálidas del Mamut, en las cuales el espesor de la costra que se ha formado varía de 6 á 16 metros, estando compuesta por una sucesión de estalactitas de un color blanco de nieve, rodeando cuencas circulares que aparecen como pequeños estanques, podría decirse que se parece bastante á un glaciar que desciende por los flancos de la montaña; la temperatura de estas fuentes, evidentemente en decrecimiento, es aún de 66 á 72°, presentándose en muchas de ellas varios géneros de diatomeas, como los géneros *Palmela*, *Oscillaria* y otros. El suelo del valle está completamente surcado de chimeneas de travertino calizo, en el fondo de las cuales existe aún agua, de la que se desprende en burbujas, y que se halla á una temperatura más alta que la de la atmósfera; uno de estos conos, que lo son indudablemente de los géiseres extinguidos, es el llamado *Liberty Cap*, ó sea Gorro Frigio, que se eleva á 16 metros, y cuya base presenta un diámetro que no pasa de 6. El agua de las fuentes en donde se forma el travertino calizo de la región, contiene hidrógeno sulfurado, cal, sosa, alúmina y un poco de magnesia.

El *terreno* ó *formación* del travertino, así llamada por ser la piedra tosca ó travertino su principal representante, unas veces se observa en el interior de las cavidades terrestres formando estalactitas y estalagmitas, y otras á la superficie, constituyendo lo que más propiamente se llama travertino, palabra derivada del latín *Tiburtium*, antigua denominación de Tívoli. Esta formación se halla desarrollada, no sólo en las cavernas y grietas terrestres, donde desempeña las variadas funciones que ya indicamos, sino al exterior, observándose en particular en el curso de aquellos ríos cuyas aguas llevan mucho bicarbonato de cal disuelto, como se ve en gran escala, y originando sorprendentes caprichos, en el que por antonomasia se ha llamado río Piedra, no lejos de Alhama de Aragón; en Tívoli, junto á Roma, y en mil otros puntos, y también alrededor de ciertos manantiales, según se nota en San Filippo de Toscana, en Saint-Allyre, en Segorbe, provincia de Castellón, en la Alcudia, no lejos de Játiva, procedente de las aguas llamadas de los Santos, y en una infinidad de otros puntos, así dentro como fuera de la península.

La piedra caliza que representa esta formación data de los tiempos más antiguos, pués desde que hubo rocas de esta naturaleza en el globo debieron descomponerse y dar por resultado la reconstrucción de ella misma; sin embargo, puede asegurarse que la época que estamos describiendo es en la que adquirió el máximum de desarrollo, continuando todavía hoy produciéndose en inmensa escala. No siempre esta roca se forma en los continentes dentro y fuera de sus cavidades; á veces se deposita en el litoral, constituyendo bancos de mucha consideración, como se observa en la Guadalupe, donde adquirió justa celebridad por el esqueleto humano que se creyó fósil y se conserva en el Jardín de Plantas de París. En el litoral de Barcelona, dice el doctor Vezian, adquiere gran desarrollo esta roca, á la que asegura llamarse *partschina*.

En Tívoli la formación del travertino terrestre alcanza un espesor considerable, contribuyendo sus caprichosas formas á aumentar la belleza de las numerosas cascadas que allí determinan las aguas del río Teverone. El hallazgo de dientes humanos, hecho por el eminente geólogo D. José Ponzi, de Roma, aumenta considerablemente el interés de tan singular depósito.

La formación travertínica puede dividirse en tres períodos diferentes, el inferior ó más antiguo de los cuales es el constituído por la caliza ó travertino de Saint-Ouen, que pertenece al subpiso bartoniense, ó sea el medio del piso parisiense en el terreno terciario eoceno: es una formación de origen lacustre, compuesta de margas en las que se encuentra á veces sílex néctico, calizas margosas y calizas duras y compactas en placas ó láminas, que presentan un espesor variable de 10 á 20 m. y contienen, entre otros fósiles característicos, *Limnæa longiscata* y *acuminata*, *Planorbis rotundatos* y otros. Las mismas capas que se presentan en Germaine, cerca de Epernay, contienen formaciones lenticulares de arcilla refractaria.

El travertino medio, que es la segunda formación de esta roca, está incluído en el subpiso

infratongriense, que forma la base del piso tongriense en el terreno terciario oligoceno. Ha recibido también esta formación el nombre de caliza de la Brié, y es de naturaleza margosa, unas veces compacta é impregnada de sílex de la variedad *cachalongo*, y otras completamente suelta ó como piedra de molino, para lo que se la explota en Ferte-sous-Jouarre; esta misma piedra de molino, apreciada para las construcciones, ocupa la mayor parte de la meseta de Brié y desaparece en los alrededores de Etampes debajo de las arenas de Fontainebleau, formando en este punto bancos de caliza silícea cavernosa de un espesor de 0,50 m. cada uno, y que están cubiertos por margas blancas con pequeños bancos de caliza silícea compacta. Los fósiles son bastante raros en el travertino medio, siendo los principales el *Limnæa cornea*, *Planorbis cornu*, *Bithynia Duchasteli* y algunas plantas del género *Chara*. El geólogo Douville ha establecido la íntima unión que existe entre esta capa y las calizas rosadas y grises fétidas de las cercanías de Fontainebleau, que pasan, al hacerse más coherentes, á la llamada caliza de Chateau-Landón, que es una magnífica piedra de construcción ornamental, como lo prueban el Arco de Triunfo ó de la Estrella y la basílica de Montmartre en París. La caliza de Chateau-Landón presenta analogías con la de Champigny, pero esta última se transforma en terrosa y desaparece al S. de Nemours, mientras que la otra se extiende entre los ríos Sena y Loing hasta unirse con los depósitos lacustres de Berri, no presentándose el travertino medio al N. de París en ningún yacimiento.

El travertino superior ha sido descrito con el nombre de caliza de Beauce, encontrándose en dicha región en el espacio ocupado por el lago de Beauce, y cuyo depósito fué posterior al de las areniscas de Fontainebleau, y ya cuando el mar oligoceno había abandonado la cuenca parisiense, siendo sustituído por el lago aquitaniense, que se extendía desde Valois á la Champagne. En las cercanías de Etampes esta sustitución del régimen marino por el régimen lacustre ha sido progresiva, pues en ciertos sitios la fauna de Ormoy alterna con los primeros bancos lacustres; en general, el travertino superior empieza en esta región por una capa de 1,20 m. de espesor, constituída por margas con *Potamides Lamarcki*, *Cyclostoma antiquum*, *Paludestrina Dubuissoni* y otras, hallándose entre estas capas arenas lignitíferas y pedernales, y por la parte superior de calizas margosas con *Limnæa stampinensis*. En otros puntos sustituyen á las margas las arenas ocráceas con conchas terrestres, como *Cyclostoma antiquum*, *Limnæa Brongniarti* y *L. cornea*, á las cuales se unen huesos de grandes mamíferos, como el *Anthracotherium magnum*, *Rhinocerus brivatensis* y algunos otros. Al nivel de la caliza lacustre de Trappes y de Elancourt, caracterizada por el *Helix Ramondi* y la *Paludestrina Dubuisoni*, se establece la separación de las arenas tongrienses con las piedras de molino que en los alrededores de París, y especialmente en Montmorency, empiezan por una capa que se caracteriza por la presencia del *Potamides Lamarcki*. Estas piedras de molino, que no son más que calizas en parte silíceas y se encuentran repartidas en una arcilla variolada de una antigua formación lacustre, corresponden á las primeras capas del piso aquitaniense en la Beauce.

TRAVÉS (del lat. *transvĕrsus*, atravesado): m. Inclinación ó torcimiento de una cosa á alguno de los lados, cuando debiera observar la línea recta.

– TRAVÉS: fig. Desgracia, fatalidad ó infeliz suceso que acaece á uno, en disminución de su honra ó hacienda.

– TRAVÉS: *Arq.* Pieza de madera en que se afirma el segundo pendolón de un edificio.

– TRAVÉS: *Fort.* Especie de obra exterior de diversas figuras para estorbar el paso al enemigo en sitios ó parajes angostos.

– TRAVÉS: *Fort.* Muro ó parapeto generalmente de tierra, sacos, tablones, etc., las más veces improvisado, para ponerse al abrigo de los fuegos de enfilada, de flanco, de revés ó de rebote.

> ... desde el sólido del muro se avanzan (los torreones del castillo), mirando al este, al sur y al oeste, y le sirven como de TRAVESES.
>
> JOVELLANOS.

> Competía en la grandeza con el palacio principal de los reyes (el alojamiento que tenía preparado Motezuma á Cortés) y tenía sus presunciones de fortaleza; paredes gruesas de piedra con algunos torreones que servían de TRAVESES y daban facilidad á la defensa.
>
> SOLÍS.

– AL TRAVÉS: m. adv. Á TRAVÉS.

– AL TRAVÉS: DE TRAVÉS.

> En esto, con su capa colorada
> Sale á la plaza un malcarado pillo,
> Puesto en jarras, la vista atravesada
> Y escupiendo *al* TRAVÉS por el colmillo, etc.
>
> ARRIAZA.

– Á TRAVÉS: m. adv. Por entre.

> *A* TRAVÉS de la celosía; *á* TRAVÉS de una gasa.
>
> *Diccionario de la Academia.*

– DAR AL TRAVÉS: fr. *Mar.* Tropezar la nave por los costados en una roca ó costa de tierra, en que se deshace ó vara.

> Un espantoso huracán
> *Dió* con mi nave *al* TRAVÉS, etc.
>
> TIRSO DE MOLINA.

– DAR AL TRAVÉS CON una cosa: fr. fig. Destruirla, perderla, malbaratarla.

> Don Diego, Camila, es,
> Del muerto Don Juan hermano,
> Quien quiere *dar al* TRAVÉS
> *Con* mi honor, como tirano,
> A fuerza de su interés; etc.
>
> TIRSO DE MOLINA.

– DE TRAVÉS: m. adv. En dirección transversal.

> ... son dignos del castigo que se ha dicho y severidad, como se tocó arriba, no sólo los que con palabras claras dicen deshonestidades, sino también los que *de* TRAVÉS y disimuladamente las dan á entender; etc.
>
> MARIANA.

> ... si algunos así escapaban, luego tomaban el camino del otro real y eran todos muertos por los romanos de pie y de caballo que les salían *de* TRAVÉS en el valle.
>
> AMBROSIO DE MORALES.

– ECHAR AL TRAVÉS: fr. *Mar.* Varar un buque para hacerle pedazos, cuando se desecha por inútil.

– IR AL TRAVÉS: fr. *Mar.* Decíase de la nave que, por inútil, debía ser desechada ó desbaratada en el puerto para donde hacía el viaje.

– IR DE TRAVÉS: fr. *Mar.* Ir una embarcación arrollada por la corriente ó por el viento.

– MIRAR DE TRAVÉS: fr. Torcer la vista, mirar bizco.

– TRAVÉS: *Fort.* Los *traveses* han tomado mucha importancia en la moderna fortificación, debida á la que han adquirido los fuegos de sumersión y de enfilada de que aquéllos preservan.

Es en general el través un macizo de tierra de espesor considerable y de conveniente altura, para preservar á los soldados y piezas de artillería que se colocan detrás. Su nombre viene de que, en efecto, está *atravesado* en el parapeto y adarve.

Hoy se aprovechan generalmente los traveses para resguardar municiones, dotándolos de un repuesto abovedado en su interior, constituyendo así un *través hueco*. La bóveda puede servir, como se ha dicho, para contener municiones, pero también puede utilizarse para abrigar soldados, y hasta puede resguardar momentáneamente piezas de artillería ligeras, de campaña ó de tiro rápido, que se ocultan al fuego superior del enemigo, esperando oportunidad para volver á salir á combatir en cuanto aquél cese ó se dirija á otro lado.

También hay *traveses acasamatados*, que tienen, como los anteriores, bóveda, pero ésta se abre hacia el exterior, del lado del parapeto, por medio de una cañonera, generalmente blindada ó acorazada, para que una pieza de artillería de regular calibre haga fuego contra el sitiador.

Antes la parte de la fortificación que siempre tenía traveses era el camino cubierto. Hoy éste ha perdido importancia, y no es tan frecuente que se le dote con este medio de defensa. En cambio los adarves y parapetos los tienen casi siempre por necesidad.

TRAVESA: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa Dorotea de Folgoso, ayunt. de Abegondo, p. j. de Betanzos, prov. de la Coruña; 53 habitantes. ‖ Lugar de la parroquia de Santa María de Pao, ayunt. de Gomesende, p. j. de Celanova, prov. de Orense; 55 habits.

TRAVESAÑO (de *travesar)*: m. Madero que atraviesa de una parte á otra.

> La grada ó rastra es un bastidor de madera, hierro,... con TRAVESAÑOS armados por su parte inferior de púas ó dientes de hierro, etc.
>
> OLIVÁN.

– TRAVESAÑO: Almohada larga que ocupa toda la cabecera de la cama.

TRAVESAR: a. ATRAVESAR.

> ... hase de hacer esta inteligencia sin dar voces ni más ruido del que el sabueso y hombre van haciendo, TRAVESANDO el monte.
>
> ALONSO MARTÍNEZ DE ESPINAR.

> Levanta su real y más abajo
> Adverso del hispano el río TRAVIESA.
>
> ALONSO LÓPEZ PINCIANO.

TRAVESEAR (de *travieso)*: n. Andar inquieto ó revoltoso de una parte á otra. Dícese frecuentemente de los muchachos y gente moza, y, por ext., de las cosas inanimadas.

> ... sucedió la fatalidad de que un hijo suyo de edad de nueve años, TRAVESEANDO, cayese de una ventana y muriese de el golpe.
>
> FR. DAMIÁN CORNEJO.

> ... aquel rapazuelo no respeta bayonetas ni cerrojos, y... cuando él TRAVESEA hace volver los ojos al otro señor, etc.
>
> JOVELLANOS.

– TRAVESEAR: fig. Discurrir con variedad, ingenio y viveza.

> Con el auxilio de las formas dialécticas, TRAVESEABAN en demasía los ingenios sutiles y cavilosos; etc.
>
> BALMES.

– TRAVESEAR: fig. Vivir desenvueltamente y con deshonestidad ó viciosas costumbres.

TRAVESERA: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Pedro de Beloncio, ayunt. de Piloña, p. j. de Infiesto, prov. de Oviedo; 116 habits.

TRAVESERAS: *Geog.* Lugar del ayunt. de Lles, p. j. de Seo de Urgel, prov. de Lérida; 101 habitantes. Establecimiento de aguas minerales, declaradas de utilidad pública. Brotan en el punto denominado Senilles, á un km. del lugar, en la orilla dra. y cerca del río Musa. El establecimiento dista 3 kms. del camino de Seo á Puigcerdá, siendo difíciles y molestos los medios de comunicación. Hay tres manantiales, de los que dos están aforados, suministrando 10,02 y 12 litros respectivamente en un minuto. La temperatura es de 33 y 29° centígrados. Las aguas son diáfanas, sin color ni olor; determinan en el paladar igual sensación que las potables; dan reacción alcalina, y su densidad es 1,001. Atendidas sus propiedades terapéuticas, deben figurar entre las bicarbonatadosódicas, variedad silicatada. Se asegura que estas aguas han producido buenos efectos en el reumatismo, gota, parálisis, en varios padecimientos del aparato digestivo y en algunas dermatosis. La instalación es mala. Ignoramos si se han efectuado reformas en estos últimos años. La temporada oficial es de 15 de junio á 30 de septiembre.

TRAVESERO, RA: adj. Dícese de lo que se pone de través.

> La cama ha de estar bien caliente y tener varias sábanas viejas TRAVESERAS, etc.
>
> MONLAU.

> Llegado el momento del funeral, ocupé con el confesor y un vetusto pariente de la casa el banco TRAVESERO ó de ceremonia, etc.
>
> MESONERO ROMANOS.

– TRAVESERO: m. TRAVESAÑO; almohada larga que ocupa toda la cabecera de la cama.

> ... tomando las sábanas y TRAVESEROS lo rasgaban todo, y hechas tiras y pedazos lo repartían entre sí.
>
> LUIS MUÑOZ.

TRAVESÍA: f. Distancia ó espacio que se halla desde un paraje ó sitio á otro, mirado de través.

... se dieron tanta priesa á caminar y llegar al otro real de Magón, que si alguno se había escapado por rodeos y TRAVESÍAS de caminos, no había podido aún avisar á los cartagineses de allí.

AMBROSIO DE MORALES.

– TRAVESÍA: Distancia ó camino de un lugar á otro, aunque sea por vía recta.

Veo que usted estará esperando la descripción del país y los pueblos que hemos corrido en esta TRAVESÍA, etc.

JOVELLANOS.

– TRAVESÍA: Viaje por mar.

... donde hay sólo cinco leguas de TRAVESÍA desde la costa de Africa á la de España.

LUIS DEL MÁRMOL.

– TRAVESÍA: Cantidad que hay de pérdida ó ganancia entre los que juegan.

– TRAVESÍA: Modo de estar una cosa al través.

– TRAVESÍA: Callejuela que atraviesa entre calles principales.

... últimamente fueron rechazados, y se retiraron para cubrirse á las TRAVESÍAS de las calles, etc.

SOLÍS.

– TRAVESÍA: *Fort.* Conjunto de traveses de una obra de fortificación, así para la defensa como para el ataque.

... no omitiéndose alguna labor de fosos, TRAVESÍAS y contraminas y de otras invenciones.

VAREN DE SOTO.

– TRAVESÍA: *Mar.* Viento cuya dirección es perpendicular á la de una costa, el que no permite separarse de un riesgo ó salir á mar ancha sin bolinear.

... mas como el viento era TRAVESÍA y forzoso, entendió de cierto parecer.

P. JOSÉ DE ACOSTA.

... con muy breve TRAVESÍA arribó por septiembre á Goa.

P. BARTOLOMÉ ALCÁZAR.

– TRAVESÍA: *Mar.* Paga ó viático que se da al marinero mercante por la navegación desde un puerto á otro.

– TRAVESÍA: *Carr.* Sección de carretera comprendida dentro de una población cualquiera. La travesía de una carretera por una población es, desde todos los puntos de vista que se la considere, una dificultad para el ingeniero y personal que en la misma tenga que intervenir, ya sea para formular un proyecto, ya para su ejecución, para el ensanche si está construída y para su conservación. Todos los pueblos de no gran importancia tienen especial interés en que toda carretera que á la población se acerque penetre en ella y cruce sus calles principales, imaginándose que se reduce esto á hacer entrar la vía en la población y á afirmar, empedrar ó adoquinar el trayecto que comprende la travesía, y sin tener en cuenta que las más de las veces necesitan sufrir las calles que la travesía comprende una modificación radical en sus alineaciones, rasantes y anchura, que todo esto conduce á la expropiación de edificios en más ó menos estima tenidos por sus dueños, que no pueden soportar la desmembración ó desaparición de su finca, por más que se les pague espléndidamente; la modificación de rasantes puede además dejar colgados unos edificios y enterrados otros, haciendo todo esto imposible un buen trazado, que siempre deja disgustados á los propietarios colindantes, por lo que á ellos afecta, y al resto del pueblo, porque cada uno quisiera que la travesía hubiese pasado por delante de su casa, que se figuran no habría sufrido modificación alguna; pero si la travesía se construye, los mismos que la solicitaban creen tener derecho á usar ó abusar de ella, como abusaban de la calle antes de construída la travesía, dejan los carruajes desenganchados á la puerta de sus fincas, arrojan en la travesía toda clase de desperdicios y basuras, si hay arbolado le destrozan, y se quejan constantemente de cualquier obra que en la travesía se haga necesaria. En la travesía, por ejemplo, de la carretera de primer orden de Madrid á Castellón por Arganda del Rey, en la provincia de Madrid, en que la parte que recorre la calle de la Cabrada, verdadera vaguada de una gran cuenca y en la que la menor tormenta ha producido siempre grandes estragos, con gran pendiente la calle, inclinación de fachadas, con las casas de la derecha á gran altura y en la izquierda algunas enterradas ó más bajas ó en la rasante misma, y otras con escalones para subir á ellas en previsión de las avenidas, sustituído el firme antiguo sistema Mac Adam por un empedrado de cuñas á petición del pueblo, y rebajada la rasante todo lo posible, son innumerables las quejas que contra la misma obra se presentan todos los días, y algunas veces presentan reclamaciones oficiales que no pueden prosperar por la falta de justicia que en ellas preside, habiendo propietario que ha indicado al personal de Obras públicas que pensaba reclamar daños porque durante la ejecución de las obras no había podido vender su cosecha de vino, porque no podían acercarse á cargar los carros á causa de hallarse la calle ocupada por los empedradores y las cuñas que se habían de emplear. De aquí que, tanto el Estado en sus disposiciones legales, como el cuerpo de ingenieros, sólo aceptan una travesía cuando no se encuentra otra solución al problema de trazado. En 11 de abril de 1849 se dictó una ley sobre travesías, previniendo que era necesario un expediente para poder establecer servidumbre de travesía, lo que podía hacer el gobierno señalando los puntos extremos y la longitud de la misma, así como la anchura del empedrado ó afirmado; el reglamento para la ejecución de esta ley fué aprobado en 14 de julio de 1849: no procede entremos en el estudio de estas disposiciones, que pueden consultarse en tratados especiales, y entre otros en la colección legislativa de Obras Públicas, del sobrestante D. Diego Grille y Alvarez. Por otra parte, los formularios para la reducción de los proyectos de carreteras todos, y entre ellos más especialmente el que se halla vigente y fué aprobado por Real orden de 26 de junio de 1886, establecen que en el documento que constituyen los planos (número 2 del formulario) se acompañen el número de hojas necesarias, en cada una de las cuales se encuentra el plano particular de la travesía del pueblo por donde pasa el trazado, dibujando en negro todo lo existente y en carmín las líneas del proyecto, en escala al menos de $^1/_{1000} = 0{,}001$ por metro, ó mayor si lo creyere conveniente el autor del proyecto, estando además prevenido se haga el estudio comparativo de este trazado con los que se juzguen posibles, pasando por fuera de la población. De todo esto resulta, como hemos dicho, que debe evitarse, siempre que se pueda, hacer una travesía, á que las circunstancias sólo pueden obligar.

TRAVESÍO, A (de *través*): adj. Aplícase al ganado que, sin ir á puntos distantes, sale de los términos del pueblo donde mora.

– TRAVESÍO: Aplícase á los vientos que dan por alguno de los lados, y no de frente.

– TRAVESÍO: m. Sitio ó terreno por donde se atraviesa.

TRAVESO: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santa María de Castrelo de Miño, ayunt. de Castrelo de Miño, p. j. de Ribadavia, prov. de Orense; 111 habits.

TRAVESTIDO, DA: adj. Disfrazado ó encubierto con un traje que hace que se desconozca al sujeto que usa de él.

Y así en figura humilde TRAVESTIDO
Por que de mí no puedan recatarse,
Vengo, cual es, para que de este modo
Te dé yo parte de ello, y seas el todo.

ERCILLA.

TRAVESURA: f. Acción, ó efecto, de travesear.

... otros
Dicen que su padre así,
Por TRAVESURAS de mozo,
Le castiga.

RUIZ DE ALARCÓN.

Crióse al fin, como digo,
Entre regalos, haciendo
TRAVESURAS cuando niño,
Locuras cuando mancebo.

TIRSO DE MOLINA.

Cuando el padre no tiene mucha gana de castigar á su hijo, que hace alguna TRAVESURA, hace como que no le ve, etc.

MALÓN DE CHAIDE.

– TRAVESURA: fig. Viveza y sutileza de ingenio para conocer las cosas y discurrir en ellas.

– TRAVESURA: fig. Acción culpable ó digna de reprensión y castigo, verificada con destreza é ingenio.

... pero que si proseguía en mis TRAVESURAS, que no lo tuviese por mi padre, sino por mi enemigo capital.

Estebanillo González.

TRAVIESA: f. TRAVESÍA.

... pasaron un despoblado que hay entre ambas provincias de diez ó doce leguas de TRAVIESA.

INCA GARCILASO.

– TRAVIESA: Lo que se juega además de la polla, y apuesta que hace el que no juega, á favor de un jugador.

– TRAVIESA: Cada una de las piezas de madera con que se forma la armazón de figura triangular que sirve para sostener el tejado.

– TRAVIESA: Cada uno de los maderos que se atraviesan en una vía férrea para asentar sobre ellos los rieles.

– TRAVIESA: *Ferrocarr.* El objeto de las traviesas en los ferrocarriles, además de mantener constante el paralelismo é inclinación de las barras carriles, es el de repartir sobre una superficie bastante grande las presiones que nacen del peso de los carruajes y máquinas.

Las traviesas generalmente empleadas son de madera; pero teniendo en cuenta su importancia en la vía y la descomposición en que en seguida entran por el trabajo de las presiones y la humedad, se emplean con bastantes buenos resultados las de hierro, aunque su coste de instalación sea mayor.

El roble, haya y pino son las maderas generalmente empleadas para la fabricación de traviesas, y algunas veces el abeto.

El roble es, por excelencia, la madera más conveniente; es la más resistente y que mejor se conserva; cuando está privada de su albura se puede emplear, y así se hace frecuentemente, sin ninguna preparación, siendo casi imposible hacer inyección alguna en ellas, y, al contrario, si conserva la albura, será conveniente tratarla como á las demás.

El abeto es menos duro que el roble; empleado sin preparación, dura resistente muy poco tiempo, pero preparándola por algún procedimiento de los conocidos para preservar las maderas se pueden obtener buenas traviesas, tanto por su resistencia como por su duración.

El pino y el abeto entran en la categoría de las maderas blandas, y no deben emplearse sino después de haberlas preparado de manera que se impida su pronta descomposición.

La sección transversal de las traviesas puede ser rectangular, semirredonda ó mixta. La forma rectangular es la más empleada, y es la que se adopta siempre para el roble, haciendo desaparecer entonces la albura con el aserrado. Cuando se quieran emplear con preparación conviene entonces conservar la albura, adoptando la sección semicircular. Para las otras clases de madera se emplea indistintamente cualquier sección.

Las dimensiones de las traviesas generalmente empleadas son las siguientes, para ferrocarriles de vía ancha. Longitud, de $2^m,50$ á $2^m,75$; latitud, de $0^m,20$ á $0^m,24$; y altura ó espesor, de $0^m,12$ á $0^m,16$.

Para los ferrocarriles económicos varían proporcionalmente al ancho de la vía y al peso del material móvil.

Cuando las traviesas son semicirculares deben aumentarse algo las dimensiones de la sección transversal, pudiendo llegarse á los límites $0^m,35$ y $0^m,18$ para la latitud y altura respectivamente.

Cada una de las dimensiones de la traviesa debe estar en armonía con el objeto especial á que ha de llenar. Su altura está indicada por la longitud de los tirafondos. Su longitud, como mínimo $2^m,50$, es conveniente, pues cuando ocurra que se deteriore en los puntos de apoyo del carril, puede correrse transversalmente y utilizar la parte que esté buena.

Esta longitud, con la latitud media de 0,22, da una superficie de asiento de $0^{m2},55$; suponiendo que un par de ruedas ha de producir una carga de 13 toneladas, da una presión de $2^k,4$

por centímetro cuadrado, en la hipótesis de que el asiento de la traviesa sea perfecto; pero como esto no es posible conseguirlo por las irregularidades, la presión antes dicha debe elevarse á 4 ó 5 kilogramos por centímetro cuadrado, y ya no sería posible pasar de ella.

La duración de las traviesas es variable según la naturaleza de la madera empleada y la preparación que se los haya dado.

El roble, que es la única clase que puede emplearse sin preparación previa, cuando es de buena calidad y está sentado sobre balasto perfectamente permeable, suele durar unos quince años.

El haya, empleada en estado natural, se descompone rápidamente, y su duración no suele pasar de dos á tres años, y el pino y abeto no duran más de cuatro años.

De estos resultados, obtenidos de la experiencia, se desprende la necesidad de hacer una preparación á estas clases de maderas, cuando no se puede usar el roble, de manera que, sin aumentar de una manera excesiva su coste, se las preserve del deterioro.

Los procedimientos empleados para preparar las traviesas son de dos clases: preparación interior, y preservación superficial.

La preparación interior consiste en eliminar la savia que contiene entre sus tejidos la madera, donde la presencia del agua ó del aire puede producir la putrefacción, y reemplazarla por un líquido antiséptico.

Los diversos líquidos empleados son: el sulfato de cobre, la creosota, el sublimado corrosivo y el cloruro de zinc.

Diferentes procedimientos se han seguido para conseguir la inyección ó penetración del líquido á través de la fibra de la madera. El de Bouchiere consiste en introducir el antiséptico, que es de sulfato de cobre, por una sola cabeza ó extremo de la traviesa que se inyecta, haciéndole recorrerla longitudinalmente, expulsando completamente la savia y el aire que se encuentra entre las fibras.

La disolución debe ser al $^1/_{67}$, ó sean 15 kilogramos de sulfato por metro cúbico de agua, y la presión para hacerla penetrar de un kilogramo por centímetro cuadrado.

Este procedimiento, entre otros inconvenientes, tiene el de ser costoso y necesitar un tiempo largo para conseguir la penetración del antiséptico á través de la madera, por lo que tiene más aplicación el debido á Bréaut y perfeccionado por Beythe, denominado *inyección en vaso cerrado con presión*, el que se efectúa de la manera siguiente: reunidas las traviesas en número aproximado de 200, en un gran cilindro, se hace pasar una corriente de vapor durante veinticinco minutos lo menos, á fin de secar y calentar las traviesas, ó se emplea una desecación natural en los mismos depósitos. Seca ya la madera, y cerrado perfectamente el cilindro, se hace el vacío en él, manteniéndole durante veinte minutos á lo menos, á fin de quitar á la traviesa el agua, gases, etc., que contenga. La aspiración debe suspenderse á los 56 ó 60 centímetros de presión de la columna barométrica. Pasado el tiempo indicado, se hace penetrar en el cilindro el líquido antiséptico á una temperatura elevada (60°) para evitar la contracción de la madera; primeramente penetrará por sí solo hasta restablecer el equilibrio, y después es necesario, por medio de una bomba, elevar la presión 6 ú 8 atmósferas lo menos. Por la absorción que irán haciendo las traviesas esta presión disminuirá, por lo que vuelve á inyectarse hasta el mismo límite de presión, y así se continúa durante una media hora lo menos.

El antiséptico que se emplea para las inyecciones en vaso cerrado es la creosota, siendo el que mejores resultados ha dado, pues se ha observado que las traviesas sulfatadas ejercen su acción química sobre los balastos calizos, y hacen necesario, además, el empleo de tirafondos galvanizados.

La creosota no adolece de estos defectos, y resulta además más económica.

Cuando la preservación se quiere hacer superficial, se consigue introduciendo las traviesas durante una media hora en un baño de sulfato de cobre á la temperatura de 60°; la disolución debe de estar en la relación de $^1/_{50}$, ó sea 20 kilogramos por metro cúbico de agua.

También se emplea la carbonización, sea hecha directamente en cada traviesa, ya reunidas en aparatos especiales, empleando gases inflamables.

Antes de colocarse en obra las traviesas, es necesario hacer en ellas las cajas en las que han de entrar los patines de los carriles. Estas pueden hacerse á brazo con el auxilio del *gabarit*, que es una barra de hierro que en sus extremos lleva una especie de cojinetes, cuya base inferior tiene la misma dimensión, separación é inclinación que han de tener los carriles. Las cajas deben de abrirse siempre cortando toda la albura y penetrando en la madera, lo menos un centímetro.

Esta preparación puede hacerse también á máquina, en una que tiene dos juegos de cuchillas gemelas que, separadas entre sí lo mismo que han de estar los carriles, practican simultáneamente las dos cajas, dejándolas en su fondo con la inclinación necesaria.

Con objeto de evitar la pronta destrucción que relativamente tiene toda traviesa de madera, se emplean también las metálicas, presentando las ventajas de facilidad en su asiento, ajuste perfecto en los carriles, con gran sujeción y simplificación en las operaciones parciales.

De todas las secciones ensayadas hasta hoy, la que mejores resultados prácticos ha dado es la de Vautcherin, que es de la forma de un hierro *Zoré*, teniendo su plataforma ó cara de apoyo de los carriles una anchura de 160 milímetros y un espesor de 18; las laterales se separan hacia afuera, teniendo en la parte superior un espesor de 6 milímetros, y quedando una separación de 218.

La altura de la traviesa es de 60 milímetros, y lleva las perforaciones necesarias para la sujeción de los carriles, siendo su peso de 51 kilogramos.

Siempre que se empleen traviesas metálicas es necesario preservarlas de la humedad por medio de la pintura ó de cualquiera de los procedimientos conocidos, para evitar la degradación del hierro.

TRAVIESO, SA (del lat. *transversus*, p. p. de *transvertĕre*, apartar de): adj. Atravesado ó puesto al través ó de lado.

> ...: y así se dice, ir á campo TRAVIESO.
> *Diccionario de la Academia de* 1729.

– TRAVIESO: V. MESA TRAVIESA.

– TRAVIESO: fig. Sutil, sagaz.

– TRAVIESO: fig. Inquieto y revoltoso. Dícese comúnmente de los muchachos.

> ... los muchachos, que son la más TRAVIESA generación del mundo.
> CERVANTES.

> – Tenéis valor,
> Erais útil á mi empresa,
> Mi hermana es linda y TRAVIESA:
> Os gané con el amor.
> HARTZENBUSCH.

– TRAVIESO: fig. Aplícase á las cosas insensibles, bulliciosas é inquietas.

> ... entre racimos de perlas, que dejaban pendientes de los ramos los TRAVIESOS saltos de una clara y apacible fuentecilla.
> SAAVEDRA FAJARDO.

– TRAVIESO: ant. fig. Decíase del que vivía distraído en vicios, especialmente en el de la sensualidad.

– TRAVIESO: m. ant. TRAVESÍA.

– TRAVIESO: *Geog.* Cerro en el dep. del Salto, Uruguay, en la sierra de Mataojo.

– TRAVIESO (MANUEL): *Biog.* Marino español. N. en Ribadeo (Lugo) hacia 1714. M. en Cartagena á 1.° de octubre de 1796. Ingresó como marino voluntario (1732) en los buques de la Real Armada; fué luego nombrado artillero de mar (1738), poco después pilotín (1739) y más tarde segundo piloto (1741). En Cartagena de Indias contribuyó á la defensa de Boca Chica contra los rudos ataques de la escuadra inglesa del almirante Vernón. De regreso en la península, se embarcó en una fragata de guerra, con la que visitó el Callao, donde pasó á otro buque con el que concluyó de dar la vuelta al mundo. Ascendió á primer piloto (1751), y después de haber obtenido el empleo de alférez de fragata (marzo de 1752) hizo el corso contra los argelinos entre Málaga y Barcelona. A fines del mismo año (diciembre) era alférez de navío, y, promovido (1754) á teniente de fragata, ingresó en el cuerpo general de la armada. En el navío *Infante*, de la escuadra de Blas de la Barreda, salió de Cádiz (junio de 1755) para América, y habiendo tocado en la rada de Las Palmas (Gran Canaria), saltó á tierra para sofocar el incendio de una calle entera, y trabajó tanto, que á una calle de aquella ciudad se le puso el nombre de Travieso. Por América navegó hasta fines de 1759, fecha de su vuelta á Cádiz. Teniente de navío en 1760, capitán de fragata en 1772, y capitán de navío en 1774, prestó buenos servicios en el departamento de Cartagena. Ascendió á brigadier en 1781, á jefe de escuadra en 1789, obtuvo la cruz de Carlos III, y cuando falleció era vocal de la Junta de Asistencia del citado departamento.

TRA-VINH: *Geog.* C. cap. de dist., Baja Cochinchina, Indochina francesa, sit. al S.E. de Vinhlong, en la orilla dra. del Kua-ko-chien, una de las bocas del río Anterior ó Tien-giang, brazo oriental del Mekong. Puesto militar y estación de misioneros. El dist. ocupa la extremidad meridional de los terrenos bajos que se extienden entre el río Posterior y el Kua-ko-chien. Comprende 13 cantones y 200 municips.; 128000 habitantes.

TRAVIS: *Geog.* Condado del est. de Texas, Estados Unidos, sit. en el valle del Colorado; 2704 kms.² y 39000 habits. Su cap., Austin, es también la cap. del est.

TRAVNIK: *Geog.* C. cap. de dist. y de círculo, Bosnia, Austria-Hungría, sit. al O.N.O. de Seraievo, en la orilla izq. del Lachva; 6000 habitantes. Es una población de aspecto turco, con construcciones de madera, muy malparada á causa de varios incendios. Sobre una eminencia que la domina se ven restos de una fortaleza y se disfruta de espléndida vista. El círculo de Travnik está sit. entre los de Bihach ó Bhiacs y Banialuka al N., Dolnia-Tuzla Seraievo al E., Mostar (Herzegovina) al S. y la Dalmacia al O. ó S.O.; 10577 kms.² y 225000 habits.

TRAVO: m. *Germ.* Esgrimidor ó maestro de esgrima.

TRAVOT (JUAN PEDRO, *barón*): *Biog.* General francés. N. en Poligny en 1767. M. en Montmartre en 1836. Aunque de familia pobre hizo sus estudios, terminados los cuales se alistó en el regimiento de Enghién en 1786, sirviendo hasta 1789, en que se licenció. En 1791 marchó como segundo jefe del 2.° batallón del Jura á incorporarse al ejército del Rhin, siendo nombrado ayudante general en 1794. Luego pasó á la Vendée, y en aquella campaña obtuvo el empleo de general de brigada. En 1804 fué nombrado comendador de la Legión de Honor, y al año siguiente general de división. En 1807 formó parte del ejército de Portugal, y tuvo durante algún tiempo el gobierno de Lisboa. Napoleón le dió algunos empleos en el interior y le confirió el título de barón en 1809. Después de la segunda Restauración obtuvo Travot el retiro, y, aunque no estaba comprendido en ninguna de las disposiciones reaccionarias que entonces se dictaron, se le formó un proceso, injusto á todas luces, del que salió sentenciado á pena de muerte. Conmutada ésta por veinte años de presidio, la familia consiguió el indulto á los cuatro años; pero alterada su razón desde el principio de su prisión, ya no la recobró y murió en una casa de salud.

TRAY-CAH ó TREY-KA: *Geog.* Isla y territorio francés en la costa de Camboya, prov. de Kampot, Indochina. Está formada por brazos del río de Kampot ó Prek-Tnoh, y fué cedida á Francia por el rey Norodom en virtud de convenio estipulado en 12 de abril de 1882; 15 kms.² y 1500 habits.

TRAYECTO (del lat. *traiĕctus*, pasaje): m. Espacio que se recorre ó puede recorrerse de un punto á otro.

– TRAYECTO: Acción de recorrerlo.

TRAYECTORIA (del lat. *traiĕctum*, supino de *traiicĕre*, lanzar, atravesar): f. Línea descrita en el espacio por un punto que se mueve, y más comúnmente, curva que sigue un proyectil lanzado por un arma de fuego.

– TRAYECTORIA: *Mecan.* La serie de las posiciones sucesivas que ocupa un móvil constituye una línea, recta ó curva, que se llama su trayectoria.

Para definir completamente las posiciones sucesivas de un punto móvil, se las puede referir á un sistema de coordenadas rectilíneas. Consi-

deremos primero el movimiento de un punto que permanece constantemente en el mismo plano, y refiramos sus diversas posiciones á dos ejes coordenados trazados en este plano. Si x é y son las coordenadas del móvil en el momento t, y estas coordenadas varían con t, según las ecuaciones

$$x=f(t),\ \ y=\phi(t),$$

estas dos ecuaciones, que se llaman ecuación del movimiento del punto, determinarán completamente las posiciones sucesivas de éste. Para hallar el lugar geométrico de estas posiciones sucesivas del móvil á su trayectoria, no habrá más que eliminar t entre las dos ecuaciones anteriores, pues nos quedará una relación general entre las coordenadas x é y de las posiciones del punto.

Si el movimiento se efectuara en el espacio, referiríamos las posiciones del móvil á tres ejes coordenados, y las ecuaciones finitas del movimiento serían

$$x=f(t),\ \ y=\phi(t),\ \ z=\psi(t);$$

y eliminando t entre estas tres ecuaciones, se hallarán dos relaciones en las variables x, y, z, que serán las ecuaciones de la trayectoria del punto en el espacio.

Cuando la trayectoria es plana, se puede construir ésta por un procedimiento en parte gráfico y en parte analítico, debido á Poncelet, que consiste en lo siguiente:

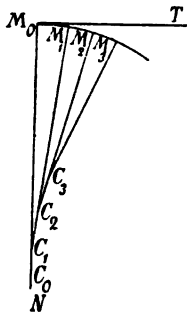
Supongamos que un móvil se mueve en un plano bajo la acción de la fuerza F, que consideraremos descompuesta en dos componentes: una, T, tangente á la trayectoria; y la otra, N, normal á esta curva, ó sea las llamadas componente tangencial y centrípeta. Siendo m la masa del móvil, v su velocidad y ρ el radio de curvatura en el punto de la trayectoria que se considera, las expresiones de estas componentes son

$$N=\frac{mv^2}{\rho},\ \ F=m\frac{dv}{dt}.$$

De la primera de estas fórmulas sale

$$\rho=\frac{mv^2}{N};$$

de modo, que si se conociera en el punto considerado la dirección de la tangente y los valores de v y de N, se podría deducir el valor de ρ, y trazar por consiguiente el elemento de trayectoria que describe el móvil á partir de este punto. De aquí un medio de construir la trayectoria por pequeños arcos de círculos sucesivos. Sea M_0 *(fig. siguiente)* la posición inicial del móvil; M_0T la dirección de la tangente en este punto; M_0N la



de la normal; v_0 la velocidad del móvil, que supondremos conocida, así como la fuerza F en el punto M_0, y también, por consiguiente, sus componentes tangencial y centrípeta, que designaremos por T_0 y N_0. Con estos elementos se puede calcular el radio de curvatura correspondiente al punto M_0 y determinar el centro de curvatura C_0. Describiendo desde el punto C_0 como centro, y con un radio igual á M_0C_0, un arco pequeñísimo M_0M_1, se tendrá en M_1 un punto que podrá considerarse como perteneciente á la trayectoria.

Por otra parte, si se aplica al movimiento del móvil de M_0 á M_1 la relación entre el trabajo y la fuerza viva (V. TRABAJO), teniendo en cuenta que el trabajo de N_0 es nulo, puesto que esta fuerza es normal, y que el trabajo de T_0 se puede considerar expresado por $T_0\times M_0M_1$, que esta fuerza tangencial se puede mirar como constante, y designando por v_1 la velocidad en el punto M_1, se tendrá

$$\frac{1}{2}mv_1^2-\frac{1}{2}mv_0^2=T_0\times M_0M_1,$$

relación que hará conocer v_1. Conocida la velocidad del móvil en M_1, si la fuerza F es conocida en este punto se podrán determinar sus componentes, y por consiguiente el radio de curvatura en M_1, y de aquí el centro de curvatura C_1. Describiendo desde C_1 como centro con el radio M_1C_1 un arco pequeñísimo M_1M_2, se tendrá en M_2 un nuevo punto de la trayectoria. Aplicando otra vez el teorema del trabjo al movimiento del móvil de M_1 á M_2, se tendrá, llamando T_1 el valor de la fuerza tangencial en M_1 y v_2 la velocidad en M_2,

$$\frac{1}{2}mv_2^2-\frac{1}{2}mv_1^2=T_1\times M_1M_2,$$

relación que permitirá calcular v_2. Conocida la velocidad en M_2, si el valor de F en este punto, y por tanto el de sus componentes, es también conocido, se podrá calcular el radio de curvatura en M_2, y hallar el centro C_2, desde el cual se trazará con el radio M_2C_2 un arco de círculo pequeñísimo, y se tendrá en M_3 un nuevo punto de la trayectoria. Así se podrían construir cuantos puntos se quisieran de la trayectoria, ó trazar ésta.

La condición necesaria para que se pueda aplicar este método es la de que sea conocida en intensidad y dirección la fuerza F que produce el movimiento para todas las posiciones del móvil, y que se dé la velocidad inicial en dirección y magnitud.

Este método es susceptible de muchas variantes, que se utilizan según las condiciones del problema.

Se aplica principalmente á la construcción de las trayectorias de los proyectiles en Artillería.

—TRAYECTORIA ORTOGONAL: *Geom.* Llámase así á la línea que tiene la propiedad de cortar normalmente á una serie de curvas del mismo género y que ocupan una posición determinada.

Este problema de hallar la trayectoria ó curva normal fué enunciado por primera vez por Juan Bernouilli, quien se lo comunicó á Leibnitz, dando ocasión á éste para descubrir un método particular de diferenciación bajo el signo integral. Pero cuando este problema adquirió excepcional celebridad, acaso superior á la que le correspondía por su importancia real, fué al ser propuesto como tema de desafío á los geómetras ingleses á principios del siglo XVIII. La cuestión fué propuesta en 1715, en las *Actas de Leipzig*, por Leibnitz, en estos términos: Hallar la trayectoria ortogonal de una serie de curvas de la misma naturaleza, que tengan el mismo eje y el mismo vértice; por ejemplo, de una serie de hipérbolas que tengan un vértice y el centro comunes.

El problema fué resuelto inmediatamente, no sólo por varios geómetras ingleses, sino también por Nicolás Bernouilli, hijo de Juan, que empezaba entonces á darse á conocer como matemático, y Leibnitz, de acuerdo con Juan Bernouilli, agregó al problema fundamental nuevas condiciones á fin de complicarlo y hacer más difícil su solución. Bernouilli propuso entonces la siguiente cuestión: Sobre un eje dado como vértice, describir una serie de curvas que tengan la propiedad de que el radio osculador quede cortado por dicho eje en una razón dada, y después construir la trayectoria en ángulo recto á esta serie de líneas. Le agregó además la condición de referir el problema al menos á una ecuación diferencial de primer grado susceptible de construcción, por medio de las cuadraturas. Esta última cuestión, mucho más complicada que la primera, fué sucesivamente resuelta por Taylor, Nicolás Bernouilli, hijo de Santiago, y Herman. La solución que Juan Bernouilli comunicó á Leibnitz al mandarle el problema, es notable por su elegancia.

Para dar aunque no sea más que una idea general de la manera de resolver el problema de las trayectorias ortogonales, consideremos una serie de curvas mn, $m'n'$, $m''n''$, etc. *(fig. 1)*, sujetas á una ley común, y que están cortadas normalmente por la curva CD. Es evidente que si desde el punto O, en que una de estas curvas, mn por ejemplo, es cortada por CD, se traza la recta OT tangente á mn y la recta OQ tangente á CD, éstas serán perpendiculares entre sí, de suerte que la tangente á una de estas curvas es normal á la otra, y recíprocamente. Tracemos la coordenada $OP=y$, la infinitamente próxima po', y la recta OQ paralela al eje. Se formará un triángulo $O'Or$, rectángulo en O, el cual nos da

$$\frac{qr}{Oq}=\frac{Oq}{o'q}.$$

Ahora bien: considerando OP como ordenada de la curva CD, qr es el incremento infinitamente

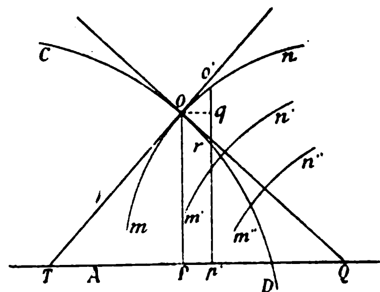


Fig. 1

pequeño ó diferencial de y, pues $pr-OP=-qr$; y considerando también OP como ordenada de la curva mn, $o'q$ es la diferencial de OP ó de y; además,

$$Oq=Pp=AP-AP'=x+dx-x=dx.$$

De modo que, designando $-qr$ por dy, $o'q$ por dy', á la que ponemos tilde por diferenciarla de la anterior, la proporción anterior se pondrá así:

$$\frac{dy'}{dx}=\frac{dx}{-dy},\ \text{de donde}\ dy'=-\frac{dx^2}{dy}.$$

Esto supuesto, la subnormal PT de la curva CD tiene por expresión general $\frac{ydy}{dx}$, que hay que tomar negativamente, porque está situada en sentido contrario de la subnormal PQ de la curva mn, y esta subnormal PT es al mismo tiempo la subtangente positiva de mn. Así, buscando por medio de la ecuación de la curva dada mn, la expresión de la subtangente PT, é igualando esta expresión á $\frac{-ydy}{dx}$, se formará la ecuación que hará conocer la curva CD. O bien, lo que es más sencillo, buscando el valor de dy, que supondremos igual á Mdx, y haciendo

$$Mdx=-\frac{dx^2}{dy},$$

esta ecuación dará la ecuación de la curva. Tanto en uno como en otro procedimiento hay que eliminar el parámetro ó la constante de la ecuación de la curva mn, á fin de que la trayectoria AB se refiera á una cualquiera de las curvas mn, $m'n'$, es decir, á todas á la vez.

Resolveremos algunos ejemplos para que se comprenda mejor la teoría expuesta.

Sean AM, Am, etc. *(fig. 2)*, una serie de parábolas del mismo orden que tienen el vértice

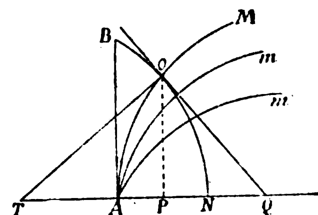


Fig. 2

común, y p es el parámetro que varía de una á otra.

La ecuación general de todas las parábolas del mismo orden es $y^m=p^{m-1}x$, la que por diferenciación, considerando á p como constante, da

$$my^{m-1}dy'=p^{m-1}dx,$$

de donde

$$dy'=\frac{p^{m-1}dx}{my^{m-1}}=-\frac{dx^2}{dy},$$

lo que da el siguiente valor de p^{m-1}:

$$p^{m-1}=-\frac{my^{m-1}dx}{dy}.$$

Pero de la ecuación de la parábola se obtiene

$$p^{m-1} = \frac{y^m}{x^m},$$

luego será

$$\frac{y^m}{x^m} = -\frac{my^{m-1}dx}{dy} \text{ ó } ydy = -mxdx;$$

é integrando,

$$y^2 = -mx^2 + C.$$

Dando á la constante arbitraria C la forma ma^2 para hacer la ecuación simétrica, tendremos

$$y^2 = m(a^2 - x^2),$$

que es la ecuación de una elipse cuyo semieje mayor es a y el semieje menor $a\sqrt{m}$. De modo que, tomando $AN=a$, y elevando en el punto A la perpendicular $AB=a\sqrt{m}$, si sobre los dos semiejes AN y AB trazamos la elipse NOB, esta curva cortará normalmente á todas las parábolas AM, Am, etc.

Sea ahora una serie de círculos AMB, Amb, $Am'b'$... (*fig.* 3), que tienen el mismo vértice A,

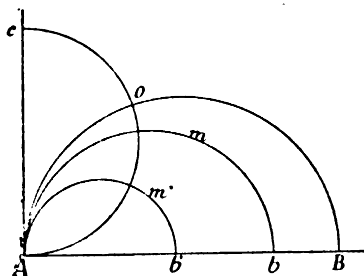


Fig. 3

pero diferentes diámetros. Representando el diámetro por $2p$, la ecuación de estos círculos referidos al vértice A será

$$y^2 = 2px - x^2,$$

cuya diferencial, considerando p como constante, es

$$2ydy' = 2pdx - 2xdx,$$

de donde

$$dy' = \frac{(p-x)dx}{2y} = -\frac{dx^2}{dy},$$

lo que da

$$p = x - \frac{2ydx}{dy};$$

y como, en virtud de la ecuación del círculo, es

$$p = \frac{y^2 + x^2}{2x},$$

se tendrá

$$x - \frac{2ydx}{dy} = \frac{y^2 + x^2}{2x},$$

ó sea

$$dy = \frac{x^2dy - 2yxdx}{y^2}.$$

Integrando esta expresión, resulta

$$y = -\frac{x^2}{y} + C;$$

ó de otro modo,

$$x^2 = Cy - y^2,$$

ecuación de un círculo que puede construirse de la manera siguiente: Se traza por A una perpendicular AC al eje de longitud arbitraria; sobre esta recta, como diámetro, se construye un círculo COA, y este círculo cortará á los círculos dados en ángulo recto. El problema, como se ve, tiene infinitas soluciones. Este método de determinación de la trayectoria ortogonal ha siempre resultado tratándose de curvas algebraicas, pero cuando las curvas dadas son trascendentes rara vez conduce á la solución apetecida, teniendo que apelar en tal caso á otros procedimientos que no podemos exponer aquí, pero que pueden verse en la *Exercitatio geométrica de trajectoriis orthogonalibus* de Nicolás Bernouilli.

TRAYENTE: p. a. de **TRAER**. Que trae.

TRAZA (de *trazar*): f. Planta ó diseño que idea y ejecuta el artífice, para la fábrica de un edificio ú otra obra.

... ejecutaba entonces (las obras) del convento de Alcántara, para levantar la TRAZA de la nueva casa de San Marcos, etc.

JOVELLANOS.

–Tendrá el concejo la TRAZA
Por la cual se fabricó
Este fuerte, etc.

HARTZENBUSCH.

–**TRAZA**: fig. Medio excogitado en la idea, para la ejecución y logro de un fin.

... el príncipe siempre ha de encubrir el secreto de sus TRAZAS, fingiendo al contrario de lo que desea.

ARIAS MONTANO.

Mi hermana doña Lucía,
Aunque es muy celosa, es ruda:
Yo la llevaré engañada,
Que TRAZAS hay para todo.

TIRSO DE MOLINA.

–**TRAZA**: fig. Invención, arbitrio, medio.

–**TRAZA**: fig. Modo, apariencias ó figura de una cosa.

–¡Está dado á Barrabás
Ese hombre! Según las TRAZAS
Me quiere desafiar.

BRETÓN DE LOS HERREROS.

–**TRAZA**: *Geom. descrip.* Intersección de una línea ó de un plano con los planos de proyección.

–**ECHAR TRAZAS**: fr. fig. ECHAR LÍNEAS.

–**TRAZA**: *Geom.* Cuando una línea ó superficie se presenta con relación á dos planos de proyección, se llaman *trazas* de la línea ó superficie sus intersecciones con los planos de proyección, denominándose *traza horizontal* la intersección con el plano horizontal de proyección, y *traza vertical* la intersección con el vertical.

Importa saber determinar las trazas de una línea ó superficie, porque en la representación de las figuras estas trazas dan los límites de la parte vista y oculta de estas figuras.

Resolveremos el problema de hallar las trazas para la recta y el plano, que son los elementos fundamentales.

Hallar las trazas de una recta. – Sea $ab - a'b'$ (*fig.* 1) la recta dada. Su traza horizontal, por ser un punto del plano de proyección de este

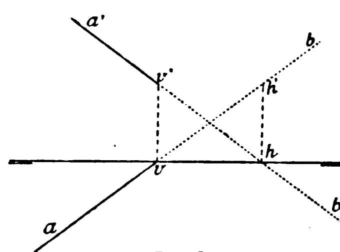


Fig. 1

nombre, se proyectará verticalmente sobre la línea de tierra; pero por pertenecer la citada traza á la recta, su proyección vertical se hallará en la de ésta; luego el punto h', intersección de la proyección vertical de la recta con la línea de tierra, será la proyección vertical de la traza horizontal pedida, y su proyección horizontal, que será la traza misma, se hallará en la intersección h de la perpendicular $h'h$, trazada desde h' á la línea de tierra, con la proyección horizontal de la recta.

Razonando del mismo modo, se verá que la traza vertical de la recta tiene por proyección horizontal el punto r y por vertical el r'.

De lo expuesto se deduce la siguiente regla, para hallar una cualquiera de las trazas de una recta: prolónguese la proyección de nombre contrario hasta que encuentre á la línea de tierra; por el punto de encuentro trácese una perpendicular á esta última hasta que corte á la otra proyección de la recta, y el punto en que esto suceda será la traza pedida.

Halladas las trazas de una recta se podrá saber las porciones de ésta que se hallan en los diferentes ángulos de los planos de proyección, y se hará en debida forma la representación de la parte vista y oculta de la misma, bajo la base de que sólo es vista la que se contiene en el primer ángulo.

La regla anterior es insuficiente para hallar las trazas de una recta cuando ésta es perpendicular en dirección á la línea de tierra. En tal caso hay que aplicar el procedimiento fundado en el método general para hallar el punto en que una recta encuentra á un plano (V. SECCIÓN). Sean A y B (*fig.* 2) los dos puntos que determinan la recta en la posición indicada, y hágase pasar por ésta un plano, cualquiera que sea, por

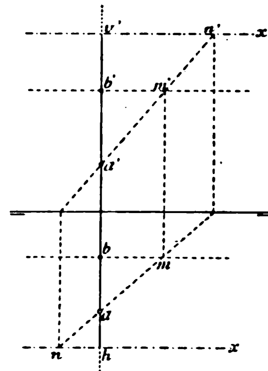


Fig. 2

ejemplo paralelo á la línea de tierra, y que quedará determinado por la recta $ab - a'b'$ y por otra $bm - b'm'$, que sea paralela á aquella línea, para lo cual la haremos pasar por el punto B.

Las trazas del plano auxiliar así determinado serán paralelas á la línea de tierra, y para obtenerlas bastará encontrar un punto de cada una, lo cual se conseguirá hallando las trazas k y n' de una recta cualquiera, tal como la $am - a'm'$ contenida en el plano auxiliar, y que se escogerá pasando por el punto A y de modo que sus trazas se obtengan en buenas condiciones. Halladas así las X y X' del plano auxiliar, los puntos h y v' en que éstas encuentran á las proyecciones de la recta dada serán los de intersección de ésta con los planos de proyección, y por consiguiente sus trazas.

Hallar las trazas de un plano. – El plano puede estar definido de muy diferentes maneras, que consideraremos sucesivamente.

1.° El plano está definido por dos rectas que se cortan ó que son paralelas. Sean AB y CD (*fig.* 3) las dos rectas que determinan el plano. Es evidente que la traza vertical de éste debe contener las trazas verticales de las dos rectas dadas, y la horizontal las trazas horizontales de las mismas. Bastará, pues, hallar estas trazas h y k de las rectas y unirlas por medio de una recta P para obtener la traza horizontal del plano, y buscar las trazas verticales v', u' de las mismas rectas para que, uniéndolas entre sí, se tenga la traza vertical P' del mismo. Como comprobación, debe resultar que las dos trazas halladas corten á la línea de tierra en un mismo punto.

Si una de las rectas es paralela al plano horizontal de proyección, la traza horizontal del plano será paralela á la proyección horizontal de aquélla; y si una de las líneas conocidas es paralela al plano vertical, la traza de este nombre del plano será paralela á la proyección vertical de la recta.

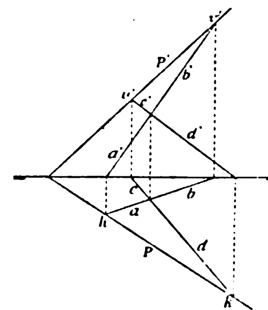


Fig. 3

Si una de las rectas satisface á estas dos condiciones, y es por consiguiente paralela á la línea de tierra, el plano lo será también, así como sus trazas. Si las proyecciones horizontales de las dos rectas se confunden en una sola, el plano que dichas rectas determinan será vertical, y su traza horizontal será esta misma proyección común, siendo la traza vertical perpendicular á la línea de tierra. Análogamente, si las proyecciones verticales de las dos rectas se hallan confundidas en una, en cuyo caso el plano que determinan será perpendicular al plano vertical, su traza sobre éste será la proyección común de las citadas rectas, y su traza horizontal perpendicular á la línea de tierra.

Puede suceder, en el caso general que examinamos, que una de las rectas dadas, ó ambas á la vez, no tengan sus trazas en los límites del dibujo, á pesar de hallarse las del plano dentro de dichos límites. En tal caso se trazarán en el plano las rectas necesarias, y convenientemente dispuestas para que sus dos trazas, ó al menos una de ellas, se encuentren dentro de los límites del dibujo. Pueden también obtenerse las trazas en este caso especial determinando un punto de cada una de ellas, y luego su dirección, por medio de trazas, una horizontal y una vertical. En la *fig.* 4, en la que no se hallan ninguna de las trazas de las dos rectas $ab - a'b'$, $ed - e'd'$, que

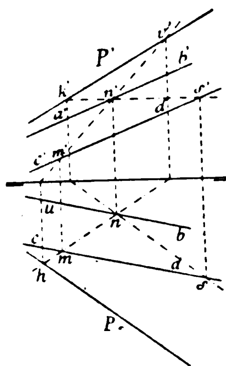


Fig. 4

determinan el plano en los límites del dibujo, se ha trazado la recta $mn - m'n'$ del mismo plano, cuyas trazas dan un punto de cada una de las trazas del plano, habiéndose determinado la dirección de la traza horizontal por medio de una horizontal $ns - n's'$, cuya traza vertical k' da otro punto de la traza vertical del plano.

2.° El plano está definido por tres puntos que no estén en línea recta. Tres puntos no estarán en línea recta, siempre que no estén á la vez en línea recta tanto sus proyecciones horizontales como sus proyecciones verticales.

Este caso se refiere al anterior, pues uniendo los puntos dos á dos se tendrán rectas trazadas en el plano.

3.° El plano está definido por un punto y una recta. Haciendo pasar por el punto conocido una recta que corte á la dada, ó que le sea paralela, nos hallaremos en el caso primero.

Ocurre con frecuencia que el plano está defi-

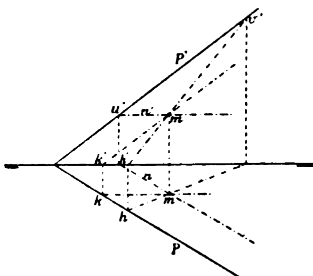


Fig. 5

nido por una de sus trazas y por un punto dado fuera de ella.

El problema se resuelve en este caso particular de la manera siguiente: Supongamos que se conoce, por ejemplo, la traza horizontal *P* (*fig.* 5) del plano y el punto $m - m'$ del mismo. Si quisiéremos hallar dos puntos de la traza vertical, podremos valernos de las rectas $mh - m'h'$ y $mn - m'n'$, que pasan por aquél y están situadas en el plano dado, siendo la primera oblicua respecto de ambos planos de proyección y la segunda horizontal; las trazas verticales v' y u' determinarán la traza pedida. Se puede obtener ésta también determinando solamente un punto de ella y hallando su dirección por medio de la vertical $mk - m'k'$ del plano, cuya proyección vertical $m'k'$ nos dará la dirección de la traza buscada.

Claramente se ve la simplificación que cabe en la resolución de este problema si la traza conocida corta á la línea de tierra en los límites del dibujo ó le es paralela. En el primer caso el punto de encuentro de ambos es uno de los de los de la traza buscada, y en el segundo ésta será paralela también á la línea de tierra.

4.° El plano está definido por una de sus líneas de máxima pendiente respecto de cualquiera de los dos planos de proyección. Trazando por un punto de dicha línea otra que sea paralela á la traza horizontal ó á la vertical del plano, dirección que se conocerá según que la línea de máxima pendiente lo sea respecto del uno ó del otro de los planos de proyección, se tendrán conocidas dos rectas que se cortan, y nos hallaremos en uno de los casos anteriores.

Si nos propusiéramos hallar la intersección de una línea cualquiera ó de una superficie con los planos de proyección, el problema se resolvería por los procedimientos generales dados en el artículo Sección para hallar la intersección de una línea con un plano ó las secciones planas de las superficies, introduciendo las simplificaciones consiguientes á la particularidad de ser el plano secante uno de los de proyección.

– Traza: *Ing.* En general es la intersección de dos superficies cualesquiera. Así, la traza de un plano sobre otro es la intersección de estos dos planos, y por tanto una recta; la traza de un plano sobre un cilindro, ó viceversa, es una sección plana del cilindro; la de un plano sobre una superficie cualquiera, como es la del terreno, es una curva plana que depende de la configuración de la superficie cortada, y la traza de un cilindro con una superficie cualquiera es una curva trazada en el cilindro. La proyección de una traza plana sobre un plano perpendicular al plano secante es una recta, y si la superficie secante es un cilindro se proyectará sobre la sección recta del cilindro, y si ésta es circular un arco de circunferencia será la proyección de la traza, cualquiera que ella sea en el espacio; el desarrollo de la traza, al desdoblar el cilindro secante, presentará el perfil de la superficie cortada. Según estas indicaciones preliminares, si hacemos pasar un cilindro vertical por el eje de una vía de comunicación cualquiera, cortará á la superficie de la vía según una línea que será la traza de aquélla, y al terreno natural, si no se hubiera modificado, según otra línea que será la traza sobre el terreno; á ésta se le suele llamar *trazado*, reservando el nombre de *traza* para la primera, y ambas se proyectarán horizontalmente según una misma línea, que será recta en las porciones en que el trazado es recto y curva en las restantes; y como en las vías de comunicación no se aceptan, por su sencillez de trazado, más curvas que las circulares, y por excepción las parabólicas, y además se procura que los trozos en curva sean horizontales, las curvas de la proyección de la traza serán arcos de circunferencia ó de parábola, cuyos radios en el primer caso, y parámetros en el segundo, serán los mismos ó poco diferentes que lo que son en el espacio, y cuyas longitudes serán también sensiblemente iguales en la traza y en su proyección, lo que permite facilitar mucho los trazados; el desarrollo del cilindro proyectante de las trazas sobre la vía y sobre el terreno representará superpuestos el perfil de éste y el de la vía, estando en este último representadas por rectas las rasantes de la vía.

Cuando se hace el estudio necesario para formar el proyecto de una vía de comunicación, no existe aún más que el terreno natural, que ha de modificarse con las obras necesarias para convertir una parte de él en la vía proyectada, y por tanto todas las operaciones de trazado han de hacerse sobre este terreno natural; lo que á primera vista parece difícil, y lo es realmente en cuanto al estudio técnico-económico-político de la cuestión, una vez decidida la zona más conveniente, resuelto más ó menos exactamente aquel problema preliminar, no pueden presentarse problemas de imposible solución en la parte práctica de trazado ó señalamiento de la línea sobre el terreno, teniendo en cuenta, no sólo las indicaciones preliminares que hemos presentado, sino los conocimientos que el ingeniero de Caminos, Canales y Puertos posee para referir todas sus operaciones á la superficie en que juzgue más conveniente hacer el estudio; por lo tanto, el señalamiento de la traza sobre el terreno queda reducido á un sencillísimo problema, que se va resolviendo insensiblemente sobre el terreno mismo á medida que el trazado avanza, con el auxilio de los instrumentos topográficos. La operación verdaderamente difícil, si se ha de hacer exactamente, es la medición de una distancia, según ya hemos dicho en algunos artículos; pero esta exactitud, no sólo no es necesaria en una vía de comunicación, sino que hasta ridículo sería el pretenderla, cuando la menor causa puede alterarla, cuando para los transportes nada significan algunos centímetros en más ó en menos, y cuando para el coste de construcción y conservación no influye tampoco, ó lo hace de una manera despreciable, un error semejante; en consecuencia, la medición de distancias basta que se haga con la cadena, con la cinta ó con un anteojo telemétrico cualquiera, llevando la aproximación no más que á los decímetros, pues aun cuando los errores vayan todos en el mismo sentido y se acumulen, aun cuando la línea tenga 1 000 kilómetros, circunstancias que no se pueden reunir á la vez, como la aproximación al decímetro lleva á un error menor de 0,05 m., la diferencia total de longitud entre la medida y la escala sería de 500 metros, repartidos proporcionalmente en toda la línea; suponiendo que toda medida parcial sea sólo de 100 metros, para aceptar las condiciones más desfavorables, medio kilómetro en un transporte de 1 000 kilómetros nada significa, ni por tiempo, ni por gasto; y en cuanto á la construcción, si ponemos un tipo mínimo, á que una línea tan larga, que tiene y auna gran importancia, nunca llega su coste de 25 000 pesetas por kilómetro, ó sean 25 000 000 de pesetas toda la línea, el error de medio kilómetro sólo representaría 12 500 pesetas, es decir, el $\frac{1}{2}$ por 1 000 de aumento de coste.

Resulta, pues, que el trazado de las alineaciones rectas no ofrece la menor dificultad; en cuanto á las curvas, se siguen varios procedimientos: tan pronto se trazan sobre el terreno, como se señalan en éste sólo los vértices ó encuentros de cada dos alineaciones rectas, que se señalan por estacas numeradas clavadas en el terreno, y levantando el plano se trazan en él las curvas que deben ser tangentes á las primeras, replanteando después estas curvas, para lo cual, como las tangentes á una circunferencia trazadas desde un mismo punto son iguales, bastará tomar, á partir del vértice, sobre una y otra alineación, una longitud igual á la tangente, y trazar el arco circular por puntos, ó señalar la longitud de cada tangente parabólica y trazar por puntos también la curva correspondiente. Para el trazado de curvas sobre el terreno hay varios procedimientos, de los que vamos á indicar algunos: la mayor parte de ellos se ocupan sólo de la semicurva en los arcos circulares, por ser simétrica ésta respecto del radio que termina en el vértice de las alineaciones.

Curvas circulares. – Se comienza de ordinario por hallar el punto *T* de encuentro de las ali-

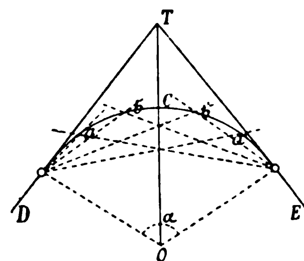


Fig. 1

neaciones *AD* y *BE* (*fig.* 1), cuyo punto *T* es el vértice; se fija el radio de la curva y, por cálculos que no corresponde presentar aquí, se busca el valor de la tangente trigonométrica que corresponde á la mitad del ángulo *AOB* que forman los radios extremos *OA* y *OB*, calculando también el

valor CT de la parte exterior de la secante; se determina la bisectriz TO del ángulo de las alineaciones, y con un goniómetro horizontal se traza esta recta tomando, á partir de T, la magnitud TC, así como las $TA = TB$ de las tangentes, con lo que se tienen ya tres puntos de la curva, que son los A, C y B; hecho esto, en la mayor parte de los casos, se pueden seguir diferentes procedimientos para obtener más puntos de la curva; prefijada la distancia á que deben quedar los puntos, y calculada la longitud de la curva, se sabrá el número de partes ó arcos en que quedará dividida, que debe ser entero y par, para que el de puntos sea impar, y así se podrá conocer el ángulo β que forman dos radios consecutivos, y que será $\frac{\alpha}{n}$ si α es el que forman los radios extremos.

Hecho esto, las intersecciones sucesivas de cuerdas pueden dar los puntos, bastando colocar en A el goniómetro, y por medio de visuales y banderolas trazar las rectas Aa, Ab, Ab', Aa', que forman con la tangente AT ángulos iguales á

$$\frac{1}{4}\beta,\ \frac{2}{4}\beta,\ \frac{4}{4}\beta,\ \text{(punto } C)\ \frac{6}{4}\beta,\ \frac{7}{4}\beta,$$

en el caso presente de no haber más puntos que los indicados, y con el goniómetro en B se trazan las visuales Ba, Bb, Bb', Ba' del mismo modo, las que encontrarán á las primeras en los puntos a, b, b', a' de la curva. Podrían también obtenerse puntos desigualmente distantes de C, mas no juzgamos necesario detenernos en el procedimiento de intersecciones de cuerdas que hemos explicado, aplicable á este caso. Pueden también obtenerse puntos calculando las diferentes ordenadas sobre los radios extremos de cada punto por el cálculo de coordenadas, contadas aquéllas sobre el radio que pasa por el punto anterior: por las ordenadas sobre la cuerda que une los puntos

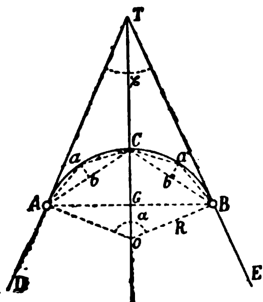


Fig. 2

de tangencia AB: por ordenadas sobre la cuerda que une los puntos de tangencia, y por las cuerdas subduplas del arco y sus flechas correspondientes, método muy seguido por los contratistas durante la ejecución de las explanaciones, por lo que vamos á explicarlo: determinados los puntos A, B y T (*fig.* 2), el C medio del arco se fija por la semicuerda AG del arco y la flecha GC, los a y a por las semicuerdas Ab, Bb' y sus flechas ab y $a'b'$ de la mitad del arco, y así sucesivamente, y las fórmulas serán

$$AG = \frac{1}{2} AB = R \operatorname{sen} \frac{1}{2}\alpha,$$

$$CG = R \operatorname{sen\,ver} \frac{1}{2}\alpha,$$

$$AB = Bb' = R \operatorname{sen} \frac{1}{4}\alpha,$$

$$ab = a'b' = R \operatorname{sen\,ver} \frac{1}{4}\alpha,$$

Si el ángulo α es pequeño, se puede tomar aproximadamente para cada flecha la cuarta parte de la anterior; en efecto,

$$\operatorname{sen\,ver} \alpha = 1 - \cos\alpha,$$

$$\cos\alpha = \cos^2\frac{\alpha}{2} - \operatorname{sen}^2\frac{\alpha}{2} = 1 - \operatorname{sen}^2\frac{\alpha}{2}$$

$$\operatorname{sen}^2 - \frac{\alpha}{2} = 1 - 2\operatorname{sen}^2\frac{\alpha}{2};$$

y por tanto,

$$\operatorname{sen\,ver}\alpha = 2\operatorname{sen}^2\frac{\alpha}{2};$$

por otra parte,

$$\operatorname{sen\,ver}\frac{\alpha}{2} = 1 - \cos\frac{\alpha}{2} = \frac{1 - \cos^2\frac{\alpha}{2}}{1 + \cos\frac{\alpha}{2}} = \frac{\operatorname{sen}^2\frac{\alpha}{2}}{1 + \cos^2\frac{\alpha}{2}},$$

y de estos valores se deduce la relación

$$\frac{\operatorname{sen\,ver}\alpha}{\operatorname{sen\,ver}\frac{\alpha}{2}} = 2\left(1 + \cos\frac{\alpha}{4}\right);$$

y de la misma manera

$$\frac{\operatorname{sen\,ver}\frac{\alpha}{2}}{\operatorname{sen\,ver}\frac{\alpha}{4}} = 2\left(1 + \cos\frac{\alpha}{4}\right),$$

suponiendo $\alpha = 180°$, será

$$\frac{\alpha}{4} = 45°,$$

cuyo coseno es 0,7071068; y por tanto la relación anterior se convierte en 3,4142136, cuyo valor va aumentando rápidamente á medida que disminuye α teniendo por límite 4, y de aquí que se haga algunas veces el trazado en la forma que hemos dicho. Puede hacerse también por cuerdas sucesivas y flechas correspondientes; por cuerdas subtendentes; por medio de los ángulos tangenciales; por los senos y senoversos; por los ángulos formados por las cuerdas; por la desviación de las cuerdas; por abscisas y ordenadas tomadas sobre las tangentes sucesivas; por la longitud de las tangentes sucesivas y el doble seno de la mitad del ángulo que forman; por la longitud de las tangentes sucesivas y el ángulo de éstas; por las tangentes y la parte exterior de la secante correspondiente; por ordenadas sobre las cuerdas sucesivas y por otros mil procedimientos, entre los que puede citarse como bastante expedito, cuando puede aplicarse, por medio de las abscisas y ordenadas contadas sobre una de las tangentes extremas. Supongamos (*fig.* 3) que T es el vértice y A y B los puntos de tangencia, siendo TD y TE las alineaciones y O el centro de la curva. A partir del punto A tomemos las distancias Aa, Ab, etc., y por los puntos a, b,... levantemos las perpendiculares aa', bb';... si conociésemos la longitud de estas ordenadas correspondientes al círculo cuyo radio es AO, llevándolas sobre estas líneas, tendríamos los puntos a', b'.... de la curva; además es conveniente que $Aa = ab = bc$;... llamando α los ángulos formados por las cuerdas Aa', Ab',... con el eje de las x, y β los que forman los radios con el de las y, observaremos que los primeros son mitades de los segundos correspondientes, de modo que basta determinar los ángulos α; pero en cualquiera de los triángulos formados por el eje de las y, el radio extremo del arco correspon-

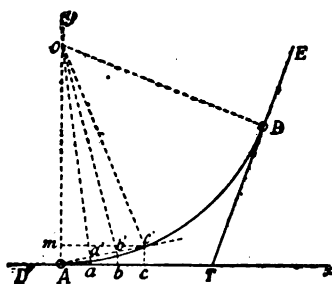


Fig. 3

diente y la cuerda, en el AOc' por ejemplo, resulta

$$md' = Oc' \operatorname{sen} 3\beta = AC = a = R \operatorname{sen} 3 \cdot 2 = R \operatorname{sen} 6\alpha$$

$$cc' = Am = y = Ac \operatorname{tang} 3\alpha = x \operatorname{tang} 3\alpha.$$

Para hacer el trazado por cualquiera de los métodos anteriores, se han calculado tablas que facilitan las operaciones.

El procedimiento que hemos encontrado más sencillo y que no necesita llevar tablas al campo ni hacer en él cálculo alguno, lo que resulta muy molesto y hace perder mucho tiempo, es el de desvíos, que hemos enunciado en otro artículo (V. RADIOMETRÍA), y que vamos á exponer. Sea T el vértice y AD y BH las alineaciones extremas (*fig.* 4); en el artículo citado hemos demostrado que el desvío DF, contado sobre la tangente, es mitad del desvío DE sobre la cuerda correspondiente á la misma magnitud de cuerda $AD = AC = AD$ entendiendo por desvío sobre la tangente la posición DF de la perpendicular á la tangente entre ésta y el arco, y por desvío sobre

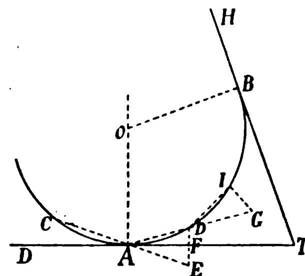


Fig. 4

la cuerda la longitud DE correspondiente á la prolongación de la cuerda en una longitud igual á la de la cuerda misma, y allí, llamando x las abscisas tomadas sobre la tangente AT á partir del punto A de tangencia como origen, é y las ordenadas en la dirección del radio AO, hemos encontrado la ecuación de la circunferencia de círculo

$$y = r \pm \sqrt{r^2 - x^2},$$

siendo r el radio, debiendo llevar el radical el signo positivo, para el semicírculo superior al diámetro horizontal, y el negativo para el inferior. Esta ecuación contiene tres cantidades, y conocidas dos de ellas se puede determinar la tercera; así, para un radio determinado y una abscisa conocida, se obtendrá el desvío sobre la tangente; por esta fórmula ha calculado Jacquier tablas para diferentes radios, pero no ha hecho la aplicación al trazado que vamos á indicar, y que consiste en tomar una magnitud AF, levantar la perpendicular FD y tomar el desvío $FD = y$, unir AD, prolongarlas en $DG = DA$ y formar el triángulo isósceles DGI, en que $IG = 2DF$.

Sistema de trazado del autor. – La reunión de estos elementos y la práctica nos ha inducido á seguir el procedimiento expedito de trazado que

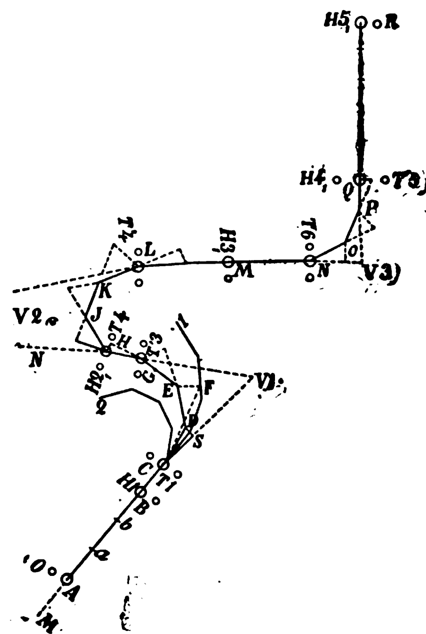


Fig. 5

vamos á indicar, sumamente rápido, pues con una práctica que se adquiere pronto se pueden trazar hasta 6 kilómetros diarios de línea en determinadas circunstancias, y á este sistema responde la libreta de plano de que hemos presentado una hoja en otro artículo (V. PLANO). Consiste el sistema en establecer en el terreno una

verdadera escala; se fija el primer punto y la dirección de la primera alineación AB (*fig.* 5); las medidas se toman con una cinta ó un fleje de 20 metros, y al lado del cadenero que marcha delante, y es el que realmente señala la traza, va un peón con cinco pequeños jalones de hierro de metro y medio de altura, con un trapo blanco y rojo para que sea visible, y, atirantando la cinta, en la división AB que le indica el cadenero que sigue detrás, fija el primer jalón; el punto A de origen se fija con una estaca plana mirando hacia M', prolongación de BA, y en la que se escribe 0, que lo mismo significa distancia *cero* que inicial de origen, y se sigue el trazado en recta dejando jalones en a, b,... de 20 en 20 metros, en tanto que otro peón va haciendo cotos de tierra ó piedras alrededor de cada jalón, sin levantarlos; claro es que al colocar los cinco jalones en la enfilada AB que comprueban ambos cadeneros, se habrá medido un hectómetro, que se señala con estaca en la misma forma que la primera, pero en la que hay escrita la inicial H de hectómetro, con el número 1 para el primero, 2 para el segundo, etc., hasta 9 para el noveno, que es el último de cada kilómetro, y un índice que indica el kilómetro á que pertenece; así, $H.7_5$ querrá decir que es el hectómetro 7 del kilómetro 5, y la distancia al origen será 4 700 m.; al lado de cada hectómetro se coloca, á su izquierda, por ejemplo, otro coto más pequeño que el que cubre la estaca; al llegar al hectómetro 10 se ha medido un kilómetro desde la estaca kilométrica anterior, y en el punto correspondiente se coloca una estaca con la inicial K de kilómetro, y un número que indica el de kilómetros medidos desde el origen; así, $K.8$ indicará que hay 8 kms., y junto á cada estaca, y al lado opuesto que en las de hectómetro, se coloca otro pequeño coto, que estará á la derecha ó á la izquierda del de la estaca.

Cuando se han colocado cinco jalones ó un hectómetro, se entregan al peón, para que los conduzca, otros cinco, y en esta forma es difícil un error de señalamiento; pero caso que ocurriera, la cuadrilla que hace la nivelación lo observa y da el aviso, haciéndose la corrección por el que lleva la traza, desde el punto en que se encuentra; es decir. que si en vez de cinco cotos que debía haber desde el hectómetro 4, por ejemplo, del kilómetro 8, hay 6, y recibe aviso el de la traza estando dentro del $H.8_7$, hará que éste tenga una cinta y un coto menos, y viceversa, uno más si el de cotos de $H.4_8$ es sólo 4; el $H.8_7$ deberá tener 6, siguiendo adelante con la medida en la forma ordinaria, sin ocuparse ya del error observado y corregido, pues el encargado de la nivelación cuidará, á medida que avanza, de correr las estacas en lugar hacia adelante ó hacia atrás, hasta llegar á la sección corregida, que conocerá por el número de cotos que hay dentro del hectómetro correspondiente. Si las curvas se trazaran por un procedimiento cualquiera de los explicados, excepto el último, y aun con éste de una manera arbitraria, al llegar á una curva quedaría rota la escala, que es preciso conservar; y al efecto, si la nueva alineación ha de ser aproximadamente la $V.1N'$, y se calcula que el punto de tangencia de la curva 1 debe estar en C, se prolonga BC una magnitud CS, que deberá ser la proyección de una cuerda de 20 metros de la curva, es decir, de CD se levanta en S la perpendicular SD, sobre la que se toma un desvío d tal, que la curva que juzgamos ha de unir las alineaciones extremas la veamos pasar próximamete por D, curva que aún no está trazada, pero que la inspección del terreno hace conocer al ingeniero aproximadamente cuál debe ser, suponiendo que ha adquirido aquél la práctica suficiente; y en otro caso, no importa que se separe más ó menos, el punto D obtenido, de la línea que va á trazarse; se une CD, que debe tener 20 m., se prolonga hasta F otros 20, y fijando un jalón en F, y hallándose el extremo de la cinta en D, el trazador, con otra cinta de 10 m. en el bolsillo, da un extremo al peón que sostiene el jalón F, toma en la cinta corta una magnitud $2d$ doble del desvío anterior y la une al otro extremo de la cinta de 20 m., y atirantando ambas habrá formado el triángulo DFE, y fijará en el punto E, encuentro de ambas cintas, un jalón que determinará otro punto de la curva, si es la verdadera, y seguirá así hasta llegar al punto de tangencia G, en cuyo caso prolongará la cuerda anterior EG en una magnitud igual á CS, obteniendo el punto H, en el que levantará la perpendicular $HI=d$, y así se obtiene el punto I, que corresponde á la alineación recta siguiente, tangente á la curva, que se puede prolongar, como se hizo con la primera. Si el desvío d hubiera sido pequeño, se habría obtenido un polígono CI muy abierto, cuyo último lado no tendría la dirección debida, en lugar del verdadero $CDEGL$, y en este caso, sin deshacer la línea $C1$ trazada, y cuyos vértices están señalados por jalones, se volvería al punto C y se aumentaría el primer desvío d, y por tanto todos los demás, procurando hacerle excesivo, con lo que se trazaría el polígono $C2$ más cerrado que el verdadero, cuyo desvío, comprendido entre los de $C1$ y $C2$, será fácil calcular sólo con ver la dirección de los polígonos, entre los que ha de estar comprendido el que se busca; lo mismo se hará en el caso contrario, es decir, en que por ser el desvío d excesivo se hubiera obtenido una curva $C2$ muy cerrada, se trataría de trazar la $C1$ demasiado abierta, y entre ambas la verdadera; claro es que lo que hemos trazado no son arcos de curva, si no las cuerdas ó lados del polígono inscrito en la curva, que es lo más que se puede hacer en cualquier sistema de trazado; pero como los puntos están próximos este polígono se confunde con la curva, y caso de ser ésta muy cerrada, ó de pequeño radio, en lugar de cuerdas de 20 m. se trazaría por cuerdas cuya longitud fuera un divisor exacto de 20, con objeto de que al llegar á cada distancia de 20 m. se tuviera un punto. Hemos dicho que la primera y última magnitudes son las proyecciones de una cuerda de 20 m., en el caso general, ó de un divisor de este número en curvas muy cerradas, cuerda cuya inclinación sobre la alineación ó cuerda anterior no se conoce, y por tanto su longitud habría que calcularla para cada tanteo; y aun cuando es sumamente fácil por el teorema de Pitágoras, esto detiene algo las operaciones, no siendo, por otra parte, el momento más oportuno para hacer cálculos por sencillos que parezcan; además hay que levantar una perpendicular en el extremo D de la línea CD, y esto también retrasa la marcha de la operación; y todo esto puede evitarse, pues en pequeños desvíos se confunden sensiblemente, con la aproximación que se lleva en el trazado, las longitudes de las cuerdas y de su proyección, y además por la pequeñez del ángulo en C, que produce el desvío, se confunde la perpendicular SD con el tercer lado del triángulo isósceles CSD, de modo que se abrevia la operación sin grave error, trazando el segundo punto D de la curva y el segundo T de la recta siguiente, por medio de un triángulo isósceles como se han trazado los demás puntos, sin otra prevención que el primero y último desvíos sean la mitad de los restantes, con lo que la curva no será exactamente tangente á las alineaciones rectas que la limitan, pero se confundirá sensiblemente con la verdadera tangente. A la entrada y salida de la curva se pone un coto auxiliar á cada lado del punto de tangencia, en el que se clava una estaca con la inicial T á la entrada de la curva, y T' á la salida: así se ve en la figura; $T.1$ es la tangente de entrada de la curva 1, y $T'1$ en la de salida, y lo mismo en las demás.

Trazadas las alineaciones extremas IG y BC, á que es tangente una curva, se prolongan hasta su encuentro en V, en el que se clava una estaca con esta inicial de vértice y el número que indica el orden de la curva. Muchas veces ocurre, para plegar más la traza al terreno, que hay que trazar curvas tangentes entre sí, ya vayan en el mismo sentido, ya en sentido contrario, y esto es sumamente fácil; al terminar la primera curva en C (*fig.* 6) se traza la alineación recta Ca, como de ordinario, con el desvío da, mitad de los anteriores; y como á la recta Ca, en el mismo punto C, ha de ser tangente la segunda curva, suponiendo, como en la figura, que marcha ésta en sentido contrario, se tomará, á partir de a, así obtenido el desvío aD, en sentido contrario, y el primer elemento de curva será el CD; si la nueva curva hubiera de ir en el mismo sentido que la primera, que es lo ordinario, pues las contracurvas son siempre poco convenientes, es decir, si E es el punto de salida ó *tangente de salida*, como se dice de la curva 22 y la siguiente 24, la había de ser tangente, volviendo como ella á la izquierda, trazada la tangente de salida Ed se tomaría á partir de d el nuevo desvío en el sentido conveniente á la nueva curva. Con objeto de que en la libreta no haya confusiones ni en el trazado tampoco, las alineaciones rectas deben ser todas de la misma clase, es decir, impares ó pares, así como las curvas, que serán pares ó impares todas, y cuando haya dos curvas tangentes habrá entre ellas una recta de longitud cero, que se anotará en la libreta con su arrumbamiento y demás datos, como si realmente estuviera en el terreno, y en el punto C (*fig.* 6), que es de salida de la curva 20 y entrada de la 22,

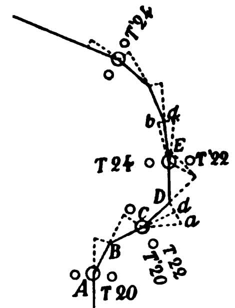


Fig. 6

llevará la estaca correspondiente $\left\{\begin{matrix}T'.20\\T.22\end{matrix}\right\}$, y otro tanto sucederá á la estaca del punto E, en la que se escribirá $\left\{\begin{matrix}T'.22\\T.24\end{matrix}\right\}$. Cuando en un punto de tangencia corresponda hectómetro ó kilómetro se pondrán los cotos de tangente, y en la estaca se harán todas las anotaciones que al punto correspondan.

Con este método de trazado se abrevian también las operaciones de nivelación; pues estando jalonada por cotos equidistantes la línea, en la nivelación no hay que medir distancias, sino contar los cotos entre dos puntos de mira y se sabe su distancia, y para aquellos puntos en que hubiera que tomar alturas entre dos cotos, como entre los A y G (*fig.* 7), que distan 20 metros,

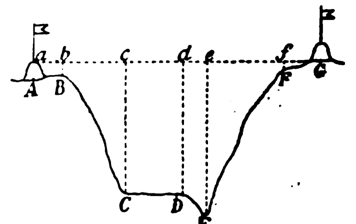


Fig. 7

se tomarán las alturas en los puntos en que sea necesario, como B, C, D, E y F, se indican las distancias que los separan, y sean

$$\left.\begin{matrix}ab=1^m\\bc=4^m\\cd=7^m\\de=1^m\\ef=6^m\end{matrix}\right\}\text{ suma}=19,$$

y por tanto quede para fG sin medirle el complemento á 20, ó sea un metro.

El ayudante que lleva la nivelación debe hacer descubrir la cabeza de las estacas para comprobación del trazado y poder hacer las anotaciones en su libreta, volviendo á cubrir aquéllas una vez que haya terminado.

TRAZADO, DA (de *trazar*): adj. Con los adverbios *bien* ó *mal* antepuestos, dícese de la persona de buena ó mala disposición ó compostura de cuerpo.

— **Trazado**: m. Acción, ó efecto, de trazar.

— **Trazado**: **Traza**; planta ó diseño que idea y ejecuta el artífice, para la fábrica de un edificio ú otra obra.

— **Trazado**: *Ing.* Forma y dirección que se da al eje de una vía de comunicación cualquiera, ya sea carretera, ferrocarril ó canal, y medios empleados para señalarla en el terreno. Un trazado es una de las operaciones más difíciles que tiene que hacer un ingeniero, si ha de reunir las condiciones necesarias bajo todos los aspectos que se la pueda considerar; el trazado se compone del plano y del perfil longitudinal, es decir, que

si se considera la traza, eje de la vía, en el espacio, su proyección sobre el terreno es trazado, mientras que el plano es su proyección horizontal, y el perfil es el desarrollo del cilindro vertical que pasa por la traza ó por la línea; del trazado de esta línea depende la utilidad que presta la vía, y la regla general que debe servir de norma para la fijación de los diversos vértices y curvas de esta línea es que, satisfaciendo á las condiciones que la obra impone, distintas en cada caso, sea la más económica, tanto bajo el punto de vista de la construcción y conservación de la vía una vez construída, como bajo el de los gastos de transporte que exija la circulación por ella de las personas y de las mercancías, cuyo problema se reduce á buscar, entre cada dos puntos dados, ya por la Administración, ya por el estudio de la zona, la línea sobre que pueden realizarse con el menor gasto posible, las circunstancias más favorables á la acción de los motores; el ingeniero tiene en todos los casos que atender, en primer lugar, á las consideraciones técnicas; y después á las administrativas y políticas, procurando enlazarlas de modo que se satisfaga mejor á todas ellas, y de no ser esto posible elegir la que más se aproxime á este ideal, que pocas veces puede realizarse, relacionando en particular el trazado con el fomento de la riqueza y la defensa del territorio.

Las condiciones administrativas de un trazado se han de encaminar á fomentar ó favorecer los intereses materiales del país, procurando disminuir con ello los gastos de transporte y algunas veces hasta los de producción: para escoger el trazado más ventajoso es necesario hacer un estudio comparativo de la producción de la zona que atraviesa, de las necesidades de ésta, mercancías que una vez abierta la vía podrá exportar é importar por cada uno de los caminos posibles que pudieran seguirse; este estudio es sumamente difícil, pues sale de todo cálculo el movimiento probable de viajeros y mercancías que podrá llevar la nueva línea; si hay otras vías que sirvan próximamente los mismos puntos, convendrá estudiar cuál era el tráfico que existía antes de abrir aquella vía, para compararle con el que tiene al estudiar otra nueva, ver si aquélla satisface las necesidades del país ó si es insuficiente, no bastando el dato negativo de haberse estacionado el tráfico para abandonar un trazado, ni el del aumento obtenido para juzgarle aceptable, sino que hay que investigar las causas que han producido tales efectos, y de ellas deducir las consecuencias que en cada caso correspondan. El unir dos centros de producción y consumo directamente presenta la ventaja de estrechar más sus relaciones, por cuanto la distancia entre ellas se acorta; pero como la zona que se abarca es menos extensa realmente, sólo se puede contar con los productos y el consumo de ambas estaciones; si éstas se bastan para complementarse no hay duda que el trazado directo será el mejor, pero en otro caso el trazado indirecto, más largo, más costoso, abarca una zona más extensa, pone en comunicación más pueblos, que de otro modo quedarían aislados, y conviene estudiar si las condiciones de estos pueblos hacen presumir un aumento de tráfico que compense este exceso de coste, en cuyo caso será más conveniente este trazado. Entre las consideraciones políticas, las estratégicas ó de defensa del territorio, en determinados casos, son las más importantes y las más difíciles de poner en armonía con las demás condiciones, por más que teóricamente no sea imposible hermanarlas.

Las consideraciones técnicas exigen que el tránsito se haga con comodidad y seguridad, procurando la mayor economía en los transportes y en la construcción y conservación de la línea, evitando hacer gastos inútiles en la construcción, pero no omitiendo los que exija la circulación, procurando armonizar ambas circunstancias. Las condiciones á que bajo este punto de vista ha de satisfacer un trazado son: disminuir lo posible el número é importancia de las alturas que hayan de atravesarse, así como la longitud del trazado, evitando hasta donde sea posible las pendientes y contrapendientes; disminuir el número de talwegs ó vaguadas que haya que cruzar ó la importancia de éstos, cogiéndolos bien normales si son de importancia, para evitar la construcción de obras oblicuas, siempre difíciles, de peor aspecto, más largas y más costosas que las rectas. Para subir á una divisoria ó bajar á un talweg, cuando la pendiente del terreno es inaceptable, pueden seguirse dos caminos: uno es el de faldeo y otro el de ziszás; en ambos se alarga la línea, como no puede menos, para disminuir la pendiente; por el segundo sistema se coge una pequeña zona, y en ella se desarrolla el trazado, los trabajos están más unidos, se puede vigilar mejor la línea, pero tiene tales inconvenientes que no puede admitirse sino cuando no cabe otro recurso; las vueltas en ziszás son muy rápidas, ó lo que es lo mismo, están en curvas de muy pequeño radio, la vía se encuentra colgada en estas vueltas, y como las pendientes son grandes en dichos puntos, es muy expuesto que los carruajes se salgan de la vía y se lancen al precipicio si son carreteras; en los ferrocarriles estos ziszás no caben, como no sea en condiciones especialísimas, y en los canales no pueden en absoluto admitirse, ya porque las aguas tienden siempre á romper el cajero precisamente en la parte que resulta más débil, ya porque no pueden evolucionar los barcos en estos puntos, aun suponiendo que se les dé el ancho suficiente para que quepan dentro de la curva.

Para hacer un trazado, es lo primero fijar los puntos principales por que ha de pasar ó aproximarse, hacer después un minucioso reconocimiento del terreno para ver el medio mejor de llegar á ellos, teniendo presentes las prescripciones anteriores, fijar las condiciones que en vista de todos los datos reunidos pueden servir de límites, de los cuales en un sentido ó en otro no se puede pasar, cuyas condiciones son, por ejemplo, que las pendientes no excedan de un cierto límite superior p, ni los radios de las curvas desciendan bajo un límite inferior R, procurando apartarse de estos límites todo lo posible, siempre que no se alargue la línea indebidamente. Hecho el reconocimiento, se procede al tanteo de pendientes con un eclímetro y á grandes tiradas, fijando provisionalmente en el terreno puntos á los cuales debe la traza aproximarse, puntos que servirán de guía en el trazado definitivo, que debe aproximarse todo lo posible á los caminos viejos si se encuentra en su misma zona, ó á los baldíos y terrenos de poco valor para disminuir el coste de las expropiaciones y tomar á la Agricultura la menor cantidad y peor clase de terreno posible, pero sin exagerar esta condición en perjuicio del tráfico ó de la vía, procurar que ésta se halle saneada, orientándola convenientemente según los países, en las laderas del Norte en los cálidos y en las del Mediodía en los fríos, etc., y proceder después al estudio de la traza, como diremos después.

Los trazados pueden ser *altos*, *bajos* ó *intermedios*: los primeros cruzan las mesetas, marchan por las divisorias y no deben bajar á los valles más que cuando sea absolutamente preciso; son muy saneados, pero muy fríos y nada aceptables en los países del Norte, y para cruzar las vaguadas deben buscarlas en los puntos en que marchan encajonados los ríos; las obras de fábrica para salvarlos suelen ser muy costosas; los trazados bajos van por los valles, deben seguir la dirección de los cauces, pero hallarse bastante altos para que no lleguen á la vía las avenidas; son muy abrigados, poco ventilados, y por esto poco convenientes en los climas cálidos; los trazados intermedios suelen ir á media ladera, son más accidentados que los anteriores y participan á la vez de las condiciones de ambos.

No es dable muchas veces elegir la clase de trazado, pues éste depende del país que cruza y puntos que ha de servir; cuando dos pueblos se encuentran en el mismo valle sería locura pensar en un trazado alto para unirlos, pues habría para ello de subirse á la meseta para bajar después; y viceversa, si los puntos que se han de unir están en una misma meseta, no conviene el trazado bajo; cuando haya de cruzarse una divisoria debe escogerse el collado ó el puerto más bajo ó franqueable, pues resultará con menos pendientes, menos frío y más fácil de conservar la vía.

Para hacer el trazado, después de resueltos todos los problemas á que dan lugar las consideraciones anteriores, y señalar el punto de partida refiriéndole á otros fijos del terreno, se traza por los procedimientos topográficos la primera alineación, y después de ésta todas las demás, aproximándose á los puntos señalados en el tanteo que ha seguido á los reconocimientos. Ninguna dificultad presenta el trazado de las alineaciones rectas, y la marcha que siguen de ordinario los ingenieros es trazar solamente éstas, y levantado el plano señalar en el gabinete las curvas; sin embargo, después de algunos años de práctica de la profesión, hemos encontrado más expedito y ventajoso el sistema de trazar las curvas sobre el terreno á medida que se va haciendo el trazado, y esto en la forma que indicamos en otro artículo (V. TRAZA). Puede también hacerse el trazado taquimétrico, que consiste en levantar el plano topográfico de la zona que ha de ocupar la línea en una extensión en sentido transversal de 500 m. á un kilómetro ó más, y después de dibujado en el gabinete por sus curvas de nivel suficientemente exactas, y con un compás, ir de curva en curva con una abertura fija igual á la longitud horizontal que para una pendiente dada corresponde á la distancia entre dos curvas de nivel, señalando los puntos correspondientes que darán una línea poligonal, que se rectifica convenientemente para obtener las alineaciones rectas que no se separen mucho de las líneas poligonales de las que estas rectas son diagonales, con lo que se tendrá resuelto el problema (V. TAQUIMETRÍA). Este procedimiento es sumamente expedito para anteproyectos y hasta para proyectos; pero para replanteos tal como hoy se hacen, es decir, que antes de la construcción han de someterse á la previa aprobación superior, y que por tanto han de ser más precisos, creemos mejor el procedimiento topográfico, que si resulta más lento de ordinario, por el sistema de trazado que hemos explicado al hablar de la traza, excede al taquimétrico en velocidad y resulta más exacto.

Los reconocimientos que preceden á un trazado se facilitan mucho por la inspección previa de cartas bien dibujadas, en las que con más ó menos fidelidad se halla representado el terreno por el que ha desarrollarse la vía que se quiere trazar; con efecto, la representación más exacta que puede hacerse de un terreno ó de una localidad cualquiera es por sus curvas de nivel, que no son otra cosa que las proyecciones de las secciones dadas al terreno por planos horizontales á alturas ó con cotas determinadas (V. PLANOS ACOTADOS); por este medio se señalan en el papel las formas del terreno con una perfección á que no llega ningún otro, y si la representación fuese muy detallada, es decir, las seccciones se hubiesen dado á alturas poco diferentes y en sus contornos presentasen gran precisión, habrá en la carta todos los datos necesarios para la formación del proyecto en lo que concierne á la forma del trazado; pero como no sólo hay que atender á esta forma en la solución del problema que se trata de resolver, sino que hay que tener en cuenta también otra multitud de circunstancias que no pueden constar en la carta, de aquí que, aun en el caso expresado, que es el más favorable, no se pueda prescindir, al hacer un trazado, de los reconocimientos oculares del terreno; desgraciadamente es difícil disponer de cartas en que el terrreno por que ha de marchar el trazado se halle representado de la manera que hemos supuesto, pues están en escala muy reducida las mejores, y por tanto sólo pueden presentarse en ellas las divisorias, los cursos de los ríos, los puertos principales y las curvas de nivel á distancias grandes unas de otras, y muchas veces siguiendo sistemas convencionales, que no siempre presentan la debida claridad; de todas maneras, conviene consultar las cartas siempre que se encuentren, pues por malas que sean siempre proporcionan útiles indicaciones acerca de los obstáculos que hay que salvar en determinados puntos y de las direcciones principales que para el trazado se pueden seguir, lo que limita bastante la extensión del terreno que debe estudiarse, ventaja de mucha consideración en la mayoría de los casos. Cuando por una y otra vertiente de una misma cordillera hay dos corrientes que marchan naturalmente en sentidos opuestos, hay casi seguridad de que atravesando la divisoria desde el origen de uno al otro río se encontrará una garganta ó depresión, que será el punto de reunión de las respectivas vaguadas, cuya depresión será tanto mayor cuanto menos inferior sea el orden de las cuencas correspondientes, de modo que puede decirse, en general, si se trata de una divisoria de primer orden, que el puerto tendrá una elevación mínima si las cuencas corresponden á vaguadas de segundo orden ó á ríos que fuesen á parar directamente á la vaguada principal; si las de los

ríos que nacen en la misma divisoria fuesen de órdenes inferiores, la altura de la garganta sería mayor, y tanto más cuanto más inferior es el orden de la cuenca. Si hay dos ríos, uno á cada lado de la divisoria y próximamente paralelos, cerca del punto en que tal cambio tiene lugar, habrá un puerto en la divisoria, y si aquéllos siguen en todo su curso la dirección de la divisoria, no quedará otro recurso que acudir á las vaguadas de orden inmediatamente inferior para encontrar el puerto; no nos es posible entrar en la demostración de estas reglas, pues daríamos al presente artículo una extensión superior á la que le corresponde. Cuando dos ó más laderas presentan desarrollo suficiente para la subida ó bajada debe escogerse la que le presente menor, porque así se acorta la línea del trazado. Si los terrenos presentan grandes inclinaciones en dirección transversal al trazado, el señalado á media ladera exigiría la construcción de muros para sostener el terraplén, y entonces convendrá más, generalmente, meterse más en la ladera, para que la línea vaya en desmonte en esta parte, y más aún si, como suele ocurrir en tales casos, el terreno es roca dura, que puede aprovecharse para las obras de mampostería, balasto ó afirmado.

TRAZADOR RA: adj. Que traza ó idea una obra. U. t. c. s.

> ... afirman que en el puerto dicho antiguamente Brigantino, y hoy de la Coruña, el mismo Hispalo levantó una torre con un espejo en ella, en que se veían las naves que venían de lejos;... El TRAZADOR fué Cayo Sevio Lupo Lusitano, etc.
>
> MARIANA.

> ... aunque quedaba grande cantidad de pintores, TRAZADORES, poetas y otros artífices.
>
> LOPE DE VEGA.

TRAZAR (del lat. *tractāre*, manejar, preparar): a. Delinear ó diseñar la traza que se ha de seguir en un edificio ú otra obra.

> ... sólo pidió que fuese un hermano á TRAZAR el edificio y á dar calor á tanto artífice sabio como la generosidad del duque ocupaba.
>
> CIENFUEGOS.

> Cansado Alfredo de sufrir y callar;... saca la cartera para TRAZAR con cuatro rasgos de lápiz el aspecto general del paisaje que observa.
>
> HARTZENBUSCH.

– TRAZAR: fig. Discurrir y disponer los medios oportunos para el logro de una cosa.

> ... por que de tal modo TRACEMOS la manera del caminar, que no faltemos á medio camino.
>
> FR. LUIS DE GRANADA.

TRAZO (de *trazar*): m. Delineación con que se forma el diseño ó planta de cualquier cosa.

– TRAZO: Línea, raya.

– TRAZO: Cada parte de las varias en que se considera dividida la letra de mano, para facilitar el modo de formarla.

– TRAZO: *Pint.* Pliegue del ropaje.

– TRAZO MAGISTRAL: El generador de la letra ó que principalmente sirve para formarla.

– DIBUJAR EL TRAZO: f. Señalar con una línea los contornos de una figura.

– TRAZO: *Geog.* Ayunt. formado por las parroquias de San Pedro de Benza, San Mamed de Berreo, San Juan de Campo, Santa María de Castelo, Santa María de Chayan, San Cristóbal de Jabestre, Santa María de Restande y Santa María de Trazo, donde está la cab., la aldea de Baja, y las ayudas de parroquia de San Martín de Monzo, Santa María de Morlán y San Vicente de Vilouchada, p. j. de Ordenes, prov. de la Coruña, diócesis de Santiago; 3567 habits. Sit. á la dra. del río Tambre, al S.O. de Ordenes, cerca de Buján. Terreno montuoso con algunos llanos; cereales, patatas, hortalizas y frutas; cría de ganados. ‖ V. SANTA MARÍA DE TRAZO.

TRAZONI: *Geog.* Isla y puesto del Golfo de Corinto, Grecia. A unos 15 kms. al E. de punta Morno está la isla Trazoni, con dos islotes al E. de ella, que colectivamente se conocen con el nombre de islotes Trisonia. En la parte E. de Trazoni hay un pequeño puerto muy seguro que lleva este nombre, y en donde se encuentra establecido el lazareto y establecimiento cuarentenario de todo el golfo. La isla tiene próximamente 2 millas de long. y es alta y paralela á la costa, de la que dista 2 cables: aunque de 85 m. de altura, la isla aparece baja por encontrarse bajo las altas tierras del monte Trikorfou, que se eleva 1295 m. sobre el nivel del mar.

TRAZ-OS-MONTES: *Geog.* V. TRAS-OS-MONTES.

TRAZUMARSE: r. REZUMARSE.

> Y á sus resquicios pon remedio en suma,
> Si por el agua SE TRAZUMA.
>
> VILLAVICIOSA.

TRE: *Geog.* Isla del Anam ó Cochinchina anamita, Indo-China francesa, sit. frente á la bahía de Na-trang (prov. de Kanh-hoa); 12 kms. de largo por 2 á 5 de anchura.

TREASURY: *Geog.* Grupo del Archip. Salomón, Melanesia, Oceanía, sit. en la parte inglesa, al S. de la línea que separa las posesiones de Alemania de las de la Gran Bretaña; 60 kms².

TRÉBAGO: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Agreda, prov. de Soria, dióc. de Tarazona; 417 habits. Sit. cerca de Valdelagua y Montenegro, en terreno fertilizado por el riachuelo Manzano; cereales y hortalizas.

TREBALLA: f. Salsa blanca que se hacía antiguamente de almendras, ajos, pan, huevos, especias, agraz, azúcar y canela, todo mezclado. Servía para guisar ansarones.

TREBAS: *Geog.* Aldea del cantón de Valence, dist. de Albi, dep. del Tarn, Francia, sit. cerca y al S.E. de Valence, en la orilla dra. del Tarn, á 220 m. de alt., cerca del dep. del Aveyrón. Aguas carbonatado-cálcico-ferruginosas frías.

TREBÉ: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santiago de Estaleyo, ayunt. de Boal, p. j. de Castropol, prov. de Oviedo; 59 habits.

TRÉBEDES (del lat. *tripĕdes*, pl. de *trĭpes*, que tiene tres pies): f. pl. Aro ó triángulo de hierro con tres pies, que sirve para poner al fuego sartenes, peroles, etc.

> ... la libra de TRÉBEDES y asadores á dos reales y cuartillo.
>
> *Pragmática de tasas de* 1680.

> ... y así los verás siempre traer á vender por las calles TRÉBEDES y badiles.
>
> CERVANTES.

– TRÉBEDES: *Art. y Of.* Este utensilio de hierro afecta la forma triangular que representa la *fig.* 1, con su reborde y mango cuando sirve como planchero, es decir, para sostener las planchas sin que se queme la ropa con que se cubre la mesa de planchar, y entonces suele tener un mango que se dobla en ángulo recto formando

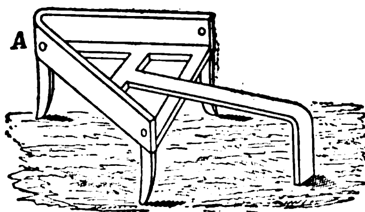


Fig. 1

pie, para si se coloca encima algún objeto demasiado grande que se apoye en el mango éste y no se vuelque al vencer con su peso aquél. Otras veces se les da la forma circular de la *fig.* 2, y entonces, en lugar de los travesaños horizontales que tienen las anteriores, salen del aro unas puntas *a, a, a* horizontales para que en ellas puedan apoyarse las sartenes; pueden tener mango como las anteriores, ó estar sin él.

Para construir este instrumento se escoge hierro de calidad inferior, de la platina que expende el comercio; las de la *fig.* 1 se hacen formando el ángulo *A* con una calda en la fragua y dándole la forma en el yunque; se sueldan á la calda sudosa los rebordes ó se cosen con roblones remachados; después se cortan las platinas que forman los traveseros, y el del mango, que si ha de estar doblado es fácil hacerlo en la fragua y el yunque, y todas estas piezas se van cosiendo: después se cortan los pies y se arquean un poco por la parte inferior, pero antes se cosen con roblones, se cortan con un cortafríos de modo que queden todos apoyándose en un plano á la vez, y después se doblan ligeramente con un martillo.

Las de la *fig.* 2 se hacen de un modo semejante: se da la forma circular á la platina ensanchando la parte en que han de salir las puntas, que se recortan con un cortafríos y se suelda á la calda sudosa el aro; después se toman tres trozos de platina de unos 15 centímetros de longitud y todos iguales, se doblan á ángulo recto como indica la figura, y se cosen en la parte de

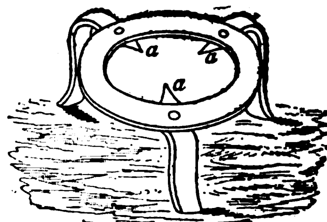


Fig. 2

los ensanches, por debajo del aro, con un clavo remachado, y por último se arquean ligeramente los extremos inferiores. Conviene en todos los casos afinar algo los cortes con la lima, quitando las aristas vivas y ángulos, para que no lastimen las manos al hacer uso de ella.

TREBEJAR (del lat. *tripudiāre*, danzar, saltar): n. ant. Travesear, enredar, juguetear, retozar.

> ... é un niño que habie nombre Trasse, andaba TREBEJANDO por somo del hielo.
>
> *Crónica general de España.*

> En torno á cuyos pechos TREBEJABAN
> Dos tiernos niños, y de miedo ayunos,
> Chupaba cada cual su fértil teta.
>
> GREGORIO HERNÁNDEZ.

– TREBEJAR: ant. JUGAR.

> ... é á acabo de algunos días unos hombres estaban riyendo é TREBEJANDO.
>
> *Conde Lucanor.*

TREBEJO (de *trebejar*): m. Cualquiera de los trastos, instrumentos ó utensilios de que nos servimos para una cosa. U. m. en pl.

> El bueno del jefe hacía comparecer al soldado en las madrugadas del invierno más crudo, provisto de sus alforjas y TREBEJOS para marchar en su amor y compaña á un pantano vecino donde los huéspedes menos temibles eran las intermitentes perniciosas.
>
> CASTRO Y SERRANO.

– TREBEJO: Juguete ó trasto con que uno enreda y se divierte.

> ... los niños, si alguno les quita alguno de aquellos juegüezuelos y TREBEJOS que tienen delante, arrojan de pesar todos los demás.
>
> DIEGO GRACIÁN.

– TREBEJO: Cada una de las piezas del juego del ajedrez.

> ... lo que os ruego es que, asistiendo por guarda del tablero, no la dejéis que toque en los TREBEJOS.
>
> GONZALO DE CÉSPEDES.

– TREBEJO: ant. Diversión, entretenimiento.

– TREBEJO: ant. Burla ó chanza.

> ... maravillóse ende mucho é cuidó que gelo decía por TREBEJO.
>
> *Conde Lucanor.*

– TREBEJO: *Geog.* Caserío del ayunt. de Vilaflor, p. j. de La Orotava, prov. de Canarias; 72 habits.

TREBEJUELO: m. d. de TREBEJO.

TREBELÁNICA: adj. *For.* TREBELIÁNICA. Usase t. c. s.

TREBELIÁNICA: adj. *For.* V. CUARTA TREBELIÁNICA. U. t. c. s.

TREBELIANO: *Biog.* Usurpador romano. M. hacia 267. Poseía una fortaleza en la Isauria, en Cilicia, provincia que había dado siempre muchos ladrones y piratas. Fué Trebeliano uno de los primeros; aplicó á su fortaleza el nombre de *palatium* (palacio imperial); fabricó moneda y se proclamó emperador (266); pero habiendo cometido la imprudencia de luchar en la llanura, fué vencido y muerto por Causisolo, uno de los generales de Galiano.

TREBELIO POLIÓN: *Biog.* V. POLIÓN (TREBELIO).

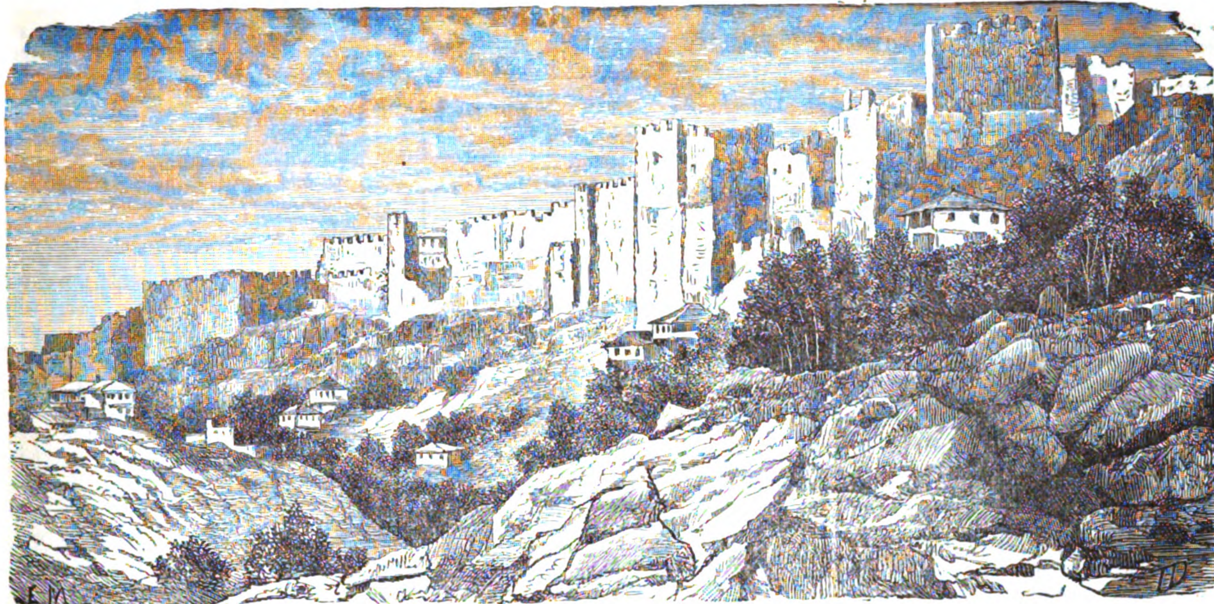
TREBELUGER ó TREBULUGER: *Geog.* Caserío del ayunt. de Villacarlos, p. j. de Mahón, provincia de Baleares; 138 habits.

TREBELLO: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santa María de Aguasanta, ayunt. de Cotobad, p. j. de Puentecaldelas, prov. de Pontevedra; 170 habits.

TREBENTINA: f. ant. TREMENTINA.

TREBEODO: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santa Comba de Trebeodo, ayunt. de Maside, p. j. de Carballino, prov. de Orense; 107 habitantes.

TREBIA: *Geog.* Río de la Emilia, Italia. Nace en el monte Antola, en la vertiente N.O. del Apenino de Liguria; corre al E. y N.E., recibe por la dra. el Aveto, forma en un espacio de 3 kms. el límite de las provs. de Pavía y Plasencia, pasa por Bobbio, y á los 110 kms. de curso vierte en el Pó, 4 kms. aguas arriba de Plasencia. Famosa es la batalla que aquí ganó Aníbal contra los romanos. Después de su derrota á orillas del Tesino, dice el historiador Herzberg (*Hist. de Grecia y Roma*), el cónsul Escipión se había retirado á toda prisa á la fortaleza de Plasencia que, como Cremona, se hallaba poblada por 6000 colonos, levantando al O. de esta plaza fuerte y en la orilla dra. ú oriental del Trebia, afl. del Pó, un campamento fortificado para mantenerse á la defensiva contra los ataques de los cartagineses. Pocos días después apareció en las cercanías del campamento romano Aníbal, el cual, habiendo atravesado el Pó más arriba del Tesino, presentó la batalla al cónsul y tomó sus posiciones á dos horas y media de distancia del campamento de Escipión. El motín de los celtas que se encontraban en el campo romano; su deserción al campo cartaginés, y la sublevación cada vez más peligrosa de los celtas de la Alta Italia, hicieron tan difícil la situación del cónsul, que decidió huir, durante la noche, de la proximidad de los cartagineses, y subiendo, según parece (pues este es uno de los enigmas militares de la segunda guerra púnica), las primeras alturas de los Apeninos, acampar y fortificarse en la orilla izq. ú occidental del Trebia. En su fuga fuéle imposible salvar los almacenes de Clastídium. Tomadas sus nuevas posiciones, detuvo los grandes movimientos de los cartagineses, mientras la enemistad de los cenomanos, adictos á Roma, debilitaba la acción de los demás celtas. En tales circunstancias, pudo el cónsul Sempronio, en diciembre del año 218, salir de Ariminum y reunirse con Escipión. Un ejército compuesto de 40000 excelentes soldados itálicos, á los cuales se agregaron algunos pueblos cenomanos, se encontró, pues, frente á frente de los 38000 cartagineses, cuya caballería, que con el contingente celta se elevaba á 10000 hombres, era muy superior á la romana, que sólo contaba 4000 jinetes. En cambio su infantería era muy inferior á la de las legiones romanas, pues además de ser muy escaso el número de los veteranos de Aníbal, los contingentes proporcionados por los celtas y los ligurios no podían compararse ni con éstos ni con los romanos. Escipión, protegido por un fuerte campamento, por las fortalezas de Plasencia y Cremona y por los cenomanos, pensaba prudentemente evitar toda batalla y obligar á los cartagineses á atacar, en condiciones muy desventajosas, las fortificaciones romanas, ó hacer que, pasado un invierno, disminuyese en la Alta Italia la entusiasta confianza que los inquietos celtas tenían en el auxilio de Aníbal. Sempronio, en cambio, no quiso seguir esta táctica pusilánime. Como la pérdida de los almacenes de Clastídium dificultaba extraordinariamente el aprovisionamiento del numeroso ejército romano, Sempronio, que tan débiles había visto á los cartagineses en Sicilia y durante la guerra anterior, creyó que con sus fuerzas conseguiría en una sola batalla derrotar á Aníbal, cuya talla de general no conocía, y librar á Italia de la ocupación cartaginesa. Cuando Aníbal, conocedor de los intentos de su enemigo, ordenó á sus tropas ligeras que, para más excitar á Sempronio, saqueasen las aldeas sit. entre el Trebia y el Pó, habitadas por una parte de los celtas que se había mantenido fiel á los romanos; cuando después dejó que la caballería y los lanceros romanos se acercasen al campamento púnico, emplazado en la orilla derecha del Trebia, el cónsul Sempronio, que en mengua de su colega ejercía por sí solo el mando, resolvió no demorar más la batalla decisiva con el general cartaginés, cooperando inconscientemente á los planes por éste concebidos, y abandonándose á una lucha que tan desfavorable había de ser á los romanos, en su propio campamento. Sempronio, sin dar tiempo á que sus tropas tomasen algún alimento, mandó á la caballería é infantería que atacasen al enemigo, el cual, al ver á los romanos, emprendió la fuga hacia el río. Cuando los perseguidores hubieron llegado á la orilla dra. de éste, en el punto que Aníbal había escogido para campo de batalla, la caballería númida se detuvo y los romanos se encontraron en una situación difícil, frente á frente de los fuertes batallones cartagineses. Al propio tiempo llegó Sempronio con el grueso de sus fuerzas; pero al paso que Aníbal había dejado comer oportunamente á sus tropas y las había preparado para pelear en invierno, la infantería romana hubo de comenzar la batalla en ayunas y calada de agua, pues el Trebia se había engrosado durante la noche de tal manera que el agua llegaba en los puntos vadeables hasta el pecho de los soldados. Esto no obstante, se portaron con valor; pero muy en breve se vió claramente cuán superior á la de su adversario era la táctica de Aníbal. Las tropas ligeras que habían sido colocadas delante del centro de los romanos, y de los cuales sólo había de intervenir una parte en el combate, no pudieron soportar durante mucho tiempo la metralla de los honderos baleáricos y de los lanceros enemigos. La debilitada caballería del cónsul (4000 caballos), al verse destrozada en las dos alas por la cartaginesa, muy superior á ella, por los elefantes que habían podido resistir el paso de los Alpes, y por los lanceros y flecheros, se dispersó por completo. En cambio la infantería conservó por mucho tiempo su superioridad respecto de la de Aníbal, sin que consiguieran introducir el desorden en sus filas, ni la derrota de la caballería romana, ni el ataque de la cartaginesa. Por fin, de un sitio oculto, que no habían visto los romanos, salió un cuerpo de reserva que Aníbal oportunamente había situado: en efecto, su hermano menor, Magón, atacó con 1000 infantes y 1000 caballos, todos escogidos, la retaguardia de la cansada infantería del cónsul, y entonces la batalla fué ya desesperada para Sempronio. Sólo 10000 de sus infantes y él en persona se hallaban en estado de combatir á los celtas que á su paso se oponían, y de abrirse al través de los cadáveres enemigos un camino que les llevara á Plasencia. A ellos se unió la diezmada caballería, consiguiendo, por fin, llegar á los muros de la fortaleza. El resto del ejército romano, que procuró ganar su campamento, sufrió enormes pérdidas. Acosados por la caballería y elefantes perecieron muchos en las ondas del Trebia, hasta que la obscuridad, la lluvia y la nieve pusieron fin á la matanza y á la persecución. Gracias al cansancio de los cartagineses, que también habían sufrido grandes pérdidas, y protegido por las sombras de la noche y de la tempestad, consiguió Escipión atravesar á nado el Trebia, con las tropas que se habían salvado, y llegar á Plasencia.



Murallas de Trebisonda

TREBIC ó TREBITSCH: *Geog.* C. cap. del distrito, círculo de Iglau, Moravia, Austria Hungría, sit. al E. S.E. de Iglau, á orillas del Igel ó Iglava y en el f. c. de Brünn á Iglau; 9600 habitantes. Fab. de paños, curtidos, etc. Importante mercado de caballos, cereales, y aguardientes. Castillo del conde Valdstein, con hermoso parque.

TREBINCHITSA: *Geog.* Río de la Herzegovina, Austria-Hungría. Nace en un barranco, al pie S. del monte Bilek Vissochina, cerca y al S. de Bilek; corre al S.S.E., O., N.O. y O.N.O.; recibe por la dra. el Chepelitza y por la izq. el Suchitza y el Mocro, y á los 90 kms. de curso vierte sus aguas en el Narenta, cerca de Metkovich.

TREBISONDA: *Geog.* Prov. de la Turquía asiática, en la Anatolia y Armenia, sit. en la costa S.E. del Mar Negro, que entre Sínope al O. y Poti al E. forma la curva llamada Golfo de Trebisonda. Limitada al N.E. con la Rusia transcaucásica, al E. con el vilayato de Erzerum, al

S. con este mismo y el de Sivas y al O. con el de Kastamuni; 31995 kms.², y 1100000 habitantes. Se divide en los dist. de Trebisonda, Samsun ó Yanik, Gumuch-Jane y Lazistan.

– **Trebisonda**: *Geog.* C. y puerto, cap. de dist. y prov., Anatolia, Turquía asiática, situada en la costa meridional del Mar Negro, cerca de la orilla izq. de la desembocadura del antiguo Pixites, hoy Machkaderé ó Deirmen, al N.E. de Erzerum, en los 41º de lat. N.; 40000 habits. Es la antigua c. griega Trapesos ó Trapezos, edificada en una meseta cuya forma es la de un trapecio, circunstancia á la que debió su nombre. Los primitivos muros aún se reconocen en el antiguo recinto. En lo más alto, y entre dos precipicios, se levanta una fortaleza, unida al Boz-Tepe ó Monte Gris. Aquellos muros y esta fortaleza, y otro castillo arruinado en la parte del mar, es lo que queda de la antigua c. griega. La c. turca se extiende por el flanco de la meseta y eleva entre bosquecillos sus casas de vivos colores, todas de techumbre roja, con blancos alminares. Vista desde el mar su aspecto es alegre y pintoresco, pero tiene, como todas las c. orientales, calles estrechas, tortuosas y sucias. Fuera de los muros se hallan los barrios y arrabales modernos, habitados por los armenios y los europeos. Los principales monumentos de la ciudad son de la época bizantina. Entre ellos merece citarse la iglesia, hoy mezquita de Santa Sofía, de la época de Alejo III Comneno, sit. á orilla del mar, á más de un km. de la c. El puerto, con faro y muelle, es muy mediano; en época de temporales los buques tienen que fondear en Platana, 12 kms. al O. Sin embargo, Trebisonda adquirió en nuestros días gran desarrollo comercial, como única salida al Mar Negro de los productos de la Persia y de gran parte del Asia Menor; en estos últimos años ha decaído bastante á consecuencia de los trabajos hechos por los rusos para dirigir hacia sus dominios del Cáucaso el tráfico persa.

Hist. – La antigua Trapezos fué una colonia de Sínope, muy importante por su comercio. En ella terminó Jenofonte su memorable retirada. Perteneció como cap. al reino del Ponto, y bajo la dominación romana fué cap. del Ponto Polemoniaco. Cuando en 1204 los cruzados se apoderaron de Constantinopla, David y Alejo I Comneno se refugiaron en esta c. y fundaron un nuevo est., al que se llamó Imperio de Trebisonda. Fueron sus sucesores Andrónico I (1222), Juan I (1235), Manuel I (1238), Andrés II (1263), Jorge I (1266), Juan II (1280), Alejo II (1298), Andrónico II (1330), Manuel II (1332), Basilio I (1332), Irene (1340), Ana (1341), Miguel (1341), Juan III (1344), Alejo III (1350), Manuel III (1390), Alejo IV (1412), Juan IV (1447), y David (1458). Estos emperadores de un est. tan insignificante entraron en relaciones con los príncipes y janes tártaros para sostenerse contra los turcos; el último de ellos, David, á pesar del auxilio que le prestó el jan Usun-Hazán, tuvo que ceder ante Mahomet II en 1460, y se retiró á Constantinopla, y aquí ó en Andrinópolis pereció asesinado.

TREBITSCH: *Geog.* V. Trebic.

TREBNITZ: *Geog.* C. cap. de círculo, regencia de Breslau, prov. de Silesia, Alemania, sit al N. de Breslau, á orillas del Trebnitzer Wasser; 5200 habits. Término del ramal de Hundsfeld; del f. c. de Breslau á Öls. Fab. de cerveza, curtidos, etc. Comercio de trigo, lino y muebles. Tumba de Santa Eduvigis en la iglesia de un antiguo convento de Cistercienses.

TRÉBOL (del lat. *tribŭlus*; del gr. τρίβολος): m. Género de planta de que hay varias especies, y todas echan las hojas de tres en tres. La más común es la de los prados, que echa raíz gruesa y fibrosa, con tallos rayados, algo vellosos y ramosos. Cada hojuela tiene una mancha blanca de figura de media luna. Las flores son olorosas, tiran á encarnadas, están dispuestas en cabezuelas ó espigas romas, y sentada cada una entre dos hojitas encontradas. Sirve de excelente pasto al ganado, y se siembran de él prados artificiales.

– Tus plantas divinas,
Angélica hermosa,
En TRÉBOL y rosa
Vuelven las espinas.

Tirso de Molina.

En el (terreno) calizo-arcilloso y el calizo-arenisco donde prevalece la cal, salen espontáneamente la esparceta ó pipirigallo, asimismo la grama, el TRÉBOL, el melampiro, etc.

Oliván.

– **Trébol**: *Bot.* Género de plantas (*Trifolium*) perteneciente á la familia de las Leguminosas, subfamilia de las papilionáceas, cuyas especies habitan en todas las regiones templadas del globo, y son plantas herbáceas, generalmente cespitosas y tendidas ó rastreras; las hojas compuestas de tres ó rara vez de cinco folíolas insertas sobre un mismo pecíolo, ya sentadas sobre éste ó ya provistas cada una de un peciolillo parcial; estípulas adheridas al pecíolo; flores en cabezuelas, umbelas, ó en espigas densas, bracteadas, axilares ó casi terminales, con corolas purpúreas, violáceas, blancas, ocráceas ó amarillas; cáliz acampanado ó tubuloso, quinquéfido ó con cinco dientes, casi bilabiado, con las lacinias ó dientes alargados, lineales y aleznados; corola amariposada, generalmente marcescente, con el estandarte y las alas persistentes, y estas últimas más largas que la quilla, que es obtusa; 10 estambres, el vesilar libre y los demás unidos por los filamentos, por lo que resultan diadelfos; ovario unilocular, uni ó pluriovulado, con el estilo lampiño y el estigma terminal, obtuso, acabezuelado; legumbre pequeña, unilocular, con una á seis semillas, ya sentada, incluída en el tubo calicinal endurecido y estrechado en la garganta, ó ya pedicelada y saliente, muy delgada, membranácea, indehiscente, que se desgarra de una manera irregular.



Trébol

Trifolium pratense L. – Planta lampiña ó vellosa muy desarrollada por el cultivo, ó delgada y pequeña cuando vive en terrenos áridos, con cepa vivaz, escamosa, ramificada, de la cual salen hacecillos de hojas y tallos erguidos ó ascendentes, macizos ó fistulosos, sencillos ó ramificados; hojas superiores sentadas, con folíolas blandas ovales ó elípticas, enteras generalmente y á veces manchadas, las de las hojas inferiores más pequeñas y acorazonadas al revés; estípulas venosas, con la porción libre triangular, corta, estrechada en punta setácea, aproximada al pecíolo; flores rojas ó blancas, amarillentas cuando vive la planta en sitio muy elevado, agrupadas en cabezuelas globosas ú ovoideas, solitarias ó geminadas, reforzadas en su base con dos hojas opuestas á modo de involucro, rara vez pedunculadas; tubo del cáliz con 10 nervios, lampiño exteriormente, velloso y con anillo carnoso en la garganta, con las lacinias aleznadas, derechas, pestañosas, desiguales, la inferior más larga que el tubo; legumbre monosperma, que se abre por medio de un opérculo, con la semilla ovoidea y lisa; florece en verano y otoño, y habita en los prados de todas las provincias. Es una de las especies que más contribuyen á la formación de los prados naturales llamándose por eso *Trébol de los prados*. Se utiliza también para la formación de las praderas artificiales.

Estas especies y otras varias son útiles, por tanto, como plantas forrajeras. Además llevan el nombre de trébol varias otras plantas de la misma familia ó de otras diferentes, que tienen también las hojas trifoliadas.

– **Trébol acedo**: *Bot.* Nombre vulgar con que se designa una planta perteneciente á la familia de las Oxalidáceas, la cual lleva el nombre científico de *Oxalis Acetosella* L.

– **Trébol acuático**: *Bot.* Nombre con que se designa una planta perteneciente á la familia de las Gencianáceas, la cual es conocida entre los botánicos bajo la denominación sistemática de *Menyanthes trifoliata* L., la cual es considerada como medicinal.

– **Trébol de agua**: *Bot.* Nombre vulgar empleado en Cuba para designar una planta perteneciente á la familia de las Gencianáceas, la cual lleva entre los botánicos la denominación sistemática de *Limnanthemum grayanum* Gris.

– **Trébol de Cuba**: *Bot.* Nombre vulgar con que se designa una planta perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, la cual es conocida entre los botánicos con el nombre científico de *Eupatorium aromatisans* D. C.

– **Trébol dorado**: *Bot.* Nombre vulgar con que se designa una planta perteneciente á la familia de las Ranunculáceas, la cual lleva el nombre científico de *Hepática triloba* Chaix.

– **Trébol hediondo**: *Bot.* Nombre vulgar con que se designa una planta perteneciente á la familia de las Leguminosas, subfamilia de las papilionáceas, tribu de las trifolioleas, la cual es conocida entre los botánicos con el nombre científico de *Psoralea bituminosa* L. Es una planta con olor desagradable bituminoso, tallos macizos, delgados, erguidos, de 3 á 10 decímetros, ramificados; hojas compuestas de tres folíolas lanceoladas ú ovales, mucronadas, la intermedia peciolulada; cabezuelas axilares, densas, formadas por 10 á 15 flores azuladas, cuyo pedúnculo está provisto de dos brácteas trifoliadas en la base de la cabezuela; legumbres vellosas, ovoideas, comprimidas, picudas, en forma de estoque y armadas de espinitas numerosas en su base y borde superior; semillas amarillentas, arriñonadas. Florece de mayo á julio, y habita en las provincias del centro, E. y S. de España.

– **Trébol hemorroidal**: *Bot.* Nombre vulgar con que se conoce una planta perteneciente á la familia de las Leguminosas, subfamilia de las papilionáceas, tribu de las trifolioleas, la cual es conocida entre los botánicos con el nombre científico de *Boujeanea hirsuta* Rchb. Es una planta vellosa y aun blanquecinotomentosa en alguna variedad, con el tubo sufruticoso, muy ramificado, de 8 á 5 decímetros, y las ramas herbáceas, cilíndricas y erguidas; hojas sentadas, con tres folíolas aovadolanceoladas ó trasovadas, y estípulas lanceoladas; pedúnculos fructíferos doble largos que las hojas; cabezuelas formadas por muchas flores grandes, blancorrosadas, con la quilla purpúrea casi negruzca; tubo calicinal muy velloso, con las lacinias aleznadas, más largas que el tubo, pero más cortas que la corola; legumbre oblonga, hinchada, algo más larga que el cáliz, con las semillas globosas. Florece de mayo á julio, y habita en Portugal, Galicia, costa cantábrica, Aragón, Cataluña, Valencia y Andalucía.

– **Trébol oloroso**: *Bot.* Nombre vulgar con que se designa una planta perteneciente á la familia de las Leguminosas, subfamilia de las papilionáceas, tribu de las trifolioleas, la cual es conocida entre los botánicos con el nombre sistemático de *Melilotus officinalis* Willd.

– **Trébol real**: V. Trébol oloroso.

TREBOLLÉ: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Martín de Torre, ayunt. de Páramo, partido judicial de Sarria, prov. de Lugo; 112 habitantes.

TREBÓN: *Geog.* Gran llanura de la orilla izquierda del Ródano, entre Tarascón, Arlés y el canal de desagüe llamado el Viqueirat.

TREBONIANO GALO: *Biog.* V. Galo, emperador romano.

TREBUESTO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Curriezo (Valle de), p. j. de Castrourdiales, provincia de Santander; 158 habits.

TREBUJENA: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Sanlúcar de Barrameda, prov. de Cádiz, dióc. de Sevilla; 3645 habits. Sit. al N.E. de Sanlúcar, en los confines de la prov. de Sevilla, cerca del Guadalquivir y del f. c. de Sevilla á Cádiz. Terreno desigual; cereales, vino, aceite y garbanzos; cría de ganados.

TREBUR: *Geog.* Lugar del círculo de Gross-Geran, prov. de Starkenburg, Gran Ducado de

Hesse, Alemania, sit. á orilla del Schwarzbach, afl. de la dra. del Rhin; 2000 habits. Con el nombre de Tribur ó Triburis, fué una gran c. en los primeros siglos de la Edad Media, y tuvo un palacio imperial construído en tiempo de Carlomagno. En ella se reunieron varios concilios y Dietas, entre éstas la de 877, en la que fué depuesto Carlos *el Gordo*.

TRECAFIDINOS: m. pl. *Zool.* Tribu de insectos del orden de los coleópteros, familia de los sílfidos, que se distingue por los caracteres siguientes: lengüeta membranosa y sin paraglosas; maxilas terminadas por dos lóbulos membranosos; último artejo de los palpos casi cónico; antenas de 11 artejos, terminadas en maza ó capilares; los élitros recubren imperfectamente el abdomen, truncados en su extremidad; patas delgadas; abdomen cónico en su extremidad, de cinco, seis ó siete artejos por debajo, el primero muy grande y los tres siguientes cortos, los cuatro últimos córneos por encima.

El cuerpo de estos insectos es de forma navicular, grueso, por lo menos tan convexo por debajo como por encima, y está revestido de tegumentos sólidos y lucientes; la cavidad bucal está en parte cerrada por debajo por el menton, que es muy grande y en forma de cuadrado transversal; su forma es muy poco variable; las mandíbulas son muy cortas, están cubiertas por el labro, deprimidas y simples en su extremidad.

La cabeza es pequeña, y se estrecha hacia delante formando un pequeño hocico cónico y obtuso; las antenas están insertas lateralmente y al descubierto en la base de este estrechamiento, son regularmente largas, poco robustas y muy delgadas; su maza, cuando existe, se compone de cinco artejos; los ojos son grandes, poco convexos, unas veces enteros y otras con una escotadura ancha en su borde anterior.

El protórax es muy grande y está aplicado exactamente contra la base de los élitros. Estos órganos están truncados oblicuamente en su extremidad y no dejan al descubierto más que una porción del dorso en la región abdominal. Su escultura presenta algunas particularidades características; en efecto, tienen cada uno de ellos dos estrías longitudinales, la una cerca de la sutura y la otra sobre el borde lateral; el resto de la superficie está ocupado por puntos dispuestos en series, muy poco regulares ó sin orden alguno.

Los flancos del protórax no presentan ninguna señal de suturas; los episternones mesotorácicos son muy grandes y casi cuadrados; el mesosternón llega al nivel del metatórax, y forma unas veces una lámina transversal provista ó no de una apófisis comprimida anterior, y otras veces un triángulo con el vértice dirigido hacia delante; las patas son muy largas y muy simples; los fémures son largos y van siendo más gruesos desde su base hasta su extremidad; las tibias lineales y terminadas por dos cortas espinas apenas distintas; los tarsos filiformes, ciliados por debajo y terminados por ganchos simples.

Estos insectos son muy vivos y muy ágiles, y viven en los hongos y las maderas descompuestas; algunos se encuentran debajo de las piedras.

Esta tribu comprende seis géneros, la mayor parte de ellos europeos; estos son: *Tiarhidium, Tiaphium, Oparium, Alnalocera, Bœocera* y *Teaphisoma*.

TRECANCÓ: *Geog.* Laguna en la gobernación de la Pampa, Rep. Argentina. Dista 5 leguas de Aincó y media legua del Médano de Matanzagué, y está al S. de Matró. De aquí sigue al O. el camino á Colo-lauquen. El agua es salada; tiene como una legua de ancho y 10 de largo. Recibe varios arroyos, y en sus cercanías existen varias lagunitas (Paz Soldán).

TRECATE: *Geog.* C. del dist. y prov. de Novara, Piamonte, Italia, sit. cerca y al E. de Novara, á orillas del Morra, afl. del Tesino, y en el f.c. de Turín á Milán por Novara; 8600 habitantes. Antigua iglesia parroquial y restos de una antigua fortaleza. Cerca de Trecate pasa el Tesino bajo un magnífico puente de granito, de 11 arcos, construído de 1810 á 1829.

TRECE (del lat. *tredĕcim*): adj. Diez y tres.

– TRECE: DÉCIMOTERCIO. *León* TRECE, *número* TRECE, *año* TRECE. Apl. á los días del mes, ú. t. c. s.

> Sucedió la prisión de Guatimozín y la total ocupación de Méjico á TRECE de agosto en el año de 1521.
> SOLÍS.

– TRECE: m. Conjunto de signos con que se representa el número TRECE.

– TRECE: Cada uno de los TRECE regidores que había antiguamente en algunas ciudades.

– TRECE: En el orden y caballería de Santiago, cada uno de los TRECE caballeros diputados y nombrados por el maestre y demás caballeros para un capítulo general.

> ... con que entre los trece se guarde en cuanto al asiento la antigüedad de como fueron elegidos por TRECES, y no de cuándo se les dió el hábito.
> *Establecimientos de la Orden de Santiago.*

> ... fué TRECE de esta orden victoriosa, cuya espada un tiempo roja con la sangre enemiga, hoy lo está solo con el rubor de verse ociosa.
> CIENFUEGOS.

– ESTARSE, MANTENERSE, ó SEGUIR, uno EN SUS TRECE: fr. fig. Persistir con pertinacia en una cosa que ha aprendido ó empezado á ejecutar.

– ESTARSE, MANTENERSE, ó SEGUIR, uno EN SUS TRECE: fig. Mantener á todo trance su opinión.

> ... por mi voto la chica
> Se *mantendría en sus* TRECE.
> ¡No la casan con su amante!
> Sí señor. – Pues ¡qué más quiere?
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TRECE: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Martín de Liñaya, ayunt. y p. j. de Negreira, prov. de la Coruña; 108 habits. ‖ Aldea de la parroquia de San Juan de Riba, ayunt. de La Baña, p. j. de Negreira, prov. de la Coruña; 131 habits.

– TRECE: *Geog.* V. TOSTO (Cabo).

TRECEMESINO, NA: adj. De trece meses.

TRECENARIO (de *treceno*): m. Número de trece días, continuados ó interrumpidos, dedicados á un mismo objeto.

TRECENATO: m. TRECENAZGO.

TRECENAZGO: m. Oficio ó dignidad de trece.

> ... manda su Majestad que los treces, cada uno por su orden y ancianidad, vengáis ante su Majestad y deis vuestros votos, para que por vuestro consejo y parecer su Majestad provea los dichos TRECENAZGOS.
> *Establecimientos de la Orden de Santiago.*

TRECENO, NA: adj. TREDÉCIMO.

> ... el TRECENO juez fué Sansón.
> ALONSO DE MADRIGAL.

> ... Abul Hagez TRECENO rey de Granada, de la casa de los Alahamares.
> LUIS DEL MÁRMOL.

TRECEÑO: *Geog.* V. del ayunt. de Valdáliga (Valle de), p. j. de San Vicente de la Barquera, prov. de Santander; 530 habits.

TRECÉSIMO, MA (del lat. *tricesĭmus*): adj. TRIGÉSIMO.

> ... esta es la TRECÉSIMA constituizón del rey D. Citasiundo.
> *Fuero Juzgo.*

TRECIENTOS, TAS: adj. TRESCIENTOS. Usase t. c. s.

> ... y bajando á Ascalón mató TRECIENTOS hombres, y, quitándoles las ropas, pagó con ellas.
> FR. HORTENSIO PARAVICINO.

TRECO (del gr. τρέχω, yo corro): m. *Zool.* Género de insectos del orden coleópteros, familia carábidos, tribu pogoninos. Los caracteres más importantes que distinguen á este género son los siguientes: menton más ó menos transversal, medianamente escotado, provisto de un diente medio, unas veces muy corto, otras igualando casi sus lóbulos laterales; éstos están cortados oblicuamente por delante y terminados en punta aguda; la lengüeta ancha y muy redondeada por delante; sus paraglosas delgadas y mucho más largas que ella; el último artejo de los palpos de forma cónica y muy agudo; el penúltimo, sobre todo el de los maxilares, cónico también y apenas más largo que el último; las mandíbulas poco ó medianamente salientes, arqueadas y agudas en su extremo; el labro transversal, generalmente muy escotado, con sus ángulos anteriores redondeados; la cabeza ovalada, abultada lateralmente, provista de un cuello más ó menos distinto y con dos surcos muy marcados por encima; los ojos más ó menos gruesos; las antenas largas, filiformes, con el segundo artejo más corto que los otros; éstos casi iguales, el primero muy grueso; el protórax de forma variable; los élitros oblongos ó muy alargados, más ó menos paralelos y poco sinuados en su extremidad; las patas delgadas; los dos primeros artejos de los tarsos anteriores ensanchados en los machos, trígonos, casi iguales y un poco prolongados hacia adentro; el cuerpo deprimido, alado ó áptero. Este género está formado de especies de pequeño tamaño, de aspecto más ó menos esbelto, y casi todos son de color pardo ferruginoso, con ó sin manchas más claras. Son muy ágiles en la carrera, y habitan principalmente debajo de las piedras en los parajes húmedos. Su protórax varía mucho, siendo cordiforme, con sus ángulos posteriores distintos, estrechado hacia atrás, con estos mismos ángulos algo borrados y de forma distinta, todo lo cual modifica notablemente el aspecto particular de cada una de sus especies. Lo mismo sucede con los ojos, que son unas veces muy gruesos y otras muy pequeños, como sucede en el *Trechus littoralis*.

TRÉCUL (AUGUSTO ADOLFO LUCIANO): *Biog.* Botánico francés. N. en 1818. Estudió Farmacia, y en 1841 ingresó como interno en los hospitales de París. Encargado por el Museo de Historia Natural y por el Ministro de Agricultura de una misión científica en los Estados Unidos, recorrió como botánico (de 1848 á 1850) las regiones del O. y las del S., é hizo una excursión al N. de Méjico. Parte de sus colecciones se perdió en aguas de las Azores con el buque que las conducía. De regreso en Francia, continuó Trécul, aunque sin título oficial, sus estudios de Anatomía y Fisiología vegetales. Sus Memorias se publicaron en los *Anales de ciencias naturales*, etc. Adversario de Pasteur cuando el ilustre químico propuso al mundo sabio su teoría de las fermentaciones, sostuvo una larga discusión (1868-78) en el seno de la Academia de Ciencias sobre el origen de las levaduras. Trécul fué elegido individuo de la Academia de Ciencias, en reemplazo de Montagne, en 19 de marzo de 1866, y nombrado caballero de la Legión de Honor en 1867.

TRECHEL: adj. V. TRIGO TRECHEL.

> Sus muchas variedades (las de los trigos fanfarrones) se conocen, entre otros nombres, con los de: álaga, TRECHEL, morillo, etc.
> OLIVÁN.

TRECHEO: m. *Min.* Conducción de minerales y tierras en espuertas, que de uno á otro pasan los operarios situados á trechos para este efecto.

TRECHO (del lat. *tractus*): m. Espacio, distancia de lugar ó tiempo.

> ... trabando de las correas las arrojó gran TRECHO de sí.
> CERVANTES.

> Salieron los senadores largo TRECHO de la ciudad á recibir el ejército con toda la ostentación y pompa de sus funciones públicas, etc.
> SOLÍS.

> Lo que en Sierra Nevada se experimenta en altura y en corto TRECHO, sucede más lentamente en lo llano ú horizontal, si se camina hacia el Norte; etc.
> OLIVÁN.

– A TRECHOS: m. adv. Con intermisión de lugar ó tiempo.

> Pero al fin las atalayas,
> Que estaban *á* TRECHOS puestas,
> Con las hachas encendidas
> Unos á otros se hacen señas.
> *Romancero.*

> ... tomaron en sus hombros los dignidades la caja en que venía el cuerpo, mudándose *á* TRECHOS, y trajéronla hasta su sepulcro.
> SALAZAR DE MENDOZA.

> En los juegos de Vulcano y de Prometeo, puestos *á* TRECHOS diversos corredores, partía el primero con una antorcha encendida, y la daba al segundo, y éste al tercero. etc.
> SAAVEDRA FAJARDO.

– DE TRECHO Á, ó EN, TRECHO: m. adv. De distancia á distancia, de lugar á lugar, de tiempo en tiempo.

La mula que hambrienta va,
Camina, y si halla un sembrado
Que á tiro de diente está,
De TRECHO *en* TRECHO un bocado
Caminando, al verde da.

MORETO.

Compónense (las cuevas) de varias naves ó galerías... sostenidas sobre pilares... dejados *de* TRECHO *en* TRECHO para apoyo de la bóveda superior.

JOVELLANOS.

TREDÉCIMO, MA: adj. DÉCIMOTERCIO.

TREDEGAR: *Geog.* C. de los municips. de Bedwelty y Llangunider en Brecknock, condado de Monmouth, País de Gales, Inglaterra, sit. en la orilla dra. del Sirhowy; 20 000 habits. Minas de hulla y de hierro; fundiciones de acero.

TREDELENBURG (FEDERICO ADOLFO): *Biog.* Filósofo alemán. N. en Eutin (Oldenburgo) en 1802. M. en Berlín en 1872. Hizo sus estudios en Kiel, Leipzig y Berlín, graduándose de Doctor en Filosofía en 1826. Al poco tiempo fué nombrado auxiliar de la Universidad de Berlín, y en 1833 obtuvo la cátedra de Filosofía del mismo centro. En 1846 ingresó en la Academia de Ciencias, y en 1869 fué elegido socio de la Academia de Ciencias Morales. En 1849 representó á la ciudad de Berlín en la segunda Cámara, votando con el partido conservador; pero dejó la Asamblea en 1851. Tredelenburg se ocupó especialmente de la Filosofía de Aristóteles. Estableció los principios de un nuevo sistema filosófico personal, cuyo desarrollo intentó en sus escritos. Entre ellos figuran: *De Anima* (Berlín, 1833); *Elementa logices Aristotelicæ* (1837); *Idea moral del Derecho* (1849), y *El Derecho natural fundado sobre la Etica* (1860).

TREDENTUDO, DA: adj. ant. TRIDENTE; de tres dientes.

Y también la TREDENTUDA
Que come los recentales
Y no deja los añales
Cuando un poco está sañuda.

Coplas de Mingo Revulgo.

TREDÓS: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Viella, prov. de Lérida, dióc. de Urgel; 194 habitantes. Sit. en el valle de Arán, al pie de una montaña y á orillas del río Garona. Terreno montuoso; cereales, patatas y legumbres.

TREFACIO: *Geog.* Lugar con ayunt., al que se hallan agregados los lugares de Cerdillo, Murias y Villarino de Sanabria, p. j. de Puebla de Sanabria, prov. de Zamora, dióc. de Astorga; 711 habits. Sit. en tierra llana, á orillas de un riachuelo que baja de San Cebrián. Centeno, cáñamo, legumbres y patatas.

TREFE (del gr. τρεπτός, versátil, variable): adj. Ligero, delgado, flojo; por lo cual fácilmente se ensancha, dobla y encoge.

– **TREFE:** Falso, falto de ley.

... porque el sér que allí las cosas tienen, es sér verdadero y macizo, porque es el mismo de Dios: mas el que tienen en sí es TREFE y baladí.

FR. LUIS DE LEÓN.

– **TREFE:** ant. TÍSICO.

TREFEDAD (de *trefe*): f. ant. TISIS.

TREFFORT: *Geog.* Cantón del dist. de Bourg, dep. del Ain, Francia; 12 municipios y 8 500 habitantes. Alfarería.

TREFINA: f. *Cir.* Instrumento que los ingleses emplean para la trepanación. El árbol del trépano es reemplazado por un mango análogo al de una barrena, y la corona es cilíndrica. No se usa perforador, y se aplica inmediatamente la trefina provista de su pirámide, que se hace penetrar como una barrena.

TREGO: *Geog.* Condado del est. de Kansas, Estados Unidos, sit. en los valles del Smoky Hill y su afl. el Saline River, brazo del Kansas; 2 340 kms.² y 3 000 habits. Terreno poco cultivado todavía. F. c. transcontinental de Kansas-City á San Francisco. Cap. Wakeeney.

TREGUA (del b. lat. *treuga*; del germ. *triuwa*, fe, seguridad): f. Suspensión de armas, cesación de hostilidades, por determinado tiempo, entre los enemigos que tienen rota ó pendiente la guerra.

En esta guisa los cartagineses, con cierto género de TREGUAS, se entretuvieron y repararon cerca de las marinas.

MARIANA.

... disimuló (don Fernando el Católico al rey de Granada) esta libertad y arrogancia, y asentó TREGUAS con él, etc.

SAAVEDRA FAJARDO.

Con estas condiciones consiguieron TREGUAS por dos meses, etc.

QUINTANA.

– **TREGUA:** fig. Intermisión, descanso.

... en estas TREGUAS del reposo conviene tener consideración á la edad y al tiempo.

SAAVEDRA FAJARDO.

– **DAR TREGUAS:** fr. fig. Suspenderse ó templarse mucho por algún tiempo el dolor ú otra cosa que mortifica; como la terciana ú otro accidente.

– Militares ejercicios,
Honrando, gran señor, cansan:
Dió TREGUAS á su fastidio
Y mi sosiego la noche.

TIRSO DE MOLINA.

– **DAR TREGUAS:** fig. Dar tiempo, no ser urgente una cosa.

... asistía de día aquellas horas en que *daban* TREGUAS sus forzosas ocupaciones.

FR. DAMIÁN CORNEJO.

– **TREGUA:** *Dro. intern.* Cuando dos ó más naciones están en guerra, los convenios que suspenden las hostilidades son suspensiones de armas, treguas ó armisticios. La tregua siempre supone algo más general ó menos provisional que el armisticio, que es una suspensión temporal de hostilidades, sin que por esto concluya la guerra, aunque á veces la tregua y el armisticio pueden preludiar la paz. La suspensión de armas es de término más breve, generalmente por pocos días ó pocas horas, para cumplir ciertos deberes indispensables, como recoger heridos y sepultar muertos. La tregua es particular ó general; por la primera las hostilidades cesan solamente en determinados lugares, como entre una plaza y el ejército que la cerca, y la segunda las hace cesar en todos los puntos que batallan dos potencias que se hallan en guerra. Aún podrían distinguirse las treguas particulares en lo concerniente á los actos de hostilidad y á las personas, esto es, puede haber convenios entre dos cuerpos de ejército con relación á determinados actos de hostilidad, ó á todos ellos.

Cuando la tregua general es por muchos años, no difiere de la paz sino en dejar indecisa la cuestión que motivó la guerra. Recurren á este medio las naciones cuando se hallan cansadas de la guerra, sin poder convenirse acerca del asunto que motiva las diferencias. Generalmente entre los cristianos y los turcos se han convenido, en lugar de tratados de paz, treguas por varios años, bien por un falso espíritu de religión, bien porque ni unos ni otros han querido reconocerse recíprocamente por dueños legítimos de sus posesiones respectivas.

Para que el acuerdo de la tregua sea válido es necesario que esté hecho con poder suficiente. Se ultima por el soberano cuya autoridad consiente en ella directamente ó por medio de sus generales y oficiales, comprometiendo de todas suertes su fe y obligándole á velar por su observancia. La tregua obliga á las partes desde el momento en que se ultima, pero no puede tener fuerza de ley con respecto á los súbditos de ambas partes hasta que se publica oficialmente; y como una ley ignorada no puede ser cumplida, la tregua no obliga á los súbditos hasta que en debida forma se les ha notificado. No se les puede castigar por las hostilidades llevadas entretanto á efecto; pero como el soberano debe cumplir sus compromisos, se halla obligado á restituir las presas hechas desde el momento en que la tregua debió comenzar.

Si algunos súbditos, gentes de guerra ó simples particulares, faltan á la tregua, ni ésta se rompe ni se viola la fe pública, pero los culpables deben ser constreñidos á la reparación completa del daño causado y castigados con severidad; el soberano que se negase á satisfacer las quejas del ofendido, haría suya la falta y violaría la tregua. Es indudable que si por el soberano, por alguno por orden suya, ó simplemente con su consentimiento, se comete un acto contra la tregua, ésta queda rota y la parte lesionada tiene derecho de apelar inmediatamente á las armas, no tan sólo para proseguir las operaciones de guerra, sino para vengar la nueva injuria que acaba de recibir. Si embargo, se conviene á veces en que el infractor sufrirá una pena si rompe la tregua, y entonces la infracción, si el agresor se somete á ello, no produce más que este resultado. Si lo convenido es la alternativa de sufrir una pena ó romperse la tregua, es optativo en el agredido apelar á uno de los dos extremos, sucediendo así porque si fuese el agresor el que decidiese resultaría vana la alternativa, porque con rehusar la imposición de la pena obligaría á apelar de nuevo á las armas. Conviene fijar y determinar, sin que pueda dar lugar á ambigüedades y dudas, el momento en que comienza y en que expira la tregua. Las palabras *inclusiva* y *exclusivamente* parecen indicadas al estampar las fechas, porque si se dice que la tregua durará desde el 15 de agosto al 1.° de diciembre inclusives no hay dificultad alguna, en tanto que si sólo se expresaran dichas fechas existiría la duda de si ambas se hallan ó no comprendidas en la tregua.

El efecto general de la tregua es hacer cesar absolutamente toda hostilidad, y, para evitar toda cuestión sobre los actos que merecen este nombre, la regla general es que cada cual pueda hacer durante la tregua, en los parajes de que es dueño, cuanto tendría derecho á hacer en plena paz. La tregua no puede impedir que un príncipe haga levas de soldados, reuna un ejército en sus Estados, haga movimientos de tropas, llame auxiliares, repare fortificaciones de una plaza que no se halla sitiada, etc. Mas aprovechar la suspensión de los hechos de armas para ejecutar sin peligro cosas que perjudican al enemigo, y que no hubiera podido efectuar con seguridad durante la lucha, es querer sorprender y engañar al enemigo con quien se trata y romper la tregua. Por ejemplo, la tregua ultimada entre el gobernador de una plaza y el general que la asedia quita á uno y otro la libertad de continuar los trabajos. Esto es evidente con respecto al sitiador, porque sus actos no lo son de hostilidad; pero por su parte el gobernador no puede aprovechar la suspensión de armas para reparar las brechas ó para elevar nuevas fortificaciones. La artillería de los sitiadores no le permitiría trabajar impunemente en semejantes obras durante el combate; y como sería en perjuicio de aquéllos, se considerarían, con razón, semejantes hechos como ruptura de la tregua. Lo que puede hacer el gobernador es continuar, en el interior de la plaza, trabajos para los que no sean obstáculo los ataques y el fuego del enemigo. Si la tregua es un acuerdo para regular las condiciones de la capitulación ó para esperar las órdenes de los soberanos respectivos, el gobernador sitiado no puede aprovecharla para hacer entrar socorros ó municiones en la plaza, porque sería un verdadero abuso, contrario á la buena fe. Es regla general, toda vez que la tregua suspende las hostilidades sin poner fin á la guerra, que durante su duración hay que dejar las cosas en los lugares disputados en el estado en que se hallaban al comenzarla. Cuando el enemigo retira sus tropas de un paraje, abandonándolo en absoluto, es señal de que no quiere poseerlo, y entonces nada se opone á que el ejército contrario ocupe aquel paraje durante la tregua. Es acto de hostilidad reunir las ciudades ó provincias que quieren sustraerse al dominio del enemigo y entregarse al contrario, y hállase prohibido durante la tregua. Aún lo está más inducir á la sedición ó tentar la fidelidad de los gobernadores ó de las guarniciones de las plazas enemigas, cosa que constituye, no ya un acto de hostilidad, sino de repugnante odiosidad. Naturalmente, se permite á los enemigos ir y venir á los parajes mutuamente ocupados, durante la tregua, sobre todo si ésta se ha estipulado por un tiempo considerable, pero cada soberano es libre, como lo sería en plena paz, de tomar precauciones para impedir que estas idas y venidas le sean perjudiciales; y como gentes con quienes se está en guerra pueden serle sospechosas, con justo motivo, puede, aun existiendo la tregua, declarar que no admitirá ningún enemigo en los lugares sometidos á sus dominios.

No siendo la tregua más que la suspensión de los efectos de la guerra, en el momento en que expira vuelven á comenzar las hostilidades,

sin necesidad de una nueva declaración de guerra, porque cada una de las naciones enemigas sabe de antemano que la lucha va á comenzar, y no tienen lugar en tal caso las razones que motivan la declaración oficial de guerra. Sin embargo, cuando la tregua ha durado muchos años, lo cual la da un carácter sumamente parecido al de la paz, puede suceder que las circunstancias y las disposiciones de las naciones empeñadas en la lucha hayan cambiado en tan largo espacio de tiempo, y entonces es oportuno y conveniente, teniendo en cuenta el amor al país, que tan bien sienta á los soberanos, y el cuidado que deben tener en economizar la sangre de sus súbditos y la de sus mismos enemigos, que no se tomen las armas al finalizar una tregua que quizá hace que la lucha se haya olvidado, sin hacer al enemigo alguna declaración, que es posible pueda evitar la efusión de sangre.

– TREGUA, ó PAZ, DE DIOS: *Hist.* Suspensión de hostilidades que trató de imponer la Iglesia en la Edad Media á los señores para aminorar los desastres de las guerras intestinas. Se predicó desde fines del siglo X, aunque sin poder imponerla más adelante, en el siglo XI, por lo que los obispos y los sacerdotes, que en un principio predicaban la *paz*, se contentaron con imponer una *tregua*. En virtud de esta última, estaban prohibidas las luchas desde el Adviento hasta la Epifanía, desde Quincuagésima hasta Pentecostés, durante las Cuatro Témporas, en las grandes festividades, los días de mayo, y en todas las semanas desde el Miércoles por la tarde hasta el Lunes por la mañana. Además debía haber paz perpetua en las iglesias, los claustros y los cementerios, en el interior de las ciudades, en los molinos y en los principales caminos. Los que violaban la tregua eran anatematizados por la Iglesia y perdían sus bienes, que pasaban á sus herederos, y sus feudos, que volvían al soberano. El servicio divino se suspendía donde la paz era violada. Preciso fué renovar con frecuencia dichas prescripciones y otras semejantes, porque, imperando la fuerza, se respetaban poco. Sin embargo, la *Tregua de Dios* ejerció benéfica influencia en el estado de la sociedad, y preparó la libertad de las clases inferiores y el gran movimiento de las Cruzadas. V. *La Paz y la Tregua de Dios* (París, 1857, en 8.°), por E. Semichón.

TREQUAJATES: *Geog.* Aldea del ayunt. de Soto en Cameros, p. j. de Torrecilla en Cameros, prov. de Logroño; 239 habits.

TREGUIER: *Geog.* Río de Francia en el dep. de las Costas del Norte. Lo forman el Jaudy y el Guindy, que se unen en la ciudad de Treguier, y se dirige al mar, donde desemboca á los 9 kilómetros de dicha ciudad y á los 53 de curso, contándolo desde las fuentes del Guindy. || Cantón del dist. de Lannión, dep. de las Côtes-du-Nord, Francia; 10 municip. y 16500 habits. En la cap., población de unos 2500 habits., y pequeño puerto en la confl. de los ríos Guindy y Jandy, hay bonita catedral gótica, con notables claustros y tres torres.

TREHALOSA: f. *Quím.* Materia azucarada extraída por Berthelot del maná denominado *trehala*. Este maná, originario de la Siria y comúnmente usado en el Oriente como alimento, se forma por las picaduras que produce el insecto denominado *Larinus nidificans* en algunas especies vegetales del género *Echinops*, y se compone, en 100 partes, de 66,54 de almidón, 4,66 de goma poco soluble en agua, y 28,80 de principios azucarados y amargos, entre los cuales se encuentra la trehalosa; no es el trehala el único cuerpo natural donde existe el azúcar en cuestión, pues las investigaciones de Müntz han demostrado su presencia en gran número de hongos, ya sola, ya asociada con la manita, pudiendo citarse, como ejemplo de lo primero, alguna especie tan común como el *Agaricus muscarius* de Linneo, muy abundante durante el otoño y el estío en las regiones oriental, septentrional y occidental de nuestra península, planta que puede contener hasta un 10 por 100 de trehalosa; en cambio en el *Boletus cyanescens* Bull., que crece en Cataluña, se halla asociada á dicha manita y á otro azúcar capaz de reducir los líquidos cuproalcalinos como el de Fehling. Para aislar la trehalosa se trata el trehala pulverizado por el alcohol hirviente, se filtra el líquido á temperatura próxima á la de la ebullición y se deja enfriar, purificando los cristales obtenidos haciéndolos cristalizar repetidas veces en las mismas condiciones, y agregando al disolvente un poco de negro animal que, apoderándose de las materias colorantes, deja los cristales perfectamente blancos.

Obtenida por el procedimiento que se acaba de indicar, preséntase la trehalosa bajo la forma de octaedros rectangulares, que contienen dos moléculas de agua de cristalización, brillantes, de sabor fuertemente azucarado, y lo suficientemente duros para crujir y saltar cuando se los comprime entre los dientes; pierde su agua de cristalización cuando se la calienta á 130°, y se puede determinar su fusión á cualquier temperatura comprendida entre 100 y 200°, á consecuencia de la relación que existe entre sus velocidades de calefacción y de deshidratación; cuando está fundida forma un líquido vítreo y transparente, que al enfriarse se solidifica en una masa semejante al azúcar de cebada. Más estable que las demás substancias azucaradas, se la puede calentar á 200° sin que se altere; pero más allá de este grado de calor se descompone, pierde agua, y se transforma en una materia negra é insoluble, á la vez que se desprenden gases no analizados y se percibe claramente el olor característico de los compuestos caramélicos; si la calefacción tiene lugar al aire libre, al llegar á cierta temperatura se inflaman los gases desprendidos, y la masa arde con llama rojiza dejando un residuo de carbón. La trehalosa es soluble en agua, casi insoluble en alcohol frío aunque bastante soluble en el hirviente, y no se disuelve en el alcohol; cuando está cristalizada presenta el análisis la composición correspondiente á la fórmula $C_{12}H_{22}O_{11} + 2H_2O$, en la que las dos moléculas de agua son de cristalización.

La trehalosa pertenece al grupo de aquellos azúcares que no reducen los tartratos cuproalcalinos, y que en presencia de la levadura de cerveza no fermentan sino con mucha lentitud y de manera muy imperfecta, aun cuando se las coloque en las condiciones más favorables; inalterable por los hidratos bárico y potásico, á 100° precipita por el acetato de plomo amoniacal, y tratada por el ácido nítrico se transforma en ácido oxálico, sin que se observe la producción de ácido múcico. Calentada á 100° con ácido clorhídrico fumante se ennegrece y se descompone poco á poco, y si en las mismas condiciones se reemplaza dicho ácido por el sulfúrico concentrado se carboniza con suma rapidez; sin embargo, este último cuerpo, cuando está diluída, la transforma, aunque lentamente y á la misma temperatura, en una materia azucarada, incristalizable, fácilmente fermentescible, que reduce el líquido de Fehling, y se destruye á 100° por los álcalis ennegreciéndose. Por último, el cuerpo en cuestión, calentado á 180° con los ácidos esteárico, benzoico, butírico, etc., forma combinaciones neutras cuyos caracteres son análogos á los de los cuerpos grasos naturales.

La trehalosa presenta notables semejanzas con el azúcar denominado micosa, existente, como aquélla, en ciertos hongos, hasta el extremo de que el mismo Berthelot, así como Müntz, ha supuesto que ambas podían ser idénticas; sin embargo tal hipótesis no debe aceptarse, en primer término porque dichas materias se deshidratan á temperaturas diferentes, y sobre todo por la notable divergencia que se observa en su poder rotatorio molecular; pues si bien ambas desvían hacia la derecha el plano de polarización de la luz, el poder rotatorio de la trehalosa cristalizada es +199°, mientras que el de la micosa en el mismo estado es +173.

TREIG: *Geog.* Lago del municip. de Kilmonivaig, condado de Inverness, Escocia, sit. entre dos contrafuertes de los Grampianos; 9 kms. de largo por 1000 m. de ancho. Vierte al N. por el Treig, arroyo de 4 kms., en el Spean, afl. del Loch Laggan.

TREIGNAC: *Geog.* Cantón del dist. de Tulle, dep. del Corrèze, Francia; 11 municip. y 15000 habits. Establecimiento de piscicultura, y hermosa cascada formada por el Vezère.

TREILÁN: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Martín de Requeijo, ayunt. y p. j. de Sarria, prov. de Lugo; 92 habits.

TREILHARD (JUAN BAUTISTA, *conde*): *Biog.* Político francés. N. en Brives en 1742. M. en París en 1810. Terminada la carrera de Derecho se dedicó á la abogacía, adquiriendo muy pronto gran celebridad. Sacrificando sus intereses á un deber de conciencia, cerró su despacho, que no volvió á abrir hasta 1775. Durante este tiempo desempeñó el cargo de inspector general del Real Patrimonio. En 1789 el tercer estado de París le eligió por su representante en los Estados generales. No conservó por mucho tiempo sus opiniones moderadas, como lo demostró en los decretos que hizo adoptar siendo individuo del Comité Eclesiástico. En 1790 fué elegido presidente de la Asamblea, y durante la vida de la Legislativa presidió el Tribunal criminal del departamento de París. En la Convención Nacional representó el departamento de Sena y Oise, y en aquellas circunstancias se pusieron á prueba sus tendencias moderadas. Ocupó la presidencia durante una parte del proceso de Luis XVI, y desempeñó su cargo con imparcialidad; votó por la muerte de aquel monarca, pero con la condición de decretar una prórroga que dejara á la nación la facultad de disponer de su persona. Durante el período del Terror apenas hizo cosa digna de mención, á no ser la ratificación con España del tratado de Basilea. Luego Treilhard formó parte del Consejo de los Quinientos, en el que presentó varias proposiciones que demostraban su fervor por los principios republicanos. En 1797 fué nombrado individuo del Tribunal de casación, y se le encargaron diversas comisiones diplomáticas. En 1798 fué nombrado director de la República, pero á los trece meses, no sólo se anuló la elección, sino que se le denunció como enemigo de su país y como dilapidador. Dado el golpe de Estado por Napoleón, Treilhard admitió en silencio el nuevo orden de cosas. Nombrado individuo del Consejo de Estado en 1802, presidió hasta 1808 la sección legislativa, recibiendo los títulos de Ministro de Estado y de conde, y la placa de gran oficial de la Legión de Honor. Tomó una parte activa en la redacción de los Códigos civil, penal y de comercio.

TREILLA: f. TRAÍLLA.

TREINTA (del lat. *triginta*): adj. Tres veces diez.

> ... se contentaron con levantar en aquel sitio como hasta unas TREINTA chozas, etc.
>
> ISLA.

> ... me parece que TREINTA ó cuarenta millones de reales, girados y regirados oportunamente, podrían bastar para cubrir los objetos del giro real, etc.
>
> JOVELLANOS.

> Así en tres años de fecha
> Lo menos TREINTA finaron,
> Y todos ellos soñaron
> Una fortuna deshecha.
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TREINTA: TRIGÉSIMO; que sigue inmediatamente en orden al, ó á lo, vigésimo nono.

> Después de mi segunda carta, fecha de TREINTA de enero, esperé largo tiempo para escribirte, etc.
>
> LARRA.

> ... no va á otra cosa que á presentar sus respetos á un amigo, á quien visita los días 15 y TREINTA de cada mes, etc.
>
> ANTONIO FLORES.

– TREINTA: m. Conjunto de signos con que se representa el número TREINTA.

– TREINTA: Juego de naipes, en que, repartidas dos ó tres cartas entre los que juegan, van pidiendo más hasta hacer TREINTA puntos, contando las figuras por diez y las demás cartas por lo que pintan.

> ... los naipes con que se juega... al quince, al TREINTA, á la flor.
>
> CRISTÓBAL SUÁREZ DE FIGUEROA.

– TREINTA Y UNA: Juego de naipes ó de billar, que consiste en hacer TREINTA y un tantos ó puntos.

– TREINTA AÑOS (GUERRA DE): *Hist.* Lucha general europea sostenida desde 1618 hasta 1648. Comenzó en Alemania, y se extendió á toda Europa. En un principio significó la oposición entre católicos y protestantes; en su último período fué una cuestión política: el abatimiento de la casa de Austria y el engrandecimiento de la casa de Borbón. Con esto se han indicado sus causas principales, á saber: la li-

bertad religiosa á que aspiraban los protestantes de Alemania, el deseo de los emperadores de la casa de Austria de hacer hereditaria en su familia la dignidad imperial, y el principio del equilibrio europeo, amenazado por la ambición de los soberanos de dicha casa. En la guerra se distinguen cuatro períodos: *Palatino*, de Federico V, elector palatino; *Dinamarqués*, de Cristián IV, rey de Dinamarca; *Sueco*, de Gustavo Adolfo, rey de Suecia; y *Francés*, porque el alma de la lucha en este tiempo fué Luis XIII de Francia, ó mejor, su Ministro Richelieu.

Período palatino (1618-1623). – Tuvo por causas especiales: un decreto prohibiendo á los reformistas celebrar asambleas, y el derribo de una iglesia protestante en Praga. Los bohemos se sublevaron, acaudillados por el conde Thurn, y en Praga arrojaron por la ventana del salón donde se hallaba reunida la Dieta de los Señores á dos representantes del emperador Matías, detestados por su intransigencia católica (1618). Matías, asustado de estos hechos, se inclinaba á la indulgencia; su pariente Fernando, á quien Matías había dado el reino de Bohemia, prefería la severidad. Al año siguiente Fernando sucedía en el Imperio á su pariente, con el nombre de Fernando II; pero mientras que en Francfort recibía la corona imperial, los bohemos le deponían y daban la corona de su país al elector palatino Federico V, yerno de Jacobo I, rey de Inglaterra. Desde algunos años antes existían dos ligas opuestas: la *Católica* y la *Unión Evangélica*, que en todos los períodos de la guerra ejercieron gran influencia. Los aliados del emperador eran Maximiliano, duque de Baviera; los electores de Maguncia, de Colonia y de Tréveris, y el rey de España. Apoyaban á Federico los príncipes protestantes del Imperio, Inglaterra y Holanda. El marqués de Espínola con los tercios españoles se apoderó del Palatinado; el duque de Baviera derrotó al ejército de Federico en la batalla de Praga (1620); y aunque Ernesto de Mansfeld logró vencer á los españoles y luego al famoso Tilly en Mingelsheim, su ejército quedó luego destrozado en Wimpfen, corriendo la misma suerte en Hochts del Mein el de Cristián de Brunswick, aventurero que acuñaba monedas con la inscripción *Amigo de Dios y enemigo de los curas*. Los bienes de Federico fueron confiscados; su dignidad de elector transferida al duque de Baviera, y los protestantes de Bohemia y de otras partes sufrieron terribles persecuciones (1623).

Período dinamarqués (1625-1629). – Las persecuciones del emperador Fernando II provocaron la sublevación de los protestantes de la Baja Sajonia, los cuales invocaron el auxilio del rey de Dinamarca, Cristián IV. Nombrado éste jefe de la *Liga* ó *Unión Evangélica*, se le unieron Mansfeld, Brunswick y el duque de Sajonia-Weimar, y le hicieron brillantes promesas Francia é Inglaterra. Fernando II, no queriendo depender de la *Liga Católica*, ni que sus triunfos engrandeciesen la casa del duque de Baviera, Maximiliano, pensó organizar un ejército por su cuenta, y al efecto se dirigió al ilustre Waldstein, bohemo de nación, que se comprometió á levantar y mantener 50 000 hombres, á condición de que se le diese el mando absoluto del ejército y la propiedad de los países que conquistase como indemnización. Así la guerra tomaba, por parte del emperador, carácter político. El valeroso bohemo batió á Mansfeld cerca del puente de Dessau, sobre el Elba, mientras que el bravo Tilly, jefe de la *Liga Católica*, derrotaba á Cristián IV en Lutter, Hannover (1626). Waldstein avanzó en seguida hacia el Norte; invadió el Mecklemburgo, la Pomerania, el Holstein, la Jutlandia, é hizo temblar á los daneses en su propio país. Tan brillantes jornadas, y más que todo las devastaciones de su ejército, aumentado hasta el número de 100 000 hombres, asustaron al mismo Fernando, que hubo de darle los ducados de Mecklemburgo y el título de príncipe del Imperio.

Al cabo se firmó (1629) la paz de Lubeck, obligándose Cristián IV á no favorecer directa ni indirectamente á los enemigos del emperador, el cual, orgulloso con la victoria, despojó á los protestantes, por el célebre *edicto de Restitución*, de todos los bienes que habían poseído desde la paz de Augsburgo. Encargado Waldstein de la ejecución de este edicto, cayó sobre Alemania con tanto furor que los mismos aliados de Fernando pidieron su destitución. El general bohemo se retiró á su ducado de Friedland, y Fernando puso desde entonces toda su confianza en la *Liga Católica*.

Período sueco (1630-1635). – El *edicto de Restitución* alarmó á los protestantes, que solicitaron la ayuda del rey de Suecia, Gustavo II Adolfo. Este se precipitó sobre Alemania contra Fernando II. Desembarcó en la isla de Rujen (1630); reinstaló á los duques de Mecklemburgo; comprometió á los príncipes de Pomerania y del Brandeburgo á entrar en la *Liga Protestante*, y rechazó en todas partes á los austriacos. *El rey de la nieve*, nombre que por irrisión daban los imperiales á Gustavo, trataba á los países por donde pasaba tan humanamente, que las ciudades le saludaban como el *Angel de la libertad*. Tilly, general de las tropas imperiales, después de haberse apoderado de Magdeburgo, fué alcanzado y derrotado en Leipzig (1631). En esta sangrienta batalla fundó su reputación Gustavo, cuya fama se extendió por toda Europa, que supo entonces la existencia del pueblo sueco. Tilly murió de resultas de las heridas recibidas defendiendo las márgenes del Lech. Gustavo atravesó la Turingia y la Franconia; batió al duque de Lorena; entró en Alsacia; se apoderó de los electores de Maguncia y del Rhin; entró en Baviera, donde alcanzó grandes triunfos, é hizo atacar al mismo tiempo la Bohemia. Entonces Fernando II, hallándose sin ejército y sin general, recurrió á Waldstein, que aceptó el mando de las tropas, á condición de no depender del Consejo de Viena en las operaciones de la guerra. Deseoso Gustavo de medir sus armas con un general de tanta reputación, le salió al encuentro en las llanuras de Lutzen, donde se dió la gran batalla (1632) que perdió Waldstein, pero que costó la vida á Gustavo Adolfo. Entró á reinar en Suecia Cristina (1632), hija de Gustavo, bajo la regencia de un Consejo dirigido por el canciller Oxenstiern, uno de los mejores estadistas de su siglo. Con los generales educados en la escuela de Gustavo, Oxenstiern continuó la guerra con gloria, apoderándose de la Alsacia, del Palatinado, de la Baja Sajonia, de Westfalia y de parte de la Silesia; pero nombrado el archiduque Fernando generalísimo de las tropas imperiales, después del asesinato de Waldstein, atribuído á manejos de la corte de Viena, los suecos fueron derrotados en Nordlinga (1635), y, no pudiendo sostener por sí solos la guerra, intervino Francia y reanimó el combate.

Período francés (1635-1648). – Richelieu se preparó á la lucha con numerosas y sólidas alianzas. Por la convención de París ofreció 12 000 hombres á los confederados alemanes, que le entregaron la Alsacia en depósito; por la de San Germán ganó á Bernardo, duque de Sajonia-Weimar, con su ejército; negoció en Compiegne con el canciller de Suecia, Oxenstiern; en Wesel, con el landgrave de Hesse-Cassel, que prometió tropas á cambio de un subsidio; en París con los holandeses, para el reparto de los Países Bajos, y en Rívoli con los suizos y con los duques de Saboya, de Mantua y de Padua. Favoreció además la sublevación de los catalanes y de los portugueses en España, y por su parte puso en pie cuatro ejércitos, para secundar todos estos movimientos. Habían comenzado las hostilidades cuando falleció Fernando II, sucediéndole su hijo Fernando III (1637). En la primera campaña los imperiales recobraron la superioridad en Alemania, penetraron en la Picardía, sorprendieron á Corbie y avanzaron hacia París, venciendo también los españoles en Italia. Después las batallas de Rhinfeld y de Brisach (1638), ganadas por el intrépido Bernardo de Weimar; la marcha triunfal de los suecos del uno al otro confín del Imperio, sucesivamente dirigidos por Banner y por el paralítico Torstenson, que se hacía llevar en una litera; los triunfos del ejército francés en los Países Bajos y en Italia apoderándose de Arrás, Casal, Turín é Ivry; y la rebelión en España de Cataluña y Portugal (1640), dieron la superioridad al partido francés. Tantos desastres desalentaron á los austriacos é inclinaron el ánimo del emperador á la paz. Pero la paz no se ajustó por la muerte de Richelieu (1642), que devolvió la esperanza á los austriacos. Abrióse, pues, una nueva campaña, en la que atrajo todas las miradas el general francés Condé, de veintidós años de edad. Alcanzó su primera victoria en Rocroy, á pesar de la corte y del viejo Mariscal l'Hopital, y en los dos años siguientes triunfó en Friburgo (1644) y en Nordlinga (1645). Restablecido de una enfermedad, que le detuvo en medio de su brillante carrera, reapareció en escena y alcanzó nueva victoria en Lens, sin más que decir á sus soldados: «Acordaos de Rocroy, de Friburgo y de Nordlinga (1648).» Esta victoria y la de Sommershausen, ganada por Turena en unión con Wrangel, que había sucedido á Torstenson en el mando del ejército sueco, decidieron al emperador á la paz, que se logró por los tratados de Westfalia. A Schiller se debe una *Historia de la guerra de Treinta Años* y la famosa trilogia de *Wallenstein* ó *Waldstein*. El P. Bougeaut escribió la historia de la misma guerra y de los tratados de Westfalia.

TREINTAIDOSENO, NA: adj. Trigésimo segundo.

TREINTAITRÉS: *Geog.* Dep. de la Rep. del Uruguay, sit. al E., á orillas del lago Merim. Sus límites son: por el N. la cuchilla Grande, el arroyo del Panado, el del Campamento y el río Tacuarí, que lo separan de Cerrolargo; por el E. el lago Merim, que lo separa del Brasil, y el río Cebollati, que lo separa de Rocha; por el S. los arroyos Olimar Chico y Corrales, que lo separan de Minas; por el O. la cuchilla Grande, que lo separa del Durazno y Florida. Tiene 10 000 kilómetros cuadrados y 20 000 habits. De la cuchilla Grande, que se encuentra al O. y N.O. del dep., se desprende la cuchilla de Dionisio, las Asperezas del Yerbal y la cuchilla del Avestruz. Estas cuchillas forman la única vertiente del dep., que lleva las aguas del arroyo Parado y otros al río Cebollati. Por último, las aguas del Cebollati van á parar al lago Merim. Los cerros más notables son: los de Otazo y Avestruz al N.; el de Yerbal al centro; los de Olimar al S. El clima del dep. de Treintaitrés es algo más que templado. El suelo está perfectamente regado, por cuyo motivo se presta admirablemente para la agricultura, pero son pocas las tierras que hoy se destinan al cultivo. La mayor parte del dep. está ocupada por numerosos rebaños de ganado menor y grandes cantidades de ganado mayor. Hay muchísima madera en sus montes. También tiene algunos minerales. Como este departamento se encuentra alejado de Montevideo, sobre la frontera del Brasil, y con escasas vías de comunicación, se dedica casi exclusivamente á la ganadería. La agricultura apenas produce lo necesario para el consumo de los habitantes. Faltando buenas vías de comunicación, se comprende que el comercio tiene que ser poco importante. La riqueza de este dep. está calculada en 400 000 cabezas de ganado vacuno, 600 000 bovino, 20 000 caballar, 2000 porcino y algún cabrío. El valor territorial se estima en unos 6 millones de pesos. Su única población es la v. de Treintaitrés, cap. del dep., sit. en los 33° 18' 40" lat. S. y 1° 40' 20" E. del meridiano de Montevideo. Fué fundada en 1853 cerca de la confluencia de los arroyos Olimar y Yerbal. Es de hermoso aspecto, y posee iglesia, oficinas públicas, hotel, imprentas, periódicos y molino á vapor. Su población puede estimarse en 3 000 habitantes.

TREINTANARIO: m. Número de treinta días, continuados ó interrumpidos, consagrados á un mismo objeto, ordinariamente religioso.

TREINTAÑAL: adj. Dícese de lo que es de treinta años, ó los tiene.

TREINTAVO, VA (de *treinta* y *avo*): adj. TRIGÉSIMO; dícese de cada una de las treinta partes iguales en que se divide un todo. U. t. c. s. m.

TREINTENA: f. Conjunto de treinta unidades.

– TREINTENA: Cada una de las treintavas partes de un todo.

TREINTENARIO: m. ant. TREINTANARIO.

TREINTENO, NA: adj. TRIGÉSIMO.

TREITA (LA): *Geog.* Aldea del ayunt. de Vega de Valcárcel, p. j. de Villafranca del Bierzo, prov. de León; 23 habits.

TREITES: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Vicente de Cespón, p. j. de Boiro, prov. de la Coruña; 148 habits.

TREITSCHKE (ENRIQUE GOTTHARD DE): *Biog.* Historiador y publicista alemán. N. en Dresde en 1834. M. á 27 de abril de 1896. Estudió Ciencias políticas en las Universidades de Bonn, Leipzig, Tubinga y Heidelberg. En 1863 fué nombrado profesor en la Universidad de Friburgo; pero hizo dimisión de la cátedra después del

acuerdo de la Confederación que produjo la guerra austriaco-prusiana, siendo después destinado á la Universidad de Kiel, y en 1867 á la de Heidelberg, en donde sus explicaciones produjeron excelentes resultados. En 1871 fué nombrado diputado del Reichstag alemán, y tomó asiento en las filas nacionales liberales que apoyaban la política de Bismarck. En enero de 1879 publicó en la *Revista Prusiana* un artículo de gran resonancia, en el cual consideraba el Imperio alemán como una Monarquía nacional apoyándose en las instituciones liberales. Según él, la soberanía pertenece, no á la Asamblea de los poderes territoriales, sino al Imperio; de suerte que los derechos soberanos de los Estados particulares pueden ser disminuídos y aun suprimidos por el Imperio, y esto contra la voluntad de los Estados. Publicó las siguientes obras: *Sajonia bajo la administración de Beust*; *Solución de la cuestión del Schleswig-Holstein*; *El porvenir de los Estados medios del Norte de Alemania*; *Guerra y reforma de la Confederación*; *Estudios históricos y políticos*, etc.

TREJA: f. En el juego de trucos, modo de tirar la bola propia por cualquiera de los recodos, para dar á la contraria, cuando está cubierta, ó para hacer barra, bolillo ú otro de los lances del juego.

TREJO DE ARRIBA: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Julián de Illas, ayunt. de Illas, p. j. de Avilés, prov. de Oviedo; 57 habits.

TREJUBELL: *Geog.* Lugar del ayunt. de La Guardia, p. j. de Seo de Urgel, prov. de Lérida; 25 habits.

TRELANIA: f. *Zool.* Género de moluscos gasterópodos del orden de los prosobranquios, familia de los capúlidos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: pie circular; tentáculos largos, filiformes, con los ojos situados sobre el lado externo y hacia el tercio posterior de su longitud; branquia única y muy profundamente pectinada; el músculo aductor de la concha en forma de una herradura; otolito único; maxilas rudimentarias ovaladas; rádula con el diente central cuadrangular y con la cúspide media estrecha y alargada; los dientes laterales con borde denticulado; dientes marginales estrechos, arqueados, denticulados; la concha casi cónica, con el vértice central, raramente espiral; la cara interna provista de un apéndice sinuoso lateralmente ó por delante.

El tipo de este género es la *Trelania rude*, de las costas de América, Antillas, Océano Indico y China.

TRELAT (Ulises): *Biog.* Médico y político francés. N. en Montargis en 1795. M. en Mentón en 1879. Después de hacer los primeros estudios en Macón, estudió Medicina en París. Hizo la campaña de 1813 como cirujano militar, y á su regreso á París continuó los estudios, graduándose de Doctor en 1821. Partidario del liberalismo más avanzado, formó parte de varias sociedades secretas y fué considerado como uno de los jefes de la oposición democrática después de la revolución de 1830. La revolución de 1848 llevó á Trelat á la vida pública, siendo nombrado por el gobierno provisional comisario general de la República. El departamento de Puy-de-Dôme le eligió por su representante para la Asamblea Nacional, y en 1848 se encargó del Ministerio de Trabajos Públicos, que desempeñó poco tiempo. Desde 1838 fué médico de la Salpêtrière, teniendo á su cargo el departamento de enajenados. Formó parte del Consejo municipal de París desde 1871 á 1874. Fué condecorado con la Legión de Honor en 1849. Trelat escribió: *Sumario elemental de Higiene* (1825). – *Investigaciones históricas sobre la locura* (1839). – *De las causas de la locura* (1856), y *La locura lúcida* (1861).

– Trelat (Ulises): *Biog.* Médico francés. N. en París en 1828. M. en la misma capital en marzo de 1890. Siguió la carrera de Medicina, como su padre y homónimo, graduándose de Doctor en 1854. Desde los primeros años de su carrera empezó á distinguirse como cirujano, y en tal concepto adquirió celebridad europea, prestando servicios en los hospitales desde 1860. Durante la guerra dirigió una ambulancia que, después de la derrota de Sedán, estuvo durante algún tiempo retenida por los prusianos en la frontera belga. En 1872 fué nombrado catedrático de Patología quirúrgica de la Facultad de París. Desde 1874 perteneció á la Academia de Medicina, y en 1878 fué ascendido á oficial de la Legión de Honor. Entre sus obras figuran: *De la hipertrofia unilateral, parcial ó total del cuerpo* (1869, en 8.°), y *Lecciones de clínica quirúrgica, explicadas en la Caridad en 1875 y 1876* (1877, en 8.°).

TRELAWNEY: *Geog.* Parroquia del condado de Cornwall, isla de la Jamaica, Grandes Antillas inglesas. Fué una de las Repúblicas de negros *marrones* constituídas en 1739. En su costa, al N. de la isla, se halla el puerto y bahía de Montego.

TRÉLAZÉ: *Geog.* Lugar del cantón y dist. Sud-Est, dep. de Maine-et-Loire, Francia, sit. cerca y al E.S.E. de Angers, en el f. c. de Tours á Nantes; 600 habits. Es notable como el centro principal de la explotación de canteras de pizarra de Angers.

TRELÓN: *Geog.* Cantón del dist. de Avesnes, dep. del Norte, Francia; 13 municips. y 38 500 habits. Canteras de mármol.

TRELOSODIO: m. *Zool.* Género de insectos del orden coleópteros, familia tenebriónidos, tribu tentirinos. Los caracteres más importantes que presentan los insectos de este género son: submenton débilmente escotado; menton transversal, anguloso sobre los lados y redondeado por delante; el último artejo de los palpos maxilares muy truncado; mandíbulas medianamente gruesas y ocultas durante el reposo, así como también el labro; cabeza ovalada, con una quilla por encima de los ojos y provista de un surco gular; epistoma redondeado por delante, con un diente muy pequeño; ojos descubiertos, muy grandes y muy deprimidos; antenas cortas, poco robustas, filiformes, con los artejos apretados; protórax transversal, regularmente redondeado, ligeramente escotado en semicírculo por delante y en su base, con todos sus ángulos muy agudos; escudo puntiforme; élitros de la anchura del protórax por delante y ligeramente escotados en su base; patas medianas; fémures comprimidos; tibias anteriores robustas y triangulares; los cuatro tarsos posteriores delgados y muy largos; su primer artejo tan largo como el último; metasternón muy corto; prosternón encorvado; epímeros mesotorácicos externos; cuerpo áptero.

La especie típica de este género es el *Trelosodis castaneus* Esch., originario de Egipto, de regular tamaño, de forma muy alargada, poco convexo y finamente punteado por encima de su superficie.

TRELLE: *Geog.* Lugar de la parroquia de Nuestra Señora de los Angeles de Trelle, ayunt. de Toén, p. j. y prov. de Orense; 208 habitantes. || V. Nuestra Señora de los Angeles de Trelle.

TRELLERMA: *Geog.* Lugar de la parroquia de Nuestra Señora de los Angeles de Trelle, ayuntamiento de Toén, p. j. y prov. de Orense; 85 habits.

TRELLES: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Juan de Trelles, ayunt. de Coaña, p. j. de Castropol, prov. de Oviedo; 240 habits. || V. San Juan de Trelles.

– Trelles (Manuel Ricardo): *Biog.* Escritor argentino. N. en Buenos Aires en 1822 ó 1823. Fué muchos años jefe de la Oficina de Estadística, y fundó el *Registro Estadístico de Buenos Aires*, que en 1875 contaba ya 12 gruesos volúmenes, en los que se encerraba un tesoro de arqueología é historia precolombiana de las Repúblicas del Plata. En el último año citado era jefe del archivo público de la provincia de Buenos Aires, uno de los más ricos de América. Por encargo del gobierno, antes de dicho tiempo, había publicado varios trabajos sobre límites con Bolivia, Paraguay y Chile. Uno de ellos se titula *Cuestión de límites entre la República Argentina y Chile* (Buenos Aires, 1865), y contiene la Cédula Real de las concesiones hechas al adelantado Ortiz de Zárate. En la *Revista de la Biblioteca Pública de Buenos Aires* había insertado Trelles, antes de 1875, numerosos y útiles estudios. El que se titula *Diego García* (t. I, págs. 97 á 153) va acompañado de dos interesantes documentos: la *Memoria* de Diego García, primer descubridor del Río de la Plata, sobre el viaje que hizo en 1526 y 1527 hacia la parte austral del Continente Americano, y una *Carta* de Luis Ramírez, escrita en el Río de la Plata á 10 de julio de 1528. En el t. II de la misma *Revista* puede leerse la discusión entre Domínguez y Trelles (págs. 8 á 29) acerca de quién fué el primer descubridor de aquel río. Trelles, que poseía desde fecha anterior al año de 1875 el título de Doctor, se consagraba en dicho año á la publicación de una *Revista del Archivo*, que había llegado á su cuarto volumen, y en la que se reunían materiales preciosos para el futuro historiador de los países bañados por el río de la Plata.

TREMABOLITO: m. *Paleont.* Género de la familia meandrospóngidos, suborden dictioninos, orden exactinélidos, clase esponjas, tipo de los celentereados. Son esponjas formadas de láminas ó tubos delgados replegados en meandros de formas muy caprichosas y anastomosadas; el sistema de canales falta ó apenas está representado, y el intercanalicular hállase bien desenvuelto. No tienen envoltura superficial, presentándose únicamente una cutícula silícea superficial y continua. La forma es de láminas ó tubos arrollados rellenos de meandros anastomosados y comunicantes, reunidos en una masa redondeada ó irregular; cara superior de la esponja bronceada, lisa ó con una depresión central; las paredes de los tubos son delgadas, algunas veces con pequeños ósculos; el esqueleto está formado de espículas exarradiadas, soldadas entre sí y dispuestas con regularidad, cruzándose en nudos octaédricos agujereados; en algunas especies las espículas próximas á la superficie tienen los nudos macizos; hállase este género en los terrenos cretáceos, como todos los del grupo que le acompañan en dichas formaciones, habiendo sido creado por el paleontólogo alemán Zittel, y pudiendo citarse como las formas más análogas las que constituyen los géneros *Etheridgia*, descrito por Toste, y el género *Toulnimia*, debido á Zittel.

TREMADAL: m. Tremedal.

TREMADICTIO: m. *Paleont.* Género de la familia de los eurétidos, suborden de los dictióninos, orden de los exactinélidos, clase de las esponjas y tipo de los celentereados. Es ciatiforme ó cilíndrica, presentándose con una larga cavidad central; su pared está provista por las dos caras interna y externa de ósculos ovales ó rómbicos, correspondiendo los primeros al exterior y los segundos al interior de la misma; estos ósculos están dispuestos en series alternas, y conducen á unos canales radiantes abiertos por un solo lado; el esqueleto está formado de un entrecruzamiento de grandes mallas irregulares, resultando de la unión de las espículas exarradiales no perforadas, que dan lugar en los puntos de encuentro á los nudos característicos de los exactinélidos. La superficie se presenta protegida por un espesamiento de la capa externa del esqueleto, revestida de una red delicadísima de espículas exarradiadas soldadas entre sí y que recubren á los ósculos; los radios de las espículas se presentan hinchados y ensanchados generalmente; la estructura de la raíz ó tallo es semejante á la del resto del cuerpo.

El género *Tremadictyon*, creado por Zittel, forma parte de las primeras series de las esponjas paleozoicas de Zittel, á cuyos estudios se deben las teorías actuales sobre la distribución geológica y la filogénica de estos animales, pues los estudios paleontológicos sobre las esponjas, que se limitaban á la consideración de la forma externa, y cuando más á tener en cuenta el sistema de canales, resultaban deficientes.

En las más antiguas capas silúricas aparecen esponjas representadas por el género *Trachyum*, que se continúa en el orden de los exactinélidos por los géneros *Astræspongium*, *Palæmanon*, *Acanthospongia* y otros. Siguen en el terreno devónico, representando al grupo, los géneros *Steganodictyon* y el primero de los citados, continuándose en el carbonífero y pérmico, aunque con formas no muy bien definidas. En el trías hay cierta abundancia de esponjas, pero en el resto de la formación no se presentan, pues el problemático *Rhizocorallium* no merece ser aceptado definitivamente. El terreno jurásico superior es verdaderamente rico en exactinélidos, pues se presenta con una infinidad de géneros, pero el cretáceo inferior se halla casi desprovisto de ellos, que llegan á alcanzar el máximum de su desarrollo, en la vida terrestre, en los pisos superiores del terreno. En Europa puede decirse que termina la fauna espongiológica con el período cretáceo, no ocurriendo lo mismo en Afri-

ca, donde sigue desarrollándose con una riqueza de formas verdaderamente extraordinaria.

TREMADO: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa Eulalia de Miño, ayunt. y p. j. de Tineo, prov. de Oviedo; 63 habits.

– **TREMADO DE CARBALLO:** *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa María de Carballo, ayunt. y p. j. de Cangas de Tineo, prov. de Oviedo; 60 habits.

– **TREMADO DEL COTO:** *Geog.* Aldea de la parroquia de San Martín de Bergame, ayunt. y p. j. de Cangas de Tineo, prov. de Oviedo; 84 habits.

TRÉMADOC: *Geog.* C. del municip. de Inis-Cynhaiarn, condado de Cáernarvon, País de Gales, Inglaterra, muy cerca y al S.E. del Puerto Madoc, en la bahía Trémadoc y en el f. c. del Bangor á Cáermarthen. La bahía de Trémadoc se halla en la de Cárdigan, al N.E.

TREMADOCENSE (de *Trémadoc*, n. pr.): adj. *Geol.* Dícese del piso superior del terreno cámbrico comprendido en la serie de los terrenos paleozoicos ó era primaria, y que se halla colocado estratigráficamente entre las formaciones del piso ó época ardeniense, que son los inferiores del mismo terreno cámbrico, y sobre las cuales descansa, y cubierto superiormente por los estratos del piso armoricano, perteneciente ya al terreno silúrico. Fué creado este piso en el año de 1847 por el geólogo Sedgwick, dándole el nombre de la localidad de Trémadoc, en Inglaterra, donde se encuentran las clásicas formaciones que se conocían con la denominación de *Trémadoc-slates* de los geólogos ingleses, y que ha recibido después un gran número de denominaciones por la misma importancia teórica de este piso ó formación, que corresponde paleontológicamente á la fauna primordial de Barrande. La posición de este piso ha sido un verdadero problema, por incluirle unos en el sistema silúrico y otros en el cambriano ó cámbrico de Sedgwick, y con razón hace notar el geólogo señor Cortázar, en su *Descripción física y geológica de la provincia de Ciudad Real*, que fácilmente puede evitarse la confusión que esto originá completando una con otra las dos clasificaciones de Murchison y de Sedgwick, y adaptándolas, en lo que se refiere á nuestra patria, á la disposición natural de los materiales de que tratan. Vino á complicar la cuestión de las dos denominaciones el trabajo de Barrande sobre los fósiles de Bohemia al dar á conocer una nueva y distinta fauna de las dos silurianas conocidas en Inglaterra, que yacía en capas inferiores á las del grupo de Llandeilo de Murchison, fauna á que dió el nombre de *primordial*, acrecentando con esto con nuevas capas fosilíferas el ya clásico *Silurian-System*, que es precisamente la correspondiente al piso tremadocense. La fauna primordial de Bohemia encontró su representante en Alemania merced á los estudios de Angelin publicados en 1854, si bien un poco antes de esto el mismo Barrande, en un viaje á Inglaterra, refirió al horizonte en cuestión las capas de *Lingula flags* descubiertas por Sedgwick en 1846, é incluídas por él en los materiales del sistema cambriano medio. Según el cuadro de correspondencia y cronología de las rocas paleozoicas de España con las de Alemania, Inglaterra y los Estados Unidos, el piso tremadocense corresponde en nuestra patria á las pizarras y grauwackas, que es el tercero de los tramos en que pueden dividirse las rocas antiguas de nuestra patria, y que corresponde, según Cortázar, al tramo C de Barrande en Alemania, al siluriano primordial de Murchison ó cambriano medio de Sedgwick en Inglaterra, y á los tramos de Postdam y Levis en los Estados Unidos, división que no corresponde indudablemente con la de otros autores extranjeros.

Lapparent admite en su clásica obra de Geología este piso, pero le da el nombre de *escandinaviense*, siguiendo en esto la nomenclatura del grupo primario, que asigna á cada piso el nombre de una región ó zona bien característica, y establece la correspondencia de este piso entre las diversas formaciones, considerándole como representado por todas aquellas á que corresponde la fauna primordial, si bien incluye también en ésta el otro piso que con el tremadocense constituye el sistema cámbrico, presentando, sin embargo, la contradición de asignar al piso ardeniense el que corresponde al B de Barrande ó *Caerfai* de los ingleses, que indudablemente debe figurar en formaciones inferiores.

El carácter dominante de fauna primordial está dado por los crustáceos llamados *trilobites*, que pertenecen al grupo de los merostomas, distinguiéndose por su división longitudinal en tres lóbulos, así como por su fácil separación en sentido transversal en tres segmentos, que son la cabeza, el tórax y el abdomen, pudiendo dividirse el tórax en varios anillos independientes; los ojos se hallan notablemente desenvueltos, presentando un numeroso grupo de facetas, que debían originar la visión múltiple en estos animales. Los trilobites primordiales más importantes son: el *Paradoxides Bohemicus*, descrito por Barrande; el *Agnostus integer*, el *Olenus micrurus*, dado á conocer por Salter y procedente del *Lingula flags*; y varias especies de *Plutoniæ*, *Microdiscus*, *Erinnys*, *Arionellus*, *Ellipsocephalus*, *Conocephalites*, *Conocoryphe*, *Sao*, *Dicellocephalus* y otros varios. Los otros fósiles más característicos son braquiópodos pertenecientes á los géneros *Lingula*, como la especie *prima* y la *antiqua*, descritas las dos por Hall y procedentes de la arenisca de Potsdam; la *Lingulella Davisi*, descrita por Mac-Coy y procedente de Inglaterra; el *Discina pileolus* encontrado por Hichs en el cámbrico inglés, y algunas formas del género *Ovus*; de los moluscos terópodos pueden citarse el *Theca* y el *Hyolites*, siendo característica la especie *gregaria* del primero; de los acéfalos el *Palæarca* y *Ctenodonta*; de los equinodermos el *Palasterina*, y de animales más inferiores, como los espongiarios, el *Archæocyathus* y *Protospongia*, así como un organismo reticulado denominado *Dictyonema sociale*, descrito por Salter como procedente del piso salmiense de Spa, y que parece corresponder á un hidrozoo. Algunos autores consideran como última aparición de la fauna primordial la del grupo de los hidrozoos conocidos con el nombre de *graptolites*, pero su verdadero desarrollo no ha tenido lugar realmente hasta el período silúrico; por último, la familia de las medusas parece haber hecho su aparición en la fauna cámbrica si se confirman las afirmaciones de Nathorst, que considera como pertenecientes á la misma algunas trazas, mejor que formas, descritas con los nombres de *Astylospongia*, *Spatangopsis* y *Agelacrinus* encontradas en Escandinavia. Por último, debe mencionarse como un organismo dudoso el que se ha descrito como un tubo de anélidos con el nombre de *Scolithus*, encontrado en las formaciones americanas.

Es verdaderamente digno de tenerse en cuenta que las primeras manifestaciones de los seres vivos aparezcan por tipos tan relativamente elevados como los trilobites y língulas, con una ausencia total de los lamelibranquios y de los políperos; desde luego, si las especies primordiales no son idénticas en toda la superficie del globo, y las de América difieren, por ejemplo, de las de Europa, lo hacen tan sólo en caracteres específicos y de pequeños detalles; dichos seres entran, por consiguiente, en la categoría de las que pueden llamarse representativas, y que acusan una notable uniformidad en las condiciones físicas en la época en que vivían los citados seres. Todos los depósitos de este período ofrecen un marcado carácter litoral, pues los continentes debían ser tan escasos como inestables, aparte de que no hay ninguna prueba de la existencia de una flora en este período. Debe hacerse notar que en los sedimentos tremadocenses, y especialmente en los filadios de la base, los elementos cristalinos tienen un verdadero desarrollo, y según las observaciones de los petrógrafos Zirkel y Renard los cristales de esta roca, formados de granate, estaurótida y oligisto, parecen haberse originado *in situ* en un medio dado por la roca, que se conservaba plástica, hecho que, unido á las coloraciones que presenta, indica que los mares en que se formaban servían de sitio, por intervalos, á enérgicas reacciones químicas muy particulares.

Como tipos más clásicos é importantes de este piso ó formación describiremos en primer término el de Inglaterra, por ser el que ha servido de tipo á todos los demás. Comprende el tremadocense en las formaciones inglesas, según el geólogo francés Lapparent, todas las capas incluídas en los subpisos paradoxidiense y oleniense, que forman entre los dos el piso á que él llama escandinaviense, y que empezando en la llamada capa de Solva termina en la de Trémadoc propiamente dicho, comprendiendo entre ambas todo el antiguo sistema del *Lingula flags*. Para Credner el tremadocense abarca las tres primeras divisiones del llamado silúrico inferior en Inglaterra, que son: 1.ª *Lingula flags* ó cámbrico inferior, formado de pizarras con *Lingula*, *Dikelocephalus Olenus* é *Hymenocaris*. 2.ª *Trémadoc Sllates*, ó formación propiamente dicha, correspondiendo al cámbrico superior y formado por pizarras negras con *Orthoceras*, *Cyrtoceras*, *Theca* y *Lingula*. 3.ª *Arenig* ó *Stiper-stones Graup*, formado de pizarras cuarzosas y areniscas con tubos de anélidos y *Ogygia Selwyni*, *Didymograpsus geminns* y *Obolella plumblea*, viniendo después el grupo de Llandeilo, que pertenece ya á las formaciones silúricas.

La división del tremadocense inglés se hace, según los trilobites dominantes, en dos grupos: el inferior ó paradoxidiense comprende dos capas: la primera llamada de Solva, que puede verdaderamente ser considerada como una zona de transición entre el piso que describimos y el inferior ó ardenaisense, y se subdivide á su vez en tres zonas: la inferior, que está constituída por filadios y areniscas amarillas que presentan 45 m. de espesor en Saint-David's, caracterizada por la *Glutonia Sedgwicki*, *Paradoxides Harknessi* y algunas especies de *Eophyton*; zona media, formada por areniscas de colores grises, rojos y purpúreos, conteniendo *Microdiscus Scultus*, *Paradoxides Solvensis* y *Agnostus cambrensis*, y cuyo espesor es aproximadamente de 450 m.; zona superior, de 45 m. de espesor, y constituída por capas pizarrosas grises con *Obolella sagittalis*, *Paradoxides aurora* y *Conocoryphe bufo*. La segunda capa, llamada meneviense, derivando su nombre del de una antigua ciudad romana, ha sido dada á conocer en 1865 por Hicks y Salter, y se encuentra concordante con la precedente, teniendo 150 m. de areniscas y pizarras de un azul obscuro y gris, comprendiendo tres zonas fosilíferas, que son: la inferior formada por pizarras grises con *Paradoxides Hicksi*, *Obolella sagitalis*, *Agnostus Davidis* y *Conocoryphe coronata*; la zona media está formada con materiales de color negro, con *Paradoxides Davidis* y *Agnostus Barrandii*; la zona superior, de areniscas y pizarras, se caracteriza por el *Orthi Hicksi* y *Obolella sagitali*, encontrándose además en las tres zonas los trilobites del género *Erinnys*. La tercera capa es la llamada de Maentwrog, que se extiende en el N. del País de Gales y se halla en concordancia con las anteriores, á las cuales se une por sus caracteres litológicos, estando formada por capas, en las que abunda el *Agnostus pisiformis*, *Olenus gibbosus* y *O. truncatus*; la zona superior contiene *Agnostus pisiformis* y *reticulatus* y *Olenus cataractes*; su potencia es aproximadamente de 800 m., la mayoría formada de pizarras azules y pizarras y areniscas amarillentas.

La cuarta capa del tremadocense inglés es la llamada de Festiniog, constituída por pizarras micáceas grises y con un espesor de 600 metros, empezando por una zona en que se presenta la *Lingulella Davisi*, y termina por capas en las que se encuentran el *Hymenocaris vermicauda* y *Conocoryphe macrura*. Forman la capa quinta los estratos de Dolgelly, que en unión con las dos anteriores forma el antiguo sistema del *Lingula flags*, y se halla compuesta de pizarras blancas, negras y azuladas con un espesor de 180 m., y en el N. del País de Gales puede dividirse en dos zonas: la de la base formada por las pizarras llamadas de Rhiwfely con *Parabolina spirulosa*, *Orthis lenticularis* y varias especies de *Agnostus* y *Protospongia*, y en el vértice las pizarras de Moel Grun encerrando *Conocoriphe invita*, *Agnostus triseptus*, *Peltura scaraboides* y otros varios. La sexta y última zona del piso es la que ha recibido propiamente el nombre de Trémadoc, que reposa concordante sobre las anteriores, y que está compuesta de 350 m. de areniscas grises pizarrosas, subdividiéndose en una zona inferior caracterizada por la *Dictyonema sociale*, y una superior con el *Conocoriphe depressa;* aparecen en esta zona nuevos trilobites, como son el *Asaphellus Homfrayi*, así como alguna especie de *Conularia*, que indican la proximidad de la fauna propiamente silúrica, habiéndose encontrado también lamelibranquios de los géneros *Palæarca*, *Glyptarca*, *Davidia* y *Modiolopsis*, á los que se unian algunas especies de *Bellerophon*, así como erizos de mar fósiles y una asteria llamada *Palasterina Ramseyensis*; el conjunto, por tanto,

de la fauna es sensiblemente más rico que el de las anteriores capas del mismo piso. Superiormente hay unos 30 m. de pizarras manchadas de rojo, que pertenecen ya por completo á las formaciones silúricas.

El tremadocense de la península escandínava se compone de un conjunto de pizarras negras aluminíferas, entremezcladas con algunas capas de calizas, y que en general pueden dividirse en dos formaciones completamente separadas: la de la base, que ha recibido el nombre de *Regio conorypharum* ó paradoxiense; y la del vértice, llamada *Regio olenorum* ú olenidiense. La primera capa, descrita por Linarsson, comprende, de arriba á abajo, las siguientes zonas:

6 Zona del *Agnostus lævigatus* y la *Kutorgina cingulata*, de 1,50 m. de espesor, coronada por 2 de pizarras aluminíferas sin fósiles.

5 Zona del *Paradoxides Forchhammeri*, llamada también caliza de Andrarum, de un m. de espesor y muy fosilífera, pues contiene *Orthis Hicksi*, *Obolella sagittalis*, *Agnostus glandiformis* y *aculeatus*.

4 Zona del *Paradoxides Œlandicus*, que no se presenta en Escania, pero sí en la isla de Œland, con *Agnostus regius* y *Ellipsocephalus Hoffi*.

3 Zona del *Paradoxides Davidis*, con un espesor de 8 m.

2 Zona del *Paradoxides Tessini*, que se subdivide en otras tres: la superior de 3 m. de pizarras, con *Agnostus rex*; la media de 3 $^1/_2$ á 4 de pizarras, con *Paradoxides Hicksi*; y la superior formada de 1 ½ á 2 de caliza bituminosa llamada caliza de Exsulund, y caracterizada por el *Paradoxides palpebrosus*, *Conocoryphe exulans*, *Agnostus fallax*, *Obolella sagittalis* y otros.

1 Zona inferior del *Paradoxides Kjerulfi*, formada por 6 m. de pizarras con calizas, y encerrando *Lingulella Nathorsti*.

La segunda capa es la de las pizarras aluminíferas superiores, y ha sido á su vez dividida por Linarsson en dos series: la de la base llamada pizarras de *Olenus*, y que comprende las siete zonas siguientes:

7 Zona de *Cyclognathus micropygus*.

6 Zona de *Peltura scarabœoides*, *Agnostus trisectus*, *Ctenopyge pecten*, *Sphærophthalmus alatus*.

5 Zona de *Leptoplastus stenotus*.

4 Zona de *Parabolina spinulosa*, *Orthis lenticularis*.

3 Zona de *Beyrichia Angelini*, *Agnostus cyclopyge*.

2 Zona de *Olenus truncatus*, *Agnostus pisiformis*, *A. reticulatus*.

1 Zona de *Olenus gibbosus* y *Agnostus pisiformis*.

El vértice ó parte superior de las pizarras recibe el nombre de pizarras de *Dictyonema*, y comprende dos zonas: una caracterizada por la *Dictyonema flabeliformis*, y otra por la *Obolella Salteri*. Es de notar el débil espesor de los estratos tremadocenses en toda Escandinavia; así, las pizarras aluminíferas no tienen más que 25 m. en Escania y las de *Olenus* varían de 12 á 15, sin embargo de lo cual los horizontes paleontológicos se presentan perfectamente caracterizados y separados los unos de los otros; en Noruega el conjunto de los estratos de *Paradoxides* y *Olenus*, concordantes con lo que respecto á la fauna se refiere con los de Suecia, no tiene más de 80 metros, siendo de notar también en esta región la tendencia á tomar un carácter arenáceo. Como prueba de la localización de los diversos yacimientos durante el período cámbrico, puede citarse que de 70 especies de trilobites que contiene el de Escandinavia no hay más que cuatro idénticas á las del mismo sistema en Bohemia, existiendo, por el contrario, mucha semejanza entre la fauna de Suecia y Noruega y la del País de Gales, pues un gran número de especies son comunes á las dos regiones, lo que indica que forman ambas parte de un mismo sistema, si bien las condiciones de depósito eran bien diferentes, porque un depósito tan sólo de 20 m. corresponde en las capas de *Olenus* á 2 800 de espesor de las capas fosilíferas del *Lingula flags*.

Por ser el primer tipo descrito, y corresponder por completo á la llamada fauna primordial, merece sin duda el escribirse el tremadocense de Bohemia, que está constituído indudablemente por todas las formaciones incluídas por Barrande en su piso C., si bien Lapparent considera la existencia de dos lagunas ó faltas de depósito con la serie típica inglesa, la una por debajo y la otra por encima de los estratos, incluyendo además en el tremadocense las capas $d_{1\alpha}$ y $d_{1\beta}$ de Barrande. Descansa la formación sobre la llamada *grauwacka* de Przibranz, y en estratificación discordante con la misma, presentando una potencia de 300 á 400 m., constituída por pizarras arcillosas que contienen algo de sílice y óxido de hierro, presentando coloraciones verdes y azules y una gran tendencia á separarse en láminas delgadas, independientemente de los planos de estratificación; los fósiles son casi siempre de una concha ferruginosa, amarilla ó parda. En discordancia relativamente con las capas inferiores que le soportan este piso tiene igual relación con el silúrico, presentando la extraña particularidad de no tener una sola especie común; los afloramientos de este piso forman en la cuenca de Praga dos bandas ó zonas perfectamente distintas, la una al N., que es la de Skrey, y la otra al S., llamada de Ginetz, existiendo ocho especies de trilobites comunes á los dos yacimientos, y existen 27 que son especiales de cada una de ellas; la fauna de este piso recibió por Barrande el nombre de *fauna primordial*, y se caracteriza especialmente por los *Paradoxides* de las especies *Spinosus* y *Bohemicus*, el *Conocephalites Sultzeri*, *C. striatus*, *Ellipsocephalus Hoffi*, *Sao hirsuta*, *Hydrocephalus*, *Agnostus integer*, *Gres* y *Nudus*, además de un terópodo, un *orthis* y tres fistídeas. Según Lapparent este piso corresponde al llamado *subpiso meneviense* en su nomenclatura, mientras que la *grauwacka* de Przibranz es el equivalente del piso ardeniense, faltando por tanto en Bohemia la parte superior del escandinaviense, ó sean las pizarras de *Olenus*, así como la parte inferior del paradoxidiense.

El tremadocense tiene en Francia dos centros diferentes donde se desarrolla, que son el de la región de las Ardenas y el de Normandía y Bretaña. En el primero de los citados se desarrolla por el valle del río Meuse, hallándose constituído por potentes capas de filadios, de tal suerte plegadas que es muy difícil establecer el orden de superposición, pues falta en muchos puntos la bóveda de los pliegues, que ha desaparecido por la erosión; hállase formado por los dos pisos superiores de los tres en que divide Dumont al cámbrico de la región, y son: el *reviniense*, formado por cuarcitas y cuarzofiladios, á los que se unen pizarras grises y negras piritíferas y carbonosas, generalmente cubiertas de eflorescencias aluminosas, y algunas veces con pajuelas de damourita. El otro piso es el *salmiense*, formado de filadios verdes y violáceos, con cuarzofiladios y algunas sammitas, encontrándose los llamados *filadios oligistíferos*, constituyendo la novaculita ó piedra de afilar, presentándose también cristales de granate manganesífero y de estaurótida, añadiéndose á los anteriores elementos los filadios verdes ó trelitíferos. Gosselet reune los dos subpisos inferiores de Dumont en uno, con el nombre de *devillerreviniense*, del cual corresponden al piso tremadocense las tres zonas superiores, que son: la segunda, ó zona de las pizarras piritíferas de Revin; la tercera, de las piedras de tejados de Deville; y la cuarta, de las pizarras negras y piritíferas de Bogny. Este orden se presenta en la observación, pero Gosselet no pretende dar el orden cronológico real, pues se ignora si la serie de las capas ha llegado á ser invertida en algunos sitios, en cuyo caso las pizarras de Bogny formarían el estrato más antiguo. Caracterizan estas formaciones la *Dictyonema sociali*, recogida en Revin y en Spa; el *Cophitum linneanum*, encontrado en Stabelot y Jalhay; y el *Bythotrefis gracilis* y algunas lingulas procedentes del salmiense de Lierneux.

En la región armoricana aparece el tremadocense sobre las llamadas *pizarras de Rennes*, y constituído por las pizarras rojas fáciles de separar en pequeñas láminas, presentando superficies onduladas, y generalmente de color de amaranto, encerrando tubos designados con el nombre de *Tigillites* y *Scolitus*, así como canales de origen muy problemático, que algunos atribuyen al género *Vexillum*. De abajo á arriba obsérvase la sucesión siguiente: pizarras grises de *Tigillites* con areniscas de colores azulados; pudingas rosáceas de elementos muy gruesos, y grauwackas y pizarras de color rojo púrpura. Las pizarras rojas con pudingas, llamadas *pudingas de Montfort*, han sido señaladas también en otros sitios, y están cubiertas en perfecta concordancia con la base del silúrico, lo que prueba la razón de considerarlas como tremadocenses.

En la región armoricana occidental preséntanse pudingas y pizarras rojas, ó mejor de un color de vino, y se observan perfectamente en el Cabo Chevre, donde se presentan en estratificación concordante con los filadios inferiores; su espesor es de 100 á 120 m., y alternan con pizarras verdes. El geólogo Barrois ha hecho notar la analogía de estas pizarras rojas con el sistema salmiense de las Ardenas, pues también contiene bancos de novaculita con pequeños cristales de rutilo. También en Normandía se halla representado el piso tremadocense por pudingas muy desarrolladas en los Calvados y el Cotentín, presentando en algunos puntos núcleos de cuarzo lechoso y lidita negra con cantos de granito; estas pudingas alternan con pizarras muy finas, que presentan zonas rojas y verdes entrelazadas, y en la parte superior las pizarras contienen lechos de arenisca gruesa con cantos de cuarzo y lidita, que pasan insensiblemente á la arenisca armoricana, que constituye la base del silúrico; por tanto, las pizarras y las pudingas son perfectamente tremadocenses. Según el geólogo Renaul, la pudinga reposa en discordancia sobre capas verticales de filadios en algunos sitios, presentando un espesor de 3 á 6 m., y soportando concordantemente las pizarras rojas, á las que se hallan subordinados los mármoles con manchas rojas de Laize y otras localidades, y que se hallan recubiertos por las arcosas, que forman la base del silúrico.

Igual importancia que en Europa, pero con caracteres muy especiales, representa el tremadocense en la América del Norte, donde, según Lapparent, comprende la llamada arenisca de Potsdan y el grupo acadiense; y según Credner, seguramente con más acierto, los grupos primordial y canadiense, que en la clásica división de Dana para las formaciones americanas forman los dos primeros grupos del terreno silúrico inferior, ó sean, el primordial *A*, que consta de: *a)* estratos acadienses formados por pizarras areniscas de Saint-Yohn en Nueva Brunswick, de Braintree en Massachusets, y los conglomerados de Ococe, caracterizados por el *Cophyton*, *Lingulella Mattewi* y el *Paradoxides lemellatus*; *b)* arenisca de Potsdan con *Lingulella prima*, *Obolella nana*, *Theca gregariæ*, *Paradoxides*, *Olenellus*, *Dikelocephalus* y *Agnostus*. *B.* Grupo canadiense, que se subbivide en: *c)* arenisca calcífera y *Lower magnesian Limestone* con *Receptaculites calciferus*, *Maclurea matutina*, *Orthoceras primigenium*, *Lituites imperator*. *d)* Zona de Quebec, con numerosos *Graptholites*, *Discina*, *Obolella*, *Lingulella*, *Leptæna*, *Harpes*, *Bathyurus* y *Leperditia*. *c).* Caliza de Chazy, con *Maclurea magna* y *M. logani*.

La más antigua de las formaciones tremadocenses es la acadiense, que se presenta en Nueva Brunswick en un espesor de 600 m., y está constituída por pizarras grises y negras y algunas areniscas; sus estratos ofrecen, por los llamados *Ripple-marks* ó señales de marcas, y las numerosas trazas de anélidos, un carácter verdaderamente litoral; en la isla de Terranova estas formaciones alcanzan sobre 1000 m. de areniscas y pizarras arcillosas, en las que se ha encontrado un *Arenicolites*. La formación superior ó arenisca de Potsdan presenta, especialmente en la base, algunas capas de conglomerados, y es una roca dura y compacta, de colores variados y estratificación muy perfecta, llegando á dividirse en placas bastante delgadas, y siendo de notar las huellas de las mareas y los oleajes, así como los agujeros de gusanos arenícolas, que debían abundar bastante. En algunos puntos del Canadá se han encontrado impresiones llamadas *Protichnites*, que son consideradas como trazas de gusanos y de crustáceos, que algunos consideran trilobites; en las costas del Labrador alcanzan las areniscas, pizarras y calizas de esta formación 1 700 m.

En España puede conocerse la existencia y caracteres del piso tremadocense dando á conocer los trabajos hechos acerca de la existencia de la fauna primordial en algunos puntos de Andalucía por Mac-Pherson y Prado en el N. de España, trabajo este último completado y aclarado por los ingenieros Mallada y Buitrago, con objeto de rectificar la errónea ligereza del geólogo francés Barrois al negar la existencia de dicha

fauna dada á conocer por Prado. Por la importancia científica y nacional de este punto, extractamos á continuación el trabajo publicado en los boletines de la Comisión del Mapa Geológico de España, acerca de *La fauna primordial á uno y otro lado de la cordillera Cantábrica:*

«Figura entre los más notables trabajos del ilustre geólogo Prado el descubrimiento de la fauna primordial en la cordillera Cantábrica, de que dió cuenta hace dieciocho años á la Sociedad Geológica de Francia, y se refieren sus estudios á dos fajas de esa formación, que aparecen bastante bien determinadas en las cercanías de Boñar y de Sabero (León). Aseguró el mismo autor que prosiguen, aunque con menor claridad, al O.N.O. hacia el puerto de Somiedo, y agrega que deben prolongarse por Asturias, atravesándola hasta el mar. No aparece en la descripción y mapa geológico de esta provincia indicación de tales sospechas, por ser anteriores los trabajos de Schulz; pero en el mapa principal de la península, por De Verneuil y Collomb, señálase la fauna primordial en cinco puntos, de los cuales tres estaban perfectamente reconocidos, uno incierto y otro entre Belmonte y Grado, acerca del cual ninguna prueba ó nota aclaratoria existía á la sazón que fijase su posición y sus caracteres precisos.

»Con vivos deseos de visitar las localidades de la provincia de León, donde la fauna primordial estaba ya bien reconocida, y siendo mayores los de llegar al paraje de las cercanías de Belmonte, donde confiábamos hallarla, comenzamos por dirigirnos á Grado, y explorando detenidamente las vertientes meridionales de Pedrorio encontramos las primeras señales de lo que con tanto anhelo buscábamos, á la derecha del camino que une aquellas dos villas, entre la fuente de las Hileras y la casa llamada Capítulo. Se extiende allí, desde el pie del pico de Sicoza, entre la aldea del mismo nombre y Vío, hasta cerca de Lodos, una faja de calizas y de pizarras gris verdosas y gris amarillentas, algo cloríticas y micáferas, en bancos inclinados al N.O., intercalados entre las cuarcitas silurianas y el devoniano, del modo siguiente:

»*a* Calizas sacaroideas y compactas, dolomíticas, de colores gris amarillento claro ó ligeramente rosáceo, con algunas señales espáticas, sobrepuestas al devoniano y cubiertas por las pizarras *c*.

»*c* Pizarras arcillosas algo cloríticas y micacíferas con fragmentos de *Cenocephalites Ribeiro* Barr. y Vern. y de cabezas y pleuras de *Paradoxides* correspondientes á especies de mayor talla que el *P. Pradoanus* Barr. y Vern., y tal vez afines al *P. bohemicus* Barr. ó *P. spinosus* Barr.

»*e* Cuarcitas más ó menos micacíferas blancas, blanquecinas ó ligeramente amarillentas, de aspecto muy parecido á las que en otros países contienen bilobites.

»*f* Pizarras silíceomicacíferas más ó menos arcillosas intercaladas en las cuarcitas.

»*g* Pizarras silíceo-arcillosas ferruginosas, de color rojo pardusco, alternantes con areniscas arcilloferruginosas parduscas y rojizas.

»*h* Pizarras arcillosas ligeramente rojizas, azuladas ó amarillentas.

»*i* Calizas alternantes con las anteriores, con fragmentos de crinoides, coralarios y algunos braquiópodos.

»Las capas *e* y *f* cubren la capa primordial, en contacto á su vez con las devonianas *g*, *h* é *i*, á las cuales se sobreponen en virtud de una de tantas inversiones de los estratos, muy frecuentes en una y otra vertiente de la cordillera Cantábrica, y se marca en el relieve orográfico la separación de ambos sistemas por un saliente muy acentuado que forman en Capítulo y Lodos las calizas *a*. Estas y las pizarras *c* de la fauna primordial no comprenden más de 2 kms.² de extensión, constituyendo una fajita estrecha en los parajes ya mencionados, y no aparecen descubiertas al O. en dirección á Belmonte. Atendidas su pequeñez y la escasez de fósiles que presenta esta faja primordial, al mismo tiempo que la anormal disposición de sus estratos, volcados sobre otros posteriores, nada tiene de extraño que resultara inadvertida, tanto para Schulz como para Barrois; y sirva más todavía como disculpa á lo ya expuesto por el ingeniero francés, que nosotros no pudimos tampoco fijar su edad con un solo examen; pues no conseguimos dar certeza á nuestras observaciones sino cuando tres días después, habiendo visto ya otra faja primordial que vamos á describir, nos fué fácil establecer la identidad entre ambas por sus analogías petrográficas y estratigráficas, y nos procuramos, aunque incompletos, algunos restos orgánicos.

»Con fundadas esperanzas de nuevos hallazgos nos dirigimos de Belmonte hacia las Estacas, emprendimos la subida al collado del Muro, descendimos por el vallecito que determina el río Aguja, entre sierra Bejega y peña Manteca, y divisando que por bajo de las cuarcitas de estas montañas, anteriores para nosotros al devoniano, aparecían unas pizarras, aumentó la confianza de eran ciertas nuestras sospechas. En efecto, antes de llegar á las casas del Ferredal, explorando los estratos que se extienden á la derecha del vallejo y próximos al sitio donde hace nueve años se recogieron algunos fósiles, con la adquisición de otros nuevos quedaron satisfechos nuestros deseos.

»La disposición de las capas, según un córte dirigido desde peña Manteca á los derrames meridionales de la sierra de Bejega sobre el Narcea, es esta:

»*a* Calizas subsacaroidea y compacta, dolomítica, de color amarillento claro, con muchos puntos espáticos.

»*b* Caliza arcilloferruginosa de color rojizo con restos de fósiles espatizados.

»*c* Pizarra arcillosa algo micáfera y clorítica, de color gris verdoso con margas amarillentas, parduscas y negras, más ó menos divisible en pequeños fragmentos. Los bancos superiores se hacen algo más consistentes, y en todos se encuentran fósiles correspondientes á las especies siguientes:

»*Paradoxides Pradoanus* Barr. y Vern., y *Trochocystites bohemicus*, Barr.; además varios trozos de *Paradoxides*, cuya talla es doble ó triple que el *P. Pradoanus* Barr. y Vern. Se nota la falta de braquiópodos y otros moluscos, pero en cambio no escasean las tres especies mencionadas.

»*d* Pizarras silíceo-arcillosas y micacíferas, tránsito á psamitas, areniscas y cuarcitas idénticas á las que contienen bilobites, y que en el centro y O. de España hemos considerado como intermediarias á la primera y segunda fauna siluriana. Entre estas pizarras y las anteriores se nota un tránsito gradual.

»*e* Cuarcita en bancos de gran espesor, constituyendo el núcleo de las sierras mencionadas. Las cubren hacia Belmonte las calizas devonianas, y con ellas se intercalan algunos lechos de pizarrillas arcillocarbonosas y arcillosas *f*, que tienen algún parecido con las que en las provincia de Cáceres, Ciudad Real y otras representan la fauna segunda.

»Areniscas y calizas, alternando con pizarrillas del sistema devoniano, cubren las cuarcitas *e* en las vertientes de peña Manteca hacia Belmonte.

»Todas las capas se acomodan á un pliegue que se marca al pie de las casas del Ferredal; se arrumban de N. 35° E. á S. 35° O. magnético, y aparte de aquél se indica una dislocación muy enérgica en las cuarcitas, que más al O. encauzan al Narcea, las cuales se levantan bruscamente, con fuerte inclinación al S., sobre su margen izquierda.

»Además de estos cambios de inclinación y de buzamiento, las capas sufren otras dislocaciones que no pueden (ni es necesario para el objeto principal) señalarse en el corte, en virtud de las cuales las cuarcitas del monte Repousa, cerca de la confluencia del Aguja y el Narcea, se dirigen N. 38° O. á S. 38° E., inclinando tan sólo 24° al E. 38° N.

»La faja primordial de que tratamos comienza al N.O. de las Estacas, sobre la derecha del Aguja, y, teniendo su mayor altura en el Ferredal, donde tal vez pase de 500 metros, se dirige hacia Quintana, sin que nos haya sido posible explorarla más adelante. Tenemos, sin embargo, el presentimiento de que no son éstas las únicas de Asturias que corresponden á la primera fauna, y ya Barrois, en su nota antes citada, indica la presencia de *Paradoxides*, *Conocephalites* y *Trochocystites* (precisamente los tres géneros que hemos hallado nosotros) en las pizarras que descansan sobre las micacitas y gneis de los confines de Asturias y Galicia. Creemos, por fin, que no tardarán en comprobarse y ampliarse las observaciones de Prado y las nuestras, referentes á este asunto, y nos atrevemos á suponer que todo vallejo del tercio occidental de la provincia de Oviedo, determinado por crestones paralelos de cuarcitas que tengan igual buzamiento, es debido á dislocaciones de los estratos, algunos de los cuales podrán resultar de la fauna primordial.

»Queriendo investigar si de esta última aparecían señales en la carretera de Belmonte á Cornellana, recorrimos esta línea examinando sus rocas. Belmonte se halla edificado sobre las calizas fosilíferas del devoniano inferior, que en el primer kilómetro sufren tres cambios de dirección, y descansan sobre las cuarcitas que forman los grandiosos tajos del Escobio, marcando el acentuado relieve cortado por el río Pigüeña, entre Posadorio y Meruja. Pasado el Escobio hace el valle un pintoresco ensanche de contornos irregulares, por las vueltas del río y los afluentes que recibe á uno y otro lado, excavados en las pizarras silíceas y pizarrillas arcillosas alternantes con cuarcitas algo micacíferas. En algunos lechos abundan las impresiones y moldes de vegetales, entre los que creímos ver una *Cruziana*. Medio kilómetro más adelante las capas de cuarcitas, que principiaron en el Escobio con el arrumbamiento O. 10° N., inclinando 60° con buzamiento meridional, tuercen de tal modo que se dirigen en la Cuendia de la Vega N. 17° E., buzando al O., y de nuevo aparecen las cuarcitas en bancos potentes, alzándose en los crestones de la Mouta sobre la derecha del río, frente al puente del Machuco, en la desembocadura del río Pascual. Debajo de estas cuarcitas se descubren pizarras silíceo-arcillosas, que vendrían á ser la unión, aunque débil y algo dudosa, de las dos fajas ya descritas; pero la falta de fósiles, y la no completa identidad con las del Ferredal y de Capítulo, nos hacen suspender todo juicio y considerar aquéllas como totalmente aisladas.

»Mejores resultados hubieran tenido tal vez algunas exploraciones practicadas entre Belmonte y el puerto de Somiedo; pero la premura con que hacíamos nuestro viaje, y el temporal, nos obligaron á retroceder.

»Antes de dar por concluído nuestro cometido, juzgamos conveniente visitar las localidades ya descubiertas y estudiadas por Prado en las vertientes opuestas de la cordillera Cantábrica, con el doble objeto de seguir las huellas de aquel distinguido geólogo, dándonos cuenta de sus exploraciones, y el de apreciar la relación que existe entre las fajas primordiales asturianas y las leonesas.

»Empezaremos por adelantar que, si bien en unas y en otras se encuentran las calizas y las pizarras ya mencionadas, las segundas predominan con mejores fósiles que las primeras en la provincia de Oviedo, al paso que en la de León sucede lo contrario, pues las pizarras son escasas y las calizas casi exclusivas en esta formación.

»Según Prado dejó ya establecido, se presenta esta fauna en las vertientes meridionales de la cordillera Cantábrica, formando fajas estrechas de caliza compacta y pizarreña muy ferruginosa, á lo que debe su color rojo intenso, que se prolongan 100 kilómetros desde el río Esla, en las inmediaciones de Sabero, hasta las fuentes del Sil. En el extremo oriental hay dos fajas enclavadas entre los sistemas devónico y carbonífero, á 10 ó 12 kilómetros al N. de Sabero, que, distantes entre sí un kilómetro próximamente, se dirige desde Saelices á Vozmediano y Adrados, y desaparece bajo el cretáceo, cerca de Voznuevo. La otra faja pasa á un kilómetro al N. de Vozmediano y se extiende por Cerecedo á Boñar, con cuyo último nombre la designa, y ocultándose también bajo el cretáceo, reaparece, así como también la anterior, en las márgenes del Curueño, según luego vamos á detallar.

»La parte de estas fajas más detenidamente explorada por Prado es la comprendida entre el Esla y el Porma, correspondiente al plano que levantó con anterioridad á 1860, y se refiere á los yacimientos de carbón y de hierro de la Sociedad Palentino-Leonesa. Como resultado de sus exploraciones ilustró Prado su nota con un corte general que representa un corte dirigido de N. á S., pasando por Corniero, Vozmediano, Colle y la Collada de Llama.

»*a* Caliza subsacaroidea de la fauna primordial, que suponemos sufre un doble pliegue, á juzgar por lo que se observa en las pendientes meridionales de peña Ramil. Cerca de esta asoman,

bajo las cuarcitas, las capas rojas que inmediatamente le son superiores.

»*b* Caliza roja con fragmentos de fósiles de la fauna primordial. Es la faja septentrional ó de Sabero, señalada con el núm. 14 en el corte de Prado, la cual, como todos los estratos, ha sufrido tales dislocaciones que en la bajada de peña Ramil á Corniero se dobla según la dirección de N. 10° E. el arrumbamiento E. 35° N., aparte de los varios pliegues á que está sujeta, que la hacen asomar en cuatro puntos diversos entre los dos sitios acabados de citar.

»*c* Pizarra arcillosa micacífera y algo silícea, que representa la equivalente del Ferredal en Asturias.

»*e* Cuarcitas señaladas con el núm. 15 por Prado, quien sospechó ya si serían silúricas, y que nosotros suponemos intermedias á las faunas primera y segunda del mismo sistema. Con idénticos caracteres se presentan en diversas provincias de España, y así nos inducen á considerarlo los trabajos hechos en estos últimos años por diversos individuos de esta Comisión; en cuanto á su composición, por la constancia con que aparecen repartidas en ella las hojuelas de mica plateada, en ciertas proporciones que pudiéramos decir bien definidas; y en cuanto á su apariencia exterior, por su compacidad y por sus colores muy claros, blanquecino, agrisado ó amarillento, que no acostumbran á tener las rocas parecidas de otros sistemas. Su sobreposición inmediata á la fauna primordial confirma poderosamente tal suposición. Con ellas alternan, como en Asturias, en la provincia de Cáceres y otros sitios, algunos lechos de pizarras silíceo-arcillosas.

»*b'* Continuación de la misma capa *b*.

»*a'* Continuación de la *a*. Ambas corresponden á la misma faja septentrional, núm. 14 de Prado, imperfectamente figurada en su corte.

»*e'* Cuarcita idéntica á la *e*, separada de las anteriores y del devónico por dos fallas, que nos parece se prolongan al N. de Corniero. En ellas encontró *cruzianas* el citado autor, y las englobó en su núm. 13 con las capas que siguen, cuyo buzamiento es contrario y su composición bastante diversa.

»*g* Areniscas devónicas más ó menos ferruginosas, con algunas intercalaciones de lechos muy delgados de pizarras arcillosas rojas, agrisadas y amarillentoverdosas. Algunos bancos, y así se ve en Corniero, contienen 40 por 100 de óxido férrico, y fueron explotadas para el arruinado establecimiento metalúrgico de Sabero.

»*i* Pizarra arcillosa de color gris azulado obscuro y gris amarillento.

»*h* Calizas blanquecinas y margas fosilíferas intercaladas con las anteriores, señaladas con el núm. 12 en el corte de Prado.

»*e''* Cuarcitas idénticas á las *e* y *e'*.

»*b''* Faja de la fauna primordial, llamada de Boñar por Prado, y señalada por él con el número 11. Los estratos superiores son algo amarillentos, y los inferiores están constituídos como en *b* y *b'* por una caliza roja arcilloferruginosa, cuyo espesor al N. de Vozmediano viene á ser de unos 40 m., ó sea el doble de la que suele tener en otros parajes. Se dirigen las capas de E. á O. inclinando 65° N. á la derecha del barranco del Soberón, donde una falla las separa de las capas siguientes, involucradas por Prado en sus números 10 y 9.

»*c'''* Cuarcita siluriana en bancos alternantes con pizarra arcillosa y silíceo-arcillosa *f'''*, con buzamiento meridional.

»*h'* Calizas devonianas blanquecinas y grisazuladas, alternantes con margas pizarrosas *i'*, muy ricas en fósiles en las inmediaciones de Colle, hacia donde se tienden los estratos hasta ponerse casi horizontales.

»*g'* Areniscas devonianas rojas y pardorrojizas idénticas á las *g*, que suponemos intercaladas en las capas *h' e' i'*, por no haber podido comprobar en el terreno la falla *b*, discordancia que dibuja Prado entre los números 9 y 10.

»*n* Capas turonenses del núm. 8 del mismo autor, que las juzga discordantes, sobre las carboníferas y devonianas. Nosotros las destacamos por dos fallas paralelas del terreno de transición en que efectivamente vienen enclavadas. Esta formación cretácea superior merece por sí sola un estudio especial; y aunque sea ligeramente, diremos algo acerca de ella.

»El serrijón que se extiende unos 10 kms. entre Colle y Boñar, pasando por Grandoso, está constituído por los bancos superiores que son de una caliza amarillenta ligeramente arcillosa y algún tanto sabulosa. Merced á sus constantes exploraciones recogió Prado en Boñar y en las Bodas varias especies fósiles, conservándose, afortunadamente, algunos ejemplares en esta Comisión. De ellas las hay más curiosas por ser esencialmente españolas, y no podemos menos de citar entre otras:

»*Hippuritis Pradoanus* Vern. (inédito); *Terebratula biplicata?* Brocchi; *Terebratulina echinulata* Dujar.; *Rynchonella*, parecida á la *R. Renauxiana* D'Orbig., de la que difiere por tener menor número de pliegues; *R. Lamarckiana* D'Orb.; *Hemiaster Orbignyanus* Desor.; *Salenia scutigera* Agass.; *Codiopsis Pradoi* Desor.; *Poendodiadema*, *Cidaris*, etc.

»En algunas capas abundan los fragmentos de ostras, y por bajo de tales calizas se extienden arenas micacíferas de colores abigarrados, que denudadas enérgicamente dejaron excavado y vallecito longitudinal al N. del serrijón mencionado. Algunos lechos de 20 á 30 centímetros de espesor se hallan tan impregnados de caolín, que fueron explotados para la fábrica de Sabero.

»Aparte de las dislocaciones parciales que se observan alrededor de la Collada de Llama, se nota una inversión muy curiosa en la serie de los estratos, imperfectamente indicada por Prado en sus números 5, 6 y 7, que equivalen, respectivamente, a nuestras capas *h''*, *l* y *m*.

»*m* Pizarras arcillosas y arcillocarbonosas con bancos de psamitas y algunos lechos de carbón, que forman el remate occidental de la faja carbonífera de Sabero.

»*l* Margas pizarreñas, según Prado, ó mejor pizarras arcillosas algo calcaríferas, de color negruzco, encerrando riñones de pizarra endurecida. En el interior de ellos suelen hallarse varios fósiles (bivalvas principalmente), siendo notables entre otras especies:

»*Posidonomya Vargai* Vern.; *Cardium pulmatum* Gold.; *Conularia Goniatites*, *Orthoceras*, etc.

»Pertenecen estas capas al devoniano superior, según lo consideró Prado en sus últimos estudios, horizonte que no encontró el mismo autor en ningún otro paraje de la cordillera Cantábrica.

»*h''* Caliza ligeramente arcillosa, con crinoides, braquiópodos y coralarios, correspondiente al devoniano inferior. Las capas se rasgaron de tal modo alrededor de la Collada de Llama que aparecen casi verticales, con buzamiento al N. las situadas al O., y con buzamiento meridional las orientales; inclinan tan sólo 25° S.O. en las Llampas de Veneros, y tuercen con poco mayor inclinación al E. en los Altos de Sobrepeña.

»*g''* Areniscas y pizarras silíceas equivalentes al núm. 4 de Prado, quien las considera equivocadamente de la formación carbonífera. Aunque poco abundantes, se encuentran en ellas crinoides idénticos á los que uno de nosotros recogió en otras comarcas del devoniano inferior, fuera de que dichas rocas no tienen el menor parecido con las psamitas y pizarras hulleras, tan abundantes á uno y otro lado de la cordillera. Sobre estas capas yacen discordantes, pues su inclinación es mucho menor (40° O. S.O.), las arenas abigarradas y las calizas algo arcillosas del turonense, que determinan el vallecito de las Fuentes ó de Sobrepeña, arrumbado como aquéllas 0,30° N. á E. 30° S.

»Las fajas de la fauna primordial se prolongan á las orillas del Curueño, y, siguiendo este río, se muestran en cuatro sitios, según podemos ver en el camino trazado desde la peña de Valdeoville hasta Valdepiélago.

»*h* Caliza devoniana compacta con crinoides y otros restos fósiles, salicífera en algunos bancos, más ó menos arcillosa en otros, ya de colores claros, ya negruzca y fétida.

»*i* Pizarra arcillosa y arcillocarbonosa, que se desarrolla gradualmente hacia el E. en la Collada de Oville.

»*b* Caliza arcilloferruginosa de la fauna primordial, cuyo espesor no excede de 20 m. Los bancos superiores son amarillentos, los inferiores rojizos, y su inclinación está comprendida entre 20 y 50° N.E.

»*e* Cuarcitas que se destacan más fuertemente inclinadas en las peñas de Valdemolín, en una anchura que no baja de 380 m., y están separadas de las capas *b* por una falla indicada claramente á lo largo del barranco de Oville.

»*b'* Segunda faja de caliza roja primordial, cuyo espesor no llega á 10 m.

»*h'* Calizas compactas devonianas, cuyo grueso es mayor de 500 m. y que se destacan igualmente por otra falla.

»*e'* Cuarcitas tabulares y micáferas alternando con pizarras silíceo-arcillosas *f*. En aquéllas se observan señales de vegetales fósiles, y todas ocupan un ancho considerable.

»*c* Pizarra arcillosa y algo micacífera y clorítica, parecida á las primordiales de Asturias, pero sin fósiles.

»*b''* Tercera faja primordial de caliza roja y amarillenta, bastante fosilífera, ocupando una anchura de 20 m. próximamente.

»*h''* Calizas devonianas dirigidas de N.E. á S.O. é inclinadas 50° N.O., alternantes con algunos lechos de areniscas *g* y de pizarras *i'*.

»Algunos bancos son de calizas compactas blanquecinas; en otros se hacen más ó menos arcillosas, y existe uno al S. de Montuerto, tan parecido por su color rojizo á los de la fauna primordial, que pudiera confundirse fácilmente, si por fortuna no fuera bastante fosilífero. Contiene numerosos fragmentos de crinoides y varios braquiópodos, entre otros la *Spirigera Ezquerra* Vern. Bajo estas capas aparecen pizarras arcillosas *i''* y areniscas *g''*, que no son fáciles de deslindarle las cuarcitas infrayacentes.

»*e''* Cuarcitas silurianas con pizarras silíceo-arcillosas *f''*.

»*b'''* Cuarta faja de caliza roja primordial que se pliega entre Valdepiélago y la Mata de la Berbola, como ya lo observó Prado, quien supuso una rama correspondiente á la faja de Sabero y otra á la de Boñar, sin duda por no haber tenido ocasión de reparar en las otras fajas de Nocedo y Montuerto.

»La última faja ocupa el promontorio en que está edificada la iglesia de la Berbola, dirigiéndose las capas cerca de ésta de N.E. á S.O. con fuerte inclinación al S.E.

»*a''* Caliza compacta y sacaroidea á la vez, algo dolomítica.

»*e'''* Cuarcitas al O. de la Mata de la Berbola.

»Las fajas de caliza siluriana se prolongan á Vegacervera á través del río Jorio, y continúan, según Prado, por Crémenes y Millaro á la cuenca del Bernesga, donde aparecen entre el puerto de Pajares y la Pola de Gordón. Siguiendo entre estos dos puntos la carretera de Oviedo á León, podrá señalarse otro corte donde también se marca la fauna primordial en dos puntos descubiertos ya por Prado.

»La peña de Arbas forma un crestón saliente de caliza de colores claros, á la que cubren psamitas, pizarrillas arcillosas, cloríticas y silíceo-arcillosas, formando numerosos tránsitos entre sí. Cerca de la boca del túnel de Busdongo, hasta este pueblo, se muestra la faja roja septentrional de la primera fauna con algunos fósiles, *Orthisina valicina* Salter, y en menos de un kilómetro de distancia tuercen las capas su dirección, pues buzando al S. cerca de Busdongo inclinan fuertemente al O. junto á las casas de la estación. Entre Busdongo y Complongo se repite la alternación de calizas, areniscas, pizarras y cuarcitas, dirigidas de E. á O. y muy inclinadas al S., buzamiento anormal ú opuesto al dominante en las vertientes meridionales de la cordillera por esta comarca, y que explica los grandes trastornos que sufrieron las formaciones. Continúan alternantes las rocas ya citadas entre Complongo y Villanueva de la Tercia, observándose abundantes fósiles devonianos en algunos bancos de caliza arcilloferruginosa, tan parecida á la de la fauna primordial que con ella pudiera confundirse á primera vista.

»El último pueblo citado está al pie de fuertes crestones de calizas que se alzan entre psamitas y pizarras arcillocarbonosas, tal vez carboníferas, por las cuales ensancha considerablemente el valle de Bernesga; y por bajo de ellas, en el mismo Villamanín, asoma la segunda faja roja primordial, inclinando 66° N.N.E. con un espesor de 8 m. próximamente. Repítense después varias veces, hasta la Pola de Gordón, las cuarcitas silurianas y otras rocas devonianas y carboníferas, marcando constantemente su buzamiento septentrional; y esto es debido, como ya lo sospechó Prado, á la inversión de los estratos después de haber sido rasgados por diferentes fallas paralelas, en las que las capas carboníferas *c*, devonianas *d* y silurianas *s*, fueron cortadas por las fallas *f*, *f'*, alrededor de las cuales, y acomodándose

á un movimiento de charnela, se colocaron en la situación inclinada y sobrepuesta en que se hallan alternando.

»Al O. de Bernesga encontró Prado la prolongación de las fajas que acabamos de reseñar, á algunos kilómetros al N. de Geras, en las orillas del arroyo Carbonera, en Láncara de Luna, en Ríolago, cerca de Villafeliz, y en el Cornón de Peñarrubia, localidades que hemos explorado rápidamente, habiendo visto que, en efecto, esas indicaciones son exactas. Muéstrase la faja roja en la sierra de Cubillas, que se extiende entre Geras y Aralla, y los estratos, fuertemente inclinados en un principio, se arquean más adelante en dirección de E. á O., y se tienden hasta el punto de que en algunos parajes no inclinan más de 30° con buzamiento septentrional. El *Orthis primordialis* Vern. et Barr. parece ser la especie mas abundante por esta parte.

»Sobre la izquierda del río Luna continúa la faja por Láncara, debajo de las masas de cuarcitas de la sierra Labichar, donde las calizas rojas y amarillas de la fauna primordial sufren repetidos cambios de dirección é inclinación, bifurcándose en algunos sitios. La última especie citada, y la *Orthisina vaticina* Salter, son los restos fósiles que hemos recogido.

»Por último, siguiendo el río de Sosas continúa hasta los límites de Asturias la fauna primordial, por bajo de las cuarcitas bastante dislocadas del Cornín y Cornón de Peñarrubia, habiendo reparado en Monteoscuro, derrame del Cornín, que las calizas rojas predominantes en la provincia de León, y las pizarras idénticas á las del Ferredal, encierran fósiles de esta fauna. En las primeras hemos recogido algunos ejemplares de *Conocephalites Ribeiro* Barr. et Vern., y son abundantes en las segundas los fragmentos de *Paradoxides*, circunstancias dignas de mención, porque vemos en el límite de ambas provincias cantábricas el tránsito natural de las variaciones petrográficas y paleontológicas que cada faja aisladamente presenta.

»La fauna primordial aparece hasta la fecha más rica en fósiles en la provincia de León que en la de Oviedo, pues en los términos de Adrados, Corniero, Crémenes, La Velilla, Valcueva, Valdoré, Vozmediano é inmediatos, se han encontrado, además de

»*Paradoxides Pradoanus* Barr. y Vern.; *Conocephalites Ribeiro* Barr. y Vern. y *Trochocystites bohemicus* Barr., ya mencionadas, las siguientes: *Arionellus ceticephalus* Barr.; *Conocephalites Sulzeri* Zenk.; *C. coronatus* Barr.; *Agnostus* (dos especies indeterminadas); *Leperditia; Capulus cantabricus* Vern. y Barr.; *Capulus* indet.; *Discina primæva* Vern. y Barr.; *Orthis primordialis* Vern. y Barr.; *Orthisina vaticina* Salter; *O. Pellico* Vern. y Barr., y también un braquiópodo nuevo parecido á una terebrátula, y una bivalva de naturaleza incierta, tal vez variedad del anterior.

»A la valiosa nota de Prado siguen observaciones muy interesantes de Verneuil, algunas de las cuales juzgamos conveniente trasladar.

»En resumen: de las 17 especies descubiertas por Prado, siete pertenecen á trilobites, de las cuales tres son completamente características. El *Conocephalites Sulzeri* y el *C. coronatus* Barr. sólo se encuentran en los depósitos más inferiores de Bohemia, y los otros tres trilobites pertenecen á géneros que, exceptuando el *Agnostus*, son igualmente propios de esta primera edad siluriana. En cuanto al género *Leperditia*, conocido ya en los depósitos silurianos, superiores y devonianos, se le encontró por primera vez en las fajas cantábricas á un nivel muy inferior, y lo mismo sucede con el *Capulus*, cuyas especies son tan numerosas en las edades paleozoicas menos antiguas.

»La presencia de estas formas en los primeros sedimentos fosilíferos conocidos establece un vínculo más entre la fauna primordial y las que siguen.

»Una de las circunstancias que presenta generalmente esta fauna antigua en los demás países es el predominio de los trilobites sobre la mayor parte de los demás animales marinos; pero esta desigualdad, debida sin duda á las tinieblas que nos han ocultado largo tiempo y nos ocultan todavía los hechos de esta época, desaparecerá quizá poco á poco. Así, en la lista de especies descubiertas por Prado, no componen los trilobites más que los dos quintos del total.

»La analogía que la fauna marina de España en esta época antigua tenía con la de Bohemia ha continuado existente en el período que la sucedió, como se ha comprobado por el descubierto de la segunda fauna en diferentes puntos de la península; y esta uniformidad sólo podría atribuirse á un conjunto de circunstancias físicas más ó menos semejantes que concurrieron en los depósitos silurianos inferiores y medios en el centro y S.O. de Europa.

»Gracias á las investigaciones de Prado, queda definitivamente demostrada la existencia de la fauna primordial en España, la cual se sospechó por algunos fragmentos de *Ellisocephalus* recogidos en los cortijos de Malagón.

»Las investigaciones de Prado, comprobadas en una distancia de 100 kms., demuestran la independencia de la fauna primordial con relación á otras edades silurianas, y esta independencia es debida á los movimientos del suelo que, sujeto á repetidas emersiones é inmersiones en ciertas comarcas, produjeron interrupciones en los depósitos y pusieron en contacto sedimentos de edades, tanto más diferentes cuanto que la interrupción había sido más larga. En las comarcas más trastornadas son más numerosas estas lagunas en la serie cronológica de las formaciones; y considerándolo así, se observa que desde los tiempos más remotos ha estado sujeto el territorio español á convulsiones que se han prolongado hasta la época terciaria media. Por un contraste singular, el N. de Europa y el N. de América tuvieron, por el contrario, el privilegio de que su suelo gozase de una gran inmovilidad, de donde resulta que allí aparece más completa la serie de las rocas paleozoicas.

»De igual manera se expresó Barrande, agregando las observaciones siguientes: La circunstancia de hallarse la fauna devoniana inmediatamente sobrepuesta á la primordial, constituye una inmensa laguna que corresponde al período entero representado por las faunas segunda y tercera silurianas, hecho notable que viene á confirmar la independencia de la primera.

»Confiesa Prado su sorpresa cuando la determinación exacta de los fósiles recogidos por él mismo en la cordillera Cantábrica vino á trastornar sus convicciones respecto á un terreno considerado antes como devoniano exclusivamente. Y sin embargo, aquel ilustre geólogo vino á reconocer, á fuerza de práctica, que en países como España, de terrenos tan trastornados, la determinación de un horizonte geológico no se podía hacer con seguridad sino después de la más esmerada análisis de todos los elementos estratigráficos y paleontológicos. Pero en esta ocasión estaba Prado profundamente impresionado por la semejanza y uniformidad observadas en todas las apariencias de las rocas que contienen dos faunas bastante apartadas en la serie de los tiempos. Las distancias de estas faunas vino, pues, muy á propósito para aclarar una dificultad que la Estratigrafía no podía resolver; y este ejemplo es bastante importante en sus resultados, para que merezca citarse entre el número de aquellos que prueban cuantos auxilios mutuos pueden y deben prestarse la Paleontología y la Estratigrafía, cuya aplicación simultánea y comparativa son indispensables de todo punto.»

Como tipo del piso tremadocense español, prescindiendo de la consideración de la fauna primordial, está el de Ciudad Real, descrito por Cortázar.

Las rocas sedimentarias más antiguas que se hallan en el país se encuentran en muy diversos sitios, tanto en el N. como en el Mediodía, pero con disposición siempre análoga, pues forman el subsuelo de los principales valles que con dirección general de Levante á Poniente se extienden en la región de los montes de Toledo, y entre los que son los más notables el de los Cortijos de Malagón, el de Porzuna, el de Agudo, el de Almodóvar y el de la Alcudia.

En todos estos lugares se presentan siempre las capas fuertemente inclinadas, con pliegues y repetidos cambios de buzamiento, reinando una gran uniformidad en las rocas, entre las que conviene distinguir:

1.° Arcillas pizarrosas, de grano más ó menos grueso, en ocasiones de fractura leñosa, mates, y en las que es general el color verde amarillento. Estas rocas son las que dominan en el valle de la Alcudia, viniendo asociadas á las siguientes.

2.° Pizarras filadiformes, de textura hojosa muy pronunciada, lustre marcado y colores diversos, si bien predominan las tintas verdosas, pudiendo señalar como localidad á propósito para comprobación el valle de Porzuna.

3.° Grauwackas de estructura compacta ó pizarrosa, de grano fino ó mediano, que contienen ó no hojuelas de mica, y con coloración y dureza muy diversas según los casos, pues ya son duras y de color gris, ya amarillentas ó blanquecinas y arenosas. No es raro encontrar en la masa de las grauwackas trozos de filadio de color obscuro, lo que indica, como ya dejamos dicho, la preexistencia de esta roca completamente formada antes de la sedimentación de los materiales que constituyeron las que estudiamos.

4.° Forman parte integrante del sistema rocas eruptivas del grupo de las diabasas, que se interestratifican con las evidentemente sedimentarias, y notable ejemplo de esta disposición se presenta al penetrar en el valle de la Alcudia por el puerto de Mestanza.

Hay que advertir que el orden en que quedan citadas las rocas es el de su importancia, pero no el de posición, pues unas y otras se sustituyen ó alternan con más ó menos frecuencia. Tienen todas de común la orientación, que aun cuando con variaciones de bastante amplitud corre de N.O. á S.O. con buzamientos ya australes ya septentrionales, debidos á los pliegues que forman, y que en ocasiones son tan multiplicados que vienen junto con los planos de foliación y crucero á hacer muy difícil la apreciación del rumbo verdadero de las rocas. Es también general para todas ellas el estar acompañadas por numerosos filones de cuarzo blanco, ordinariamente de poco espesor y corta corrida, con lo que toman el carácter de venillas y tubérculos, que ya cortan las rocas, ya se acumulan entre los planos de foliación de las mismas, viniendo á servir de excelente carácter empírico, pues en los lisos de sedimentación falta el cuarzo casi por completo, y en cambio los óxidos de hierro son abundantes.

En los cortijos de Malagón, localidad explorada por el sabio geólogo D. Casiano de Prado, se presentan las grauwackas arenosas de color gris claro y con hojuelas de mica de color de plata, acompañadas por otras capas de color algo más obscuro y más duras, conteniendo, como las primeras, algunos cristales de pirita de hierro. La dirección de las capas es de N. á S. próximamente, con buzamiento á Levante é inclinación de unos 45°. Entre las primeras rocas se recogieron varios fragmentos de *Trilobites*, que estudiados por Barrande fueron clasificados como pertenecientes á una especie nueva del género *Ellipsocephalus*, característico de la fauna primordial, especie que recibió el nombre de *P. Pradoanus*. No hemos podido en nuestro rápido paso por la localidad confirmar con nuevos datos tan interesante descubrimiento; pero en el mismo grupo de rocas, algo más á Poniente, hemos recogido un excelente vaciado de una concha pateliforme, que no deja de presentar analogía con un *Capulus* no especificado, pero sí representado entre los fósiles de la fauna primordial de las vertientes de la cordillera Cantábrica.

TREMANDRA (del gr. τρῆμα, agujero, y ἀνήρ, ἀνδρός, estambre): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Tremándreas, cuyas especies habitan en el Sudoeste de Australia, y son plantas fruticosas, ramificadas, cubiertas de tomento formado por pelos estrellados, con las hojas alternas, aovadas, enteras ó con dientes gruesos; cáliz quinquepartido; corola de cinco pétalos; 10 estambres con las anteras biloculares, que se abren por un poro apical; ovario bilocular con las celdas uniovuladas; ovario y estigma sencillos. El fruto es una cápsula bilocular, comprimida, que se abre en dos valvas con dehiscencia loculicida; semillas invertidas, solitarias en las celdas.

TREMÁNDREAS (de *tremandra*): f. pl. *Bot.* Familia de plantas perteneciente al tipo de las fanerógamas, subtipo de las angiospermas, clase de las dicotiledóneas, subclase de las dialipétalas superováricas. Son arbustos pequeños, con las hojas esparcidas, opuestas ó verticiladas, sencillas, enteras y sin estípulas; las flores son regulares, hermafroditas, solitarias en la axila de las hojas, ya pentámeras *(Tremandra, Platytheca)*, ó ya tetrámeras *(Tetratheca)*, con dos filas de estambres y un pistilo dímero; sépalos y pétalos libres; los dos verticilos estaminales están alternados *(Tremandra, Platytheca)* ó pueden faltar los episépalos y desdoblarse los epipétalos de modo que

aparezcan dos estambres delante de cada pétalo; las anteras tienen cuatro sacos polínicos *(Tetratheca, Platytheca)*, ó solamente dos *(Tremandra)*, y estos sacos se abren siempre por medio de un poro terminal; el pistilo está formado por dos carpelos situados en la línea media, ambos cerrados y soldados en un ovario bilocular, que contiene cada celda uno *(Platytheca)* ó dos *(Tremandra)* óvulos anátropos y colgantes con rafe interno.

El fruto es una cápsula loculicida; la semilla, provista cerca de la chalaza de un apéndice arrollado en espiral *(Tremandra, Tetratheca)*, contiene un albumen carnoso con un embrión recto y pequeño.

Las tremandráceas comprenden 24 especies, pertenecientes á los tres géneros indicados, y se hallan distribuídas por las regiones oceánicas. Esta familia se relaciona directamente con la de las poligoláceas, si bien difiere por tener las flores regulares y carecer de la disposición estaminal característica de éstas.

TREMANTE: p. a. de TREMAR. Que tiembla.

Sus rayos de oro la no vista zona,
Desconozcan nacida nuevamente,
Y ignoto viento la TREMANTE lona.
LOPE DE VEGA.

... se derraman
Por las faldas del rojo Mongibelo
De lava mil torrentes, que recaman
Con ígneas cintas el TREMANTE suelo, etc.
ESPRONCEDA.

TREMANTO (del gr. τρῆμα, agujero, y ἄνθος, flor): m. *Bot.* Género de plantas *(Tremanthus)* perteneciente á la familia de las Estiracáceas, cuyas especies habitan en la América meridional, y son plantas arbóreas ó fruticosas, generalmente cubiertas de pelos estrellados, con las hojas alternas, enterísimas, y los pedúnculos axilares ó terminales, uni ó multifloros, con las flores blancas, dispuestas en racimos bracteados; cáliz libre, aorzado-acampanado, con cinco dientes, corola perigina, profundamente partida en segmentos, cuyo número puede variar desde tres á siete, siendo lo más normal que sean cinco; estambres insertos en el tubo de la corola, alternos con las divisiones de la misma y en número doble de éstas, con los filamentos soldados en toda su longitud, y las anteras erguidas, lineales, biloculares y longitudinalmente dehiscentes, con las celdas cubiertas de pelos estrellados; ovario libre, trilocular, con los óvulos numerosos, los superiores horizontales ó ascendentes y los inferiores generalmence colgantes, todos anátropos, insertos en dos series en los ángulos centrales de las celdas; estilo sencillo y estigma obtusamente trilobulado; el fruto es una drupa poco jugosa, con el endocarpio muy rara vez trilocular, generalmente unilocular, con las celdas monospermas; semilla erguida ó invertida; embrión ortótropo en el eje de un albumen carnoso; los cotiledones foliáceos, y la raicilla, ínfera ó súpera, aproximada al ombligo.

TREMAÑES: *Geog.* V. SAN JUAN DE TREMAÑES.

TREMAR: n. ant. TEMBLAR.

TREMARELA: f. *Zool.* Género de moluscos de la clase gasterópodos, orden prosobranquios, familia pleurotomáridos. Los caracteres que distinguen este género de moluscos son los siguientes: tentáculos largos, estrechos y ciliados; ojos colocados en su base externa; pie estrecho y alargado; línea epipodial provista de cuatro apéndices ciliados en cada lado; en la base de cada cirro se marca una mancha ocular; tienen dos maxilas; la rádula con el diente central par ancho, casi pentagonal, de borde libre denticulado; diente lateral ganchudo; dientes marginales numerosos, estrechos y de borde reflejado; la concha umbilicada, muy pequeña, unicolor, blanquecina, frágil, translúcida, pero algunas veces con señales nacaradas; contornos poco numerosos, aquillados ó subangulosos; labro fisurado; la fisura sigue á una banda del seno obliterado del lado de la espira, estriada, deprimida y limitada por bordes más ó menos salientes; abertura redondeada ó subangulosa, oblicua; labro agudo; opérculo córneo, multiespirado, con núcleo central.

Este género es muy numeroso en especies, de las que el tipo es la *Tremarella crispata* Flem., extensamente repartida por el Atlántico, Mar Rojo, China, Japón, Filipinas, etc.

TREMATASPIS: m. *Paleont.* Género de la tribu cefaláspidos, familia frastosomos, orden ganoideos, subclase paleictios, clase peces y tipo vertebrados. Caracterízase este pez fósil por presentar el esqueleto óseo y el cuerpo cubierto por una verdadera coraza constituída por escamas cicloideas, y revestido además por placas ganoideas, debiendo presentar las branquias libres, careciendo por tanto de opérculo; los fulcros debían estar colocados en el borde anterior de las nadaderas, los primeros radios de los cuales presentaban algunas espinas. Como incluído en los ganoideos acorazados, y dentro de éstos, en la tribu de los cefaláspidos, presentaba la cabeza cubierta en su totalidad por una especie de caparazón ó collar resultante de la soldadura de las primitivas piezas dérmicas, y el resto del cuerpo hállase revestido por grandes escamas de forma romboidal y de consistencia verdaderamente ósea. La región caudal aparece también cubierta por escamas ganoideas y tiene una simetría completamente heterocerca. El género *Trematuspis* pertenece al terreno devónico, y se ha encontrado en las formaciones que constituyen la parte superior de los yacimientos de la isla de Œsel, presentando como el carácter privativo para distinguirle de las otras formas análogas que están en el mismo grupo el collar cefálico, que tiene una forma semilunar y un tamaño verdaderamente grande, además de lo cual puede servir la forma oval que presentan las órbitas y su colocación simétrica y aproximada á la línea media del cuerpo, así como las largas escamas que se presentan en las partes laterales.

TREMATOBRANQUIOS (del gr. τρῆμα, τρήματος, agujero, y *branquia*): m. pl. *Zool.* Grupo de moluscos de la clase gasterópodos, orden prosobranquios. Este grupo fué establecido por Cuvier para comprender algunos géneros de moluscos gasterópodos *(Haliotis, Capulus, Crepidula, Fissurella, Emarginula, Septaria, Carinaria* y *Calyptræa)*, en los cuales las branquias están unidas al fondo plano de una cavidad particular que se abre por delante, unas veces sobre el dorso, otras á la izquierda entre el borde del manto y el cuerpo, y en los que los órganos de la cópula faltan constantemente. Este último carácter, que es el más importante, ha sido la causa de un error durante mucho tiempo sostenido. Cuvier, en efecto, ha considerado sus escutibranquios como hermafroditas, de la misma manera que en los moluscos acéfalos, y Latreille los ha clasificado entre los moluscos ágamos. El hermafroditismo no existe en los escutibranquios; el examen de su aparato reproductor demuestra que son dioicos, pero generalmente privados de órganos de copulación.

El estudio del aparato central de la circulación ha tenido por resultado ensanchar los límites, algún tiempo indecisos, de los trematobranquios. El conocimiento de la rádula ha dado resultados no menos importantes. En todos estos animales se compone esencialmente:

Primero. De muchos dientes centrales: uno medio ó impar, que únicamente falta en el género *Neritopsis*, y algunos dientes pares, unas veces semejantes entre sí, otras veces muy diferentes, lo que se puede designar por un número de orden dado según su serie, partiendo del centro.

Segundo. De un diente lateral, ordinariamente muy grande, arqueado, unicuspidado ó multicuspidado, en forma de gancho ó de capitel. Este diente está considerado por los autores, ya como el último diente lateral, ya como el primero marginal. Muchas veces este diente va acompañado de una pequeña placa accesoria poco desarrollada.

Tercero. De un gran número de dientes marginales estrechos, apretados y en forma de ganchitos.

El carácter fundamental de la rádula de los trematobranquios es, pues, la multiplicación de los dientes centrales y marginales.

Se han dividido los escutibranquios en otros grupos: los ripidoglosos y los docoglosos. Los primeros tienen una rádula provista casi siempre de algunos dientes centrales, de un diente lateral y de gran número de dientes marginales dispuestos en series curvas como las varillas de un abanico. Los docoglosos presentan una rádula notablemente alargada, formada de dientes verticales alargados; los dientes centrales son múltiples, terminados por un pequeño gancho saliente; el diente lateral es grande, colocado detrás de los dientes centrales, y los dientes marginales son poco numerosos y rudimentarios.

Entre las familias que contiene el grupo de los gasterópodos, mencionaremos los *Helicínidos, Nerítidos, Turbínidos, Tróquidos, Delfinúlidos, Haliótidos, Pleurotomáridos, Belerofóntidos, Patélidos* y *Acmeidos.*

TREMATODES (del gr. τρηματώδης, agujereado): m. pl. *Zool.* Orden de gusanos de la clase de los platelmintos, cuyos principales caracteres son los siguientes: gusanos planos, parásitos, con cuerpo no anillado, casi siempre foliáceo, rara vez cilíndrico, con orificio bucal, y tubo intestinal bifurcado y desprovisto de ano; frecuentemente con un órgano abdominal de fijación.

Los trematodes derivan probablemente de los turbelarios, con los cuales presentan grandes afinidades de forma y organización. En armonía con su modo de vida parasitario, se hallan desarrollados en ellos órganos de fijación en forma de ventosas y ganchos, al paso que el revestimiento ciliar sólo existe en los períodos larvarios.

El tegumento externo es una cutícula, á la que sigue una capa subcuticular de células. Son muy comunes las glándulas cutáneas, que tampoco faltan en las formas larvarias (cercarias), y sirven en ellas para la secreción de un quiste duro.

La abertura bucal está situada siempre en el borde anterior, por lo general en el fondo de una ventosa pequeña. Da paso á una faringe musculosa con esófago más ó menos largo, que se continúa en un conducto intestinal bifurcado y ciego. El aparato excretor consiste en una red de vasos finísimos que atraviesa los tejidos y empieza por lobulillos ciliados, y en dos grandes troncos laterales que desembocan en el extremo posterior del cuerpo mediante una vejiga común contráctil. El contenido de estos vasos es un líquido venoso sembrado de concreciones granulosas, producto de concreción que corresponde probablemente á la orina de los animales superiores.

El *sistema nervioso* es un doble ganglio situado sobre la faringe, del cual salen varios nervios pequeños y dos troncos gruesos que se dirigen hacia atrás. Pertenecen éstos á la cara ventral, y están unidos por anastomosis transversas á dos nervios longitudinales, dorsales, mucho más delgados, y á muchos nervios laterales. En las larvas en vía de emigración y en los polistomas existen á veces manchas oculares con cuerpos refringentes. A la locomoción concurren con el tubo músculocutáneo los órganos de fijación, ventosas y ganchos, cuyo número, forma y disposición ofrecen numerosas modificaciones. En general, la magnitud y desarrollo de los órganos de fijación están subordinados á la condición endo ó ectoparasitaria. Los moradores en órganos internos tienen los corchetes ó tenazas menos desarrollados, y además de la ventosa bucal tienen una segunda mayor en la cara ventral, ya cerca de la boca *(Distomum)*, ya en el polo opuesto del cuerpo *(Amphistomum)*. En algunos, sin embargo, no existe esta segunda ventosa *(Monostomum)*. Los polistomos ectoparasitarios se distinguen por la mayor robustez de sus armas, y poseen, además de dos ventosas pequeñas á los lados de la boca, un gran disco fijador, ó numerosas ventosas en el extremo posterior del cuerpo, que pueden estar reforzadas por bastoncillos de quitina. A eso se agregan además ganchos de quitina, lo más frecuente dos grandes ganchos entre las ventosas posteriores en la línea media.

Los trematodes son la mayoría hermafroditas. Por regla general los orificios sexuales masculino y femenino están no lejanos de la línea media de la cara ventral, junto ó detrás uno de otro y bastante cerca del extremo anterior del cuerpo. El orificio sexual masculino da entrada á un saco (bolsa del cirro) que rodea la porción terminal, protráctil (cirro), del conducto deferente; sigue luego el conducto deferente doble, y dos grandes testículos simples y lobulados, y en el *Distomum hepaticum* múltiplemente ramificados. Los órganos sexuales femeninos constan de un útero con muchas flexuosidades; de las glándulas que preparan los huevos; de un ovario donde caen aquéllos, y de dos vitelógenos. Agrégase á esto una glándula especial que produce la cáscara. El ovario (germígeno) produce las ovicé-

lulas primordiales y está situado en forma de un cuerpo redondo, por regla general delante de los testículos; los vitelógenos, en forma de tubos múltiplemente ramificados, llenan las partes laterales del cuerpo y segregan los pelotones de substancia vitelina. Estos rodean á las ovicélulas y sus paredes constituyen la glándula conchígena, y se agregan en mayor ó menor número alrededor de cada una de ellas, para quedar más tarde envueltos por un cascarón resistente segregado por la glándula conchígena. Conduce además al ootipo un conducto copulador especial que se abre al exterior en el dorso (conducto de Laurer), y por el cual llega el esperma al ootipo, donde se efectúa la fecundación del huevo. Los huevos se acumulan á veces en gran cantidad en todo el trayecto del útero, y atraviesan en el cuerpo materno los períodos de su fecundación embrionaria. En algunos casos no empieza la segmentación hasta que el huevo queda en libertad. La mayor parte de los trematodes son ovíparos; sólo son vivíparos un corto número de ellos.

Los embriones tienen, unos la forma y organización de sus padres (la mayoría de los *polistomas)*, y otros atraviesan una complicada generación alternante, ó heterogonia *(distomas)*, acompañada de metamorfosis. En el primer caso los huevos, que tienen gran tamaño, se fijan en el punto de residencia de la madre, y en el segundo los huevos, mucho más pequeños, son depuestos en un sitio húmedo, casi siempre en el agua. El proceso de segmentación estudiado por Schminsland, en el período más temprano, de diferentes huevos de distomas, ingresa exclusivamente las cédulas primordiales y es irregularmeute total. El vitelo nutritivo, que está constituído por grandes células redondas del vitelógeno, queda indiviso y se consume durante la evolución embrionaria. La célula que se segmenta queda adaptada al polo de la cáscara, cuyo opérculo se levanta, y forma más tarde el extremo cefálico del embrión. Del acúmulo de células procedentes de la segmentación se levanta en el polo superior una célula, cuyas células de segmentación rodean al embrión en forma de una envoltura membranosa que subsiste en la cáscara del huevo después de haber salido de ella el embrión. La capa celular periférica, que sólo reemplaza á una parte del ectoblasto, produce, ó bien una membrana con pestañas vibrátiles, ó bien un epitelio pavimentoso provisto de una cutícula anhiota y de sedas de quitina. El conjunto de células encerradas en la envoltura se modifica de manera que las células periféricas se aplanan y se adaptan á manera de epitelios al lado interno del ectoblasto; otros se agrupan en el extremo cefálico, formando el esbozo del intestino, y la mayor parte permanecen sin variación para producir las llamadas células germinativas (células indiferentes, células de segmentación, que contiene el plasma germinativo). Es notable la prontitud (á menudo antes de que la larva salga del huevo, ó después de la emigración) con que se pierde el epitelio plano ó vibrátil del ectodermo, á la manera como las larvas ciliadas de los cestodes se despojan del epitelio vibrátil en el huésped intermediario *(Bothriocephalus)*. Después de transcurrido el desarrollo embrionario salen del huevo los embriones contráctiles, casi siempre ciliados, que tienen ya rudimentos del sistema acuífero, y más rara vez una ventosa con abertura bucal y tubo intestinal, y buscan, emigrando por sí mismos, un animal nuevo en que alojarse. Se dan, sin embargo, muchos casos de transporte pasivo por medio de los alimentos, y este medio de transporte es general cuando en lugar de pelos ciliados hay en la piel del embrión formaciones quitinosas *(Distomum tereticolle, Leucochloridium)*. Por regla general penetran en el interior de un caracol, y se transforman en tubos germinativos simples ó ramificados, *esporocistos* (sin boca ni intestino). Mediante gránulos germinativos, que corresponden probablemente á los gérmenes ovulares del rudimento ovárico, ó, lo que viene á ser lo mismo, á las células de segmentación indiferentes, que contienen plasma germinativo, producen la generación de *cercarias* caudadas, ó una nueva serie de sacos germinativos, de la que salen las cercarias. Las cercarias no son otra cosa que las larvas de distomas, que muchas veces no llegan al punto de residencia de animales sexuados hasta después de una doble emigración activa y pasiva. Dotadas de un apéndice caudal extremadamente movible, y á menudo de un agijón bucal y á veces de ojos, presentan en el resto de su organización, salvo la falta de órganos sexuales, una gran semejanza con el distoma adulto. En esta forma abandonan independientemente el cuerpo de su sectriz y el portador de ella, y rastreando ó nadando se mueven libremente en el agua. En ella encuentran pronto otro animal (caracol, gusano, larva de insecto, cangrejo, pez, batracio), en el cual penetran con auxilio de los enérgicos movimientos de su apéndice caudal, y una vez dentro de su nuevo huésped pierden la cola y se enquistan. La cresa de cercarias que se formó en el interior de un caracol se distribuye de esta manera entre una multitud de huéspedes y las cercarias caudadas se convierten en distomas jóvenes enquistados, asexuados, que transportados pasivamente por la carne de su huésped llegan á otro animal, y en él, despojados de su quiste, se albergan en el órgano (intestino, vejiga urinaria, etc.), en que llegan á su madurez sexual. Entran, pues, en esta serie tres huéspedes, cuyos órganos dan albergue al *Distomum* en los diversos períodos de su evolución (saco germinativo, forma enquistada, animal sexuado). El tránsito de uno á otro se verifica, unas veces por emigración activa (embriones, cercarias), y otras por transporte pasivo (forma enquistada). Hay, sin embargo, algunas modificaciones de la marcha evolutiva general, ya ampliándola, ya simplificándola. En este último caso falta la emigración al segundo huésped intermediario, y al salir la cercaria llega al lugar del animal sexuado, ya activamente, por emigración propia *(Cercaria macrocerca* del *Distomum cygnoides)*, ya pasivamente por ingestión directa mediante la alimentación *(Leucochloridium* de la *Succinea amphibia*, del *Distomum holostomum* y *macrostonum)*. Además falta, no sólo el enquistamiento, sino que puede faltar completamente la formación de la cola de la cercaria *(Leucochloridium)*. Más frecuente y en más diversas modificaciones ocurren complicaciones, en virtud de las cuales los esporocistos producen redias y éstas cercarias *(Cercarias cystophora*, del *Planorbis marginatus* G. Wagner). En otros casos, de los gránulos germinativos de las redias y de ésta salen las cercarias. Este modo de desarrollo rige en el *D. hepaticum*, pero sufre una nueva simplificación, consistente en que las cercarias emigrantes no necesitan un nuevo huésped intermedio, sino que se enquistan en vegetales, y con ellos penetran en el organismo en que han de llegar al período sexual. Puede suceder también que el embrión produzca una redia sin pasar por ser esporocisto, y la redia, en vez de pasar á un molusco, queda alojada en el embrión como un parásito constante *(Monostomum mutabile* y *Flavum)*. Hay además distomas jóvenes no enquistados que no llegan nunca á hacerse sexuados en su huésped como en la lente y el humor vítreo del ojo de los vertebrados y el tejido gelatinoso de los celentereados. Por el contrario, se han encontrado formas enquistadas *(Gasterostomum gracilescens, Distomum agamus)*, sexuadas y en estado de producir huevos.

Los esporocistos (como los de la *Cercaria minuta)* y las mismas redias (como la de *C. fulvopunctata)* pueden reproducirse por división, é igualmente puede convertirse en un esporocito la cola de las cercarias, produciendo una cría después de desprenderse. Pagenstecher indicó la probabilidad de este hecho respecto de la *Cercaria bucephala (Bucephalus polymorphus)* y *D. duplicatum* del anodonta. Escolani lo ha comprobado en la *C. cristata* La Val. del *Limnœa auricularis, macrocerca* de Fil., *cummerina* E. y *Bucephalus*. Parece, por tanto, que el apéndice caudal de las cercarias es como un fragmento productor simplificado del cuerpo, y es en tal concepto algo semejante al proceso de formación de proglótidas, que es normal en los cestodes y aparece ya preparado en los trematodes.

Existe en muchas formas una gran adaptabilidad á las diversas condiciones vitales, merced á la cual es posible la presencia de ellas en el organismo de animales de distinta residencia. La forma sexual procedente de la *Cercaria echinata* de la paludina vivípara tiene su residencia normal, como el *D. echinatum*, en el intestino de aves acuáticas; pero también llega á madurar en el intestino de perros, de ratones y de ratas.

Divídense estos gusanos en dos subórdenes bien caracterizados por su organización y costumbres, los distomas y los polistomas, según las ventosas que llevan, en número de dos en los primeros y de tres ó más en los segundos. Los *Distomeæ* son gusanos chupadores con dos ventosas á lo más sin ganchos y que se desarrollan por generación alternante (heterogonia). Los nutrices y larvas viven de preferencia en moluscos, y los animales adultos en el tubo intestinal de los vertebrados. Es completa la separación de los sexos en el *Bilharzia hæmatobia (Gynæcophurus hæmatobius)*, que vive en el sistema venoso del hombre (algunas especies de los géneros *Monostomum* y *Distomum* desarrollan formas diformes en relación con la división del trabajo de la vida sexual, presentando unos individuos desarrollado sólo el aparato masculino y otros el femenino. El rudimento del órgano sexual que no funciona sufre entonces una regresión más ó menos pronunciada. Tales distomas son, por sus esbozos morfológicos, hermafroditas, pero en realidad tienen separados los sexos.

Desgraciadamente, la biología completa y la embriología sólo son conocidas respecto de pocas especies que han podido ser estudiadas en todos los períodos de su evolución; entre otras es suficientemente conocida la del *Distomum hepaticum*, que vive parásito en su estado adulto en el carnero, el buey ó el hombre, aunque felizmente sean raros los casos en que se haya observado en la especie humana, pues sólo se conocen unos 23 casos bien comprobados.

Los *Polystomos* son gusanos chupadores, con dos ventosas laterales pequeñas en el extremo anterior y una ó varias posteriores, á las que se agregan frecuentemente grandes ganchos de quitina. Excepcionalmente se encuentran series transversales de pelos *(Tristomum coccineum)*. Es frecuente la existencia de ojos. La mayoría viven como ectoparásitos, transitoriamente como las hizadíneas, y se desarrollan directamente sin generación alternante de huevos, que se rompen casi siempre en el punto de residencia de la madre. A veces la evolución es una metamorfosis y las larvas viven en punto distinto.

La embriología mejor conocida es la del *Polystomum integerrimum* de la vejiga urinaria de la rana, minuciosamente estudiada por E. Zeller. La producción de huevos empieza en la primavera, cuando la rana despierta del sueño invernal y se prepara para la copulación. En esta época se puede observar fácilmente el cruzamiento recíproco de los polistomas. Al poner los huevos el parásito impele la parte anterior del cuerpo con el orificio sexual á través de la abertura de la vejiga urinaria hasta cerca del ano. El desarrollo embrionario se efectúa en el agua é invierte una serie de semanas, de modo que las larvas no salen del huevo hasta que los renacuajos tienen ya sus branquias internas. Las larvas son semejantes al *Gyrodactylus* y tienen cuatro ojos, una faringe con intestino y un disco de fijación rodeado de dieciséis ganchos. En su superficie están revestidos de cinco series transversales de pestañas, tres ventrales en la mitad anterior del cuerpo y dos dorsales en la posterior. A la punta del extremo anterior corresponde también una célula vibrátil. Las larvas emigran entonces á la cavidad branquial del renacuajo, pierden en ella sus pelos vibrátiles y se desarrollan en polistomas jóvenes mediante la formación de los dos ganchos medios y de los tres pares de ventosas en el disco posterior de fijación. A las ocho semanas de inmigración en las cavidades branquiales, en la época en que éstas empiezan á marchitarse, pasan á través del estómago y del intestino á la vejiga urinaria, y en ella, al cabo de tres ó más años, se convierten en animales sexuados. Excepcionalmente, y sólo cuando las larvas han entrado en las branquias de renacuajos muy jóvenes, se convierten en animales sexuados en la misma branquia; pero entonces se quedan muy pequeños, carecen de conducto copulador y de ovario, y mueren después de producir un solo huevo, sin llegar á entrar en la vejiga urinaria.

Entre los *trematodes* pueden incluirse los *diciémidos*, parásitos que viven en los apéndices venosos de los cefalópodos; y los *ortonéctidos*, descubiertos más tarde en los equinodermos y turbelarios. El cuerpo vermiforme, alargado, de estos parásitos, indebidamente considerados como mesozoos, está constituído sólo por dos

capas celulares, un ectodermo ciliado, formado relativamente por pocas células, y otra masa celular interna que en los *diciémidos* está sustituída por una célula única muy alargada que contiene el eje. Esta estructura del cuerpo, formado por dos capas celulares, ha dado ocasión á que se haya considerado á estos animales como celentereados simplificados, y casi como gastreados que, por efecto del parasitismo, hubiesen perdido como los cestodes la boca y el ano. Con más razón tal vez se les podría considerar como larvas de trematodes interrumpidas en su desarrollo, pero habiendo llegado á la reproducción sexual, cuyos períodos larvarios presentan una disposición celular análoga. Como en aquéllos, salen en el extremo cefálico de los *diciémidos* dos ó cuatro células, formando una prominencia. Las células reproductoras están situadas en la célula eje, y toman dos formas embrionarias, la de gusanos y la de infusorios, que se reparten en diversos individuos (nemotógenos y rombígenos). Según Witman, algunos individuos, de forma de infusorios en su juventud, producen más tarde embriones vermiformes.

En los *ortonéctidos* el cuerpo es sumamente anillado y la masa celular interna está formada de una aglomeración de células, sobre la cual y por debajo del ectodermo se extiende una capa de fibras musculares. Hay animales machos y hembras, y los últimos se dividen en dos formas. Las hembras cilíndricas expulsan sus huevos, y las aplanadas los desarrollan en el cuerpo materno.

TREMATODO (del gr. τρηματώδης, agujereado): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los escarabeidos, tribu de los melolontinos. Este género se distingue por presentar los siguientes caracteres: menton plano y transversal; su parte ligular un poco estrechada por delante y algo escotada; el lóbulo externo de las maxilas dividido en dos ó tres dientes más ó menos hendidos, agudos ú obtusos; el vértice de las mandíbulas invisible durante el reposo: el último artejo de los palpos labiales en forma de un cono alargado, el de los maxilares ovalado ó fusiforme y generalmente impresionado por encima; el labro profundamente bilobado; la cabeza muy pequeña; epistoma corto, semicircular y con un reborde por delante; las antenas de nueve á 10 artejos: los tres últimos forman una maza larga en los machos y ovalada en las hembras; el protórax más ó menos transversal y de forma variable; el escudo en triángulo curvilíneo; élitros oblongos ú ovalados y truncados en su extremidad; las patas muy largas, sobre todo en los machos; las coxas del último par están guarnecidas sobre su borde posterior de una lámina membranosa ensanchada: las tibias anteriores tridentadas, algunas veces con dos dientes ó tan sólo uno en los machos; los tarsos más largos que las tibias y delgados; sus uñas provistas por debajo, en su base, de un diente pequeño perpendicular; el pigidio de magnitud y forma variables.

Estos insectos son asiáticos y están repartidos desde el Archipiélago Griego hasta la Mongolia. El *Trematodes tenebrioides* es el tipo de este género, insecto negro mate ó algo brillante.

TREMATODONTE (del griego τρῆμα, τρήματος, agujero, y ὀδούς, ὀδόντος, diente): m. *Bot.* Género de plantas (*Trematodon*) perteneciente al tipo de las muscineas, clase de los musgos, orden de los briínidos, familia de los Briáceos, cuyas especies habitan en los países templados del hemisferio boreal, son anuales y viven sobre el suelo, caracterizándose por tener la cofia en forma de cucurucho, el esporogonio terminal con apófisis, el opérculo picudo-aleznado, el peristoma sencillo, con 16 dientes linealeslanceolados y perforados.

TREMATONOTO (del gr. τρῆμα, τρήματος, agujero, y νῶτος, dorso): m. *Paleont.* Género de la familia de los belerofóntidos, grupo de los ripidoglosos, suborden de los escutibranquios, orden de los prosobranquios, clase de los gasterópodos y tipo de los moluscos. Caracterízase este género por presentar una concha de una perfecta simetría bilateral, de contorno discoidea, arrollada y muy umbilicada, con las vueltas visibles en los dos lados, y que se dilatan bruscamente en la abertura; el labro es ancho, las entalladuras poco profundas, y la banda del seno está reemplazada por una serie de perforaciones que se han ido obliterando sucesivamente. El género *Trematonotus* fué creado y descrito por Hall en 1868, aunque fué descrito también con el nombre de *Tremanotus*, habiendo recibido asimismo, según Bigsby, el nombre de *Gyrotrema*, dado por Barrande; pertenece á los terrenos silúricos, siendo una de las especies característiscas la *expansus*, descrita también como perteneciente al género *Bellerophon*. Los orificios que presenta la concha del *Trematonotus* han sido considerados como restos de espinas huecas que estaban colocadas en la parte media de cada vuelta, pero sus analogías con las perforaciones del género *Haliotis* hacen considerarlas como las de aquéllos.

Pertenece esta forma á un grupo que se ha separado de los heterópodos porque su concha es sólida y presenta restos de coloraciones, además de hallarse constituído por formas todas ellas pertenecientes á los terrenos paleozoicos, y por consiguiente completamente extinguidas, habiendo sido el paleontólogo Deshayes el que los consideraba formando un solo grupo; pero posteriormente Kœninck es el que ha demostrado su verdadera clasificación, considerándolos como un grupo intermedio entre los prosobranquios y los esquizópodos. Como subgénero del anterior puede citarse el *Stachella*, que es un poco más asimétrico y que presenta la escotadura corta, hallándose la espira situada á un lado y recubierta por la callosidad de la abertura, siendo perfectamente visibles las vueltas por el otro lado; la banda de la escotadura preséntase bastante borrosa. Pertenece al carbonífero y al pérmico. También es, según Fischer, un subgénero del *Trematonotus* el *Salpingostoma*, que se caracteriza por presentar una concha arrollada toda en un mismo plano y bastante simétrica, siendo perfectamente visibles todas las vueltas de su espira; la abertura de esta concha es bastante ensanchada, presentándose en forma de dos semicírculos algo arriñonados; en su borde externo no presenta la entalladura ó corte que caracteriza al grupo, sino que se halla sustituída por una hendedura estrecha colocada en el lado dorsal de su primera vuelta, siendo todo el labio de la concha un poco calloso.

TREMATOSAURO (del gr. τρῆμα, τρήματος, agujero, y σαύρα, lagarto): m. *Paleont.* Género de la familia de los euglíptidos, en el grupo de los que presentan la cuerda dorsal con ensanchamientos intervertebrales, orden de los estegocéfalos, clase de los anfibios y tipo de los vertebrados. Caracterízase este género por presentar los huesos del cráneo verdaderamente adornados con impresiones y quillas muy numerosas, hallándose las quillas bien marcadas y generalmente formadas por surcos muy largos; la mandíbula presenta una apófisis postarticular de un tamaño bastante grande, siendo los dientes de forma cónica y constituídos por numerosos pliegues que forman unos senos y unas circunvoluciones muy características, estando los situados en el vómer y en el paladar dispuestos en series, y existiendo además en las mandíbulas unas pequeñas series de dientes internos; en el esqueleto son de notar las placas torácicas armadas, que presentan apófisis bruscamente dirigidas hacia el borde externo. Los caracteres más típicos del *Trematosaurus* son el presentar el cráneo de forma triangular, con el hocico delgado y truncado en el vértice; las órbitas son de pequeño tamaño y están colocadas hacia el medio de la longitud del cráneo: las liras están perfectamente marcadas, existiendo igualmente en la región temporal de cada lado un canal rugoso de forma elíptica; los dientes, dispuestos en series vomerianas, aumentan de tamaño hacia la parte anterior, de modo que finalmente se transforman en ganchos detrás de las choanas, existiendo también algunos de estos ganchos delante de las mismas.

El género *Trematosaurus* fué creado por Bronn, y recibió también el nombre de *Archegosaurus* á causa de la disposición de los dientes ganchudos y de muchos detalles del cráneo, hallando sus especies distribuídas en las formaciones de la arenisca abigarrada que pertenecen al terreno triásico. Algunos han considerado como un subgénero del anterior el *Metopias*, dado á conocer por von Meyer, y que se caracteriza por la falta de dientes en forma de ganchos, distinguiéndose además porque las órbitas están colocadas muy anteriores y conteniendo entre ellas á las liras y á las narices externas, que son cortas y muy anchas; existen canales mucosas en la región temporal. Las especies de este género son también triásicas y se encuentran en las formaciones llamadas del keuper.

TREMATOSFERIA: f. *Bot.* Género de plantas (*Trematosphæria*) perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los ascomicetos, familia de los Esferiáceos, cuyas especies se caracterizan por tener las esporas alargadas ó fusiformes que no se dividen, pardas, con dos ó cuatro compartimientos, y las peritecas membranosas, blandas, lampiñas, diseminadas, y que se abren por medio de un ostíolo papilar. Su especie más importante es la *Trematosphæria applanata*, cuyas peritecas son casi hemisféricas, rugosas, de color negro mate, y las esporas tienen los compartimientos muy desiguales. Existe durante todo el año sobre los leños compactos y podridos de los robles.

TREMATOSPIRA: f. *Paleont.* Género de la familia de los espiriféridos, orden *Articulata*, clase de los braquiópodos y tipo de los moluscoideos. Caracterízase por presentarse el *Trematospira* con la concha transversa, aplanada, con senos entrantes y un pliegue mediano; la línea cardinal es bastante larga y arqueada y los ángulos cardinales se presentan redondeados, estando la superficie de la concha adornada de costillas radiantes; los caracteres internos y las espiras son poco conocidos. Pertenecen sus especies al terreno silúrico y al devónico, siendo la más típica la *multistriata* Hall. El subgénero *Meristina*, que data de 1867, tiene la concha lisa, terebratuliforme, de forma oval alargada, y se encuentra en el terreno silúrico, siendo la principal especie la *M. didyma* Dalman.

Como subgéneros ó secciones ha descrito el mismo autor citado el *Rhynchospira*, que se caracteriza por tener la forma exterior parecida á la de una *Rinconela*, pero de la cual se distingue por presentar un gancho largo y enderezado que lleva un agujero ó foramen terminal de forma redondeada, y en el interior de la valva dorsal el proceso cardinal tiene la forma de una placa ancha y escotada, siendo el gancho de la valva dorsal prominente y truncado en su parte superior por un foramen ó agujero redondeado que va acompañado de un deltidio; las espiras están compuestas de 10 á 12 vueltas. Pertenecen todas las especies del *Rhynchospira* á los terrenos silúrico y devónico, siendo la especie más característica la *Rhynchospira formosa* Hall.

TREMAYA: *Geog.* Lugar del ayunt. de Redondo, p. j. de Cervera de Pisuerga, prov. de Palencia; 105 habits.

TREMBECKI (Estanislao): *Biog.* Poeta polaco. N. en el palatinado de Cracovia en 1734. M. en Tulczyn (Podolia) en 1812. Casi toda su juventud la pasó en viajes y en la corte de Luis XV, en donde sus aventuras galantes le acarrearon numerosos desafíos, dícese que más de 30, de los cuales su buena estrella y su destreza le sacaron vencedor. Después de una vida muy agitada, entró de chambelán al servicio de Estanislao Augusto, rey de Polonia, y pasó los últimos años de su vida en Tulczyn, en el palacio del conde Szcesny Potocki. En su vejez cayó en la misantropía y evitó el contacto del mundo. Es uno de los mejores poetas de su tiempo, alabándose en él la grandeza y originalidad de las ideas, la riqueza de las imágenes y la armonía de estilo; pero se le censura su complacencia por los grandes elogios y por rimar odas llenas de cinismo. Sus producciones más notables son: *Zofiowka*, poema; *Polanka*, y *Powonzki* (cementerio de Varsovia), poema; una buena versión del lib. IV de *La Eneida*; una imitación del *Hijo pródigo*, de Voltaire, y una *Historia* de Polonia, esta última manuscrita.

TREMBLADE (La): *Geog.* C. cap. de cantón, dist. de Marennes, dep. del Charente Inferior, Francia; sit. cerca de la orilla izq. del estuario del Lendre, á 3 kms. del Océano, en la península de Arvert y en el f.c. de Soujón al Brève: 3500 habits. Su puerto comunica con el Lendre por un canal. Baños de mar en el Greve (2 kms. N.E.) y en el Ronce-les-Bains (4 kms. N.O.). Al N. extensos parques, en los cuales se crían ostras verdes muy apreciadas.

TREMBLAY: *Biog.* V. José (El Padre).

TREMBLEY (Abraham): *Biog.* Naturalista suizo. N. en Ginebra á 3 de septiembre de 1700

M. en la misma c. á 12 de mayo de 1784. Descendiente de una familia protestante francesa del Charolais, refugiada en Ginebra en el siglo XVI, se educó en el colegio de esta c., dióse á conocer por su afición á las Ciencias exactas, y terminó sus estudios de una manera brillante con una tesis sobre el cálculo infinitesimal. El deseo de aumentar sus conocimientos le llevó á Holanda, donde fué presentado al conde Enrique Bentinck, residente inglés en El Haya, que le confió la educación de sus hijos. A la vez que desempeñaba los deberes de un preceptor concienzudo, se dedicaba á las Ciencias naturales, y principió á darse á conocer publicando el resultado de las observaciones que había recogido por espacio de cuatro años sobre la organización y costumbres de un pólipo de agua dulce, designado, pero no estudiado, por Lauwenhoeck, y confundido generalmente con las hierbas de las lagunas. La Sociedad Real de Londres le admitió en el número de sus individuos, y la Academia de Ciencias de París le nombró su correspondiente. Poco después fué nombrado ayo del joven duque de Richmond, y viajó con él por Alemania é Italia. De vuelta á Ginebra, en 1757, se casó; fué agregado á Bonnet como director de la Biblioteca de la ciudad, y tomó asiento en el Consejo de los Doscientos, de donde le excluyó la revolución de 1768, pero volvió á entrar en 1782. Estimado por sus trabajos, fué amado por su carácter afable y benévolo. Sus obras, aunque no muy numerosas, bastan para asignarle un lugar muy distinguido en la historia literaria del siglo XVIII. Entre ellas merecen citarse las siguientes: *Memorias para servir á la historia de un género de pólipo de agua dulce, con brazos en forma de cuernos*; *Instrucciones de un padre á sus hijos sobre la naturaleza y la religión*; *Sobre la religión natural y revelada*; *Instrucciones sobre el principio de la religión y la felicidad*; etc.

TREMBLEYA (de *Trembley*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas de la familia de las Melastomáceas, cuyas especies habitan en el Brasil, y son plantas fruticosas, lampiñas, tomentosas ó canescentes, con las hojas opuestas, sentadas ó pecioladas, oblongas ó lineales, enterísimas, uni ó trinerviadas, y las flores amarillas ó violáceas, axilares, solitarias ó dispuestas en cimas; cáliz aovado, con el tubo angostado en la parte superior, y el limbo partido en cinco lacinias aleznadas ó lineales; corola de cinco pétalos insertos en la garganta del cáliz y alternos con las lacinias del mismo; 10 estambres insertos con los pétalos, la mitad opuestos á éstos, más cortos que la otra mitad, que son alternos, todos con las anteras aovado-oblongas, terminadas en un pico corto, abriéndose por un poro situado en el ápice de éste y con conectivo prolongado en un apéndice ligular acorazonado al revés, que es más corto y estrecho en los estambres menores; ovario libre, lampiño, quinquelocular y con las celdas multiovuladas; estilo filiforme y estigma puntiforme; el fruto es una cápsula envuelta en el cáliz, quinquelocular y que se abre en cinco valvas por dehiscencia loculicida; semillas numerosas, oblongas, ligeramente curvas, punteadas y con el ombligo basilar.

TREMBOWLA: *Geog.* C. cap. de dist., círculo de Tarnopol, Galizia, Austria-Hungría, sit. al S.S.E. de Tarnopol, á orillas del Gniezna y cerca de su confl. con el Sereth; 7800 habits. Canteras de pizarra.

TREMEADO: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Pedro Félix de Villapedre, ayunt. de Sarria, p. j. de íd., prov. de Lugo; 52 habits. ‖ Caserío de la parroquia de San Esteban de Platón, ayunt. de Vega de Ribadeo, p. j. de Castropol, prov. de Oviedo; 50 habits.

TREMEBUNDO, DA (del lat. *tremebŭndus*; de *tremĕre*, estremecerse, temblar): adj. Espantable, horrendo, que hace temblar.

> El fiero conciliábulo se para
> A ver del rey el TREMEBUNDO aspecto.
> VILLAVICIOSA.

TREMECÉN ó TLEMCEN: *Geog.* C. de cantón y de dist., prov. de Orán, Argelia, sit. á 840 m. de alt. en una meseta que domina el valle del Safsaf, al pie de rocas escarpadas del Lella-Setti, á 42 kms. de la frontera de Marruecos y á 46 del Mediterráneo; 20000 habits. Es término del ramal de Sidi-bel-Abbés del f. c. de Orán á Bedeau. Sus calles son estrechas y tortuosas, pero los arrabales y alrededores muy alegres, pues en ellos abundan las aguas y por todas partes se ven huertos, jardines, plantaciones de naranjos, olivos, viñas, etc. Mezquitas y otros edifs. de la Edad Media, mejor ó peor conservados. Construída en el emplazamiento de una colonia romana, Kola ó Pomaria, comenzó á tener importancia en los primeros tiempos de la dominación musulmana y llegó á ser c. muy famosa en todo el Mogreb. Cap. de un estado que se extendía desde el Tafna hasta Yiyelli, perteneció sucesivamente á los Edrisitas, Zeiritas, Almoravides, Almohades y Zianidas, y llegó á contar más de 100000 habits. Haruch Barbarroja la tomó en 1515, los españoles en 1518 y los turcos en 1543. Formó parte de la regencia de Argel desde 1560, hasta que los franceses la conquistaron en 1835, ocupándola ya definitivamente en enero de 1842.

TREMEDAL (del lat. *tremĕre*, temblar): m. Sitio ó paraje cenagoso que, con poco movimiento que se haga, retiembla.

> ... parece que el lugar de la batalla se llamaba Lodos, por algunos TREMEDALES y lagunas cenagosas que por allí había.
> AMBROSIO DE MORALES.

> Un relámpago horroroso
> Me alumbra, y miro un leproso
> Hundido en un TREMEDAL.
> HARTZENBUSCH.

– TREMEDAL: *Geol.* V. TRAMPAL.

– TREMEDAL: *Geog.* Lugar con ayunt., partido judicial del Barco de Avila, prov. de Avila, dióc. de Plasencia; 141 habits. Sit. en la falda de un cerro, cerca de Mazalinos. Terreno pendiente; centeno, patatas y legumbres. En las sierras inmediatas al pueblo nace el arroyo Garganta de Tremedal, que se une al río Aravalle. ‖ Lugar con ayunt., al que están agregados los lugares de Peñalbo y Trabadillo, p. j. de Ledesma, prov. y dióc. de Salamanca; 207 habitantes. Sit. cerca de Sardón de los Álamos y de una rivera que va al Tormes. Terreno llano en parte; cereales, legumbres y hortalizas.

– TREMEDAL (EL): *Geog.* Sierra de la prov. de Teruel, en la región S.O. Extiende también sus derrames por la prov. de Guadalajara. Casi al N. de Torres se halla lo más elevado de la montaña, y en el término de Noguera, camino de Orihuela, la divisoria de las aguas que por el N.O. van á tributar al Gallo y las que por el S.E. corren al Garganta, para alcanzar en Tramacastilla el Guadalaviar (D. de Cortázar, *Bosquejo físico-geológico de la prov. de Teruel*).

TREMELA (del lat. *tremella*, dim. derivado del verbo *tremere*, temblar): f. *Bot.* Género de plantas (*Tremella*) perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los basidiomicetos, familia de los Tremelináceos, cuyas especies se presentan como masas gelatinosas trémulas, extendidas, de forma indeterminada, con la superficie lisa, ondeada, sin papilas y totalmente recubierta por el himenio; basidios cuadriloculares, desnudos ó empotrados en la masa del receptáculo y no percibiéndose más que los esterigmatos, que son largos y desiguales y terminan cada uno en una espora ovoidea sencilla.

TREMELINÁCEOS (de *tremela*): m. pl. *Bot.* Familia de plantas perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los basidiomicetos, la cual se distingue por presentar el himenio externo y gelatinoso, siendo esto efecto de que la capa exterior de las células exteriores del aparato esporífero se gelatinice, constituyendo por su gelatinización una masa más ó menos gelatinosa, en cuyo interior se ramifican los filamentos que la componen y cuyas porciones emergen y se hinchan para constituir los basidios. Las esporas de los tremelináceos pueden originar directamente un talo nuevo ó un filamento limitado, sobre el cual nacen haces de ramitas finísimas que se dividen en artejos, se diseminan y germinan como conidios, para originar nuevos micelios.

TREMELODONTE: m. *Bot.* Género de plantas (*Tremellodon*) perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los basidiomicetos, familia de los Tremelináceos, cuyas especies se caracterizan por presentarse con formas plegadas y retorcidas, simulando conchas ó escudetes; tener consistencia gelatinosa, estar sostenidas por un pedicelo, presentar en la cara inferior partes salientes recubiertas por el himenio, y tener los basidios esféricos que se dividen en cuatro cavidades por medio de dos tabiques perpendiculares entre sí, cada uno de los cuales emite un esterigmato filiforme. Su especie más importante es el *Tremellodon gelatinosum* Pers., que tiene el sombrerillo demediado, gris blanquecino, casi transparente, al fin de un color pardo claro ó grisáceo, adelgazado gradualmente en su base para formar el pie, de 2 á 7 centímetros de diámetro, con los salientes de su cara inferior casi cónicos, desiguales y del mismo color que el sombrerillo. Aparece en otoño sobre los troncos podridos de los árboles resinosos.

TREMELLOS (LOS) *Geog.* Lugar con ayuntamiento, p. j., prov. y dióc. de Burgos; 236 habitantes. Sit. cerca de Espinosilla y Susinos, á orillas de un riachuelo y en un estrecho valle. Cereales, cáñamo, hortalizas y frutas.

TREMENDO, DA (del lat. *tremĕndus*, p. f. de *tremĕre*, temer, tener miedo): adj. Terrible y formidable, digno de ser temido.

> ... no se halla bien con el TREMENDO ruido de la artillería.
> FERNÁNDEZ NAVARRETE.

– TREMENDO: Digno de respeto y reverencia.

> ... ven acá arcángel, ven á ser ministro de un misterio TREMENDO y escondido.
> FR. HORTENSIO PARAVICINO.

> ... cada día profanan la sagrada y TREMENDA religión del juramento.
> COSME GÓMEZ DE TEJADA.

– TREMENDO: Muy grande y excesivo en su línea.

> No obstante la natural seriedad y circunspección del padre provincial, le retozaba tanto la risa al oir tan continuados y tan TREMENDOS desatinos, que apenas podía reprimirla; etc.
> ISLA.

TREMENERITA: f. *Miner.* Variedad de grafito, mineral no muy abundante y de variable composición química, á lo cual debe el ser considerado como un grafito sumamente impuro, si bien es cierto que el carbono en semejante estado suele presentarse siempre acompañado de materias extrañas procedentes de sus mismos yacimientos y de las rocas en las cuales yace, pues son éstas de muy diversa índole, graníticas gneisianas, micasquistos, cretáceas y varias otras ahora perfectamente conocidas en particular, respecto del modo que tienen de modificar al grafito, no sólo atendiendo á la parte química, sino quizá mejor á sus principales caracteres y al modo de arder cuando se pone en condiciones de ello. En este respecto es curiosísimo un trabajo de Gumbel, cuyo objeto ha sido el análisis mineralógico del grafito; habiendo examinado este cuerpo procedente de calizas cristalizadas, de los gneis hallados en las cercanías de Passan y de las filitas de Wundriedel, aislando el mineral valiéndose del ácido clorhídrico, sólo pudo reconocer y determinar sistemas de estrías más claras, dividiendo ó separando las laminillas de grafito en zonas apartadas y con muy diversa y varia orientación, nada fija ni de posible determinación, aun tratándose de grafitos de una misma y reconocida procedencia, por donde se ve la dificultad de clasificarlos y seriarlos atendiendo sobre todo á semejante carácter.

Preséntase la *tremenerita* en pequeñas masas de muy marcada y singular estructura escamosa, constituídas por finas laminillas no muy suaves, untuosas al tacto. No es tan deleznable ni blando como el grafito típico, y tiene mayor consistencia; su aspecto es algo metálico, y de lo mismo se califica su intenso brillo; en cuanto al color, dentro del matiz negro, es acentuado en grado sumo. Calentado á temperaturas que no sean las extremas conseguidas en el horno eléctrico ni se funde ni se volatiliza, y en cuanto á arder hácelo con mucha dificultad, siendo bastante menos combustible todavía que el grafito puro, y deja un residuo formado por varias substancias minerales. Teniendo en cuenta los análisis practicados para determinar la composición del cuerpo que describimos, admítese que contiene, en 100 partes de substancia, de 33,20 á 36,06 de carbono, 37,72 á 43,20 de ácido silícico, 3,05 á 4,02 de sesquióxido de hierro, 15,42 á 17,80 de sesquióxido de aluminio, 1,06 á 1,20 de cal y magnesia, 3,20 á 4,03 de materias volátiles á la

temperatura de su combustión, y desde indicios hasta 0,04 de azufre, composición bien diferente de los grafitos muy puros, los cuales en 100 partes contienen 94 de carbono y 6 entre el sesquióxido de aluminio y el ácido silícico, cuyos cuerpos adquiérelos de la masa de las rocas donde tienen sus yacimientos.

TREMENTE: p. a. de TREMER. Que tiembla.

TREMENTINA (del lat. *terebinthĭna*, de terebinto): f. Jugo semilíquido, pegajoso, odorífero, inflamable y de sabor caliente y picante, que fluye de los pinos, abetos, alerces y terebintos. La más usada es procedente del pino.

> ... cada libra de TREMENTINA de bote legítima no pueda pasar de dos reales.
> *Pragmática de tasas de* 1680.

> ... de suerte que en dos meses gastaron TREMENTINA y hilachas.
> *El Soldado Píndaro.*

– TREMENTINA: *Tecn.* Con el nombre de trementinas se designan en general una serie de productos extraídos de varias plantas pertenecientes al orden de las coníferas, familia de las Abietáceas y aun de alguna Terebintácea, y cuyos caracteres generales consisten en ser semilíquidas, opacas ó traslucientes, de olor fuerte y en general desagradable, y sabor más ó menos amargo; todas ellas se componen de un aceite esencial, en el que domina alguno de los hidrocarburos conocidos con el nombre de terebentenos, aceite que lleva en disolución considerable cantidad de una resina de carácter ácido, por cuya razón las trementinas se incluyen entre los materiales orgánicos conocidos con el nombre de óleorresinas; las proporciones relativas en que entran la esencia y la materia resinosa son, por término medio, 12 por 100 de la primera y 88 de la segunda, por más que estas cantidades varíen con la antigüedad del producto y con la naturaleza de la planta que le dió origen.

Las trementinas se hallan ya formadas en las plantas que las producen, constituyendo el jugo laticífero, y su extraccion es por demás sencilla, pues se practica cortando, á partir de algunos centímetros de la tierra y en los árboles apropiados, una banda de corteza de 12 centímetros de anchura por 30 de altura próximamente, abriendo en la parte descubierta una incisión de algunos milímetros de profundidad y colocando debajo de ella una vasija cualquiera, destinada á recoger el producto exudado; esta operación, que en nuestro país se designa con el nombre de sangrar los pinos, se practica en la primavera, y la recolección del producto continúa durante todo el verano, hasta bien entrado el mes de octubre, época en la que cesa de fluir la trementina; cuando de las incisiones hechas en un principio deja de fluir la materia semilíquida se repite el sangrado un poco más arriba del tronco, y se continúa de este modo hasta llegar á una altura de 5 metros próximamente. La trementina bruta, procedente de reunir la contenida en las diversas vasijas, es siempre bastante impura, pues va mezclada con fragmentos, tanto del leño como de la corteza, y aun con las hojas lineales (agujas) que el viento arranca de las copas de los árboles, y para privarla de estas impurezas, ya se la expone al sol ó se la calienta mediante el vapor de agua para decantar luego la parte fundida, ya se la liquida en grandes calderas y después se la filtra por filtros de paja; en este último caso, los filtros inútiles, que están impregnados de trementina, se aprovechan quemándolos en hoyos practicados en el suelo, con objeto de que el calor desprendido en la combustión incompleta funda la resina que, reuniéndose en la parte inferior, constituye lo que en el comercio se conoce con el nombre de pez negra. Siguiendo el método anteriormente indicado, se calcula que un pino, cuya vida es por término medio de setenta y cinco años, produce anualmente alrededor de 4 kilogramos de trementina.

La substancia de que se trata es semilíquida, unas veces transparente y de aspecto homogéneo, mientras que otras es más ó menos turbia, en cuyo caso tiene en suspensión materias cristalinas granujientas, que por el reposo se sedimentan poco á poco en el fondo de la vasija que la contiene; compuesta, como se ha dicho, de una resina ácida (colofonia ó pez griega) y de un aceite esencial (esencia de trementina), es muy inflamable y arde con llama fuliginosa. Si se hierve la trementina con agua el vapor arrastra la mayor parte del aceite volátil, y queda como residuo la resina mezclada con el resto de dicho aceite y pequeñísimas cantidades de agua, en cuyo caso constituye una masa opaca de color amarillo obscuro, frágil en frío, blanda y plástica en caliente, y que se denomina trementina cocida; si la ebullición se continúa por largo tiempo, ó mejor aún, si se la somete á temperatura más elevada que la del agua hirviente, toda la esencia se volatiliza y queda sólo la colofonia.

En el comercio circulan diversas variedades de trementinas, que se distinguen por el nombre de la localidad de que proceden, y son más ó menos apreciadas, según el grado de pureza, la transparencia y la mayor ó menor cantidad de esencia que contienen; entre estas variedades, las más importantes son las que á continuación se indican:

Trementina francesa ó de Burdeos. – Procede del *Pinus pinaster* Sol. *(P. maritima* Lam.), denominado en nuestro país *pino gallego, rodeno* y *rubial*, que es el más productivo bajo este punto de vista, y que se cultiva con tal objeto en algunas regiones de la península: esta trementina es líquida, amarillenta, viscosa, granujienta, de olor desagradable y de sabor acre y amargo; por la acción del calor se aclara, y tratada por la magnesia se endurece más pronto que las otras suertes.

Trementina de los Vosgos ó de Estrasburgo. – Se extrae del *Abies excelsa* y del *A. pectinata*, y presenta caracteres distintos, según sea de uno ú otro origen: la del primero es de color amarillento obscuro, de olor balsámico y de sabor dulzaino y aromático, y la del segundo es móvil, de color amarillo, de olor agradable á esencia de limón y de sabor fuerte y amargo; el agua en que se destila esta trementina para obtener la esencia contiene cortas cantidades de ácido succínico.

Trementina de Hungría. – Es originada por el *Pinus pumilio* ó el *P. mughus*, y se presenta bajo la forma de un líquido móvil, casi transparente, de color amarilento y de olor y sabor aromáticos.

Trementina de los Cárpatos. – Se extrae del *Pinus cembra*, y se diferencia de la anterior porque su sabor es más amargo.

Trementina de Chipre, de Chío ó de Siria. – Producida esta última por el *Pistacia vera* y aquéllas por el *P. terebinthus*, plantas ambas de la familia de las Terebintáceas, es, según su edad y los cuidados que se tengan en su extracción, incolora y casi transparente, ó viscosa, turbia y de color verde amarillento; su olor es semejante al de la resina elemí, y su sabor aromático recuerda el del mástic ó sandaraca; se disuelve totalmente en el éter, y sólo en parte en el alcohol, dejando en este último caso un residuo insoluble glutinoso.

Trementina de Venecia. – Es originada por el *Abies pectinata* D. C. *(Pinus Picea* L.), que la contiene en pequeñas vesículas, de las que se extrae por punción, y se presenta bajo la forma de un líquido de consistencia siruposa, incoloro ó pardoverdoso, de sabor amargo y olor desagradable: se compone, según Unverdorben, de dos resinas ácidas, una neutra, dos esencias de distinta volatilidad, de la que la menos volátil se resinifica fácilmente, y de corta cantidad de ácido succínico.

Trementina de América. – Se extrae del *Pinus Australis*, y es líquida, amarillenta, viscosa, granujienta, de olor aromático, de sabor amargo y picante: se diferencia de las europeas en que el terebenteno, que en su mayor parte constituye la esencia, desvía el plano de polarización de la luz en sentido contrario que el procedente de las últimas. V. TEREBENTENO.

Trementina del Canadá. – Procede del *Abies balsamea*, y es más conocida con el nombre de *bálsamo del Canadá*, bajo el cual ha sido descrita en el lugar correspondiente. V. BALSAMO.

Las diversas especies de trementinas presentan como aplicación fundamental la de servir para extraer tanto la resina como la colofonia que contienen, utilizándose además en algunos casos para la fabricación de barnices: en Medicina se emplea la ordinaria ó francesa y la de Venecia, como detersivas y estimulantes, administrándose al exterior en forma de unturas y al interior bajo la de electuarios y píldoras.

TREMER (del lat. *tremĕre*): n. TEMBLAR.

> ... en este tiempo TREMIÓ la tierra en el real y más en la ciudad de Granada.
> *Crónica del rey D. Juan el II.*

> «... hace también que TREMA y se estremezca la tierra de este mi cuerpo, con frecuentes enfermedades.»
> FR. JOSÉ DE SIGÜENZA.

TREMÉS (del lat. *trimēnsis*): adj. TREMESINO.

TREMESINO, NA: adj. De tres meses.

TREMESSEN: *Geog.* C. del círculo de Mogilno, regencia de Bromberg, prov. de Posen, Prusia, sit. al S.S.O. de Mogilno, á orillas de un lago que vierte en el Netze, y en el f. c. de Gnesen á Inowrazlaw; 5 600 habits. Fab. de almidón y cerveza. Iglesia católica con buenas pinturas y preciosos vasos sagrados de la Edad Media.

TREMEZZINA: *Geog.* Región de la prov. de Como, Lombardía, Italia, sit. en la orilla occidental del lago de Como. Se la llama el Jardín de la Lombardía, y es, en efecto, uno de los parajes más bellos del mundo, pues por todas partes se ven huertos, viñedos, olivares y floridas plantaciones, y bonitas *villas* ó fincas de recreo. Da nombre al país la aldea de Tremezzo.

TREMIELGA: f. TORPEDO; pez especie de raya, que se distingue en tener el cuerpo orbicular, liso y lleno de tubérculos por donde arroja un humor glutinoso: por la parte superior es más ó menos pardusco ó rojizo, según los mares en que habita, y por la inferior blanco. Tiene los ojos sumamente pequeños, y junto á ellos cinco ó seis manchas negras y redondas, y la cola más larga que el cuerpo y armada á lo largo de una aleta muy ancha. Este pez, común en casi todos los mares conocidos, se ha hecho célebre por la rara propiedad que tiene de producir una conmoción eléctrica á los que le tocan.

> ... la torpedo ó TREMIELGA todos saben la propiedad que tiene, que no solamente liga y entorpece los que la tocan, mas también asida á la red entomece las manos de los pescadores.
> DIEGO GRACIÁN.

> ... la torpedo, llamada de los griegos narchi y de algunos españoles TREMIELGA, es también de los pescados llanos.
> JERÓNIMO DE HUERTA.

TREMÍS (del lat. *tremissis*): m. Moneda antigua de Castilla, que valía el tercio de un sueldo ó de un castellano.

> ... (el Fuero Juzgo) castiga con el cuatro tanto al que quebrantase el cercado ajeno, si en la heredad no hubiere fruto pendiente, y si le hubiere, con la pena de un TREMÍS (que era la tercera parte de un sueldo) por cada estaca que quebrantase, etc.
> JOVELLANOS.

– TREMÍS: Moneda romana que valía la tercera parte de un sólido de oro.

TREMITI: *Geog.* Islas del Mar Adriático, dependientes del dist. de San Severo, prov. de Foggia ó Capitanata, Pulla, Italia, sit. á 25 kilómetros al N. de la costa septentrional del promontorio del Gárgano. Son cinco: San Nicola, San Domino, Capraia ó Caprara, Cretaccio y Vecchia; 4 kms.² y unos 600 habits. Colonia penitenciaria. La mayor es San Domino ó Dominico, isla cubierta de monte. La de San Nicola, sit. al E. de la anterior, tiene un pequeño puerto, y un castillo de la época de Carlos de Anjou, que fué después monasterio de Benedictinos. Estas islas son las antiguas Diómedes, famosas como lugar de deportación.

TREMITO Ó TREMITONTE: *Geog. ant.* C. de la isla de Chipre. Hoy Nicosia.

TREMO: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa María de los Angeles, ayunt. de Brión, p. j. de Negreira, prov. de la Coruña; 53 habits.

TREMÓ (del fr. *trumeau*): m. Adorno, á manera de marco, que se pone á los espejos que están fijos en la pared.

TREMOCTOPO (del gr. τρῆμα, agujero, y el latín *octopus*, pulpo): m. *Zool.* Género de moluscos cefalópodos del orden de los dibranquiales, familia de los tremoctopódidos. Los caracteres más

notables de este género son los siguientes: cuerpo corto con nadaderas rudimentarias; la cabeza ancha; dos poros acuíferos sobre la parte dorsal de la cabeza y otros dos por debajo; los brazos desiguales; los dos primeros pares unidos por membranas interbranquiales; los dos últimos pares son libres; el tercer brazo derecho hectocotilizado; los machos están desprovistos de membrana interbranquial; la concha es siempre interna; los machos son diferentes de las hembras, más pequeños, y caracterizados por una modificación de un brazo, que sirve para la cópula y que puede separarse completamente; el aparato de resistencia es carnoso.

El tipo de este género es el *Tremoctopus violaceus*, encontrado en alta mar, y muy notable por el gran desarrollo de su membrana interbranquial.

TREMOCTOPÓDIDOS (de *tremoctopo*): m. pl. *Zool.* Familia de moluscos cefalópodos del orden de los dibranquiales. Sus caracteres más notables son: cuerpo alargado, provisto de nadaderas laterales; aparato de resistencia constituído por dos botones cartilaginosos colocados en la base del sifón y recibidos en las ranuras de la cara interna del manto; los poros acuíferos están situados cerca de la cabeza ó del embudo; el diente central de la rádula es tricuspidado, con la cúspide media aguda y medianamente larga; el primer diente lateral de igual dimensión y forma que el diente central; el segundo diente central muy ancho y con dos cúspides; el diente tercero estrecho, alargado y con una cúspide; una lámina accesoria transversa, rectangular, marginal; la circulación de la sangre está activada por los corazones branquiales; el sistema nervioso está notablemente concentrado; los ojos llegan á un grado muy raro de perfección; los brazos llevan ventosas pedunculadas; estas ventosas tienen la forma de una cúpula y los pedúnculos que las sostienen son fuertemente musculosos; en el interior existe un disco agujereado en el centro y provisto de pliegues radiantes que encierran haces musculares; este disco limita una foseta, en el fondo de la cual se eleva un tubérculo carnoso que puede avanzar hasta la abertura del disco ó puede retirarse para ensanchar la capacidad de la cúpula, y por consiguiente producir el vacío desempeñando el papel de un pistón; los músculos de las ventosas dependen de la voluntad, y el animal puede cesar inmediatamente la acción adherente de las mismas, cuyo número es en algunas especies muy grande para cada brazo.

Esta familia no es muy numerosa en géneros, entre los que citaremos el *Parasira*, *Tremoctopus* y *Halphron*, todos los cuales viven en el Mar Mediterráneo.

TREMOEDO: *Geog.* V. SAN ESTEBAN DE TREMOEDO.

TREMOLANTE: p. a. de TREMOLAR. Dícese de lo que se tremola ó bate al aire.

Que busca á su adversario, la cimera
Cubierta con la pluma TREMOLANTE.
ALONSO LÓPEZ PINCIANO.

TREMOLAR (de *trémulo*): a. Enarbolar los pendones, banderas ó estandartes, batiéndolos y moviéndolos en el aire. Por extensión aplícase á otras cosas. U. t. c. n.

Luego vieras
Al viento las banderas TREMOLANDO,
Las ondas imitando en el moverse.
GARCILASO.

... levantó contra ella aquel estandarte que sucesivamente TREMOLARON después muchos de su ropa, etc.
JOVELLANOS.

TREMOLAN desplegadas las banderas
Guerreros nuestros en el campo moro, etc.
ESPRONCEDA.

TREMOLINA (del lat. *trĕmor*, estremecimiento): f. Movimiento ruidoso del aire.

– TREMOLINA: fig. y fam. Bulla, confusión de voces y personas que gritan y enredan.

Si ahora hay esta TREMOLINA;
¡Qué queda para la noche!
ANTONIO ZAMORA.

... entre los bailes, el juego,
Las meriendas en el río,
Las TREMOLINAS y excesos
Cotidianos, ha gastado
Todo lo suyo y lo ajeno, etc.
L. F. DE MORATÍN.

TREMOLITA (de *Tremola*, n. pr.): f. *Min.* Silicato de cal y magnesia, conteniendo cantidades variables de protóxido de hierro, cuyo cuerpo sustituye, en parte, á la primera de las bases citadas. Pertenece al grupo de los *anfíboles*, que son minerales constituídos al modo de los piroxenos, y cuya composición química se representa en la fórmula general $RSiO_3$, siendo



$$R = Ca.Mg.Fe;$$

así que pueden tener este símbolo conforme á la doctrina admitida $(Mg.Ca.Fe)\,SiO_3$; pero teniendo en cuenta el resultado de los análisis, que casi iguala las cantidades relativas de cal y de magnesia, parecen estar mejor representados de esta otra manera $(MgCaFe)_8Si_9O_{26}$; para pasar de esta fórmula á la anterior es preciso admitir que cuando hay alúmina hállase mezclada y no combinada, y si hubiere hierro debe hallarse en la molécula al estado de protóxido, en cuyo caso el símbolo de los anfíboles entra en el tipo del que sirve para expresar la composición química de los piroxenos.

Considérase la tremolita como anfíbol blanco, porque tiene este color, cristaliza al igual de sus congéneres y allegados en prismas monoclínicos, aquí bastante alargados, pero sin terminación alguna; de su análisis resulta contener en 100 partes: de 55 á 60 de ácido silícico, 24 á 28 de óxido de magnesio, 12 á 15 de óxido de calcio, 0, á 0,2 de protóxido de hierro, y 0 á 1,7 de sesquióxido de aluminio, de cuyos números se deduce que puede representarse en la fórmula $Ca(Fe.Mg)_3Si_4O_{12}$, admitida de ordinario por todos los autores. Como en otra parte del presente DICCIONARIO (véase la palabra ANFÍBOL) se describe al pormenor y con todos los caracteres correspondientes la tremolita, aquí solo completaremos aquella descripción diciendo cómo, además de aquellos minerales de ella derivados, en virtud de su tendencia á hidratarse, experimentando metamorfosis bastante profundas, manifestadas en la tendencia á dividirse en fibras flexibles, dotadas de brillo sedoso, capaces de formar, entrecruzándose, verdaderos tejidos minerales, de los que son tipo y ejemplo los minerales denominados *asbesto*, *amianto* y *cuero de montaña*, agrúpanse, aparte de las *nefritas* de China y de Siberia, otras variedades de la tremolita, menos conocidas y no generadas alterándose ésta; tales son: la *calamita*, la *nordenskioldita*, la *edenita*, la *rafilita*, la *cisnina*, la *paponita*, la *artofilita hidratada*, la *kokscharowita*, la *paligarskita* y la *valdirmita*, calificada de *tremolita sodifera*.

Todos estos cuerpos se caracterizan mediante caracteres negativos; así, negativa es la refracción de los transparentes, ninguno se funde ni á las temperaturas más elevadas, y ensayando por vía húmeda, resisten sin las menores alteraciones á los ácidos minerales dotados de mayor energía química.

Existe en España la tremolita, mas no constituye ni forma rocas. Naranjo da noticia en su obra de Mineralogía de haberla descubierto él mismo diseminada y muy abundante en las dolomías de sierra Blanca, en el término de Marbella, y antes de la data de este hecho (1834) ya D. Simón de Roda habíala encontrado también en dolomías de la sierra de Granada, cristalizada y en masas basilares radiadas; aparece en la dolomía de San Gotardo, en Suiza, en Bannat y en los Estados Unidos, de donde proceden magníficos ejemplares, constituídos por gruesos cristales terminados, que tienen por constante asociado una tremolita obscura.

Desde el punto de vista petrográfico, y cuando se trata de determinar minerales reducidos á láminas muy delgadas, atendiendo en particular á sus propiedades ópticas, y siendo casi único reactivo la luz natural ó polarizada, los anfíboles en general entran todos en aquella gran división en la que están comprendidos los minerales petrográficos calificados de monosimétricos, y ya dentro del grupo pónense en la serie de los dotados de la propiedad negativa de no formar la gelatina de ácido silícico al ser tratados con ácido clorhídrico en disolución concentrada; pertenecen asimismo á la subdivisión que se hace de aquéllos, cuya sección presenta relieve y tiene coloraciones más ó menos intensas, siempre con facilidad observables y determinables. Cuando la luz atraviesa una lámina delgada de cualesquiera anfíbol (se habla de luz polarizada), haciendo girar el aparato conforme al uso en este linaje de investigaciones, puede observarse muy bien cómo la extinción forma un ángulo cuya medida alcanza á lo sumo á 22°, con la longitud de los prismas y fibras, y las estrías de la mayoría de las secciones; de éstas las normales á *c* son hexágonos ú octógonorrombales, y los cuatro lados mayores de ellos forman entre sí ángulos de 124°,30, estando atravesadas por dos series de estrías cuya dirección es paralela á dichos lados. Dentro de este cuadro general de caracteres del grupo de los anfíboles, considerados, conforme son, minerales petrográficos, puede distinguirse y diferenciarse la *tremolita*, atendiendo en primer lugar á su forma; pues constitúyenla prismas y agujas muy alargadas (+) sin terminaciones claras, desprovistas de todo color; el máximo de su extinción está á los 15°, y además presenta el fenómeno de la polarización cromática con gran intensidad; así, distínguese de los otros anfíboles, y es determinable sin gran trabajo con sólo examinar las particularidades ópticas de sus cristales, manifestadas tallando el mineral en láminas delgadas transparentes, ó cuando menos translúcidas, y viendo los fenómenos que ofrecen con luz polarizada. Si interesante preséntase el grupo de los anfíboles cuando se trata de la determinación de cada uno de los minerales en él comprendidos, é importante es para el mineralogista, en particular desde el punto de vista petrográfico, cuanto hace referencia al estudio y conocimiento de los silicatos dobles de cal y magnesia, agrupados bajo aquella denominación genérica, considerando los dimorfos de los cuerpos comprendidos en otra agrupación no menos notable, como es la de los piroxenos, ni el interés ni la importancia decrecen, antes van en aumento, cuando se miran los anfíboles atendiendo á su síntesis y se investigan los medios para llegar á reproducirlos de una manera sistemática, estudiando de pasada los fenómenos acaecidos cuando de ello trátase, por cuanto originan en varias ocasiones y circunstancias cuerpos de su misma composición con caracteres análogos, pero cuya presencia en las rocas no se halla debidamente comprobada ó no se encuentran nunca en la naturaleza, constituyendo verdaderos minerales artificiales, algunos de ellos notabilísimos, y representantes de especies nuevas en muchas ocasiones: por donde aparece demostrado, hasta cierto punto, el mecanismo de la mineralización, en especial si para llevar á cabo tan interesante fenómeno intervienen agentes térmicos, cuyo efecto tradúcese en algo parecido á las cristalizaciones por fusión seguidas de enfriamiento lento ó en vitrificaciones muy singulares, manifestadas, sobre todo, cuando entre los elementos ó substancias destinadas á reaccionar existen ya, ó pueden producirse, silicatos de cal combinables, á la temperatura en la cual prodúcense, con los álcalis, á fin de constituir verdaderos vidrios típicos ó normales, cuya analogía con los fabricados por la industria es patente. Al examinar los trabajos realizados con propósito de conseguir, valiéndose de medios sintéticos, todos los minerales comprendidos en el grupo de los anfíboles, de la forma $MSiO_3$, hallaremos una serie de tentativas, hasta el presente sin resultado positivo alguno, en cuanto refiérese al hecho de la reproducción artificial de las substancias, pero de importancia verdadera atendiendo á los datos apuntados para su mejor conocimiento, y para relacionar el grupo de los anfíboles con el de los piroxenos, atendiendo á la misma naturaleza de los productos obtenidos al querer sintetizar los primeros, y entre ellos el denominado en todas las clasificaciones *hornablenda*, y al cual dirigiéronse casi todos los estudios. Los fracasos experimentados, si así pueden llamarse, sirvieron, ante todo, para fijar los conceptos de piroxeno y anfíbol, demostrando una cierta subordinación de unos á otros, mejor notada aquí que estudiando buenos ejemplares naturales desde los puntos de vista de las modificaciones de forma y variantes de composición química.

Nótase, por de pronto, que cuantas veces se ha pretendido obtener anfíboles por vía sintética, ya apelando á los métodos generales de la síntesis mineralógica, ya usando nuevos procedimientos, dispuestos sólo para estos singulares casos, siempre se han conseguido piroxenos, hecho en el cual aparece demostrada la analogía de los dos grupos de minerales, su correspondencia mutua y hasta las dependencias en lo tocante á sustitución de formas, lo cual suele implicar cambios

moleculares y diferencias de composición química, siempre dentro de los límites indicados por las fórmulas generales, en las que se incluye la de todos los minerales comprendidos en ambos grupos, cuya importancia dentro de los silicatos nunca será bastante encarecida.

Esta especie de resistencia á la reproducción artificial sistemática, y la misma constancia en producción de piroxenos siempre que se ha tratado de sintetizar anfíboles, se revela en otro fenómeno, presente en la naturaleza y no imitado nunca, ni reproducido, en las operaciones de la síntesis mineralógica; trátase del hecho denominado *ouralización*, observado con bastante frecuencia en ciertas y determinadas rocas; consiste en un caso de epigénesis en el cual el piroxeno afecta las formas propias y características de la hornablenda, cuyo fenómeno tampoco ha podido ser reproducido artificialmente, y eso que se ha intentado muchísimas veces y apelando á medios diversos, hasta agotar todos los procedimientos experimentales de que se dispone en la actualidad y han dado excelente efecto en otros casos.

Bien lejos de admitirse, á la vista de lo infructuoso de los resultados, la imposibilidad de las síntesis de los anfíboles, se ha investigado su presencia en ciertos materiales, donde por accidente pudieran haberse formado ó constituído, y las observaciones dirigiéronse á las escorias de ciertas fábricas de Oberweiller en el Gran Ducado de Baden, de Olsberg en Westfalia, de Saynerhutte, Magdesprung y Rassberg en Bannat. Halláronse cristales cuya longitud alcanzaba algunos centímetros en las cavidades de escorias muy ricas de sílice, y en los procedentes de Magdesprung se observó un ángulo cuyo valor era de 87°, lo cual parece indicar una transformación parcial de los productos anfibólicos en piroxeno, análoga á los fenómenos de ouralización más arriba nombrados; en éstos, que llamaremos anfíboles, el análisis acusa la presencia de la cal, del hierro, á veces del manganeso, con alúmina y algo de magnesia; su dureza entre 6 y 7, y el peso específico varía desde 2,89 hasta 3,04. En ocasiones las escorias anfibólicas se presentan más ó menos radiadas, á modo del mineral llamado *actinota*, y á veces su estructura es la del asbesto.

TREMONCILLO: m. *Bot.* V. TOMILLO.

TREMOR (del lat. *trĕmor*): m. TEMBLOR.

– TREMOR: Principio del temblor.

... este sucio espíritu tan poderoso, que algunas veces hasta en nuestra misma carne despierta unos súbitos TREMORES y titilaciones.
FR. LUIS DE GRANADA.

Allí habito, teniendo con quien trate,
Sólo al TREMOR que allí los dientes bate.
VILLAVICIOSA.

– TREMOR DE ABAJO: *Geog.* Lugar del ayuntamiento de Folgoso de la Ribera, p. j. de Ponferrada, prov. de León; 214 habits.

– TREMOR DE ARRIBA: *Geog.* Lugar del ayuntamiento de Igüeña, p. j. de Ponferrada, provincia de León; 117 habits.

TREMOUILLE (ANA MARÍA DE LA): *Biog.* Véase URSINOS (ANA MARÍA DE LA TREMOUILLE, *princesa de los*).

TREMP: *Geog.* Part. jud. de la prov. de Lérida. Comprende los ayunts. de Abella de la Conca, Alsamora, Aramunt, Aransís, Barrueza, Batiliu de Sas, Benavent, Claverol, Conques, Durro, Eroles, Espluga de Serra, Figuerola de Orgau, Guardia, Gurp, Isona, Llesp, Llimiana, Malpás, Mur, Organ, Ortoneda, Palau de Noguera, Pobla de Segur, Pont de Suert, Salas, Sant Cerní, Sant Romá de Abella, Sant Salvador de Toló, Sapeira, Sarroca de Bellera, Senterada, Serradell, Suterrafia, Talarn, Tremp, Vilaller, Vilamitjana y Viu de Llevata; 28353 habitantes. Sit. en los confines de la prov. de Huesca, entre los parts. de Viella y Sort al N. y el de Balaguer al S. || C. con ayunt., al que está agregado el lugar de Claret, cab. de p. j., prov. de Lérida, dióc. de Urgel; 2631 habits. Sit. en el centro de la Conca de su nombre, á la dra. del río Noguera Pallaresa, en la carretera de Montblanch á Sort y la frontera francesa, entre Vilamitjana y Talarn. Terreno llano en parte; cereales, vino, aceite, legumbres, hortalizas y frutas; cría de ganados; fab. de aguardientes, harinas, pastas para sopa, jabón y curtidos. Cercan la v. algunas torres y restos de antiguas fortificaciones; tiene calles bien alineadas y cinco pequeñas plazas, una de ellas con soportales; iglesia parroquial y colegiata que se construyó ó reedificó en la primera mitad del siglo XVII, si bien parece que la fundación de la iglesia data de principios del siglo IX. Es población antigua y de mucha importancia en la Edad Media, como lo demuestran las torres ó castillos, conventos y restos de fortificaciones de sus alrededores. En la guerra de Sucesión debió tomar parte importante, pues obtuvo de Felipe V el título de *Fidelísima*, con dos flores de lis de plata para su escudo de armas, que ostenta en campo azul la imagen de la Virgen. En las guerras civiles del presente siglo prestó buenos servicios á la causa de los liberales.

– TREMP (CONCA DE): *Geog.* Cuenca ó valle de la prov. de Lérida, en el p. j. de Tremp. Según lo describe Madoz, está ciruido al N. por los altos montes de Pileta, Set Comellas y de Eriñas dentro del part.; los de Monsó, Bayarri y Boumort en el confín del mismo con el de Sort; al E. el de Carreu, que lo divide del part. de la Seo de Urgel; el Riaup y Comiels, que lo separan del de Solsona; al S. el Monsech, que lo separa del de Balaguer; al O. los de Arbul, Montllobá y sierra Mitjana dentro del part., y al N.E. el de San Cornell, que un ramal que se deriva del de Carreu y vá á rematar cerca de Orcau, casi al centro de la Conca, dividiendo ésta en dos partes, llamadas Alta y Baja. En la Alta, hacia el N., están las c. de la Pobla de Segur y Salás, y los pueblos de Ortoneda, Erbasabina, Pesonada, Aramunt, Sant Martí de Canals, Claveros, Sosís, Eriña, Sarradell, Ribut, Censuy, Masdeu, Balust, Toralla, Torallola, Pugmañóns y San Juan de Viñafrescal; y en la Baja las c. de Talarn, Tremp, Palau y Guardia, y los pueblos de Gurp, Santa Engracia, Sant Adriá, Tendruy, Castillo den Cus, Estorne, Moró, Beniure, San Esteban de Lasarga, Alsina, Mur, Meull, Puigcercós, Claret, Puigvert, Figols y Eroles, á la dra. del río Noguera Pallaresa, y á la izq. las c. de Vilamitjana, Figuerola, Conques, Isona, San Salvador de Toló y Llimiana, y los pueblos de Montesquiu, Puigdelanell y Galliner, Suterrafia, Orcau, Bastús, Sant Romá, Abella, Cobet, Viscarri, Benavent, Gabet, Sant Cerní, Aransís, San Martín, Sant Cristófol y San Miguel de Laball, formando el número de 12 v. y 50 pueblos, sin contar varios caseríos y aldeas dependientes de los mismos, que antes formaban 55 ayunts. y tres alcaldías independientes, y hoy día 26 ayunts., no contando algunos pueblos sit. en la falda del Monsech y en las vertientes de las sierras, hacia el Noguera Ribagorzana, que propiamente no pertenecen á la Conca. El clima es bastante frío en invierno y caluroso en el verano en las hondonadas, y húmedo por razón de las nieblas, que incomodan mucho, en invierno, de cuya incomodidad están libres los pueblos sit. en los muchos cerros que se elevan dentro y en los alrededores de la Conca, en los que es también más templado el calor en verano y son más puros los aires. Corre por medio de la Conca el río Noguera Pallaresa, y le atraviesan en todas direcciones crecido número de arroyos, que descienden los unos de las montañas inmediatas, se forman otros de las fuentes copiosas que nacen en este valle, y algunos por las aguas pluviales, viniendo todos á desaguar en el Noguera. El más notable es el río Abellá, que nace más arriba de dicho pueblo, é introduciéndose en la Conca en la dirección de N. á S.O. por un estrecho boquete abierto en la alta peña, sobre que está construído aquel pueblo, y que es una continuación del monte de Sant Corneli, baja por los términos de Abellá, Sant Romá, Bastús y Figuerola, y uniéndose más arriba al pueblo de Gabet con otro riachuelo que viene de Conques desagua en el Noguera Pallaresa, entre Gabet y Fonsagrada, á media hora de distancia al O. de estos pueblos. Sus producciones son muy variadas, pues se coge en abundancia vino, que en el fondo de la Conca es de excelente calidad; aceite, si bien cuando son extraordinarios los fríos mueren muchos olivos; trigo, de que se hace muy buen pan; centeno, cebada, avena, y toda clase de legumbres y frutas.

TREMPEALAU: *Geog.* Condado del est. de Wisconsin, Estados Unidos. Confina al S.O. con el río Mississippí, al S.E. con su afl. el Black-River y al O. con otro afl. del Mississippí; 1903 kms.² y 2000 habits. Terreno llano; suelo muy fértil y bien cultivado; avena, trigo y maíz; cría de ganados. Cap. Galesville.

TRÉMULAMENTE: adv. m. Con temblor ó movimiento que se parece á él.

Y supuesto que la noche
Tan TRÉMULAMENTE baja,
Que habré de esperar el día
Para entrar en la batalla.
CALDERÓN.

TREMULANTE: adj. TRÉMULO.

... decía turbado el pobre príncipe con TREMULANTE y triste voz: ¡Dónde, oh soldados, me lleváis!
GONZALO DE CÉSPEDES.

... digo, que vimos un cadáver horrendo tan descarnado y desemejable, que si las canas y ensortijadas trenzas y la voz TREMULANTE con que ahora habló no testificaran que era una arrugada vieja, creyéramos sin duda que era el demonio mismo.
El Soldado Píndaro.

TREMULENTO, TA: adj. TRÉMULO.

A la habla TREMULENTA
Turbada por senectud,
Yo la hago tan essenta
Que su tono representa
Muy formada juventud.
RODRIGO COTA.

TRÉMULO, LA (del lat. *tremŭlus*): adj. Que tiembla.

Me ocurrió al leer aquello del mausoleo de Artemisa,... de la mano arrugada y TRÉMULA esparciendo un poco de verbena sobre el túmulo; etc.
JOVELLANOS.

... entre sus manos TRÉMULA su mano,
Sus labios devorándose encendidos,...
Al corazón la aprieta, el juicio pierde, etc.
ESPRONCEDA.

– TRÉMULO: Aplícase á cosas que tienen un movimiento ó agitación semejante al temblor; como la luz, etc.

– En las ondas se descubre
Del mar un bulto, que ya
Siendo TRÉMULAS las luces
Del día, no se determina
Quién es.
CALDERÓN.

... es á modo de relámpago que pasa arrebatadamente fogoso, habiendo iluminado en luz inopinada y TRÉMULA las campañas del viento.
CIENFUEGOS.

TREMULOSO, SA: adj. ant. TRÉMULO.

TREN (del fr. *train*): m. Aparato y prevención de las cosas necesarias para un viaje ó expedición.

... (era preciso proveer las tropas) de víveres, municiones, TRENES de campaña y auxilios de todas clases; etc.
JOVELLANOS.

... es indispensable tener caballos, TRENES.
LABRA.

– TREN: Ostentación ó pompa en lo perteneciente á la persona ó casa.

– Vivan ustedes mil años.
Me harían mucha merced,
Mucha... pero no conviene
A mi humildad ese TREN.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TREN: Serie de carruajes enlazados unos á otros, los cuales, á impulso del vapor, de la fuerza animal ó de otro motor á propósito, conducen pasajeros y mercancías por los caminos de hierro.

Luego, á una voz de mando
Por algún héroe de las artes dada,
Empezó el TREN á trepidar, andando
Con un trajín de fiera encadenada.
CAMPOAMOR.

– TREN ASCENDENTE: En los ferrocarriles españoles, el que va desde las costas al interior, ó sea en dirección á Madrid.

– TREN CORREO: El que normalmente lleva la correspondencia pública.

– TREN DE ARTILLERÍA: Conjunto de la artillería y de todo lo necesario para servirla y transportarla y asimismo las demás armas y municiones de guerra que puede necesitar un ejército.

El TREN *de* la *artillería*
Que disparaban los cielos
También soldado del mar
Restauré...

CALDERÓN.

– TREN DE ESCALA: El que para en todas las estaciones, para tomar y dejar viajeros, encargos, etc.

– TREN DE RECREO: El que, con motivo de una festividad, feria ó espectáculo público, se expide cuando la compañía lo cree conveniente, siendo las más de las veces con gran rebaja en el precio y con opción al viaje redondo de ida y vuelta.

– TREN DESCENDENTE: El que desde Madrid ó del interior va hacia la costa.

– TREN DIRECTO: TREN EXPRESO.

– TREN DISCRECIONAL: El que puede, ó no, salir, según lo disponga el director del camino de hierro.

– TREN ESPECIAL: El que no está en el cuadro del servicio ordinario, y se dispone á petición de persona interesada y á su costa.

– TREN EXPRESO: El de pasajeros que se detiene solamente en los puntos principales del trayecto, caminando con mucha velocidad, y se compone por lo común de coches de clases superiores.

Volvía de París en TREN *expreso*.

CAMPOAMOR.

– TREN MIXTO: El que conduce viajeros y mercancías.

– TREN ÓMNIBUS: El que lleva carruajes de todas clases y para en todas las estaciones.

– TREN ORDINARIO: El que tiene determinada su marcha en el cuadro del servicio de la línea.

– TREN REGULAR: El que ha de salir en los días que prescribe el cuadro del servicio.

– TREN: *Ferrocarr.* Dos acepciones diferentes recibe esta palabra en el tecnicismo de ferrocarriles: una, la más exacta, se aplica á la plataforma ó bastidor de todo carruaje de los que circulan por los caminos de hierro, incluyendo en aquél los aparatos de unión, suspensión, tracción, etc.; la otra, por extensión, implica, no ya el carruaje, sino el conjunto de los que de una vez arrastra la locomotora.

Desde el primer punto de vista, el tren de un carruaje ó máquina se compone del *bastidor*, en primer término; además, de las *ballestas de suspensión*, de los ejes y ruedas con sus *cajas de grasa*, de los *topes* ó *parachoques* y de sus *ballestas* ó *muelles*, de las *manijas de atalaje* y *enganche* con las *cadenas de seguridad*, y de los *aparatos de tracción* ó *tensores*.

El bastidor, sobre que descansa la caja de un carruaje, está formado por largueros reunidos y consolidados por piezas transversales y otras diagonales, formando como un entramado horizontal lo más rígido posible, condición esencial para que pueda resistir los esfuerzos de tracción, compresión y flexión á que se halla expuesto; en los carruajes americanos de tren articulado el bastidor principal que soporta la caja, descansa por medio de pivotes sobre dos pequeños bastidores auxiliares, y tanto éstos como aquél se hallan formados cada uno por un par de largueros reunidos por traveseros de madera ó hierro colocados de trecho en trecho; la madera ha sido por mucho tiempo el material empleado en los bastidores, pero no siempre se pueden reunir piezas de suficientes dimensiones en longitud y escuadría, y perfectamente secas, como es necesario para que no se produzcan deformaciones, por lo cual se construyen también, desde hace algunos años, bastidores de hierro, que no presentan semejantes inconvenientes, y por esto mismo ofrecen mayor seguridad contra los descarrilamientos, y más economía en la conservacinn, sin aumentar sensiblemente el peso muerto de los carruajes; sobre los largueros del bastidor van fijos cuatro apéndices de hierro forjado, llamados *placas de guarda*, que ocupan el lugar correspondiente á cada rueda, están fijos lateralmente á los largueros, y tienen por objeto abarcar las cajas de grasa; su posición es simétrica con relación á los ejes de figura del bastidor, y su separación, que fija la de los ejes, varía, como es consiguiente, con el radio límite que se asigna á las curvas en el trazado (V. TRAZADO) de la línea; en Alemania se fija teniendo en cuenta que, para curvas de radio mínimo de 240 á 300 metros, la separación de los ejes no debe pasar de $3^m,66$; para los comprendidos entre 300 y 360 la mayor separación de 4,57; hasta 460 metros de radio separación máxima de $5^m,03$; hasta 600 metros de radio separación de $5^m,50$, y para curvas de mayor radio una separación de $7^m,32$; cuando los carruajes llevan, como sucede en los americanos y en los *sleeping-cars*, dos juegos de cuatro ruedas con clavija maestra, que es lo que se conoce con el nombre de *avantrén*, las distancias entre las placas de guarda se refieren á los bastidores inferiores en que van montadas, pudiendo por otra parte éstos hallarse á cualquier distancia dentro de ciertos límites, distancia que depende de la longitud del carruaje. Cuando se tenga que ensayar ó construir material móvil para una vía ya existente, como la salida de los rebordes de las ruedas sobre la superficie de rodadura de las bandas aumenta la longitud del rectángulo inscrito entre carriles de $0^m,07$ próximamente, hay que tenerlo en cuenta para la disposición de los ejes, siendo esto sumamente importante, principalmente para el servicio de las placas giratorias. En las locomotoras la caldera descansa sobre el bastidor, constituído de una manera semejante, y no debe perderse de vista que la condición esencial del bastidor es la absoluta rigidez del sistema, indispensable para conservar al mecanismo que sostienen las relaciones geométricas asignadas á los ejes de la máquina; los bastidores, en las máquinas, se colocan tan pronto interiores como exteriores á las ruedas, y á veces se encuentran reunidas ambas disposiciones en una misma máquina, por ejemplo de dos bastidores paralelos, que tan pronto abarcan toda la longitud de aquélla como una parte solamente. En las primitivas máquinas de bastidor exterior se hacían los largueros de madera, chapeados lateralmente con placas de palastro, cortadas inferiormente para formar las placas de guarda; pero hoy se ha reemplazado la madera por el hierro, estando cada larguero formado por una sola pieza forjada, con apéndices que sustituyen á las placas de guarda; la transmisión de la fuerza motriz al resto de la máquina, haciéndose por el intermedio de aquéllos, hácese preciso unirlos por tirantes de hierro plano, ó mejor por cepos de hierro forjado, de una pieza, que se consigue forjando placas llenas y vaciándolas en los puntos en que se han de colocar las cajas de grasa; se guarnecen las escotaduras de las placas de guarda con guías de fundición ó hierro forjado, perfectamente alisadas por sus caras interiores, entre las que debe deslizar cada caja de grasa. La traviesa delantera se hace aún algunas veces de madera, pero lo general es que sea de hierro, de fundición, para aumentar la carga del eje delantero; lleva en sus extremidades los topes y en el medio el gancho de amarre (véase TOPE); en la parte posterior los largueros se reunen por palastros horizontales, entre los que se coloca el sistema de enganche; la separación de los largueros en el intervalo de las traviesas extremas se conserva por cuchillos transversales colocados en la parte superior del bastidor, entre cada par de ruedas, y, cuando éstas van exteriores, al bastidor, y por lo tanto enlazan entre sí las placas de guarda bajo los ejes. Los lanzapiedras se fijan sobre la traviesa anterior ó sobre las cabezas de los largueros, llevando algunas veces otros dos en la parte posterior y todos ellos bajan hasta 5 ó 6 centímetros sobre los carriles; la plataforma, de 4 á 5 milímetros de espesor, es de palastro, y descansa sobre el bastidor por detrás del hogar, y se prolonga después por ambos costados de la máquina y por su parte anterior, formando pasarela para facilitar la marcha del fogonero, que ha de hacer el engrasado hallándose el tren en marcha; otras veces se llena este servicio colocando un estribo de hierro suspendido de los largueros; el *guardacuerpo* se compone de una balaustrada de hierro roblonada sobre el bastidor, y de planchas de palastro, rodeando toda la plataforma, pero no las pasarelas ni la parte anterior del hogar; soportes de palastro ó de hierro, roblonados al cuerpo cilíndrico de la caldera y á las cajas de fuegos y de humos, reunen la caldera al bastidor, pero permitiendo un cierto juego para la dilatación del aparato vaporizador, para lo cual basta alargar longitudinalmente los agujeros abiertos en los soportes, por los que pasan los pernos que fijan el generador al bastidor.

Las ballestas ó muelles de suspensión enlazan el bastidor que sobre ellas descansa ó de las que va suspendido en las locomotoras, con los ejes que á aquéllas sirven de apoyo: son muelles de acero compuestos de un cierto número de hojas, en la forma que hemos explicado en otro lugar (V. SUSPENSIÓN). Las ballestas se apoyan directamente sobre las cajas de grasa de los ejes, y á veces se reemplazan las ballestas aisladas de un mismo par de ruedas por una ballesta única transversal, que une las dos cajas de grasa y sostiene al bastidor por su medio, disposición exigida muchas veces por la imposibilidad de colocar la suspensión paralelamente al eje de la máquina (V. LOCOMOTORA); en otras ocasiones el muelle reune dos cajas de grasa del mismo lado de la locomotora, exigiendo muchas veces, para aplicar esta disposición, la separación de los ejes, ó muelles de gran longitud, ó lo que es mejor, una palanca auxiliar que se fija al muelle por su medio y transmite la presión por sus dos extremidades á las cajas de grasa; también puede obtenerse el enlace de los muelles del mismo lado de la máquina por intermedio de balancines oscilantes alrededor de un punto, fijo al bastidor, y cuyas extremidades llevan pernos de amarre de los muelles, que descansan sobre las cajas de grasa como en el caso de ballestas independientes; esto tiene la ventaja de repartir convenientemente la carga, y se usa sobre todo en las máquinas alemanas ó inglesas. En los carruajes las ballestas van casi siempre debajo del bastidor, apoyándose también directamente sobre las cajas de grasa, á las que se fijan por medio de pernos.

De los topes ya hemos hablado en otros artículos, que conviene consultar. V. TOPE y PARACHOQUE.

En cuanto á lo que se refiere al atalaje y enganche, debemos agregar á lo que hemos dicho en otro punto lo siguiente: ante todo, la reunión de la máquina con el ténder debe tener una solidaridad tan completa como sea posible; el aparato de atalaje se compone tan pronto de un tensor de tornillo (V. TENSOR) como de un acoplamiento por bielas articuladas, y también de un cuadro ó bastidor que refiere á la parte anterior del hogar el enlace entre el ténder y la máquina; la barra de atalaje debe ser de hierro redondo, más gruesa por el medio que por los extremos, teniendo sección longitudinal de un sólido de igual resistencia, y se termina por dos cabezas que se adaptan por cada extremo á dos placas de palastro fijas al bastidor de la máquina y del ténder; un fuerte perno de hierro acerado y templado, de 5 á 6 centímetros de diámetro, atraviesa á la vez la cabeza y las planchas de palastro, para conservar á la barra en su lugar; para obtener una solidaridad más completa entre ambos vehículos, máquina y ténder, se colocan los topes del último de modo puedan oprimir á los de la máquina, ó simplemente á su traviesa posterior, lo que se consigue por medio de una excéntrica, cuya manija se halla al alcance del maquinista; en otras ocasiones se fija la barra de atalaje en el centro de un muelle, que hay que estirar con fuerza para poder introducir en él el perno de amarre, y que al soltarle reobra y oprime con fuerza los dos bastidores uno contra otro. El gancho de amarre, fijo á la traviesa posterior de la máquina, presenta el grave inconveniente de fatigar extraordinariamente la traviesa, y en las curvas á las ruedas próximas al atalaje, y para evitar esto Polonceau ha adoptado disposiciones especiales en las máquinas del camino de Orleáns, y Stradal en las de los ferrocarriles austriacos; el sistema Polonceau consiste en fijar el gancho de la máquina en el centro de un balancín horizontal, cuyos brazos van articulados á dos varillas de hierro fijas al bastidor, hacia el medio de su longitud, y los topes de la máquina y ténder se tocan según una faceta inclinada, tangente á un cilindro vertical, cuyo eje pasa por el centro de la máquina. Stradal termina la barra de atalaje por el lado de la máquina en una pieza de doble T, cuyo brazo menor va articulado con dos bridas inclinadas, los ejes de las cuales, prolongados se van á encontrar en el centro de la máquina hacia el medio de su longitud, y, como en el primer caso, transportan á este punto el esfuerzo de tracción. Hall ha construído locomotoras para transporte de grandes cargas sobre fuertes ram-

pas y curvas de pequeño radio, muy propias, por lo tanto, para nuestro país, cuyo sistema de enganche con el ténder difiere notablemente de los antes explicados; el hogar, independiente en cierto modo de los largueros de la máquina, descansa sobre el primer eje del ténder, como en las locomotoras Engerth, y la reunión de máquina y ténder se hace por el intermedio de un bastidor de hierro forjado, que abraza el hogar y va á articularse, de un lado bajo la plataforma del ténder, y del otro al centro del bastidor de la máquina, hacia el medio de la longitud de la caldera. Engerth, en la máquina Steindorf, ha empleado otro sistema de enganche que parece ha dado buenos resultados; tanto la máquina como el ténder llevan cada uno una barra rígida que se ensambla con la otra por un pasador que atraviesa las cabezas en que las barras terminan, formando así una articulación que queda en el punto de encuentro de los ejes de ambos vehículos.

El sistema de enganche entre los carruajes es generalmente el de tensor de tornillo, de que nos hemos ocupado en el artículo citado antes; la barra rígida que se emplea en las locomotoras no es aquí conveniente, porque no da al tren la flexibilidad necesaria para el paso de las curvas; el enlace por cadenas sencillas tiene el inconveniente opuesto, que deja muy sueltos los carruajes y los movimientos de lazo á la salida de las curvas son muy acentuados y pueden producir descarrilamientos; la reunión de los carruajes de un mismo tren debe hacerse de tal manera que, en el momento de ponerse en marcha ó detenerse el tren, no se produzca ningún choque contra los diversos carruajes, choque que expondría á los viajeros á sacudidas violentas y á veces peligrosas, y además que podría producir la rotura del atalaje, condición esencial, satisfecha hoy casi universalmente por el empleo del doble sistema de choque y tracción, y que consiste en dotar á cada una de las cabezas del carruaje de una varilla de tracción, terminada exteriormente por un gancho y fija por el otro extremo á un muelle de acero ó de caucho; el tensor reune los corchetes de enganche de dos carruajes contiguos, y además dos cadenas de seguridad, una á cada lado del gancho, que se unen entre sí por los ganchos en que terminan, completan el sistema de atalaje y tracción; estas cadenas tienen por objeto suplir al tensor á los ganchos, si por acaso se rompe uno de ellos estando el tren en marcha, por lo que conviene hacer sus eslabones suficientemente gruesos, para impedir que se quiebren á consecuencia del choque inevitable que tienen que sufrir al romperse el atalaje; á este efecto, entre el punto de amarre de las cadenas y la traviesa se deben interponer roldanas de caucho, fijas las cadenas al bastidor por intermedio de resortes de acero. El aparato de choque comprende para cada carruaje cuatro topes, que en el momento de la parada ó de una disminución de velocidad, como deben hallarse en contacto y á gran tensión, sin choque alguno entran las varillas en su caja, oprimiendo los muelles, y el trabajo que produce la compresión de los muelles absorbe el de la potencia viva de los vehículos. A veces se reunen los resortes de las dos varillas de tracción del mismo carruaje atravesando todo el bastidor, para disminuir las probabilidades de rotura en el caso en que una tensión demasiado excesiva obre sobre una de ellas, y así se reparte dicha tensión entre ambas; á veces se suelen hacer los dos sistemas de choque y tracción solidarios, empleando para ambos el mismo muelle, al que entonces se dan dimensiones mayores, que permitan recibir en su línea media la barra de tracción y apoyarse por sus extremidades sobre las varillas prolongadas de los topes; los centros de los topes del gancho de amarre y de sujeción de las cadenas de seguridad deben encontrarse sobre un mismo plano horizontal, y las dimensiones que deben tener cada uno de estos elementos han de ser tales, que el mozo encargado de hacer los enganches pueda entrar cómodamente, y sin riesgo alguno de ser molestado por los traveseros de los bastidores, entre ambos carruajes; y en cuanto á la longitud de las cadenas de seguridad, tal que, tendidas horizontalmente, el gancho salga unos 305 milímetros del plano tangente á ambos topes, y que cayendo verticalmente se encuentre á ½ metro sobre los carriles, siendo su distancia de eje á eje de un metro próximamente. Los empleados encargados de hacer los enganches para la formación de trenes corren gran peligro en esta operación y en la de desenganchar, si no toman grandes precauciones; los accidentes por esta causa se repiten con demasiada frecuencia, y las consecuencias deplorables han llamado constantemente la atención á todos los ingenieros encargados de servicio en los ferrocarriles, buscando los medios de evitarlos; bastaría, según Goschler, sin cambiar el sistema de enganches, que presenta ventajas notables, introducir una modificación que, permitiendo hacer la maniobra desde el exterior, hiciese desaparecer el riesgo que hoy presenta; la aproximación de los topes hacia el eje de los carruajes puede resolver la cuestión; pero la gran separación que se les da hoy, es necesaria por otro género de consideraciones que no se pueden despreciar y que no es del caso tratar aquí; algunas compañías emplean ya un solo tope central en cada cabeza del carruaje, y esto presenta la ventaja, en las curvas de pequeño radio, de que se puede plegar mejor el tren á la forma de la curva.

Respecto al segundo punto ó definición de que hemos hablado en un principio, es decir, á la acepción más vulgar de *tren*, la más generalizada, y acaso la única conocida del vulgo, es decir, á la reunión de carruajes que, remolcados por la máquina locomotora, recibe el nombre de *tren*, hemos de decir algunas palabras. En primer lugar, en cuanto á su formación ó manera de colocar los carruajes que han de formar un tren, es punto importantísimo, pues de la distribución de las cargas y de los frenos depende en gran parte la seguridad de la circulación; y sin entrar en demostraciones que nos llevarían demasiado lejos, y que han sido la base de las disposiciones vigentes sobre composición de trenes, citaremos la de 11 de febrero de 1868, aprobada por Real orden, disposición eminentemente técnica, aun cuando no se presenten en ella los fundamentos de tal resolución. Según la misma, al formar un tren, cualquiera que sea el número de carruajes de que se componga, se colocarán dos furgones, uno inmediato á la máquina y otro sirviendo de freno á la cola; y si para la conducción de equipajes ó encargos fuesen necesarios más, los restantes se colocan siempre á la cabeza, antes del primer coche de viajeros; en los trenes ómnibus se colocan en el centro los coches de primera clase, á uno y otro lado de éstos, y simétricamente los de segunda, y después de éstos, y en la misma forma, los de tercera, que van inmediatos á los furgones de cabeza y cola; y si en el tren entran sólo carruajes mixtos, el centro le deben ocupar los de primera y segunda clase, y simétricamente á uno y otro lado los de tercera, hallándose siempre el departamento de segunda clase de un mismo carruaje en éstos y el de primera en los otros, en el centro del coche si es uno solo y lo más próximo al centro del tren si son más, de modo que los coches más caros ocupan siempre el centro; el coche correo, cuando vaya, á la cola del tren, pero entre éste y el furgón de cola; y detrás del correo, ó inmediatamente antes del furgón de cola, el retrete; á veces se ponen dos á los extremos de la serie de coches de viajeros.

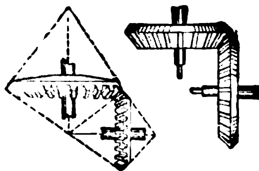
En los trenes mixtos los vagones de mercancías ocupan la cabeza del tren entre el furgón ó furgones de cabeza y los carruajes de viajeros, á no ser que se condujesen en aquéllos materias inflamables, ó que por el olor de las mercancías pudieran ir molestos los viajeros, en cuyo caso irán inmediatamente antes del furgón de cola; si hubiese que transportar en estos trenes coches vacíos irán á la cola, inmediatamente antes del furgón; sólo en casos excepcionales, y con autorización del ingeniero jefe de la división, podrá variarse el orden de colocación que hemos indicado. Las bases que han servido para esta distribución, principalmente, son: disminuir la carga en el centro y cola del tren, para que en las curvas no se produzca el descarrilamiento, como ocurriría por la resistencia del tren, que tiende entonces á rectificar la curva buscando los coches la cuerda que une la cabeza con la cola; alejar, en caso de choque, á los viajeros, todo lo posible, de la cabeza del tren, para que se consuma una gran parte de la fuerza viva de aquél, tanto en los topes como en los furgones; hacer menos sensibles los movimientos de trepidación á los viajeros que pagan más, y alejar el coche correo de la máquina, para hacer más difícil que perezca la correspondencia en caso de incendio. La máquina debe colocarse delante, con el ténder inmediatamente detrás, no permitiéndose, sino por circunstancias excepcionales, que empuje al tren, al que podrá aplastar al menor entorpecimiento sobre la vía, y no siendo además tan fácil al maquinista ver la vía y sus señales yendo detrás como marchando delante; tras de la máquina va el furgón del jefe del tren, que debe llevar una carga de 2 toneladas cuando menos; si la tracción se hace con dos máquinas deben colocarse dos furgones, que tanto en el caso anterior como en el presente se llaman *de choque*. Cada tren debe llevar, además del freno del ténder y del furgón de cola, un número de carruajes con frenos, proporcionado al de los que formen el convoy, y arreglado al que señalan las disposiciones del Ministerio de Fomento en cada caso, y que depende de las condiciones especiales de la vía y de la velocidad de los trenes que por la misma circulen; el conductor, al encargarse del tren, debe reconocer minuciosamente su composición y enlaces, observar si la cañería de los frenos automotores (V. FRENO), cuando los haya, va en disposición de funcionar, y atender á cuantas circunstancias influyan en la seguridad del tren, cerciorándose que todos sus elementos se hallan bien dispuestos para el servicio que deben llenar. El número de carruajes en los trenes ordinarios de viajeros no debe exceder de 24, á no haber expresa autorización del gobierno para pasar de este número, llevando el número de carruajes de cada clase necesarios para el transporte de viajeros; los coches de viajeros deben ir iluminados durante la noche, con cristales, persianas ó enrejados de tela metálica y cortinillas, según las épocas del año, y con caloríferos de agua caliente en invierno los de primera clase.

La circulación de trenes por cualquier línea está sujeta siempre á cuadros de marcha, que muchas veces se hacen gráficos, y que dan por líneas la representación completa de toda la circulación de la vía, siendo conveniente que en ellas aparezca por una línea especial el perfil longitudinal de la vía, con indicación de sus pendientes y rampas, puntos de aguada y de las estaciones de máquinas, los cambios de vía, depósitos de carbón, etc., con el fin de que el jefe del tren ó el maquinista puedan, en caso necesario, y sólo con la inspección del gráfico, tomar las medidas más convenientes para atenuar las consecuencias de un accidente: en estos cuadros, que se hacen en papel cuadriculado, las abscisas indican las divisiones del tiempo, con intervalos generalmente de diez minutos, y las ordenadas verticales las longitudes de línea, proporcionales á las distancias que separan las estaciones entre sí, y con líneas gruesas oblicuas, en negro ó en diferentes colores convencionales, la marcha de los trenes y la clase de tren á que corresponden, y así permite el cuadro saber en cada instante, y con un error menor de cinco minutos, en qué punto de la línea se halla cada tren de los que por ella circulan, si no ha habido algún accidente ó modificación imprevista de la marcha; en los gráficos de vía única las intersecciones de las líneas de marcha tienen una gran importancia, porque indican los puntos de encuentro de dos trenes que van en la misma ó en diferentes direcciones, y por tanto estas intersecciones sólo pueden presentarse en las estaciones. El personal de un tren debe componerse de maquinista y fogonero, únicos empleados que deben ir en la máquina, á no tener autorización del ingeniero; un jefe de tren, dos conductores, un revisor, un guarda equipajes, y tantos guardafrenos, en sus garitas correspondientes, como carruajes de frenos lleve el tren. Ningún tren debe marchar sin un sistema completo de señales, de cuyo asunto ya nos hemos ocupado en otro artículo (V. SEÑAL y SEMÁFORO). Nada decimos de la definición de los diversos trenes que ha presentado la Academia de la Lengua, y además algo hemos indicado en otro artículo (V. TRANSPORTE). Para todo lo demás que pudiéramos decir sobre este asunto, pueden consultarse otros artículos especiales. V. TRACCIÓN y FERROCARRIL.

—TREN DE ENGRANAJES: *Maq.* En otro artículo (V. ENGRANAJE) se ha tratado ya de las ruedas dentadas como medio de transmisión del movimiento, que es lo que constituye un engranaje, y aquí nos vamos á ocupar de los trenes de engranajes, es decir, de las combinaciones de dos ó más árboles y modo de establecerlos, para conseguir un movimiento determinado. Su pue

den dividir en *trenes ordinarios, trenes epicicloidales* y *trenes irregulares.*

En los trenes ordinarios cada rueda gira alrededor de su centro, y la relación de las velocidades angulares es constante; para determinarla, supongamos en primer lugar un *tren simple*; es decir, compuesto únicamente de una rueda y un



Trenes de engranajes cónicos

piñón; las rotaciones serán del mismo sentido ó de sentido contrario, según que los engranajes sean interiores ó exteriores; pero cuando dos circunferencias ruedan una sobre otra, la relación de las velocidades angulares ω y ω' es la inversa de los radios de los círculos primitivos; y como esta última es la misma que la de los *módulos* n y n' ó número de dientes, resultará $\frac{\omega}{\omega'} = \frac{n'}{n}$, ó bien $\omega n = \omega' n'$, resultando ventajosa la sustitución de los radios por los módulos, porque en tanto que es difícil medir el radio de una rueda, es sumamente sencillo contar el número de dientes; se llama *tren compuesto* ó *complejo* el que se compone de un número cualquiera de árboles en conexión de engranaje, por más que entre torneros, cuando no hay más que tres árboles, se le considera como simple (véase TORNO, TORNERO y TORNERÍA). Supongamos un tren compuesto de $k+1$ árboles,

$$A_0,\ A_1,\ A_2, \dots\ A_{k-2},\ A_{k-1},\ A_k,$$

cuyas velocidades angulares han de ser, respectivamente,

$$\omega_0,\ \omega_1,\ \omega_2, \dots\ \omega_{k-2},\ \omega_{k-1},\ \omega_k;$$

en el primer árbol extremo se cala una rueda de módulo N_0, en el último un piñón de módulo n_k, y en los intermedios una rueda y un piñón en cada uno, cuyos módulos son, respectivamente,

$$N_1,\ n_1,\ N_2,\ n_2, \dots\ N_{k-2},\ n_{k-2},\ N_{k-1},\ n_{k-1};$$

tal tren le representaremos, como hace Haton de la Goupillière, colocando en línea horizontal las dos ruedas que engranan entre sí, y en línea vertical las que, caladas sobre el mismo árbol, marchan con él con la misma velocidad angular; este sistema está representado del modo siguiente:

$$\begin{array}{l} N_0 - n_1 \\ \quad N_1 - n_2 \\ \qquad N_2 - n_3 \\ \qquad\quad \cdots\cdots \\ \qquad\qquad \cdots\cdots \\ \qquad\qquad\quad N_{k-3} - n_{k-2} \\ \qquad\qquad\qquad N_{k-2} - n_{k-1} \\ \qquad\qquad\qquad\quad N_{k-1} - n_k; \end{array}$$

y si aplicamos á cada par de ruedas conectadas de engranaje la ecuación anterior, obtendremos la serie de ecuaciones

$$\left.\begin{array}{l} N_0\omega_0 = n_1\omega_1 \\ N_1\omega_1 = n_2\omega_2 \\ N_2\omega_2 = n_3\omega_3 \\ \dots\dots\dots\dots \\ N_{k-3}\omega_{k-3} = n_{k-2}\omega_{k-2} \\ N_{k-2}\omega_{k-2} = n_{k-1}\omega_{k-1} \\ N_{k-1}\omega_{k-1} = n_k\omega_k \end{array}\right\}.$$

Si multiplicamos estas ecuaciones ordenadamente, resultarán, suprimiendo factores comunes en la ecuación resultante, eliminadas las incógnitas auxiliares, $\omega_1,\ \omega_2, \dots\ \omega_{k-1}$, y quedará, en consecuencia,

$$N_0 N_1 N_2 \dots N_{k-3} N_{k-2} N_{k-1} \times \omega_0 = n_1 n_2 n_3 \dots n_{k-2} n_{k-1} n_k \times \omega_k,$$

lo que quiere decir que las velocidades extremas están en razón inversa de los productos de los módulos de las ruedas y de los que corresponden á los piñones; si todas las ruedas por una parte son iguales, y los piñones también por otra, la relación anterior se convertirá en esta otra:

$$\omega_0 N^k = \omega_k n^k.$$

Dos son los problemas diferentes que pueden presentarse: construído un tren de engranajes, determinar la relación de sus velocidades; lo que no presenta la menor dificultad, pues basta contar el número de dientes de cada rueda y sustituirle en las fórmulas anteriores, y el inverso del anterior problema, que es construir un tren cuya relación de velocidades está dada; este problema es mucho más difícil que el anterior, y precisamente es el que con más frecuencia ocurre en el establecimiento de las máquinas. Presentaremos como ejemplo de estos dos problemas los mismos que adopta el autor antes citado, que trata esta cuestión magistralmente. Se trata en primer lugar de determinar la relación de velocidades en una máquina de alisar cilindros, compuesta esencialmente de un árbol A_0, en el que va calada una rueda R_0 de m dientes, y más lejos un manguito M_0 de n dientes, fileteado interiormente en tuerca, en la que ajusta montado libremente sobre el mismo árbol un tornillo que sólo puede girar, pero no avanzar, mientras que el árbol del manguito tiene libres ambos movimientos, lo que hace que ambos árboles, es decir, el tornillo T y el A, puedan girar, pero no con la misma velocidad; sobre un árbol A_1, paralelo al A_0, va montado un largo piñón, es decir, cuyos dientes son de suficiente longitud en el sentido del eje, que tiene $m+1$ dientes, y una rueda M_1 que tiene n dientes; hay aquí un tren compuesto de tres árboles: el A_0, el A_1 y el manguito M_0 concéntrico con A, pero en cierto modo independiente; la relación de las velocidades angulares será

$$\frac{\omega_0}{\omega_2} = \frac{m-n}{(m+1)n} = \frac{m}{m+1}$$
$$= \frac{(m+1)-1}{m+1} = 1 - \frac{1}{m+1},$$

es decir, que á cada vuelta el manguito sufrirá una traslación que será la fracción $\frac{1}{m+1}$ del paso del tornillo; y si m es suficientemente grande y el paso de T suficientemente pequeño, el desplazamiento del manguito resultará tan pequeño como se quiera; á este sistema se llama por esto *engranaje diferencial.*

Supongamos, en segundo lugar, que se trata de montar una tijera de cortar las cabezas de los pilotes (*fig.* 1); los dos brazos de ésta van montados sobre el mismo árbol A, provisto de dos sectores R y r; sobre otro árbol B, paralelo al primero, hay montadas dos ruedas R' y r', que engranan con aquéllos, una exterior y la otra

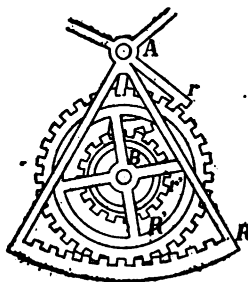


Fig. 1

interiormente, como demuestra la figura, para que puedan moverse en sentido inverso y con la misma velocidad, es decir, que la relación de las velocidades debe ser la unidad.

Aplicando la fórmula fundamental, se tendrá

$$\frac{\omega_0}{\omega_1} = 1 = \frac{Rr'}{rR'};$$

es decir, que

$$\frac{R}{r} = \frac{R'}{r'};$$

la condición de tangencia entre arcos y circunferencias es

$$R - r = R' + r';$$

de estas dos ecuaciones se deduce

$$R = \frac{R'+r'}{R'-r'}\,R' \text{ y } r = \frac{R'+r'}{R'-r'}\,r',$$

si lo que se busca son los radios de los sectores, y

$$R' = \frac{R-r}{R+r}\,R \text{ y } r' = \frac{R-r}{R+r}\,r$$

si se trata de determinar los radios de las ruedas.

Dada la forma de la relación de velocidades, éstas no pueden ser más que números enteros; si son sencillos, es decir, ni muy grandes ni muy pequeños, con un tren sencillo de dos ejes se podrá resolver el problema; pero si el número de dientes de cada rueda hubiera de ser muy grande, é imposible, por lo tanto, de realizar, habría que acudir á un engranaje compuesto, y claro es que la relación más natural consiste en hacer iguales entre sí las ruedas é iguales también los piñones; es decir, que si

$$\frac{\omega_0}{\omega_k} = a \text{ y } \frac{n}{N} = x,$$

será $a = x^k$, de donde

$$k = \frac{\log a}{\log x}.$$

Young se ha propuesto determinar x, á condición de que el número de dientes del tren sea un mínimo; pero el número total de dientes es

$$k(n+N) = K(Nx+N) = kN(1+x)$$
$$= N \log a \,.\, \frac{1+x}{\log x},$$

cuya derivada, igualada á cero, es

$$N \log a \frac{\log x - \frac{1+x}{x}}{\log^2 x} = o;$$

pero N y a no pueden ser cero, ni $\log x$ puede ser infinito, luego

$$\log x - \frac{1+x}{x} = 0,$$

ó bien

$$\log x = 1 + \frac{1}{x},$$

ecuación trascendente que, resuelta por aproximación, da $x = 3,59$ ó

$$3,6 = \frac{18}{5} = \frac{36}{10};$$

á este método se le llama *problema de Young*, formando las potencias sucesivas de x se obtendrán los valores correspondientes de a, y si la relación propuesta tiene precisamente uno de dichos valores se habrá encontrado la solución, en la que deberán entrar un número de ruedas de 36 dientes y de piñones de 10, igual al valor correspondiente de K; pero si esto no sucede, la relación $\frac{\omega_0}{\omega_k}$ tiene que ser siempre, como en el caso anterior, una fracción ordinaria, que simplificada se la hará irreducible, y se descompondrán sus dos términos en sus dos factores primos, y si se pueden combinar de modo que haya el mismo número de factores en el numerador que en el denominador, y éstos no son excesivamente grandes ni demasiado pequeños, se les tomará por módulos, ampliando la fórmula general; si alguna de las fracciones en que la fracción general puede descomponerse tuviere términos demasiado pequeños, aún podría resolverse el problema, multiplicando en ésta numerador y denominador por el mismo número, y si el numerador tuviese algún factor más que el denominador y no fuese grande, todavía tendría solución, multiplicándole y dividiéndole por una misma cantidad, para obtener una nueva fracción; así, supongamos que

$$\frac{\omega_0}{\omega_k} = \frac{abcdfg}{mnp},$$

será

$$\frac{\omega_0}{\omega_k} = \frac{rst \times abcdfg}{rst \times mnp} = \frac{ra}{r} \times$$
$$\times \frac{sb}{s} \times \frac{tg}{t} \times \frac{c}{m} \times \frac{d}{n} \times \frac{f}{p},$$

suponiendo que a, b y g sean los números más sencillos del numerador r, s y t no son demasiado pequeños, ni ra, sb y tg demasiado grandes, el tren se compondrá de seis ruedas y seis piñones, cuyos módulos serán ra, sb, tg, c, d, f unos, y r, s, t, m, n, p los otros.

Pero cuando los factores resultantes de la descomposición son demasiado grandes y números primos, ó si la relación de velocidades es inconmensurable, no tiene el problema solución exacta, y hay que proceder por aproximación, buscando fracciones tan sencillas y poco diferentes de las verdaderas cuanto sea posible; y al efecto Huyghens propuso un sistema que se apoya en la teoría de fracciones continuas, y que consiste en desarrollar en fracción continua la relación de velocidades, calculando después las reducidas sucesivas se adopta la más conveniente, y caso de no satisfacer ninguna se acude á las fracciones intercalares. V. FRACCIÓN CONTINUA.

Este método resulta pesado por la gran indecisión en que deja al calculador, y, para simplificarle, Brocot ha ideado un sistema muy ingenioso, que se apoya en algunas propiedades de las fracciones, que pueden reducirse á una: cuando dos fracciones sólo difieren en la velocidad partida por el producto de sus denominadores, la fracción que se obtiene sumándolas término á término es más sencilla que todas las comprendidas entre las propuestas, y satisface la misma condición con relación á cada una de ellas. Según esto, $\frac{0}{1}$ y $\frac{1}{1}$, que satisfacen á la condición indicada, darán, por las sumas de sus términos, la fracción $\frac{1}{2}$; y ésta, con cualquiera de ellas y deducidas del mismo modo, darán

$$\frac{0+1}{1+2}=\frac{1}{3};\quad \frac{1+1}{1+2}=\frac{2}{3};$$

$$\frac{0+1}{1+3}=\frac{1}{4}\quad \frac{1+1}{1+3}=\frac{2}{4}=\frac{1}{2};$$

$$\frac{0+2}{1+3}=\frac{2}{4}=\frac{1}{2};\quad \frac{1+2}{1+3}=\frac{3}{4},$$

y así sucesivamente, que es lo que ha hecho Brocot; buscando todas las fracciones en estas condiciones, y cuyo denominador no pase de 100, las ha convertido en decimales disponiéndolas en forma de tablas á tres columnas, de las que la una da la fracción y las otras dos el numerador y el denominador, habiendo obtenido 3 053 fracciones de términos de dos cifras cuando más, y de las que cada una es tal que difiere de sus dos inmediatas en la unidad dividida por el producto de sus denominadores, cuya diferencia, variable para cada una, tendrá por valor medio

$$\frac{1}{3054}=0{,}000327394;$$

como para el establecimiento del tren lo mismo da tener $\frac{\omega_0}{\omega_k}$ que $\frac{\omega_k}{\omega_0}$, se comenzará por tomar por numerador de la fracción que da la relación de velocidades el número menor; reducida á decimales se tomará este número en la tabla, y, caso de no estar, se tomarán las dos cantidades que le corresponden, viendo si alguna de ellas ó su fracción ordinaria equivalente se puede descomponer en factores convenientes, y si además se aproxima lo suficiente, según las condiciones del problema, y caso de no ser así se continuará la aproximación intercalando fracciones nuevas en las tablas por el procedimiento que hemos indicado.

Trenes epicicloidales. – Cuando las ruedas no son concéntricas, es decir, cuando su centro no está fijo, sino que una rueda *rueda* sobre la otra, se tiene un engranaje epicicloidal; y cuando una al menos de las ruedas tiene un movimiento epicicloidal, el sistema se llama también tren epicicloidal; es necesario, puesto que el que hemos estudiado resulta insuficiente en algunos casos, como sucede cuando se trata de la relojería astronómica; este sistema presenta los aparatos más complicados y diversos, en apariencia al menos, pero hay entre ellos algunas líneas comunes que permiten establecer una teoría general debida á Willis, que se propuso calcular la relación de las velocidades angulares de las ruedas extremas, que según hemos visto en los trenes ordinarios es constante. En todo tren epicicloidal, la primera rueda, A_0, siempre es concéntrica, y la última, A_k, puede ser concéntrica ó epicicloidal; una palanca P, concéntrica á la primera rueda, lleva el eje de la última y los de las ruedas intermedias A_2, A_3,... cuya palanca puede afectar diferentes formas; siendo condición necesaria que sea ligera, porque sólo puede emplearse este sistema de trenes en aparatos delicados, y además debe estar su peso equilibrado por un contrapeso que hace permanezca sobre el árbol al centro de gravedad, sin lo que el tren se hallaría en malas condiciones, principalmente si el movimiento tiene lugar en un plano vertical; si se supone fija la palanca, como que todas las ruedas tienen en ella sus centros, se convierte en un tren ordinario, puesto que todos los centros están sobre la misma palanca; y si los módulos son a_0, a_1, a_2,... la relación de las velocidades de las ruedas extremas será

$$\frac{\omega_0}{\omega_k}=\frac{a_0\,a_2\,a_4\ldots}{a_1\,a_3\,a_5\ldots},$$

según hemos visto antes, cuya expresión será positiva ó negativa según que A_0 y A_k giren en el mismo sentido ó en sentidos contrarios, lo que depende del número de ruedas y de su posición interior ó exterior; llamemos α la velocidad angular de la palanca P; las velocidades relativas de las ruedas extremas, con relación á la palanca, serán $\omega_0-\alpha$ y $\omega_k-\alpha$; y siendo β su relación será

$$\beta=\frac{\omega_k-\alpha}{\omega_0-\alpha},$$

de donde se deduce

$$\alpha=\frac{\beta\omega_0-\omega_k}{\beta-1},$$

fórmula que corresponde al caso en que á las ruedas extremas, siendo independientes, se les comunica velocidades arbitrarias ω_0 y ω_k, los aparatos de esta clase se clasifican como del primer género, pero generalmente existe para todo el sistema un solo motor M animado de una velocidad absoluta μ, y este motor, puesto en conexión con las ruedas extremas ó con la palanca y una de ellas, toma entonces la tercera pieza un movimiento determinado, pudiendo presentar dos variantes que dan lugar á otros dos géneros; en el segundo el motor obra sobre dos ruedas extremas por intermedio de trenes ordinarios B_1, B_2, B_3,... y B'_1, B'_2, B'_3,... para los cuales, llamando γ y γ' la relación de las velocidades de A_0 á M y de A_k á M, se tendrá

$$\gamma=\frac{b_1\,b_3\,b_5\ldots}{b_0\,b_2\,b_4\ldots},\quad \gamma'=\frac{b'_1\,b'_3\,b'_5\ldots}{b'_0\,b'_2\,b'_4\ldots},$$

representando las velocidades por b y b' con sus índices correspondientes; en este caso, por definición, $\omega_0=\gamma\omega$ y $\omega_k=\gamma'\mu$, y la fórmula que da el valor α en cuestión

$$\alpha=\frac{\beta\gamma-\gamma'}{\beta-1}\mu,$$

y da la velocidad de la palanca en razón directa de la del motor. El tercer género se caracteriza cuando el motor obra sobre la primera rueda y sobre la palanca por trenes ordinarios B_0, B_1, B_2,... y C_0, C_1, C_2,... y llamando γ y ϕ la relación de las velocidades será

$$\gamma=\frac{b_1\,b_3\,b_5\ldots}{b_0\,b_2\,b_4\ldots}\ \text{y}\ \phi=\frac{c_1\,c_3\,c_5\ldots}{c_0\,c_2\,c_4\ldots};$$

en este caso $\omega_0=\gamma\mu$, $\alpha=\phi\mu$, y la fórmula se convierte en esta otra:

$$\phi\mu=\frac{\beta\gamma\mu-\omega_k}{\beta-1},$$

de la que se deduce

$$\omega_k=[\beta\gamma-(1-\beta)\phi]\mu,$$

para expresar la velocidad de la última rueda en razón directa de la del motor. Otro género podría establecerse cuando hay una conexión directa entre el motor, la palanca y la última rueda; pero esta conexión no puede existir si la última rueda es epicicloidal, y si es concéntrica se convierte en el tercer género. En vista de lo dicho, se comprende que los trenes epicicloidales se prestan á la realización de relaciones de velocidades excepcionales, para las cuales no satisfacen los trenes ordinarios.

Trenes irregulares. – Hay casos en que pueden emplearse los engranajes para producir relaciones variables de velocidad, conservando, sin embargo, á las ruedas su forma ordinaria, y se pueden clasificar estos engranajes en cuatro géneros, que son: trenes de *variación continua*, *de variación brusca*, *de intermitencias*, y *de cambio de sentido*. Al primer género corresponden las ruedas de Ræmer (*fig.* 2), astrónomo danés, que ha empleado para reproducir los movimientos planetarios, siguiendo la ley de las áreas; son dos ruedas de ángulo, pero de ejes paralelos; la una,

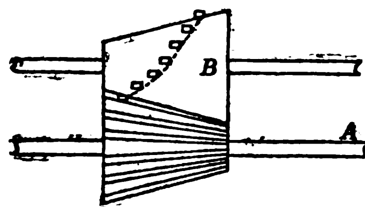


Fig. 2

A, de dientes muy largos; y la otra, B, de dientes muy cortos y dispuestos formando una curva dada por la ley de variación de las velocidades; la transmisión tiene lugar entonces según la relación de los radios, que varía constantemente; nos parece profundizar demasiado en esta cuestión, cuya teoría ha demostrado Haton de la Goupillière, al que ya hemos citado; otros sistemas se han ideado bajo los mismos principios, pero por igual razón no podemos ocuparnos de ellos.

Entre los trenes de variación brusca se encuentran las ruedas complementarias A y B (*fig.* 3), en las que el radio cambia bruscamente; pero estas ruedas no son arbitrarias en todas sus partes, sino que deben llenar ciertas condiciones, cuales son, entre otras, que la suma de los radios ha de ser constante para producir la distancia

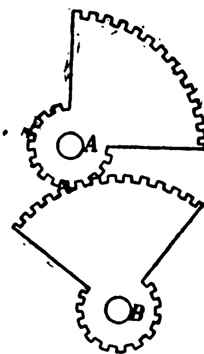


Fig. 3

de los centros; que los arcos primitivos correspondientes deben ser iguales, puesto que han de rodar uno sobre otro.

La intermitencia se obtiene por el engranaje de ruedas parciales que realizan las alternativas de movimiento y reposo, empleando como ruedas conductoras circunferencias especialmente dentadas, que sólo engranan con una rueda ó piñón dentado en toda su circunferencia, en los arcos dentados, y dejan á éste en reposo en los que no llevan dentadura, bastando para detener el movimiento de la rueda conducida la resistencia al movimiento que opone la máquina; mas como esta detención no es instantánea en virtud de la inercia, la rueda conducida continuaría aún su

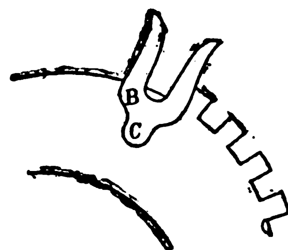


Fig. 4

movimiento durante un pequeño período de tiempo en el que debía estar parada, y cuando de nuevo se presenta la parte dentada es posible que no se pueda hacer el engranaje, y para evi-

tar esto se toma la precaución de colocar en el origen de los arcos de la rueda conductriz unas especies de bocas *B (fig. 4)* que cogen un álabe colocado sobre el plano de la rueda conducida, y disponen así con precisión á esta última á recibir el primer diente de la conductora; estos álabes dividen á la rueda en un cierto número de arcos que se suceden sin interrupción, y que deben ser iguales á los de la otra rueda; si, pues, las dos tienen el mismo número de arcos éstos serán iguales; y si el número de arcos, de la rueda conducida es múltiplo de los de la otra, dichos arcos deben ser periódicamente iguales á los de la conductora; si dichos números son primos entre sí todos los arcos deben ser iguales, porque cada uno de ellos engranará sucesivamente con todos los demás; y si sólo tienen un factor común, los arcos se reproducirán periódicamente según este factor común: á este género pertenecen los contadores y las ruedas de los números del aritmómetro.

A los trenes de cambio de sentido corresponden la rueda alternativa colocada en la corona que dejan otras dos concéntricas y caladas sobre el mismo eje, con dentadura exterior la interior é interior la exterior, pero de modo que cada uno la presenta un arco dentado, que es precisamente el que no lo está en la otra; la linterna oscilante, el doble piñón oscilante, la cremallera doble *(fig. 5)*, en que una rueda solamente está dentada como *A*, y que gira dentro de un bastidor de una biela *CD*, cuyo bastidor tiene den-

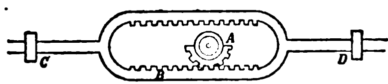


Fig. 5

tadura interior en sus lados paralelos; girando la rueda constantemente en el mismo sentido, hará tomar á la biela un movimiento de traslación alternativo, como se puede comprender fácilmente con sólo inspeccionar la figura.

El estudio de los trenes de engranajes es sumamente importante para el establecimiento de máquinas de todas clases, pues de él depende que la máquina produzca el efecto que nos proponemos conseguir ó que no llegue á los resultados que se propone obtener el ingeniero encargado de su proyecto y construcción; no podemos entrar en este estudio, con todo el detalle que requiere, por falta de espacio, bastando con lo que llevamos expuesto para dar una idea de estos mecanismos, pudiendo, para más detalles, consultar obras especiales, entre las que citamos el tratado de mecanismos de J. N. Haton de la Goupillière, del que varias veces hemos hablado, y al que hemos seguido en estos apuntes.

TRENA (del fr. *traine*): f. Especie de banda ó trenza que la gente de guerra usaba como cinturón, ó pendiente del hombro derecho al costado izquierdo.

> ... y no anduvo mucho, que vido venir una doncella en su palafrén y traía una lanza con una TRENA.
>
> *Amadís de Gaula.*

– TRENA: Plata quemada.

– TRENA: prov. *Ar.* Bollo ó pan de figura de trenza.

– TRENA: *Germ.* CÁRCEL; casa pública destinada para la custodia y seguridad de los reos.

> ...; son también bienhechoras nuestras las socorridas, que de su sudor nos socorren así en la TRENA como en las guras; etc.
>
> CERVANTES.

> Ya está metido en la TRENA
> El valiente Pedro Alonso...
>
> RUIZ DE ALARCÓN.

> – Vamos callando, ó á todos
> Los ato, y van á la TRENA.
>
> RAMÓN DE LA CRUZ.

TRENADO, DA (de *trena*): adj. Formado en redecilla, enrejado ó trenza.

> Manto de bermejo
> Hasle ya donado,
> E aun buen capillejo
> De hilo TRENADO.
>
> JUAN DE LA ENCINA.

TRENCA: f. Cada uno de los palos atravesados en el vaso de la colmena, para sostener los panales.

– METERSE HASTA LAS TRENCAS: fr. fig. y fam. Entrarse en un lodazal y atascarse en él ó enlodarse.

– METERSE HASTA LAS TRENCAS: fig. y fam. Intrincarse en un negocio ó materia, de suerte que sea difícil desembarazarse ó salir bien.

TRENCELLÍN: m. TRENCILLO.

> La cabeza adornada
> De un sombrero, la falda levantada,
> De un TRENCELLÍN ceñido.
>
> LOPE DE VEGA.

TRENCILLA (d. de *trenza*): f. Galoncillo de seda, algodón ó lana, que sirve para adornos de pasamanería, bordados y otros usos.

> ...: el vestido era una almalafa de raso verde, toda bordada y llena de TRENCILLAS de oro: etc.
>
> CERVANTES.

– TRENCILLA: *Art.* y *Of.* Este tejido especial, de poca anchura, que se usa en adornos y ribetes de ciertas prendas, tanto de caballero como de señora, forma parte de uno de los ramos de la pasamanería; con efecto, ésta puede dividirse en cinco grupos, que se conocen con los nombres de *pasamanería de novedad, de tapicería, militar, de carruajes y libreas* y *para trajes de hombre;* no es este el momento de ocuparnos de la pasamanería en general, habiéndola dedicado un artículo especial (V. PASAMANERÍA), y por tanto sólo hablaremos aquí de las trencillas, si bien es imprescindible relacionarlas con el arte á que pertenecen. El uso de las trencillas es sumamente antiguo, pues en algunas tumbas antiquísimas del Egipto se han encontrado momias envueltas en una especie de trencilla con otros adornos de pasamanería, y entra hoy en la primera clase ó pasamanería de novedad. Se confecciona formando un tejido con hilos de dirección oblicua respecto á la general de la labor; pueden las trencillas ser *planas* ó *redondas, tupidas* ó *con claros*, y hasta tener un forro interior, constituyendo las trencillas labradas, agremanes, y entrar en su fabricación el oro de baja ley, la plata, la paja, la crin y las sedas. La trencilla puede hacerse á mano ó con máquina, y en este último caso hay dos procedimientos diferentes, según que se trate de obtener trencillas planas ó redondas. Los telares que se emplean son muy sencillos, pues esta clase de tejido no permite grandes complicaciones en el mecanismo, teniendo la mano que intervenir constantemente, no permitiendo el telar más que su trabajo natural de separar los hilos de cadena alternativamente, formando un huso para el paso de la lanzadera con hilo de trama, ceñir bien éste y volver á separar los hilos alternados con los anteriores para formar otro paso de trama; así que se usa un telar estrecho horizontal que permita ir entrelazando en una ó dos líneas del dibujo la brida ó bridas correspondientes, formando con los hilos la cadena; el cambio de hilos en el entretejido de esta labor se hace por medio de carretes que, portadores de los hilos, se cruzan unos con otros para producir dicho efecto. Las trencillas son tejidos en los que las cadenas y tramas son de la misma especie, y por tanto las dos bridas ejercen iguales funciones, formando un tejido oblicuo y pasando unas sobre otras alternativamente ambas bridas, por lo que se aplica el mismo medio que para la fabricación de tules. Véase TUL.

En las trencillas redondas las bridas exteriores sirven de forro á la armadura, y es preciso que sean pares, á fin de formar con ellas dos grupos alternados, de los que uno marcha en una dirección y el otro en la opuesta.

Muy variados son los dibujos que puede formar el tejido en las trencillas, siendo los más permanentes los que conservan los hilos de cadena en número mayor ó menor, pero anudados siempre por los hilos de trama que forman el trenzado, porque el anudamiento hace la labor fija y no puede deformarse, sirviendo los hilos de cadena para sostener las desviaciones que, en sentido longitudinal, tiende á hacer el entrelazado ondulante de la trama; mas no siempre pueden hacerse esta clase de trencillas anudadas formando lazos ó nudos con los hilos de la trama directamente sobre la cadena, porque suelen los hilos ser demasiado gruesos, verdaderos cordones que al anudarlos producirían abultamientos de malísimo efecto, haciendo la trencilla de un espesor muy desigual, y para evitar esto se emplea un hilo auxiliar de trama, muy fino, que enlaza la trama y la cadena sin producir abultamiento sensible, y en lugar del nudo propiamente dicho se hace con este hilo auxiliar una especie de lazada; el hilo le lleva la lanzadera, que después de levantar la cadena pasa por debajo de derecha á izquierda, baja después la cadena, y levantada la brida de trama se lleva la lanzadera nuevamente á la derecha, pasando por debajo de la cadena, pero enlazando con la brida de trama, y ésta pasada completa al nudo, que sujeta el entrelazado del tejido. Es un trabajo muy fácil de hacer, si además de la lanzadera se emplea una aguja de gancho ó de punto de crochet, con la que se sujeta el lazo mientras pasa la lanzadera, y se forma el nudo, que debe apretarse bien para que llene su objeto, medio muy semejante al que se emplea en los telares mecánicos para hacer el punto de media.

Los cordones se fabrican de dos maneras diferentes: ó formando todo el cordón, tanto interior como exteriormente con el mismo material, es decir, que todos los hilos salen al exterior y todos ellos pasan al interior, ó bien haciendo un alma de hilos tendidos ó trenzados interiormente, y aquélla cubierta por una especie de forro tejido de otro material, que puede ser diferente; así se hacen los cordones que aparecen de material fino, y que sin embargo necesitan tener alguna resistencia, como son los que se emplean para arrollar los transparentes (véase TRANSPARENTE); en estos cordones el alma suele ser un cordón de cáñamo, y el forro de estambre; también se hacen así cuando se busca economía, y entonces resulta un cordón de imitación. En los cordones propiamente dichos, ó comprendidos en la primera categoría, los procedimientos de fabricación son muy sencillos, y se hace uso, tan pronto de bolillos de madera con ganchos á la punta para enganchar el hilo, como del torno de cordelero. Para la fabricación de cordones de cadena hay que apelar á procedimientos mecánicos, haciendo uso de máquinas especiales, cuya forma varía extraordinariamente, por lo que no las describimos.

En cuanto á las cintas, que tanto se asemejan á las trencillas, pero que de ellas se diferencian por tener el tejido recto, necesitan hacerse con un telar estrecho, muy parecido en su esencia al ordinario, pero que presenta en sus detalles algunas particularidades que merecen tenerse en cuenta; las cintas se tejen con dos agujas que suben y bajan sucesivamente las cadenas alternas de urdimbre; antiguamente el movimiento de la lanzadera era completamente independiente del de las agujas, pero en los telares actuales ha hecho Gallard solidarios ambos movimientos, y además ha introducido otra modificación no menos importante; antiguamente una cuádruple cadena se desarrollaba detrás del telar para formar la serie de bucles necesarios á conseguir el objeto que se buscaba, con lo que la cadena se absorbía en poco tiempo, viéndose el operario obligado á suspender su trabajo cada diez minutos para reponer el hilo gastado, habiendo conseguido con la modificación hacer un trabajo continuo; dicha modificación consiste en devanar la urdimbre á una canilla que se desarrolla lenta y constantemente, de modo que resulta una porción de hebra igual á la longitud del bucle; además, el telar Gallard difiere de los antiguos por su división en varias partes, que pueden conectarse ó hacerse independientes á voluntad; una pequeña maniobra permite que pase la correa de transmisión de un motor cualquiera de la polea fija á la loca, como ocurre con todas las máquinas modernas, para poner en marcha la máquina ó detener su movimiento á voluntad; es sumamente ligero, tanto en su armadura como en todas las piezas que deben moverse, lo que permite aligerar el trabajo y aumentar la cantidad de obra ejecutada en la unidad de tiempo, sin que perjudique esto en nada á la solidez de aquélla; por otra parte, detrás del telar va dispuesto un mecanismo sencillo que permite arrollar rápidamente la cinta fabricada: está compuesto de dos cilindros, uno sobre otro, y movidos ambos por engranajes de distintos diámetros, calculados de modo que cada dos vueltas del cilindro superior corresponden á una del inferior, yendo éste forrado de bayeta para que retenga las piezas: Gallard es el primero que ha visto funcionar en sus telares la lanzadera volante, que proporciona gran aumento de producción, y, como es consi-

guiente, una gran economía en el precio del producto fabricado.

TRENCILLAR: a. Guarnecer con trencilla.

TRENCILLO: m. TRENCILLA.

... cada vara de TRENCILLO de seda de toda costa treinta y cuatro reales.
Pragmática de tasas de 1680.

– TRENCILLO: Cintillo de plata ú oro, guarnecido de piedras ó diamantes, que se solía poner en los sombreros, para gala ó adorno.

TRENCK (FRANCISCO, *barón de): Biog.* Célebre jefe de Panduros. N. en 1711 en Regio (Calabria). M. en Spielberg en 1749. Era hijo de un teniente coronel, y desde su niñez demostró un carácter indomable. Puesto por su padre en un colegio de Viena, á los dieciséis años entró de oficial en un regimiento, del que fué expulsado por sus desórdenes. En 1738 organizó á sus expensas una compañía de 300 hombres, con los cuales se unió al ejército ruso que se formaba en Hungría. Por haber abofeteado á su coronel fué sentenciado á muerte, de que se le indultó con el cumplimiento de la promesa que hizo de matar tres turcos con su sable. Nombrado Mayor de un regimiento, abofeteó de nuevo á su coronel; y sentenciado otra vez á muerte, se le conmuto la pena por destierro, y ésta por prisión de seis meses. Terminado este tiempo se retiró á su país, y resolvió acabar con los malhechores que lo infestaban, para lo cual organizó una compañía de *panduros*. Cuando los húngaros tomaron las armas á favor de María Teresa, en 1740, Trenck se unió á ellos con un regimiento de panduros sostenido por él, cometiendo toda clase de devastaciones. Acusado de haberse dejado sobornar por el rey de Prusia compareció ante un Consejo de guerra, en el que fué sentenciado á terminar sus días en Spielberg, donde murió envenenado.

– TRENCK (FEDERICO, *barón de): Biog.* Personaje célebre por sus ruidosas aventuras y por su desgracia. N. en Kœnisberg en 1726. M. ejecutado en París en 1794. A la edad de trece años ya poseía las lenguas antiguas y la Historia, y cuatro años más tarde fué presentado á Federico II como el discípulo más aventajado de la Universidad. Había tenido ya dos desafíos, y poseía la mayor parte de las lenguas vivas. Agradó al rey, quien lo presentó á Voltaire, Maupertuis y La Mettrie. Militar, cortesano y sabio á la vez, vió abierta ante sí la carrera de los triunfos; llegó á ser el amante de la princesa Amelia, hermana de Federico; cubrióse de gloria en la campaña de 1744, en la que hizo veintidós prisioneros, y cada vez inspiró mayores simpatías á Federico. Descubiertas sus relaciones con la princesa, fué encerrado en la fortaleza de Glatz (1745); escapóse con gran trabajo (1746); consiguió llegar á Polonia después de un viaje de 300 leguas, que hizo á pie, y más tarde se refugió en Viena, en donde las intrigas de su primo Francisco le suscitaron tres desafíos. Pasó después al servicio de Rusia; fué distinguido por la emperatriz Isabel; sedujo á una princesa rusa, que murió al poco tiempo legándole su fortuna, y luego á la esposa del canciller de Rusia. La muerte de su primo (1749), que le había instituído su legatario, le hizo marchar á Viena, á donde llegó al año siguiente, después de una serie de viajes por el Norte y de aventuras que más de una vez pudieron haberle costado la vida. Interminables procesos le retuvieron por espacio de tres años, y sólo consiguió recobrar una parte insignificante de la inmensa fortuna de su primo. Tras nuevos viajes, sirvió al poco tiempo al Austria en Hungría, cometió la imprudencia de presentarse en Dantzig con el fin de arreglar los asuntos de la herencia de su madre, fué detenido de orden de Federico, encerrado en Magdeburgo (1753), y tuvo que sufrir los más bárbaros tratamientos. Nuevos favores de la princesa Amelia, que no dejó de socorrerle en todos sus infortunios, le permitieron intentar una nueva evasión; pero fué sorprendido, metido en un calabozo todavía más horrible, y cargado de cadenas de peso de 68 libras. Durante su larga cautividad, y en medio de lo horrible de su posición, conservaba toda su libertad de espíritu; componía, ya en alemán, ya en francés, trabajos, versos, sátiras; hallábase en inteligencia con el exterior, y todavía intentaba algunas veces, aunque inútilmente, evadirse. Fué por fin puesto en libertad mediante poderosas influencias (1763), después de diez años de sufrimientos. Fijó su residencia en Aquisgrán, en donde se casó en 1765 con la hija de un burgomaestre. Empleaba el tiempo entre la Literatura, la Política, el comercio de vinos de Hungría y una correspondencia sostenida con José II, que le consultaba sobre las reformas que pensaba llevar á cabo. Una *Gaceta* que publicaba le atrajo crueles enemigos, especialmente entre el clero católico, y se consagró á nuevos viajes por Francia é Inglaterra (1774-77). De regreso en Alemania, se le encargaron varias misiones políticas; mereció los favores de María Teresa; se dedicó durante algunos años á ensayos agrícolas en Hungría, y por fin volvió á su patria después de cuarenta y dos años de destierro (1787). El sucesor del gran Federico le dispensó una cariñosa acogida, y tuvo una afectuosa entrevista con la desgraciada princesa que le había llorado toda su vida, y que murió al poco tiempo. Entonces (1787) fué cuando publicó aquellas famosas *Memorias* que alcanzaron tanta resonancia en Europa. La Revolución francesa le inspiró algunos folletos, en los que aprobaba sus principios, y que le valieron la desgracia de la corte imperial, al mismo tiempo que una prisión de diecisiete días en Viena. Marchó á París, en donde vivió casi en la indigencia; fué arrestado en 1793 como agente del gobierno prusiano y conducido al cadalso al año siguiente, el día mismo que los poetas Roucher y Andrés Chenier. Murió con el mayor valor. Además de las *Memorias* citadas, escribió las siguientes obras: *El héroe macedónico*; *Sæmmtlithe Gedichte und Schriften*, y un *Examen político y crítico* de la historia de la corte de Berlín.

TRENCSEN ó TRENCSZYN: *Geog.* Comitado de Hungría, limitado al N. por la Silesia y la Galizia, al E. por los comitados de Arva y de Turocz, al S. por el de Nyitra ó Neutra y al O. por la Moravia; 4620 kms.² y 265000 habits. Capital Trencsen. Terreno montuoso. Abundan en el país las aguas acídulas y termales.

– TRENCSEN ó TRENTSCHIN: *Geog.* C. de Hungría, cap. de dist. y de comitado, sit. en la orilla izq. del Vag ó Waag, en el f. c. de Sillein á Leopoldstadt; 5500 habits. Fab. de paños y cervezas. Buen puente sobre el Vag. Colegio de los Piaristas con bonita iglesia.

TRENCHA: f. *Mar.* Cuña grande y fuerte de hierro, que á modo de formón de gran tamaño emplean los carpinteros de la marina para desguazar los tablones y otras piezas, introduciéndole en ellas á golpe de *mandarria* para rajarlas; la trencha no lleva mango, y la mandarria de que se hace uso es un martillo ó maza grande de hierro que se emplea mucho por los carpinteros de ribera, y también por los calafates, para calzar ó clavar pernos y para otra multitud de usos.

TRENDELENBURG (FEDERICO ADOLFO): *Biog.* Filósofo y político alemán. N. en Eutin, Gran Ducado de Oldenburgo, en 1802. M. en Berlín en 1872. Estudió en las Universidades de Kiel, Leipzig y Berlín; se recibió de Doctor en Filosofía en 1826, y en 1833 obtuvo una cátedra en la Universidad de Berlín; fué nombrado individuo de la Academia de Ciencias en 1846, y en 1847 secretario de la sección de Filosofía. Dos años después iniciaba su vida política como representante de Berlín en la Cámara Baja. Figuró desde un principio en las filas de los conservadores, hasta 1851, año en que presentó la dimisión. El eminente profesor se dedicó principalmente á la historia de la Filosofía entre los antiguos, y en particular á la Filosofía de Aristóteles. Cítanse entre sus obras las siguientes: *Del alma*; *Elementos de la Lógica de Aristóteles*; *Historia de la doctrina de las categorías*; *Investigaciones lógicas*; *Idea moral del Derecho*; *La Lógica de Hégel*; *De la Metafísica de Herbart y de sus consecuencias*; *La escuela de Atenas de Rafael*; *La catedral de Colonia*; *Maquiavelo y Antimaquiavelo*; *De la actividad de la Academia de Ciencias en la época de Federico Guillermo; A la memoria de Juan Teófilo Fichte*; *Servicio prestado por Federico el Grande al derecho de gentes en las guerras marítimas*, etc.

TRENETICA: f. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los laminos. Los insectos de este género se distinguen por presentar los caracteres siguientes: cabeza cóncava entre sus tubérculos anteníferos; éstos muy divergentes y contiguos en su base; frente transversal; antenas robustas, pubescentes, un poco más largas que el cuerpo, con el primer artejo cónico, un poco más corto que el tercero, y éste apenas más largo que los siguientes; lóbulos inferiores de los ojos casi tan altos como anchos; el protórax transversal, provisto en cada lado de dos fuertes callosidades deprimidas y limitadas por profundos surcos, y surcado á lo largo de su base; sus tubérculos laterales muy fuertes y obtusos en su extremidad; el escudo en forma de un triángulo curvilíneo; élitros muy convexos, alargados, paralelos, redondeados posteriormente y con tres senos muy ligeros por delante; las patas cortas, robustas é iguales; fémures lineales; tarsos anchos é iguales; el quinto segmento del abdomen transversal, estrechado y truncado en su extremo; el mesosternón vertical, prolongado inferiormente en un apéndice fuerte, cónico y obtuso; el apéndice prosternal arqueado posteriormente; el cuerpo largo, pesado y parcialmente pubescente.

Las hembras tienen las antenas un poco más cortas que el cuerpo; el último segmento abdominal más grande.

El tipo de este género es la *Trenetica lacrymans*, insecto de color negro muy brillante, con la cabeza, el protórax y los élitros con numerosas manchitas blancas; por debajo del cuerpo está revestido de una pubescencia leonada uniforme.

TRENO (del gr. θρῆνος; de θρέω, gritar, clamorear): m. *Germ.* PRESO.

– TRENOS: pl. Lamentación fúnebre por alguna calamidad ó desgracia.

– TRENOS: Por antonomasia, los del profeta Jeremías.

TRENQUE: m. prov. *Mur.* Reparo, defensa que se hace en forma de muralla ó parapeto, para cortar la corriente del río y obligarle á que la fuerza hacia otra parte.

– TRENQUE: *Const.* Es muy frecuente en los ríos de fondo movedizo y de cauce no bien determinado que, al ocurrir una avenida, rompan el cauce para lanzarse por el camino más corto, y de mayor pendiente por lo tanto, con lo que aumenta la velocidad de la corriente, cuyos efectos son tan espantosos; pasada la avenida continúa el río su marcha por el nuevo camino abierto, que le es más fácil, con lo que perjudica á las propiedades invadidas, y da á las de la otra orilla el cauce viejo, no siempre en condiciones de utilizarle; entonces es el momento de hacer este dique, llamado trenque en algunas provincias de España, para cerrar el boquete abierto en su mismo origen, restableciendo el primitivo cauce; este trenque, según las circunstancias, puede hacerse de fábrica de carretal ó ladrillo, ó de mampostería hidráulica, pero es más económico y práctico emplear la tierra arcillosa, que rápidamente hay que arrojar, para que la corriente no la arrastre, apisonándola en el momento en que, cortada la corriente por su curso, es posible hacer esta operación; después se afirma este dique por detrás de la corriente, aumentando su espesor, y se cubre con tepes por la parte del agua, conviniendo hacer plantaciones para que no vuelva á romperse el dique, que debe tener suficiente altura á fin de que no le rebasen las avenidas ordinarias, pero no tanta que las extraordinarias encuentren una valla, que bien pronto destruirían.

TRENQUE-LAUQUEN: *Geog.* Part. de la provincia de Buenos Aires, Rep. Argentina. Es fronterizo de la gobernación de la Pampa por el O., y confina al N. con el part. de Villegas, al E. con los de Lincoln y Nueve de Julio, y al S. con los de Bolívar y Guaminí; 11250 kms.² y 6000 habits.

TRENT: *Geog.* Río de Inglaterra, brazo derecho del Humber. Nace en la frontera N. del condado de Stafford, corre al S.E., N.E. y N. á través de los condados de Stafford, Derby, Léicester, Nóttingham y Lincoln, recibe por la derecha el Sow, el Tame, el Soar, el Fairham y el Devon, y por la izq. el Blythe, el Dove, el Derwent, el Erwash, el Jole y el Old Don, y riega á Stoke-upon-Trent, Stone, Rugeley, Burton-on-Trent, Swárkeston, Nóttingham, Newark y Gainsborough. Tiene 240 kms. de curso.

– TRENT: *Geog.* Río del Canadá, en la provincia de Ontario. Recoge los efluentes de gran número de lagos sit. en una meseta del condado de Haliburton; corre al S.O. con el nombre de Fe-

nelón; atraviesa los lagos Sturgeon, Mud, Shebauticon, Trut., etc.; corre después al S. con el nombre de Otanebee; pasa por Peterborough, cap. del condado; atraviesa el lago Rice, y ya con el nombre de Trent corre al N.E. y S., forma rápidos y saltos hasta las caídas de Huley, sit. á 48 kms. de la desembocadura; atraviesa el condado de Northúmberland, y á los 300 kilómetros de curso vierte, junto á Trenton, en la bahía de Quinte, golfo del lago Ontario. Empléase como fuerza motriz en un gran número de fabs., y por él se transporta la madera cortada en los bosques de pinos de su cuenca.

TRENTEMOULT: *Geog.* Lugar del municipio de Rezé, cantón de Bouaye, dep. del Loira Inferior, Francia, sit. en una isla del Loira, cerca y al N. de Rezé; 1500 habits. Astilleros y otros establecimientos de industria marítima. La isla de Trentemoult, sit. más cerca de la orilla izquierda del río que de la dra., tiene unos 4 kilómetros de E. á O., con anchura máxima de 500 m.

TRENTENO, NA: adj. ant. TREINTENO.

–TRENTENO: m. ant. TREINTENA.

TRENTEPOLIA (de *Trentepohl*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas (*Trentepohlia*) perteneciente á la familia de las Crucíferas, subfamilia de las diplecolobeas, cuyas especies habitan en el Cabo de Buena Esperanza, y son plantas herbáceas, anuales ó sufruticosas, con el tallo cilíndrico, ramificado, las hojas de forma muy diversa, los racimos alargados y sin hojas, con los pedicelos filiformes, y las flores amarillas, blancas, rosadas ó de color azulado pálido; cáliz de cuatro sépalos casi erguidos y apenas diferentes en la base; corola de cuatro pétalos hipoginos con la uña cuneiforme, y el limbo patente, ancho y trasovado; seis estambres hipoginos, tetradínamos, los laterales sencillos ó denticulados; silicua bilocular, con falso tabique membranáceo, generalmente dehiscente, sentada y comprimida, rara vez indehiscente, cilíndrica ó pedicelada, con las márgenes lineales y rectas ó sinuadas, y en este caso moniliforme por presentar angostamientos entre semilla y semilla; semillas muy numerosas, colgantes, uniseriadas, comprimidas, generalmente provistas de una aleta membranosa; embrión sin albumen, con los cotiledones doble largos que la raicilla, y ésta súpera.

TRENTINO: *Geog.* Parte del Tirol confinante con el Véneto y la Lombardía, y comprendida entre las montañas que ciñen al N. y N.O. el Val di Non y el Val di Sole, hasta la orilla derecha del Adigio, aguas abajo de Tramin, y las montañas que limitan al N.E. y N. el valle del Avisio desde la orilla izq. del Adigio hasta los confines de Cadoro; 6300 kms.² y 360000 habitantes, de raza italiana.

TRENTO: *Geog.* C. cap. de dist., Tirol, Austria-Hungría, sit. en la orilla izq. del Etsch ó Adigio, en la confl. del Fersina, á 181 m. de altura y en el f. c. del Brenner ó Innsbruck á Verona, por Franzensfeste y Ala; 22000 habitantes. Obispado. Hilados de seda; curtidos; pulimento de mármoles; muebles; famosos salchichones, que se exportan á los demás países de Austria; vinos muy apreciados. La c. es notable por sus numerosas torres, sus palacios de mármol, sus castillos arruinados y sus anchas calles. Está rodeada de grandiosas rocas que contribuyen á hacer más imponente su aspecto, y la domina el gran castillo de Buon-Consiglio, antigua residencia de los príncipes obispos, hoy transformada en cuartel. La catedral, construída en los siglos XIII, XIV y XV, es una basílica románica con pilares, dos cúpulas, y dos leones en la portada del N. Llaman la atención las gradas de las naves laterales. En el crucero del S. hay antiguos sepulcros y frescos medio borrados. En la plaza de la Catedral, bella fuente y el Palacio de Justicia. Santa María la Mayor, donde se celebró el concilio de Trento, de 1545 á 1563, tiene en el coro un cuadro con los retratos de los que asistieron al concilio. En el Museo, sit. en la contrada S. Trinità, al N. de la catedral, hay una colección notable de antigüedades romanas, célticas, etc.

Hist. – Trento es de origen etrusco, según los más de los autores, y por su historia, por sus monumentos, por la lengua, tipo y costumbres de sus habits., es una c. italiana. Bajo la dominación romana fué colonia militar muy importante; figuró luego como cap. de un ducado lombardo; bajo los francos su territorio constituyó la Marca Itálica, y vino á formar parte del reino de Italia, creado en 806 por Carlomagno para su hijo Pepino. A principio del siglo XI el emperador Conrado II *el Sálico* concedió en feudo á Uldarico, obispo de Trento, la c. y el Trentino, y este fué el origen del obispado-principado de Trento. El obispo era príncipe del Santo Imperio, con asiento y voto en la Dieta germánica. Este estado de cosas duró hasta 1802. De 1802 á 1814 Trento perteneció sucesivamente á Austria (Tirol) y al reino de Italia (dep. del Alto Adigio); en 1818 se incorporó al territorio de la Confederación germánica. En 1545 el Papa Paulo III convocó en Trento el famoso concilio ecuménico, tan célebre en la Historia.

–TRENTO (CONCILIO DE): *Hist. ecl.* Célebre concilio ecuménico celebrado en la ciudad de Trento en la segunda mitad del siglo XVI. Tuvo por causas la necesidad general de reforma en la Iglesia, deseada desde mucho tiempo antes; el deseo de cortar los progresos de las herejías, y las excitaciones del emperador Carlos V para que el Papa convocara esta asamblea.

Vencidas innumerables dificultades, se eligió la ciudad de Trento y se fijó el día 15 de marzo de 1543 para la apertura del concilio, fecha que hubo que prorrogar. La apertura se efectuó en 13 de diciembre de 1545, siendo legados del Papa, y como tales presidentes, los cardenales Juan María del Monte, obispo de Palestina; Marcelo Cervini, presbítero de Santa Cruz de Jerusalén; y Reginaldo Polo, inglés, diácono en Santa María *in Cosmendin*. Así aparece en la bula que se halla al frente de las actas del concilio y de la reseña que en el mismo se hace, antes de insertarse las disposiciones acordadas por los Padres que asistieron. En la primera sesión, en 13 de diciembre de 1545, se declaró abierto el concilio, y se señaló el 7 de enero de 1546 para celebrar la inmediata. En la sesión segunda, celebrada en dicho 7 de enero, se decretaron el arreglo de vida y otras cosas que debían observarse en el concilio, dirigidas todas al buen orden y á la mejor edificación de los Padres y de los fieles. En la sesión tercera, celebrada en 4 de febrero, se decretó el símbolo de la fe. En la sesión cuarta, celebrada en 8 de abril, se hicieron declaraciones sobre las escrituras canónicas y sobre la edición y uso de la Sagrada Escritura. En la sesión quinta, celebrada en 17 de junio, se redactaron decretos sobre el pecado original, sobre el establecimiento de cátedras de Sagrada Escritura, sobre los predicadores de la palabra divina y los demandantes. En la sesión sexta, celebrada en 13 de enero de 1547, se hicieron decretos sobre la justificación, sobre la residencia de los prelados en sus iglesias, sobre la residencia de los beneficiados en sus beneficios, sobre la corrección de los excesos de los clérigos seculares y regulares, sobre las visitas de las iglesias por los obispos y prelados mayores, y sobre el no ejercicio de la autoridad episcopal fuera de la respectiva diócesis. En la sesión séptima, celebrada en 3 de marzo, se extendieron decretos sobre los sacramentos, sobre el gobierno de las iglesias catedrales, sobre la obtención y retención de beneficios, sobre sus uniones, sobre separación de iglesias y cuidado de las almas, sobre consagraciones de prelados, sobre dimisorias en sede vacante, sobre dispensas de edad, sobre el examen precursor de la ordenación, sobre el conocimiento de las causas exentas por los obispos, y sobre gobierno de los hospitales. En la sesión octava, celebrada en 11 de marzo, se leyó la bula expedida por el Papa en 23 de febrero, y en su vista, y mediante estar haciendo estragos en Trento la peste, habiéndose retirado del concilio muchos Padres, se acordó transferirlo interinamente á Bolonia, y celebrar en esta ciudad la novena sesión el día 21 de abril. Esta disposición fué combatida por los Padres españoles, y dió origen á serias controversias y á que se formulara, de orden del emperador Carlos V, la célebre manifestación de fe, conocida con el nombre de *Interin*. Llegado el día en que debía tenerse la novena sesión, fué necesario prorrogarla por no haber en Bolonia número suficiente de obispos y teólogos; y convocando el concilio para el 2 de junio, volvió á prorrogarse en la sesión 10 hasta el 14 de septiembre, prorrogándose en este día en una congregación general hasta un tiempo indefinido.

Suspensa que ió la célebre asamblea sin saberse cuándo continuaría sus importantes trabajos, y así permaneció hasta que, muerto el Papa Paulo III (1549), y habiéndole sucedido con el nombre de Julio III el cardenal del Monte, el legado, en las sesiones celebradas, convocó por bula expedida en 14 de noviembre de 1550 el concilio otra vez para la ciudad de Trento, debiendo reunirse en 1.° de mayo de 1551, bajo la presidencia de los legados Marcelo de Crescentiis, Sebastián Bighino, arzobispo de Siponto, y Luis Lipomano, obispo de Verona. El día señalado se reunieron los Padres y acordaron la reasunción del concilio, siendo ésta la sesión once. En la doce, celebrada en 1.° de septiembre, se prorrogó para cuando llegaran algunos prelados que todavía no habían podido concurrir. En la sesión trece, celebrada en 11 de octubre, se hicieron decretos sobre el Santísimo Sacramento de la Eucaristía, sobre el deber de los obispos de velar en la reforma de las costumbres de sus súbditos, sobre apelaciones, sobre declaración de los clérigos, sobre absolución de los delitos y remisión de las penas, sobre citaciones de los obispos, sobre las calidades de los testigos para deponer contra los obispos, y sobre el conocimiento de las causas graves de éstos. En esta sesión se concedió también un salvoconducto á los protestantes para que acudiesen al concilio. En la sesión catorce, celebrada en 25 de noviembre, se consignó la doctrina de los sacramentos de la Penitencia y Extremaunción, y se publicaron decretos sobre el deber de los obispos de amonestar á sus súbditos á que cumplan con su ministerio; sobre el castigo de los que asciendan á las órdenes cuando tienen prohibición, cuando están entredichos ó suspensos; sobre las penas de los obispos que confieran órdenes á quien no sea súbdito suyo; sobre suspensión de los clérigos ordenados por un obispo extraño; sobre correcciones de los clérigos; sobre la jurisdicción de los jueces conservadores; sobre la obligación de vestir el traje clerical; sobre prohibición de ascender á las órdenes al homicida voluntario; sobre impedimento de castigar á clérigos de otra diócesis; sobre incompatibilidad de las uniones de beneficios de distinta diócesis; sobre conferir á los regulares los beneficios regulares; sobre la vida de obediencia en los monasterios; sobre la obtención del derecho de patronato, y sobre la presentación é institución de los beneficios. En la sesión quince, celebrada en 25 de enero de 1552, se acordó prorrogar la decisión de varios puntos pendientes, y se concedió nuevo salvoconducto á los protestantes. En la sesión dieciséis, celebrada en 28 de abril, se estimó la suspensión del concilio por dos años, siendo los motivos del decreto pontificio, que así lo disponían, las nuevas disputas ocurridas entre el emperador y los legados del Papa, la retirada de la mayor parte de los Padres, el temor de una guerra entre Carlos V y el elector de Sajonia, Mauricio, y las dificultades que los herejes suscitaban para imposibilitar la terminación de las tareas de la asamblea. Suspendido quedó de nuevo el concilio, y así estuvo por espacio de diez años, hasta que el Papa Pío IV, sucesor de Julio III, expidió (29 de noviembre de 1560) bula de celebración y continuación.

En 18 de enero de 1562 se celebró la sesión diecisiete bajo la presidencia del cardenal de Mantua, Gonzalo, nombrado primer legado, habiendo dado lugar á una seria protesta de varios prelados españoles la nueva fórmula que se pretendía usar, de decidir los puntos de dogma y de disciplina, *proponentibus legatis*, frase que al fin pasó y se consignó en el decreto. En la sesión dieciocho, celebrada en 26 de febrero de 1562, se decretaron la elección de libros, el convidar á todos los fieles á la asistencia del concilio y el dar un salvoconducto amplísimo á los protestantes, lo cual se confirmó en la congregación general de 4 de marzo. En la sesión diecinueve, celebrada en 14 de mayo, se prorrogó la discusión, y lo mismo se hizo en la veinte, tenida en 4 de junio. En la sesión veintiuna, celebrada en 16 de julio, se estableció la doctrina de la comunión en ambas especies y la de los párvulos, y se hicieron decretos ordenando que las dimisorias y testimoniales se expidan gratis, excluyendo de las sagradas órdenes á los que no tienen de qué subsistir, prescribiendo lo conveniente sobre las distribuciones cuotidianas, sobre el nombramiento de coadjutores de los curas párrocos, sobre uniones de parroquias, sobre nombramiento de vicarios, sobre traslación de

beneficios, sobre visita de los monasterios, y sobre las indulgencias y supresión de demandantes. En la sesión veintidós, celebrada en 17 de septiembre, se consignó la doctrina sobre el sacrificio de la misa, y se publicaron decretos sobre la vida y conducta honesta de los clérigos, sobre promociones al gobierno de iglesias catedrales, sobre distribuciones cuotidianas, sobre las votaciones en los cabildos, sobre dispensas *extra curiam*, sobre conmutación de las últimas voluntades, sobre apelaciones, sobre obras pías, sobre notarios, sobre usurpación de los bienes de la Iglesia, y sobre concesión del cáliz. En la sesión veintitrés, celebrada en 15 de julio de 1563, se renovó la doctrina sobre el sacramento del Orden, y se dieron decretos sobre residencia en las iglesias, sobre la consagración de los obispos, sobre conferir órdenes, sobre la primera tonsura, sobre la edad para obtener beneficios, sobre el examen de los ordenandos, sobre su promoción, sobre conferir órdenes y beneficios y dar dimisorias, sobre la edad para recibir órdenes mayores, sobre las cualidades para ser promovidos á las mismas órdenes, sobre oir en confesión, sobre agregación á determinada iglesia, y sobre seminarios. En la sesión veinticuatro, celebrada en 11 de noviembre, se estableció toda la doctrina sobre el sacramento del Matrimonio, y se dictaron decretos sobre la creación de obispos y cardenales, sobre sínodos provinciales, sobre las visitas de los obispos, sobre la predicación, sobre las causas contra los obispos, sobre dispensas de irregularidad, sobre explicación de los sacramentos, sobre penitencias públicas, sobre visitas de iglesias seculares, sobre integridad del derecho de los obispos, sobre promoción á dignidades y canonjías de las iglesias, sobre socorro y límites de las iglesias, sobre rebaja de frutos, sobre prebendas, sobre nombramiento de vicario capitular sede vacante, sobre concesión y retención de varios beneficios, sobre administración de las iglesias vacantes, sobre supresión de inmunidades, sobre procedimientos en causas del fuero eclesiástico, y sobre el modo de tratar las materias en los concilios generales. Este decreto alude á las palabras *proponentibus legatis*, contra las cuales protestaron los obispos españoles. En la sesión veinticinco y última, celebrada en 3 y 4 de diciembre de 1563, se hicieron decretos sobre el Purgatorio, sobre la invocación, veneración y reliquias de los santos y de las sagradas imágenes, sobre los regulares y monjes, sobre monasterios y casas, sobre el ajuar y mesa de los prelados y no enriquecer á sus parientes, sobre recibir los decretos del concilio y hacer profesión de fe, sobre la excomunión y censura eclesiásticas, sobre la celebración de misas, sobre cumplimiento de las cargas impuestas á los beneficios, sobre visitas de los cabildos exentos, sobre accesos y regresos de los beneficios, sobre administración de los hospitales, sobre derecho de patronato, sobre atribuciones del sínodo, sobre arrendamiento de bienes y derechos eclesiásticos, sobre diezmos, sobre la cuarta de los funerales, sobre castigo de los clérigos concubinarios, sobre exclusión de los beneficios de los hijos ilegítimos de los clérigos, sobre conversión de los curatos en beneficios simples, sobre la dignidad con que deben conducirse los obispos, sobre observancia de los cánones, sobre prohibición del duelo, sobre inmunidad y libertad de la Iglesia, sobre la autoridad de la Sede apostólica, sobre las indulgencias, sobre los ayunos y días de fiesta, sobre libros, sobre recibir y observar los decretos del concilio, y sobre el fin del mismo. El concilio fué firmado por cuatro legados, dos cardenales, tres patriarcas, 25 arzobispos, 178 obispos, 39 procuradores de los ausentes, siete abades, y siete generales de Ordenes religiosas. Asistieron al concilio los españoles Fray Bartolomé de los Mártires, Pedro Guerrero, el cardenal Pacheco, Martín de Ayala, Diego Hurtado de Mendoza, Francisco Alvarez de Toledo, Alepuz, Jofré, Manrique, Diego de Alava y otros varios, siendo consultores los sabios Domingo y Pedro de Soto, Carranza, Vega, Castro, Carvajal, Láinez, Salmerón, Villalpando, Covarrubias, Menchaca, Arias Montano, Fuentidueña, Velasco, Herrera, Vargas, Zorilla, Naya, Quintana, Morell, Jarra, Zelín, Zarabia y Normediano.

Firmaron el acta finalmente: españoles, Guerrero, arzobispo de Granada; Agustín, obispo de Jaca; Suárez, obispo de Coimbra; Torre, obispo de Ceneda; Ayala, obispo de Segovia; Henríquez de Almansa, obispo de Coria; San Miguel, obispo de Monte-Marano; Sarmiento, obispo de Astorga; Arias Gallego, obispo de Gerona; Muñatones, obispo de Segorbe; Blanco, obispo de Orense; Aguirre, obispo de Cortona; Cuesta, obispo de León; Gorrionero, obispo de Almería; Antonio Agustín, obispo de Lérida; Quiñones, obispo de Calahorra; Covarrubias, obispo de Ciudad Rodrigo; Cazador, obispo de Barcelona; González de Mendoza, obispo de Salamanca; Córdoba y Mendoza, obispo de Tortosa; Xaque, obispo de Nioche; Alvarez, obispo de Guadix; León, obispo columbriense; Ramírez Sedeño, obispo de Pamplona; Delgado, obispo de Lugo; Nogueras, obispo de Alife; Trago, obispo de Usel; Loscos, abad de San Benito de Ferraria; Hortolá, abad de Villa Bertrando; Razona, general de los Franciscanos; Láinez, prepósito general de la Compañía de Jesús; Zumel, canónigo de Málaga; Sancho, catedrático de Teología en Salamanca; Ludeña, profesor de Teología en Sigüenza; Villalpando, doctor en Teología en Segovia; Sobaños, canónigo de León; Salmerón, Jesuíta; Polanco, Jesuíta; Fuentes, teólogo de Salamanca; y Delgado, canónigo de Túy. El concilio, desde la celebración de la primera sesión en 13 de diciembre de 1545 hasta la realización de la última en 3 y 4 de diciembre de 1563, duró dieciocho años menos nueve días, si bien estuvo suspenso las tres cuartas partes de este tiempo. Durante el transcurso de este período ocuparon la cátedra de San Pedro los Papas Paulo III, Julio III y Pío IV, y se sentaron en el trono de España Carlos I y Felipe II. Este concilio lo confirmó Pío IV por la bula *Benedictus Deus et Pater D. N. J. C.*, dada en Roma el día 26 de enero de 1563, y el rey Felipe II aceptó y recibió el mismo, y mandó obedecerle y cumplirle por Real cédula expedida en 12 de julio de 1564, que es la ley 13, tít. I, lib. I de la Novísima Recopilación. En Francia y en otras naciones se han recibido las disposiciones acerca del dogma y no las que atañen á la disciplina. Existe una traducción castellana, con el texto latino, de las actas del concilio de Trento. Débese á Ignacio López de Ayala (véase).

TRENTON: *Geog.* C. capital del condado de Grundy, est. de Missouri, Estados Unidos, situada á orillas del Grand River, afl. del Missouri, y en el f. c. de Quincy á San José; 5 500 habitantes. Talleres de material para f. c. || Ciudad cap. del condado de Mercer y del est. de Nueva Jersey, Estados Unidos, sit. al S.O. de Nueva York y N.E. de Filadelfia, en la orilla izq. del Delaware, en la desembocadura del Assumpink y en el Canal Delaware y Raritan, navegable hasta Nueva York por una parte y hasta Filadelfia y Baltimore; 60 000 habits. Los f. c. franquean el río por dos puentes cubiertos que dejan paso á toda clase de carruajes. Es una ciudad bonita y bien situada, dividida por el Assumpink en dos partes casi iguales, una al N. en la orilla dra. y otra al S. en la izq. La calle principal es la llamada Main, y ésta, como otras muchas, está adornada con árboles y jardines en las plazas. El Capitolio y el Palacio de Justicia son los mejores edif. públicos de la c. Es un importante centro industrial, sobre todo por sus establecimientos metalúrgicos y sus fábs. de tejidos, loza y porcelana. Trenton es célebre en la historia de la independencia norte-americana por la batalla que allí ganó Wáshington en diciembre de 1776.

— TRENTON: *Geog.* C. del condado de Hastings, prov. de Ontario, Canadá, sit. en la desembocadura del Trent, en la bahía de Quinte, golfo del lago Ontario; 4 600 habits. Fab. de papel. Comercio de maderas.

TRENTONENSE (de *Trenton*, n. pr.): adj. *Geol.* Dícese del piso ó terreno silúrico inferior, en la serie de las formaciones primarias ó paleozoicas, comprendido estratigráficamente entre el piso ó grupo canadiense que pertenece al terreno cámbrico, y cubierto superiormente por el piso ó grupo del Niágara, que forma parte del terreno silúrico superior.

Ha recibido el nombre de *trentonense* de las clásicas formaciones de Trenton, en los Estados Unidos, y el grupo que constituye se divide en tres zonas ó subpisos, que son, de abajo á arriba, los siguientes, según la terminología de los mismos geólogos americanos, y especialmente de Dana: *f)* zona de Trenton, que se subdivide en: *aa*, caliza de Treton; *bb*, caliza del río Negro; y *cc*, caliza de Birseye, siendo los fósiles más característicos el *Orthis lynx*, *O. testudinaria*, *Leptæna depressa*, *Murchisona*, *Bellerophon*, *Orthoceras junceum*, *Ormoceras*, *Cyrtoceras*, *Araphus gigas*, *Trinucleus concentricus* y *Calymene senaria*; *g)* pizarras de Utica; *h)* pizarras del río Hudson ó zona de Cincinnati, con *Syringopora*, *Halysites*, *Orthis*, *Avicula*, *Calymene Blumenbachi* y *Trinucleus concentricus*. El piso trentonense alcanza un desarrollo de 200 á 600 m. de potencia, si bien hay que tener muy en cuenta la región en que se le observa, pues en la región de los Apalaches son seis ú ocho veces mayores que al O. de esta cadena de montañas, coincidiendo este hecho con la preponderancia en este sitio de los sedimentos arenáceos y arcillosos, pues mientras que en el Missouri y el Illinois los $^5/_6$ del espesor total se hallan constituídos por calizas, esta roca, en la región de los Apalaches, no comprende más que $^5/_{12}$ partes y en el Canadá $^1/_{20}$. Es probable, por tanto, que al principio de la época silúrica, correspondiendo á la formación trentonense, existiese en dicha región una sucesión de islas de variable tamaño, siendo las aguas poco profundas y las mareas y las corrientes rompían contra las rocas, explicándose de este modo el gran espesor de las formaciones y su carácter detrítico, en oposición á las calizas de crinoideos, políperos y moluscos que existen en la cuenca interior; la masa en general de las calizas de Trenton está formada de estas tres especies de elementos perfectamente reconocibles, siendo probable que las variedades más compactas y menos fosilíferas fueran el resultado de la pulverización de los mismos organismos.

El piso trentonense en Inglaterra está perfectamente representado en su parte más típica, é indiscutiblemente, por las formaciones de Caradoc y Bala, incluyendo además en el mismo la formación llamada de Llandeilo, según Credner, y según Lapparent al tratar de asimilarle á las formaciones americanas, si bien luego en el cuadro del sincronismo de los estratos silúricos le coloca al nivel del sistema canadiense compensando esta desmembración, añadiendo por la parte superior los estratos inferiores de Llandovery; pero siguiendo en esto la opinión general, que incluye todas las formaciones de Llandovery en el silúrico superior, queda reducida la representación del trentonense en Inglaterra á los estratos de Llandeilo y Caradoc, que están perfectamente caracterizados por la presencia de la segunda fauna. En la base de estas formaciones dominan las pizarras negras y arcillosas, no apareciendo la caliza más que como un miembro independiente en las capas superiores. El grupo de Llandeilo, que presenta un espesor de 400 m., se caracteriza por la *Ogygia Buchi* y *Didymograptus Murchisoni*, apareciendo además como formas comunes á las tres formaciones el *Asaphus tyrannus*, *Trinucleus Caractaci* (este pertenece á la arenisca de Caradoc), *Orthis calligramma*, *Strophomena grandis*, *Orthoceras mendax*, *Lituites cornu-arietis*, *Murchisonia simplex*, *Euomphalus corudensis*, *Modiolopsis expansa*, *Palæaster Caractaci*, etc. La arenisca de Caradoc, además de los trinúcleos, está caracterizada muy especialmente por el *Calymene incerta*, *Orthis vespertilio* y *Bellerophon bilobatus*; esta arenisca es de un color amarillo y gris, haciéndose obscura y pizarrosa en algunas localidades. Cerca de Bala se han observado capas de caliza de 400 m. de espesor separadas por una especie de greda y pizarras; las inferiores, que han recibido el nombre de caliza de Bala propiamente dicha, tienen tan sólo 8 m.; las segundas, que tienen un carácter más local, tienen tan sólo 8 m. y se conocen con el nombre de calizas de Hirnaut; en algunos puntos del distrito de Snowdon se hallan intercaladas capas ó mantas de rocas feldespáticas, que los geólogos ingleses consideran como eruptivas y contemporáneas de las formaciones de Caradoc. A la caliza de Bala corresponden en el Westmóreland las calizas de Coniston, caracterizadas por el *Orthis Actoniæ* y *O. elegantula*, separadas de las pizarras de Skiddaw por unas rocas de origen eruptivo. El geólogo Hicks ha reconocido tres zonas pertenecientes al Llandeilo en el condado de Pembroke, formadas en la base por pizarras con intercalaciones de rocas eruptivas básicas, conteniendo, entre otros, los géneros *Æglina*, *Ogygia*, *Trinucleus*, y dos especies de *Dyplograptus*; en medio se hallan las calizas pizarrosas, con *Asaphus tyrannus*, *Trinucleus Lloydi* y *Calymene cambrensis*, y en el vértice existen pizarras negras con *Ogygia Buchi* y

Trinucleus fimbriatus. Según la terminología de Lapworth, el trentonense forma la parte media y superior del sistema ordoviciense. En Escocia está representado el piso en la parte inferior por las pizarras de Hartfell, correspondientes á las de Caradoc y Bala, y en la inferior por las de Glenkiln, equivalentes á las de Llandeilo, constituyendo en conjunto las dos capas de la llamada serie de Moffat, constituída por 100 m. de grauwackas y de pizarras obscuras, y presentando tres capas de pizarras con graptolites, pertenecientes principalmente á los géneros *Dicellograptus, Diplograptus* y *Climacograptus*.

Las formaciones trentonenses se presentan en la península Escandinava perfectamente desarrolladas, correspondiendo á las mismas en Suecia las llamadas pizarras de *Trinucleus*, las pizarras medias de *Graptolites* y la caliza de *Orthoceras*, según la correspondencia establecida por el geólogo Credner, y para Lapparent son trentonenses las llamadas pizarras medias por Linnarsson y posteriormente por Törnquist, caracterizadas por la presencia del género *Dicanograptus* y corresponden á las capas inglesas de Caradoc y Bala, aunque probablemente en las zonas inferiores de dichas pizarras está la correspondencia del piso de Llandeilo; y probablemente en la zona inferior de las pizarras interiores, que ha recibido el nombre de zona de *Lobiferus*, compuesta de pizarras grises con concreciones calizas y pizarras arcillosas, que encierran *Monograptus*, *Lobiferus* y *Rastritis peregrinus*, es donde pueden verse, así como en las tres siguientes, los pisos de Caradoc y Bala; son estas zonas: una de pizarras con braquiópodos, que ha recibido el nombre de zona de pentámeros; vienen inmediatamente por debajo las pizarras de *Trinucleus*, y después la caliza de Chasmops. Por bajo de las anteriores están situadas las diversas zonas que componen las pizarras medias, dispuestas del modo siguiente, de arriba á abajo: zona *g)* de *Orthis argenta;* zona *f)* de *Dicranograptus Clingani;* zona *e)* de *Climacograptus Scharenbergi;* zona *d)* de *Diplograptus mucronatus;* zona *c)* de *Glossograptus Hicksi;* zona *b)* de *Didymograptus geminus;* zona *a)* de *Phyllograptus typus*.

En Noruega, y especialmente en los alrededores de Cristianía, las capas trentonenses son las que corresponden, según los estudios de Kjerulf, publicados en 1880, á los pisos numerados con el 3 y el 4 en la serie establecida por el mismo; el piso número 3, que es el más inferior, constituído por la caliza de *Orthoceras*, de 200 m. de espesor, y á la que se unen pizarras margosas con *Trinucleus Wahlenbergi*; superiormente hállase colocado el cuarto piso, que se halla constituído por las pizarras medias, graptolíticas y calizas, ó mejor de areniscas calizas, de 46 m. de potencia, y que se caracterizan por la *Rhynchonella diodonta*, *Leptæna transversalis* y *Orthis biforata*.

Mejor representado, y con más interés que en parte alguna, está en Bohemia el piso trentonense, si bien su correspondencia varía según los autores, pues Credner considera como correspondiente al mismo todo el piso *D* de Barrande, mientras que, según Lapparent, corresponden tan sólo al mismo los tramos comprendidos entre el d_2 y d_5, ambos inclusive; pero pareciéndonos más acertada la de Credner aceptamos su manera de ver, considerándola sobre todo indiscutible en lo que se refiere al estrato superior del tramo d_1, que es el $d_1 \gamma$. El piso se subdivide en los cinco tramos siguientes:

d_5 Pizarras grises amarillentas y cuarcitas, caracterizado por la *Calymene declinata*, *Ampys Portlocki*, *Dalmanites Phillipsi*, *Lœnus Wahlenbergi*, *Bellerophon grandis* y *Strophonema nuntia*, siendo las principales localidades donde se presenta Kœnigshof, Leiskov y Gross Kuchel.

d_4 Pizarras micáceas, con *Calymene inarta*, *Asaphus novilis*, *Illænus Salteri*, *Acidaspis Buchi* y *Conularia Bohemica*; las más interesantes localidades son Zahorzan, Lieben, etc.

d_3 Pizarras negras, hojosas y fosilíferas, y cuarcitas, con *Trinucleus ornatus*, *Dionide formosa* y *Beyrichia Bohemica*, siendo las principales localidades Vinice y Trubin.

d_2 Areniscas cuarzosas amarillas de Mont-Drabow, de Vesla y de Praskoles, con *Dalmanites socialis*, *Trinucleus Goldfussi*, *Calymene pulchra*, *Orthis redux*, *Conularia rugosa*, *C. anomala*.

d_1 Pizarras arcillosas negras, deleznables, micáceas, con nódulos silíceos fosilíferos y *Calymene Aragoi*, *Trinucleus Reussi*, *Placoparia Zippei*, *Redonia Deshayesi*, *Orthis socialis* y *Bellerophon bilobatus*; las localidades principales son Vosek y Santa Benigna.

Debe hacerse notar que ninguna de las citadas especies se encuentra en la fauna primordial, hallándose caracterizada esta fauna segunda por *Trilobites* en menor número que en la anterior, de los cuales se distinguen también por la descomposición del pigidio, que es mucho más grande que el tórax, carácter diametralmente opuesto á los de la fauna primordial, y todos, exceptuando los *Agnostus* y *Synphisurus*, son nuevos, distinguiéndose principalmente los géneros *Asaphus*, *Ogygia* y *Olenus*, y otros á los cuales se asocian gran número de *Orthoceras*, que presentan el sifón lateral bastante grande, y varios *Orthis* entre los moluscos, *Graptolites* en los briozoos y los cistídeos entre los zoófitos.

El eminente Barrande aplica el nombre de *colonias* á un hecho inesperado que ofrece el horizonte segundo del terreno silúrico de Praga, el cual consiste, según el mismo, «en la coexistencia parcial de dos faunas generales que, consideradas en conjunto, son sucesivas.» Descubrimiento extraordinario que, contradiciendo en parte la ley paleontológica referente á la sucesión general del organismo en el globo, no debe extrañar que excitara la atención de los paleontólogos más distinguidos, muchos de los cuales lo combatieron ó por lo menos dudaron de su existencia, suscitándose con este motivo una discusión que llegó á traspasar los límites de la prudencia. El Sr. Barrande, firme en sus convicciones, ha publicado repetidas defensas de sus colonias, habiendo llegado su galantería hasta el punto de dar á algunas el nombre de los que con más encarnizamiento han rechazado el fenómeno colonial. Así llamó á una colonia Krejci, á otra Lipold, distinguidos geólogos vieneses; colonia Cotta, y por último colonia D'Archiac, nombre que recuerda al malogrado autor de la *Historia de la Geología*, el cual, sin haber visitado Bohemia, atacó, de la manera dura que acostumbraba, el hecho descubierto é ilustrado por Barrande, quien, tras de tantas contrariedades, obtuvo el mayor triunfo que el hombre de ciencia puede esperar, según la defensa publicada en marzo de 1870, en cuyo segundo capítulo, que con tanta gracia como oportunidad intitula *Paz á las Colonias*, inserta la retractación formal por parte de Krejci y Lipold, los cuales, reconociendo por fin el error en que estaban, aceptan de lleno el fenómeno colonial silúrico. Con este motivo Barrande, después de encomiar la lealtad científica de los que tan rudamente le combatieron, dice: «La paz reina en las colonias silúricas de la Bohemia; la verdad y el tiempo han realizado lentamente, pero con seguridad, su habitual obra de convicción y conciliación, cuyo resultado viene á demostrar una vez más que las teorías geológicas, en vez de ser irrevocables y absolutas en sus principios, deben fundarse en una flexibilidad tal que se preste hasta el punto de abrazar, en caso necesario, los hechos más inesperados, y hasta aquellos que las doctrinas de la época en que vivimos reputan como imposibles. La Ciencia está aún lejos de haber dicho su última palabra, desarrollándose de un modo lento y penoso, venciendo paulatinamente las dificultades que de consuno le presentan, así la observación atenta como los obstáculos que nuestra limitada inteligencia se crea, en virtud de teorías preconcebidas.»

Ahora, pues, ya que la paz reina en las colonias, según la feliz expresión de su inventor, veamos cuál es el hecho paleontológico fundamental que las determina. Consiste éste en la simultaneidad, en el horizonte *D*, de gran número de especies de la fauna 3.ª y de los propios de la 2.ª.

El diagrama siguiente, trazado por Barrande, no sólo da una idea clara de la sobreposición regular de los depósitos que representan dichos horizontes, sino que pone de manifiesto la faja que ocupan las colonias:

INGLATERRA.		BOHEMIA	
		H	Fauna III: 2000 especies
		G	
Fauna III: 494 especies. . .	Ludlow (51).	F	
	Wenlock (106).	E	
Fauna II: 549 especies. . .	Llandovery (53).	5 colonias.	D Fauna II: 260 especies
	Caradoc (55).	4 colonia.	
	Llandeilo (7).	3	
		2	
		1	
Fauna I: 25 especies. . . .	*Lingula flags* (capas).	C	Fauna I: 40 especies

Los números colocados entre paréntesis en los tres países, en los tres pisos de Llandeilo, Caradoc y Llandovery, indican las especies que, como precursoras, verifican su primera aparición en cada uno de ellos, y pertenecen al período terreno inmediatamente superior; los que ocupan los paréntesis en los horizontes de Wenlock y Ludlow, representan la distribución de estas mismas especies en la fauna 3.ª.

Con el fin de hacer más palpable la verdad é importancia de las especies precursoras, conviene marcar el espesor de cada uno de estos pisos en Inglaterra, según Múrchison:

	Pies ingleses
Fauna III	
Formaciones de Wenlock y Ludlow.	5 á 6,000
Formaciones de Llandovery.. . .	2 á 3,000
Fauna II	
Formaciones de Caradoc ó Bala.	4,000
Formaciones de Llandeilo.. . . .	14,000

Otro hecho, no menos cierto y notable que el anterior, viene en su apoyo y á confirmar la existencia de las colonias, á saber: la intermitencia de las especies y aun de los géneros, siendo bastantes los que aparecen en un piso para reaparecer en otro posterior, como se demuestra observando: primero, que 24 especies aparecen en la formación de Caradoc y saltan por la de Llandovery para presentarse de nuevo, excepto en el piso de Wenlock; y segundo, que la *Cucullella anglica* empieza en el de Llandeilo, que es mucho más antiguo, y desaparece en los pisos intermedios para reaparecer en la formación más moderna del terreno silúrico. Este hecho extraordinario colonial no es peculiar á la Bohemia, pues en 1863 Barrande demostró su existencia en Francia y en varios puntos de España.

Como oportunamente hace notar el eminente Barrande en su último folleto, así como el hecho colonial estriba hoy sobre tales y tan positivos datos que no puede en manera alguna rechazarse, no sucede lo propio respecto á su explicación, que forzosamente ha de ser, en mayor ó menor grado, hipotética. Con efecto, ora se considere efecto de dos creaciones locales de seres semejantes en las épocas indicadas, ó mejor, según Barrande, resultado de emigraciones ó colonias procedentes de un centro de creación más ó menos apartado del punto en que hoy se observan, nunca pasarán de ser hipotéticas estas ú otras explicaciones que con el tiempo se den del fenómeno, cuya importancia nos ha obligado á entrar en los pormenores que preceden.

El trentonense *francés* presenta dos centros diferentes de aparición, que son la Normandía y la región llamada armoricana, hallándose representada en la primera por cuatro zonas co-

rrespondientes á la parte media y superior del piso llamado armoricano por Lapparent. La primera ó más inferior, que es la segunda, considerando todas las formaciones silúricas, es la llamada pizarras de calimenes, y descansa en absoluta concordancia sobre la llamada arenisca armoricana, iniciándose por una capa de óxido de hierro, que está separada de la arenisca por algunos metros de pizarras muy duras, raramente de un espesor de 2 m., y se explota en Bourberouge; este mineral hállase íntimamente ligado á la arenisca, cuya parte superior presenta con este motivo coloraciones muy vivas, que contrastan con la blancura habitual del resto de la masa. Las pizarras arcillosas son terrosas, de un color gris azulado, y algunas veces negras, presentando una fauna muy rica, cuyas principales formas son las siguientes: *Calymene Tristani, C. Aragoi, Dalmanites Micheli, D. Phillipsi, Araphus nobilis, Ogygya glabrata, Illænus giganteus, Primitia, Hyolites, Conularia Redonia, Ctenedonta, Orthis, Budleighensis, Didymograptus Murchisoni* y varios crinoideos. Las pizarras de *Calymene Tristani* se encuentran en la parte septentrional del Cotentín, especialmente en Brix, siendo probablemente una *facies* arenosa de las pizarras de Moitiers, de esta misma formación, pues en ella se encuentra la *Calymene Tristani, Homalonotus Viellardi, Ascocrinus Barrandei* y algunos graptolites.

A las pizarras de calimenes se superponen en Bourberouge, la Haute-Chapelle y otros puntos, potentes capas en estratos más delgados que las inferiores, algunas veces en placas sammíticas, y ofreciendo coloraciones rojizas y grises muy características; estas areniscas no son fosilíferas en algunos puntos, pero no puede dudarse de su identidad con la llamada arenisca de May en Calvados, que contiene *Dalmanites incertus, Omalonotus Brogniarti, O. Wicaryi, Conularia pyramidata*, y algunos ejemplares de *Orthoceras* y *Orthis*, y bivalvas de los géneros *Orthonopta* y *Modiolopsis*; la arenisca de May es cuarzosa y se halla mezclada con pizarras duras, decansando sobre 40 ó 50 m. de pizarras de calimenes, separadas por un banco del mineral de hierro de la arenisca armoricana. En los alrededores de Falaise puede verse que esta arenisca descansa sobre las pizarras que coronan la arenisca llamada de tigillites. A la masa principal de las areniscas sin fósiles sucede en Domfront una serie de capas alternativas de pizarras y areniscas en láminas delgadas que coronan un macizo de arenisca también pizarrosa, ofreciendo las mismas coloraciones que las anteriormente citadas, y presentando la particularidad de carecer por completo de fósiles. La parte superior del sistema la constituyen pizarras arcillosas no cristalinas, violáceas y muy fáciles de dividir en pequeñas placas, que se presentan verdaderamente cargadas de materias carbonosas, constituyendo á veces verdaderas ampelitas, observándose en ellas graptolites pertenecientes á los géneros *Monograptus colonus, M. pliodon* y *Diplograptus folium*, á los que se unen moldes de *Orthoceras* y de *Cardiola*; estas mismas ampelitas, difíciles de conservar por la gran facilidad con que se alteran sus elementos, se encuentran en otros varios puntos de la región, presentando en alguno de ellos, como Vretot, unas especies de bolas de estructura concéntrica y zonas que encierran fósiles, que se encuentran diseminadas ó en la superficie de estas ampelitas.

En la región armoricana el piso trentonense principia también por una zona de minerales ferruginosos muy variables, tales como el oligisto, ematites, limonita, chamoisita, magnetita y siderosa, y cuando se presentan fósiles en esta zona, cosa que ocurre rara vez, el más característico es el *Placoparia Zippei*. Por encima hállanse colocadas las pizarras de calimenes, que se dividen en lajas propias para piedras de tejado; su naturaleza es micácea ó piritosa y su color dominante es el azul obscuro y el negro, aunque algunas veces son amarillentas; la parte superior se desarrolla en nódulos arcillososilíceos muy fosilíferos, pudiendo recoger en Bain Guichen y otras localidades ejemplares de *Calymene Tristani* y demás especies de la zona, debiendo añadirse á las anteriormente citadas el *Calymene Salteri, C. Pulchra, Cheirurus, Guilleri, Primiti, Lituites, Endoceras* y otros. Las areniscas de May hállanse también representadas en Bretaña, y sobre ellas están los estratos de *Trinucleus*, y en las proximidades de Rennes areniscas sin fósiles y por encima pizarras ampelitosas.

El piso trentonense, representante del sistema de Caradoc y Llandeilo, no sólo se ve muy desarrollado en varios puntos de la península, sino que puede decirse que hasta el descubrimiento de la fauna primordial, debido al infatigable celo y á las asiduas observaciones de Prado, era casi el único representante del silúrico en nuestro suelo.

Este horizonte existe en la sierra Carpetana, en los montes de Toledo y sierra Morena, en León, Palencia y Asturias, formando zonas muy importantes, y además en algunas localidades aisladas de Aragón, Cataluña y fronteras de Castilla la Vieja.

Su composición varía algún tanto en los diferentes puntos en que hasta el día se ha estudiado y reconocido. Así, por ejemplo, en la sierra Carpetana lo constituyen las pizarras cristalinas y las cuarcitas que hacia el E. cubren al gneis, atravesado por muchos filones de granito. En todos estos materiales y en las calizas sacaroideas que los acompañan encontró Prado bilobites ó crucianas, plantas que en Francia siempre se encuentran en el piso llamado en otro tiempo inferior, y que puede ahora considerarse como medio.

En la zona de los montes de Toledo, que comunica por Extremadura con la de Sierra Morena, este horizonte consta de abajo á arriba de grandes bancos de pizarras y sammitas con restos de caliza negruzca cubiertos por masas considerables de cuarcita, que recuerdan la arenisca de Caradoc y el *stiperstone* del O. de Inglaterra. La cuarcita, en razón á su gran dureza y á la resistencia que presenta á la acción de los agentes exteriores, es la que constituye las cimas entrecortadas y más altas de las montañas, marcando de un modo notable la dirección de los demás elementos del terreno, que es del E. al O., ó del E. 10° á 15 N. al O. 10° ó 15 S. En esta zona se encuentran dos criaderos importantes, á saber: el de la fosforita de Logrosán y el del cinabrio de Almadén, que merecen nos detengamos por un momento en darlos á conocer. El primero, ó sea el de Logrosán, indicado ya en 1775 por Bowles en la *Introducción á la Historia Natural y á la Geografía de España*, y descrito por primera vez por Naranjo en 1849, pertenece, según este geólogo, Luxán y otros, al período silúrico. El yacimiento de la fosforita ofrece, según estos ingenieros, todos los caracteres de un filón metamórfico más ó menos regular, con una dirección media S. 40° O., á N. 40° E., y una inclinación desde 60 hasta 90° E., más bien que el de capas ó bancos contemporáneos de las rocas que lo contienen. El criadero está en el cerro de San Cristóbal, que, al parecer, representa un cono aislado de levantamiento en el centro de una llanura silúrica de 5 á 6 leguas de radio; su extensión es de media legua de largo desde el arroyo de Nava-Zarza hasta la vertiente S. del monte, junto á la capilla de la Virgen del Consuelo, y su potencia es de 0,60 hasta 7 m. El aspecto que ofrece es el de una masa en capas verticales, empotradas en bancos poderosos de pizarras con vetas de cuarzo basto. Algunos ejemplares ofrecidos al Museo de Historia Natural por D. Ignacio Bolívar, procedentes de la mina *Carmen* de Cáceres, ofrecen todo el aspecto de ortoceras.

No cede en interés científico, ni tampoco industrial, el distrito de Almadén, al que acabamos de reseñar; la presencia en él del cinabrio, en cantidad tan prodigiosa que lo coloca muy por encima de todos los criaderos conocidos en el mundo, bastaría para excitar la curiosidad del geólogo. En el distrito de Almadén se encuentra el terreno silúrico acompañado del devónico, del que no siempre es fácil distinguirlo, como queda ya indicado, tanto por la analogía de caracteres que ofrecen, cuanto por participar ambos á dos de los mismos accidentes estratigráficos, encontrándose á veces confundidos ó mezclados confusamente. Sin embargo, Prado asegura que esta confusión sólo se observa donde las capas afectan grandes dislocaciones y en puntos circunscritos, persistiendo el silúrico con sus caracteres propios en superficies á veces muy extensas. Almadén, Valdeazogues, Cabeza del Buey y Herrera del Duque son las principales localidades en las que el devónico acompaña al silúrico de esta manera tan íntima.

La constitución geognóstica de este terreno consiste principalmente en pizarras, que representan el elemento dominante. El color de estas rocas suele ser, en general, el negro ó gris pardo, casi siempre moteado de rojo amarillento, debido al hidróxido de hierro; también á veces se ven las pizarras blancas, en cuyo caso, desliéndolas en agua, sustituyen á la cal y al yeso para el blanqueo. Otras pizarras son micáceas, con hojuelas muy delgadas de mica argentina. Con frecuencia pierden su estructura característica y se convierten en terrosas. Sus hojas no son rectas ni contiguas, viéndose con frecuencia hendidas y agrieteadas en todos sentidos por planos de crucero y de juntura, en cuyo caso es en extremo difícil apreciar la verdadera dirección de las capas. Sólo en Castuera toma esta roca el aspecto de la pizarra de tejar, por cuya razón la llaman allí *pizarra de librillo*. Todas ellas presentan con mucha frecuencia en su masa nódulos esferoidales ú ovalados, unas veces piritosos, muy duros, al menos en su centro, otras bastante deleznables y huecos en el interior, compuestos de materia pizarrosa. En Almadén, en el punto de contacto con el cinabrio, las pizarras negras contienen nódulos de pirita de más de un pie de diámetro, cubiertos con frecuencia por el cinabrio. En estas rocas, y particularmente en las de color negro, se encuentra la mayor parte de los fósiles característicos del piso en cuestión, entre los cuales la *Calymene Tristani* es tan frecuente que, según Prado, no falta nunca en las pizarras fosilíferas. Síguenle en el orden de su importancia y frecuencia el *Orthis testudinaria*, en impresiones el *Bellerophon bilobatus*, la *Calymene Arago*, la *Placoparia Tournemini*, el *Trinucleus Goldfussi* y otros. La localidad más rica, y en donde este geólogo ha encontrado la mayor parte de las especies citadas, es el pueblo de Pozuelos, cerca del puente llamado de las Ovejas, á 3 leguas de Ciudad Real; también el Peralejo, al N. de Guadalmez; la Huerta del Llano, cerca de Chillón, y otras, son dignas de estudio bajo este punto de vista.

Después de las pizarras la cuarcita es la piedra más importante del silúrico en este distrito. Esta roca se presenta de grano fino y estructura compacta, pasando con frecuencia á una especie de pudinga (grauwacka) de pequeñas chinas, tan íntimamente unidas entre sí que es muy difícil separarlas. Su color generalmente es el blanco, manchado á veces de rojo por el peróxido de hierro, sobre todo en las superficies de estratificación y en las hendeduras transversales; también se las ve atravesadas por venas y filones de cuarzo. En Puertollano, Abenojar y Luciana, y en Nava de Ricomalillo, en donde suele contener oro, los cantos de la pudinga cuarcítica son de mayor tamaño y se desprenden con más facilidad. En los puntos en que esta roca se halla en contacto con las pizarras negras adquiere este mismo color, siendo muy difícil explicar el por qué en medio del sistema de las pizarras se ve á tan corta distancia la cuarcita, ya blanca, ya del color obscuro de aquéllas. Esta roca, cualquiera que sea su coloración, suele presentarse en capas de mucho espesor, formando, lo mismo que en los montes de Toledo, la cima aguda y entrecortada de las montañas, particularmente cuando afecta la disposición vertical. En ella sólo se encuentran, por lo común, restos de fucus y de bilobites, plantas al parecer terrestres, dispuestas siempre según los planos de estratificación, jamás en sentido transversal. En medio de la formación de pizarras se encuentra otro elemento geognóstico que, aunque de naturaleza silícea, se distingue de la cuarcita, y es una arenisca micácea, poco consistente, teñida de amarillo por el hidróxido de hierro. En ella se han encontrado la *Calymene Tristani*, la *Placoparia Tournemini*, el *Bellorophon bilobatus*, y otros fósiles característicos. Su estructura es compacta, si bien suele pasar insensiblemente á la pizarrosa, conteniendo en este caso los mismos nódulos que las pizarras. La caliza que Le Play dijo no existir en el silúrico de Almadén, se encuentra, según Prado, pero siempre en capas subordinadas á las pizarras. Su color habitual es el gris, aunque también suele presentarse negra, como entre Valdeazogues y Fontanosas y entre Brazatortas y Veredas, donde está literalmente formada de la *Calymene Tristani*, del *Bellerophon bilobatus* y de otros fósiles característicos. Prado cita además una arenisca de color gris claro muy deleznable, con algunas hojuelas de mica, en la cual parece haber encontrado, junto á los cortijos de

Malagón, restos de un *Ellipsocephalus*, género característico de la fauna primordial de Bohemia, descubrimiento importante y en el cual se funda Barrande para admitir la existencia del piso más inferior del terreno silúrico en este distrito.

Además de las mencionadas, se encuentra en el territorio de Almadén una roca llamada por los mineros piedra frailesca, muy curiosa, tanto por sus caracteres y composición, cuanto por su yacimiento y circunstancias que la rodean.

La piedra frailesca ofrece el aspecto de una brecha de pedazos de pizarra negra, unas veces sin cemento aparente y otras reunidos por una materia caliza magnética gris ó de color claro, mezclada con arena y pequeños fragmentos de cuarcita. También suele presentarse sin elementos pizarrosos, y su masa entonces es de cuarcita negra, sembrada de pequeñas porciones de la caliza dolomítica. En Almadén, en el punto de contacto de las capas que contienen el cinabrio, la piedra frailesca es de cemento dolomítico, con fragmentos de pizarra negra muy delgados y angulosos, y á veces de 2 y 3 centímetros de largo. La estructura en grande de esta roca, aunque predomine en ella el elemento calizo, es pizarrosa y suele alcanzar un espesor de 50 y más metros. En la masa de la piedra mencionada se suelen encontrar algunas variedades tapizadas de pequeños romboedros de dolomía de color blanco nacarado. También determina á veces esta roca la formación de estalactitas, que se presentan en el interior de las galerías, de color blanco de nieve, pero sin que se descubra en ellas vestigio alguno de magnesia.

Por último, en la mina de Almadén y en el seno mismo de la pizarra negra suelen verse algunas capas aisladas de caliza magnesífera blanca, de aspecto sacaroideo y homogéneo, afectando la forma de lentes de gran tamaño, aunque de corta extensión. Otras veces se presenta este elemento geognóstico en pequeñas vetas ó filones en la masa de la piedra frailesca, llevando con frecuencia pequeños cristales de cinabrio. Prado dice haber visto los mismos cristales en una caliza parecida, si bien más pura, en el criadero de cinabrio de Mieres (Asturias), perteneciente al terreno carbonífero. La piedra frailesca ha proporcionado escasos vestigios orgánicos en Chillón, que lo mismo allí que en Guadalperal parecen afectar las *facies* del terreno devónico. Sin embargo, en Almadén, Prado la cree silúrica, tanto por hallarse rodeada de pizarras de este piso cuanto por ser diferente su aspecto á la devónica, y más particularmente por haber encontrado en su masa bilobites, fósiles propios de este terreno. También ha hecho el citado geólogo la observación de que esta roca jamás se encuentra en la cuarcita, y que falta en ella el elemento feldespático, circunstancia que le asemeja mucho á la grauwacka del Hartz.

Los materiales devónicos y silúricos de Sierra Morena, y particularmente los del distrito de Almadén, han experimentado la acción de varias rocas ígneas, entre las cuales deben mencionarse algunas variedades de granito, varios pórfidos verdes y negros ó meláfidos, y las leucostitas ó pórfidos traquíticos, muy curiosos. La aparición en diferentes épocas de todas estas masas eruptivas, no sólo ha determinado la dislocación, el quebrantamiento y el metamorfismo de todos los estratos, sino que indudablemente ha contribuído también á la formacion del curioso y por demás importante criadero de cinabrio. Entre estos efectos notables que revelan las rocas, es digno de mencionarse el replegamiento y la ondulación de capas que un día se depositaron horizontalmente en el fondo del mar, y hoy se repiten con las formas más caprichosas.

Respecto á la naturaleza de criadero de mercurio, no debe, en general, considerarse como verdadero filón, á no ser en puntos muy circunscritos, y que la gran masa de cinabrio ha penetrado en las rocas, particularmente la cuarcita, siguiendo la dirección de sus capas, nunca en sentido transversal. En muchos de estos materiales parece que hubo sustitución de parte de sus elementos componentes por el mercurio, que los desalojó al tiempo de penetrarlos, pudiendo citar en confirmación que cuando esta operación se verificó en las pizarras el metal adquirió la estructura y hasta el color obscuro que las distingue, al paso que en la cuarcita se presenta de color más claro y en masa ó de estructura maciza. Prado asegura que el cinabrio se encuentra en ambos terrenos, devónico y silúrico, si bien es más abundante en éste que en aquél. Sin embargo, la salida de este metal es posterior á la consolidación de sus materiales, debiendo, tal vez, referirla á períodos diferentes y más ó menos íntimamente enlazada con la erupción de las diversas rocas eruptivas que dislocaron dichos terrenos. Los fósiles que más comúnmente se encuentran en este horizonte en la citada comarca son los que hemos mencionado más arriba, y además el *Asaphs nobilis*; la *Dalmania Phillipsi* y la *D. socialis*, el *Trinucleus Goldfussi*, el *Cyrtoceratites Luxani* y otros.

Las capas trentonenses de Sierra Morena se han reconocido en dirección E.O. desde Santa Cruz de Mudela hasta Cabeza de Buey y Castuera en una extensión de 170 kilómetros, siendo muy probable, según Verneuil, que se prolonguen hasta el Cabo de San Vicente. En la última excursión que hizo este geólogo por nuestro suelo, parece haber hallado en la extremidad oriental de esta cordillera, entre Genave y Albaladejo, en el río Guadarmena, la continuación de este horizonte geológico, representado por pizarras y cuarcitas con la *Calymene Tristani*. En las fronteras de Aragón y Castilla también se presenta este terreno en pequeños manchones, representado por pizarras negruzcas con graptolites y cuarcita negra y gris. Constituye los cerros de Nuestra Señora de San Cristóbal, cerca de Orihuela del Tremedal, y se repite con accidentes parecidos en Garaballa en el Collado de la Plata, entre Libros y Albarracín, cerca de Jea y Torres, en Checa, Horea, Montalbán y otros puntos. En Molina de Aragón y cerca de Prados vuelve á presentarse compuesto de materiales análogos, caracterizados por las *Calymene Tristani* y *Arago*, la *Placoparia Tournemini* y otras especies idénticas á las de Sierra Morena. Las pizarras trentonenses aparecen de nuevo más arriba en capas muy inclinadas en los baños de Alhama de Aragón, enlazadas, sin duda, con las del eje de la cordillera de Burgos y el Moncayo. Cerca de Camprodón (Cataluña) también se ha observado este terreno, pues en sus pizarras negras encontró Loriere bastantes graptolites, fósiles característicos.

En cuanto á la otra región del terreno silúrico, ó sea la cordillera Cantábrica y las limítrofes provincias de León y Palencia, también se halla muy desarrollado, constituído por las pizarras y cuarcitas del piso medio, análogas á las de Sierra Morena, y por areniscas ferruginosas en Sabero, con muchos fósiles característicos. Según Verneuil, el piso superior, ó sean las formaciones de Ludlow y Wenlock, no se encuentran en la península, ó por lo menos es dudosa su existencia, pues los únicos datos paleontológicos que ha encontrado en Sierra Morena, en Agassa, cerca de San Juan de las Abadesas, y en otros puntos, que pudieran hacer sospechar su presencia, son la *Cardiola interrupta*, algunos graptolites y el *Orthocera Bohemicum*; y como quiera que entre estos fósiles el primero se encuentra también en Inglaterra y Bohemia en el silúrico inferior, es racional la duda que asalta al mencionado geólogo. Estas especies se encuentran en Sierra Morena en lechos delgados de pizarras negras algo bituminosas, con concreciones calizas esferoidales análogas á las de la base del piso superior de Bohemia. Este horizonte se halla en Ogassa, representado por los mismos elementos geognósticos, cubiertos por pizarras que contienen varios bancos de combustible y muchas impresiones de helechos del período carbonífero. También, según Verneuil, puede referirse al mismo la faja de caliza silícea atravesada por numerosos filones de granito, que aparece en varios puntos desde Gerona y Calella hasta Barcelona, cerca de cuya ciudad encontró Prats algunas ortoceras.

Como descripción especial y muy típica de una de las regiones en que se presenta el piso trentonense en España, damos á continuación la correspondiente á la provincia de Ciudad Real hecha por el ingeniero Sr. Cortázar:

Apoyándose en las rocas del siluriano primordial se presentan grandes masas de cuarcita, que á menudo se alzan cual altos farallones dentellados, como puede verse entre otros puntos en las márgenes del Guadiana, en el camino de Arroba á la Puebla de Don Rodrigo, en Piedrabuena, Almadén, Fuencaliente, San Lorenzo, etc. Son estas cuarcitas en general de colores claros, aunque á menudo manchadas de rojo por el peróxido de hierro, sobre todo en los planos de quiebra y sedimentación, donde también se suelen hallar dendritas, debidas tal vez á los óxidos de manganeso. La roca, por punto general, es de grano fino y gran dureza, pero en ciertas ocasiones se convierte en una pudinga de elementos de volumen muy variable, pues en Maestanza y Fuencaliente apenas llegan al grueso de un garbanzo, mientras que en Puertollano, Abenojar y Luciana pasan del tamaño de una nuez. Se encuentran también capas de cuarcita gris obscura, siendo difícil comprender cómo en el sitio al lado de bancos de color blanco hay otros enteramente negros. El grueso de las capas varía ordinariamente entre un decímetro y un metro; en ellas no faltan las impresiones fósiles, pero casi exclusivamente reducidas á las de dos ó tres especies de *Crucianas*, habiendo sitios en que se pueden recoger cuantos ejemplares se deseen, cual sucede en las cordilleras que limitan el valle de la Alcudia, en las sierras de la Puebla de Don Rodrigo y de Alcoba, y sobre todo en el puerto conocido, haciendo sin duda alusión á los fósiles, con el nombre de *Espinazo del Can*, sito entre Retuerta y Horcajo de los Montes, de donde pudieran sacarse los ejemplares por toneladas.

No son sólo las *Crucianas* ó *Bilobites* los fósiles que se encuentran en las cuarcitas, sino que además se ven *Scolitus*, *Tijilites*, *Foralites*, etcétera, formando un conjuto que sólo tiene análogo en las capas de la América del Norte, en donde, como en España, se han encontrado ciertas especies de *Lingulas*, por lo que las rocas de que tratamos deben considerarse como la base del tramo de Llandeilo, ó sean las *Stiper-stanes*, como ya lo habían hecho notar Prado y Verneuil.

Aun cuando no de una manera muy marcada, se puede apreciar en varios sitios una diferencia de estratificación entre los filadios y grauwackas y las cuarcitas que les son superiores; así, por ejemplo, en el valle del Horcajo de los Montes, las rocas de la base tienen buzamientos al N.E. con inclinación de 45°, y en las cuarcitas de la tierra el buzamiento es al S. y la pendiente no pasa de 38°: otro tanto sucede con las pizarras del valle de la Alcudia y las cuarcitas del puerto de Maestanza, y aun con las grauwackas del mismo valle y las pudingas de Ventillas, si bien aquí las primeras buzan 50° al S.O. y las segundas 30° al S. Por fin, y como independencia del tramo, podemos citar que en el término de Noez, en la provincia de Toledo, hemos visto las cuarcitas descansar inmediatamente sobre el granito. Estos datos vienen á justificar, además de los paleontológicos, por desgracia bastante escasos, la división en tramos que dejamos establecida.

Encima de las cuarcitas de *Crucianas* se extiende una serie de capas de pizarras silíceas, por lo general de grano grueso, que en ocasiones constituyen una verdadera arenisca, y en otras, aproximándose á los filadios tegulares, se hacen por fin arcillosos. Dominan en estas pizarras los colores gris y verdoso con abundantes manchas rojizas y amarillentas, según es el estado de oxidación é hidratación del hierro que las acompaña. Suelen alternar con estas pizarras algunos bancos de cuarcita sin fósiles, que se acentúan más hacia lo alto del tramo, y que no observando con cuidado pudieran confundirse con las capas de *Crucianas* que antes hemos descrito; sin embargo, los bancos azoicos son por lo general arenosos, de poco grueso, á veces desaparecen en cuña entre las pizarras, y en otros casos aumenta su espesor, y con lisos que sucesivamente se van indicando, llegan á constituir diversas capas. Ejemplos del primer caso hay en Piedrabuena, y del segundo en la Puebla, Navalpino, etc.

Sucede á veces, en el grupo de rocas que consideramos, que las masas cuarzosas son sustituídas por capas, ó mejor grandes lentejones de calizas marmóreas de color gris, aunque también las hay blancas y negras, reproduciéndose así el fenómeno que ha recibido de los geólogos ingleses el nombre de *Tinnig ont of Beds*. En varios puntos de la provincia puede observarse este hecho, pero principalmente en Abenojar, donde tienen las calizas una inclinación de 50° y buzamiento al N.O., así como en las orillas del río Ojalora, donde la inclinación es menor y la dirección de Levante á Poniente próximamente, y entre cuyas capas se ha descubierto hace poco tiempo una magnífica caverna adornada por numerosas estalactitas. La misma sustitución de las cuarcitas por las calizas hay entre Brazatortas y

Veredas, donde la caliza es fosilífera, y otro tanto sucede en el Viso del Marqués y Saceruela, donde la roca se explota para hacer excelente cal. Por fin, en los linderos de las provincias de Ciudad Real y Toledo domina en la formación siluriana la caliza negra con manchas blancas, susceptible de buen empleo como mármol, y de que hay varias canteras en Urda (Toledo), explotadas desde tiempo inmemorial. En esta última región las capas corren en general de Septentrión á Mediodía ó de N.O. á S.E., y dentro de los montes de Toledo no hay otro sitio donde se hallen mayores mazas calizas, que por el contrario son las que dominan en Andalucía y en el S. de Extremadura, faltando, en cambio, como queda dicho, las cuarcitas.

Pertenecen también al grupo de las pizarras fosilíferas algunas capas de una arcilla talcosa de textura térrea y estructura hojosa, de color blanco azulado ó blanco verdoso en lo general, aunque á veces está manchada por los óxidos de hierro; arcilla que, desleída con agua, se emplea para enjalbegar las casas en gran parte de la Mancha y Andalucía, llegando á constituir un pequeño filón en beneficio de los pueblos que pueden explotarla, cual sucede á Piedrabuena, Fontanosas, La Solana del Pino, El Hoyo, y sobre todo El Viso, cuya *tierra blanca* es muy apreciada. Las pizarras ferruginosas son el horizonte verdaderamente fosilífero de la formación, pues nada más frecuente que encontrar en ellas impresiones orgánicas, ya aisladas, ya en el interior de nódulos ó concreciones esferoidales, que con frecuencia están empotrados en la roca y con un diámetro variable entre 2 y 40 centímetros.

El conjunto de los fósiles hace ver la gran relación que existe entre estas rocas paleozoicas de España y las de Francia y Alemania, mientras que la comparación es más difícil con las rocas de la misma edad en Inglaterra, Suecia y Rusia. A nada conduciría ahora presentar una lista completa de las especies fósiles recogidas en la provincia de Ciudad Real, bastándonos citar las principales y más abundantes, cuales son:

Dalmanites socialis Barr.: Horcajo de los Montes, Fontanosas, Almadenejos, Chillón y Villanueva de San Carlos. *D. Phillipsi* Barr.: Navalpino, Porzuna, Chillón, Palacios de Guadalmez y Almadén. *Calymene Tristani* Brong.: Horcajo de los Montes, La Caracollera, Fontanosas, Brazatortas, Almadenejos, Almadén, Puertollano, Santa Cruz de Mudela, Viso del Marqués, Puente de las Ovejas, Poblete, Solana del Pino, Valdepeñas, etc. *C. Arago*, Rou.: Almadenejos, Fontanosas, Puente de las Ovejas y Viso del Marqués. *Lichas Hispánica* Barr. y Vern.: Puente de las Ovejas y La Caracollera. *Asaphus novilis* Barr.: Puente de las Ovejas, Brazatortas, Fontanosas, Almadenejos y Chillón. *A. glabratus* Sharsp.: Brazatortas, El Retamar, Puente de las Ovejas y Almadén. *Illænus Hispanicus* Barr. y Vern.: La Ballestera, Horcajo de los Montes, Saceruela, Almadén, Almadenejos y Viso del Marqués. *Placoparia Tourneminei* Rou. sp.: Almadenejos, Almadén, Puente de las Ovejas, Fontanosas, Viso del Marqués y Navalpino. *Orthoceratites duplex* Wahl.: Almadén, Almadenejos, Chillón y Navalpino. *Pleurotomaria Bussacensis* Shar.: Puebla de Don Rodrigo, Almadén y El Hoyo. *Bellerophon bilobatus* Sow.: Puente de las Ovejas, Almadén, Almadenejos, La Caracollera y Horcajo de los Montes. *Sanguinolites Pellicoi* Vern. y Barr.: Almadén, Almadenejos, Porzuna, Chillón y Villanueva de San Carlos. *Cucullæa Caravantesi* Vern. y Barr.; Puebla de Don Rodrigo, Almadén y Chillón. *Arca Naranjoana* Vern. y Barr.: Almadenejos, La Caracollera y Chillón. *Nucula Ribeiro* Sahr.: Fontanosas, Almadenejos, Chillón y Santa Cruz de Mudela. *Redonia Deshayesiana* Rou.: Almadén, Almadenejos, Chillón, Santa Cruz de Mudela y Fontanosas. *R. Duvaliana* Rou.: Almadén, Fontanosas y Puente de las Ovejas ó Poblete. *Orthis calligrama* Dalm.: Almadén, Puente de las Ovejas y Villanueva de San Carlos. *O. testudinaria* Dalm.: Almadén, Almadenejos, Alamillo, Fontanosas y Villanueva de San Carlos. *Leptæna sericea* Sow.: Almadén y Viso del Marqués. *Obulus Bowlesi* Barr. y Vern.: La Ballestera, Puebla de Don Rodrigo y Puente de las Ovejas.

Debemos agregar los fósiles principales que se hallan en las cuarcitas, y que á menudo son la única guía con que cuenta el geólogo en España para fijar la edad de las capas del terreno de transición: *Cruziana Bronni*, Rou. sp.: Retuerta, Maestanza, Mina del Horcajo. *Cruziana Ximenecii*, Prado: Retuerta, Almadén, Mina del Horcajo, San Benito, Hinojosas y Piedrabuena. *Foralites Murchisoni*, Prado, sp.: Horcajo de los Montes, Puebla de Don Rodrigo, Almadén y Mina del Horcajo. *Rusophicus bilobatus*, Wan. sp.: Almadén y Guadalmez.

Hasta ahora en el territorio de Ciudad Real se habían referido al siluriano superior unas pizarras negras muy deleznables, donde en Almadén, en Gargantiel, en las cercanías de la capital, en el Corral de Caracuel y en algunos otros puntos se presentan *Graptolites*; mas si se tiene en cuenta que en las calizas de Guadalmez y Alamillo, que están en íntima relación con estas pizarras carbonosas, y que también se referían al siluriano superior, se han recogido fósiles tales como la *Strophomœna antiquata*, cuya aparición se fija por los geólogos ingleses en el tramo de Caradoc, debemos considerar todo este grupo de rocas y sus análogas en España como correspondiente al siluriano inferior. Lo cierto es que en la provincia de Ciudad Real y alguna de las colindantes se presenta una pizarrilla ampelitosa, que se emplea algunas veces como lápiz y aun en pinturas groseras, desliéndola con agua, roca que acompaña en general á las cuarcitas de *Cruzianas*, según puede verse en la misma mina de Almadén, así como en el puente Morena, sobre el Jabalón, en la carretera de Ciudad Real á Puertollano. No es raro encontrar dentro de esta pizarra nódulos lenticulares de pirita de hierro, en cuya superficie, cubierta por una especie de barniz negro y brillante, se hallaron por D. Casiano de Prado impresiones del *Monograpsus* Halli. La pirita, á nuestro modo de ver, corresponde, lo mismo que la parte carbonosa, á residuos de substancias orgánicas, sin duda producidas por los *Graptolites* que vivieron en las aguas donde se depositaron los légamos que han dado origen á las pizarras, sin que repugne tal idea, pues los *Graptolites*, ya se consideren como moluscos polizoos, ya como *zoófitos hidrozoos*, eran animales que vivían en numerosísimas colonias dentro de los mares silurianos.

En ocasiones las pizarras ampelíticas están asociadas con las calizas de *Cardiola interrupta*, que en Alamillo son de un color gris claro y están cuajadas de diminutos coralarios y algunos braquiópodos en fragmentos casi indeterminables, pero que han de corresponder á la *Strophomena antiquata* y al *Orthis Bouchardi*. De todos modos la relación de la capas de *Graptolites* es tan evidente con las cuarcitas de *Crucianas*, por más que unos y otros fósiles jamás se presentan unidos, que es inútil intentar siquiera una separación geognóstica.

La relación de las rocas ampelíticas con las calizas no es menos evidente, pues además de redearlas en Alamillo, como se puede ver en las excavaciones hechas para buscar carbón, en la misma mina de Almadén, en medio de las pizarras negras, se han hallado lentejones de una caliza análoga á la del Alamillo, por más que su desarrollo no sea comparable con el que presenta en aquel pueblo, donde se explota en gran escala para la fabricación de la cal.

La asociación que se presenta en el territorio de Ciudad Real está, por otra parte, completamente acorde con los datos estratigráficos y paleontológicos recogidos en las localidades clásicas para el estudio del sistema siluriano. En efecto, lo mismo en Inglaterra que en Alemania y Escandinavia las capas de *Graptolites*, así como las calizas de *Cardiola* y *Strophomena*, si bien pertenecen al siluriano inferior, no bajan del tramo de Caradoc, superyacente al de Llandeilo, que es al que hemos referido las cuarcitas de *Bilobites*; y aun cuando con faunas distintas, todo queda, sin embargo, incluído en el siluriano inferior. Es, pues, punto menos que indudable que en Ciudad Real no se encuentran representados los sedimentos que en Inglaterra se refieren al siluriano superior, mientras que los correspondientes al grupo inferior tienen extraordinario desarrollo.

TRENZA (del lat. *tricae*, cosas que se enredan): f. Enlace ó unión de tres ó más ramales entretejidos.

> —¿Acordáisos de los cabos
> Que de mi cordón colgaban,
> Cuando el ladrón los cortó?
> —Dos TRENZAS eran de nácar.
> —¿Son estas?—Sí, mi señora.
>
> TIRSO DE MOLINA.

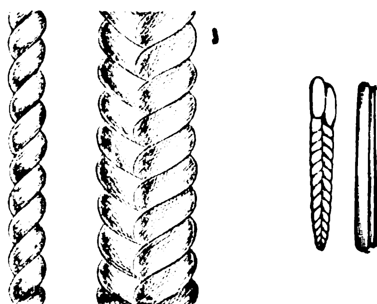
—**TRENZA**: La del cabello de la mujer.

> No acierto á atarme la TRENZA,
> Ponédmela vos, llegad, etc.
>
> LOPE DE VEGA.

> Suelto el cabello tenía,
> Que en dos bien partidas TRENZAS
> Golfo de rayos al cuello
> Inundaban...
>
> CALDERÓN.

—**EN TRENZA**: m. adv. Con las TRENZAS sueltas.

—**TRENZA**: *Art.* y *Of.* Toda clase de fibras pueden trenzarse, es decir, entrelazarse, formando un tejido especial para constituir una trenza; los cabellos suficientemente largos, la crin de los animales, el esparto, lino, cáñamo, abacá, yute, ramio, etc., pueden emplearse para formar una trenza, y ésta se puede hacer de varias hebras ó grupos de ellas, formando *ramales* ó *cadenas*, siendo de ordinario su número el que da nombre á la trenza; un ramal ó una cadena no es más que un grupo de hilos que se tejen reunidos como si fueran uno solo, y las trenzas se clasifican por el número de sus ramales: así se dicen de tres, de cuatro, de seis, etc.; el menor número de ramales que pueden formar trenza es de tres,



Trenzas

y el grueso de ésta depende del número de hilos que componen cada ramal, y el ancho del número de ramales. Para tejer una trenza pueden seguirse dos procedimientos, que son: tejer un solo ramal que hace de trama y va pasando alternativamente por encima y por debajo de cada uno de los ramales que hacen de urdimbre, y al llegar á una orilla se dobla para abarcar el otro ramal y continúa así la operación, en cuyo caso tiene que ser mucho más largo que todos los demás, siendo preciso añadir hilos á medida que avanza el trenzado para que haya enlace, de modo que conserve el ramal el mismo grueso en toda su longitud y no se adviertan las pegaduras, que se hacen sin nudo y sólo sujetas por el tejido mismo: ó puede también tejerse oblicuo, que es lo ordinario, formando el tejido de trencilla (véase esta palabra); en este caso se dividen los ramales en dos partes iguales si son en número par, yendo cada mitad á una mano, y si son impares uno más en la mano derecha; teje el ramal extremo oblicuamente sólo los ramales que forman la *brida* de la misma mano, hasta pasar á formar parte de la brida opuesta, en cuyo momento descansa y pasa á tejer el ramal extremo de la brida que se ha aumentado, hasta pasar á la otra, con lo que ambas se encontrarán en las condiciones en que se hallaban en un principio; así, por ejemplo, anudados en su origen todos los ramales juntos, y hecha la separación en bridas, se toma el ramal extremo de la derecha, que teje las de este lado y pasa á la mano izquierda, montando hacia arriba al comenzar; en seguida el ramal extremo de la izquierda, doblándose hacia abajo, teje la brida de la izquierda hasta pasar á la mano derecha; el ramal último de éste, que es el que en un principio ocupaba el segundo lugar, teje la brida derecha, y así sucesivamente. La trenza de tres ramales se diferencia algo de las demás, en que siempre queda en el centro un ramal, que ocupa este lugar después de cruzarse con el que antes se encontraba en el centro. Otra trenza de tres ramales se hace, que se llama *de espiga* ó *de espiguilla*: se teje sólo con la mano derecha, y el ramal que teje no es completo, sino que se toman de él la mitad de hilos que le componen, y la otra mitad que queda se une al ramal central, cuidando que á la vuelta siguiente teja precisamente la mitad que en el anterior no había tejido,

aunque otras veces se toma sólo la mitad de esta parte y la otra mitad que corresponda al ramal central, que quedará así con los tres cuartos solamente de los hilos primitivos, y el cuarto restante de los que le ha dejado el ramal de la vuelta anterior. Como se ve por lo que llevamos dicho, la trenza es una verdadera trencilla que, en lugar de tejer un solo hilo en cada vuelta teje un cierto número de ellos, y se comprende que siendo así puedan formarse agremanes con dibujos variados y caprichosos al hacer una trenza, siendo notables las que con sus cabellos hacen las mujeres de ciertos países, las que después recogen en formas especiales los moños que llaman *de lazo, de picaporte*, etc. La estera de pleita no es más que una trenza, ó mejor la reunión de varias trenzas de esparto, cuya fabricación hemos explicado en otro artículo (V. PLEITA). Para el cosido de varias clases de tejido, como alfombras, esteras, sacos, etc., conviene que las hebras del cosido estén lo suficientemente sueltas para que no cueste trabajo sacarlas, y, sin embargo, que no se enreden, lo que haría perder mucho tiempo y material, y al efecto los hilos, en lugar de formar madeja, van cortados á tamaño igual, el que conviene á la mayor comodidad del cosido, y agrupadas formando una trenza muy floja de tres ramales sin anudar, y así el obrero no hace más que tirar de una hebra que sale fácilmente sin deshacerse la trenza, ni preocuparse del resto de las hebras que no pueden enredarse.

TRENZADERA: f. TRANZADERA.

> No te cures del pérsico apaiato,
> Que llevo con desvío
> Las TRENZADERAS de florido ornato.
> VILLEGAS.

> —¡Compran peines, alfileres,
> TRENZADERAS de cabello,
> Papeles de carmesí, etc.?
> TIRSO DE MOLINA.

— TRENZADERA: prov. *Ar.* Cinta de hilo.

TRENZADO: m. Tocado ó peinado en trenza.

> No quiere salir al baile,
> Prendiendo libre y sin orden
> Los TRENZADOS del cabello
> Entre cintas de colores.
> ESQUILACHE.

> ... no miras lo que excede
> La pasión de que hago alarde,
> Al amor de una cobarde,
> Que se encierre y te me cede.
> A mí no se me enclaustrara
> Si en su puesto hubiera estado:
> Yo á mi rival, del TRENZADO
> La hubiese llevado al ara.
> HARTZENBUSCH.

— TRENZADO: *Danz.* Salto ligero en el cual los pies baten rápidamente uno contra otro, cruzándose.

— TRENZADO: *Equit.* Especie de paso que hace el caballo piafando.

— AL TRENZADO: m. adv. Con desaliño, sin cuidado.

— ECHAR AL TRENZADO: fr. fig. Olvidar un negocio ó encargo, no hacer diligencia alguna para solicitarlo ó concluirlo.

TRENZAR: a. Hacer trenzas.

> ... muchos cabellos son estos para sueltos, TRENZARLOS es menester: demos una lazada á estas cintas y ciñamos la materia á la doctrina.
> FR. HORTENSIO PARAVICINO.

— TRENZAR: *Danz.* y *Equit.* Hacer trenzados.

TREO: m. *Mar.* Vela cuadrada ó redonda, con que las embarcaciones latinas navegaban en popa con vientos fuertes.

> ... cuando, izando la fingida fragata el maraguto y TREO... fué á darle caza.
> LOPE DE VEGA.

TREOS: *Geog.* V. SAN MIGUEL DE TREOS.

TREPA: Acción, ó efecto, de trepar.

— TREPA: Especie de adorno ó guarnición que se echa á la orilla de los vestidos, y que va dando vueltas por ella.

— TREPA: Madera de pulimento veteada, y principalmente la que es nudosa.

— TREPA: Astucia, malicia, engaño, fraude.

> ... y así se dice, fulano tiene muchas TREPAS.
> *Diccionario de la Academia de* 1729.

— TREPA: fam. Castigo que se da á uno con azotes, patadas, etc.

> ... ya que estuve bueno de mi negra TREPA y cardenales, considerando que á pocos golpes tales el cruel ciego ahorraría de mí, quise yo ahorrar dél.
> *Lazarillo de Tormes.*

— TREPA: fam. Media voltereta que se da tendiéndose boca abajo, apoyando la coronilla en el suelo y haciendo pasar el cuerpo sobre ella hasta quedar tendido boca arriba.

— TREPA: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santa María de Ríos, ayunt. de Ríos, p. j. de Verín, prov. de Orense; 162 habits.

TREPADO, DA: adj. RETREPADO.

— TREPADO: Aplícase al animal rehecho y fornido.

— TREPADO: m. TREPA; especie de adorno ó guarnición que se echa á la orilla de los vestidos, y que va dando vueltas por ella.

TREPADOR, RA: adj. Que trepa.

— TREPADOR: *Bot.* Dícese de la planta que crece agarrándose á los árboles ó cuerpos vecinos por medio de cirros, zarcillos, tijeretas, ganchos ó manecillas.

> ... entre unos jazmines TREPADORES,
> Celosías del sol á quien apenas
> Permiten bosquejar cuadros de Flora,
> Medio desnuda vi á la blanca Aurora.
> TIRSO DE MOLINA.

> ...; (las vezas tienen) raíz vertical y flaca, tallo herbáceo, TREPADOR y generalmente endeble, etc.
> OLIVÁN.

> En el centro de un matorral, entre zarzas y hiedra TREPADORA y sobre blando césped, reposaba el infantico.
> VALERA.

— TREPADOR: m. Sitio ó lugar por donde se trepa.

— TREPADOR: *Zool.* Nombre vulgar con que se designan las especies del género *Certhia*, que son aves del orden pájaros, familia cértidos. Tienen el cuerpo prolongado; pico endeble y muy puntiagudo; tarsos raquíticos; dedos largos, provistos de uñas grandes, corvas y aceradas; las alas obtusas, con la cuarta rémige más larga; cola prolongada, que termina en dos puntas; las plumas del cuerpo son largas y blandas; el lomo de color de corteza y el vientre blanquizco; la lengua es córnea, con bordes duros, un poco estrecha y ligeramente fibrosa por delante.

Estas aves habitan el Antiguo Continente y la América del Norte; no existen en la del Sur ni en la central.

Todas las especies actualmente admitidas ofrecen entre sí una gran semejanza, y por eso no están de acuerdo los naturalistas acerca de su distribución.

La especie de este género es el *Certhia familiaris* ó *Trepador familiar*, que tiene el lomo gris obscuro, manchado de blanco, y el vientre de este color; la línea que va del pico al ojo es gris parda; sobre este último se nota una raya blanca; la rabadilla es gris parda, listada de rojo amarillento; las rémiges de un pardo negro, adornadas todas, excepto la primera, con una mancha en su extremidad y una faja blanco-amarillenta en su centro; las rectrices son de un color gris pardo, orilladas de amarillo claro por fuera; el ojo pardo obscuro; la mandíbula superior negra, la inferior rojiza, y las patas del mismo color; las plumas blandas, suaves y sin barbas, lo cual las da cierta semejanza con los pelos. El ave mide $0^m,14$ de largo por $0^m,19$ de punta á punta de ala; la cola $0^m,03$, y el ala $0^m,065$.

Esta ave habita en casi toda Europa, llegando hasta la Siberia; vive en los bosques y jardines.

Avanza mucho por el Norte y remóntase á una gran altura en las montañas, pero sólo se la encuentra donde hay árboles. Durante la estación del celo habita un dominio muy reducido; más tarde vaga errante en compañía de los paros, de los reyezuelos, de los sitas y los picos, aunque no emprende jamás largos viajes.

A semejanza de todas las aves trepadoras, siempre está en movimiento: sube por los árboles, tan pronto en línea recta como trazando una espiral; registra todas las aberturas y grietas de la corteza; introduce su pico en medio del musgo y de los líquenes, y en todas partes donde puede encontrar algo de comer. Trepa fácilmente saltando, y corre por la cara inferior de las ramas. Rara vez se la ve en tierra; cuando baja da saltitos torpemente; su vuelo es rápido, pero



Trepador familiar

irregular, no gustando mucho de recorrer de una vez largas distancias.

Comúnmente se lanza desde la cima de un árbol á la base del tronco de otro; salta, déjase caer, vuela algún tiempo rasando la tierra, remóntase un poco y se coge al fin al árbol á que se dirigía. Su grito acostumbrado es *sit*, bastante parecido al de los paros y de los reyezuelos; el de llamada, más fuerte, se puede expresar por la sílaba *sri*; cuando está contento emite los sonidos *sit*, *sri*, ó bien lanza un grito breve y penetrante, equivalente á *tzi*. En la primavera, cuando el tiempo es bueno, el macho repite estos diversos sonidos con tono monótono y fastidioso.

El trepador familiar no teme al hombre; aventúrase en los jardines, trepa por los muros, y hasta anida en los agujeros y tejados de las casas. No tarda en reconocer si está seguro ó no: donde sabe que no debe temer la persecución del hombre permite que se acerquen hasta él á pocos pasos, pero en otros sitios trata, por el contrario, de espiar las miradas, y trepa siempre á los árboles por el lado opuesto al en que se halla el observador. Durante el buen tiempo muéstrase vivaz y alegre, pero si comienza á llover y hace frío ó hay niebla siente cierto malestar. Acaso le disguste tener el plumaje sucio, cosa que no puede impedir en el mal tiempo; pasa la noche en las cavidades de los árboles carcomidos.

Anida en un tronco hueco, en la grieta de un muro, debajo de un tejado ó en montones de leña. Cuanto más profundo es un agujero más le conviene; su nido varía de tamaño, según el sitio donde se halla; se compone de briznas secas, rastrojos, hierbas, cortezas y paja, enlazado todo con telas de araña; el interior está cubierto de cortezas y plumas de diversos tamaños. La cavidad, no muy profunda, es redonda y de paredes sumamente lisas. Cada postura consta de ocho á nueve huevos, de color blanco, con puntitos muy finos, muy parecidos á los del pájaro azul. Macho y hembra incuban, y crían á su progenie cariñosamente. Los hijuelos permanecen largo tiempo en el nido, pero aun antes de poder volar le abandonan cuando se les inquieta, y procuran huir trepando. Saben ocultarse perfectamente, y desaparecen á los ojos del observador, que con dificultad los vuelve á encontrar. Los padres permanecen con su progenie mucho tiempo, aun después de haber comenzado á volar, y entonces ofrece un curioso espectáculo to-

da la familia así reunida. «Aquellos pequeños seres, dice Naumann, permanecen en un mismo árbol ó en varios que se hallan próximos entre sí; macho y hembra se muestran muy afanosos; rodeados de sus hijuelos, ofrécenles el insecto que acaban de coger, tan pronto á uno como á otro, y luego vuelven á cazar con nuevo ardimiento. Sus gritos, de diversas entonaciones; su ansiedad cuando sospechan algún peligro; y su gran viveza, todo concurre á recrear al observador.»

El trepador familiar pone dos veces al año, en marzo ó abril y en junio; la segunda postura, siempre menos numerosa, no suele constar sino de tres á cinco huevos.

A esta ave no se la debe tener cautiva, porque es casi imposible alimentarla; no ofrece dificultad cogerla, atendido á que basta colocar en un árbol algunas cerdas untadas de liga. En cuanto á cazar al ave, podría decirse que sólo al naturalista se le puede dispensar que mate á un ser tan inofensivo y útil, cuando lo hace por un interés puramente científico.

– **Trepadoras:** f. pl. *Zool.* Orden de aves que se distinguen por tener los individuos que á él pertenecen los siguientes caracteres: pico largo de forma variable, pero nunca arqueado desde la base; sin cera; aberturas nasales bien perceptibles; piernas provistas de pluma hasta el talón; tarsos con grandes escudos transversos; dedos generalmente robustos; el dedo medio anular en la base; el pulgar, pequeño, dirigido hacia atrás; el externo en la misma dirección ó versátil.

El orden de aves que se denominan trepadoras no ha sido comprendido y limitado de igual modo por todos los ornitólogos, pues Cuvier, Brehm, Lessón y Gray, cada uno le asigna caracteres y límites diversos de los que los demás consideran. Para Cuvier los loros y cacatúas, y demás géneros afines, que se han separado hoy para formar el orden de las prehensoras, eran también trepadoras, y Brehm separa el conjunto de aves que forma naturalmente este grupo entre dos órdenes diversos, las trepadoras y los pájaros que denomina levirrostros, si bien en el primero de estos grupos incluye familias como los cerébidos, los nectarínidos, los psílidos, los upúpidos, etc., que, aunque por sus costumbres trepen con más ó menos facilidad, por su organización están muy lejos de las aves que se denominan trepadoras.

Esto demuestra que los caracteres que este orden presenta son poco precisos y difíciles de fijar en general para un grupo extenso de aves; sin embargo, pueden resumirse con relativa seguridad en los siguientes caracteres, los que son peculiares á las aves de este grupo: el cuerpo es prolongado y vigoroso; el cuello es corto; la cabeza grande; el pico muy largo ó de regular extensión, fuerte y cónico, ó á veces débil y algo encorvado; los tarsos cortos, y los dedos largos, y fuertemente dirigidos dos hacia adelante y dos hacia atrás; las uñas suelen ser grandes, fuertes, aceradas y corvas; las alas, de mediana longitud, son redondas y generalmente anchas, jamás estrechas y puntiagudas; la cola presenta formas muy variadas en muchas aves, de las que se pueden tomar como tipo de esta familia, como en los picos ó carpinteros; la cola es un verdadero órgano de sostén, que sirve, no sólo para dirigir el vuelo, sino también para apoyarse el ave cuando trepa. Reseñar y concretar los caracteres generales del plumaje que presentan estas aves, es punto menos que imposible; pues si bien pudieran indicarse los de algún grupo, en modo alguno se encuentra una fórmula general que pueda convenir á todo el orden. En unos es liso y compacto, al paso que en otros es lacio; aquéllos presentan matices obscuros, del color del terreno ó de las cortezas de los árboles; éstos, por el contrario, ostentan los más vivos colores; si en ciertas especies no se observa en los sexos diferencia de coloración, en otras la desemejanza es completa. En cuanto á su anatomía, muchas de sus familias presentan particularidades que les son peculiares.

De todos los sentidos, el de la vista es en estas aves el más desarrollado; el tacto figura en segundo lugar. En ellas la lengua pierde casi por completo sus habituales funciones y llega á ser más bien un órgano de tacto; pues si bien es verdad que algunas aves de este grupo la tienen casi atrofiada, la generalidad la tienen tan desarrollada que llena casi del todo la cavidad de la boca. En éstas el hueso hioides ofrece una disposición particular, y la lengua se halla provista de músculos especiales. En los pícidos es en la familia en que presenta en mayor grado una estructura peculiar á las funciones que ha de desempeñar; he aquí cómo la describe Burmeister: «la lengua es pequeña y dentada en los bordes, y se inserta en un hueso hioides recto del largo del pico, y del cual parten, dirigiéndose hacia atrás, dos apófisis, compuesta cada una de dos piezas, que tienen doble longitud que el cuerpo del hueso. El hioides está encerrado en un estuche elástico, cubierto de papilas y oculto en la boca, asemejándose á un resorte ó muelle susceptible de extenderse en línea recta. Cuando el ave descansa los dos cuernos del hioides rodean el occipucio, se dirigen hacia la frente, albergándose debajo de la piel, y sus extremidades llegan á la vaina córnea del pico, pasan de las fosas nasales y se alojan en un canal especial. Si el ave extiende su lengua, salen á la vaina elástica del hioides, y sale ésta así del pico algunas pulgadas por fuera.» El oído debe estar también muy desarrollado en estas aves, casi tanto como el tacto. Este desarrollo de ciertos sentidos, que tiene el ave que aplicar de continuo para procurarse su alimento, lleva consigo un desarrollo bastante considerable del cerebro, que es relativamente grande y presenta algunas circunvoluciones.

Las trepadoras viven en todos los países y en casi todas las latitudes, pero las regiones templadas, y las cálidas sobre todo, parecen ser las más favorecidas. Dondequiera que haya una vegetación arbórea é insectos en las cortezas, las trepadoras se presentan abundantes. Las pícidas y las cucúlidas son las que llegan más al Norte, y en cambio las ramfástidas y las capitónidas se encuentran sólo en las regiones tropicales. Algunas familias, como las tucánidas ó ramfástidas, tienen un área de dispersión bastante circunscrita, pues sólo se encuentran en el centro y Sur de América, y en cambio las pícidas están dispersas desde las selvas del Norte de América y de la Siberia hasta el Africa y las islas de Oceanía.

Casi todas las aves de este orden viven en los bosques y trepan á sus árboles; pocas son las que persiguen su presa en el suelo ó trepan por las rocas. Cuanto mayor es el bosque más abundan en él, y sólo algunas viven en determinados árboles. De ellas unas se apartan muy poco del sitio en que nacieron y pasan su vida en el mismo bosque; pero otras, llegada la mala estación, emigran á mejores climas ó en busca de alimento más apropiado, pues como en general se alimentan de ciertos insectos, cuando éstos faltan en un país han de ir á buscarlos á otra parte.

Las alas, anchas y obtusas, que presentan la mayor parte de estas aves, no las permiten tener un vuelo ligero y vigoroso, sino que más bien es un vuelo rápido y corto, que tiene algo del salto, como que de común le emplean sólo para pasar de un árbol á otro, como la polatuca ó el galeopiteco, que pasan su vida saltando de tronco en tronco, pero cuando se las hostiga despliegan toda su fuerza y vuelan bastante bien.

Las trepadoras son aves investigadoras por excelencia; pues aunque se alimentan también de granos, lo principal para ellas son los insectos y sus larvas, que buscan en los troncos, en las flores, sobre el suelo, por todas partes, en suma, y tanto con sus ojos como con su lengua, que introducen entre la corola de las flores y en las grietas y agujeros del tronco para buscar y coger los insectos. Algunas con su duro pico golpean la madera para hacer salir los insectos y cogerlos fácilmente; así hace el carpintero, llamado con este nombre porque sus golpes con el pico resuenan como los de un martillo en la madera. Son aves prudentes que saben desconfiar de sus enemigos, y aunque no son muy tímidas saben siempre escapar á tiempo. Mientras no crían no hacen verdadero nido, y se contentan con un paraje tranquilo y silencioso en que puedan descansar y dormir durante la noche, pues generalmente de día vuelan por el bosque buscando su alimento.

Para trepar por los árboles sus dedos les son muy útiles, pues pueden agarrar casi como una mano, merced á estar opuestos dos á dos, y su cola, corta y ancha, les sirve siempre de fácil y vigoroso apoyo. En general no son aves cantoras, pero algunas, como los picos, poseen modulaciones verdaderamente armónicas, mientras que otras, como los tucanes y los cucos, tienen un canto muy monótono.

Llegada la época del celo buscan ó hacen su nido. Algunas, como los cucos, ponen sus huevos en los nidos de otras aves, mezclados con los huevos de ellas, y así se ahorran el trabajo de empollarlos, pero casi todos buscan algún agujero en los troncos, que ensanchan y mullen por dentro, y en el cual cuidan su futura progenie con gran esmero y constancia, y el macho y la hembra alternan generalmente en esta tarea.

Son aves verdaderamente útiles por el gran número de insectos que destruyen, y aun cuando algunos han dicho que destrozaban los árboles para abrir en ellos agujeros para sus nidos, el hecho no es exacto, pues las maderas sanas son demasiado resistentes para el pico de estas aves.

En cautividad no son fáciles de conservar, por el alimento que requieren, de insectos y larvas, difíciles de procurárselos, pero sí llegar á habituarse á otros alimentos vegetales y á resignarse á la falta de espacio tan poco en armonía con sus costumbres; son aves dóciles y muy agradables, que llegan á reconocer á su amo y tomar de su mano el alimento y aun seguirle como un perro.

Las trepadoras propiamente dichas no comprenden más que un corto número de familias, de las cuales las más importantes son las siguientes: *Ramfástidas*, *Capitónidas*, *Pícidas* y *Cucúlidas.*

– **Trepador (Maestre Juan, el):** *Biog.* Poeta castellano. Vivía en la primera mitad del siglo XV. Pertenece al grupo de poetas erudito-populares que florecieron en el reinado de Juan II de Castilla. Alegre y dado á burlas, su oficio de guarnicionero no fué obstáculo para tomar parte en las escaramuzas poéticas, ora denostando á sus propios favorecedores, ora ridiculizando á sus iguales y á los que por pequeño le desdeñaban. Ganó fama con sus versos, pero Maestre Juan carecía del conocimiento de la gaya ciencia, de que se ufanaba Alfonso de Baena, y en sus poesías no abundaban las sales que se reconocen en las de Antón de Montoro. Las composiciones del Trepador se hallan en el *Cancionero General de* 1511, folios CCXXIX y CCXXX.

TREPANAR: a. *Cir.* Horadar con el trépano el casco de la cabeza, para reconocer algún daño interior en ella, ó extraer alguna esquirla ó cuerpo extraño.

> ... de manera, que al tiempo del TREPANAR, no se puede hundir sobre la tela y ofenderla.
>
> JUAN FRAGOSO.

> ... con que atiendan á raer, alegrar, raspar, levantar, tentar, TREPANAR, cauterizar, dar fuego, meter hilas y mechar.
>
> CRISTÓBAL SUÁREZ DE FIGUEROA.

TRÉPANO (del gr. *τρύπανον*): m. Taladro que sirve para horadar el casco de la cabeza, cuando alguna grave dolencia hace necesaria esta operación.

> ... son menester muchos para diversas partes del casco, porque en una es más grueso que en otra, y para casco más grueso conviene TRÉPANO más largo.
>
> JUAN FRAGOSO.

> ... sus instrumentos son navajas, sierras, lancetas,... cajeta con sus casillas, TRÉPANO, raspador y otros.
>
> CRISTÓBAL SUÁREZ DE FIGUEROA.

– **Trépano:** *Cir.* Este instrumento ha sido objeto de múltiples controversias en sus indicaciones y manera de aplicarlo. Los cirujanos antiguos llegaron á trepanar en afecciones que estaban muy distantes de la verdadera indicación. La escuela de Desault, á últimos del siglo pasado, lo rechaza casi en absoluto. Dupuytren lo aplica en varias ocasiones. Hoy, después de extensas y animadas polémicas, han llegado á limitarse mucho las ocasiones en que debe practicarse la trepanación.

El trépano es simplemente una sierra circular, pero cuya aplicación exige un verdadero aparato de instrumentos auxiliares. Los instrumentos que se necesitan son: 1.°, una ó distintas *coronas de trépano* que se engarzan en un árbol de berbiquí, constituyendo el *trépano francés*, ó, más sencillo aún, un vástago con su correspondiente mango transversal, y es lo que constituye la *trefina* ó *trépano inglés*; 2.°, un *perforativo* atornillado al revés en el centro de la corona, que pue-

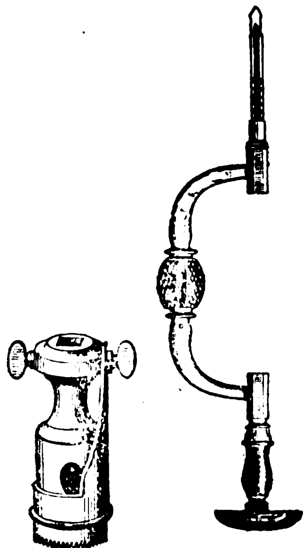
de elevarse á voluntad; 3.°, un *tirafondo*, especie de tornillo doble muy fuerte y de acero; 4.°, un *cuchillo lenticular* de hoja fuerte, que termina en un disco bastante ancho; 5.°, una *legra*; 6.°, una *brochita*, para limpiar el surco que se abre en el hueso.

La parte en que se opera debe apoyarse sobre un plano sólido, como una tabla convenientemente almohadillada, y ser sujetada por ayudan-



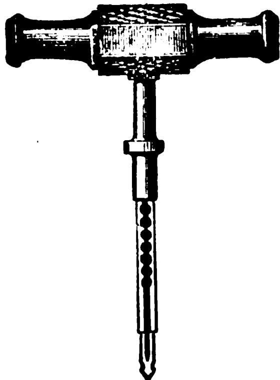
Corona cónica provista de biseles cortantes

tes. Una vez puesto el hueso al descubierto, hay que legrarlo en el sitio en que se debe aplicar la corona. Si se usa el trépano provisto de su corona y perforativo, el operador lo coge con la mano derecha como una pluma de escribir, aplica la punta del perforativo en el centro del disco de hueso que se trata de quitar, y luego, aplicados el pulgar é índice de la mano izquierda alrededor de la chapa de ébano con que termina por arriba



Trépano de Bichat modificado por Charrière

el árbol del trépano, apoya sobre esta chapa la frente ó el menton, y cogiendo con la mano derecha el cuerpo del árbol da vueltas á la corona y al perforativo de derecha á izquierda, haciendo una moderada presión. Empieza el perforativo á labrar un agujero central, y bien pronto los dientes de la corona llegan al hueso y labran una



Trefina con corona provista de un cursor

ranura circular. Cuando ésta sea bastante profunda para impedir que la corona se deslice se quita el perforativo, y se hacen penetrar en su lugar dos ó tres vueltas del tirafondo, para asegurar más tarde un asidero suficiente; desde este momento se continúa la operación con sola la corona, y se puede dar más velocidad á la rotación.

Conviene poner cuidado en que obre de un modo uniforme sobre todos los puntos de su circunferencia, y para asegurarse de ello el cirujano levantará de cuando en cuando el instrumento, limpiando al mismo tiempo los dientes con la brocha y barriendo el aserrín que se deposita en la ranura circular. Cuando se crea próximo el momento de haber atravesado el hueso se obrará con más lentitud, y se tanteará á menudo con el extremo de una pluma si el hueso ha llegado á perforarse en algún punto de la ranura; en tal caso se procurará levantar por



Tirafondo

medio del tirafondo el disco óseo. Cuando al fin éste se desprende por completo, se percibe claramente un chasquido; se retira entonces el trépano, y algunas veces el disco óseo sale dentro de la corona. Si así no sucede se aplica de nuevo el tirafondo, ó bien se le levanta con el extremo de un elevador, empleado á manera de palanca de primer género.

Si la sección resulta limpia, queda terminada con esto la operación; por el contrario, si es desigual, hay que regularizarla con el cuchillo lenticular.

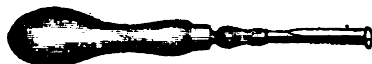
Hay casos en los cuales no basta una aplicación, sino que es preciso repetirla al cabo de algún tiempo, y entonces hay que cortar el puente óseo que separa las dos aberturas por dos sec-



Elevador

ciones paralelas que se hacen con la sierra de cresta de gallo. Algunos cirujanos prefieren aproximar las coronas de tal modo que se penetren mutuamente, con lo cual no quedarán entre las dos más que ángulos óseos, que será fácil cortar con el escoplo ó las cizallas.

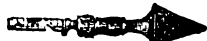
Con la trefina la operación es algo más sencilla. Se empieza por aplicarla armada del perforativo, y dándola movimientos de rotación de derecha á izquierda, y viceversa, ayudados de



Cuchillo lenticular

una regular presión, la corona se fragua una vía suficiente. Quitado entonces el perforativo, se continúa del mismo modo hasta la sección completa del hueso; las demás reglas son las mismas del caso anterior.

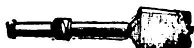
El trépano se aplica en el cráneo, en el esternón, en la tibia, cuando hay un secuestro, y también se han trepanado el omoplato, el hueso coxal, el maxilar inferior, etc. La operación, en estos últimos casos, se practica siguiendo las re-



Trépan perforador

glas generales, y únicamente difieren unos casos de otros según la profundidad á que están situados los huesos y su mayor ó menor densidad; pero la trepanación del cráneo requiere cuidados especiales.

Pueden trepanarse todos los puntos del cráneo accesibles al exterior; ni las suturas, ni los senos frontales, ni el músculo temporal son obstáculos para los prácticos modernos. No obstante, es necesario respetar la confluencia de dichos



Trépano exfoliador

senos, situada al nivel de la protuberancia occipital; conviene también separarse todo lo posible de los puntos del cráneo en que las paredes son más gruesas, del trayecto de los senos venosos y de la arteria meníngea media.

Acostado el enfermo con la cabeza apoyada sobre una tabla cubierta con una almohada, y mantenida inmóvil por los ayudantes, se practica en los tegumentos del cráneo una incisión en V, en T ó en cruz; disecados los colgajos y cubiertos con una compresa muy fina, uno de los ayudantes se encarga de mantenerlos separados mientras que el cirujano legra el periostio y aplica el trépano. Se ha pretendido que es fácil conocer cuándo la sierra ataca el diploe ó la lámina interna del hueso, y se ha dicho que en el primer caso el aserrín sale teñido de sangre, y más tarde, en el segundo, sale blanco y seco, distinción que, según Malgaigne, si es posible en el cadáver, no resulta tan fácil en el vivo, porque la sangre que sale del diploe lo confunde todo. Levantado el disco óseo, y regularizados los bordes de la abertura con el cuchillo lenticular, se continúa la operación según sea el objeto que la motiva. Si se trata de levantar fragmentos de hueso hundidos se desliza un elevador entre el cráneo y la duramáter, cuidando de no herir esta membrana. Si existe una colección líquida por debajo de ella es preciso dividirla con mucho cuidado, longitudinal ó crucialmente, llevando perpendicular á ella la punta de un bisturí.

El vendaje es distinto según los casos. Si conviene mantener la abertura exterior por causa de algún derrame se introduce hasta el foco un vendolete de lienzo muy fino y deshilado; se cubre después la herida con una compresa agujereada, y luego se colocan encima gasa antiséptica, algodón hidrófilo y una venda, que completan el apósito. Cuando se opera en un sujeto joven podrá suceder que la duramáter segregue una substancia que, osificándose, llegue á formar un verdadero tapón; pero en la inmensa mayoría de casos queda en la pared ósea del cráneo una abertura por la cual pueden percibirse á veces los movimientos del cerebro. Para evitar la acción del frío sobre este órgano, ó la formación de una hernia, se ha aconsejado cubrir la cicatriz con un casquete de cuero ó cartón blando.

Hay algunos puntos del cráneo que reclaman consideración especial cuando se trata de la operación del trépano: 1.° Si se trepana en la fosa temporal, aconseja Sabatier que se dé á la incisión la forma de V, de base superior, con el fin de evitar la sección de las fibras del músculo temporal. Velpeau hizo notar, sin embargo, que aun procediendo así se cortan las fibras comprendidas entre la base del colgajo; pero lo que importa en este caso no es tanto evitar la sección de estas fibras como conservar íntegros los nervios que las animan. Ahora bien: esos nervios, en número de tres, suben por la cara posterior del músculo, separándose en forma de abanico; por lo tanto, el mejor medio de evitarlos sería hacer dos incisiones en la dirección de las fibras musculares, reunidas hacia arriba por una tercera, que permitirá desinsertar el músculo de arriba á abajo. 2.° Siempre que sea necesario atravesar los senos frontales, como que la lámina interna del cráneo no se halla ya en el mismo plano que la externa, si se opera siguiendo las reglas ordinarias se rasgaría la duramáter en algún punto, antes de haber alcanzado la lámina vítrea en los demás. Por eso se aconseja, para poder obrar perpendicularmente sobre la segunda hoja, cambiar la corona que ha perforado la primera por otra de menor diámetro. 3.° Siempre que se abre uno de los senos venosos, la hemorragia se cohibe ordinariamente por sí misma, ó por lo menos cede al taponamiento; pero la lesión de la arteria meníngea media es ya más grave: por eso se ha proscrito por mucho tiempo la trepanación al nivel del ángulo anteroinferior del parietal, punto donde se encuentra dicha arteria. En caso de hemorragia por esta causa, se podría cohibir por medio de un lechino introducido en el cráneo y asegurado al exterior por un hilo, ó con una plancha de plomo encorvada de manera que abrace las dos superficies del hueso, etc.

La trepanación del cráneo es siempre una operación grave, por la inmediata proximidad del cerebro; pero los grados de gravedad son muy distintos, según las circunstancias en que se opera.

– **Trépano**: *Art.* y *Of.* Herramienta empleada por los obreros en madera, especialmente cuando éstas son muy duras, y en metal, para hacer pequeños taladros. Se reduce á un útil de acero (*fig.* 1) formado por una barra larga, *A* ó

B, cuya barra ó parte que trabaja, *E* ó *F*, se halla cortada en bisel de cortes curvos y bien afilados y de punta más ó menos aguda; la boca tiene que ser más ancha que la varilla, para que quepa ésta siempre en la parte abierta del taladro, sin lo que el trépano no podría avanzar; esta herramienta no podría emplearse sin enmangarla, siendo muchos los enmangues adoptados, constituyendo el enmangue con el útil diferentes herramientas que reciben nombres es-

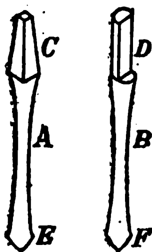


Fig. 1

peciales, según vamos á indicar, y para hacer el enmangue tan pronto termina el trépano por la parte superior en un tronco de pirámide, como en *C*, como en un cilindro *D* al que se le ha cortado un segmento por un plano paralelo á sus generatrices, como en un tronco de cono de base elíptica. El trépano obra por presión y rotación alrededor de su eje, y puede enmangarse en un berbiquí, en el *parahuso*, herramienta de que ya se ha tratado en artículos especiales, que deben consultarse, ó en el tornillo que se ve en la (*fig.* 2) y que se llama *taladro de pelo ó de pecho*, que consiste en una armadura de hierro ó latón que puede cogerse entre las tenazas del tornillo de banco por el apéndice *B*, ó atornillarse á un taco de madera por la rosca *T;* esta armadura leva una rosca de tuerca en el montante *D*, y

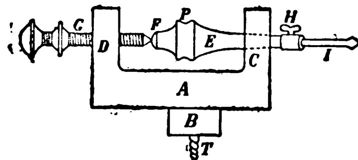


Fig. 2

un agujero del mismo eje que la tuerca en *C*, suficientemente ancho para que pueda girar, á rozamiento suave, el mango *E* en que se mete la cola de la broca *I*, sujetándola con un tornillo de presion *H;* este mango va labrado en forma de polea al extremo opuesto de la broca, en cuya polea *P* se adapta, dando una vuelta, la cuerda de tripa de un arco para hacer girar á la broca con un movimiento de rotación alternativo; pero como por la presión se saldría el mango *E* y no se podría trabajar, hay que fijarle, lo que se hace con el tornillo *G*, de punta roma, que se oprime contra el tejuelo *F*, en que termina el mango, haciendo que entre más ó menos en la tuerca *G:* en rigor este sistema no es más que una derivación del antiguo taladro de pecho, en que la presión había que hacerla sujetando el mango el obrero por la presión de su estómago, en cuyo caso la herramienta armada tenía la forma de la *figura* 3, que no necesitamos describir, bastando decir que el mango *A* era triangular ó cuadrado,

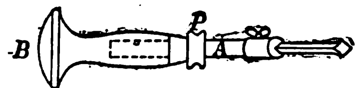


Fig. 3

y el agujero que taladraba el eje de la polea de la misma forma, para que, al girar la polea *P*, arrastrase en su movimiento á la broca: su uso era malsano, y para evitar la presión sobre el estómago, ó disminuir su efecto, se usaba una pechera ó tabla de madera que se ajustaba al pecho y estómago del obrero por medio de una correa que rodeaba el cuerpo, con su hebilla para apretarla; la tabla era algo cóncava por el lado del cuerpo y convexa por el opuesto, en que se apoyaba la cabeza *B* del mango, y se ahuecaban en ella algunos casquetes de menor curvatura que *B*, para que en ellos entrase y no corriera el riesgo de desviarse de su posición al hacer el giro. Otras veces se fijaba la broca en un taladro salomónico, que es una varilla con hélices de gran paso y dos cabezas, una de forma *B* y la otra como virola; una tuerca ajustaba en la rosca, y haciendo subir ó bajar la tuerca, sin giro alguno, giraba la varilla, y con ella la broca; esta herramienta es la que de ordinario se conoce con el nombre de trépano

TREPANTE: p. a. de TREPAR. Que trepa.

– TREPANTE: adj. Que usa de trepas, ó muy astuto ó malicioso. U. t. c. s.

TREPAR (del al. *treppe*, escalera): n. Subir á un lugar alto, áspero ó dificultoso, valiéndose y ayudándose de los pies y las manos.

> ... partió Diego de Ordaz con sus dos soldados, TREPANDO animosamente por los riscos, etc.
>
> SOLÍS.

> ..., una especie de lagartija muy numerosa, que se abriga en sus muros, TREPA por ellos á todas horas, etc.
>
> JOVELLANOS.

– TREPAR: Subir las plantas á lo alto, enredándose á otras ó en alguna parte; como la hiedra al olmo, etc.

> Lo cóncavo hacía de una peña
> A un fresco sitial dosel umbroso,
> Y verdes celosías unas hiedras,
> TREPANDO troncos y abrazando piedras.
>
> GÓNGORA.

> En algunos puntos la vid TREPABA á los árboles, etc.
>
> VALERA.

– TREPAR: a. Guarnecer con trepa el bordado.

TREPAR (del lat. *trepĭre;* del gr. τρέπω, volver, girar): a. Taladrar, horadar, agujerear.

– TREPARSE: r. RETREPARSE.

TREPE: f. fam. REPRIMENDA. U. principalmente en la fr. ECHAR UN TREPE.

TREPIDACIÓN (del lat. *trepidatio*): f. Temblor ó estremecimiento, generalmente producido por el miedo.

– TREPIDACIÓN: *Astron.* Balance aparente y casi insensible que los astrónomos antiguos atribuían al firmamento, de septentrión á mediodía, ó al revés.

> ... luego los dos cristalinos con movimiento de TREPIDACIÓN y libración.
>
> COSME GÓMEZ DE TEJADA.

> ... los astrólogos más modernos le dan movimiento de tres suertes, el uno proprio llamado de TREPIDACIÓN, que se viene á cumplir en siete mil años.
>
> CRISTÓBAL SUÁREZ DE FIGUEROA.

– TREPIDACIÓN: *Maq., Ferrocarr.* y *Const.* Movimiento vibratorio, ya sea del suelo, ya de un cuerpo cualquiera que se halla en contacto más ó menos directo con otro que se encuentra en movimiento; proviene de la separación de las moléculas de sus posiciones de equilibrio y de la elasticidad de la masa que sufre esta acción, y reaccionando trata de volver á su constitución primitiva; puede ser producido por el choque, por el rozamiento, por la acción de una fuerza instantánea ó por la repetición intermitente de un esfuerzo cualquiera, y se transmite por la adherencia de las superficies en contacto y por la cohesión molecular. Cuando un cuerpo cualquiera se pone en movimiento, todos los que más ó menos directamente se encuentran con él on relación sienten la influencia de esta acción, que se va transmitiendo de un cuerpo á otro, y de molécula en molécula de uno mismo, hasta que se gasta ó consume el trabajo producido por la fuerza originaria; de donde se deduce, que en un medio homogéneo, sólido, líquido ó gaseoso, la intensidad de la trepidación disminuirá á medida que la distancia al punto de conmoción aumenta; y como una molécula que se mueve reparte el esfuerzo recibido, entre todas las que la rodean, si esta repartición se hace con igualdad, la intensidad decrecerá en razón inversa del cuadrado de las distancias. La trepidación, aun cuando es una vibración, se la designa con distinto nombre, para expresar que no se produce por voluntad nuestra, sino que es la consecuencia, el fenómeno necesario á otras acciones, á otro trabajo que producimos, en tanto que la vibración es la causa principal de un movimiento que buscamos, es decir, que la vibración es una causa, en tanto que la trepidación un efecto; en una palabra, la vibración es conveniente puesto que la producimos á nuestra voluntad; la trepidación es perjudicial, no sólo porque es extraña á nuestro objeto, sino porque consume un trabajo que pudiera utilizarse convenientemente, y las más de las veces porque realmente perjudica, pues pone en vibración cuerpos que no debían estarlo y cuya constitución trata de destruir; es una resistencia pasiva; además, generalmente, la trepidación es mucho más intensa que la vibración. Para demostrar mejor esta diferencia, presentaremos algún ejemplo: en un reloj de bolsillo el movimiento regular se debe á las oscilaciones del volante, oscilaciones que, debiendo ser isócronas, se deben al movimiento vibratorio del espiral ó resorte de este nombre; pero estas vibraciones se transmiten á toda la máquina, á los dientes y cuerpo de las ruedas y á los pivotes; los dientes de las ruedas se gastan, los pivotes oscilan en sus centros, los desgastan desigualmente, y se produce un juego irregular de las piezas que se habían calculado para estar sometidas á un movimiento de rotación alrededor de un eje fijo; estos movimientos son por lo tanto perjudiciales á la máquina; el movimiento del espiral es una vibración necesaria, es otro movimiento accidental de que hemos hablado, de todas y cada una de las piezas de la máquina; es una trepidación altamente perjudicial; en un teléfono la palabra se transmite por las vibraciones de la membrana transmisora que producen las corrientes necesarias á hacer vibrar la receptora, pero estas vibraciones necesarias se comunican al hilo conductor por el movimiento mismo de la corriente eléctrica, que teniendo que efectuar este trabajo va haciendo menos sensible la diferencia de potencial entre las estaciones en comunicación; esta es una trepidación que proviene de la resistencia del hilo y que obliga á aumentar la intensidad de la corriente, es decir, el gasto, para obtener el efecto deseado; en el juego de billar, la bola, impulsada por el taco, ha de chocar con la banda de goma de la mesa para seguir el camino que se la tiene señalado, en virtud de la oscilación debida á la elasticidad en el momento del choque; pero este fenómeno, que parece tan sencillo y natural, es sumamente complejo: la bola vibra al ser tocada por el taco, tiene un movimiento de rotación bastante complicado según el *efecto* que se la ha dado, y que no es del caso estudiar; pero este movimiento produce una trepidación en la tabla al chocar con la banda, ocasiona en ésta una nueva trepidación que, combinada con la primera, tiende á desunir la banda de la mesa y acaba con el tiempo por despegarla; es decir, que se consume una gran parte de la fuerza de impulsión, inútilmente en la bola y en la tabla, y perjudicialmente en la banda; el movimiento de los mecanismos de una máquina fija produce una trepidación en el suelo y en los muros que sirven de apoyo á los árboles, muy perjudicial á la resistencia del edificio, á otras máquinas que sienten su influencia si están en el mismo taller, y ocasiona además un ruido sumamente molesto al trabajo; un carruaje que marcha por un camino produce trepidación sobre el suelo, al que desune; si es por un puente colgante, esta trepidación puede ser causa de que los cables y las péndolas de hierro dulce, cual deben ser, cambien su estructura y se rompan, siendo esto tan cierto que está prohibido terminantemente que se encuentre más de un carruaje dentro de semejantes obras, y se previene, con el mayor rigor, que la tropa al cruzar una obra de esta clase no marche al paso, sino desordenadamente, con objeto de que el isocronismo del movimiento no destruya la obra; un tren en marcha produce tal trepidación sobre el suelo, que difícilmente habrá persona que no le haya escuchado á gran distancia, especialmente en el silencio de la noche; sobre todo en los puentes y viaductos de hierro, esta trepidación es extraordinaria.

Un ingeniero inglés ha hecho una serie de estudios curiosísimos sobre las trepidaciones producidas en el suelo por la marcha de un tren, á diversas profundidades y distancias, valiéndose para hacer estas observaciones de una caja metálica llena de mercurio, habiendo observado, por

las vibraciones que se han hecho sensibles en la superficie líquida del metal, que la distancia á que se comunica la trepidación sobre la superficie de la tierra es tan grande, que á 10 kilómetros de la vía se hacen todavía sensibles, se ve completamente alterada la superficie del mercurio á una distancia de media milla, pero que á 6 kilómetros se necesita el auxilio de un anteojo para descubrir esta alteración, siendo tanto más sensibles en la caja experimentadora cuanto más superficie tiene ésta; el tiempo que dura la conmoción es proporcional á la distancia á que pasa el tren; á media milla el movimiento dura más de dos minutos, y á una milla más de un minuto, siendo sumamente difícil apreciar el momento en que la vibración de la masa líquida termina, porque el movimiento vibratorio que en ella se observa es muy complejo; no ha podido aún someterse á una ley la velocidad de transmisión, pues tan pronto se presenta casi instantáneamente como parece que camina con extraordinaria lentitud, lo que no tiene nada de extraño, si se observa que la homogeneidad ó heterogeneidad del suelo y su constitución, desconocida la ley á que obedece, no es posible determinar la marcha de la ondulación que es función de dicha ley. La magnitud de las vibraciones depende, como debía presumirse, de la velocidad de la marcha del tren, que cuanto mayor es aquélla más intensidad tiene la trepidación, á mayor distancia se percibe, pues claro es que cuanto mayor es la velocidad la vibración es más violenta, y viceversa, si el tren marchase á paso de hombre apenas se siente conmoción en los puntos próximos á la vía, mientras que un tren expreso ó sudexpreso hacen sentir trepidaciones á largas distancias; la intensidad de la trepidación, su duración y la distancia á que se percibe, dependen también del número de carruajes que lleva el tren, lo que también es lógico, pues si bien la máquina es la que mayor efecto produce no sólo por su masa, sino porque es la que por su adherencia con los carriles produce mayores deformaciones en la vía, y porque aun suponiendo que no avanzara en la vía, el movimiento de sus mecanismos, especialmente el de los émbolos, es suficiente para producir trepidación, cada carruaje, sólo por efecto de rodar sobre la vía, da lugar á una trepidación, y por tanto la resultante de todas ellas será tanto mayor cuanto mayor sea el número de carruajes, cuanto más pesados sean éstos y la máquina, cuanta mayor carga transporte el tren y cuanto la máquina sea de más fuerza y tenga más ejes conectados. Aunque las observaciones de profundidad practicadas sólo alcanzan á la de 5 pies ingleses, se ha observado que la trepidación es más sensible á medida que aumenta la profundidad; es presumible que siga la ley observada, pero creemos que ha de sufrir la modificación consiguiente á la distancia entre el punto de observación y el centro ó línea de conmoción; sin que tengamos datos para asegurarlo, creemos que la ley de variación, á igualdad de circunstancias, debe hallarse relacionada con superficies tales que cada uno de sus puntos equidiste del eje de la línea en que la trepidación se produce.

La forma de las vibraciones que constituyen la conmoción es acaso la parte más difícil de este estudio, no porque teóricamente no se pueda deducir, pues esto es fácil, sino porque, desconociendo la constitución íntima del suelo, ya se la considere químicamente, ya sólo por lo que se refiere á su dureza ó cohesión, á ser maciza ó presentar huecos ó cavernas, etcétera, es lógico lo que de la observación ha resultado, pareciendo unas veces olas, lo que corresponde á un suelo homogéneo ó de estructura y densidad uniformemente variables, en cuyo caso la conmoción recorre la superficie de un extremo á otro; en otras ocasiones retrocede la trepidación como por efecto de una reacción, lo que pudiera provenir de haber encontrado un plano ó superficie de falla en que se han reflejado dichas ondas, explicando también la misma causa que tan pronto se extiendan en todas direcciones formando ondas esféricas como las que produce una piedra al ser arrojada en el agua, ó un sonido, especialmente cuando se profundiza en el terreno, y que otras parezca como que la onda tiene preferencia en seguir una dirección determinada; la forma y profundidad ó altura de la explanación del camino, deben influir notablemente en la transmisión.

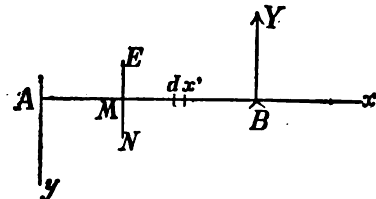
Entre dos vías no muy distantes, ya formen ángulo ó sean paralelas, las trepidaciones parciales deben dar una resultante, trepidación complicada en que influyen todos los accidentes de cada conmoción, la distancia á que se producen, el ángulo que forman, el sentido de la marcha, etc., y presentando puntos ó líneas nodales en que una vibración es anulada por la otra, y puntos ó líneas ventrales en que la trepidación es máxima, exactamente como ocurre con las ondas sonoras, y en general con toda clase de vibración; para hacer este estudio procede trazar una figura regular, de modo que, estando fija, se refleje en el mercurio de la caja de ensayo y ver las deformaciones que sufre por la combinación de las trepidaciones, ó dejar caer un rayo de luz sobre el mercurio y estudiar la marcha que sigue cuando se produce la trepidación, recogiéndose en un espejo cuadriculado el rayo reflejado, ó mejor en una placa sensible; los movimientos del rayo reflejado son más marcados que los de la imagen directa, influyendo, como es consiguiente, en la amplificación del fenómeno la distancia á que se recibe el rayo ó la imagen, según demuestra la Geometría, por más que los físicos creen que no se corresponden los cálculos geométricos con las superficies que abrazan las ondas reflejadas. El botánico Rushed presenta varios problemas, cuales son: preguntar si la trepidación producida por la marcha del tren será causa de las anomalías que se observan en la existencia de algunas plantas que crecen en las inmediaciones de las vías férreas, y propone conducir macetas ó tiestos en el mismo tren, y constantemente, para ver el efecto que la trepidación produce en la tierra que abriga la planta; por más que el medio de experimentación no nos parezca muy racional, pues las condiciones en que cruzarían las plantas serían completamente diferentes, y que la trepidación dentro del tren no es la misma que en el exterior, tal vez sirviera para comprobar una afirmación á la primera pregunta, afirmación que no dudamos en hacer por nuestra parte; pregunta también si se deberá á este movimiento de trepidación la ausencia ó desaparición de algunos insectos en las inmediaciones de las vías, especialmente los que tienen sus guaridas subterráneas, como ya se ha comprobado con las hormigas; y por último, si sería conveniente encerrar á la vía entre diques de arena, que parece ser la tierra que más apaga la trepidación; á esta última pregunta, después de haber afirmado sus hipótesis en las dos primeras, creemos que, sobre ser un procedimiento muy costoso, no se obtendría resultado alguno práctico sensible; porque transmitiéndose la vibración, más que por la superficie por el interior del terreno, poco se ganaría con esa especie de colchón ó muelle de arena que se propone para apagar las vibraciones.

En las fábricas donde hay varias máquinas fijas, el procedimiento que se sigue constantemente, y que está comprobado da excelentes resultados, consiste en aislar todo lo posible cada una de las máquinas, y en especial las de choque ó percusión, como batanes, martillos pilones, etc.; al efecto se hace una excavación profunda, lo suficiente para que el choque quede amortiguado al llegar al fondo de la excavación; se levanta una construcción de sillería ó carretales que rellene en parte la caja abierta, y se colocan encima varias capas de gruesas piezas de madera recubiertas por entarimado, sobre el que se fija la máquina, cuyos movimientos se extinguen en gran parte en esta base elástica, y acaban de gastar su energía en la construcción de piedras, consiguiendo además la inmensa ventaja de que parte de esta energía es devuelta á la máquina por el entarimado mismo, y por último se rodea de una zanja que se rellena con piedra suelta, arena, virutas, serrín, etcétera, todo alrededor de la máquina; claro es que en una vía férrea no cabe este procedimiento en absoluto, por lo caro y porque la energía devuelta por los carriles no la recoge el tren, ó si la recibe le es perjudicial por sus condiciones especiales; pero sí cabe en lo posible hacer algo de lo que antes indicamos, con un coste pequeño relativamente; abrir profundas zanjas á ambos lados de la vía, zanjas que, haciendo el oficio de cunetas, recogen todas las aguas, con lo que se sanea la línea, y estas mismas aguas, más elástico este fluido que la arena, contribuirán á disminuir la influencia de la trepidación. Otro procedimiento que se puede seguir en las fábricas para aminorar las trepidaciones, consiste en montar cada una de las máquinas sobre una gruesa plancha de caucho vulcanizado; el espesor de la plancha, según observaciones hechas, basta sea de unos 6 centímetros, y con este deja de sentirse todo movimiento en las habitaciones próximas y hasta en los otros pisos de la fábrica; acaso este sistema fuera aplicable á los ferrocarriles, montando la vía sobre planchas de dicho material ó de otro suficientemente elástico; el único inconveniente es que el remedio resultaría bastante costoso.

Si la trepidación es muy de tener en cuenta de ordinario, tiene grandísima importancia en los puentes destinados al paso de los trenes, cuando, como generalmente sucede, aquéllos son de hierro, siendo necesario hacer un estudio especial de este fenómeno en el cálculo de los mismos, cuyo problema es un caso particular de la teoría general de las vigas vibrantes. Este problema se presenta del modo siguiente, en el caso más sencillo: si se pone una viga homogénea de sección constante descansando sobre dos apoyos (pilas ó estribos), al mismo nivel, y sometida á una carga permanente, uniformemente repartida en toda su long., y otro peso que se mueve en el sentido de su longitud con una velocidad v, determinar el movimiento de trepidación que adquiere la viga; este problema da lugar á cálculos sumamente laboriosos, que no podemos presentar aquí por falta de espacio; el ingeniero Phillips, en una bien curiosa Memoria inserta en los *Anales de Minas*, tomo VII, correspondiente al año de 1855, estudia varios casos particulares de la cuestión, á cuya Memoria hace Bresse dos observaciones importantes: una de ellas es que Phillips ha despreciado en sus cálculos las fuerzas de inercia producidas por la rotación de las secciones normales á la viga, á las que atribuye sólo un movimiento vertical simple, y en estas condiciones encuentra la ecuación

$$a^4\frac{d^4z}{dx^4}+\frac{d^2z}{dt^2}=0, \qquad (1)$$

en que siendo AB la fibra media de la viga *(fig. siguiente)*, supuesta homogénea, se supone que la carga participa del movimiento vibratorio transversal de la pieza, se toma por eje de las x dicha fibra media prolongada Ax, y por eje de las y la perpendicular Ay, tomada en el plano en el



que se supone se hallan todas las posiciones de la fibra media, y se llama x á la distancia de una sección cualquiera EMN, hasta el origen, designando por l la distancia AB entre los puntos de apoyo, por y la desviación vertical del punto M en un instante cualquiera, por e el resorte longitudinal de la sección transversal, por r el radio de giración (V. esta palabra), relativamente al eje alrededor del que la flexión tiene lugar, por p el peso de la carga por metro lineal, por p' el peso propio de la pieza también uniformemente repartido por metro corriente, por Y la reacción del apoyo B y por t el tiempo contado á partir de un momento cualquiera, y por z una incógnita auxiliar que debe satisfacer á la relación obtenida por la sustitución del valor de y, que tampoco podemos deducir aquí,

$$y=\frac{P}{2ler^2}x(x^3-2lx^2+l^3)+z; \qquad (2)$$

en la ecuación que por las razones expuestas tampoco deducimos,

$$er^2\frac{d^4y}{dx^4}=p-\frac{P}{g}\cdot\frac{d^2y}{dt^2}-$$
$$+\frac{p'r^2}{y}\cdot\frac{d^4y}{dx^2dt^2}; \qquad (3)$$

y haciendo además

$$\frac{er^2g}{p}=a^4; \qquad (4)$$

$$\frac{p'r^2}{p}=b^4; \qquad (5)$$

siendo g la aceleración debida á la gravedad; falta, decimos, según Bresse, que se ocupa de algunos de estos cálculos, un término negativo en la ecuación (1), que es, prescindiendo del signo, $b^2 \frac{d^4z}{dx^2dt^2}$; de donde deduce que los cálculos de Phillips no parecen suficientemente rigurosos, sino cuando la sección tuviera un pequeño radio de giración, y en el caso en que el peso propio de la viga fuese despreciable ante la carga permanente completa, cuyas circunstancias tienden á anular la cantidad b^2. La segunda objeción de que hemos hablado es que se encuentran algunas inexactitudes ó erratas en la deducción de la ecuación de la fibra media deformada. Los casos que considera Phillips principalmente son: el de una viga descansando libremente sobre dos apoyos, con un peso Q concentrado en cada instante en un punto cualquiera de la viga; el de una viga empotrada en sus dos extremidades y bajo iguales condiciones, teniendo que soportar un peso permanente uniformemente repartido.

En la práctica, según Bresse, cuando se quieren calcular las dimensiones de una viga sometida á un movimiento vibratorio producido por una carga que rueda sobre ella, se deberá primero hacer el cálculo de la viga suponiendo que la carga Q está en reposo, y después tener en cuenta las modificaciones que sufre por el movimiento de la carga. Por último, Bresse examina otro caso particular, que es: estando la viga apoyada en sus extremos y en equilibrio bajo la carga pl, suponer que bruscamente se comunica una velocidad v á una porción ql de la carga, repartida uniformemente, que es el caso de que un tren parado sobre la viga comienza á marchar, y obtiene que para una viga de 5 metros, por ejemplo, de altura, el límite de los valores no peligrosos de la velocidad, supuesta la viga en equilibrio bajo la acción de la carga en reposo es de 174 metros, es decir, 626 kilómetros por hora, velocidad hasta hoy imposible de realizar en los trenes más rápidos, pudiendo por lo tanto asegurarse que las velocidades de los trenes que circulan por los caminos de hierro no llegan jamás al límite en que pudiera la fuerza viva del tren hacer peligrosa la estabilidad, suponiendo las vigas de palastro. Sentimos que la falta de espacio no nos permita entrar en cálculos sobre este punto y dar cuenta de nuestros trabajos propios; pero si puede asegurarse que este límite puede ser aceptable en la primera época de la vida de la viga, pero las hipótesis cambian rápidamente, porque el material va cambiando su estructura; la viga no es de una pieza, los roblones del cosido sufren el esfuerzo de aserramiento, que acaba por cortarlos, la oxidación destruye el material, la trepidación constantemente repetida cambia su estructura, y, por tanto, se ve que conviene seguir la marcha de Bresse en los cálculos, pero modificando la hipótesis acerca de la forma, naturaleza y constitución de la viga.

TREPIDANTE (del lat. *trepĭdans, trepidāntis*): adj. TRÉPIDO.

TREPIDAR (del lat. *trepidāre*): n. Temblar, estremecerse.

TRÉPIDO, DA (del lat. *trepĭdus*): adj. TRÉMULO.

Esta roca marítima,
Que bate el aire TRÉPIDO,
Hoy ha de ser mi túmulo.
LOPE DE VEGA.

TREPOCARPO (del gr. τρέπω, yo vuelvo, y καρπός, fruto): m. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Umbelíferas, tribu de las cumíneas, cuyas especies habitan en el Norte de América, y son plantas herbáceas, lampiñas, ramificadas, con las hojas multífidas y los lóbulos lineales; las umbelas opuestas á las hojas, con cinco radios; el involucro de una á tres folíolas lineales y las umbelillas con cinco á ocho flores é involucrillos de cuatro á cinco folíolas y las flores blancas; cáliz con el limbo quinquedentado, y los dientes alesnados y caedizos; pétalos acorazonados al revés, escotados y encorvados hacia adentro; fruto piramidal, anguloso, casi cilíndrico y comprimido lateralmente; mericarpios convexos por el dorso, con cinco costillas primarias filiformes, algo prominentes y que presentan á derecha é izquierda bandas glandulosas pardas y cuatro costillas secundarias prominentes; cara comisural gruesa, con dos bandas glandulosas y asurcada en su mitad; semilla recta y ligeramente comprimida por el dorso.

TREPORT (LE): *Geog.* C. y puerto del cantón de Eu, dist. de Dieppe, dep. del Sena Inferior, Francia, sit. en la Mancha y orilla izq. de la desembocadura del Bresle, enfrente de Mers (Somme) y al pie de una meseta; 4 600 habitantes. F. c. á Beauvais. Cámara de Comercio. Puerto comercial y de pesca. Baños de mar muy concurridos. Casino. Este puerto tuvo en la Edad Media mucha más importancia que hoy; las guerras de Inglaterra y las de religión motivaron su decadencia. Se cree que corresponde al *Ulterior Portus* de César.

TREPTACANTA: f. *Bot.* Género de plantas (*Treptacantha*) perteneciente al tipo de las talofitas, clase de las algas, orden de las feofíceas, familia de las Fucáceas, cuyas especies habitan en las costas, y se caracterizan por tener el talo muy ramificado, policéfalo, con la ramificación en espiral, igualmente que las espinitas de que se halla armado; éstas se hinchan al fin en su base, produciéndose conceptáculos angiocarpos muy separados; hojas muy escasas, planas, inermes y con una nerviación obscura longitudinal; aerocistos separados.

Treptacantha Turneri Kutz. – Hojas basilares angulosas, casi cuadradas en la porción peciolar y extendidas luego formando un limbo plano, lineal, liso, sin espinas, con nervio marcado hasta cerca de su extremidad, y ésta dentado-espinosa, trígona ó tetrágona; espinas complanadas. Habita en las costas de Valencia.

TREPTOW-AN-DER-REGA: *Geog.* C. del círculo de Greifenberg, regencia de Stettin, provincia de Pomerania, Prusia, sit. á orillas del Rega, á 9 kms. de su desembocadura en el Mar Báltico y en el f. c. de Altdamm á Kolberg; 7 200 habits. Grandes turberas. Fab. de máquinas agrícolas, coches, vajilla de plata, curtidos, cerveza, etc. Cría y comercio de ganados. Bonita iglesia gótica del siglo XIV. Esta c. perteneció á la Liga anseática.

TREPTOW-AN-DER-TOLLENSE: *Geog.* C. del círculo de Demmin, regencia de Stettin, provincia de Pomerania, Prusia, sit. en la orilla izquierda del Tollense y en el f. c. de Neu-Brandeburg á Stralsund; 4 500 habits. Cría de ganados. Comercio de cereales. Iglesia gótica restaurada en 1863. Puerta de la Edad Media llamada de Brandeburgo.

TRERÓN: m. *Zool.* Género de aves, llamadas vulgarmente *palomas-loros*, del orden de las palomas, familia de los treronidos, cuyos caracteres son los siguientes: cuerpo grueso; pico corto, robusto, de mandíbula superior ganchuda y desnudo en la base; alas largas y agudas, con la segunda rémige más grande; cola corta, truncada en ángulo recto; tarsos relativamente cortos, cubiertos en gran parte de plumas; planta de los pies ancha, y dedos cortos.

Como representante de este género existe el *Phalacrotreron Abyssinica.*

Esta ave brilla por su plumaje; tiene el lomo de color verde aceituna pálido; el vientre amarillo claro; la cabeza, el cuello y el pecho de un verde ceniciento; las espaldillas de un rojo vinoso; las cobijas de las alas, negruzcas, con anchos filetes de un amarillo claro; las rémiges del mismo tinte; las rectrices negras en su mitad anterior y de un gris de plata en la terminal. Rodea la pupila un estrecho filete azul obscuro; el resto del iris es de un rojo púrpura; el ojo está circuido de un espacio desnudo rojo azulado; el pico es blanco, con reflejos azulados en la base y de un rojo pálido en la punta; la cara es de un rojo de coral sucio, y las patas de un amarillo naranja obscuro. Las aves de esta especie miden 0m,33 de largo por 0m,58 de punta á punta de ala; ésta tiene 0m,19 y la cola 0m,12. El plumaje de la hembra es idéntico al del macho, y sólo se diferencia de éste por ser algo más pequeña.

Habita todo el centro y Sur de Africa; Le Vaillant la observó en el país de los Grandes Namaqueses; otros naturalistas la vieron en el Oeste de Africa y en Abisinia. Según Brehm, algunas reducidas familias habitan los valles profundos y los puntos del Samchara situados al pie de las montañas, donde se ostenta en todo su esplendor la vegetación tropical. Heuglin ha visto la especie en el Sur de Sennaar, en las orillas del Nilo Blanco y en el Kordofán.

En el Samchara se posan estas aves en las altas mimosas que cubren con sus ramas el árbol de Judea y los *ciosus* de tallos cuadriláteros, cubiertos de zarcillos; en los valles de las montañas se sitúan en los magníficos tamarindos en los kigelias de espesa copa y en medio del abundante follaje de los gigantescos sicomoros. Donde se encuentran reunidos tres ó cuatro de estos árboles se puede tener la seguridad de ver las aves de que hablamos; hasta los sicomoros aislados las sirven de punto de reunión por mañana y tarde, y en medio del día se resguardan allí de los abrasadores rayos del sol.

A veces se ve á estas aves apareadas, pero con más frecuencia forman bandadas de ocho á 20 individuos; nunca se las ha visto más numerosas. Los dos individuos de una misma pareja van siempre unidos cuando vuelan, sin separarse nunca; se posan uno junto á otro, y hasta en medio de una bandada no es difícil reconocer la pareja. Parece, con efecto, que las aves de esta especie exceden á todas las demás palomas en ternura, y el macho en particular muéstrase con su hembra por demás cariñoso. Oprímese contra ella, acaríciala, remóntase ruidosamente por los aires para dejarse caer suavemente; se le ve extender con gracia sus alas sobre el objeto de su amor y hacer para complacerla movimientos que suelen ejecutar los loros.

Esta especie ofrece mucha analogía con los sitácidos; sus colores, verde y amarillo vivo, recuerdan los de los loros; como ellos trepan por las ramas, tomando posturas verdaderamente singulares, hasta el punto de que el cazador cree muchas veces ver un loro.

Su rápido vuelo produce una especie de silbido diferente del que dejan oir las otras palomas al cruzar los aires; sólo su voz no tiene nada de agradable, pues parece en cierto modo un gruñido; jamás se oye á esta paloma arrullar.

«En el estómago de los individuos disecados por mí, dice Brehm, he hallado bayas de diversas especies, y los indígenas me han asegurado que no se ve esta ave sino en los sitios donde crecen árboles ó breñas con frutos. El régimen explica por qué el animal no baja jamás á tierra; yo no lo encontré nunca sino posado en un árbol. Le Vaillant dice que esta especie anida en un árbol de tronco hueco, y que pone cuatro huevos de color blanco amarillento sobre un montón de musgo y hojas secas. No tengo dato alguno positivo sobre el particular, pero creo que el aserto es erróneo.»

No es fácil cazar esta ave sino poniéndose al acecho debajo de uno de sus árboles favoritos; es muy prudente y tímida, y raras veces consigue uno acercarse á ella.

Ignórase si se puede conservar cautivo un individuo adulto. Le Vaillant dice que un día cogió cuatro hijuelos y los tuvo mientras no le faltaron frutas para su alimento; cuando careció de ellas no quisieron comer otra cosa, y sucumbieron.

TRERÓNIDOS (de *trerón*): m. pl. *Zool.* Familia de aves del orden de las palomas, cuyos caracteres son los siguientes: tienen formas recogidas; pico corto y grueso; patas cortas, muy fuertes y de planta ancha; alas medianas; cola corta, compuesta generalmente de 14 rectrices, truncada en ángulo recto y rara vez cónica. El plumaje tiene vivos colores, en los que domina por lo regular el verde.

Los treronidos constituyen en cierto modo un tránsito entre los pájaros y las palomas. Habitan las Indias, la península de Malaca, Australia, Oceanía y Africa.

Forman bandadas más ó menos numerosas; viven casi exclusivamente en los árboles; se alimentan de bayas y frutos, y acaso de granos alguna vez. En los árboles son más ágiles que las demás palomas, y sus movimientos recuerdan los de los loros; corren rápidamente por el ramaje; se suspenden de cabeza y toman posturas que les son exclusivamente propias. Su voz es fuerte y armoniosa, muy diferente de la de las demás palomas. Las especies indias, y probablemente las africanas, construyen en la cima de los árboles más espesos un nido formado de ramas débilmente entrelazadas, y ponen dos huevos blancos.

Estas aves se acostumbran más fácilmente á la cautividad que las otras volteadoras, pero no es imposible conservarlas mucho tiempo en jaula si se les da de comer con método, pues son muy

voraces y mueren á menudo de indigestión. Sin embargo no recrean mucho, pues aunque vivaces y ruidosas cuando viven libres son tranquilas y melancólicas cuando cautivas.

TRES (del lat. *tres*): adj. Dos y uno.

Hiciéronlo así, y quedóse dormido más de TRES horas, al cabo de las cuales despertó y se sintió aliviadísimo del cuerpo, etc.
CERVANTES.

Consta la historia de las Indias de TRES acciones grandes que pueden competir con las mayores que han visto los siglos; etc.
SOLÍS.

¿Se acuerda usted de aquellas TRES palmadas que se oían entre once y doce de la noche?
L. F. DE MORATÍN.

–**TRES**: TERCERO; que sigue inmediatamente en orden al, ó á lo, segundo. *Número* TRES, *año* TRES. Apl. á los días del mes, ú. t. c. s.

El día TRES de julio salió de mi casa, y á fines de septiembre aún no había llegado á sus pabellones.
L. F. DE MORATÍN.

–**TRES**: m. Signo ó conjunto de signos con que se representa el número TRES.

–**TRES**: Carta ó naipe que tiene TRES señales. *El* TRES *de oros*; la baraja tiene cuatro TRESES.

Si al hombre juegas, no hay moros
Que te sufran; sin malilla,
Brujuleando la espadilla,
Siempre te viene el TRES de oros.
MORETO.

–**TRES**: Regidor de una ciudad ó villa en que había este número de ellos.

... y á los que agora llaman regidores llamaban TRESES, si eran tres; ó seises, si eran seis.
FR. ANTONIO DE GUEVARA.

–**TRES**: Con el artículo *las* y expresándose ó subentendiéndose *de la mañana* ó *de la tarde*, hora tercera á contar desde la media noche ó desde el mediodía.

... venirte á ver á *las* TRES de la mañana me parece mucho desacuerdo...
L. F. DE MORATÍN.

–**TRES DE MENOR**: *Germ.* Asno ó macho.

–**TRES ARROYOS**: *Geog.* Part. de la prov. de Buenos Aires, República Argentina, sit. en la costa del Atlántico; tiene 8 790 kms.² y 3 000 habits. Lo riegan los arroyos Cristiano, Muerto, Doradillo, Grande, Seco, Quequén Salado, de las Mostazas y Sauce Grande. Un núcleo de población, llamado Tres Arroyos, se halla sobre la prolongación del ramal al Tandil, del f. c. del Sur. Las estaciones González, Chaves y Vázquez, de esa prolongación, se hallan dentro del partido.

–**TRES CERROS**: *Geog.* Cuchilla en el dep. de Artigas, Uruguay; se extiende de N.O. á S.E., y corre entre los arroyos Cuaró Grande y Pelado, á los que vierte sus aguas.

–**TRES CRUCES**: *Geog.* Punta en la costa de la isla Grande de Chiloé, Chile; limita por el S.E. la salida oriental del Canal de Chacao, y forma el extremo N.E. de la isla.

–**TRES CRUCES**: *Geog.* Pascana del Perú, situada entre Challabamba y San Nazario, en la cumbre del cerro de Cusilluyoc, prov. de Paucartambo, dep. de Cuzco, en los 13° 10′ 45″ latitud S. y á 3 678 m. de alt. Según Gohring, la cumbre está á 3820 m. Desde este lugar se ve gran parte del valle de Paucartambo como un panorama. Dice Raymondi: «no hay palabras para describir el sublime paisaje que se presenta al viajero en este lugar, viendo á sus pies una serie de escalonados cerros que van gradualmente disminuyendo de elevación hasta perderse en una inmensa é ilimitada llanura, cubierta de bosques que se confunden á lo lejos del horizonte (Paz Soldán).

–**TRES CRUCES**: *Geog.* Cuchilla ó cordillera del Uruguay, en el dep. de Tacuarembó. Es divisoria entre el río Tacuarembó y su afl. el arroyo Tres Cruces. ‖ Cuchilla en el dep. de Rivera, Uruguay, que corre del N.O. á S.E., terminando en la denominada Yaguarí. ‖ Arroyo en el dep. de Artigas, Uruguay. Nace en la cuchilla de Yacaré, corre de S.E. á N.O. y es afl. del río Cuareime. ‖ Arroyo en el dep. de Tacuarembó, Uruguay. Nace en la vertiente oriental de la cuchilla de Haedo, y corriendo de N.O. á S.E. afluye en el río Tacuarembó.

–**TRES HERMANOS (LOS)**: *Geog.* Picos de la Tierra del Fuego, República Argentina, sit. en la costa N. de la península que hay al S.E. de dicha isla. El pico de mayor alt. tiene 560 m.

–**TRES LEGUAS (LAS)**: *Geog.* Río de la isla de Cuba. Es el nombre con que hacia su origen se conoce el Nuevitas, ó más bien río de Gracia.

–**TRES MARÍAS**: *Geog.* Islas adyacentes á la costa de Méjico, en el Pacífico, frente al litoral del est. de Jalisco, á una distancia entre 50 y 60 millas de la expresada costa. Forman dicho grupo realmente cuatro islas, á pesar de su nombre: María Cleofás, María Magdalena, María Madre y la de San Juanito, que es la más pequeña y más al N. La denominada María Madre, la más extensa del grupo y sit. inmediatamente al S. de la de San Juanito, tiene 11 ½ millas de largo en dirección de N.O. á S.E. y una anchura media de 4 ½ millas. Su mayor altura, en el centro, es un pico de unos 2 000 pies de elevación. María Magdalena tiene 8 millas de largo y 4 ½ de ancho máximo. María Cleofás, la más meridional del grupo, es circular, con diámetro medio de 3 millas. Descubrió estas islas el navegante español Mendoza en 1532.

–**TRES MARÍAS**: *Geog.* Islotes del Perú, sit. al N. del canal ó boquerón de San Gollan, cerca de la punta de Paracas.

–**TRES MONTES**: *Geog.* Península en la parte O. de la de Taytao, Territorio de Magallanes, Chile, unida á la de Taytao por un istmo de 6 á 8 millas. En los 46° 59′ lat. S. se halla el Cabo Tres Montes, extremidad S. de la península. Es un promontorio muy escarpado y notable, con 450 m. de elevación sobre el mar, sin peligros aparentes más afuera de 2 cables de tierra, y uno de los puntos de recalada más fáciles y seguros, aun con tiempo duro. Frente á la punta, situada entre éste y el Cabo Stokes, hay un farallón, que visto del S.E. ofrece la apariencia de un bergantín á la vela. Las cumbres de los cerros de la vecindad del Cabo Tres Montes están frecuentemente ocultas por las nubes ó espesos chubascos, mientras que la parte baja se puede ver á 2 ó más millas. Dentro del Golfo de Penas, y al N., se abre el Golfo de Tres Montes, cuyas costas O. y N. están formadas por la península del mismo nombre. Ocupa un espacio de 16 por 12 millas, y comprende las islas Marinas, una de las cuales, la del Pan de Azúcar, tiene una montaña muy notable, de 550 m. de alto. En el continente, como 6 millas al N., 2 ½° O. del Pan de Azúcar, hay otra montaña igualmente notable, de 690 m. de alto, la Cúpula de San Pablo. En el ángulo E.O. del golfo está la bahía de Hoppner, con unas 5 millas de ancho y con un estero profundo que penetra 7 millas desde su extremo S.O. hacia el S.O. tambien, y llega á 2 millas de la costa exterior, de la cual la separa un istmo de tierra muy bajo y boscoso. Las islas Marinas dejan poco espacio para entrar á esta bahía, pero el canal del S., aunque angosto, es bastante profundo. Por la parte S.O. de las islas Marinas se halla el Canal de Holloway, estero que se interna unas 5 millas adentro de la tierra en dirección al S.O. Según noticias dadas por los cazadores de focas, el canal que separa las dos islas grandes de las Marinas, constituyen un punto espacioso y abrigado, mejor que el de Otway. El fondeadero se encuentra acercándose un poco á las costas de cualquiera de las islas, frente á unas playas de arena que forman ambas costas. Puede elegirse el fondo que se desee; un buque grande puede largar el ancla en 12 ó 15 brazas, arena (*Derrotero del Estrecho y Archipiélago de Magallanes*).

–**TRES OBISPADOS (LOS)**: *Geog.* Antigua provincia ó gobierno de Francia, formado por el país de Messín, el Toulois y el Verdunois, ó sean los dominios temporales de los obispos de Metz, Toul y Verdún. Este país, que era territorio del Santo Imperio, fué conquistado en 1552 por Enrique II, pero su posesión no quedó oficialmente reconocida á Francia hasta el tratado de Westfalia en 1648. Tuvo administración particular hasta 1790.

–**TRES PASCUALAS**: *Geog.* Laguna de la provincia de la Concepción, Chile, sit. en el límite N. del dep. de Concepción; tiene 870 m. de largo, 300 de ancho y de 4 á 12 de profundidad.

–**TRES PICOS**: *Geog.* Cabo del Territorio de Magallanes, Chile, sit. en la parte N. de la mayor de las islas del Archip. de la Madre de Dios, en los 50° de lat. S.

–**TRES PONTAS**: *Geog.* C. cap. de municipio, comarca de Sapucahy, est. de Minas Geraes, Brasil, sit. al N.O. de Pouzo Alegre, en las fuentes del río das Araras, afl. del Sapucahy; 4 500 habits. Cultivos de cereales, caña de azúcar, tabaco y algodón.

–**TRES PUERCOS (LOS)**: *Geog.* Loma de la isla de Cuba, en la prov. de Santiago y part. de Manzanillo. Es un estribo de la sierra Maestra, que proyecta al S., y en el que están las fuentes del río Grande, por cuya dra. se dilata con el nombre de Limona. Es fértil y abundante en maderas de toda clase, y más alto aún que la loma de Caracas y otras que por allí caen.

–**TRES PUNTAS**: *Geog.* Cabo en la gobernación de Santa Cruz, Rep. Argentina, sit. en el extremo S. del Golfo de San Jorge. Son tres promontorios cónicos, como de 60 m. de altura, y el pico N.E. está en los 47° 6′ 20″ lat. En las mareas las olas revientan con ímpetu contra las rocas.

–**TRES PUNTAS**: *Geog.* Cabo en la costa del Golfo de Honduras, Rep. de Guatemala, sit. en la península del mismo nombre, que separa de dicho golfo el de Amatica. En la parte interior de dicha península se halla la bahía del Hospital, así llamada porque las personas que se exponen á las emanaciones de aquel fangoso terreno contraen pertinaces fiebres. Más al S. se abre el puerto de Santo Tomás, el mejor fondeadero de toda esta costa.

–**TRES PUNTAS**: *Geog.* Cabo en la costa de Venezuela, sit. entre el Cabo Faria al O. y río Caribe al O.

–**TRES RAYAS**: *Geog.* Cerro de la prov. de Avila, sit. al finalizar la sierra de Avila, en término de Villanueva del Campillo; tiene 1 518 m. de alt., y en él comienza la sierra de Villanueva, que se dirige sucesivamente al N.O., O. y S.O.

–**TRES REYES**: *Geog.* Islotes adyacentes á la costa S. de la isla Marinduque, Filipinas. Son tres, y se hallan al S. de punta Gazán, tendidos próximamente de E.N.E. á O.S.O., separándose 5 millas de la costa el más occidental de ellos; son de mediana altura, tajados á pico y muy limpios, excepto el más E., llamado Gaspar, que despide piedras por su parte E. Los canales que forman entre sí, en los que la corriente de revesa que se siente sobre ellos adquiere bastante fuerza, tiene 175 m. de fondo el que separa las islas Baltasar y Melchor, y no se encuentra fondo con 200 m. entre la última y la de Gaspar. El canal que forma esta isla con la costa de Marinduque es también hondable y limpio, pero debe tenerse cuidado en dar resguardo á un bajo de 5 m. de agua que se halla casi á medio canal al arrecife que rodea á punta Suban, y al pequeño placer que se extiende á punta Catalá (*Derrotero del Archip. Filipino*).

–**TRES RÍOS ó LA UNIÓN**: *Geog.* V. cap. del cantón de la Unión, prov. de Cartago, Costa Rica, sit. en el f. c. de San José á Cartago, á orilla del río Tiribí, que pasa al E. de la población; 1000 habits.

–**TRES RÍOS (LOS)**: *Geog.* Río de la Rep. de Haití, isla de Santo Domingo, Grandes Antillas: Nace en las Montañas Negras, al O. de Marmelade; corre al N.O. y N.N.O. por Plaisance y el Gros Morne, y á los 140 kms. de curso desagua en el Canal de la Tortuga, 4 kms. al O. de Puerto de Paz.

–**TRES SORORES**: *Geog.* V. PERDIDO (MONTE).

TRESA: *Geog.* Río de Suiza é Italia. Corre entre el cantón del Tesino (Suiza) y la prov. de Como, Italia, á la cual pertenece su curso inferior. Sale del lago de Lugano en Ponte Tresa; recorre un valle pintoresco, y desagua en el lago Mayor junto á Luino. Curso torrencial de 13 kms.

TRESABUELA: *Geog.* Lugar del ayunt. de Polaciones, p. j. de Cabuérniga, prov. de Santander; 145 habits.

TRESAGUA: *Geog.* Aldea del ayunt. de Valle

de Curiezo, p. j. de Castrourdiales, prov. de Santander; 67 habits.

TRESALBO, BA (de *tres* y *albo*): adj. Aplícase al caballo ó yegua que tiene tres pies blancos.

TRESALDEAS: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santo Tomé de Quireza, ayunt. de Cerdedo, p. j. de La Estrada, prov. de Pontevedra; 179 habits.

TRESALI: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Bartolomé de la Nava, ayunt. de Nava, p. j. de Infiesto, prov. de Oviedo; 315 habits.

TRESANO: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Bartolomé de Labra, ayunt. y p. j. de Cangas de Onís, prov. de Oviedo; 79 habits.

TRESAÑAL: adj. TRESAÑEJO.

TRESAÑEJO, JA: adj. Dícese de lo que es de tres años.

> ... no hará, madre, respondió Monipodio, que es TRESAÑEJO.
>
> CERVANTES.

TRESBOLILLO (AL): m. adv. Dícese especialmente de los árboles y cepas, cuando se colocan de suerte que cada cuatro formen un cuadro, y otro ocupe el centro de él, y así sucesivamente; de manera que cada dos laterales sirven para formar los costados de otro cuadro.

> Algunos forman las líneas en quincuncio, ó digamos *al* TRESBOLILLO.
>
> OLIVÁN.

TRESCARITO: m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los carábidos, tribu de los escaritinos. Los insectos de este género están caracterizados por ofrecer el menton grande, cóncavo, aquillado en su parte media; su diente medio simple, igualando por lo menos los lóbulos laterales; éstos muy redondeados en su extremidad, algunas veces muy agudos; lengüeta cóncava, erizada de pelos por delante y con un diente en su mitad; maxilas arqueadas y agudas en su extremo; el último artejo de los palpos subcilíndrico, un poco comprimido y truncado; mandíbulas más ó menos salientes, ensanchadas en su mitad basilar, arqueadas en su extremo, estriadas transversalmente por encima y con dientes muy fuertes en su borde interno; labro corto, tridentado por delante; el diente medio más estrecho y más saliente que los laterales; casi siempre tres gruesos puntos á lo largo del borde anterior; antenas gradualmente más gruesas hacia su extremidad, comprimidas, con el primer artejo muy grande, arqueado, el segundo más largo que los siguientes, que son de forma variable; la cabeza cuadrada, poco convexa; el protórax ó en forma de cúpula ó cuadrado y cortado oblicuamente en cada lado en su base; sus ángulos posteriores raramente distintos; élitros de forma variable, casi siempre provistos de un diente pequeño; tibias anteriores muy palmeadas, digitadas ó espinosas, las intermedias aserradas y provistas de una ó dos espinas en su lado externo; tarsos simples, espinosos y ciliados. El *Trescarites subterraneus* vive enterrado en la arena.

TRESCASAS: *Geog.* Lugar con ayunt., al que se halla agregado el lugar de Sonsoto, p. j., provincia y dióc. de Segovia; 272 habits. Sit. en un llano, al N. de las sierras de Guadarrama. Cereales, garbanzos y hortalizas.

TRESCIENTOS, TAS: adj. Tres veces ciento.

> ¡Cuántos números sueltos
> Se despacharon ayer?
> Di TRESCIENTOS á vender...
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

— **TRESCIENTOS:** TRICENTÉSIMO; que sigue inmediatamente en orden al, ó á lo, ducentésimo nonagésimo nono.

— **TRESCIENTOS:** m. Conjunto de signos con que se representa el número TRESCIENTOS.

TRESDOBLAR: a. TRIPLICAR.

— **TRESDOBLAR:** Dar á una cosa tres dobleces, uno sobre otro.

> ... conocí que TRESDOBLADA esta cadena, para que con mayor fuerza me gobernase y fuese más invencible.
>
> MARÍA DE JESÚS DE AGREDA.

TRESDOBLE: adj. TRIPLE. U. t. c. s.

> ... dado que con alabanzas de otras cosas se le aumente doble y TRESDOBLE.
>
> AZPILCUETA.

TRESERRA: *Geog.* Aldea del ayunt. de Cornudella, p. j. de Benabarre, prov. de Huesca; 54 habits.

TRESFORCAS: *Geog.* Cabo en la costa del Rif, Marruecos, sit. al N. de Melilla. Se le llama así por las tres puntas que presenta al N.; se halla á 38 millas al N. 74° E. del Cabo Quilates; tiene la medianía de su frontón por 35° 27′ 0″ lat. N., y es sumamente notable, no solo por su gran salida al mar, sino por su especial configuración. El Cabo Viejo es la punta más occidental y pronunciada de las tres principales en que termina el de Tresforcas; tiene un peñasco á su pie, y con la punta que le sigue al E. comprende una caleta ceñida de altas barrancas, una de ellas amarillenta con tres profundas cavernas en su base. Dicha caleta, que está bien resguardada, tiene en su cabecera una playa en la que en caso de necesidad se podría varar, si no fuera por la hostilidad de los naturales. Entre la punta del centro y la más oriental, á cuyos pies se ven varios islotillos, se encuentra otra caleta rodeada de terreno escabroso y sin playa, y más al E. de las citadas tres puntas, y separada por un barranco, hay otra cuarta punta que aparece de figura cónica cuando se marca al S., doblada la cual la costa se dirige un corto trecho al S.E. á formar otra nueva punta saliente, en cuyo pie hay un islote bastante grande y bien visible cuando se está al N. ó al S. de él. Todas estas puntas están dominadas por terrenos altos, que terminan en picachos cónicos de 380 á 400 m. de elevación, que presentan un aspecto volcánico (*Derrotero del Mediterráneo*).

TRESGRANDAS: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Juan Bautista de Tresgrandas, ayuntamiento y p. j. de Llanes, prov. de Oviedo; 217 habits. ‖ V. SAN JUAN BAUTISTA DE TRESGRANDAS.

TRESGUERRAS (FRANCISCO EDUARDO): *Biog.* Arquitecto mejicano. N. á 13 de mayo de 1745. M., víctima del cólera, á 3 de agosto de 1833. No contaba más de quince años cuando llamaba la atención por sus grandes adelantos en el Dibujo, pues nació con natural vocación por la Pintura. Se dedicó á este arte, y recibió en Méjico lecciones de los artistas más acreditados; pero no tuvo verdaderos estímulos. Las pinturas en que daba más vuelo á sus disposiciones naturales y estaban más conformes con las reglas eran las menos admiradas, y las imágenes de pacotilla que pintaba para ganar la subsistencia encontraban en el público admiradores. Disgustado por tal causa quiso tomar el hábito de religioso, y dió algunos pasos al efecto; mas el amor al Arte volvió á encenderse con doble fuerza en su corazón, y desistió de aquel primer intento. Entonces empezó á hojear el Vignola, y se dedicó al estudio de la Arquitectura bajo la dirección de maestros entendidos. Los Carmelitas le confiaron la obra de la iglesia de Celaya, y el buen gusto y la elegancia de las proporciones, unido todo á la solidez de la obra, hizo que su fama se extendiera por toda la República y que los religiosos quedasen sumamente complacidos. Durante la construcción del referido templo quisieron sorprender á los religiosos para que despojasen á Tresguerras de la dirección de la obra, que ambicionaban los arquitectos Zapari, García, Ortiz y Paz. Por fortuna, á la constancia y consecuencia de aquellos Carmelitas se debe la conclusión de una iglesia que honra á la República. Tresguerras dejó obras notables en muchas ciudades de Méjico, como el Teatro de San Luis de Potosí, el puente de Celaya y otras, y en todas se nota un gusto depurado y la observancia estricta de las reglas del Arte. Fué síndico, regidor y alcalde de Celaya, y obtuvo el nombramiento de individuo de la Diputación provincial de Guanajuato cuando se restableció la Constitución española de 1820.

TRESILLISTA: com. Persona muy diestra en el tresillo, ó muy aficionada á este juego.

TRESILLO (de *tres*): m. Juego de naipes entre tres. Se reparten á cada uno nueve cartas, y quedan trece en el monte para robar. Tiene tres suertes: entrada, voltereta y solo. El que entra, elige el palo y desecha las cartas que no le convienen, robando otras tantas. El que va á voltereta, vuelve la primera del monte, y el palo de esta carta es el del triunfo. El que va solo, elige el palo y no roba.

> — ¿Qué tal el TRESILLO anoche?
> — Perdí tres duros al fin.
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

> Además del TRESILLO se arma la timbirimba con frecuencia, y se juega al monte.
>
> VALERA.

TRESJUNCOS: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Belmonte, prov. y dióc. de Cuenca; 1105 habitantes. Sit. en la parte S.O. de la prov., al N. de Belmonte. Terreno de vega, con algún cerro; cereales, aceite, anís y patatas.

TRESMESINO, NA: adj. TREMESINO.

TRESMONTE: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Salvador de Moro, ayunt. de Ribadesella, p. j. de Cangas de Onís, prov. de Oviedo; 52 habits.

TRESMURIA: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Esteban de Sama, ayunt. de Grado, partido judicial de Pravia, prov. de Oviedo; 120 habits.

TRESNA: f. ant. RASTRO; señal que deja impresa en la tierra cualquier cosa que ha pasado por ella.

> ... que paren mientes si fallasen en aquel monte TRESNA dél... otrosí si fallasen TRESNA dél en derredor, quier de nuevo, quier de viejo.
>
> *Montería del rey D. Alonso.*

TRESNADO: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Martín de Valledor, ayunt. de Allende, partido judicial de Tineo, prov. de Oviedo; 74 habitantes.

TRESNAL: m. Conjunto de haces de mies ordenados en forma triangular, para que despidan el agua, en la misma haza del dueño, hasta que se llevan á la era, poniendo cinco haces en el pie, cuatro encima, y así en diminución. Para contar el número de haces que hay en un tresnal, como el número de filas es igual al de haces, si hay n filas, tendrán n la primera inferior, $n-1$ la segunda, y así sucesivamente, y la ecuación será

$$S=n-(n-1)+(n-2)+...[n-(n+1)]$$
$$=1+2+3...+n,$$

es decir, que es la suma de los términos de una progresión por diferencia, ó aritmética, cuyo primer término es 1 y la razón es la unidad: pero la suma de una progresión por diferencia enseña la Aritmética que es la semisuma de los términos extremos, multiplicada por el número de términos, que aquí es n, es decir,

$$S=\frac{n(n+1)}{2}.$$

Si el tresnal no está completo, sino que termina por una fila de p haces, el número total de éstos será, teniendo en cuenta que el número de filas es $[(n-p)+1]$,

$$S=n+(n-1)+(n-2)+...+[n-(n-p)]$$
$$=(n+p)\frac{n-p+1}{2}=\frac{n^2-p^2+n+p}{2}.$$

TRESNAR: a. ant. Frotar, estregar, refregar.

TRESPADERNE: *Geog.* V. con ayunt., á la que están agregadas las v. de Arroyuelo, Palazuelos de Cuesta Urría y Tartales de Cilla, p. j. de Villarcayo, prov. y dióc. de Burgos; 820 habits. Situada en la confl. de los ríos Nela y Ebro. Terreno montuoso en parte; cereales, chacolí, hortalizas y frutas.

TRESPALACIOS (JOSÉ FELIPE DE): *Biog.* Prelado español. M. en la Habana á 16 de octubre de 1799. Fué abogado de la Real Academia de Santo Domingo, canónigo de merced de la catedral metropolitana de aquella isla, Juez, provisor y vicario general del arzobispado. Pasó de obispo á Puerto Rico en la vacante de Jiménez, monje Benedictino, y de aquel obispado pasó á la Habana, por orden del rey, á la división del obispado, en unión del oidor de la Real Audiencia de Santo Domingo, Miguel Cristóbal de Irisarri. Obtuvo, acaso en premio del desempeño de esta comisión, la silla episcopal de la Habana por el año de 1789. Siendo obispo de Puerto Rico se

creó, á su instancia é influjo, el obispado de la Guayana, y siendo obispo de la Habana el de Nueva Orleáns. Solicitó del Papa la Bula concesiva del jubileo circular, é hizo algunos gastos para su establecimiento; tuvo también cuestiones ruidosas con el gobernador de Cuba, Luis de las Casas, sobre la fundación de la Casa de Beneficencia, establecimiento del Coliseo, Casa de Recogidas y Plaza de Toros, aunque con mejor éxito que otros. Recibió sepultura en el lado del muro del Evangelio de la iglesia de Santa Teresa. Por sus representaciones é informes perdieron la mitad de la renta todos los capitulares, á quienes además se privó de algunas distinciones que gozaban los canónigos en otras catedrales.

TRESSÁN (LUIS ISABEL DE LA VERGNE, *conde de*): *Biog.* Literato francés. N. en el Mans en 1705. M. en París en 1783. Era sobrino de la duquesa de Ventadour, y casi todos sus parientes eran íntimos del regente. Empezó sus estudios en varios colegios y los acabó en las Tullerías, en donde á la edad de trece años era el compañero de Luis XV. En 1715 fué nombrado oficial del regimiento del Rey, y en 1723 obtuvo el empleo de Maestre de Campo. Por recomendación de su tío (el arzobispo de Ruán) el Ministro de Negocios Extranjeros le envió á varias cortes de Italia. Durante su permanencia en Roma visitó varias veces la Biblioteca del Vaticano, adquiriendo el gusto por la literatura caballeresca. Muerto su tío el arzobispo, resolvió tomar parte en la campaña de 1733, sirviendo en Alemania á las órdenes de los mariscales Berwick y Belle-Isle, siendo ascendido á brigadier. En 1744 hizo la campaña de Flandes como Mariscal de Campo, y en 1746 se dirigió hacia el Norte con un cuerpo de ejército para secundar la invasión del pretendiente Carlos Eduardo. En esta expedición hizo relaciones que le fueron muy útiles para su *Tratado sobre la electricidad*. Teniente General desde 1747, fué nombrado gran Mariscal de la pequeña corte del rey Estanislao en Luneville. Organizó la Academia de Nancy, que tanto brillo dió á las Ciencias y á las Letras, y de la cual era el orador obligado. Sus discursos le atrajeron la envidia de algunos maliciosos, y también se dió á conocer por medio de punzantes epigramas. Muerto Estanislao en 1766, Tressán se estableció en París, pero luego se retiró á Francoville, donde se dedicó á publicar los extractos de los autores antiguos, que tuvieron tanta aceptación. En 1781 ingresó en la Academia Francesa, y dos años después murió de resultas de una caída que tuvo de un carruaje. Entre sus obras figuran: *Respuesta á M. de Voltaire, ó poema sobre la batalla de Fontenay* (París, 1745, en 4.°); *Elogio de Maupertuis* (Nancy, 1760, en 8.°); *Historia del caballero del Sol, de su hermano Rosicler y de sus descendientes* (Amsterdam y París, 1780, 2 vols. en 8.°), y *Ensayo sobre el fluido eléctrico considerado como agente universal* (París, 1786, 2 vols. en 8.°).

TRESSERRA Y THOMPSON (JUAN): *Biog.* Músico y compositor español. N. en Barcelona á 22 de febrero de 1844. M. en Alfaro (Logroño) á 27 de septiembre de 1869. Tenía poco más de seis años cuando descubrió sus aptitudes tocando al oído en el piano un difícil ejercicio, é improvisando un sencillo tema de vals, al que acompañaba un arpegiado. Desde aquel momento se dedicó á la improvisación, ya de lindas melodías vocales, ya de cuadritos de géneros musicales. Para el compositor belga Gevaert, que se hallaba de paso en Barcelona, compuso un vals. Comenzó el estudio del solfeo bajo la dirección de Francisco Andreví, maestro de la capilla de la Virgen de la Merced, que falleció poco después. Tresserra siguió cultivando la parte práctica de la enseñanza musical, acaso sin maestros, y consagró sus ocios, como antes, á la improvisación, esto á los ocho años. Por la misma época corrigió las copias de orquesta de una sinfonía. A la edad de diez años ingresó en el Colegio de Lozère, dirigido por el P. Lacordaire. Allí permaneció ocho años, ganando los premios más codiciados en todas las asignaturas, siendo el director de orquesta y tocando en los días de fiesta mayor el órgano de la iglesia en los pueblecitos próximos. También compuso en el mismo período muchas piezas, y tocaba dos ó tres instrumentos distintos. Concluídos en dicho colegio sus estudios (1862), ganó en Tolosa en el mismo año el título de Bachiller, y de regreso en Barcelona comenzó la carrera de Derecho. En 1868 obtuvo la licenciatura, y durante los seis años de estudios universitarios continuó cultivando la Música y admirando más y más á los maestros y artistas con sus composiciones. Admirable intérprete de la música clásica alemana, conocía y apreciaba las demás escuelas, porque sus gustos musicales eran eclécticos. Daba consejos provechosos á los muchos que se los pedían. Al fin de su vida dedicaba algunas horas á las tareas del foro, pero se dejaba dominar por la pasión artística. En el extranjero era ya considerado como uno de los mejores críticos musicales de Europa. Había colaborado en *La España Musical*, de Barcelona. Llevado de su modestia, publicó muy pocas composiciones suyas. El catálogo de todas ellas, publicadas ó inéditas, puede verse en la obra titulada *Celebridades musicales* (pág. 560). «Donde se halla viva y latente la personalidad artística de Tresserra, ha dicho un biógrafo, es en las *melodías* y *romanzas* para canto y piano, género en que puede subjetivarse dejando impresas en tan distintas y fugaces creaciones de momento huellas de su delicada sensibilidad.» El mismo biógrafo elogia estas composiciones de Tresserra: *Serenata* (letra de Camprodón); *Toi*; *L'automne* (poesía de Lamartine); *Le Soir* (del mismo); *Sinfonía alemana*, que ha merecido el calificativo de esplendente; un *Vals, allegro con agitazione* (en *do* sostenido menor), repartido á los admiradores del compositor en el día de las exequias de éste; y *l'oblet*, meditación para grande orquesta y órgano, ejecutada en los funerales del mismo, y de la que dice el biógrafo antes citado: «Por las grandilocuencias de aquella instrumentación, por los acentos de aquel órgano potente han pasado cosas que fueron, aspiraciones, ayes, quejas, preces, maldiciones quizá: en la meditación de Tresserra, poeta músico en esta obra como en todas las suyas, se oyen voces de ruinas, que en boca del músico cantan como en las del poeta cuando llora sobre las de Itálica famosas.»

TREST ó TRIESCH: *Geog.* Lugar del dist. y círculo de Iglau, Moravia, Austria-Hungría, sit. al S.S.O. de Iglau, al pie del Spitzberg, en los montes de la Moravia; 5 000 habits. Fab. de paños.

TRESTANTO: m. Cantidad triplicada.

– TRESTANTO: adv. m. Tres veces tanto.

TRESTIGA: f. ant. CLOACA.

TRESTONIA: f. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los laminos. Los caracteres más importantes que distinguen este género son los siguientes: cabeza imperfectamente retráctil; sus tubérculos anteníferos muy separados, paralelos, verticales; su vértice interno prolongado en un apéndice más ó menos fuerte y truncado en su extremo; frente más larga que ancha; antenas delgadas, pubescentes, cirradas por debajo, un tercio más largas que el cuerpo, con el primer artejo corto, robusto, muy abultado en su extremo, el tercero más de dos veces tan largo como el primero, los artejos restantes decrecen poco á poco; lóbulos inferiores de los ojos más ó menos grandes y alargados; el protórax tan largo como ancho, cilíndrico, un poco desigual por encima; élitros alargados, cilíndricos, algunas veces ligeramente deprimidos por encima, paralelos ó algo atenuados por detrás; las patas cortas; fémures terminados en maza, brevemente atenuados en su base; tarsos medianos; cuerpo alargado, estrecho y finamente pubescente.

Las hembras tienen los tubérculos anteníferos menos salientes que los machos, las antenas un poco más largas que el cuerpo, y éste suele ser más paralelo que el de los machos.

Estos insectos varían mucho en el tamaño y color de sus tegumentos, que ofrecen una mezcla confusa de gris y de amarillo, con la frente de este último color; pero constantemente existe en el vértice de los élitros una mancha parda ó negra dividida en dos.

TRESVISO: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Potes, prov. y dióc. de Santander; 388 habitantes. Sit. en terreno montuoso, con muchos valles, por los que corren arroyuelos de más ó menos importancia. Maíz, cáñamo, avellana y legumbres; minas de plomo; tejidos de lana.

TRETA (contracc. de *estratagema*): f. *Esgr.* Engaño que traza y ejecuta el diestro para herir ó desarmar á su contrario, ó para defenderse.

Eso no harás tú por mi consejo (ir á buscar á Repolido), replicó la Ganancioss, porque se extenderá y ensanchará, y hará TRETAS en ti como en cuerpo muerto.

CERVANTES.

... las mujeres
Tienen su juego de esgrima
En la corte, en cuyo estilo
La que menos sabe, alcanza
Diez TRETAS más que Carranza; etc.

TIRSO DE MOLINA.

– TRETA: fig. Artificio sutil ó ingenioso para conseguir algún intento.

–¡Ay señora! está más duro
Que huevo para ensalada;
Pero yo sé TRETAS bravas
Con que has de hacerle bramar.

MORETO.

Si yo la conozco, si
La observo, si sé sus TRETAS
Mejor que tú, etc.

L. F. DE MORATÍN.

... Dafnis, con mayor libertad, y más ladino también que la muchacha, inventó esta TRETA para verla.

VALERA.

– TRETA DE LA MANOTADA: *Esgr.* Aquella en que el diestro, valiéndose de la mano izquierda, separa violenta y rápidamente de la línea recta la espada de su contrario, quedando en disposición de herirle á mansalva.

– TRETA DEL ARREBATAR: *Esgr.* Aquella con que el diestro procura descomponer la posición de la espada de su contrario por medio de un tajo ó revés.

– TRETA DEL LLAMAR: *Esgr.* La que emplea el diestro, amagando con distinto golpe de aquel con que piensa herir, y descubriéndose, para incitar á su contrario.

– TRETA DEL TAJO ROMPIDO: *Esgr.* La que usa el diestro tirando grandes tajos y reveses fuera del medio de proporción para aturdir y acobardar á su contrario.

– TRETA DEL TENTADO: *Esgr.* La que consiste en tocar el diestro con la flaqueza de su espada el tercio medio de la del contrario, para que éste acuda á herir, confiado en la posición dominante de su acero.

TRETEMIATO: m. *Zool.* V. TILONORRINCO.

TRETO: m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los curculiónidos, tribu de los criptorinquinos. Los caracteres más importantes que presenta este género son los siguientes: rostro largo, muy robusto, en algunas especies casi recto, cuadrangular en su base, muy deprimido por delante y angularmente ensanchado al nivel de la inserción de las antenas; otras veces arqueado, deprimido, ensanchado y asillado por encima en su base; antenas muy largas, medianamente robustas; el escapo en maza en su extremo; el funículo con los artejos nudosos ó cónicos; la maza compacta, alargada, cilíndrica y obtusa en su extremo; los ojos fuertemente granulados, muy grandes, en forma de un triángulo curvilíneo transversal, aproximados por debajo; el protórax transversal, convexo, ensanchado y redondeado en su parte media sobre los lados, bruscamente estrechado y provisto de un surco transversal por delante, con su borde anterior más ó menos saliente, sinuado lateralmente y provisto de lóbulos oculares muy salientes y redondeados, medianamente bisinuados en su base; el prosternón profundamente acanalado, el canal llega hasta las coxas anteriores, ancho entre éstas y provisto de una silla transversal, arqueada, con la concavidad anterior; el escudo de forma variable; los élitros muy convexos, brevemente naviculares, mucho más anchos que el protórax y un poco escotados en su base; las patas largas y robustas; fémures pedunculados en su base, los posteriores más largos que el abdomen, todos brevemente dentados por debajo; tibias un poco comprimidas, rectas, fuertemente unguiculadas en su extremo; tarsos largos, esponjosos por debajo, con los dos primeros artejos muy estrechos, largos, el tercero medianamente ancho, el cuarto largo; los tres segmentos intermedios del abdomen son casi iguales, separados del primero por una sutura casi recta; el apéndice intercoxal ancho; el metasternón muy corto; el mesosternón en trián-

gulo invertido, horizontal, cóncavo, con sus ángulos anteriores más ó menos salientes; el cuerpo desigual, revestido de una capa escamosa.

Todas las especies de este género son de regular magnitud, revestidas de tegumentos muy desiguales, con las patas irregularmente anilladas de dos colores diferentes.

TRETÓCERO: m. *Paleont.* Género de la familia de los nautílidos, suborden de los retrosifonados, orden de los tetrabranquiales, clase de los cefalópodos y tipo de los moluscos. Caracterízase por presentar una concha nautiloidea recta y alargada, con los tabiques agujereados por un sifón subcentral y monoliforme y por un seno marginal que marcha inmediato á todo el desarrollo del sifón, por lo cual, y no estudiando con cuidado la representación de este seno, puede creerse que la concha está dotada de dos sifones. Fué creado este género por Salter en 1858, no siendo este sólo el nombre que le dió, pues le describió como *Diploceras*, y no debe confundirse esta sinonimia del *Tretoceras* con la de igual nombre debida á Conrad. Fischer cita tres especies, que pertenecen á las formaciones del terreno silúrico de Inglaterra y Bohemia.

El tipo que sirvió para crear este género es el *Orthoceras bisiphonatum*, descrito por Sowerby, y procedente de las formaciones de Caradoc, pues según dicho autor «se han observado algunos *Orthoceras* de dos sifones, pero siempre parece que presentan algo dudoso en su estructura. Sin embargo, en algún caso no puede dudarse de la verdadera validez de esta disposición.» El seno marginal es muy profundo, de modo que la cavidad del mismo afecta al menos á siete de los tabiques anteriores, siendo verdaderamente interesante el conocer el vértice de los *Tretoceras* para examinar las relaciones del seno con las primeras cámaras aéreas.

TRETROPO: m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los curculiónidos, tribu de los escitropinos. Se distingue este género por presentar las mandíbulas muy cortas y glabras; cabeza gruesa y regularmente vellosa por encima; rostro mucho más corto que la cabeza, grueso, redondeado en sus ángulos, declive y truncado por delante, provisto al nivel de las antenas de una quilla transversal arqueada y poco saliente; antenas terminales, delgadas, más largas que la cabeza y el protórax reunidos; escapo grueso; funículo con los artejos casi cónicos; ojos muy distantes del protórax, pequeños y poco salientes; protórax corto, cilíndrico, truncado por delante y en su base; escudo muy pequeño y casi cuadrado; élitros oblongos, estrechados en su tercio posterior, un poco más anchos que el protórax y ligeramente escotados en su base; patas muy largas y muy robustas; tibias rectas; tarsos muy largos, el cuarto artejo mediano y delgado; el segundo segmento abdominal más largo que los dos siguientes reunidos, y separado el primero por una sutura arqueada; cuerpo oblongo y revestido de fina pubescencia; la forma de la cabeza y del rostro, combinada con la de las antenas, de los ojos y de los ganchos de los tarsos, distingue este género de los restantes de la tribu. La especie típica del género es el *Tretropus mustela* Herbst., de Europa.

TRETS: *Geog.* Cantón del dist. de Aix, dep. de las Bocas del Ródano, Francia; 8 municips. y 8000 habits. Minas de hulla y canteras de mármol. Algunos autores sostienen que en tierras de este cantón se libró la batalla llamada de Aix, entre Mario y los teutones.

TREUDO (del lat. *tribūtum*): m. prov. *Ar.* Tributo, canon enfitéutico.

TREUEN: *Geog.* C. del dist. de Auerbach, círculo de Zwickau, reino de Sajonia, Alemania, situada cerca y al O.N.O. de Auerbach, á orillas del Veisse-Elster, en el f.c. de Herlasgrün á Falkenstein; 6000 habits. Canteras de pizarra.

TREUENBRIEZEN: *Geog.* C. del círculo de Belzig, regencia de Postdam, prov. de Brandeburgo, Prusia, sit. al E.S.E. de Belzig, á orillas del Nieplitz; 5000 habits. Fab. de paño y papel.

TREUMAL: *Geog.* Caserío del ayunt. de Calonge, p. j. de La Bisbal, prov. de Gerona; 64 habits.

TREVE ó TREVES: *Geog.* Cantón del dist. de Vigán, dep. del Gard, Francia; 6 municips. y 4000 habits. Mina de hulla.

TREVEJO: *Geog.* V. del ayunt. de Villamiel, p. j. de Hoyos, prov. de Cáceres; 296 habits.

TREVÉLEZ: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Orjiva, prov. y dióc. de Granada; 1385 habitantes. Sit. al N.E. de Orjiva, en la falda S. de Sierra Nevada. Terreno escabroso, bañado por riachuelos y arroyos cuyas aguas van al Guadalfeo; cereales, cáñamo, hortalizas y frutas; minerales plomizos en la sierra; cría de ganados; jamones muy afamados.

TREVELIANA: f. *Zool.* Género de moluscos gasterópodos del orden de los opistobranquios, familia de los policéridos. Este género se distingue por ofrecer los siguientes caracteres: cuerpo de la forma del limaco, con el dorso y los lados sin ninguna separación; tentáculos cortos; los rinóforos indistintamente laminosos; las branquias colocadas hacia la porción media del dorso; el pie estrecho; el diente lateral de la rádula es cuneiforme; los demás son subulados; el estómago de estos animales es simple; los elementos de la glándula hepática están reunidos en dos lóbulos gruesos cuyos conductos biliares se abren en el ciego estomacal; el sistema vascular y la circulación son incompletos; el corazón está contenido en un pericardio, al cual va unido un ventrículo pequeño; las venas hepáticas marchan juntamente con las arterias y vierten el contenido en una vena circular que rodea el ano y da sangre á las branquias; los centros nerviosos poseen una gran concentración; los ganglios cerebroides están unidos á los viscerales; los ganglios pedios, colocados fuera de los cerebroides, comunican entre sí por una comisura subesofágica. Estos moluscos verifican la cópula, pero la fecundación no es siempre recíproca y exige el concurso de más de dos individuos; los huevos están contenidos en una cinta aplastada; las larvas poseen una concha espiral, un opérculo y un velo cirrado; la concha, espiral y operculada en los embriones, falta generalmente en el estado adulto, es interna y con abertura ancha.

Este género está formado por 10 ó 12 especies, que viven en el Océano Indico, Mar Rojo, Mar de China y Pacífico. El tipo del género es la *Trevelyana Ceylanica*.

TRÉVELYAN (JORGE OTÓN): *Biog.* Político inglés contemporáneo. N. en Rothley-Temple (condado de Léicester) á 20 de julio de 1838. Sobrino de Macaulay, hizo Trévelyan sus estudios en Harrow-School y en Trinity-College, en Cámbridge; se presentó en Tynemouth como candidato liberal á la diputación en 1865, y fué elegido. Entró en el gobierno formado en 1868 por Gladstone, como lord civil del almirantazgo, pero presentó la dimisión en julio de 1870 por no estar de acuerdo con sus compañeros en el proyecto de ley de educación. En noviembre de 1880 fué nombrado secretario parlamentario en el almirantazgo, elegido en 9 de mayo de 1882 jefe secretario del lord teniente de Irlanda, y en octubre de 1884 canciller del ducado de Láncaster; en el Gabinete formado por Gladstone en 1885 fué secretario por Escocia, cargo que renunció en 27 de marzo de 1886. Había publicado: *Las damas en el Parlamento*; *Vida y cartas de Macaulay; Historia de Carlos Juan Fox*. Se había apartado de Gladstone (1886) por no estar conforme con su política irlandesa, mas poco tiempo después se unió de nuevo al partido liberal. Volvió á ser Ministro con Gladstone en agosto de 1892. Era Ministro de Escocia cuando defendió (11 de abril de 1893) en la Cámara de los Comunes el proyecto de autonomía para Irlanda. Dejó el gobierno al salir del poder los liberales. Su vida hasta el día (septiembre de 1897) no registra más hechos notables.

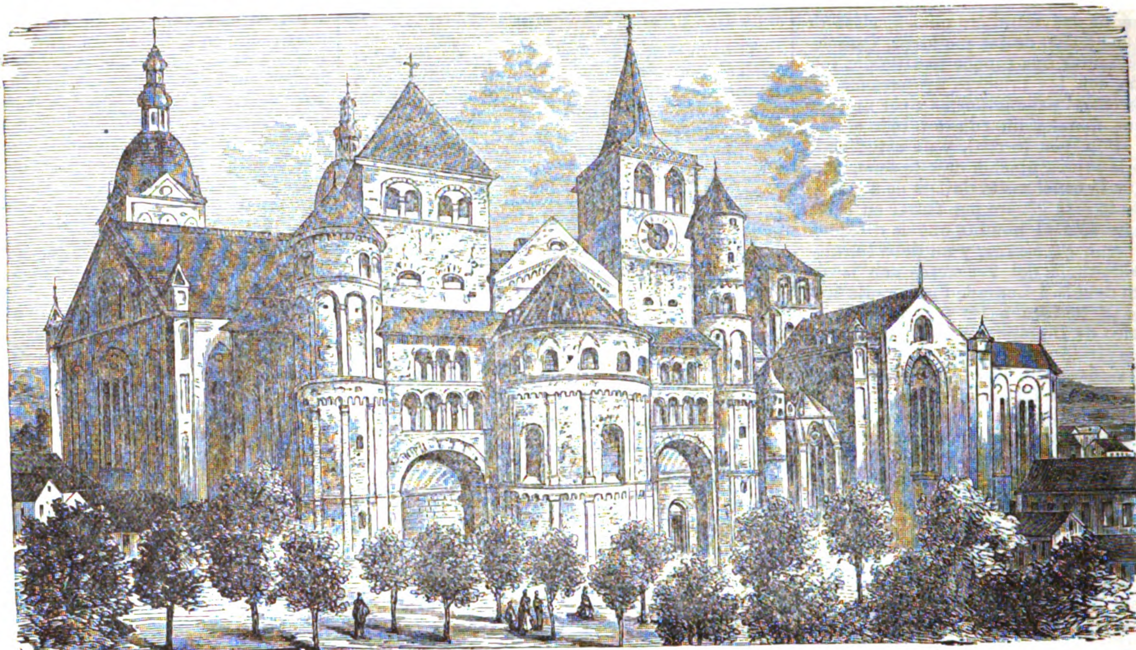
TREVÉNTUM: *Geog. ant.* C. del N. del Samnio, Italia. Hoy Trivento.

TRÉVERIS: *Geog.* Regencia ó presidencia de la prov. del Rhin, Prusia, Alemania. Confina al N. con la de Coblenza, al S.E. con la Baviera Rhenana ó Palatinado del Rhin, al S.O. con la Alsacia-Lorena y al O. con el Gran Ducado de Luxemburgo. Dentro de estos límites se halla el territorio de Birkenfeld, que pertenece al Gran Ducado de Oldenburgo; 7183 kms.² y 720000 habits. Se divide en 13 círculos, que llevan los nombres de sus respectivas cap., y son: Bernkastel, Bittburg, Daun, Merzig, Otweiler, Prün, Sarrebruk, Sarreburg, Sarreluis, Sankt-Wendel, Wittlich, Tréveris dist., y Tréveris c., que es la capital.

– **TRÉVERIS:** *Geog.* en alemán llamada *Trier*, cap. de círculo y de regencia, prov. del Rhin, Alemania, sit. en la orilla dra. del Mosela, en los f. c. de Coblenza á Luxemburgo y á Pertl, y de Ehrang á Konz; 38000 habits. Obispado católico sufragáneo de Colonia. Cultivo de la viña y árboles frutales. Fab. de paños, sombreros, máquinas, cueros, etc. Cantería. Puerto fluvial; servicio de vapores á Coblenza. Al S.E. y N.O. colinas cubiertas de viñedos. La c. ha conservado en su plano y en el carácter de gran número de sus edificios el sello de su antiquísimo origen. Las calles son estrechas y tortuosas, y convergen hacia la plaza del Mercado. La catedral fué primeramente un edificio románico del tiempo de Valentiniano I, probablemente una basílica. Destruída en parte por los bárbaros, reedificada en el siglo VI y devastada nuevamente por los normandos, se reconstruyó en el siglo XI, añadiéndole un ábside al O. y otro al E. en el siglo XIII. Entre los monumentos de arzobispos de Tréveris, el de más mérito es el del elector Juan II, muerto en 1540, sit. en el muro de la nave del N. Al lado de la catedral, y unida á ella por hermosos claustros, se levanta la iglesia de Nuestra Señora, construída de 1227 á 1243. Es de estilo gótico. Su portada está adornada con figuras simbólicas del Antiguo y Nuevo Testamento. Sostienen la bóveda 12 elegantes columnas, cada una de las cuales ostenta, pintada, la imagen de un Apóstol. Cerca de ambas iglesias está el Mercado, con el edificio de la Casa Roja, antigua Casa Ayuntamiento, del siglo XV. La calle sit. al N., ó sea la *Simeonstrasse*, termina en la puerta Negra ó *porta Nigra*, llamada también *porta Martis*. Es el más importante de los monumentos antiguos de Tréveris: data probablemente del siglo I de nuestra era, y está sin terminar. Mide 36 m. de largo, 29 y 23 de alt., y 16 de profundidad en la parte central y 21 en las dos partes salientes. Hay además otros restos de la época romana al S.O. de la ciudad. La basílica, construída probablemente en tiempo de Constantino, es un gran edificio que en la Edad Media formó parte del palacio de los Arzobispos: sirvió de cuartel desde 1815 á 1846, y ha sido restaurada en nuestros días para hacer de él un templo protestante. Al S. estaba el palacio de los Emperadores Romanos. De él quedan grandes y pintorescas ruinas que alcanzan todavía una alt. de 20 m. La parte mejor conservada se halla en el extremo S.E., donde se ve una gran sala cuadrada, con tres ábsides, é iluminada por dos series de ventanas superpuestas: tenía á cada lado dos torres, una de las cuales aún subsiste. Subiendo al E., y á 500 pasos del palacio, está el Anfiteatro, en parte construído en la roca. Data probablemente del siglo I de nuestra era, es de forma elíptica y mide 64 m. por 49; podía contener 3000 personas. El Gimnasio ó Colegio encierra la Biblioteca de la c. y el Museo. La Biblioteca posee obras raras, así en impresos como en manuscritos, entre otras el *Códex áureus*, libro de evangelios, con miniaturas, regalado á la abadía de San Maximino por Ada, hermana de Carlomagno. El Museo Provincial de Antigüedades tiene, entre otras curiosidades, un pavimento de mosaico, un torso de Amazona, procedente de las Termas, frescos antiguos de la basílica, vasos, bronces, esculturas diversas, etcétera. Al S., por la parte del puente, se halla el arrabal San Barbeln, donde recientes excavaciones han descubierto las Termas ó baños romanos, gran construcción del siglo III ó IV. El puente del Mosela, de 190 m. de largo y 7,50 de ancho, data también en parte de tiempo de los romanos.

Hist. – Tréveris, *Trier* en alemán, *Treves* en francés, la antigua *Treveri*, *Treviri* ó *Augusta Treverórum*, fué cap. de los treviros, de la Bélgica I en tiempo de Augusto, y de la diócesis de las Galias en tiempo de Constantino. Perteneció luego al reino franco de Austrasia y á la Lotaringia, y se unió á la Germania en 870. Dió nombre á uno de los grandes principados eclesiásticos del antiguo Imperio alemán, el electorado-arzobispado de Tréveris. Considerábase la iglesia de Tréveris como la primitiva entre todas las de los países que formaron dicho Imperio, y según la tradición era contemporánea de los primeros discípulos de los Apóstoles; pero el primer obispo de quien hay noticia auténtica es Agricio, que subscribió las actas del concilio de Arlés en 314. Se ignora la época precisa en que

el obispado pasó á ser arzobispado; éralo ya á la muerte de Carlomagno, pues un capitulario de 814 cita á Tréveris entre las 18 metrópolis del Imperio franco. Tenía por sufragáneas las diócesis de Tul, Metz y Verdún, y cuando la Bula de Oro redujo á siete el número de electores el arzobispo de Tréveris fué el segundo, y aun tenía el derecho de ser el primero que emitiese voto en la elección del emperador. Era archicanciller del Imperio para las Galias y el reino de Arlés, función reducida luego á un mero título honorífico, cuando los emperadores perdieron toda autoridad en aquel reino. En 1789, el electorado, comprendido en el círculo del Bajo Rhin, comprendía todo el valle inferior del Mosela, desde la frontera francesa hasta Coblenza y al otro lado del Rhin, varias bailías, sit. al N. y S. del Lahn, y estaba limitado al O. por el Luxemburgo, al N. por el ducado de Juliers y el electorado de Colonia, al E. por los estados de Nassau y el electorado de Maguncia, y al S.E. y S. por el círculo del Alto Rhin y Francia. Toda la parte sit. al O. del Rhin, conquistada por la República francesa, formó en el departamento de Rhin y Mosela el dist. de Coblenza, y en el dep. del Sarre los dist. de Tréveris y Prüns. Cedidos á Prusia en 1815, forman hoy dichos países la parte mayor de las regencias de Tréveris y Coblenza en la prov. del Rhin. Los territorios sit. al E. del Rhin pasaron en 1803 al ducado de Nassau.



Catedral de Tréveris

TREVEROS ó TREVIROS: m. pl. *Geog. ant.* Pueblo de la Galia Bélgica I. Según Lalanne se extendía desde el Rhin á las Ardenas, y tenía al N. los eburones, los aduáticos y los nervios; al O. los veromanduos y los remos y al S. los verodurrenses y mediomatrices. Su cap. era Treveri (Tréveris), y tenía por clientes á los eburones, los condrusos, los cæraesos, los segnos y los paemanos. Como la mayor parte de los pueblos del E. de Bélgica, mostróse, en un principio, favorable á los romanos, y aun puso al servicio de César su caballería, que era la mejor de la Galia. Sin embargo, desde el año 54 (a. de J. C.) manifestó cierta mala voluntad, que César, preocupado con su segunda expedición contra los bretones, procuró apaciguar más bien que combatir. A fines de aquel año, cuando los eburones acuchillaron la legión que mandaban Sabino y Cotta, los treviros tomaron las armas, y uniéndose á los senones y carnutos atacaron el campo de Labieno; pero este ejército se disolvió á la muerte de su jefe Induciomar. A principios de la primavera del año 53, los treviros, como también los senones y carnutos, rehusaron asistir á la asamblea de los estados galos convocada por César. La pronta reducción de los senones y carnutos aisló á los treviros que, batidos por Labieno, tuvieron que someterse. Derrotados nuevamente el año 51, hubieron de capitular. El año 50 (antes de J. C.) fueron colocados en la prov. de la Galia Cabelluda, más tarde (28 a. de J. C.) en la provincia imperial de Bélgica, y en el siglo IV en la Bélgica I, de la cual vino á ser metrópoli la capital de los treviros. Tomaron parte activa en las revueltas que siguieron á la muerte de Nerón y en las guerras de Civilis.

TREVI: *Geog.* C. del dist. de Spoleto, prov. de Perusa ó Umbría, Italia, sit. al N. de Spoleto, á la izq. del Clitumno, afl. del Chiascio, y en el f. c. de Foligno á Roma; 5800 habits. Iglesia de San Emiliano, del siglo XII, y otros templos antiguos, entre ellos el de Clitumno, en las afueras, citado por Plinio.

TREVIANA: *Geog.* V. con ayunt. p.j. de Haro, prov. de Logroño, dióc. de Calahorra; 1160 habitantes. Sit. cerca de la antigua carretera general de la Rioja, en terreno pendiente bañado por el río Ea, afl. del Tirón, no lejos de San Millán de Yécora; cereales, vino y hortalizas; cría de ganados.

TREVÍAS: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Miguel de Trevías, ayunt. de Valdés, p. j. de Luarca, prov. de Oviedo; 218 habits. ‖ V. SAN MIGUEL DE TREVÍAS.

TREVIÈRES: *Geog.* Cantón del dist. de Bayeux, dep. del Calvados, Francia; 26 municips. y 11000 habits.

TREVIGLIO: *Geog.* C. cap. de dist., prov. de Bérgamo, Lombardía, Italia, sit. cerca de la orilla izq. del Adda; 15000 habits. F. c. á Milán, Bérgamo, Brescia y Cremona, y tranvías de vapor á Milán, Bérgamo, Lodi y Caravaggio. C. muy industrial; productos químicos, hilados y tejidos de seda y de lana, etc.

TREVIJANO: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Torrecilla en Cameros, prov. de Logroño, diócesis de Calahorra; 352 habits. Sit. en un collado, cerca de Clavijo y Soto de Cameros. Terreno peñascoso; cereales y legumbres.

TREVINCA (PEÑA): *Geog.* Monte ó mogote en el confín de las tres provs. de León, Orense y Zamora. De ella parte la sierra Cabrera, sinuosa en su dirección, pero que en conjunto lleva la de O. á E., subdividiéndose en las sierras de Corzos, de A Ciudad, Cabrera y Peña Negra. Tiene 2021 m. de alt., según Puig y Larraz.

TREVIÑO: *Geog.* V. cab. del ayunt. de Condado de Treviño, p. j. de Miranda de Ebro, provincia de Burgos; 377 habits. ‖ Aldea del ayuntamiento del valle de Camaleño, p. j. de Potes, prov. de Santander; 81 habits.

– TREVIÑO: *Geog.* Municip. del est. de Nuevo León, Méjico. Linda por el N. con Agualenguas; por el S. con los Aldamas; por el E. con Tamaulipas y por el O. con Cerralvo. Tiene 1200 habitantes, distribuídos en villa del General Treviño, congregación de Rancho Nuevo, haciendas de Guerra, San Javier y Buenavista, y 10 ranchos.

– TREVIÑO (CONDADO DE): *Geog.* Territorio de la prov. de Burgos, perteneciente al juzgado de Miranda de Ebro y enclavado dentro de la prov. de Alava. Según consigna Madoz en su *Diccionario*, consta de 48 aldeas y cinco villas, que son: Añastro, Pariza, Puebla de Arganzón, Sáseta y Treviño, siendo esta última la cap. del condado; su extensión es de 5 leguas de N. á S. y 2 de E. á O. Por el N.O. lo separa de Vitoria una cordillera montuosa de 3 leguas que principia en la Puebla de Arganzón, en el boquete ó portillo que llaman La Concha, y finaliza en la v. de Sáseta; en su extremo, y continuando la cordillera, se ven aún en la altura denominada Zaldearán las ruinas de un castillo antiguo, de los tiempos, sin duda, del feudalismo; toda aquélla está poblada de haya, encina y roble, pertenecientes á varios pueblos del condado; al E., y por jurisdicción de la aldea Mesanza, se aproxima la sierra cuya mayor altura es conocida allí con el nombre de Reecillo, y antes de salir por Navarra al Pirineo roza las aldeas de Laño, Bajauri y Obecuri, donde las mismas poseen sendos montes de haya y roble. En su interior es también este territorio sumamente escabroso, y apenas habrá pueblo en todo el condado (sin embargo de las cortas distancias que los separan) que no tenga su riqueza de monte; los que se distinguen por su mayor elevación son los de Argote y Sáseta, mas por el producto el monte comunero de Albaina, Laño y v. de Pariza, el cual es todo de roble; esta producción hace bastante célebre y conocido el condado, pero aún le dan más nombradía las famosas canteras de piedra sit. en las aldeas de Arana, Dordoniz; Armentera, Pedruzo, Argote y Torre, de las cuales se extraen buenas piedras de molino. Como hemos dicho, el terreno del condado, en general, es sumamente escabroso y carece de grandes vegas y prolongadas planicies; así, pues, su terreno mejor de cultivo es una hermosa cañada que, al par del río Sumayuda, cruza por el centro del condado, pero tan angosta que no pasa de medio cuarto de legua su mayor anchura, si bien recompensa con usura al labrador que la cultiva; tiene además otros pequeños valles ó llanos, y en cuanto á calidad puede decirse que no pasan de medianas las tierras del condado por lo común, aunque con cortas excepciones. La cap. del condado y del ayunt. que forma (V. CONDADO DE TREVIÑO) es la v. de Treviño, sit. al S. del río Ayuda. Es población antigua, y fortaleza importante que perteneció á la prov. de Alava. El rey Juan II

la dió con título de condado á Diego Gómez Manrique, Adelantado mayor de León. En su escudo de armas figuran un castillo con tres torres sobre dos leones, y un árbol verde al pie.

–TREVIÑO (BATALLA DE): *Hist.* Dada á 7 de julio de 1875 entre liberales y carlistas en el condado de que tomó nombre. Mandaba á los primeros Quesada y á los segundos Pérula. Al amanecer de dicho día desembocaron en el Condado de Treviño las fuerzas liberales, compuestas de 25 batallones, siete escuadrones, seis baterías y tres compañías de ingenieros. Entre sus jefes figuraban el general Tello, el brigadier Pino y el general Loma. Los carlistas, con 20 batallones, seis escuadrones y cinco baterías, formaban una extensa línea, cuya derecha se apoyaba en los montes de Zumelzu y la izquierda en Mijancas, con baterías y trincheras en varios puntos. Pino comenzó el ataque en la extrema derecha; se emplazaron las baterías de montaña; el regimiento de Castilla, avanzando, vadeó el río Ayuda, siempre peleando bien; lanzó Pino oportunamente á la carga los húsares de Pavía; Barbastro y Ciudad Rodrigo, que habían quedado de reserva, marcharon á envolver al enemigo, haciéndole retirarse, y Pino cumplió admirablemente su misión á costa de unas 28 bajas y 16 contusos. Loma, que había partido de Manzanos, se detuvo en Añastro, concentrando sus fuerzas enfrente del enemigo, coronando las trincheras inmediatas y las baterías de los altos de Basaldía; y ejecutado por Pino el ataque de flanco, empezó el suyo favorablemente, y adelantó las escoltas de Albuera y Talavera, ocupándose poco después las posiciones de Arrieta, Doroño y Meana, por un movimiento decisivo de la brigada Prendergast, dirigiéndose Quesada en tanto á Treviño, donde entró á la una de la tarde. Mientras que en la derecha y centro se peleaba y avanzaba, en la izquierda de la línea se verificaba un combate sangriento. Dejando Tello fuerzas en las Conchas, derecha é izquierda, y en la Puebla, avanzó con los tres batallones que le quedaban, dos cortos escuadrones, una compañía de ingenieros y una sección de artillería de montaña. Tratábase de una línea de 35 kilómetros. Los carlistas se establecieron en las formidables posiciones de Gomecha, sufriendo valerosamente el fuego de la artillería liberal; pidió Tello refuerzos al general Loma, pero se hallaba éste á 5 kilómetros; se hizo crítica su situación, y no vaciló en atacar resueltamente. La bravura de las tropas secundó eficazmente la feliz inspiración del general, y adquirió la lucha un carácter de desesperado encarnizamiento cuando los carlistas iniciaron un vigoroso ataque de frente, llegando las guerrillas á mezclarse y embestirse á bayonetazos. Tello envió á su ayudante Palacio por la caballería, y cuando ésta llegó ordenó personalmente al coronel Contreras cargar al enemigo. Puesto Contreras á la cabeza de 98 jinetes, cargó á fondo, arrollando y acuchillando las guerrillas enemigas y sus reservas, y sembrando el campo de cadáveres. Hacen los carlistas el último esfuerzo; llegan los refuerzos enviados por Loma; amenazan éstos el flanco izquierdo del enemigo; vacila éste, y acaba por retirarse perseguido. Subían el barranco del puerto las fuerzas de Pérula, cuando éste notó que los liberales avanzaban por su izquierda, y ordenó al resto de la columna que se dirigiese á la carretera del puerto alto de Vitoria, disponiendo también que Carlos Calderón ocupase el alto del Cuervo y otro inmediato á éste, y al coronel Junquera que se sostuviese con dos batallones en la meseta del puerto de Zumelzu hasta que toda la fuerza rebasara el alto del Cuervo, emprendiéndose la retirada, que ayudó á sostener Montoya, quien al llegar al puerto alto de Vitoria, cuando se retiraba Pérula, no podía hacer más que protegerla. Reunidas todas las fuerzas de noche en la carretera del puerto alto de Vitoria, marchó Pérula guiado por la luz de los relámpagos de la tempestad que hubo á pernoctar á Azaeta, y el 8 á Maestu, y en dicho día felicitó á sus soldados por la jornada anterior. También lo hizo el mismo día en Vitoria el general Quesada. Sobre 800 bajas experimentaron ambos combatientes entre muertos y heridos. Eran las seis de la tarde cuando entraba Quesada en Vitoria, y las últimas fuerzas á las diez de la noche, sin que su marcha, en medio de una gran tormenta, fuera molestada apenas. Los carlistas, sin embargo, consideraron como un triunfo el resultado obtenido.

TREVIRANA (de *Treviranus*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Gesneráceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América, y son plantas herbáceas, pubescentes, con renuevos escamosos hipogeos ó alguna vez axilares y perennes; hojas opuestas, ternadas, aserradas, con las flores axilares solitarias ó poco numerosas, agregadas, y las corolas de color rojo de cochinilla; cáliz con el tubo soldado con el ovario, y el limbo súpero, partido en cinco divisiones casi iguales; corola perigina, embudada, con el tubo casi oblicuo por presentar una giba en la parte posterior de la base, y el limbo patente, dividido en cinco lóbulos casi iguales; estambres cuatro, didínamos, insertos en el tubo de la corola, incluídos, acompañados del rudimento de un quinto estambre y con las anteras biloculares soldadas en parte formando un disco; ovario soldado en su base con el cáliz y ceñido por un disco anular unilocular, con dos placentas biloculares y bilobuladas; óvulos numerosos, anátropos, con funículos cortos; estilo sencillo y estigma casi acabezuelado, obtusamente bilobulado; el fruto es una cápsula coriácea, unilocular, bivalva en el ápice, cuyas valvas llevan las placentas en su línea media; semillas numerosas, casi mazudas, con el embrión ortótropo en el eje de un albumen carnoso, los cotiledones cortos y obtusos y la raicilla centrífuga y próxima al ombligo.

TREVIROS: *Geog. ant.* V. TREVEROS.

TREVISA (NICOLÁS DE): *Biog.* V. BENEDICTO XI.

TREVISANA (MARCA): *Geog. ant.* Prov. de los est. venecianos de Tierra Firme, sit. al O. de Istria y al S. del Tirol. Comprendía el Trevisano, el Feltrino, el Bellunés y el Cadorino, que hoy son próximamente las prov. de Treviso y Belluna, del reino de Italia.

TREVISANI (MARCO ANTONIO): *Biog.* Dux de Venecia. M. á 31 de mayo de 1554. Elegido en 8 de junio de 1553 para ocupar el puesto de Donato, en él se conservó hasta su muerte, es decir, menos de un año. Una austera penitencia abrevió su vida. Le sucedió Venieri.

–TREVISANI (ANGEL): *Biog.* Pintor italiano de la escuela veneciana. N. en Venecia. Floreció por los años de 1730. El autor del *Abecedario Pictórico* dice que se distinguió como *figurista* y óptimo *retratista*, y que nunca salió de su patria. Permaneció Trevisani siempre fiel á la manera veneciana. Su estilo, según Madrazo, es natural y de buen gusto, y su pincel esmerado en el claroscuro. A Trevisani se debe un lienzo: *La Virgen con el Niño Dios*, que en Madrid se guarda en el Museo del Prado, y en el que Jesús aparece dormido en los brazos de su madre. La obra es de medias figuras de tamaño natural.

–TREVISANI (FRANCISCO): *Biog.* Pintor italiano, apellidado *el Romano*. N. en Capo de Istria en 1656. M. en Roma en 1746. Pertenece á la escuela romana. Estudió en Venecia con el Zanchi, después de haber aprendido los rudimentos del Arte con un pintor flamenco, bajo cuya dirección ejecutó, á la edad de once años, un cuadro que todos consideraron como un verdadero prodigio. Pasó luego á Roma, y las obras maestras de aquella gran capital le hicieron cambiar enteramente de manera. La buena elección que demostró en sus composiciones, su pincel delicado, sus tonos calientes y su toque lleno de espíritu y vida, le atrajeron el afecto y la protección de varios personajes distinguidos, entre ellos el cardenal Flavio Chigi, sobrino del Papa Alejandro VII, y el duque de Módena. El primero obtuvo para el artista la dignidad de caballero. Trabajó mucho Trevisani en Roma, Bolonia, Camerino, Perusa, Forli, etc.; el mismo emperador de Rusia, Pedro *el Grande*, noticioso de su habilidad y reputación, le encargó obras. En Roma pintó Trevisani muchos cuadros de historia, y copió con suma habilidad las mejores obras del Correggio, del Parmesano y de Pablo el Veronés. En París existen en el Museo del Louvre dos cuadros suyos: *El sueño de Jesús*, y *Jesús sentado sobre una mesa.* En Madrid se guarda en el Museo del Prado un lienzo del mismo artista, *La Magdalena penitente*, del que dice Madrazo: «Está la Santa con las manos juntas, leyendo un libro colocado sobre un peñasco. Cubre la parte inferior de su cuerpo un manto ceniciento. – Media figura de tamaño natural.»

TREVISO: *Geog.* Prov. del Véneto, Italia. Confina al N. con la de Bellune, al N.E. y E. con la de Udino, al S. con la de Venecia, al S.O. con la de Padua y al O. con la de Vicenza: 2438 kms.² y 450000 habits. Al N.O. se alzan los Alpes Cadóricos, que la separan de la prov. de Bellune. Comprende ocho dists., cuyas caps. son: Asolo, Castelfranco, Conegliano, Montebellune, Oderzo, Treviso, Valdobbiadene y Vittorio. ‖ C. cap. de dist. y de prov., Véneto, Italia, sit. al N.N.O. de Venecia, á orillas del Sile, tributario de las lagunas de Venecia y en su confl. con el Cagnano; 32000 habits. F. c. á Venecia, Vicenza, Bellune, Udina y Motta di Livenza. Obispado. Fab. de coches, géneros de punto, mayólicas, loza, papel, tejas, ladrillos, etc.; fundiciones. Es c. antigua. En una hermosa plaza se levantan los palacios de Consiglio, del siglo XII; de la Signoria, reedificado en los últimos años; y Pretorio, del siglo XIII; en la catedral, notable edificio del siglo XII, se halla la célebre *Annunciación* del Tiziano. Tuvo Universidad, que se trasladó á Padua. C. muy antigua, con el nombre de Tarvésium, fué municip. romano. Siguió la suerte de la Italia septentrional, y perteneció á los venecianos y al Austria. Cuna de Totila y del Papa Benedicto XI.

–TREVISO (EDUARDO, *duque de*): *Biog.* Véase MORTIER (EDUARDO ADOLFO CASIMIRO JOSÉ).

TREVOA: f. *Bot.* Género de plantas *(Trevoa)* perteneciente á la familia de las Ramnáceas, cuyas especies habitan en los Andes de Chile, y son plantas fruticosas, con las hojas aproximadas, dispuestas en dos planos cruzados, elípticas, quinquenerviadas, enterísimas, casi canescentes, con espinas axilares opuestas y cruzadas, bastante grandes, y las flores naciendo sobre tubérculos axilares que se desarrollan debajo de las espinas; cáliz con el tubo apeonzado ó cónico-invertido, y el limbo quinquéfido, con las lacinias agudas y revueltas; corola de cinco pétalos insertos entre las lacinias del cáliz, erguidoconniventes, acapuchonados; cinco estambres insertos con los pétalos, opuestos á los mismos é incluídos, con los filamentos cortos y aplanados, y las anteras introrsas, orbiculares, uniloculares y que se abren en dos valvas por dehiscencia transversal; ovario libre, trilocular, con los óvulos solitarios en las celdas, erguidos en su base y anátropos; estilo aleznado, largamente saliente, muy erizado, con estigma sencillo y agudo. El fruto es una cápsula membranácea, coronada por el estilo, unilocular por aborto, monosperma, bivalva; semilla erguida, elíptica, con un surco longitudinal, sin arilo, con la testa coriácea y brillante; el embrión, pequeño y ortótropo, incluído en un albumen casi córneo, con los cotiledones muy cortos y obtusos y las raicilla cilíndrica é ínfera.

TREVONZOS: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Vicente de Cespón, ayunt. de Boiro, p. j. de Noya, prov. de la Coruña; 98 habits.

TRÉVOUX: *Geog.* C. cap. de cantón y distrito, dep. del Ain, Francia, sit. en la orilla izq. del Saona, al S.O. de Bourg; 2000 habits. F. c. á Lyón por la orilla izq. del Saona, y estación en la línea de París á Lyón, al S.S.O. de la c., con nombre de Trévoux, si bien pertenece al municipio de Quincieux, dep. del Ródano. Trabajos en oro y plata y cerrajería artística. Iglesia de principios del siglo XIV; restos de muralla y ruinas feudales de la misma época. En Trevoux venció Séptimo Severo á su rival Albino en el año 198. En la Edad Media fué plaza fuerte y cap. del principado de Dombés. Tuvo fama la imprenta establecida en esta c. á fines del siglo XVII, que rivalizó con las mejores de Holanda, y de cuyas prensas salieron obras cuyas ediciones son hoy muy raras. El *Diario de Trévoux*, crítico y literario, fundado en 1701 por los Jesuítas para combatir á la escuela filosófica, fué el primer periódico literario que ha tenido Francia.

TREVUSIA (de *Trevoux*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Cucurbitáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de Asia y Africa, y son plantas herbáceas, lampiñas ó erizadas, con las hojas alternas, pecioladas, lobuladas, dentadas, ásperas, con zarcillos sencillos; las flores masculinas dispues-

tas en racimos, y las femeninas solitarias; flores monoicas ó dióicas, las masculinas con el cáliz acampanado, quinquedentado, la corola inserta en el cáliz, con el limbo profundamente quinquepartido y patente, y cinco estambres insertos en el cáliz, libres, monadelfos ó triadelfos, con los filamentos cortos, y las anteras uniloculares, con celdas lineales insertas en los bordes externos de las sinuosidades de un conectivo carnoso; las femeninas tienen el cáliz con el tubo mazudo, soldado con el ovario, la corola de cinco pétalos insertos en un anillo epigino y algo soldados en la base, carecen de estambres y tienen un ovario ínfero trilocular, con placentas multiovuladas que llegan hasta los tabiques; estilo trífido; estigmas gruesos, arriñonados, bilobulados ó bipartidos. El fruto es una baya trasovada ú oblonga, poco jugosa, indehiscente, fibrosa interiormente ó que se abre al través por desprenderse como un opérculo la parte apical: en uno y otro caso polisperma; semillas comprimidas y reticuladas.

TREY-KA: *Geog.* V. TRAY-CAH.

TREZ: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santa María de Cerdedelo, ayunt. de Laza, p. j. de Verín, prov. de Orense; 180 habits.

TREZA: f. *Germ.* BESTIA.

TREZAVO, VA (de *trece* y *avo*): adj. Dícese de cada una de las trece partes iguales en que se divide un todo. U. t. c. s. m.

TREZEL (CAMILO ALFONSO): *Biog.* General y político francés. N. en París en 1780. M. en la misma capital en 1860. Después de dedicarse por algún tiempo á la carrera del Comercio ingresó como dibujante en el Depósito de la Guerra, formó parte de la sección de Topografía del ejército de Hannover (1804), y en 1805 se le confirió el grado de subteniente de ingenieros. Estando en la campaña de Austria fué promovido al empleo de capitán (1810); poco tiempo después pasó á España, de donde marchó á Rusia, y en 1814 tomó una parte activa en la defensa de Maguncia. Durante el reinado de los Cien Días se distinguió en la batalla de Ligny, en la que perdió un ojo, y fué nombrado general de brigada, grado que no quiso reconocerle la Restauración. En 1831 pasó á Africa; mandó la expedición de Bugía, donde fué herido; se condujo brillantemente en la Macta; recibió una nueva herida en el sitio de Constantina, y fué nombrado general de división (1837). Director del personal y operaciones militares en el Ministerio de la Guerra en 1839, y par de Francia en 1846, sucedió Trezel en 1847 como Ministro de la Guerra al general Moline Saint-Yon, conservando la cartera hasta la revolución de febrero de 1848, tiempo en que se le concedió el retiro. Durante algún tiempo dirigió este general la educación militar del conde de París y del duque de Chartres. Publicó una *Noticia sobre el Ghilán y el Mazenderán.*

TREZEN ó TREZENA: *Geog. ant.* C. de la Argólida, Peloponeso, sit. cerca de la costa E. Sus ruinas se hallan cerca de la aldea de Damala, actual prov. de Argólida y Corintia.

TREZNAR: a. ant. prov. *Ar.* ATRESNALAR.

TREZZO (JÁCOME ó JACOBO): *Biog.* Escultor y grabador en hueco, italiano. N. en Milán. M. en Madrid en la calle por él aún llamada de *Jacometrezo*, en noviembre de 1589. A mediados del siglo XVI, en 1550, era ya grabador de gran fama y trabajaba con Filipo Negrollo y con Gaspar y Jerónimo Misuroni, sus paisanos, obras dignas de toda alabanza, que redujeron el arte de grabar en hueco, tan difícil y embarazoso en su ejecución, á suma facilidad y belleza. Habiendo hecho el retrato de Juan Fidarola, gobernador de Milán, éste le proporcionó el venir á España al servicio de Felipe II. Y la obra más principal que se le encargó fué el gran tabernáculo del altar mayor del Escorial por diseño de Juan de Herrera. Antes de comenzarla y de principiar el retablo mayor y el enlosado del presbiterio, se celebró escritura pública en aquel Real Sitio en 10 de enero de 1579 ante Francisco Escudero, escribano de las obras del Escorial, concurriendo por una parte García de Brizuela, veedor de la fábrica, á nombre del rey, y por la otra Jácome Trezzo y Pompeyo Leoni, escultores y criados de S. M., y Juan Bautista Comane, maestro de cantería, todos tres residentes en Madrid, obligándose á aceptar y concluir dichas obras del tabernáculo, retablo mayor y enlosado. Fueron presentes á este acto el P. Fray Julián de Tricio, prior del monasterio; Fray Antonio Villacastín, obrero; Juan de Herrera, arquitecto; Juan de Guzmán marmolista, y Pedro Ramos. De las diferentes condiciones que se aceptaron por ambas partes, fueron las más principales: que la piedra de jaspe (de que había de ser lo principal de la obra, pues lo restante sería de bronce) hubiese de venir de las canteras de Espejo, y que para escogerla iría Juan de Guzmán, sujeto inteligente, á la misma cantera, y traería muestras para que eligiese Jácome Trezzo. Que éste y Pompeyo desempeñarían la escultura y adornos, y Comane la arquitectura, menos el tabernáculo, que había de pertenecer á Trezzo; todo por trazas de Juan de Herrera. Que la ejecución de toda la obra había de durar cuatro años, dándoles cierta cantidad para comenzar, y que al fin de los cuatro años se habría de tasar todo por personas nombradas para ello. No obstante, dice Sigüenza que Trezzo tardó siete años en esta operación, y que hubiera tardado veinte si no fuese por las máquinas, tornos, ruedas, sierras y otras herramientas nunca vistas, que dispuso para vencer la dureza de las piedras, particularmente de las ocho columnas de diaspro sanguíneo con algunas vetas blancas, sacadas de una mina que se halló junto á Aracena. Ejecutó también Trezzo, escribe Ceán, «el otro tabernáculo de oro, plata y otros metales con piedras preciosas, que está dentro del grande, como dicen las dos inscripciones que contienen, formadas por el sabio Arias Montano.» Y agrega: «En los siete años que ocupó en estas obras hubo de trabajar también un relicario guarnecido de lapislázuli para colocar el muslo de San Lorenzo, pues consta de una Real cédula fecha en 7 de octubre de 1585 que se le mandaron pagar 300 ducados para que pudiese concluirle. – Finalizado todo lo que se había obligado á executar, mandó el rey en 7 de octubre de 1587 darle una gratificación de 1 500 ducados, perdonándole todo lo que recibió á buena cuenta, después de satisfecho de la cantidad en que se tasase su trabajo; que se le suministrasen 50 ducados cada mes mientras trabajase las armas reales para los entierros de la capilla mayor en el mismo monasterio, y concluídas que fuesen, se le continuase la citada cantidad por todos los días de su vida; y finalmente, por otra Real cédula de 31 de diciembre del propio año, le hizo la merced de señalarle 500 ducados... No satisfecho el rey todavía con tantos favores como había dispensado á este profesor, los extendió hasta su criada Elisabeta Bonacina, á quien mandó dar, en 14 de mayo de 1588, 100 ducados por una vez en atención á lo bien que servía á su amo, y en 22 de noviembre de 1589 otros 100 en cada un año por todos los de su vida. – Falleció Trezzo en Madrid pocos días antes de esta última fecha, en la calle á que el mismo dió nombre con su gran fama, y en una casa que le había construído su gran amigo Juan de Herrera. Y si hemos de dar crédito al historiador Quintana Dueñas, está enterrado en el convento de las monjas Franciscas del Caballero de Gracia. Gil González Dávila añade que fundó este convento y que es el *caballero de Gracia* que dió nombre á la calle, como le dió á la otra ya dicha que sigue enfrente, mediando la red de San Luis.» Son de su mano las medallas que trabajó en hueco de Felipe II y de Juan de Herrera. La primera contiene en el anverso el retrato del rey, con esta inscripción: PHILIPPVS II. D. G. HISP. REX, y debajo del busto *Jac. Trici.*; en el reverso se figura un mundo con dos manos encima que sostienen un yugo con este lema: *Sic. erat in fatis.* Y la segunda contiene el retrato de Juan de Herrera con esta letra: IOAN. HERRERA A PHIL. II. REG. HISP. ARCHITEC., y debajo *Jac. Tr.* 1578, y en el reverso se representa una mujer sentada, que figura la Arquitectura con los instrumentos de su arte en las manos, y otros caídos en el pavimento; á lo lejos un trozo de la obra, al parecer, del Escorial, y se lee en el exergo: *Deo et opt. princ.*

– TREZZO (JÁCOME): *Biog.* Escultor italiano sobrino y discípulo de su homónimo. Floreció á fines del siglo XVI, y se le apellidó *el Mozo.* Desde Italia vino á España con su tío. Felipe II le recibió por su escultor en San Lorenzo á 7 de septiembre de 1587, con 100 ducados de salario en atención á lo que había trabajado y servido con satisfacción en las obras del retablo y custodia, y las demás que había hecho su tío para el monasterio de San Lorenzo el Real, mandando se ocupase en lo que su tío le ordenare. Trabajó también Jácome *el Mozo* con Juan Pablo Cambiago, según Ceán, «los entallos y embutidos del manto de la estatua de Felipe II, que está en su entierro del Escorial, y en 15 de febrero de 1601 era ya difunto, pues mandó Felipe III pagar á sus herederos 900 ducados que se le debían por esta obra. En 6 de febrero de 1609 concedió á su viuda, doña Anastasia de Henao, real y medio diario para poder mantener quatro hijos pequeños que le habían quedado: esta gracia se prorrogaba de dos en dos años, y la última concesión fué en mayo de 1621 por Felipe IV, luego que subió al trono.»

TRI (del lat. *tri*; del gr. *τρί*): Voz que sólo tiene uso como prefijo de vocablos compuestos, con la significación de TRES.

TRÍA: f. Frecuente entrada y salida de las abejas de una colmena que está fuerte y poblada.

– TRÍA (BERNARDO): *Biog.* Músico y compositor español. Ignoramos el lugar y la fecha de su nacimiento. M. en Barcelona á 30 de abril de 1756. Gozó de mucha reputación entre sus contemporáneos. Fué presbítero y maestro de capilla de la iglesia del Palau en la capital citada. Tomó posesión del referido magisterio en 1.° de junio de 1726, y lo conservó hasta su muerte. No creemos que fuera en ningún tiempo maestro de la catedral de Barcelona, aunque alguna vez se ha dicho esto. Sin embargo, en dicho templo existían en 1868, y sin duda existen, dos obras de Tría: un *Motete á seis voces*, fechado en 1746, y otro *Motete de mártires*, también á seis voces. Dejó además Tría una solemnísima *Misa á dos coros*, verdadera joya artística escrita sobre el lema *Pange lingua gloriosi*, que produjo un efecto indescriptible al ser cantada en 30 de mayo de 1869 en la iglesia parroquial de San Justo y Pastor en Barcelona.

TRIABÁ: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santa María de Perdecanay, ayunt. de Barro, partido judicial de Caldas, prov. de Pontevedra; 86 habits. ‖ V. SAN PEDRO DE TRIABÁ.

TRIACA (del lat. *theriăca*; del gr. *θηριακή*, sobrentendiéndose *ἀντίδοτος*, remedio contra la mordedura de animales venenosos): f. Confección muy usada de antiguo en las boticas, que se compone de muchos simples, siendo los principales y más eficaces el opio y las especias que corrigen su virtud narcótica.

> – Cuando se da la TRIACA
> Para que sane el enfermo,
> Por que obre eficaz, disponen
> Que lleve el tósigo dentro, etc.
>
> ROJAS.

> Redúcese (el reconfortante) á lo siguiente;... 24 gramos de acíbar sucotrino y TRIACA de Venecia; 12 gramos de mirra escogida; etc.
>
> MONLAU.

– TRIACA: fig. Remedio de un mal, prevenido con prudencia ó sacado del mismo daño.

> ... por ver si la mudanza
> Hace en él de las que suele,
> Que ésta es general TRIACA.
>
> TIRSO DE MOLINA.

> ... el castigo de uno es TRIACA para todos, que deja purificado el aire y libre la república del contagio.
>
> NÚÑEZ DE CEPEDA.

TRIACAL: adj. De triaca, ó que tiene alguna de sus propiedades.

TRIACANO: m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los histéridos, tribu de los cicraminos. Los caracteres más importantes que distinguen este género son los siguientes: menton un poco estrechado y truncado por delante; lengüeta córnea, con dos lóbulos membranosos redondeados y cirros en los ángulos anteriores; el lóbulo de las maxilas córneo, cirrado por dentro, barbudo en su extremo; el último artejo de los palpos labiales cilíndrico; las mandíbulas simples en su extremidad; el labro profundamente escotado; antenas de la longitud de la cabeza, con el primer artejo corto, el segundo más grueso, pero más largo que los siguientes, el tercero un poco más corto, los

tres últimos forman una maza ovalada, larga, comprimida y muy apretada; el protórax con dos senos en su base, escotado por delante, con un reborde fino sobre sus lados; élitros truncados, dejando el pigidio al descubierto; las patas robustas, las intermedias contiguas; los fémures anchos; tibias comprimidas, las anteriores triangulares, todas terminadas en su ángulo apical externo por una punta aguda; sus espinas terminales grandes; los tarsos anteriores muy ensanchados en los machos, simples en las hembras, los cuatro posteriores simples en los dos sexos, con su primer artejo tan largo como los siguientes reunidos; el prosternón cortante por delante, prolongado posteriormente en un apéndice deprimido que recubre el mesosternón, y tridentado en su extremo; el diente medio es recibido en una fisura del metasternón; el pigidio es grande, y los machos presentan un arco dorsal adicional; el cuerpo poco convexo.

Este género no contiene más que una especie de Manila, que es el *Triacanus apicalis*.

TRIACÁNTIDOS (de *triacanto*): m. pl. *Zool.* Familia de peces del orden de los plectognatos, cuyos principales caracteres son los siguientes: cuerpo comprimido cubierto de placas pequeñas, ásperas, en forma de escamas; una aleta dorsal espinosa, con cuatro á seis espinas abdominales, robustas, móviles y unidas al hueso de la pelvis.

Comprende esta familia los siguientes géneros: *Triacanthodes* Bleek., que habita en el Japón; *Hollardia* Poey., que se encuentra en Cuba; *Triacanthus* Cuv., en las Indias orientales y en Australia.

TRIACANTO (del gr. τρί, tres, y ἄκανθα, espina): m. *Zool.* Género de peces del orden de los plectognatos, familia de los triacántidos, cuyos caracteres más principales son: dientes en doble serie, los de la externa son cortantes; aleta dorsal anterior, con tres ó cinco espinas pequeñas detrás de una muy grande.

La principal especie es el *Triacanthus biaculeatus*, que habita en las Indias orientales y en Australia.

TRIACÁNTODO (del gr. τρί, tres, y ἀκανθώδης, espinoso): m. *Zool.* Género de peces del orden de los plectognatos, familia de los triacántidos, cuyos principales caracteres son los siguientes: dientes pequeños, cónicos, en doble serie; aleta dorsal anterior formada por cuatro á seis espinas robustas; cola corta, con escamas espinosas pequeñas.

La especie primordial es el *Triacanthodes anomalus*, que habita en el Japón.

TRÍACASTELA: *Geog.* V. con ayunt., formado por las parroquias de Santa Eulalia de Alfoz, San Isidro de Lamas, San Salvador de Toldaos, Santiago de Tríacastela y Santa María de Vilavella, y las ayudas de parroquia de San Verísimo de Valsa, San Cristóbal de Cancelo y Santa María de Monte, p. j. de Becerreá, prov. y dióc. de Lugo; 2 268 habits. Sit. al N. de la sierra de Oribio y al S. del monte de Meda, al S.O. de Becerreá. Terreno montuoso; cereales, legumbres y hortalizas. ‖ V. SANTIAGO DE TRÍACASTELA.

TRIACNE (del gr. τρί, tres, y ἄχνη, vello): f. *Bot.* Género de plantas (*Triachne*) perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las labiatifloras, tribu de las nasauvieás, cuyas especies habitan en las costas del Estrecho de Magallanes, y son plantas muy pequeñas, casi leñosas, con ramas abundantes y difusas, cubiertas de hojas empizarradas, semiabrazadoras, pestañosodentadas en la parte inferior, coriáceas en la superior, y con las cabezuelas terminales aglomeradas; cabezuelas quinquefloras y homógamas; involucro formado por dos series de foliolas, las cinco interiores mucronadas y las exteriores más cortas y mochas; receptáculo desnudo y sin pajitas; corolas lampiñas, bilabiadas, con tres dientes en el labio exterior y dos en el interior; anteras apendiculadas; aquenios sin pico, trasovados, lampiños, con tres ó cinco pajitas anchas, oblongas, trasovadas, angostadas en la base, acanaladas, lampiñas, la mediana más gruesa y coriácea y con la margen escariosa.

TRIACRO (del gr. τρί, tres, y ἄκρος, punta, extremidad): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los estafilínidos, tribu de los estafilinos. Los insectos de este género se distinguen por los caracteres siguientes: menton muy corto; lengüeta pequeña, un poco sinuada por delante, sus paraglosas coriáceas, mucho más largas que ella y cirradas en su lado interno; el lóbulo interno de las maxilas trapeciforme, cirrado por dentro, el externo un poco más largo y estrechado en su base; el último artejo de los palpos de longitud variable, el de los maxilares y labiales tienen la misma forma; el labro transversal, bilobado, córneo, con un reborde membranoso ó córneo; la cabeza casi cuadrangular, algunas veces romboidal y provista por detrás de un cuello más ó menos grueso; las antenas muy cortas, de grosor y forma variables; su primer artejo medianamente largo; el protórax transversal, redondeado por detrás, truncado por delante y con sus ángulos anteriores distintos; élitros truncados oblicuamente ó un poco redondeados en su extremidad; el abdomen casi paralelo en la mayor parte de las especies; las patas medianamente robustas, las intermedias más ó menos distantes; tarsos anteriores más ó menos ensanchados, formando una paleta ovalada, vellosa por debajo, los cuatro posteriores filiformes y con su primer artejo un poco alargado; el cuerpo más ó menos largo, de forma generalmente robusta, y alado.

Estos insectos viven generalmente en los cadáveres, en los detritus vegetales y animales de todas clases; muchos de ellos se encuentran en los musgos en los bosques. Su distribución geográfica es muy extensa: la mayoría de ellos viven en el hemisferio boreal del Antiguo Continente de América; se han encontrado también algunas especies en Africa, en las Indias orientales y en Australia.

TRIACHE: m. Residuo y desperdicio de los granos de café que resultan requemados, partidos, quebrantados, etc., con lo cual se hace un café de inferior calidad.

TRÍADA (del gr. τριάς, τριάδος, grupo triple): f. *Fil.* Reunión de tres personas, de tres unidades.

— TRÍADA: *Mit.* Conjunto de tres divinidades. Para hacer más sensibles á los ojos de las gentes los distintos atributos de la divinidad en las religiones orientales, inventaron los sacerdotes la agrupación de los dioses por tríadas, que vienen á ser en substancia una imagen del misterio de la generación divina, imagen que se ofrecía bajo la forma de una familia constituída como las humanas, y compuesta del padre, la madre y el hijo. Estos grupos, dice Lenormant, estas familias divinas que reproducían bajo una forma material y tangible la concepción fundamental de la doctrina misteriosa, engendrando sucesivamente unas á otras, formaban como una cadena de emanaciones que, descendiendo de la divinidad suprema, se aproximaban cada vez más á la tierra, acabando por llegar casi al nivel de la humanidad.

Sería aventurada la hipótesis de que este sistema de multiplicación poliforme de la divinidad haya tenido su origen en Egipto, donde las tríadas se ofrecen con caracteres más precisos y constantes que en otros países. La religión egipcia (V. EGIPTO) era en su esencia un monoteísmo y en su forma un politeísmo sumamente variado. Es indudable que en la religión popular, es decir, á los ojos de los fieles, todos esos dioses se ofrecían como personificaciones distintas, y que los sacerdotes, únicas personas iniciadas en el dogma, sabían que esas deidades no tenían otro valor que el de símbolos de los atributos, poderes y aspectos del Ser Supremo. La política intervenía en Egipto en la organización del culto público, y por eso había dispuesto que en cada capital de los nomos ó provincias del país se adorase una tríada diferente, sin que una misma lo fuese en dos ciudades. Además, la importancia que la tríada tuviese en la genealogía divina estaba en razón directa de la importancia política y administrativa de la ciudad centro de su culto, sin que puedan citarse más que dos ó tres casos de ciudades que fueron importantes cuando se organizó aquél, y decayeron luego sin que la tríada perdiese su importancia jerárquica; y también sucedió que la importancia de la ciudad determinó algunas veces la elección de la tríada que había de adorarse, como también que alguna ciudad en el transcurso del tiempo se engrandeció, prestando importancia á su dios.

La tríada suprema en los tiempos del Medio Imperio, y sobre todo del Nuevo, fué la de Tebas, compuesta de Atmón-Ra, gran Dios del culto oficial de Egipto, á partir de la dinastía XII; Mut ó Maut, la madre divina por excelencia; y Konsu, hijo de Amón y transformación de Amón mismo, pues en toda tríada el hijo es siempre idéntico al padre.

En la tríada de Memfis el padre era Phtah, el creador, su esposa Sekhet, diosa con cabeza de leona, y Ra es el hijo que le dan las tradiciones de las primeras dinastías.

En Tebas formaban una tríada secundaria Amón-Khem, Ament y Har-ka.

En las cataratas formaban la tríada Khuum, Sa y Anhgt.

En Teb ó Apolonópolis eran Har-hud, Hat-Hor y Har-samt-taui.

En Sni ó Latópolis, Khnum, Nebant y Haqkeu.

En Nubti ú Ombos, Sevek-Ra, Hat-Hor y Khonsu, y como segunda tríada Har-Uer, Sentnofrit y P-neb-taui.

En Abud, ó sea Abidos, era donde se adoraba la tríada que se aproximaba más á la humanidad, y que fué objeto de un culto universal en todo el Egipto; la formaban Osiri, Isi y Hor (Horus); más tarde les estuvo también consagrada la isla de Filé.

Se da el caso de tríadas que no reproducen la familia humana, sino que están compuestas de tres dioses varones.

Así vemos la asociación de Ra, Phtah y Hapi (el Nilo), y la de Amón-Ra, Ra y Sevek. Los reyes divinizados formaron parte también de alguna tríada, como la de Ramsés II, Osiris y Phtah, á que prestó adoración el príncipe de Keta, suegro de dicho faraón, y la del mismo con Ra y Atum, ó con Osiris é Isi en Silsilis, en la que él sustituye á Hor. el hijo. Al propio monarca se rindió culto en Isambul, como hijo de Ra y de Tefnut. El abuso de estas apoteosis condujo á la degradación de las creencias egipcias en los tiempos ptolemaicos, hasta el punto de que en el templo de Hermontis recibió culto una tríada compuesta de Julio César, Cleopatra y su hijo adulterino Ptolemeo César ó Cesarión.

En Egipto fué sagrado el número tres; y dado su carácter misterioso, el dogma admitía la multiplicación ó división en tres de las tríadas, que se convertían así en grupos de tres enanos, porque el enano divino, Phtah-embrión, era el embrión del mundo, el núcleo de toda la generación divina, y por eso cada enano de dichas tríadas se descomponía en numerosas formas secundarias, con lo que representaba á la divinidad en su unidad múltiple, tal como la admitían las escuelas sacerdotales.

En la religión caldeo-asiria, del primer principio de esencia indeterminada y de naturaleza desconocida emanaba un principio macho, el Abismo (*apsu*), y un principio hembra, que era la forma pasiva y el reflejo, el mar caótico (*nummu tiamat*); esta pareja engendra otra dualidad de macho y hembra, *La hamu* y *Lu hamu*, las dos formas activa y pasiva de la substancia, que producen á su vez á *Sar* ó *Assur* y *Kisar* ó *Seruya*; mas en el momento en que el Universo toma una forma determinada aparece una tríada de dioses cósmicos, que son *Anu*, *Bel* y *Ea*, es decir, el padre, la madre y el hijo, como en las familias humanas. Estos tres dioses de la tríada suprema recibían en súmero-accadiano los siguientes apelativos característicos: *E-Sar*, ó *morada del firmamento*; *E-Kur*, ó *morada de la Tierra*; y *E-a*, ó *morada de las aguas*. Estos dioses representaban las tres grandes zonas cósmicas que diferenciaban los sabios caldeos: el Cielo, la Tierra y el Océano.

En la Mitología fenicia encontramos el concepto de la tríada en el principio cosmogónico de la unión del Deseo (Potos) y del Espíritu (espíritu inconsciente de la Creación), de los que nace *Moth* ó *Mokh*, elemento acuoso que se convierte en limo, de donde sale el Universo. Pero en el culto encontramos solamente la dualidad de Baal, pues cada Baal tenía por complemento una divinidad femenina, Baaleth, con lo que se indicaba que el dios fenicio reunía en sí el doble principio, activo y pasivo, macho y hembra, de toda generación.

Este concepto cósmico y filosófico de la dualidad ó de la tríada es constante, puede decirse, en todas las religiones naturalistas. Así, en la griega tenemos el grupo del Caos, Gea y Eros, esto es, el espacio, la materia y la fuerza, que

son los tres elementos de la Creación, y tenemos que los principios masculino y femenino son: *Erebos* (la obscuridad intermitente ó periódica de los espacios) y *Nyx* (la Noche), de quienes nacen el Eter y Hemera, la luz celeste y la luz terrestre. Pero ni en esto ni en la unión de Gea y de Urano, de quienes nacen pluralidad de seres, aparece determinada, como en Egipto y Asiria, la tríada divina.

En cambio en la India se nos muestra la tríada en el brahmanismo; pero no es la representación de la familia como símbolo del principio de la generación, sino una asociación de dioses ó principios que encierra una alta significación cosmogónica. Tal es la *Trimurti* (trinidad) que, á fin de combatir al budismo, formaron los brahmanes. Dicha *Trimurti* está formada por Brahma (principio creador), Vichnú (principio conservador) y Siva (principio destructor). Estos tres dioses ó principios no son en realidad más que una simple revelación ó emanación del dios escondido é impenetrable llamado Braahm (subsistente por sí mismo).

TRIADENIA (del gr. τρί, tres, y ἀδήν, αδένος, glándula): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Hipericáceas, cuyas especies habitan en la región mediterránea, y son plantas sufruticosas con las hojas opuestas, casi carnosas, pequeñas, arrolladas en el margen, enteras, sin estípulas, y las flores axilares ó terminales, solitarias ó en cimas paucifloras, con los pedicelos generalmente bibracteados; cáliz partido en cinco lacinias enteras, casi iguales, ligeramente coriáceas, empizarradas en la estivación; corola de cinco pétalos hipoginos, persistentes, alternos con las lacinias del cáliz, con una glandulita carnosa en la base de la uña; tres ó cinco falanges formadas cada una por nueve estambres hipoginos y alternando con las glándulas, con los filamentos libres en la parte superior, filiformes, y las anteras introrsas, biloculares, dídimas y longitudinalmente dehiscentes; ovario sentado, con tres tabiques placentíferos más ó menos completos, por lo que puede ser uni ó trilocular; óvulos numerosos, casi horizontales, anátropos; tres estilos libres, filiformes, con estigmas acabezuelados; el fruto es una cápsula uni ó trilocular, que se abre en tres valvas, quedando las placentas adheridas al eje ó soldadas con los bordes de las valvas; semillas numerosas, casi cilíndricas, con la testa membranácea, con arrugas ú hoyitos; embrión ortótropo, oblongo ó cilindráceo, sin albumen, y la raicilla próxima al ombligo.

TRIÁDICA (del gr. τριάς, τριάδος, número tres): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Euforbiáceas, tribu de la hipomaneas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de Asia y América, y son plantas arbóreas ó fruticosas con jugos lechosos, las hojas alternas, pecioladas, con los pecíolos provistos de dos glandulitas en su ápice, enteras ó aserradas; las flores masculinas dispuestas en espigas, muy generalmente terminales, aglomeradas, bracteoladas, con las brácteas casi siempre provistas en su base de dos glandulitas pecioladas, y las flores femeninas ocupando la parte inferior de la misma espiga ó casi solitarias y situadas en ramas diferentes; las flores masculinas constan de un cáliz cupuliforme festoneado ó bífido, dos estambres salientes con los filamentos soldados en la base, y las anteras extrorsas y adheridas; las flores femeninas constan de un cáliz tridentado ó trífido, y un ovario sentado, trilocular, con las celdas uniovuladas, con estilo corto y carnoso y tres estigmas sencillos muy patentes; el fruto es una cápsula globosa y formada por tres cocas monospermas.

TRIAMILENO (del gr. τρί, tres, y *amileno*): m. *Quím.* Cuerpo resultante de condensarse tres moléculas de amileno en una sola. Este polímero del amileno se forma á la vez que el diamileno y otros carburos saturados cuando se trata el alcohol amílico por el cloruro de zinc y se destila después el producto resultante; en estas condiciones parte del triamileno destila á la vez que dichos hidrocarburos, y el resto queda mezclado con el exceso de cloruro de zinc en la retorta ó matraz que reemplaza á la caldera del aparato destilatorio, bastando para separarle tratar esta mezcla á la acción del agua, que disuelve el citado cloruro y deja el triamileno insoluble. Después de purificado por destilación fraccionada se presenta bajo la forma de un líquido incoloro, de olor semejante al de la esencia de trementina, insoluble en agua, soluble en gran cantidad de alcohol, que hierve entre 245 y 248°, y cuya densidad se representa por el número 0,8139; el análisis centesimal de este compuesto, y la determinación de su peso molecular, conducen á la fórmula $C_{15}H_{30}$, sin que hasta el presente existan bastantes datos para establecer la expresión desarrollada que simbolice su constitución química.

TRIAMINA (del gr. τρί, tres, y *amina*): f. *Quím.* Dícese de todo cuerpo perteneciente al grupo de los amoníacos compuestos, y derivado de tres moléculas de dicho álcali. La constitución de las triaminas es sumamente variable, no sólo por la propia del radical que sustituye al hidrógeno, sino también por la manera de enlazarse las tres moléculas de amoníaco de quien se derivan; este enlace puede realizarse, ya con intermedio de dos radicales didínamos, ya mediante uno ó muchos tridínamos, ya, en fin, por radicales cuya dinamicidad sea igual á tres, y de aquí se deduce la existencia de tres grandes clases de triaminas, cada una de las cuales puede dividirse en primarias, secundarias, terciarias y triaminas cuaternarias, según el número de átomos de hidrógeno que estén reemplazados por los citados radicales; á su vez cada uno de estos grupos se subdivide según la naturaleza hidrocarbonada ú oxigenada de los referidos radicales, resultando según esto un número inmenso de compuestos, que si bien son fáciles de prever desde el punto de vista teórico, no han logrado obtenerse en la práctica, pues la experiencia sólo da á conocer la existencia de las dietileno y trietilenotriaminas, descubiertas por Hofmann; la cianetina, aislada por Kolbe y Frankland, y las bases descritas por Lautemann y Agnyar. Todos estos cuerpos se preparan al estado de bromuros en virtud de la reacción de Hofmann para preparar las aminas, si bien conviene hacer actuar el amoníaco sobre los derivados polibromados de los radicales alcohólicos. Estos compuestos, cuyo interés estriba tan sólo en haber confirmado las ideas teóricas acerca de la constitución de los álcalis artificiales, presentan los caracteres propios de todas las aminas estudiadas en otro lugar (V. AMINA), si bien con la complicación resultante á su estructura molecular.

TRIANA: *Geog.* Caserío del ayunt. de Paso, p. j. de Santa Cruz de la Palma, prov. de Canarias; 90 habits. ‖ Aldea del ayunt. de Los Llanos, p. j. de Santa Cruz de la Palma, provincia de Canarias; 269 habits. ‖ Barrio del ayuntamiento de Yátor, p. j. de Ugíjar, prov. de Granada; 39 habits. ‖ Aldea del ayunt. y partido judicial de Velez Málaga, prov. de Málaga; 250 habits. ‖ Arrabal del ayunt., p. j. y provincia de Sevilla; 17 746 habits. V. SEVILLA.

— TRIANA: *Geog.* Lomas de la isla de Cuba. Son alturas poco elevadas que corren de E. á O. y separan á Cárdenas de Lagunillas, más cerca y al N. de este último pueblo. Pertenecen al grupo de la Habana (Pezuela).

— TRIANA (RODRIGO DE): *Biog.* Marinero español. V. en la biografía de COLÓN (CRISTÓBAL), la pág. 476, col. 3.ª (t. V).

TRIANDRIA (del gr. τρί, tres, y ἀνήρ, ἀνδρός, estambre): f. *Bot.* Nombre con que se designa una de las 24 clases en que Linneo dividió las plantas en su célebre sistema. Está caracterizada porque las plantas en ella incluídas tienen los órganos reproductores visibles reunidos en una misma flor, y los estambres, libres ó iguales, en número de tres. Es una de las clases menos numerosas del sistema linneano, y también de las más artificiosas, aun cuando en ella predominen las plantas pertenecientes á la clase de las monocotiledóneas, especialmente á las familias de las Gramíneas, Ciperáceas é Irídeas. De las Dicotiledóneas no faltan plantas pertenecientes á géneros sueltos de muy diversas familias, entre ellas de las Valerianáceas, Empetráceas, Piperáceas, Rubiáceas, Melastomáceas, Litráceas y Paroniquiáceas. Los azafranes, lirios y gladíolos son los ejemplos más conocidos de esta clase.

TRIANGULACIÓN: f. *Geod.* y *Top.* Operación que consiste en cubrir una porción más ó menos grande, pero siempre considerable, de la tierra, de triángulos rectilíneos ó esféricos, por medio de sus vértices, que se fijan perfectamente y de manera visible é inalterable sobre el terreno, y de lados imaginarios, para determinar la forma exacta de dicha superficie ó para medir determinadas líneas y calcular los elementos de dichos triángulos; cuando éstos son esféricos, su conjunto forma la *red geodésica* de la superficie ó extensión que comprenden, que siempre es de muchos kilómetros, razón por la cual no cabe suponer la superficie terrestre que abarca la red, un plano; por el contrario, cuando dicha extensión es menor y puede sin gran error suponerse plana la superficie cubierta por la red, se suponen los triángulos planos, y entonces se llama el conjunto *red topográfica* ó *triangulación topográfica*, á diferencia de la anterior, que también se llama *triangulación geodésica*; recibe una triangulación el nombre de *red* porque, con efecto, si se realizaran materialmente los triángulos por medio de hilos que unieran los vértices, como los triángulos, según diremos muy pronto, han de reunir ciertas condiciones de regularidad y semejanza, tomadas estas palabras en sentido vulgar y no en el técnico, se habría formado una verdadera red que cubriría toda la superficie que comprende la triangulación, red cuyas mallas estarían en armonía con la extensión de la superficie envuelta. Antes de pasar más adelante, debemos hacer aquí una observación: la falta de libros españoles cuando las ciencias topográfica y geodésica comenzaron á tomar vuelo en la primera mitad del siglo actual, hacía obligatorio el empleo de los de nuestros vecinos los franceses, en los que, lo que para nosotros es una red, ellos llaman *canevas* (canastillo); los alumnos de las Academias militares principalmente, no encontrando, sin duda en la rapidez del estudio, traducción racional de esta palabra, que acaso se les hizo simpática, no hicieron otra cosa que cambiar la pronunciación larga francesa, por la breve del esdrújulo español, y adquirida esta costumbre, insensiblemente y por rutina, cuando esos alumnos llegaron á poseer la ciencia suficiente para escribir una obra didáctica, siguen llamando canevas á la red, sin darse cuenta del afrancesamiento de la palabra, del galicismo, que puede comprobarse en la mayor parte de las obras de esta clase que se deben á militares; es como únicamente podemos explicarnos esta frase. En este artículo conservaremos el nombre de red, más español, aceptado por los cuerpos facultativos por regla general, más gráfico y más apropiado. Hechas estas ligeras indicaciones, vamos á ocuparnos primeramente de la red ó triangulación geodésica, y después lo haremos de la topográfica.

Triangulación geodésica. — Su estudio forma parte de la Geodesia, ó mejor dicho, *Geomorfia*, que sigue dos procedimientos para el cálculo ó medida de las distancias y de los ángulos, con objeto de precisar la posición de los puntos situados en la superficie de la Tierra y poder deducir la forma de ésta; estos procedimientos son: la observación de los astros para coordinar entre sí las diversas estaciones fijadas en la superficie sólida de nuestro globo y apreciar las distancias que las separan, así como su posición relativa; constituye la *Geomorfia astronómica* el primero, consistiendo el otro procedimiento en medir ó calcular directamente estos elementos sobre la superficie terrestre, y constituyendo el conjunto de tales procedimientos la *Geomorfia terrestre*; de la primera no es este el momento de ocuparnos, habiendo dedicado á este asunto artículos especiales (V. GEOMORFIA y GEODESIA), ni tampoco ocuparnos de la Geomorfia terrestre con toda generalidad ó en todas sus fases, sino sólo en cuanto se refiere á la red geodésica de que venimos tratando. Las operaciones terrestres consisten en recubrir el suelo que se explora de una red de triángulos esféricos, cuyos ángulos se miden con la mayor exactitud con un goniómetro (V. GONIÓMETRO), y cuyos lados se calculan partiendo de la longitud de uno de ellos, medida directamente con la mayor exactitud posible, á cuyo lado se llama *base*, porque, con efecto, sirve de base para todas las operaciones posteriores; del cálculo de estos triángulos se deduce después la longitud de cada uno de los arcos terrestres que les cruzan, cuales son los meridianos y los arcos que les son perpendiculares, cuyo conocimiento sirve para determinar la forma próximamente elipsoidal de nuestro planeta, sus dimensiones, aplanamiento polar, etc., en tanto que las observaciones astronómicas permiten determinar las longitudes y lati-

tudes de las estaciones, los azimutes de los lados de los triángulos, declinación de la aguja imanada, etc.; la observación de las oscilaciones del péndulo proporciona preciosos datos para obtener el aplanamiento del globo terrestre; la observación de los puntos en que se establecen las estaciones geodésicas, no es menos importante para fijar las irregularidades accidentales de nuestro planeta dentro de su forma general, y la formación de las cartas permite al geógrafo abarcar de un solo golpe de vista el conjunto y comparar entre sí los detalles; si todo esto demuestra la importancia del estudio de la Geodesia, queda también plenamente demostrado cuán interesante y necesario es el de una red geodésica, uno de los puntos principales en que se apoya el conocimiento de dicha ciencia.

La resolución de los triángulos esféricos no es de este lugar; forma por sí una ciencia especial, la Trigonometría esférica, á la que esta misma obra dedica un lugar preferente (V. TRIGONOMETRÍA); mas como la Trigonometría es una ciencia abstracta, preciso nos será cuando llegue el momento hacer aplicación de sus principios y sus fórmulas á la práctica de las operaciones geodésicas, y antes de continuar no estará de más que recordemos que está basada, en la parte que ahora nos afecta, en la formación de un ángulo triedro, cuyas caras son cortadas por una esfera cuyo centro se encuentra en el vértice de aquel ángulo, siendo la intersección de dichas superficies un triángulo cuyos lados son arcos de círculo máximo de la esfera secante; las propiedades de tales triángulos, y las relaciones que ligan sus lados, son las que permiten la resolución del problema de la triangulación geodésica.

Para la observación y medida de los ángulos se emplean instrumentos goniométricos, de que no tenemos que ocuparnos en este lugar. Véanse TAQUÍMETRO, TEODOLITO y CÍRCULO REPETIDOR.

Lo primero que hay que hacer para la formación de una red es elegir convenientemente los vértices de los triángulos y marcarlos de una manera bien visible, para que no pueda haber la menor confusión; los vértices ó *estaciones* deben hallarse en puntos suficiente elevados, que puedan verse desde un gran número de puntos en la zona que los rodea, y que ellos á su vez puedan abarcar una gran extensión de terreno y verse desde ellos las estaciones ó vértices inmediatos, según hemos indicado ya en otra ocasión, aun cuando con motivo diferente, y se construyen cuando se juzga necesario abrigo para las señales, con el fin de resguardarlas de los ataques exteriores y de manera que sean visibles desde los demás puntos de la zona á que han de servir. Estas estaciones han de estar lo más distantes posible una de otra, al menos de 8 á 10 kilómetros, no tanto para economizar tiempo, trabajo y gastos, lo que ya es muy importante, sino lo que lo es aún más, para llegar á resultados más exactos, como demostraremos en breve; unidos por el pensamiento estos puntos por líneas rectas que crucen el espacio, determinarán una red formada por grandes triángulos que, por su continuidad, cubren todo el país cuya configuración se trata de determinar: estos triángulos forman un poliedro; y si desde cada vértice se baja una vertical, encontrará á la superficie de los mares suficientemente prolongada; esta superficie es la que se mira en Geodesia como la del esferoide terrestre, pues se desprecian para su forma general las desigualdades de las montañas, insignificantes, comparadas con las dimensiones del globo, como no alteran en una naranja su forma general las rugosidades de su piel; de este modo se sustituyen á los triángulos rectilíneos de que antes hemos hablado, y cuyo conjunto constituye lo que se llama *red trigonométrica*; y á la que se refieren las observaciones geodésicas otros triángulos curvilíneos trazados en la superficie de este esferoide, cuya forma y dimensiones se determinan por medio del cálculo; proyectar sobre el esferoide los triángulos observados es lo que se llama *reducirlos al horizonte*; y como ha resultado que la figura de la Tierra difiere muy poco de la de una esfera, se puede suponer, sin error sensible, que cada una de estas proyecciones se hace sobre una esfera de determinado radio, atendida la pequeñez relativa de cada triángulo y cuidando de que el radio de la esfera sea diferente para cada uno de aquéllos, según la distancia media á que se encuentra del centro de nuestro planeta; estos triángulos esféricos reciben el nombre de *triángulos de primer orden*, porque son los de mayores dimensiones de la red, y en cada uno de ellos se eligen en el interior de su superficie otras estaciones que se relacionen con las primeras por observaciones también de gran precisión como aquéllas, aun cuando para las primeras se exija mayor exactitud todavía; la unión de estos vértices entre sí, y con los de la triangulación de primer orden, forma una red de *triángulos de segundo orden*, cuya superficie es menor que la de los anteriores y sirven de base para formar *triángulos de tercer orden* siguiendo la misma marcha, y se continúa así hasta que los lados de los triángulos de un orden cualquiera no pasan de 600 á 1000 metros de longitud, en cuyo momento la curvatura del esferoide es tan poco pronunciada que se puede considerar á aquéllos como rectilíneos sin gran error, y estos lados sirven para determinar, tomándolos como base, la posición de los objetos de detalle, lo que ya entra en el dominio de la triangulación topográfica, de que hablaremos después; de manera que el problema de la triangulación es la determinación exacta de los elementos de los triángulos de primero, segundo y tercer orden, y de sus proyecciones sobre la superficie terrestre, cuyo problema sirve de base á otro no menos importante, cual es la determinación de la longitud de un arco de meridiano, lo que es imposible medir directamente, pues, según hemos dicho en otras ocasiones, la operación más difícil para un ingeniero es medir con exactitud una línea que alcance algunos kilómetros; y por lo tanto, para determinar un arco de meridiano ó de paralelo, no queda otro recurso que calcularle por la parte interceptada por éste en cada uno de los triángulos que atraviesa. No basta para la determinación de los triángulos con el conocimiento de sus elementos propios, es decir, lados y ángulos, sino que se necesita fijar la longitud y latitud de cada vértice ó estación, así como el azimut de cada uno de sus lados, elementos que las observaciones astronómicas hacen conocer para algunas estaciones, y que el cálculo emplea para la determinación de las restantes; finalmente, para obtener el relieve del terreno se hace precisa una nivelación que determine la elevación de cada vértice sobre el terreno que le rodea, á la que se llama *altitud* de la estación, cuyo conjunto constituye la *red de nivelación*, tan importante como las anteriores, y para cuya formación se procede del mismo modo, partiendo de los triángulos de primer orden á los de órdenes inferiores.

Veamos cómo deben estar relacionadas las estaciones para que se obtenga la mayor exactitud posible. Supongamos (*fig.* 1) que ABC es un triángulo, cuyos ángulos designaremos por la letra del vértice, y los lados por la minúscula del mismo nombre del vértice opuesto: la Tri-

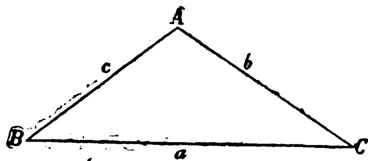


Fig. 1

gonometría rectilínea (véase) demuestra la relación $a \operatorname{sen} B = b \operatorname{sen} A$, ecuación que permite determinar a cuando se conocen los otros tres elementos; veamos qué error se cometerá en a cuando los otros elementos no sean exactos. Supongamos en primer lugar que se ha cometido un pequeño error en la medida de los ángulos A y B, y sean estos errores e y e'; sea x el error correspondiente de a que tratamos de calcular. Si los errores cometidos lo estuviesen por defecto, los verdaderos ángulos serían $A+e$ y $B+e'$, y la ecuación fundamental anterior se convertirá en esta otra:

$$(a+x) \operatorname{sen}(B+e') = b \operatorname{sen}(A+e);$$

al desarrollar esta ecuación, observemos que siendo e y e' muy pequeños, se puede poner el arco por el seno y la unidad por el coseno, y resultará

$$(a+x)(\operatorname{sen} B + e' \cos B) = b(\operatorname{sen} A + e \cos A);$$

y efectuando las operaciones indicadas, y despreciando cantidades de segundo orden, es decir, el término en xe', será

$$\underline{a \operatorname{sen} B} + ae' \cos B + x \operatorname{sen} B = \underline{b \operatorname{sen} A} + be \cos A,$$

y en virtud de la ecuación fundamental, se pueden suprimir los términos subrayados, y así

$$x \operatorname{sen} B + ae' \cos B = be \cos A; \qquad (1)$$

y como de la misma ecuación fundamental se deduce

$$b = \frac{a \operatorname{sen} B}{\operatorname{sen} A}, \qquad (2)$$

sustituyendo en la anterior se obtiene, después de dividida por $\operatorname{sen} B$ para despejar x,

$$x = a\,(e \operatorname{cotang} A - e' \operatorname{cotang} B); \qquad (3)$$

para que esta expresión del error sea un mínimo, bastará que A y B se acerquen á la igualdad; y si e y e' son iguales exactamente, y también lo son B y A, el error x será cero; y como lo que se ha dicho respecto de A y B es aplicable á C, y á cualquiera de los otros dos ángulos A ó B, se deduce que, ó no habría error, ó éste sería despreciable si el triángulo fuese equilátero.

Si los dos errores e y e' fuesen por exceso, la ecuación fundamental se convertiría en esta otra:

$$(a+x) \operatorname{sen}(B-e') = b \operatorname{sen}(A-e);$$

y desarrollando y haciendo sustituciones semejantes á las del caso anterior, en

$$(a+x)(\operatorname{sen} B - e' \cos B) = b(\operatorname{sen} A - e \cos A),$$

y efectuando las operaciones indicadas, y suprimiendo los términos iguales $a \operatorname{sen} B$ y $b \operatorname{sen} A$, y el en xe', que es de segundo orden,

$$x - \operatorname{sen} B - ae' \cos B = -be \cos A =$$
$$-e \cos A \frac{a \operatorname{sen} B}{\operatorname{sen} A},$$

de donde

$$x = a\,(e' \cot B - e \cot A), \qquad (4)$$

ecuación completamente semejante á la (3) y que conduce á las mismas consecuencias.

Si, por último, uno de los errores fuese por defecto y el otro por exceso, la ecuación fundamental se habría convertido en esta otra:

$$(a+x) \operatorname{sen}(B-e') = b \operatorname{sen}(A+e),$$

que desarrollada se convierte en esta otra:

$$(a+x)(\operatorname{sen} B - e' \cos B) = b(\operatorname{sen} A + e \cos A);$$

y haciendo iguales operaciones que anteriormente

$$x \operatorname{sen} B - ae' \cos B = be \cos A$$
$$= \cos A \frac{a \operatorname{sen} B}{\cos A},$$

de donde se deduce

$$x = a\,(e' \cot B + e \cot A);$$

y como á medida que el ángulo crece, disminuye la cotangente, el mínimo de esta expresión se encontrará en los valores máximos de A y B; pero como para el ángulo C se deduciría igual consecuencia, y los tres ángulos de un triángulo tienen una suma constante, se deduce que también el triángulo equilátero estará en buenas condiciones para disminuir el error aun en este caso.

Supongamos ahora que el error de observación se encuentra en el lado b medido, ó sea en la *base*; la ecuación fundamental se convierte en esta otra:

$$(a+x) \operatorname{sen} B = (b \pm z) \operatorname{sen} A,$$

de donde

$$x \operatorname{sen} B = \pm z \operatorname{sen} A$$

y

$$x = \pm z \frac{\operatorname{sen} A}{\cos B}; \qquad (5)$$

el mínimo de esta expresión se obtiene igualando á cero la derivada; y como la derivada de una fracción es el denominador por la derivada del numerador menos el numerador por la derivada del denominador, partida esta diferencia por el cuadrado del denominador, que no puede ser infinito, la expresión del mínimo será

$$\operatorname{sen} A \cos B - \operatorname{sen} B \cos A = \operatorname{sen}(A-B) = o,$$

cantidad que se anula para $A=B$, en cuyo caso el error $x = \pm z$; se ve, pues, la conveniencia de que los triángulos sean equiláteros; mas como

no siempre es posible conseguir esto, se admiten triángulos en que el menor ángulo no baje de 30° sexagesimales, y á los triángulos que se hallan en estas condiciones, se dice que están *bien conformados*: pero aún en éstos se puede observar que, si bien un pequeño error en la medida de los ángulos ejerce poca influencia en el cálculo del lado a, no sucede lo propio cuando el error se comete en la medida de la base, de donde se deduce la necesidad de medir ésta con extraordinaria exactitud, á fin de que no se vayan acumulando los errores en los cálculos sucesivos de los triángulos de la red.

Se ve, pues, que el gran problema de la triangulación es la medida de una base, cosa por extremo difícil y que se puede asegurar que nunca se llega á lograr con exactitud; además, por larga que se la suponga, resulta siempre muy corta comparada con la extensión de la comarca cuyo plano se trata de levantar; dicha base es un lado del primer triángulo que se calcula, y sirve para hacer el cálculo del segundo, pasando de éste al tercero y así sucesivamente; si los triángulos fuesen todos equiláteros, habría las mayores garantías de exactitud en que se puede pensar, pues no habría acumulación de errores; mas como esto no es posible, conviene buscar comprobaciones cuando se termina de hacer la triangulación, y esto se consigue midiendo otra base diferente á la primera, con las mismas precauciones que ésta y bastante distante de ella, y que sea el lado ya calculado de uno de los triángulos; si la dimensión calculada y la medida son iguales, la operación debe ser exacta; pero si esto no sucede, que es lo que de ordinario ocurre, dará una idea de la aproximación; las observaciones astronómicas darán también una comprobación; pero no podemos entrar en este terreno, que nos separaría de nuestro objeto.

Para que las señales sean visibles, han de ser tales que no puedan confundirse con otros objetos; y para que haya fijeza en el punto de estación, que sobre la vertical de aquél tenga la señal un punto ó una línea perfectamente marcados: un poste vertical, un cono invertido cuyo vértice se apoya sobre otro objeto, los campanarios, las torres cuando en ellas se pueda colocar cómoda y sólidamente un instrumento, las veletas, los molinos de viento, etc., pueden servir de señales, cuidando de *reducir al eje de la señal* las observaciones hechas desde otras estaciones, y *al centro de la estación* las que se practiquen desde la inmediación de éstas; pero nunca un

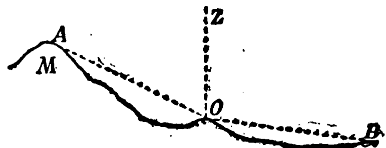


Fig. 2

árbol, que pudiera confundirse con otros, ni objeto alguno que pudiera dar lugar á incertidumbre; la mejor señal es un disco pintado de negro, con un agujero en el centro suficientemente grande para que á distancia pueda verse á través de él la luz; el disco, de palastro, debe poder girar alrededor de su diámetro vertical. Una señal se ve mejor cuando se proyecta sobre el cielo que en cualquiera otra posición; elegidas dos estaciones O y B, es fácil saber si la O se proyecta sobre el cielo sin ir á B, pues basta para esto (*fig.* 2) medir los ángulos cenitales AOZ y BOZ de los dos puntos y del vértice de una altura M situado en el mismo plano vertical BOZ; si este ángulo es mayor, ó por lo menos igual que el AOZ, la señal O se proyectará en el cielo, y sobre el suelo en el caso contrario.

A veces hay que construir observatorios que, al propio tiempo que de señales, sirvan de abrigo y alojamiento al ingeniero; se le da entonces la forma de un tronco de pirámide cuadrangular, y en el centro de la base superior se coloca un pararrayos que sirve de señal.

Veamos la manera de reducir una observación al eje de la señal: supongamos que, izada la señal A (*fig.* 3), desde las estaciones B y C no se puede colocar en A el goniómetro, sino en un punto O más ó menos próximo, y que, por tanto, en lugar de medir el ángulo $BAC=A$ se mide el $BOC=O$, y sean a, b y c las longitudes conocidas de los lados del triángulo ABC opuestos al ángulo del mismo nombre; si el punto O está en la prolongación de uno de los lados del triángulo, es decir, si éste fuera $AB'C$, trazando la recta OD paralela á AC, el ángulo $AOD=A=\alpha+\theta$, si α es el ángulo AOC y θ el ACO, y llamando m la distancia AO, en el triángulo AOC se verifica la relación

$$b'\ \mathrm{sen}\ \theta=m\ \mathrm{sen}\ \alpha,$$

de donde

$$\mathrm{sen}\ \theta=\frac{m\ \mathrm{sen}\ \alpha}{b'}; \qquad (6)$$

y como m es siempre muy pequeño con relación á b', sen θ es también muy pequeño y puede sustituirse por θ, ó mejor por θ sen 1'', para tener θ en segundos, y por tanto

Fig. 3

$$\theta=\frac{m\ \mathrm{sen}\ \alpha}{b'\ \mathrm{sen}\ 1''}\ \text{ y }\ A=\alpha+\frac{m\ \mathrm{sen}\ \alpha}{b'\ \mathrm{sen}\ 1''}.$$

Si el triángulo fuese el ABC, es decir, que $O'A$ no es la prolongación de ninguno de sus lados, y llamamos θ' al ángulo ABO, en cada uno de los triángulos ABO y ACO se verifica, siendo α' el ángulo AOB,

$$B'AC=\alpha+\theta=\alpha+\frac{m\ \mathrm{sen}\ \alpha}{b\ \mathrm{sen}\ 1''},$$

$$B'AB=\alpha'+\theta'=\alpha'+\frac{m\ \mathrm{sen}\ \alpha'}{b\ \mathrm{sen}\ 1''},$$

y por tanto

$$A=(\alpha+\alpha')+(\theta+\theta'),$$

ó bien

$$A=O+\frac{m}{\mathrm{sen}\ 1''}\times\frac{c\ \mathrm{sen}\ \alpha+b\ \mathrm{sen}\ \alpha}{bc};$$

según la posición del punto O, podrán ser los dos términos del numerador positivos ó uno negativo.

Supongamos ahora que se trata de reducir una observación al centro de estación. Sea A la estación, que se halla en el centro de una torre cilíndrica (*fig.* 4) de radio r, y cuyo centro A no es visible desde el punto O en que se halla el instrumento; entonces, las distancias α y α' angulares (*fig.* 3), B y C al punto A no se pueden medir; pero sí se pueden trazar las tangentes OT' y OT (*fig.* 4) á la torre desde el punto O y la bisectriz OM del ángulo TOT' que dichas tangentes forman entre sí, cuya bisectriz pasa

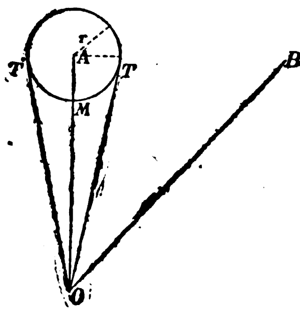


Fig. 4

por el punto A y determina la posición del punto M; y si B es otra de las estaciones, el ángulo

$$\alpha=BOA=\frac{1}{2}(BOT+BOT'),$$

es decir, que se conoce la dirección OA; la distancia $OM=m-r$, y además en el triángulo rectángulo OAT, según el teorema de Pitágoras,

$$\overline{OT}^2=\overline{OA}^2-\overline{AT}^2,$$

ó bien

$$t^2=m^2-r^2=(m+r)(m-r),$$

de donde

$$m+r=\frac{t^2}{m-r}=\frac{t^2}{i},$$

llamando t á la longitud de la tangente é i á la magnitud $OM=m-r$ que se puede medir, es decir, $m-r=i$, que con la ecuación última da

$$m=\frac{1}{2}\left(i+\frac{t^2}{i}\right), \qquad (7)$$

con lo que pueden aplicarse las fórmulas anteriores.

Conocida ya la manera de proceder en los problemas auxiliares que se presentan, vamos á continuar la resolución de los que se refieren á la triangulación. Lo primero es medir la base, lo cual verificado, se resuelven por los procedimientos y fórmulas trigonométricas los triángulos de la red trigonométrica, según en un principio dijimos; y conocida ésta perfectamente hay que hacer la *reducción al horizonte* de los lados de los triángulos, es decir, proyectarlos sobre la superficie prolongada de las aguas tranquilas al nivel del mar.

Conocida por el cálculo la diferencia de nivel de dos vértices de un triángulo, hagamos descender en el pensamiento el vértice más alto, tanto cuanto supongamos que se eleva el más bajo, haciendo girar la línea que los une alrededor de su punto medio, hasta quedar horizontal, y podremos mirar esta línea como un arco de círculo de una curvatura, cuyo centro es el de la Tierra: sea $AB=b$ este arco, lado del triángulo, cuya longitud es conocida CD (*fg.* 5) el arco

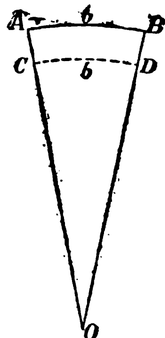


Fig. 5

concéntrico del anterior comprendido entre las mismas verticales y el nivel del mar: $OC=R$ el radio terrestre en el punto considerado, ó mejor dicho, normal al punto medio de CD, y

$$h=AC=BD$$

la altura á que han quedado los puntos relativos A y B respecto del nivel del mar, altura que será la altitud media entre las de A y B; hay que determinar la longitud $CD=b'$ que es la de la base reducida; la base ó lado b se ha medido ó calculado conservando en todos sus puntos la dirección horizontal; entre los elementos de los sectores OAB y OCD, existe la proporcionalidad; luego

$$OA : OC :: AB : CD;$$

ó bien, poniendo por las líneas sus valores,

$$R+h : R :: b : b',$$

de donde se deduce

$$b'=\frac{bR}{R+h}=b\left(1-\frac{h}{R}+\frac{h^2}{R^2}-\ldots\right),$$

serie muy convergente, por ser h muy pequeño con relación á R, que pasa de seis millones de metros, y por tanto se pueden tomar para valor de la serie los dos primeros términos, es decir,

$$b'=b\left(1-\frac{h}{R}\right)=b-\frac{bh}{R},$$

es decir, que para reducir una línea al horizonte, basta restar la cantidad $\frac{bh}{R}$.

Hay también que reducir al horizonte los ángulos observados con el espacio, proyectándolos sobre la superficie de los mares. Si O es una estación (*fig.* 6) de la que se descubren los B y C, se ha medido el ángulo $BOC=O$, cuyo ángulo proyectado es el $bOC=O'$ que se trata de calcular; los planos verticales BOb y COc se cortan según la línea vertical OZ que va al cenit del punto O, y con el plano BOC forman un triedro, y por tanto un triángulo esférico $O'B'C'$, cuyos

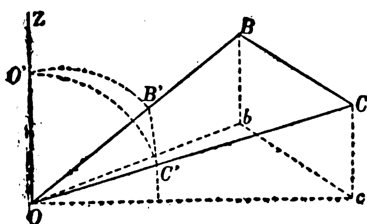


Fig. 6

lados son el $B'C'$ que mide el ángulo O, conocido, y los ángulos cenitales $BOZ=z'$ y $COZ=z$, que se han debido medir desde O, por lo que son también conocidos; los planos verticales en que estos ángulos se encuentran, forman un diedro medido por el ángulo O' que se busca; la resolución del triángulo esférico de que nos venimos ocupando da, según demuestra la Trigonometría,

$$\text{sen}^2 \frac{1}{2} O' = \frac{\text{sen}(p-z)\,\text{sen}(p-z')}{\text{sen}\, z\ \text{sen}\, z'}, \quad (8)$$

en que p es el semiperímetro; es decir, que el problema está resuelto teóricamente. Pero como las estaciones están muy distantes y son poco elevadas, las diferencias de nivel son muy pequeñas de ordinario, y además los valores de z y z' se aproximan bastante á 90°, y por tanto el denominador de la fórmula (8) se aproxima mucho á la unidad, lo que hace que no haya en el cálculo la precisión necesaria; llamemos h y h' las alturas de las estaciones C y B, y entonces será

$$z=90^\circ-h;\ z'=90^\circ-h',$$

siendo

$$h=COc;\ h'=BOb;$$

y aplicando la fórmula fundamental de la Trigonometría esférica será

$$\cos O=\text{sen}\, h\ \text{sen}\, h'+\cos h\cos h'\cos O',$$

pero los desarrollos en serie dan

$$\text{sen}\, h=h-\frac{h^3}{6}+\ldots$$

$$\cos h=1-\frac{1}{2}h^2\ldots$$

$$\text{sen}\, h'=h'-\frac{h'^3}{6}+\ldots$$

$$\cos h'=1-\frac{1}{2}h'^2\ldots;$$

y como h y h' son muy pequeños, se pueden limitar las series á los términos escritos y despreciar las potencias superiores á la tercera, por lo que

$$\text{sen}\, h\ \text{sen}\, h'=hh' : \cos h\cos h'$$

$$=1-\frac{1}{2}(h^2+h'^2)$$

$$\cos h\cos h'\cos O'$$

$$=\left[1-\frac{1}{2}(h^2+h'^2)\right]\cos O',$$

y en consecuencia

$$\cos O=hh'+\left[1-\frac{1}{2}(h^2+h'^2)\right]\cos O',$$

de donde se deduce

$$\cos O'=\frac{\cos O-hh'}{1-\frac{1}{2}(h^2+h'^2)}$$

$$\frac{(\cos O-hh')\left[1+\frac{1}{2}(h^2+h'^2)\right]}{1^2-\frac{1}{4}(h^2+h'^2)^2}$$

$$=\cos O-hh'+\frac{1}{2}(h^2+h'^2)\cos O, \quad (9)$$

despreciando potencias superiores á la tercera.

En lugar de buscar O', pudiera hallarse $O'-O$; pero no entraremos en estos cálculos por no alargar más este artículo.

Triangulación topográfica. – Después de lo que llevamos expuesto de la triangulación geodésica, poco nos queda que decir de la topográfica, mucho más sencilla y menos importante que aquélla, lo que no quiere decir que no exija gran precisión, aun cuando jamás comparable con la que hasta aquí nos ha venido ocupando; parte de los triángulos de cuarto orden de la red, que son para esta triangulación de primero, de los que se deducen, por los procedimientos en un principio explicados, los triángulos de órdenes inferiores; tiene por objeto el levantamiento de detalle del terreno, y los triángulos de esta red son rectilíneos, puesto que se confunden, dada la magnitud de los lados, sensiblemente con los esféricos.

Respecto á la forma más conveniente de los triángulos nada tenemos que añadir á lo dicho en un principio, pues demostramos, que cuanto más se aproximen á equiláteros, menos influencia tendrán los errores cometidos en los ángulos y en la medición de la base. No siempre la red topográfica va dentro de la geodésica, sino que, por el contrario, lo frecuente es prescindir de aquélla y medir una base con gran exactitud para poder resolver el problema; los secundarios á que el de la triangulación da lugar son: la elección de vértices, que da triángulos de forma y magnitud convenientes; la elección y medida de la base, y la medición de los ángulos por medio de los goniómetros topográficos. Veamos cuál debe ser el límite de la longitud de los lados de los triángulos; llamemos e el error que se comete en la medición de un ángulo de la red, el A (*fig.* 7) por ejemplo; este error producirá otro BD en el lado opuesto, que podremos representar por Me, en que M es el radio ó lado AB;

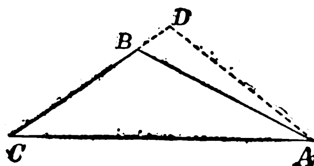


Fig. 7

como el error puede provenir, ya del instrumento ya del operador, ó de ambos á la vez, puede decirse que es inevitable; pero conviene fijarle un límite, del cual tengamos la seguridad que no se ha de exceder; como el levantamiento se hace para representar el terreno en un plano en escala reducida, este error Me, al reducir la escala del lado BC, se habrá reducido á me; mas el límite apreciable á simple vista, según Suárez Inclán, de quien tomamos este cálculo, es 0m,00025; por lo tanto, será despreciable todo error que exceda de esta cantidad, es decir, que m estará determinado por la ecuación

$$me=0{,}00025,$$

de donde

$$m=\frac{0{,}00025}{e};$$

y si r es el denominador de la escala reducida

$$M=\frac{0{,}00025}{e}r, \quad (10)$$

en que e significa la rectificación del arco que representa el error angular; á medida que e aumente, el límite de la longitud disminuye; pero en cambio, como el número de operaciones en el campo es mayor, por ser más los triángulos, resulta una especie de contradicción que sólo puede salvar una exacta medición de los ángulos.

La triangulación topográfica debe abarcar, cuanto sea posible, todos los detalles que se hayan de tomar, y hácese en las condiciones más favorables á la exactitud del levantamiento, de modo que el trabajo se descompone en dos operaciones distintas, que son el levantamiento de la red y el de los detalles. Los procedimientos que se emplean para dar solución al primer problema son todos los topográficos, de que aquí no nos podemos ocupar, explicados en diferentes artículos (V. Topografía, Planimetría, Plano, etc.), pero de todos el más exacto es la medicion de una base que sirve de lado de uno de los triángulos, que se resuelve por los procedimientos de Trigonometría rectilínea, cuidando de reducir al horizonte las distancias inclinadas y los ángulos medidos directamente.

TRIANGULADO, DA (de *triángulo*): adj. Dispuesto ú ordenado en figura triangular.

> ... en lo que toca á formar escuadrones... y cuales sean mejores, cuadrados de terreno, cuadrados de gente, prolongados de gran gente, y otros en forma de media luna, y otros en forma de cruz, y otros TRIANGULADOS.
>
> Jerónimo del Castillo y Bobadilla.

TRIANGULAR (del lat. *triangulāris*): adj. De figura de triángulo ó semejante á él.

> Sobre el cornisamento hay un ático con frontispicio TRIANGULAR, y á los lados dos obeliscos.
>
> Moratín.

> ... que la manteleta de Clotilde sea TRIANGULAR, etc.
>
> Castro y Serrano.

> La grada ó rastra es un bastidor de madera hierro, ya de forma TRIANGULAR, ya de la cuadrangular, etc.
>
> Oliván.

– Triangular: *Anat.* Dícese de algunos músculos que tienen la forma de un triángulo.

El *triangular de los labios* es un músculo que, nacido de la parte anterior del labio inferior y de la cara anterior del hueso maxilar, sube hacia el ángulo de la boca, donde se confunde con el orbicular de los labios, el cigomático mayor y el elevador propio del labio superior. Lleva hacia abajo el ángulo de la boca y el labio inferior, y puede también agrandar la boca en sentido transversal.

El *triangular del esternón* es un músculo delgado que cubre la cara interna del esternón y de los cartílagos costales. Este músculo, compuesto de varias largas lengüetas, fijas á los cartílagos de las costillas segunda, tercera, cuarta y quinta, nace, por un tendón delgado y ancho, del borde de la parte inferior del cuerpo del esternón, del apéndice xifoides y de la cara interna de los cartílagos de las costillas, desde la tercera hasta la sexta ó séptima. Sin embargo, puede presentar este músculo numerosas variaciones.

TRIANGULARMENTE: adv. m. En figura triangular ó que forma tres ángulos.

TRIÁNGULO, LA (del lat. *triangŭlus*): adj. Triangular.

> ... donde á la parte de Levante comienza la provincia de Hecha, y se hace una forma casi TRIÁNGULA.
>
> Luis del Mármol.

– Triángulo: m. *Geom.* Figura formada por tres líneas, que se cortan dos á dos, en un mismo plano ó superficie, de donde resulta que tiene también tres ángulos.

> ... tiene forma de TRIÁNGULO y comprende todos los llanos que están entre ellos.
>
> Luis del Mármol.

> ... el maestro Esquivel medía con los TRIÁNGULOS de Reggio Montano la superficie del imperio español, etc.
>
> Jovellanos.

– Triángulo acutángulo: *Geom.* El que tiene los tres ángulos agudos.

– Triángulo ambligonio: *Geom.* Triángulo obtusángulo.

– Triángulo austral: *Astron.* Constelación celeste cerca del polo antártico.

– Triángulo boreal: *Astron.* Constelación debajo ó un poco al Sur de Perseo.

– Triángulo cuadrantal: *Trigon.* El esférico que tiene por lados uno ó más cuadrantes.

– Triángulo de Orchell: Artificio generalmente usado en las escuelas españolas, y aun en algunas extranjeras, para explicar la pronunciación de las vocales hebreas. Constituyen este triángulo las vocales a, i y u, considerándose las restantes como sonidos intermedios. Aunque lleva este triángulo el nombre del insigne hebraizante Orchell, no puede decirse en rigor que él lo inventara, pero sí que lo popularizó extraordinariamente.

— **Triángulo equilátero:** *Geom.* El que tiene los tres lados iguales.

— **Triángulo escaleno:** *Geom.* El que tiene los tres lados desiguales.

— **Triángulo esférico:** *Geom.* El trazado en la superficie de la esfera, y especialmente el que se compone de tres arcos de círculo máximo.

— **Triángulo esférico rectángulo:** *Geom.* El que tiene uno ó más ángulos rectos.

— **Triángulo isósceles:** *Geom.* El que tiene iguales solamente dos lados.

> La (cruz) de los Angeles se compone de cuatro triángulos de los que llaman los geómetras *isósceles*, etc.
>
> Jovellanos.

— **Triángulo oblicuángulo:** *Geom.* El que no tiene ángulo recto alguno.

— **Triángulo obtusángulo:** *Geom.* El que tiene obtuso uno de sus ángulos.

— **Triángulo ortogonio:** *Geom.* Triángulo rectángulo.

— **Triángulo oxigonio:** *Geom.* Triángulo acutángulo.

— **Triángulo plano:** *Geom.* El que tiene sus tres lados en un mismo plano.

— **Triángulo rectángulo:** *Geom.* El que tiene recto uno de sus ángulos.

— **Triángulo:** *Geom.* El triángulo es la figura elemental de la Geometría. Todo polígono puede descomponerse en triángulos, y por tanto el estudio de las figuras planas terminadas por líneas rectas se refiere al del triángulo. De aquí la importancia de este estudio del triángulo y la necesidad de hacerlo detenidamente, pues las aplicaciones de la teoría del triángulo en la Geometría son continuas.

El triángulo puede considerarse en el plano y en la esfera. Los triángulos planos pueden ser rectilíneos y curvilíneos, y entre estos últimos los que ofrecen algún interés, y no es mucho, son los formados por arcos de círculo.

De los triángulos esféricos, aunque pueden estar constituídos por arcos cualesquiera, trazados en la superficie de la esfera, no se estudian sino los formados por arcos de círculo máximo, y suponiendo además éstos menores que media circunferencia.

Comprenderá, pues, este artículo dos partes: una destinada al estudio de los triángulos rectilíneos, y otra que comprenderá la teoría de los triángulos esféricos, que tanta aplicación tienen en la Astronomía.

I Triángulos rectilíneos. — Entre los seis elementos del triángulo existen dos relaciones fundamentales, una que se refiere á los lados y otra á los ángulos, á las que necesariamente tienen que obedecer estos elementos constitutivos del triángulo para que éste exista.

Un lado cualquiera de un triángulo es menor que la suma de los otros dos, y mayor que su diferencia.

La primera parte de esta proposición es evidente, pues ya sabemos que la distancia más corta entre dos puntos es la recta que los une; y la segunda es una consecuencia de la primera, pues si en el triángulo ABC (*fig.* 1) es

$$AB+BC>AC,$$

restando BC de ambos miembros, será

$$AB>C-ABC;$$

y lo mismo se demostraría para otro cualquier lado.

Esta primera propiedad nos enseña que no pueden considerarse tres rectas cualesquiera como lados de un triángulo, sino que para que el triángulo exista deben satisfacer á la condición de que una cualquiera de ellas sea menor que las sumas de las otras dos y mayor que su diferencia.

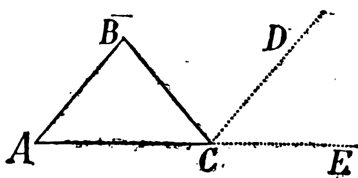


Fig. 1

La suma de los tres ángulos de un triángulo es igual á dos ángulos rectos.

Para demostrar este teorema, sea ABC un triángulo; por el vértice de uno de los ángulos, C por ejemplo, tracemos una paralela CD al lado opuesto, y tendremos (V. Paralelismo)

$$A+ACD=2 \text{ rectos},$$

ó bien

$$A+ACB+BCD=2 \text{ rectos}.$$

Pero los ángulos BCD y B son iguales, por alternos entre paralelas; luego

$$A+ACB+C=2 \text{ rectos}.$$

De esta proposición se deducen las siguientes consecuencias:

1.ª El *ángulo externo*, ó formado por un lado y la prolongación de otro, es igual á la suma de los dos ángulos no adyacentes á él, pues tienen el mismo suplemento.

2.ª Un triángulo no puede tener dos ángulos rectos, ni dos obtusos, ni uno recto y otro obtuso; pues en todos estos casos la suma de los tres ángulos del triángulo valdría más de dos ángulos rectos, contra lo demostrado.

3.ª Si dos ángulos de un triángulo son iguales á dos de otro, el tercer ángulo del primer triángulo será igual al tercer ángulo del segundo triángulo; pues estos terceros ángulos son suplementos de sumas iguales.

Atendiendo á los lados, el triángulo se llama *equilátero* si tiene sus tres lados iguales; *isósceles* si tiene dos lados iguales y el tercero desigual, y *escaleno* si los tres lados son desiguales.

Atendiendo á los ángulos, se llama triángulo *rectángulo* el que tiene un ángulo recto; *obtusángulo* el que tiene un ángulo obtuso, y *acutángulo* el que tiene sus tres ángulos agudos. Los triángulos acutángulos y obtusángulos se comprenden en la denominación común de triángulos *oblicuángulos*. En el triángulo rectángulo se da el nombre de *hipotenusa* al lado opuesto al ángulo recto, y *catetos* á los lados de éste. Los dos ángulos agudos del triángulo rectángulo son complementarios.

Altura de un triángulo es la perpendicular bajada desde un vértice cualquiera al lado opuesto, prolongado si es preciso, que toma el nombre de *base*.

Esta altura caerá dentro ó fuera del triángulo, según que los ángulos adyacentes á la base sean los dos agudos ó uno agudo y otro obtuso.

En el triángulo isósceles se toma por base el lado desigual.

Medianas de un triángulo son las rectas que van de los vértices á los puntos medios de los lados opuestos.

Bisectrices de un triángulo se suelen llamar, aunque con alguna impropiedad, y más bien para abreviar la expresión, á las bisectrices de los ángulos de dicho triángulo.

Igualdad de triángulos. — Aunque en la composición de un triángulo entran seis elementos, tres lados y tres ángulos, no es necesario demostrar que dos triángulos tienen sus seis elementos respectivamente iguales, para deducir la igualdad de estos triángulos, sino que basta hacer ver que tienen tres elementos iguales, entre los cuales haya un lado, pues la igualdad de los otros tres elementos es una consecuencia necesaria de la de los primeros, en virtud de la relación que la figura presupone entre dichos elementos.

Dos triángulos son iguales: 1.°, *cuando tienen un lado igual adyacente á dos ángulos respectivamente iguales*; 2.°, *cuando tienen un ángulo igual comprendido entre dos lados respectivamente iguales*; 3.°, *cuando tienen sus tres lados respectivamente iguales.*

Los dos primeros casos de igualdad de triángulos se demuestran fácilmente por el método de superposición, es decir, haciendo ver que superpuestas las figuras coinciden completamente.

Para demostrar el tercero no hay más que hacer ver que los triángulos tienen un ángulo igual, con lo que este caso quedará reducido al segundo. Para esto, demostraremos primero que si dos triángulos ABC y $A'B'C'$ (*fig.* 2) tienen dos lados respectivamente iguales $AB=A'B'$, $AC=A'C'$, según sea el ángulo A formado por los del primero mayor ó menor que el A' formado por los del segundo, así también será el tercer lado del primer triángulo mayor ó menor que el tercer lado del segundo.

Colóquese el triángulo $A'B'C'$ sobre el ABC de modo que $A'B'$ coincida con AB. Si suponemos que el ángulo A' sea menor que el ángulo A, el lado $A'C'$ tomará una posición AC'' interior al ángulo BAC, cayendo C' en C'' por ejemplo; de modo que el triángulo $A'B'C'$ se hallará representado por ABC''. Esto supuesto, sea AL la bisectriz del ángula CAC'', y L su punto de intersección con BC. Trazando la recta LC'' resultará un triángulo ALC'', que será igual al

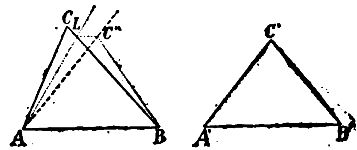


Fig. 2

ALC, por tener un ángulo igual, el en A, formado por dos lados iguales, el común AL y

$$AC''=AC.$$

De modo que será $LC''=LC$. Pero en el triángulo BLC'' se tiene

$$BC''<BL+LC'' \text{ ó } BC''<BL+LC \text{ ó } B'C'<BC.$$

Es decir, que el lado $B'C'$ que se opone al ángulo A' menor que A, es menor que el lado BC que se opone á este último ángulo.

La recíproca de esta proposición que acabamos de estudiar se demuestra por el procedimiento general de reducción al absurdo. De aquí se deduce, que si dos triángulos ABC y $A'B'C'$ tienen sus tres lados respectivamente iguales, deberán tener sus ángulos también iguales; el ángulo A, por ejemplo, deberá ser igual al A', porque, de otro modo, el lado BC no sería igual al lado $B'C'$. Luego dos triángulos que tienen sus tres lados respectivamente iguales, son iguales.

Las condiciones de igualdad de dos triángulos se simplificarán, cuando en vez de los triángulos generales se consideren triángulos particulares, como los isósceles y rectángulos. Así, tratándose de los rectángulos, como el ángulo recto es igual en todos, con otras dos condiciones entre las cuales haya un lado, habrá elementos bastantes para la igualdad; y, en efecto, dos triángulos rectángulos son iguales: 1.°, si tienen sus catetos iguales; 2.°, si tienen igual la hipotenusa y un cateto; y 3.°, si tienen igual la hipotenusa y uno de los ángulos agudos. Fácilmente se demuestran todos estos casos de igualdad de triángulos rectángulos refiriéndolos á los generales ó por superposición.

Construcción de triángulos. — Estos elementos iguales, indispensables para que dos triángulos sean superponibles, son también los necesarios para construir un triángulo. Con tres elementos entre los cuales haya un lado por lo menos, se puede construir un triángulo. Así, pues, se puede construir un triángulo dándosenos: 1.°, un lado y sus dos ángulos adyacentes; 2.°, dos lados y el ángulo comprendido; 3.°, los tres lados; 4.°, dos lados y el ángulo opuesto á uno de ellos.

Para hacer la construcción, en el primer caso no hay más que trazar en los extremos de una recta cuya longitud sea igual al lado dado dos ángulos iguales á los propuestos, y prolongar sus lados hasta que se encuentren, que se encontrarán siempre que la suma de los dos ángulos valga menos de dos rectos, condición necesaria para que el problema sea posible.

En el segundo caso se construye un ángulo igual al dado, y sobre sus lados, á partir del vértice, se toman dos longitudes iguales á los dos lados dados; y uniendo los extremos de estas longitudes por una recta, se tendrá el triángulo pedido, que siempre es posible.

Para construir un triángulo dados los tres lados m, n y p (*fig.* 3), se toma en una recta indefinida AX una longitud AB igual á uno cualquiera de los lados dados, por ejemplo á p; con los radios m y n, y haciendo centro en A y B sucesiva y respectivamente, se trazan dos arcos de círculo que se cortarán en un punto C, si el

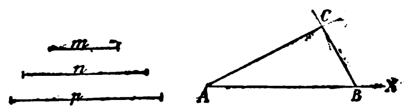


Fig. 3

triángulo es posible; y uniendo C con A y B, se tendrá en ABC el triángulo pedido.

Para que la construcción sea posible y el triángulo exista, es necesario que los tres segmentos m, n, p satisfagan á la condición de que uno cualquiera sea menor que la suma de los otros dos y mayor que su diferencia, como propiedad ineludible de los lados de un triángulo, según sabemos.

La construcción de un triángulo dados dos lados m y n y el ángulo N (*fig.* 4), opuesto á uno de ellos, se hace de la siguiente manera. Sobre una recta indefinida AX constrúyese un ángulo YAX igual á N; tómese en AY la magnitud AC igual á m; haciendo centro en C con un radio igual á n, lado opuesto al ángulo N, trácese un arco de círculo que podrá cortar á AX en

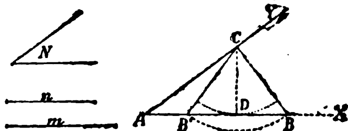


Fig. 4

dos puntos B y B', ó tocarla en uno D, ó no tocarla ni cortarla. En el primer caso, uniendo C con B y B', tendremos dos triángulos, el ACB y el ACB', que satisfacen á las condiciones del problema, y, por tanto, éste tiene dos soluciones; en el segundo, uniendo C con D, se tendrá la única solución del problema, que es el triángulo rectángulo ACD, y en el tercer caso el problema es imposible. En el primer caso podría suceder que n fuera mayor que AC ó m, y entonces, aunque el arco de círculo trazado con el radio n cortaría á AX en dos puntos, el que estuviera situado á la izquierda de A no daría al unirlo con C la solución del problema, porque el triángulo que resultaría no contendría al ángulo N, dato del problema. Si m y n fueran iguales, resultaría como única solución un triángulo isósceles.

Todo esto puede suceder en el supuesto de que el ángulo N sea agudo. Pero si este ángulo es recto, no podremos hacer más que dos hipótesis: $On=CD=m$, en cuyo caso el arco trazado es sólo tangente á la recta AX en el punto A, y resulta una recta CA como solución del problema, es decir, que no hay solución propiamente dicha; ó bien $n>CD>CA$, en cuya hipótesis el arco de círculo corta á la recta AX en dos puntos que dan dos soluciones iguales, y que realmente no constituyen más que una sola solución distinta.

Por último, si el ángulo dado N es obtuso, puesto que en todo triángulo al mayor ángulo se opone el mayor lado, deberá verificarse, para que el triángulo sea posible, que $n>m$, y por consiguiente que $n>CD$. Entonces el arco descrito no puede dar lugar más que á un triángulo que satisfaga al enunciado, y el problema no tiene más que una solución.

Alturas, bisectrices y medianas. – Círculos circunscritos é inscritos. – Círculo de los nueve puntos. – Las alturas bisectrices y medianas, que ya hemos definido, así como las perpendiculares levantadas en los puntos medios de los lados de un triángulo, tienen propiedades muy notables, que vamos á dar á conocer.

Las tres perpendiculares á los lados de un triángulo en sus puntos medios concurren en un mismo punto. – Sea, en efecto, el triángulo ABC (*fig.* 5), en el cual las dos perpendiculares $C'I$ y $B'K$ se encuentran necesariamente en un

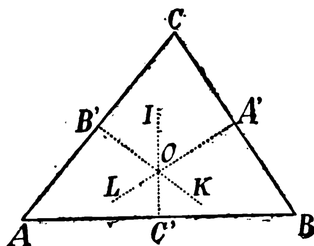


Fig. 5

punto O. Ahora bien: este punto O, por pertenecer á la perpendicular $C'I$, equidista de A y B; y por pertenecer á la perpendicular $B'K$, equidista de A y C: luego este punto O, equidistando de B y de C, se halla en la perpendicular $a'BC$ en su punto medio. Luego las tres perpendiculares concurren en un punto.

Las tres alturas de un triángulo concurren en un punto.

Sea ABC (*fig.* 6) el triángulo; tracemos por los vértices las rectas $B''C''$, $A''C''$, $A''B''$, respectivamente paralelas á los lados BC, AC, AB

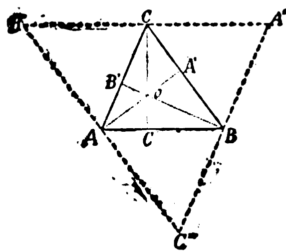


Fig. 6

del triángulo. Siendo por construcción CB paralela á AB y AB paralela á CB, las figuras

$$ABCB'', \ ACBC''$$

son paralelogramos; por consiguiente será

$$CB=AB'=AB'',$$

de donde se infiere que A es el punto medio de $B''C''$. Del mismo modo se demostraría que los puntos B y C son los medios respectivos de

$$A''C'' \text{ y } AB''.$$

Ahora bien: las alturas AA', BB', CC' del triángulo ABC se pueden considerar como perpendiculares levantadas en los puntos medios de los lados $A''B''$, $A''C''$, $B''C''$ del triángulo

$$A''B''C'';$$

y por tanto, según el teorema anterior, concurren en un punto.

Las tres medianas de un triángulo concurren en un punto.

Sea ABC (*fig.* 7) el triángulo. Consideremos primero las dos medianas AA' y CC', y sea O su punto de concurso. Tracemos la recta $A'C'$, y por los puntos A'', C'', medios de OA' y OC, tiremos

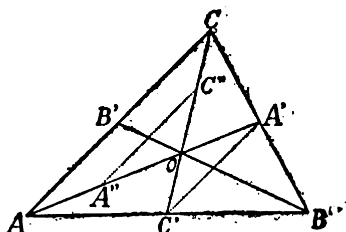


Fig. 7

la $A''C''$. La recta $A'C'$, que une los puntos medios de CB y AB, es paralela á AC é igual á su mitad. Por la misma razón $A'C'$ es también paralela á AC é igual á su mitad. Luego los triángulos

$$OA'C' \text{ y } OA''C''$$

son iguales, pues tienen un lado igual é iguales los ángulos adyacentes, de donde se deduce que $OC'=O'C''$, y $OA'=OA''$; pero como también $OC''=C''C$ y $OA''=A''A$, resulta $CC''=C''O=OC'$ y $AA''=A''O=OA'$. De modo que el punto O está situado en las medianas AA' y CC' á los dos tercios de cada una de ellas á contar de los vértices A y C.

Del mismo modo se demostraría, considerando las medianas AA' y BB', que su punto de intersección debe hallarse á los dos tercios de AA' á partir de A. Luego necesariamente las tres medianas AA', BB', CC' se encuentran en un mismo punto.

El punto de concurso de las medianas, como el de las bisectrices, es interior al triángulo; pero el punto de concurso de las alturas, como el de las perpendiculares en los puntos medios de los lados, puede ser interior ó exterior al triángulo.

Las bisectrices de los tres ángulos de un triángulo se cortan en un mismo punto.

En efecto, si consideramos las dos bisectrices CC' y AA' (*fig.* 7) del triángulo ABC, el punto O en que se encuentran equidista de los lados AC y BC por pertenecer á la bisectriz CC', y de los lados AC y AB por pertenecer á la bisectriz AA'; es decir, que este punto O equidista de los tres lados; luego este punto pertenece á la bisectriz del tercer ángulo B, y por tanto las tres bisectrices concurren en un mismo punto.

Todo triángulo es á la vez inscriptible y circunscriptible al círculo.

La primera parte es equivalente á la proposición demostrada (V. Circunferencia), que por tres puntos, no situados en línea recta, siempre es posible hacer pasar una circunferencia; y es una consecuencia necesaria del teorema de que las tres perpendiculares levantadas en los puntos medios de los lados de un triángulo concurren en un punto, porque estando el punto O (*fig.* 5), por su posición, á igual distancia de los puntos A, B y C, resulta que la circunferencia descrita desde ese punto como centro y con el radio OA pasará también por los puntos B y C.

La segunda parte de la proposición se deduce del teorema último demostrado; porque estando el punto O (*fig.* 8) á igual distancia de las rectas AB, AC y BC, resulta que el círculo descrito desde el punto O como centro, con un radio igual á la perpendicular bajada sobre AB desde dicho punto, pasará necesariamente por los pies de las perpendiculares trazadas desde el mismo punto á los otros dos lados. El círculo trazado, siendo

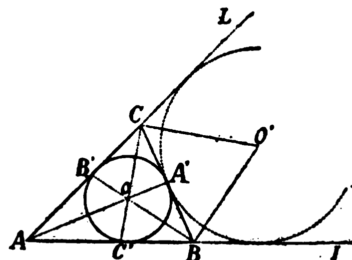


Fig. 8

internamente tangente á los tres lados del triángulo, estará inscrito en éste.

Si consideramos las bisectrices CO' y BO' de los ángulos exteriores LCB y CBI, el punto O' en que se encuentran equidistará de las rectas CB, CL y BI, de modo que haciendo centro en O' se podrá construir un círculo tangente á dichas tres rectas, que no son sino los lados del triángulo. A este círculo tangente á un lado, y á las prolongaciones de los otros dos, se llama *ex inscrito*. Como lo hecho respecto del lado BC y los ángulos exteriores adyacentes al mismo se puede repetir para los otros lados, resulta que para cada lado habrá un círculo ex inscrito.

Los puntos, líneas y círculos que hemos considerado en los teoremas anteriores se relacionan por el llamado *círculo de los nueve puntos*, que vamos á definir y estudiar.

Si en el plano de un triángulo cualquiera, ABC (fig. 9), se describe un círculo, cuyo centro se halle en el punto medio M de la recta que une el centro O del círculo circunscrito con el punto de concurso H de las alturas, y cuyo radio valga la mitad del de dicho círculo circunscrito, este círculo así trazado pasa por los puntos medios a, b, c de los lados, por los

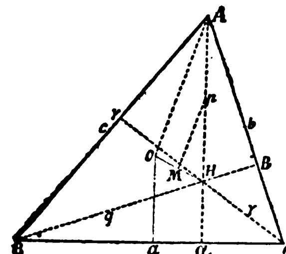


Fig. 9

pies α, β, γ de las alturas y por los puntos medios p, q, r de las distancias del punto de concurso H de las alturas á los tres vértices A, B, C.

En efecto: 1.° La recta Mp, que une los puntos medios M y p de los lados HO y HA del

triángulo OHA, es paralela á la base OA é igual á su mitad, ó sea á la mitad del radio del círculo circunscrito. Luego el círculo dicho pasa por p. Lo mismo se haría ver que pasa por q y r.

2.° Hemos visto anteriormente que las alturas del triángulo ABC son las perpendiculares levantadas en los puntos medios á los lados de un segundo triángulo $A'B'C'$ obtenido trazando por cada vértice del primero una paralela al lado opuesto. Siendo los triángulos $A'B'C'$ y ABC semejantes, y su razón de semejanza 2 (V. más adelante *Semejanza de triángulos*), la recta AH, considerada como perteneciente al triángulo $A'B'C'$, es doble de Oa, que es su recta homóloga en el triángulo ABC. Las rectas Oa y Ap son, pues, iguales; y como además son paralelas, la figura $OapA$ será un paralelogramo, y por lo tanto pa igual y paralela á OA. Por consiguiente, pa no es otra cosa más que pM prolongada en la longitud Ma igual á pM, y el círculo consabido pasa por a. De una manera análoga se demostraría que pasa por b y c.

3.° Por último, puesto que pa es un diámetro del círculo trazado, y el ángulo $p\alpha a$ es recto, dicho círculo pasa por α. Lo mismo se demostraría que pasa por β y γ.

Este círculo de que nos hemos ocupado es el llamado de los nueve puntos, y tiene, además de la propiedad de pasar por los nueve puntos dichos, la de ser tangente al círculo inscrito, y á cada uno de los círculos ex inscritos al triángulo.

Semejanza de triángulos. – Triángulos semejantes son los que tienen sus ángulos iguales y los lados proporcionales, sucediéndose en ambos en el mismo orden los ángulos respectivamente iguales y los lados respectivamente proporcionales. En los triángulos semejantes los lados homólogos se oponen á lados iguales. Para demostrar que dos triángulos son semejantes no hay necesidad de probar estos dos extremos en todas sus partes, sino que basta, como veremos, que se verifiquen un número determinado de estas condiciones.

Como proposición preliminar al estudio de la semejanza de los triángulos, vamos á demostrar que, *trazando en un triángulo una recta paralela á un lado, el triángulo parcial que resulta es semejante al total.*

Sea ABC el triángulo (*fig.* 10), y DE una paralela paralela al lado AB. Si consideramos el triángulo CDE y le comparamos con el ABC,

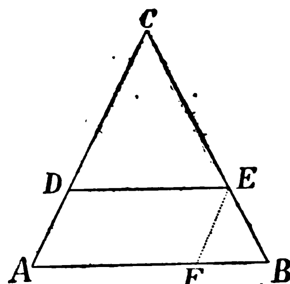


Fig. 10

vemos que tienen sus tres ángulos respectivamente iguales, pues el C es común y el D igual al A y el E igual al B por correspondientes entre paralelas. Por otra parte, estando cortadas las rectas CA y CD por las paralelas AB y DE, quedarán divididas las primeras en partes proporcionales y se tendrá

$$\frac{CD}{CA}=\frac{CE}{CB}.$$

Ahora bien: trazando EF paralelamente á CA, se tendrá, por la misma razón,

$$\frac{CE}{CB}=\frac{AF}{AB};$$

y como $AF=DE$ por partes de paralelas comprendidas entre paralelas, será

$$\frac{CE}{CB}=\frac{DE}{AB}.$$

Esta última proposición y la primera tienen una razón común, é igualando las tres razones resulta

$$\frac{CD}{CA}=\frac{CE}{CB}=\frac{DE}{AB},$$

lo que nos dice que los lados de los triángulos, parcial y total tienen sus lados proporcionales. Luego estos dos triángulos son semejantes.

La proposición anterior subsiste, aunque la paralela se trace exteriormente al triángulo y se considere la porción de esta comprendida entre las prolongaciones de los lados.

Esto demostrado, vamos á hacer ver que *dos triángulos son semejantes:* 1.° *Cuando tienen sus ángulos iguales.* 2.° *Cuando tienen un ángulo igual al comprendido entre dos lados proporcionales.* 3.° *Cuando tienen sus lados proporcionales.*

1.° Sean ABC y $A'B'C'$ (*fig.* 11), los dos triángulos que tienen sus ángulos iguales, y tendrán los tres ángulos iguales en cuanto tengan

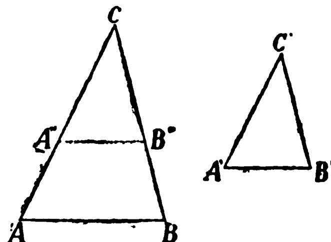


Fig. 11

dos, pues el tercero tendrá que ser necesariamente igual por representar el suplemento de la misma cantidad angular.

Tómese sobre CA una longitud CA'' igual á CA', y trácese la paralela $A''B''$ al lado AB. El triángulo $A''B''C$ es semejante al ABC, según lo demostrado anteriormente; y como el primero es igual al $A'B'C'$ por tener un lado igual é iguales los ángulos adyacentes, este será semejante al ABC.

2.° Supongamos que se tenga

$$C=C',\ \frac{CA}{C'A'}=\frac{CB}{C'B'}.$$

Tomemos como antes $CA''=C'A'$, y trácese la paralela $A''B''$. El triángulo $CA''B''$ es semejante al CAB; y como el primero es igual al $C'A'B'$, éste será semejante al CAB. Son iguales los triángulos $CA''B''$ y $C'A'B'$, porque siendo $A''B''$ paralela á AB se verifica

$$\frac{CA}{CA''}=\frac{CB}{CB''},$$

y comparando esta proporción con la que se cumple por hipótesis, puesto que $CA''=C'A'$, deberá ser $CB''=C'B'$: luego estos dos triángulos tienen dos lados iguales é igual el ángulo comprendido.

3.° Sean los mismos triángulos ABC, $A'B'C'$ los que tienen sus lados proporcionales. Tomemos $CA''=C'A'$, y tracemos la paralela $A''B''$; el triángulo $CA''B''$ es semejante al ABC, no habrá más que demostrar que el $CA''B''$ y el $C'A'B'$ son iguales. En efecto, por hipótesis, se verifica

$$\frac{CA}{C'A'}=\frac{CB}{C'B'}=\frac{AB}{A'B'};$$

y por ser $A''B''$ paralela á AB se tiene

$$\frac{CA}{CA''}=\frac{CB}{CB''}=\frac{AB}{A''B''}.$$

Puesto que los numeradores de estas dos series de razones son iguales y los primeros denominadores $C'A'$ y CA'' son iguales, deberán ser iguales los otros denominadores, y por tanto

$$C'B'=CB'',\ A'B'=A''B'':$$

luego los triángulos $A'B'C'$ y $A''B''C$ tienen sus lados respectivamente iguales y son por tanto iguales.

Como consecuencia del primer caso de semejanza de triángulos podemos decir que *dos triángulos que tienen sus lados respectivamente perpendiculares ó paralelos son semejantes*, pues tienen sus ángulos iguales.

Las condiciones de semejanza se simplificarán cuando se trate de triángulos rectángulos, ya que éstos siempre tienen un ángulo igual, el recto. En efecto, *dos triángulos rectángulos son semejantes cuando tienen un ángulo agudo igual*, ó cuando tienen proporcionales un cateto y la hipotenusa.

Como aplicación inmediata de la semejanza de triángulos vamos á demostrar que la *bisectriz de un ángulo de un triángulo divide al lado opuesto á dicho ángulo en dos partes proporcionales á los lados adyacentes.*

Sea ABC (*fig.* 12) el triángulo, y AD la bisectriz del ángulo A. Tracemos la paralela BE á esta bisectriz, y prolonguémosla hasta que encuentre en E á la prolongación del todo CA. El

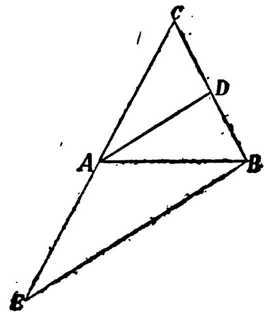


Fig. 12

triángulo ACD es semejante al ACB; por tanto se tendrá

$$\frac{AC}{AE}=\frac{CD}{DB}.$$

Pero $AE=AB$, por ser el triángulo AEB isósceles, luego

$$\frac{AC}{AB}=\frac{CD}{DB},$$

conforme al enunciado del teorema.

Siendo las alturas trazadas desde vértices homólogos líneas homólogas en triángulos semejantes, aquéllas serán proporcionales á los lados.

Relaciones métricas entre los elementos de un triángulo. – La comparación de triángulos semejantes nos va á permitir establecer algunas relaciones entre los elementos de un triángulo.

Consideremos un triángulo rectángulo, y desde el vértice del ángulo recto bájese una perpendicular á la hipotenusa; entonces se verificará: 1.° *Esta perpendicular es media proporcional entre los segmentos de la hipotenusa.* 2.° *Cada cateto es medio proporcional entre la hipotenusa y el segmento adyacente.* 3.° *Los cuadrados de los catetos son proporcionales á los segmentos de la hipotenusa.*

1.° Sea ABC (*fig.* 13) el triángulo, y BD la perpendicular á la hipotenusa. Los triángulos ABD y BCD, que tienen sus lados respectiva-

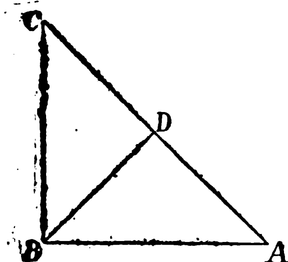


Fig. 13

mente perpendiculares, son semejantes y dan la proporción

$$\frac{AD}{BD}=\frac{BD}{DC},$$

que prueba la primera parte.

2.° Los triángulos ABC y ABD, que tienen sus ángulos iguales, son semejantes, y comparando sus lados homólogos se tiene

$$\frac{AC}{AB}=\frac{AB}{AD}.$$

Los triángulos ABC y BCD, también semejantes, dan

$$\frac{AC}{BC}=\frac{BC}{CD};$$

y estas dos proporciones demuestran la segunda parte.

3.° Las dos proporciones que acabamos de obtener se pueden escribir así:

$$AB^2=AC\times AD,\ BC^2=AC\times CD.$$

Dividiendo ordenadamente estas dos igualdades y suprimiendo el factor común AC, se obtiene

$$\frac{AB^2}{BC^2}=\frac{AD}{CD},$$

relación que demuestra la tercera parte.

Si sumamos las igualdades

$$AC\times AD=AB^2,\ AC\times CD=BC^2,$$

que acabamos de obtener, resulta

$$AC(AD+CD)=AB^2+BC^2,$$

ó bien

$$AC^2=AB^2+BC,$$

relación que traducida al lenguaje ordinario dice que *en todo triángulo rectángulo el cuadrado de la hipotenusa es igual á la suma de los cuadrados de los catetos,* proposición que se conoce con el nombre de *teorema de Pitágoras.* En virtud de

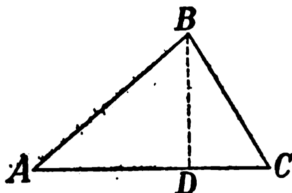


Fig. 14

esta relación podemos hallar uno de los lados de un triángulo rectángulo siempre que se conozcan los otros dos.

Consideremos ahora los triángulos oblicuángulos, en los cuales se verifica que *el cuadrado de un lado es igual á la suma de los cuadrados de los otros dos lados, menos ó más el duplo del producto de uno de ellos por la proyección del otro sobre él, según que el ángulo opuesto á dicho lado sea agudo ú obtuso.*

Sea ABC (*figs.* 14 y 15) el triángulo, y supongamos que el lado se opone á un ángulo agudo, como el BC. Podrá suceder que la perpendicular BD caiga dentro ó fuera del triángulo, según se

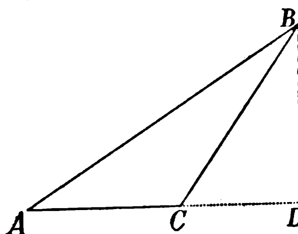


Fig. 15

ve en las *figs.* 14 y 15. Lo mismo en uno que en otro caso, el triángulo rectángulo BDC da, por el teorema de Pitágoras,

$$BC^2=DB^2+DC^2.$$

El mismo teorema, aplicado al triángulo ABD, da

$$DB^2=AB^2-AD^2;$$

y como $DC=AC-AD$ (*fig.* 14), ó $DC=AD-AC$ (*fig.* 15) será en los dos casos

$$DC^2=AC^2+AD^2-2AC\times AD.$$

Sustituyendo estos valores de DB^2 y DC^2 en la primera relación, resulta

$$BC^2=AB^2+AC^2-2AC\times AD,$$

conforme al enunciado.

Si el lado se opone á un ángulo obtuso, como el AB en la *fig.* 16, el triángulo rectángulo BAD da

$$AB^2=AD^2+BD^2,$$

y el CDB

$$BD^2=BC^2-CD^2;$$

y como

$$AD=AC+CD,$$

será

$$AD^2=AC^2+CD^2+2AC\times CD.$$

Sustituyendo estos valores de AD^2 y BD^2 en la primera relación, resulta

$$AB^2=AC^2+BC^2+2AC\times CD,$$

conforme al enunciado.

Resulta de este teorema y del de Pitágoras que, en un triángulo, el cuadrado de un lado es inferior, igual ó superior á la suma de los cuadrados de los otros dos, según que el ángulo opuesto á este lado es agudo, recto ú obtuso; y recíprocamente, un ángulo de un triángulo es agudo, recto ú obtuso según que el cuadrado del

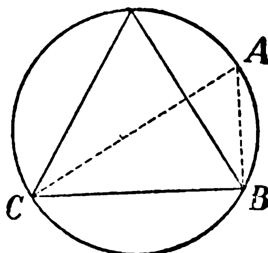


Fig. 16

lado opuesto á este ángulo es inferior, igual ó superior á la suma de los cuadrados de los otros dos lados.

Como aplicación de estas relaciones entre los elementos de un triángulo, vamos á hallar la expresión del lado del triángulo equilátero en función del radio del círculo circunscrito á éste, y de las alturas de un triángulo cualquiera en función de los lados.

Sea CB el lado del triángulo equilátero inscrito en el círculo O (*fig.* 16); trácense el diámetro CA y la cuerda BA. Siendo el arco CB un tercio de la circunferencia, y el arco CBA la mitad de ésta, será el arco

$$AB=CBA-CB=\frac{1}{2}-\frac{1}{3}=\frac{1}{6}$$

de la circunferencia, y por consiguiente la cuerda AB es igual al radio.

Sabido esto, en el triángulo rectángulo ABC tenemos, por el teorema de Pitágoras,

$$CB^2=AC^2-AB^2;$$

y llamando r al radio,

$$CB^2=4r^2-r^2=3r^2;$$

de donde

$$CB=r\sqrt{3}.$$

Según esta fórmula, el lado del triángulo equilátero inscrito y el radio son inconmensurables, pues su razón es $\sqrt{3}$.

Hallemos la expresión de la altura de un triángulo en función de los lados. Sea ABC el triángulo (*fig.* 15), y designemos por a, b, c las longitudes de los lados opuestos á los ángulos A, B, C. Tratemos de hallar la altura BD, que representaremos por h. De los dos ángulos A y C uno por lo menos es agudo, y supondremos que éste sea el A. El triángulo rectángulo BAD nos da

$$h^2=c^2-AD^2,$$

y el triángulo oblicuángulo ABC

$$a^2=b^2+c^2-2b\,.\,AD.$$

Sacando de esta última relación el valor de

$$AD=\frac{b^2+c^2-a^2}{2b},$$

y sutituyendo en la anterior, se obtiene

$$h^2=c^2-\frac{(b^2+c^2-a^2)^2}{4b^2}$$

$$=\frac{4b^2c^2-(b^2+c^2-a^2)^2}{4b^2}.$$

O descomponiendo la diferencia de cuadrados del numerador en producto de suma por diferencia, y haciendo otras transformaciones sencillas,

$$h^2=\frac{(2bc+b^2+c^2-a^2)\,(2bc-b^2-c^2+a^2)}{4b^2}$$

$$=\frac{((b+c)^2-a^2)\ (a^2-(b-c)^2)}{4b^2}$$

$$=\frac{(b+c+a)\,(b+c-a)\,(a+b-c)\,(a-b+c)}{4b^2}.$$

Representando por $2p$ el perímetro del triángulo, es decir, haciendo $a+b+c=2p$, se tiene

$$b+c-a=2p-2a=2(p-a);$$
$$a-b+c=2p-2b=2(p-b);$$
$$a+b-c=2p-2c=2(p-c);$$

sustituyendo estos valores en la expresión de h^2, simplificando y extrayendo la raiz cuadrada, se obtiene

$$h=\frac{2}{b}\sqrt{p(p-a)\,(p-b)\,(p-c)}\ ,$$

que es la fórmula que buscamos

Podríamos resolver otros problemas y hallar otras relaciones entre los elementos del triángulo y las medianas, bisectrices, radios de los triángulos ex inscritos, etc.; pero todo ello se reduce á una aplicación de los teoremas que hemos demostrado, y por eso no insistimos en ello.

Fórmulas trigonométricas de los triángulos rectilíneos. – La resolución de los triángulos, es decir, dados tres de los seis elementos de estos entre los cuales haya un lado, hallar los otros tres, se puede hacer gráfica ó analíticamente. La resolución gráfica no da sino una aproximación, y el procedimiento analítico es más expedito y exacto.

Esta resolución de los triángulos por el cálculo forma el objeto de la Trigonometría rectilínea.

Para resolver analíticamente los triángulos es preciso hallar las relaciones que hay entre los lados y los ángulos de un triángulo, como ya hemos hallado las que existen entre los lados. Pero como los ángulos no pueden ligarse directamente con los lados sino por medio de ecuaciones muy complicadas, ha sido necesario introducir, en lugar de los ángulos, sus líneas trigonométricas, cuyos valores dependen de los que tengan aquéllos y al contrario, y cuyas relaciones con los lados del triángulo son muy sencillas.

Hallemos, pues, en primer lugar estas relaciones entre lados y ángulos de un triángulo, representados los últimos por sus líneas trigonométricas, y empezemos por los triángulos rectángulos.

En todo triángulo rectángulo: 1.º *Un cateto cualquiera es igual á la hipotenusa multiplicada por el seno del ángulo opuesto al cateto ó por el coseno del ángulo comprendido.* 2.º *Un cateto cualquiera es igual al otro cateto multiplicado por la tangente del ángulo opuesto al primero.*

1.º Sea el triángulo rectángulo ABC (*fig.* 17); describamos con un radio cualquiera, que tomaremos por unidad, el arco DE correspondiente al ángulo C; tracemos el seno DF de este arco,

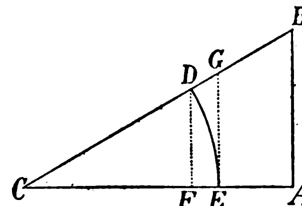


Fig. 17

y comparemos los triángulos semejantes ABC y FDC, que dan las proporciones

$$\frac{AB}{DF}=\frac{BC}{DC}=\frac{AC}{CF}.$$

Designando por a, b, c los lados opuestos respectivamente á los ángulos A, B y C, podremos escribir estas proporciones así:

$$\frac{c}{\operatorname{sen} C}=\frac{a}{1}=\frac{b}{\cos C},$$

de las cuales resultan

$$c=a \operatorname{sen} C,\ b=a\cos C,$$

que son las fórmulas que queríamos demostrar.

2.º Dividiendo estas dos expresiones de c y b que acabamos de obtener, para eliminar a, resulta

$$\frac{c}{b}=\frac{\operatorname{sen} C}{\cos C}=\operatorname{tang} C,$$

de donde

$$c=b\operatorname{tang} C.$$

Esta fórmula también se puede obtener directamente comparando los lados homólogos de los triángulos semejantes ABC y CEG de la *fig.* 17.

En todo triángulo oblicuángulo: 1.º *Los lados son proporcionales á los senos de los ángulos opuestos.* 2.º *El cuadrado de un lado cualquiera es igual á la suma de los cuadrados de los otros dos lados, menos el duplo del producto de estos lados por el coseno del ángulo comprendido.*

1.° Sea el triángulo ABC (*figs.* 14 y 15). Desde uno de sus vértices B bajemos la perpendicular BD al lado opuesto. Si los dos ángulos A y C son agudos, esta perpendicular caerá dentro del triángulo; pero si uno es agudo, dicha perpendicular caerá fuera del triángulo.

Si la perpendicular cae dentro del triángulo (*fig.* 14), los triángulos rectángulos ABD y CBD nos dan

$$BD=c \operatorname{sen} A,\ BD=a \operatorname{sen} C,$$

de donde

$$c \operatorname{sen} A=a \operatorname{sen} C,$$

que puede escribirse así:

$$\frac{c}{a}=\frac{\operatorname{sen} C}{\operatorname{sen} A},$$

relación conforme con el enunciado del teorema.

Si la perpendicular cae fuera del triángulo, como sucede en la *fig.* 15, el triángulo BAD da $BD=c \operatorname{sen} BCD$; pero como el ángulo BCD es suplementario del BCA, y por tanto sus senos son iguales, será $BD=c \operatorname{sen} BCA$; y como el otro triángulo BDA da $BD=c \operatorname{sen} A$, resulta, como antes

$$\frac{c}{a}=\frac{\operatorname{sen} C}{\operatorname{sen} A}.$$

Si á esta relación aplicamos la propiedad conocida de las proporciones de que la suma de antecente y consecuente de la primera razón es á su diferencia como la suma de antecente y consecuente de la segunda razón es á su diferencia, tendremos

$$\frac{c+a}{c-a}=\frac{\operatorname{sen} C+\operatorname{sen} A}{\operatorname{sen} C-\operatorname{sen} A};$$

y como

$$\frac{\operatorname{sen} C+\operatorname{sen} A}{\operatorname{sen} C-\operatorname{sen} A}=\frac{\operatorname{tang}\frac{1}{2}(C+A)}{\operatorname{tang}\frac{1}{2}(C-A)},$$

será

$$\frac{c+a}{c-a}=\frac{\operatorname{tang}\frac{1}{2}(C+A)}{\operatorname{tang}\frac{1}{2}(C-A)}.$$

Es decir, que en todo triángulo la suma de dos lados es á su diferencia como la tangente de la mitad de la suma es á la tangente de la mitad de la diferencia.

2.° Si el ángulo C es agudo (*fig.* 15) se tiene, según hemos demostrado anteriormente,

$$c^2=a^2+b^2-2b\ .\ CD.$$

Pero el triángulo rectángulo BCD da

$$CD=a \cos C,$$

y sustituyendo resulta

$$c^2=a^2+b^2-2ba \cos C.$$

Si el ángulo C es obtuso (*fig.* 15) se tiene

$$c^2=a^2+b^2+2b\ .\ CD.$$

Pero el triángulo rectángulo BCD da

$$CD=a \cos BCD,$$

y siendo BCD suplementario de BCA, será

$$\cos BCD=-\cos BCA,$$

luego

$$CD=-a \cos C;$$

y sustituyendo

$$c^2=a^2+b^2-2ab \cos C.$$

Además de las relaciones que acabamos de establecer, juntamente con las ya conocidas, principalmente la de que la suma de los tres ángulos de un triángulo valen dos rectos, y como consecuencia que los dos ángulos agudos de un triángulo rectángulo suman un recto, y el llamado teorema de Pitágoras, existen otras ecuaciones que ligan los elementos de un triángulo, pero las principales y aquellas de que más uso se hacen son las dichas.

Veamos cómo aplicamos estas fórmulas á la resolución de los triángulos.

Resolución trigonométrica de los triángulos rectilíneos. – Consideraremos primero los triángulos rectángulos; y puesto que en éstos siempre es conocido el ángulo recto, bastará que se nos den dos de las otras cinco partes del triángulo, entre las cuales haya un lado por lo menos, para que el problema de la resolución sea determinado. Por consiguiente, los casos que pueden presentarse en la resolución de triángulos rectángulos son los cuatro siguientes: 1.°, dados los dos catetos, hallar la hipotenusa y los dos ángulos agudos; 2.°, dados la hipotenusa y un cateto, hallar el otro cateto y los ángulos; 3.°, dados un cateto y un ángulo agudo, hallar la hipotenusa, el otro cateto y el segundo ángulo agudo; 4.°, dados la hipotenusa y un ángulo agudo, hallar los catetos y el otro ángulo agudo.

La regla general para hallar un elemento cualquiera desconocido del triángulo consiste en escribir la ecuación ó ecuaciones que ligan á los elementos desconocidos con los conocidos ó dados, y en deducir de esta ecuación ó ecuaciones los valores de la incógnita ó incógnitas. Conviene conocer bien las ecuaciones que relacionan los diversos elementos de un triángulo, y á este fin reunimos en el siguiente formulario todas las que dan los teoremas que hemos demostrado para los triángulos rectángulos. Supondremos que A designa el ángulo recto, a la hipotenusa, B y C los ángulos agudos y b y c los catetos.

$$B+C=90°, \quad (1)$$

$$\left.\begin{aligned} c&=a\cos B\\ b&=a\cos C,\end{aligned}\right\} \quad (2)$$

$$a^2=b^2+c^2, \quad (3)$$

$$\left.\begin{aligned} b&=a \operatorname{sen} B\\ c&=a \operatorname{sen} C,\end{aligned}\right\} \quad (4)$$

$$\left.\begin{aligned} b&=c \operatorname{tang} B\\ c&=b \operatorname{tang} C,\end{aligned}\right\} \quad (5)$$

1.° Dados los catetos b y c, hallar la hipotenusa a y los ángulos B y C.

La fórmula (3) da inmediatamente la hipotenusa, resultando

$$a=\sqrt{b^2+c^2}.$$

Una de las fórmulas (4) da uno de los ángulos B ó C; y conocido uno de éstos, el otro se halla tomando el complemento del calculado, en virtud de la ecuación (1).

Como la fórmula que da el valor de a no es muy apropiado para el cálculo logarítmico, se suele hallar el valor de a por una de las fórmulas (2) una vez que se han calculado B ó C.

2.° Dados la hipotenusa a y un cateto b, hallar el cateto c y los ángulos B y C.

El cateto c se hallará por la fórmula (3), de la que sale

$$c=\sqrt{a^2-b^2}=\sqrt{(a+b)\ (a-b)},$$

y bajo esta forma se puede aplicar el cálculo logarítmico.

La segunda de las fórmulas (2), ó la primera de las (4), da uno de los ángulos C ó B; y, conocido uno cualquiera, la (1) da el otro.

3.° Dados un cateto b y un ángulo agudo B, hallar la hipotenusa a, el cateto c y el ángulo agudo C.

La (1) da inmediatamente el ángulo

$$C=90°-B.$$

La segunda de las fórmulas (5) da el cateto

$$c=b \operatorname{tang} C.$$

Y la hipotenusa a se hallará por la primera de las fórmulas (4), de la que se deduce

$$a=\frac{b}{\operatorname{sen} B}.$$

4.° Dados la hipotenusa a y un ángulo agudo B, hallar los catetos b, c y el ángulo C.

Desde luego la (1) da $C=90°-B$.

La primera de las (4) da el cateto $b=a \operatorname{sen} B$.

Y la primera de las (2) da el cateto $c=a \cos B$.

Dada la sencillez de las fórmulas que resuelven todos los casos, el cálculo numérico de éstos por medio de los logaritmos no ofrece ninguna dificultad.

En la resolución de los triángulos oblicuángulos, puesto que para que el triángulo quede definido hay que conocer tres elementos, entre los que ha de haber un lado por lo menos, pueden ocurrir los cuatro casos siguientes: 1.°, dados dos lados y el ángulo comprendido, hallar los demás elementos; 2.°, dados un lado y dos ángulos, resolver el triángulo; 3.°, dados los tres lados, hallar los tres ángulos; 4.°, dados dos lados y el ángulo opuesto á uno de ellos, calcular el tercer lado y los otros dos ángulos.

El procedimiento que se sigue es el indicado anteriormente, es decir, se busca una ecuación que relacione cada uno de los elementos desconocidos con los datos y se despeja en ella este elemento incógnito. Conviene conocer bien las ecuaciones que ligan los diversos elementos de un triángulo, y á este fin damos el siguiente cuadro de relaciones que se deducen de los teoremas demostrados relativos á los triángulos generales:

$$A+B+C=180°, \quad (1)$$

$$\left.\begin{aligned} \frac{a}{b}&=\frac{\operatorname{sen} A}{\operatorname{sen} C}\\ \frac{b}{c}&=\frac{\operatorname{sen} B}{\operatorname{sen} C},\\ \frac{a}{c}&=\frac{\operatorname{sen} A}{\operatorname{sen} C}\end{aligned}\right\} \quad (2)$$

$$\left.\begin{aligned} a^2&=b^2+c^2-2bc\cos A\\ b^2&=a^2+c^2-2ac\cos B\\ c^2&=a^2+b^2-2ab\cos C\end{aligned}\right\}, \quad (3)$$

1.° Dados dos lados a, b y el ángulo comprendido C, hallar el tercer lado c y los otros dos ángulos A y B.

El lado c se puede obtener de la tercera de las ecuaciones (3), en la que está relacionada esta incógnita con los datos del problema. De ella se obtiene

$$c=\sqrt{a^2+b^2-2ab\cos C}.$$

Para disponer esta fórmula para el cálculo logarítmico, sabemos que

$$1+\cos C=2\cos^2\frac{1}{2}C,$$

de donde

$$\cos C=2\cos^2\frac{1}{2}C-1;$$

y sustituyendo en el valor de c, se tiene

$$c=\sqrt{a^2+b^2-2ab(\cos^2\frac{1}{2}C-1)}$$

$$=\sqrt{(a+b)^2-4ab\cos^2\frac{1}{2}C}.$$

Si representamos

$$4ab\cos^2\frac{1}{2}C \text{ por } \alpha^2,$$

ó hacemos

$$\alpha=2\cos\frac{1}{2}C\sqrt{ab},$$

tendremos

$$c=\sqrt{(a+b)^2-\alpha^2}=\sqrt{(a+b+\alpha)(a+b-\alpha)}.$$

Para hallar A tenemos la ecuación

$$\frac{b}{a}=\frac{\operatorname{sen} B}{\operatorname{sen} A},$$

ó bien, por ser B suplemento de $A+C$,

$$\frac{b}{a}=\frac{\operatorname{sen}(A+C)}{\operatorname{sen} A},$$

ecuación que contiene los datos a, b, C y la incógnita A.

Calculado el ángulo A, será $B=180-(A+C)$, por la (1).

Más sencilla es la siguiente solución de este caso:

Puesto que $A+B=180-C$, si halláramos $A-B$ quedarían conocidas A y B, pues conocida la suma y la diferencia de dos cantidades fácil es hallar éstas.

Para hallar $A-B$ tenemos la proporción que ya hemos demostrado,

$$\frac{a+b}{a-b}=\frac{\operatorname{tang}\frac{1}{2}(A+B)}{\operatorname{tang}\frac{1}{2}(A-B)},$$

en cuyos tres primeros términos no entran sino cantidades conocidas, y que tomando logaritmos da

$$\log\operatorname{tang}\frac{1}{2}(A-B)$$

$$=\log(a-b)+\log\operatorname{tang}\frac{1}{2}(A+B-\log(a+b),$$

ecuación que permitirá hallar la diferencia de los ángulos A y B. Conociendo la suma y la diferencia de los ángulos A y B, el mayor, que será el que se oponga al mayor lado, será igual á la mitad de la suma más la mitad de la diferencia, y el menor será igual á la mitad de la suma menos la mitad de la diferencia.

Para hallar el lado c nos serviremos de la proporción

$$\frac{c}{a}=\frac{\operatorname{sen} C}{\operatorname{sen} A}.$$

2.° Dados el lado a y los ángulos B y C, hallar los lados b y c y el ángulo A.

Desde luego se tiene

$$A=180°-(B+C).$$

El lado b se hallará por la proporción

$$\frac{b}{a}=\frac{\operatorname{sen} B}{\operatorname{sen} A},$$

y el c por esta otra:

$$\frac{c}{a}=\frac{\operatorname{sen} C}{\operatorname{sen} A}.$$

3.° Dados los tres lados a, b y c, hallar los tres ángulos A, B y C.

El ángulo A se hallará por la primera de las ecuaciones (3), de la que se obtiene

$$\cos A=\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}.$$

A fin de disponer esta fórmula para el cálculo logarítmico, restemos de la unidad los dos miembros, y se tendrá

$$1-\cos A=\frac{2bc-b^2-c^2+a^2}{2bc}=\frac{a^2-(b-c)^2}{2bc}$$

$$=\frac{(a+b-c)(a-b+c)}{2bc}.$$

Representando por $2p$ el perímetro, se tiene

$$a+b+c=2p,$$
$$a+b-c=2p-2c=2(p-c),$$
$$a-b+c=2p-2b=2(p-b).$$

Por otra parte,

$$1-\cos A=2\operatorname{sen}^2\frac{1}{2}A.$$

Sustituyendo, pues, resulta

$$\operatorname{sen}^2\frac{1}{2}A=\frac{(p-b)(p-c)}{bc},$$

de donde

$$\operatorname{sen}\frac{1}{2}A=\sqrt{\frac{(p-b)(p-c)}{bc}}.$$

Análogamente hallaríamos para los otros dos ángulos

$$\operatorname{sen}\frac{1}{2}B=\sqrt{\frac{(p-a)(p-c)}{ac}},$$

$$\operatorname{sen}\frac{1}{2}C=\sqrt{\frac{(p-a)(p-b)}{ab}}.$$

Si en vez de restar de la unidad los dos miembros de la ecuación que queríamos transformar hubiéramos agregado la misma unidad á los dos miembros, se hubiera llegado á las fórmulas siguientes:

$$\cos\frac{1}{2}A=\sqrt{\frac{p(p-a)}{bc}},$$

$$\cos\frac{1}{2}B=\sqrt{\frac{p(p-b)}{ac}},$$

$$\cos\frac{1}{2}C=\sqrt{\frac{p(p-c)}{ab}}.$$

Dividiendo las anteriores por éstas, se obtiene:

$$\operatorname{tang}\frac{1}{2}A=\sqrt{\frac{(p-b)(p-c)}{p(p-a)}},$$

$$\operatorname{tang}\frac{1}{2}B=\sqrt{\frac{(p-a)p-c)}{p(p-b)}},$$

$$\operatorname{tang}\frac{1}{2}C=\sqrt{\frac{(p-a)(p-b)}{p(p-c)}}.$$

Hallados los tres ángulos, se tiene la comprobación de que su suma ha de valer 180°.

Si sólo se ha de calcular un ángulo, cualquiera de estas fórmulas exige cuatro logaritmos; pero si se han de calcular los tres se preferirán los últimos, los que dan las tangentes, porque no exigen más que cuatro logaritmos, mientras que las otras exigen siete ó seis logaritmos distintos.

4.° Dados los lados a, b y el ángulo A opuesto á uno de ellos, hallar el tercer lado c y los otros dos ángulos B y C.

El ángulo B se hallará por la proporción

$$\frac{\operatorname{sen} B}{\operatorname{sen} A}=\frac{b}{a},$$

de donde

$$\operatorname{sen} B=\frac{b\operatorname{sen} A}{a}.$$

El ángulo $C=180°-(A+B)$.

Y el lado c se halla en seguida por la proporción

$$\frac{c}{a}=\frac{\operatorname{sen} C}{\operatorname{sen} A},$$

de donde

$$c=\frac{a\operatorname{sen} C}{\operatorname{sen} A}.$$

El ángulo B se halla dado por su seno, y, por tanto, la fórmula $\operatorname{sen} B=\frac{b\operatorname{sen} A}{a}$ no determina la especie del ángulo B, que puede ser agudo ú obtuso. En efecto, el problema puede tener una ó dos soluciones, ó ninguna, por ser imposible, según los valores de los datos. Podríamos hacer aquí el análisis que hicimos al resolver gráficamente este mismo caso de resolución ó construcción de triángulos, que se llama *caso dudoso*, y llegaríamos á las mismas conclusiones que allí.

Como ejemplo númerico de resolución de triángulos, y como modelo de disposición de cálculo, vamos á calcular los ángulos de triángulo cuyos lados valen:

$$a=701^m,224;\ b=438,265;\ c=613,571.$$

PLANTILLA DE CÁLCULO

$a=701,224$
$b=438,265$
$c=613,571$
$a+b+c=1753,060$

$p=\frac{1}{2}(a+b+c)$	876,530
$p-a$	175,306
$p-b$	438,265
$p-c$	262,959
$\log p$	2,9427668
$\log(p-a)$	2,2437968
$\log(p-b)$	2,6417368
$\log(p-c)$	2,4198881

Cálculo del ángulo A

$$\operatorname{tang}\frac{1}{2}A=\sqrt{\frac{(p-b)(p-c)}{p(p-a)}},$$

$\log(p-b)$	2,6417368
$\log(p-c)$	2,4198881
$-\log(p-a)$	$\bar{3}$,7562032
$-\log p$	$\bar{3}$,0572332
	$\bar{1}$,8750613

$$\log\operatorname{tang}\frac{1}{2}A=\bar{1},9375306$$

$$\frac{1}{2}A=40°53'36'',22$$

$$A=81°47'12'',44.$$

Cálculo de B

$$\operatorname{tang}\frac{1}{2}B=\sqrt{\frac{(p-a)(p-c)}{p(p-b)}},$$

$\log(p-a)$	2,2437968
$\log(p-c)$	2,4198881
$-\log(p-b)$	$\bar{3}$,3582632
$-\log p$	$\bar{3}$,0572332
	$\bar{1}$,0791813

$$\log\operatorname{tang}\frac{1}{2}B=\bar{1},5395906$$

$$\frac{1}{2}B=19°6'23''77$$

$$B=38°12'47''54$$

Cálculo de C

$$\operatorname{tang}\frac{1}{2}C=\sqrt{\frac{(p-a)(p-c)}{p(p-o)}},$$

$\log(p-a)$	2,2437968
$\log(p-b)$	2,6417368
$-\log(p-c)$	$\bar{3}$,5801119
$-\log p$	$\bar{3}$,0572332
	$\bar{1}$,5228787

$$\log\operatorname{tang}\frac{1}{2}C=\bar{1},7614393$$

$$\frac{1}{2}C=30°$$

$$C=60°$$

Comprobación: $A+B+C=180°-0'',02$.

Pueden presentarse en la práctica casos de resolución de triángulos en que los datos sean, no tres de sus elementos entre los cuales hay un lado, sino dos elementos, ó uno solo y una ó dos combinaciones de dichos elementos. Como problemas de este género pueden presentarse infinitos, nos limitaremos á resolver un par de ejemplos.

1.° Conociendo la hipotenusa a y la suma $b+c=s$ de los catetos, resolver el triángulo.

Las ecuaciones $b+c=s$ y $a^2=b^2+c^2$ contienen las dos incógnitas b y c. Para resolverlas pudiéramos eliminar una de las incógnitas, pero preferiremos la marcha siguiente. Escribamos la segunda ecuación así:

$$(b+c)^2=a^2+2bc$$

ó

$$s^2=a^2+2bc,$$

de donde

$$bc=\frac{s^2-a^2}{2}.$$

Conociendo la suma y el producto de las dos incógnitas b y c, éstas serán las raíces de la ecuación de segundo grado

$$s^2-sx+\frac{s^2-a^2}{2}=0.$$

2.° Conociendo un ángulo A, un lado adyacente b y la suma $a+c=s$ de los otros dos lados, resolver el triángulo.

Las ecuaciones $a+c=s$, $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$ no contienen más incógnitas que las a y c. Eliminando la a y despejando la c, resulta

$$c=\frac{(s+b)(s-b)}{2(s-b\cos A)}.$$

También puede procederse de este otro modo. Tenemos

$$\operatorname{tang}^2\frac{1}{2}A=\frac{(p-b)(p-c)}{p(p-a)},$$

$$\operatorname{tang}^2\frac{1}{2}C=\frac{(p-a)(p-b)}{p(p-c)},$$

y por consiguiente

$$\operatorname{tang}\frac{1}{2}A\cdot\operatorname{tang}\frac{1}{2}C=\frac{p-b}{p}$$

$$=\frac{2p-2b}{2p}=\frac{s-b}{s+b},$$

de donde

$$\operatorname{tang}\frac{1}{2}C=\frac{(s-b)\operatorname{cotang}\frac{1}{2}A}{s+b},$$

ecuación que nos da el ángulo C, con el cual y los datos es fácil calcular los demás elementos.

El método que hemos expuesto para la resolución de los triángulos rectilíneos no deja nada que desear en cuanto al rigor; pero hay casos en que es más sencillo y ventajoso sustituir procedimientos particulares á los métodos generales, bien para abreviar los cálculos, bien para obtener resultados más precisos y más independientes del error de las Tablas de logaritmos. Tal sucede cuando uno de los ángulos es muy obtuso, ó la razón de los lados que se dan es muy pequeña, etc., casos que suelen presentarse en Astronomía y Geodesia y otras aplicaciones, y en los que se apela al empleo de las series para obtener la resolución deseada.

Resuelto un triángulo se tiene necesidad fre-

cuentemente de conocer las variaciones que sufren los elementos calculados, cuando los datos experimentan cierta variación. Suponiendo que estas variaciones dadas sean muy pequeñas, se podrán hallar las de los otros elementos por la diferenciación de las fórmulas correspondientes y sin necesidad de calcular ó resolver un nuevo triángulo. Estas fórmulas diferenciales tienen principalmente aplicación en las aplicaciones, pues estando todos los datos afectos de algún error estas fórmulas nos darán á conocer los errores correspondientes de los elementos calculados, y se podrá apreciar el grado de precisión que se puede esperar en los resultados de los cálculos trigonométricos efectuados con datos de determinada aproximación.

Area del triángulo. – El área del triángulo es igual á la mitad del producto de su base por su altura.

Sea ABC (*fig.* 18) el triángulo. Por los vértices B y C dirijamos dos paralelas á los lados opuestos, con lo cual resultará un paralelogramo $ACEB$ de igual base y de igual altura que el triángulo. Los dos triángulos ABC y BCE, que

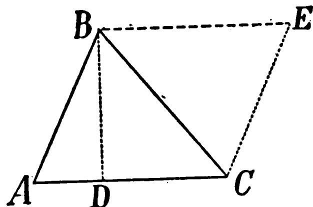


Fig. 18

tienen sus tres lados iguales, son iguales; luego el triángulo ABC es mitad del paralelogramo. Como el área de este paralelogramo es igual al producto de su base por su altura, el área del triángulo será igual á la mitad del producto de su base por su altura.

Los triángulos que tengan la misma base, y cuyos vértices estén en una misma paralela á la base, serán equivalentes ó tendrán la misma área, pues su base y altura serán iguales.

Las áreas de dos triángulos cualesquiera son entre sí como los productos de sus bases por sus alturas; y por consiguiente, si los triángulos tienen bases iguales, sus áreas serán proporcionales á sus alturas; y si tienen iguales alturas, serán entre sí como sus bases.

Partiendo de la anterior expresión del área de un triángulo, vamos hallar otras fórmulas de esta área, tomando como datos diferentes elementos del triángulo.

1.° Hallar el área de un triángulo, dados dos lados y el ángulo comprendido.

Sea ABC (*fig.* 14 y 15) el triángulo, cuya área designamos por S, y del cual se conocen los lados $AB=c$, $AC=b$ y el ángulo A comprendido por éstos.

Según hemos demostrado, es $S=\frac{1}{2}b\,.\,BD$. Pero en el triángulo rectángulo ABD es $BD=c \operatorname{sen} A$; luego, sustituyendo, se tendrá

$$S=\tfrac{1}{2}bc\,.\,\operatorname{sen} A.$$

Es decir, que *el área de un triángulo es igual á la mitad del producto de dos lados por el seno del ángulo comprendido.*

2.° Hallar el área de un triángulo dados un lado y dos ángulos.

Supongamos que $AC=b$ es el lado conocido. El triángulo propuesto nos da

$$\frac{c}{b}=\frac{\operatorname{sen} C}{\operatorname{sen} B},$$

de donde

$$c=\frac{b \operatorname{sen} C}{\operatorname{sen} B}.$$

Sustituyendo este valor de c en la fórmula del caso anterior, obtendremos la siguiente para el caso actual:

$$S=\frac{b^2 \operatorname{sen} A \operatorname{sen} C}{2 \operatorname{sen} B}.$$

3.° Hallar el área de un triángulo dados sus tres lados.

Recordando la fórmula

$$\operatorname{sen} A=2 \operatorname{sen} \frac{1}{2} A \cos \frac{1}{2} A,$$

la expresión

$$S=\frac{1}{2} bc \operatorname{sen} A$$

se podrá escribir así:

$$S=bc \operatorname{sen} \frac{1}{2} A \cos \frac{1}{2} A.$$

Pero anteriormense hemos hallado

$$\operatorname{sen} \frac{1}{2} A=\sqrt{\frac{(p-b)(p-c)}{bc}},$$

$$\cos \frac{1}{2} A=\sqrt{\frac{p(p-a)}{bc}};$$

de modo que

$$\operatorname{sen} \frac{1}{2} A\,.\,\cos \frac{1}{2} A=\sqrt{\frac{p(p-a)(p-b)(p-c)}{b^2c^2}},$$

y por tanto

$$S=bc\sqrt{\frac{p(p-a)(p-b)(p-c)}{b^2c^2}},$$

ó sea, simplificando,

$$S=\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)},$$

expresión notable del área de un triángulo en función de sus lados.

II TRIÁNGULOS ESFÉRICOS. – Llámase triángulo esférico, según hemos dicho, á la figura determinada por tres arcos de círculo máximo, menores cada uno de ellos que media circunferencia, que cierran una porción de superficie esférica. *Lados* del triángulo esférico son los arcos de círculo máximo que lo forman, y *ángulos* del mismo los ángulos esféricos de sus lados.

El triángulo esférico es la figura que representa en la esfera lo que el triángulo rectilíneo en el plano; su teoría y propiedades son parecidas.

Si unimos los vértices de un triángulo esférico ABC (*fig.* 19) con el centro O de la esfera, se forma un triedro $OABC$ cuyas caras tienen la misma medida que los lados correspondientes del triángulo esférico, y cuyos ángulos diedros tienen la misma medida que los ángulos del triángulo.

Este triedro, formado por los radios tirados á los vértices del ángulo esférico, se llama *triedro co-*

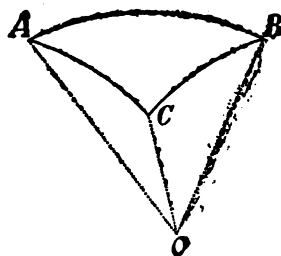


Fig. 19

rrespondiente á dicho triángulo; y, recíprocamente, el triángulo se dice *triángulo esférico correspondiente* al triedro.

En virtud de esta correspondencia, á toda propiedad de los ángulos triédricos corresponderá una propiedad análoga de los triángulos esféricos. No habrá más que reemplazar en las de los primeros las palabras *cara* y *diedro* por las de *lado* y *ángulo* respectivamente.

Entre los seis elementos de un triángulo esférico existen ciertas relaciones fundamentales, que son lo que primero vamos á establecer.

Un lado cualquiera de un triángulo esférico es menor que la suma de los otros dos y mayor que su diferencia.

Sea ABC (*fig.* 19) el triángulo y $OABC$ su triedro correspondiente. En éste se verifica

$$AOB<AOC+OC;$$

y como los lados del triángulo tienen la misma medida que los ángulos planos del triedro, también se verificará

$$AB<AC+BC.$$

De esta desigualdad se deducen estas otras

$$AC>AB-BC,\ CB>AB-AC,$$

que demuestran la segunda parte.

La suma de los lados de un triángulo esférico es menor que una circunferencia máxima.

Considerando, como antes, el triedro $OABC$ (*fig.* 19) correspondiente al triángulo esférico ABC, se tiene

$$AOB+AOC+BOC<4 \text{ rectos};$$

reemplazando las caras del triedro por los lados del triángulo, y representando la circunferencia máxima por C, será

$$AB+BC+AC<C.$$

La suma de los ángulos de un triángulo esférico es mayor que dos rectos y menor que seis.

Se demuestra como los anteriores por la consideración del triedro correspondiente. Véase TRIEDRO.

Atendiendo á los lados, un triángulo esférico puede tener sus tres lados desiguales, en cuyo caso se llama *escaleno*; dos lados iguales y el tercero desigual, y se dice entonces *isósceles*; ó los tres iguales, y se llama *equilátero*.

En virtud de que la suma de los ángulos de un triángulo esférico está comprendida entre dos y seis rectos, pueden existir triángulos esféricos que tengan un ángulo recto, dos ángulos rectos, los tres ángulos rectos, uno, dos ó los tres ángulos obtusos. El triángulo esférico que tiene un ángulo recto se llama triángulo esférico *rectángulo*; el que tiene dos ángulos rectos *birrectángulo*, y el que tiene los tres ángulos rectos *trirrectángulo*. Los triángulos que no tienen ningún ángulo recto se llaman *oblicuángulos* ó generales. En el triángulo esférico rectángulo los lados que forman el ángulo recto se llaman *catetos*, y el lado opuesto al mismo *hipotenusa*.

Triángulo polar. – Dado un triángulo esférico ABC (*fig.* 20), supongamos que el punto C' es polo del arco AB que se halla situado al mismo

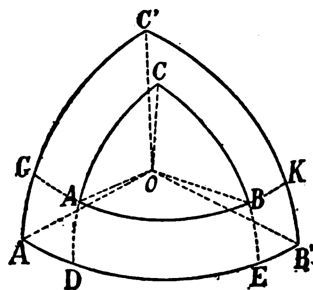


Fig. 20

lado que el vértice C respecto del plano AOB, y que B', A' son los polos análogos de los arcos AC, BC. Hagamos pasar arcos de círculo máximo por los tres puntos A', B', C', cuyos tres lados $B'C'$, $A'C'$, $A'B'$ tienen recíprocamente por polos los tres vértices A, B, C, del primer triángulo. En efecto, siendo C' uno de los polos del arco AB, el arco de círculo máximo que pasa por los puntos C' y B es igual á un cuadrante; igualmente, siendo B' uno de los polos del arco AC, el arco de círculo máximo que pasa por los puntos B' y A es igual á un cuadrante; así, pues, siendo cuadrantes AC' y AB', resulta que el punto A es el polo del arco ó del lado $B'C'$. De la misma manera haríamos ver que los puntos B y C son los polos de los lados $A'C'$, $A'B'$ respectivamente. En razón de esta propiedad, los dos triángulos se llaman *triángulos* polares uno de otro, ó simplemente *triángulos polares*.

Además de esta relación gráfica, existe entre los triángulos polares la siguiente relación métrica:

Todo ángulo de un triángulo esférico tiene por medida el suplemento del lado opuesto del triángulo polar, y cada lado del primer triángulo es el suplemento del ángulo que se le opone en el segundo.

Para demostrar la primera parte de esta proposición, prolónguense los lados CA, CB del triángulo ABC hasta su encuentro en D y E con el lado $A'B'$, que en el triángulo polar $A'B'C'$ se opone al ángulo C. Como el punto C es el polo del lado $A'B'$, resulta que los arcos CD, CE son cuadrantes; así, pues, el arco DE es la medida del ángulo C. Pero siendo los puntos A' y B' los polos respectivos de los lados BC y AC, los arcos $A'E$ y $B'D$ son cuadrantes, y dan $A'E+BD$ ó $A'D+DE+DB'=A'B'+DE=2$

cuadrantes: luego $A'B'$ es suplemento de DE ó del ángulo C.

Del mismo modo se demostraría que $A'C'$ y $B'C'$ son los suplementos respectivos de los ángulos B y A.

La segunda parte de la proposición es una consecuencia necesaria de la primera, por ser mutuamente polares los dos triángulos. Además, se podría demostrar directamente que el ángulo C' tiene por medida el suplemento del lado AB, prolongando este arco hasta que encuentre en G y K á los lados $C'A'$ y $C'B'$.

En virtud de esta propiedad métrica de ser los lados del uno suplementos de los ángulos del otro, los triángulos polares se llaman también *triángulos suplementarios.*

La existencia de los triángulos suplementarios podría deducirse de la de los triedros suplementarios.

Triángulo birrectángulo. – En todo triángulo birrectángulo: 1.° *el vértice del ángulo oblicuo es polo del lado opuesto*; 2.° *el ángulo en el polo tiene por medida su lado opuesto.*

Sea el triángulo ABC (*fig.* 21) birrectángulo en A y C; se trata de demostrar que el punto B es

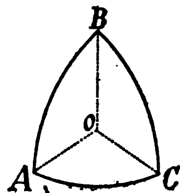


Fig. 21

el polo del lado AC, y que el ángulo ABC tiene por medida el lado opuesto AC.

1.° Construyamos el triedro $OABC$ correspondiente al triángulo esférico ABC. Siendo rectos los ángulos esféricos BAC y BCA, ó los ángulos diedros $BAOC$ y $BCOA$, los planos ABO y CBO son perpendiculares al plano AOC; luego la intersección BO es perpendicular al plano AOC, y por tanto el punto B es polo del arco AC.

2.° Siendo la recta OB perpendicular al plano BOC, será perpendicular á las rectas OA y y OC; luego el ángulo AOC es el ángulo plano correspondiente al diedro $AOBC$, y por tanto es la medida de éste; y como el arco AC es la medida del ángulo AOC, se infiere que el arco AC es la medida del ángulo diedro $AOBC$ ó del ángulo esférico ABC.

La segunda parte de este teorema puede enunciarse así: La medida de un ángulo esférico es el arco del círculo máximo descrito desde su vértice como polo, y comprendido entre sus lados.

Por la consideración de los triedros correspondientes, y en virtud de las propiedades análogas de éstos, se demuestra: 1.° Si un triángulo esférico tiene dos ángulos iguales, los lados opuestos son también iguales. 2.° Si un triángulo esférico tiene dos ángulos desiguales, al mayor se opone mayor lado. Y recíprocamente: 1.° En todo triángulo esférico isósceles los ángulos opuestos á los lados iguales son iguales. 2° En todo triángulo esférico, á mayor lado se opone mayor ángulo.

Triángulos esféricos iguales. – Dos triángulos esféricos son iguales cuando se les puede hacer coincidir por superposición. Dos triángulos esféricos de una misma esfera son iguales: 1.° Cuando tienen un lado igual adyacente á dos ángulos respectivamente iguales é igualmente dispuestos. 2.° Cuando tienen dos lados respectivamente iguales, igualmente dispuestos é igual el ángulo comprendido. 3.° Cuando tienen sus tres lados respectivamente iguales é igualmente dispuestos. 4.° Cuando tienen sus tres ángulos respectivamente iguales é igualmente dispuestos.

Todos estos casos de igualdad de triángulos esféricos se demuestran por la consideración de los triedros correspondientes y apoyándose en los casos análogos de igualdad de triedros.

Triángulos esféricos simétricos. – Se llaman triángulos esféricos simétricos los triángulos esféricos de una misma esfera ó de esferas iguales correspondientes á dos triedros simétricos.

Los triángulos esféricos simétricos, aunque tienen sus seis elementos respectivamente iguales, no pueden coincidir por superposición en general, por no estar dichos elementos dispuestos en el mismo orden ó semejantemente colocados.

Si en cualquiera de los cuatro casos de igualdad de triángulos esféricos que acabamos de enunciar los elementos respectivamente iguales de los dos triángulos tienen disposición contraria, los dos triángulos serán simétricos en vez de iguales, y no se les podrá hacer coincidir en general. Sólo en el caso particular de ser isósceles los triángulos esféricos, la igualdad de los triángulos se verifica al mismo tiempo que la simetría; porque entonces, siendo isoedros los triedros correspondientes, resulta que éstos son iguales y superponibles.

Al ocuparnos de la medida del área del triángulo esférico, demostraremos que dos triángulos esféricos simétricos son equivalentes, ó tienen la misma superficie.

Relaciones trigonométricas entre los lados y ángulos de un triángulo esférico. – Para resolver analíticamente los triángulos esféricos, deberemos hallar las relaciones que ligan á los lados y ángulos de estos triángulos.

1.° *Relación entre los tres lados y un ángulo.* – En todo triángulo esférico el coseno de un lado es igual al producto de los otros dos lados, más el producto de los senos de los mismos lados por el coseno del ángulo comprendido. Es decir, que si designamos por a, b y c los tres lados de un triángulo esférico cualquiera, por A, B y C los ángulos respectivamente opuestos, notación que conservaremos en todo lo que digamos de triángulos, tendremos

$$\cos a = \cos b \cos c + \operatorname{sen} b \operatorname{sen} c \cos A.$$

Para demostrar esta proposición, supondremos en primer lugar que los lados b y c del triángulo son menores que 90°, y que el a tiene un valor cualquiera menor que 180°.

Sea ABC el triángulo (*fig.* 22), y $OABC$ su triedro correspondiente. Tomemos $OM = 1$ y levantemos en el punto M las perpendiculares MN y MP al radio OA, la primera en el plano AOB y la segunda en el AOC. Estas perpendiculares encuentran á los radios OB y OC dentro de los ángulos AOB y AOC, por ser éstos agudos por hipótesis. Además, el ángulo NMP será el ángulo plano correspondiente al diedro $BAOC$,

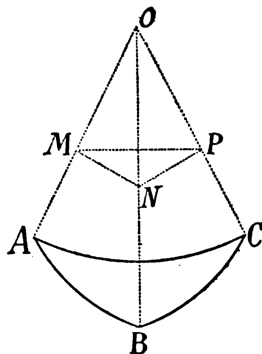


Fig. 22

y por tanto es la medida de este ángulo driedro y del esférico A.

Ahora bien: los triángulos MNP y NOP nos dan, según un teorema anteriormente demostrado,

$$NP^2 = MN^2 + MP^2 - 2MN \times MP \cos A,$$
$$NP^2 = ON^2 + OP^2 - 2ON \times OP \cos a.$$

Restando de esta segunda ecuación la primera, y observando que, según el teorema de Pitágoras, es

$$ON^2 - MN^2 = OM^2 = 1$$

y

$$OP^2 - MP^2 = 1,$$

será

$$O = 1 + 1 + 2MN \times MP \cos A - 2ON \times OP \cos a$$

ó

$$O = 1 + MN \times MP \cos A - ON \times OP \cos a.$$

Los triángulos rectángulos OMN y OMP nos dan los valores siguientes:

$$MN = \operatorname{tang} c,\ MP = \operatorname{tang} b,$$
$$ON = \frac{1}{\cos c},\ OP = \frac{1}{\cos b}.$$

Reemplazando estos valores de las líneas MN, MP, ON y OP en la ecuación anterior, resulta

$$O = 1 + \tan b \operatorname{tang} c \cos A - \frac{1}{\operatorname{ces} b \cos c} \cos a;$$

y multiplicando por $\cos b \cos c$ se tiene

$$O = \cos b \operatorname{ccs} c = \operatorname{sen} b \operatorname{sen} c \cos A - \cos a,$$

de donde

$$\cos a = \cos b \cos c + \operatorname{sen} b \operatorname{sen} c \cos A.$$

Esta fórmula, aunque demostrada en la hipótesis de que b y c son menores que 90, es general en virtud del teorema de Descartes; además, puede demostrarse directamente esta generalidad.

Aplicando esta fórmula á los tres lados, se tienen las tres relaciones

$$\left.\begin{array}{l}\cos a = \cos b \cos c + \operatorname{sen} b \operatorname{sen} c \cos A \\ \cos b = \cos a \cos c + \operatorname{sen} a \operatorname{sen} c \cos B \\ \cos c = \cos a \cos b + \operatorname{sen} a \operatorname{sen} b \cos C\end{array}\right\}, \quad (1)$$

que deben considerarse como las fórmulas fundamentales de la Trigonometría esférica. En efecto, no puede existir entre los lados y ángulos de un triángulo esférico una relación substancialmente distinta de las anteriores, pues de otro modo, eliminando los ángulos A, B, C por medio de las fórmulas 1, se obtendría una relación no idéntica entre los tres lados, lo cual es absurdo.

Comprendiendo estas tres ecuaciones distintas los seis elementos de un triángulo, por medio de ellas se podrán hallar tres de estas seis cantidades, siempre que se conozcan las otras tres: es decir, que cuando se den tres de las seis partes de un triángulo esférico y se pidan las otras tres, el problema es en general determinado.

Pero la solución de este problema se simplifica notablemente utilizando otras relaciones derivadas de las anteriores, entre los elementos de un triángulo, y que vamos á dar á conocer.

2.° *Relación entre dos lados y los ángulos opuestos.* – En todo triángulo esférico los senos de los lados son proporcionales á los senos de los ángulos opuestos.

Para demostrar esto no hay más que eliminar c entre las dos primeras ecuaciones (1), pues así nos quedará una relación entre los dos lados a y b y sus ángulos opuestos A y B.

Esta eliminación se puede hacer de la manera siguiente: sumando las dos ecuaciones dichas, resulta

$$\cos a + \cos b = \cos c\,(\cos a + \cos b)$$
$$+ \operatorname{sen} c\,(\operatorname{sen} b \cos A + \operatorname{sen} a \operatorname{oos} B),$$

ó bien

$$(\cos a + \cos b)\,(1 - \cos c)$$
$$= \operatorname{sen} c\,(\operatorname{sen} b \cos A + \operatorname{sen} a \cos B). \qquad (x)$$

Restándolas será

$$\cos a - \cos b = \cos c\,(\cos b - \cos a)$$
$$+ \operatorname{sen} c\,(\operatorname{sen} b \cos A - \operatorname{sen} a \cos B),$$

ó bien

$$(\cos a - \cos b)\,(1 + \cos c)$$
$$= \operatorname{sen} c\,(\operatorname{sen} b \cos A - \operatorname{sen} a \cos B). \qquad (s)$$

Ahora bien: puesto que

$$(1 + \cos c)\,(1 - \cos c) = 1 - \cos^2 c = \operatorname{sen}^2 c,$$

es evidente que si multiplicamos ordenadamente las ecuaciones (x) y (s) aparecerá en ambos miembros el factor $\operatorname{sen}^2 c$, que se podrá suprimir, con lo cual quedará eliminada la c.

Haciéndolo así, resulta

$$\cos^2 a - \cos^2 b = \operatorname{sen}^2 b \cos^2 A - \operatorname{sen}^2 a \cos^2 B.$$

Poniendo en esta ecuación los valores de los cosenos en función de los senos tendremos

$$1 - \operatorname{sen}^2 a - 1 + \operatorname{sen}^2 b = \operatorname{sen}^2 b$$
$$- \operatorname{sen}^2 b \operatorname{sen}^2 A - \operatorname{sen}^2 a + \operatorname{sen}^2 a \operatorname{sen}^2 B,$$

ó

$$\operatorname{sen}^2 b \operatorname{sen}^2 A = \operatorname{sen}^2 a \operatorname{sen}^2 B,$$

de donde

$$\operatorname{sen} b \operatorname{sen} A = \operatorname{sen} a \cos B,$$

que puede escribirse así:

$$\frac{\operatorname{sen} a}{\operatorname{sen} b} = \frac{\operatorname{sen} A}{\operatorname{sen} B},$$

que es lo que se quería demostrar.

Aplicando este teorema á los tres lados y los tres ángulos, resulta la relación, que equivale á dos ecuaciones,

$$\frac{\text{sen } a}{\text{sen } A}=\frac{\text{sen } b}{\text{sen } B}=\frac{\text{sen } c}{\text{sen } C}. \qquad (2)$$

3.° *Relación entre cinco elementos.* – Se obtienen relaciones muy útiles entre cinco elementos tomando el valor del coseno que da una de las ecuaciones (1) y sustituyendo en una de las otras dos. Por ejemplo, si se sustituye en la primera de las fórmulas (1) el valor de $\cos c$ que da la tercera, resulta

$$\cos a=\cos a \cos^2 b+\text{sen } a \text{ sen } b \cos b \cos C$$
$$+\text{sen } b \text{ sen } c \cos A;$$

pasando al primer miembro el primero y segundo términos del segundo miembro, sustituyendo $1-\cos^2 b$ por $\text{sen}^2 b$, y dividiendo en seguida por $\text{sen } b$, resulta

$$\cos a \text{ sen } b-\text{ sen } a \cos b \cos C=\text{sen } c \cos A.$$

Aplicando esta fórmula á las seis combinaciones análogas de cinco elementos que pueden hacerse, se obtiene el sistema de relaciones siguiente:

$$\left.\begin{aligned}
&\cos a \text{ sen } b-\text{sen } a \cos b \cos C=\text{sen } c \cos A,\\
&\cos b \text{ sen } a-\text{sen } b \cos a \cos C=\text{sen } c \cos B,\\
&\cos b \text{ sen } c-\text{sen } b \cos c \cos A=\text{sen } a \cos B,\\
&\cos c \text{ sen } b-\text{sen } c \cos b \cos A=\text{sen } a \cos C,\\
&\cos c \text{ sen } a-\text{sen } c \cos a \cos B=\text{sen } b \cos C,\\
&\cos a \text{ sen } c-\text{sen } a \cos c \cos B=\text{sen } b \cos A,
\end{aligned}\right\} \quad (3)$$

Estas seis relaciones son homogéneas con relación á $\text{sen } a$, $\text{sen } b$, $\text{sen } c$; se puede, pues, reemplazar estos senos por los de los ángulos $\text{sen } A$, $\text{sen } B$, $\text{sen } C$, á los que son proporcionales, y así se obtienen las seis nuevas fórmulas siguientes:

$$\left.\begin{aligned}
&\cos a \text{ sen } B-\cos b \text{ sen } C \cos A=\cos A \text{ sen } C,\\
&\cos b \text{ sen } A-\cos a \cos C \text{ sen } B=\cos B \text{ sen } C,\\
&\cos b \text{ sen } C=\cos c \cos A \text{ sen } B=\cos B \text{ sen } A,\\
&\cos c \text{ sen } B-\cos b \cos A \text{ sen } C=\cos C \text{ sen } A,\\
&\cos c \text{ sen } A-\cos a \cos B \text{ sen } C=\cos C \text{ sen } B,\\
&\cos a \text{ sen } C-\cos c \cos B \text{ sen } A=\cos A \text{ sen } B,
\end{aligned}\right\} (4)$$

4.° *Relación entre cuatro elementos consecutivos.* – Obtiénese esta relación dividiendo la primera de las ecuaciones (3) por la

$$\text{sen } a=\frac{\text{sen } c \text{ sen } A}{\text{sen } C},$$

que es la primera de las (2). Así resulta

$$\cot a \text{ sen } b-\cos b \cos C=\cot A \text{ sen } C.$$

Por permutación de letras, ó directamente, se obtienen otras cinco relaciones. De modo que se tiene este otro sistema:

$$\left.\begin{aligned}
&\cot a \text{ sen } b-\cot A \text{ sen } C=\cos b \cos C,\\
&\cot b \text{ sen } a-\cot B \text{ sen } C=\cos a \cos C,\\
&\cot b \text{ sen } c-\cot B \text{ sen } A=\cos c \cos A,\\
&\cot c \text{ sen } b-\cot C \text{ sen } A=\cos b \cos A,\\
&\cot c \text{ sen } a-\cot C \text{ sen } B=\cos a \cos B,\\
&\cot a \text{ sen } c-\cot A \text{ sen } B=\cos c \cos B.
\end{aligned}\right\} \quad (5)$$

5.° *Relación entre un lado y los ángulos.* – Por la consideración del triángulo suplementario, y aplicando á éste las fórmulas (1), se obtiene la relación buscada. También se llega á ella eliminando $\cos b$ entre las dos primeras de las ecuaciones (4). De cualquiera de estos modos se obtiene la fórmula

$$\cos A=-\cos B \cos C+\text{sen } B \text{ sen } C \cos a.$$

Permutando letras, ó directamente, se obtendrían otras dos fórmulas análogas. De modo que se obtendrá el sistema de ecuaciones

$$\left.\begin{aligned}
&\cos A=-\cos B \cos C+\text{sen } B \text{ sen } C \cos a,\\
&\cos B=-\cos A \cos C+\text{sen } A \text{ sen } C \cos b,\\
&\cos C=-\cos A \cos B+\text{sen } A \text{ sen } B \cos c,
\end{aligned}\right\} (6)$$

Además de las relaciones que acabamos de obtener, existen otras entre los elementos de un triángulo, de las que se hace bastante uso en la práctica, y que se conocen con el nombre de *analogías ó fórmulas de Delambre y de Néper.*

Las analogías de Delambre ó de Gauss son las cuatro relaciones siguientes:

$$\left.\begin{aligned}
&\frac{\text{sen}\frac{1}{2}(A+B)}{\cos\frac{1}{2}C}=\frac{\cos\frac{1}{2}(a-b)}{\cos\frac{1}{2}c},\\
&\frac{\text{sen}\frac{1}{2}(A-B)}{\cos\frac{1}{2}C}=\frac{\text{sen}\frac{1}{2}(a-b)}{\text{sen}\frac{1}{2}c},\\
&\frac{\cos\frac{1}{2}(A+B)}{\text{sen}\frac{1}{2}C}=\frac{\cos\frac{1}{2}(a+b)}{\cos\frac{1}{2}c},\\
&\frac{\cos\frac{1}{2}(A-B)}{\text{sen}\frac{1}{2}C}=\frac{\text{sen}\frac{1}{2}(a+b)}{\text{sen}\frac{1}{2}c},
\end{aligned}\right\} (7)$$

Para demostrar la primera tenemos

$$\text{sen}\frac{1}{2}(A+B)=\text{sen}\frac{1}{2}A\cos\frac{1}{2}B$$
$$+\cos\frac{1}{2}A\text{ sen}\frac{1}{2}B;$$

y poniendo por

$$\text{sen}\frac{1}{2}A,\ \cos\frac{1}{2}B,\ \cos\frac{1}{2}A,\ \text{sen}\frac{1}{2}B$$

sus valores en función de los lados, que luego daremos, resulta

$$\text{sen}\frac{1}{2}(A+B)=\frac{\text{sen}(p-b)}{\text{sen } c}\cos\frac{1}{2}C$$
$$+\frac{\text{sen}(p-a)}{\text{sen } c}\cos\frac{1}{2}C,$$

de donde

$$\frac{\text{sen}\frac{1}{2}(A+B)}{\cos\frac{1}{2}C}=\frac{\text{sen}(p-b)-\text{sen}(p-a)}{\text{sen } c}$$
$$=\frac{2\text{ sen}\frac{1}{2}c\cos\frac{1}{2}(a-b)}{2\text{ sen}\frac{1}{2}c\cos\frac{1}{2}c};$$

ó, suprimiendo factores comunes,

$$\frac{\text{sen}\frac{1}{2}(A+B)}{\cos\frac{1}{2}C}=\frac{\cos\frac{1}{2}(a-b)}{\cos\frac{1}{2}c}.$$

De una manera análoga se demuestran las otras.

Dividiendo la primera de las ecuaciones (7) por la tercera, la segunda por la cuarta, la cuarta por la tercera y la segunda por la primera, se obtienen las cuatro ecuaciones siguientes, que constituyen las llamadas *analogías ó fórmulas de Néper.*

$$\left.\begin{aligned}
&\frac{\text{tang}\frac{1}{2}(A+B)}{\cot\frac{1}{2}C}=\frac{\cos\frac{1}{2}(a-b)}{\cos\frac{1}{2}(a+b)}\\
&\frac{\text{tang}\frac{1}{2}(A-B)}{\cot\frac{1}{2}C}=\frac{\text{sen}\frac{1}{2}(a-b)}{\text{sen}\frac{1}{2}(a+b)}\\
&\frac{\text{tang}\frac{1}{2}(a+b)}{\text{tang}\frac{1}{2}c}=\frac{\cos\frac{1}{2}(A-B)}{\cos\frac{1}{2}(A+B)}\\
&\frac{\text{tang}\frac{1}{2}(a-b)}{\text{tang}\frac{1}{2}c}=\frac{\text{sen}\frac{1}{2}(A-B)}{\text{sen}\frac{1}{2}(A+B)}
\end{aligned}\right\} (8)$$

Las analogías de Néper y Delambre tienen la ventaja en la resolución de triángulos que dan las fórmulas ya dispuestas para el cálculo logarítmico. De aquí su empleo, siempre que es posible, con preferencia á otras, que hay que transformar primero para poder aplicar los logaritmos.

Todas las fórmulas que hemos hallado son aplicables á los triángulos esféricos oblicuángulos ó generales. Cuando se trata de triángulos particulares, como los rectángulos, rectiláteros, etc., dichas fórmulas se simplifican. Por el mucho uso que se hace de ellas hallaremos las correspondientes al triángulo rectángulo. No habrá que hacer para esto más que suponer que $A=90°$ en las fórmulas generales. Así, las (1), (2), (3) y (4) dan las siguientes:

$$\cos a=\cos b \cos c, \qquad (9)$$

$$\left.\begin{aligned}
&\text{sen } b=\text{sen } a \text{ sen } B\\
&\text{sen } c=\text{sen } a \text{ sen } C
\end{aligned}\right\} \qquad (10)$$

$$\left.\begin{aligned}
&\text{tang } b=\text{tang } a \cos C\\
&\text{tang } c=\text{tang } a \cos B\\
&\text{tang } b=\text{sen } c \text{ tang } B\\
&\text{tang } c=\text{sen } b \text{ tang } C
\end{aligned}\right\} \qquad (11)$$

$$\left.\begin{aligned}
&\cos a=\cot B \cot C\\
&\cos B=\cos b \text{ sen } C\\
&\cos C=\cos c \text{ sen } B
\end{aligned}\right\} \qquad (12)$$

Cada una de estas fórmulas, traducida al lenguaje vulgar, da un teorema ó propiedad de los triángulos esféricorectángulos. Así, por ejemplo, la primera dice que el *coseno de la hipotenusa es igual al producto de los cosenos de los catetos.* De esta misma relación se deduce que los cosenos de los tres lados han de ser positivos, ó dos de ellos negativos; de modo que ó los tres lados son menores que 90°, ó bien uno solo de ellos es menor que 90° y los otros dos mayores.

Otras consecuencias se pueden deducir de estas fórmulas, que no hay que detenerse en detallar por lo sencillas.

Las fórmulas propias de los triángulos rectiláteros se obtienen de las generales suponiendo uno de los lados igual á 90°, ó de las de los triángulos rectángulos por la consideración del triángulo suplementario.

Resolución trigonométrica de los triángulos esféricos. Los triángulos esféricos, como los rectilíneos, pueden resolverse gráfica y analíticamente. La resolución gráfica se hace por la consideración del triedro correspondiente, y de ella nos ocuparemos en el artículo TRIEDRO, al que remitimos al lector. La resolución analítica se hace por las fórmulas que acabamos de dar, y constituye el objeto de la Trigonometría esférica.

El procedimiento general de resolución consiste en establecer una ecuación que contenga los datos y una de las incógnitas, y despejar ésta.

Conociendo tres de las seis partes de un triángulo esférico, el determinar las otras tres es problema en general determinado. De modo que, siendo en los triángulos rectángulos conocido siempre el ángulo recto, el problema de su resolución será en general determinado, cuando se conozcan dos cualesquiera de los otros cinco elementos.

Según esto, en la resolución de los triángulos esféricos rectángulos pueden ocurrir seis casos:

1.° Dados los dos catetos;
2.° Dados la hipotenusa y un cateto;
3.° Dados la hipotenusa y un ángulo oblicuo;
4.° Dados un cateto y el ángulo oblicuo adyacente;
5.° Dados un cateto y el ángulo opuesto;
6.° Dados los dos ángulos oblicuos,

hallar las otras tres partes.

La resolución de todos estos casos es bien sencilla, teniendo presente ó á la vista el cuadro de fórmulas de los triángulos rectángulos ó las (9), (10), (11) y (12). En cada caso y para cada elemento que hay que hallar no hay más que buscar la fórmula de entre éstas que liga á este elemento incógnito con los datos y despejarlo. Que siempre encontraremos esta fórmula que resuelve desde luego el problema es evidente, en cuanto el sistema de fórmulas de los triángulos rectángulos los comprende diez de éstas, y cada una de ellas relaciona tres elementos; es decir, que hay tantas como combinaciones ternarias se pueden hacer con los cinco elementos.

La discusión de las expresiones de las incógnitas tampoco ofrece dificultad teniendo presente las propiedades particulares de los triángulos rectángulos.

No hay, pues, para qué considerar particularmente cada uno de los casos dichos.

La resolución de los triángulos rectiláteros, que rara vez se presenta, se hace por sus fórmulas

propias. Los triángulos birrectángulos y trirrectángulos no dan lugar á ningún problema.

En la resolución de los triángulos esféricos generales oblicuángulos pueden ocurrir seis casos, á saber:

1.° Dados dos lados y el ángulo comprendido;
2.° Dados un lado y los ángulos adyacentes;
3.° Dados los tres lados;
4.° Dados los tres ángulos;
5.° Dados dos lados y el ángulo opuesto á uno de ellos;
6.° Dados dos ángulos y el lado opuesto á uno de ellos,

hallar los demás elementos.

1.° Dados dos lados a y b y el ángulo comprendido C, hallar el tercer lado c y los otros dos ángulos A y B.

Varios métodos podemos seguir para calcular los elementos desconocidos, pero el más sencillo es el fundado en el empleo de las analogías de Néper. La primera y la segunda de las fórmulas (8) dan la semisuma y la semidiferencia

$$\frac{1}{2}(A+B) \text{ y } \frac{1}{2}(A-B),$$

pues las demás cantidades son conocidas, y por consiguiente A y B. Después, cualquiera de las otras dos fórmulas (8) dará el lado c. También podría calcularse éste por una de las analogías de Delambre.

2.° Dados dos ángulos A y B y el lado adyacente c, resolver el triángulo.

Este caso se puede referir al anterior por la consideración del triángulo suplementario.

También se puede resolver directamente; y entre los varios métodos que pueden seguirse, el más sencillo está fundado en el empleo de las analogías de Néper. Pues la tercera y cuarta de de las fórmulas (8) dan

$$\frac{1}{2}(a+b) \text{ y } \frac{1}{2}(a-b),$$

y por tanto a y b, y el ángulo C se hallará después por cualquiera de las otras dos, ó por una de las analogías de Delambre.

3.° Dados los tres lados a, b, c, hallar los tres ángulos A, B, C.

Las tres fórmulas (1) resuelven el problema, pues en cada una de ellas están relacionados los tres lados con un ángulo. Así, la primera nos da el ángulo A, pues de ella se obtiene

$$\cos A = \frac{\cos a - \cos b \cos c}{\operatorname{sen} b \operatorname{sen} c}.$$

Pero á esta fórmula tal como está no se le puede aplicar con ventaja el cálculo logarítmico. Para transformarla restemos de la unidad los dos miembros, y se tendrá

$$1-\cos A = 1 - \frac{\cos a - \cos b \cos c}{\operatorname{sen} b \operatorname{sen} c},$$

ó

$$1-\cos A = \frac{\operatorname{sen} b \operatorname{sen} c + \cos b \cos c - \cos a}{\operatorname{sen} b \operatorname{sen} c} = \frac{\cos(b-c) - \cos a}{\operatorname{sen} b \operatorname{sen} c}.$$

Teniendo presente que

$$1-\cos A = 2 \operatorname{sen}^2 \tfrac{1}{2} A,$$

y convirtiendo el numerador del segundo miembro en producto, resulta

$$\operatorname{sen}^2 \frac{1}{2} A = \frac{\operatorname{sen} \frac{1}{2}(a+c-b) \operatorname{sen} \frac{1}{2}(a+b-c)}{\operatorname{sen} b \operatorname{sen} c}.$$

Si representamos el perímetro $a+b+c$ por $2p$, será

$$a+c-b = 2(p-b), \quad a+b-c = 2(p-c),$$

y por tanto

$$\operatorname{sen}^2 \frac{1}{2} A = \frac{\operatorname{sen}(p-b) \operatorname{sen}(p-c)}{\operatorname{sen} b \operatorname{sen} c},$$

de donde

$$\operatorname{sen} \frac{1}{2} A = \sqrt{\frac{\operatorname{sen}(p-b) \operatorname{sen}(p-c)}{\operatorname{sen} b \operatorname{sen} c}}.$$

Del propio modo se obtendría, para los ángulos B y C,

$$\operatorname{sen} \frac{1}{2} B = \sqrt{\frac{\operatorname{sen}(p-a) \operatorname{sen}(p-c)}{\operatorname{sen} a \operatorname{sen} c}},$$

$$\operatorname{sen} \frac{1}{2} C = \sqrt{\frac{\operatorname{sen}(p-a) \operatorname{sen}(p-b)}{\operatorname{sen} b \operatorname{sen} c}}.$$

Añadiendo 1 á los dos miembros de la ecuación de que se parte, se obtendrían por un cálculo semejante estas otras fórmulas:

$$\cos \frac{1}{2} A = \sqrt{\frac{\operatorname{sen} p \operatorname{sen}(p-a)}{\operatorname{sen} b \operatorname{sen} c}},$$

$$\cos \frac{1}{2} B = \sqrt{\frac{\operatorname{sen} p \operatorname{sen}(p-b)}{\operatorname{sen} a \operatorname{sen} c}},$$

$$\cos \frac{1}{2} C = \sqrt{\frac{\operatorname{sen} p \operatorname{sen}(p-c)}{\operatorname{sen} a \operatorname{sen} b}}.$$

Dividiendo cada una de las tres primeras fórmulas por su correspondiente de estas otras tres, resultan las siguientes:

$$\operatorname{tang} \frac{1}{2} A = \sqrt{\frac{\operatorname{sen}(p-b) \operatorname{sen}(p-c)}{\operatorname{sen} p \operatorname{sen}(p-a)}},$$

$$\operatorname{tang} \frac{1}{2} B = \sqrt{\frac{\operatorname{sen}(p-a) \operatorname{sen}(p-c)}{\operatorname{sen} p \operatorname{sen}(p-b)}},$$

$$\operatorname{tang} \frac{1}{2} C = \sqrt{\frac{\operatorname{sen}(p-a) \operatorname{sen}(p-b)}{\operatorname{sen} p \operatorname{sen}(p-c)}}.$$

4.° Dados los tres ángulos A, B, C, hallar los tres lados a, b, c.

Puede referirse este caso al anterior por medio del triángulo esférico suplementario. Ó pueden calcularse directamente los lados, pues las fórmulas (6) contienen los datos y las incógnitas. La primera, por ejemplo, da

$$\cos a = \frac{\cos A + \cos B \cos C}{\operatorname{sen} B \operatorname{sen} C}.$$

Por medio de un cálculo análogo al del caso anterior, y haciendo

$$A+B+C = 180° - 2E,$$

siendo $2E$ el exceso esférico, es decir, el exceso de la suma de los tres ángulos sobre dos rectos, se hallarán las fórmulas siguientes, que resuelven el problema:

$$\operatorname{sen} \frac{1}{2} a = \sqrt{\frac{\operatorname{sen} E \operatorname{sen}(A-E)}{\operatorname{sen} B \operatorname{sen} C}},$$

$$\operatorname{sen} \frac{1}{2} a = \sqrt{\frac{\operatorname{sen}(B-E) \operatorname{sen}(C-E)}{\operatorname{sen} B \operatorname{sen} C}},$$

$$\operatorname{tang} \frac{1}{2} a = \sqrt{\frac{\operatorname{sen} E \operatorname{sen}(A-E)}{\operatorname{sen}(B-E) \operatorname{sen}(C-E)}};$$

y fórmulas análogas se hallarían para los otros lados.

5.° y 6.° Dados dos lados a y b y el ángulo A opuesto á uno de ellos, ó dados dos ángulos A y B y el lado a opuesto á uno de ellos, resolver el triángulo.

Entre las fórmulas que hemos dado, fácilmente se hallarán las que relacionan los datos con las incógnitas y resuelven por tanto el problema.

Estos dos casos se llaman casos dudosos de los triángulos esféricos, por haber incertidumbre en los valores que corresponden á los elementos incógnitos que están dados por su seno; pero en las aplicaciones esta incertidumbre desaparece por un examen detenido de las circunstancias del problema que se está resolviendo.

Como regla nemotécnica para recordar las fórmulas de los triángulos esféricos rectángulos, y método práctico de resolver los triángulos generales, vamos á dar la llamada regla de Manduit ó pentágono de Néper.

Sea ABC (*fig.* 23) un triángulo, rectángulo en A, y sustituyamos los catetos b y c por sus complementos $90°-b$, $90°-c$. Si tomamos tres elementos cualesquiera de este triángulo, prescindiendo del ángulo recto, ó estarán estos tres elementos contiguos, ó habrá dos contiguos y el tercero estará separado ó aislado de ellos. Pues bien; la regla es la siguiente: El coseno de la parte intermedia, si los tres elementos son contiguos, ó de la separada si no lo son, es igual al producto de las cotangentes de las otras dos en el primer caso, ó al de los senos en el segundo.

Aplicando esta regla podríamos hallar las fórmulas de los triángulos rectángulos. Así, por ejemplo, si consideramos la hipotenusa y los catetos, será el coseno de la hipotenusa, elemento separado, igual al producto de los senos de los complementos de los catetos, elementos contiguos, ó sea $\cos a = \cos b \cos c$, como ya hallamos directamente; si consideramos la hipotenusa, un cateto y el ángulo comprendido, será el coseno del ángulo comprendido, elemento intermedio, igual al producto de las cotangentes de la hipo-

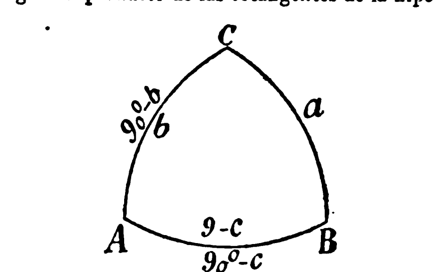


Fig. 23

tenusa y del complemento del cateto, ó sea, siendo a, B y c los datos, $\cos B = \operatorname{tang} c \cot a$, que se puede escribir así: $\operatorname{tang} c = \operatorname{tang} a \cos B$, que es como la hemos dado anteriormente.

Se puede aplicar esta regla á la resolución de los triángulos generales, descomponiendo éstos en dos triángulos rectángulos por medio de una perpendicular bajada desde un vértice al lado opuesto. Esta perpendicular se ha de bajar de manera que en uno de los triángulos que resultan haya dos elementos conocidos, excepto en el caso en que haya que calcular un ángulo conociendo los tres lados, ó un lado conociendo los ángulos, pues entonces la perpendicular se baja sobre el lado que se busca, ó desde el ángulo desconocido.

Las fórmulas que se obtienen de esta manera son las mismas que calculando directamente, pero ya dispuestas para el cálculo logarítmico.

Como ejemplo, supongamos que se nos dan los dos lados a y b y el ángulo comprendido C, y queremos hallar el tercer lado c.

Desde A bajo la perpendicular AD (*fig.* 24), y quedará descompuesto el triángulo ABC en dos

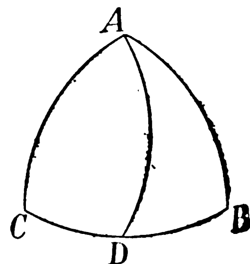


Fig. 24

rectángulos ADC y ADB. Llamando ϕ al arco DC, el triángulo ADC nos da

$$\cos C = \operatorname{tang} \phi \cot b,$$

y

$$\cos \phi = \cos AD \cos b,$$

y el ABC

$$\cos c = \cos AD \cos(a-\phi).$$

Eliminado entre éstas dos últimas $\cos AD$, resulta

$$\cos c = \cos b . \frac{\cos(a-\phi)}{\cos \phi},$$

fórmula que permite calcular inmediatamente el lado c, una vez que con la primera de aquellas tres, de la que se obtiene $\operatorname{tang} \phi = \cos C \operatorname{tang} b$, se haya calculado el ángulo auxiliar ϕ.

Los métodos que hemos expuesto para la resolución de los triángulos esféricos no dejan nada que desear en cuanto al rigor: pero hay casos en que es más sencillo y ventajoso sustituir procedimientos particulares á los métodos generales, bien para abreviar los cálculos, bien para obtener resultados más precisos y más independientes del error de las Tablas de logaritmos. Tal sucede cuando uno de los ángulos oblicuos es muy agudo, ó cuando los lados difieren poco de un cuadrante, etc., casos que suelen presentarse

en Astronomía y Geodesia, y en los que se apela al empleo de las series para obtener la solución deseada. Cuando se trata de un triángulo esférico cuyos lados son muy pequeños con relación al radio, y tal sucede en las triangulaciones geodésicas, se aplica el teorema de Legendre, por el cual se sustituye el triángulo esférico por un triángulo rectilíneo, y que dice así: *Cuando los lados de un triángulo esférico son muy pequeños con relación al radio de la esfera en que está éste trazado, cada uno de los ángulos del triángulo esférico excede en un tercio del exceso esférico al ángulo correspondiente del triángulo rectilíneo, cuyos lados tienen la misma longitud que los arcos del triángulo esférico.*

Resuelto un triángulo, se tiene necesidad frecuentemente de conocer las variaciones que sufren los elementos calculados, cuando los datos experimentan cierta variación. Suponiendo que estas variaciones supuestas en los elementos conocidos sean muy pequeñas, se podrán hallar las de los elementos desconocidos ó calculados por la diferenciación de las fórmulas correspondientes, y sin necesidad de resolver un nuevo triángulo. Estas fórmulas diferenciales tienen principalmente aplicación en la Astronomía y Geodesia, pues estando todos los datos de observación afectos de algún error, estas fórmulas nos darán á conocer los errores correspondientes de los elementos calculados, y se podrá apreciar el grado de precisión que se puede esperar en los resultados de los cálculos trigonométricos efectuados con datos de determinada aproximación. V. Transformación de coordenadas, *Astronomía.*

Area del triángulo esférico. – Demostraremos en primer lugar que dos *triángulos esféricos simétricos son equivalentes* ó tienen la misma área.

Sean ABC y DEF (*fig.* 25) estos triángulos, y P uno de los dos polos del círculo de la esfera circunscrito al triángulo ABC. Tracemos los arcos de círculo máximo PA, PB y PC, que serán iguales, y por uno de los vértices D del otro triángulo DFE el arco de círculo máximo DQ que forme con el lado DE, hacia la izquierda de

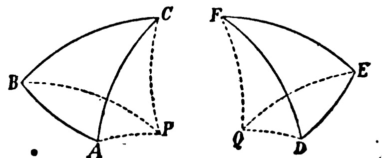


Fig. 25

este lado, el ángulo QDE igual al PAB; tómese en dicho arco una parte DQ igual al arco PA, y únase el punto Q con los E y F por medio de los arcos de círculo máximo QE y QF. Los triángulos PAB y QDE tienen iguales los lados AB y DE por hipótesis, iguales los lados PA y QD, y también los ángulos PAB y QDE por construcción, es decir, que tienen dos lados respectivamente iguales é igual el ángulo comprendido; y como la disposición de estos elementos iguales es contraria, dichos triángulos son simétricos; pero siendo el PAB isósceles, estos triángulos serán iguales. Por consiguiente, los lados PB y QE son iguales. Por ser iguales los ángulos PAB y QDE, como también los BAC y EDF, las diferencias PBC y QDF serán iguales; luego los triángulos PBC y QDF tienen dos lados respectivamente iguales é igual el ángulo comprendido; y aunque la disposición de estas partes respectivamente iguales es contraria, como el triángulo PBC es isósceles, estos triángulos serán iguales. Por consiguiente, los lados PC y QF son iguales. Luego los triángulos PBC y QEF, cuyos tres lados son respectivamente iguales y con disposición contraria, son simétricos; pero como el PBC es isósceles, dichos triángulos son iguales.

Esto demostrado, tenemos

$$PAB+PBC-PAC=QDE+QEF-QDF,$$

ó

$$ABC=DEF.$$

Hemos supuesto que el polo P estaba fuera del triángulo ABC; mas si no fuera así, si el polo cayese dentro del triángulo, los dos propuestos serían la suma de otros tres, cuya igualdad respectiva se demostraría como en el caso anterior. Si el polo cayese en uno de los lados del triángulo esférico, los dos triángulos propuestos serían la suma de dos triángulos respectivamente iguales.

Hallemos ahora el área de un triángulo esférico suponiendo conocidos sus lados.

Sea ABC (*fig.* 26) el triángulo. Prolónguese el lado BC hasta que encuentre de nuevo en B' y C' á los otros dos lados. Los triángulos ABC

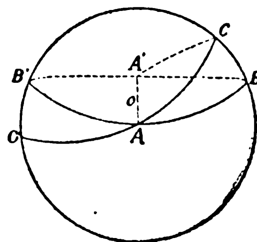


Fig. 26

y $AB'C'$ son simétricos, y por tanto equivalentes.

Ahora bien: el huso, cuyo ángulo esférico es A, se compone del triángulo propuesto y del $A'CB$, equivalente al $AB'C'$; el huso cuyo ángulo esférico es B se compone del triángulo ABC y del $AB'C'$ equivalente al propuesto; y el huso cuyo ángulo es C se compone del triángulo propuesto y del ABC'. Recordando que el área de un huso esférico es igual al doble de su ángulo por el cuadrado del radio, tendremos, designando por r el radio de la esfera,

$$ABC+AB'C'=\text{huso } ACA'B=2Ar^2,$$
$$ABC+AB'C=\text{huso } ABCB'=2Br^2,$$
$$ABC+ABC'=\text{huso } CBC'A=2Cr^2.$$

Sumando estas igualdades se obtiene

$$2ABC+\text{área del hemisferio }=2r^2(A+B+C),$$

ó

$$ABC+\pi r^2=r^2(A+B+C);$$

por tanto,

$$\text{área de } ABC=(A+B+C-\pi)r^2=Er^2,$$

designando por E el exceso esférico.

Si queremos hallar el área de un triángulo esférico conociendo sus lados, habrá que expresar el exceso esférico E en función de estos lados. Para ello tenemos (método de Cagnoli):

$$\text{sen}\,\frac{1}{2}E=\text{sen}\,\frac{1}{2}(A+B+C-\pi)=\text{sen}\,\frac{1}{2}(A+B)\cos\frac{1}{2}(C-\pi)+$$
$$\cos\frac{1}{2}(A+B)\,\text{sen}\,\frac{1}{2}(C-\pi)=\text{sen}\,\frac{1}{2}(A+B)\,\text{sen}\,\frac{1}{2}C-\cos\frac{1}{2}(A+B)\cos\frac{1}{2}C,$$

ó, en virtud de las fórmulas de Delambre,

$$\text{sen}\,\frac{1}{2}E=\frac{\text{sen}\,\frac{1}{2}C\cos\frac{1}{2}C}{\cos\frac{1}{2}c}\left(\cos\frac{1}{2}(a-b)-\cos\frac{1}{2}(a+b)\right)$$

$$=\frac{\text{sen}\,\frac{1}{2}a\,\text{sen}\,\frac{1}{2}b\,\text{sen}\,C}{\cos\frac{1}{2}c}=\frac{\text{sen}\,\frac{1}{2}a\,\text{sen}\,\frac{1}{2}b}{\cos\frac{1}{2}c}\cdot\frac{\text{sen}\,a\,\text{sen}\,b\,\text{sen}\,C}{\text{sen}\,a\,\text{sen}\,b}.$$

O representando sen a sen b sen C por $2n$, y sustituyendo por sen a su igual

$$2\,\text{sen}\,\frac{1}{2}a\cos\frac{1}{2}a \text{ y por sen } b,\ 2\,\text{sen}\,\frac{1}{2}b\cos\frac{1}{2}b,$$

y simplificando tendremos

$$\text{sen}\,\frac{1}{2}E=\frac{n}{2\cos\frac{1}{2}a\cos\frac{1}{2}b\cos\frac{1}{2}c},$$

También se tiene esta otra expresión del exceso esférico en función de los lados (método Lhuilier):

$$\text{tang}\,\frac{1}{4}E=\frac{\text{sen}\,\frac{1}{4}(A+B+C-\pi)}{\cos\frac{1}{4}(A+B+C-\pi)}=\frac{\text{sen}\,\frac{1}{2}(A+B)-\text{sen}\,\frac{1}{2}(\pi-C)}{\cos\frac{1}{2}(A+B)+\cos\frac{1}{2}(\pi-C)}$$

$$=\frac{\text{sen}\,\frac{1}{2}(A+B)-\cos\frac{1}{2}C}{\cos\frac{1}{2}(A+B)+\text{sen}\,\frac{1}{2}C}=\frac{\cos\frac{1}{2}(a-b)-\cos\frac{1}{2}c\cos\frac{1}{2}C}{\cos\frac{1}{2}(a+b)+\cos\frac{1}{2}c\,\text{sen}\,\frac{1}{2}C}$$

$$=\frac{\text{sen}\,\frac{1}{2}(s-b)\,\text{sen}\,\frac{1}{2}(s-a)}{\cos\frac{1}{2}s\cos\frac{1}{2}(s-c)}\sqrt{\frac{\text{sen}\,s\,.\,\text{sen}\,(s-c)}{\text{sen}\,(s-a)\,\text{sen}\,(s-b)}},$$

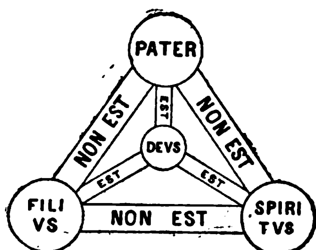
sustituyendo $\cos\frac{1}{2}C$ y $\text{sen}\,\frac{1}{2}C$ por su valor en función de los lados. Simplificando resulta:

$$\text{tang}\,\frac{1}{4}E=\sqrt{\text{tang}\,\frac{1}{2}s\,\text{tang}\,\frac{1}{2}(s-a)\,\text{tang}\,\frac{1}{2}(s-b)\,\text{tang}\,\frac{1}{2}(s-c)}.$$

Podríamos hallar el área de un triángulo esférico en función de otros elementos del mismo, pero las dadas en función de los ángulos ó de los lados son las principales.

– Triángulo: *Icon.* Aparece en primitivos monumentos cristianos, especialmente en inscripciones de Cartago, y va invariablemente unido al nombre de Cristo, lo que indicó desde luego á los arqueólogos la significación simbólica de tal figura. Como es sabido, en la Iconografía moderna está considerado como símbolo de la Trinidad; pero no hay pruebas de que en la antigüedad tuviese la misma significación. El abate Martigny indica que la presencia del triángulo en un mármol de Africa pudiera considerarse como un acto de fe al misterio de la Santa Trinidad, por cuyo dogma tanto sufrió aquella comarca á causa de los vándalos; y añade que si se admite tal interpretación, hay derecho para inferir que el triángulo simboliza la divinidad de Jesucristo cuantas veces se halla unido á su monograma. San Cenón, de Verona, supone que en los primeros siglos se distribuían entre los recién bautizados unos medallones con triple marca, que Maffey considera como símbolo referente á la Trinidad, en cuyo nombre se administra el Bautismo. Martigny opone á las palabras del obispo de Verona, *denariun aureun triplicis numismatis unione signatum*, la consideración de que sería difícil admitir que, en el estado de privación

en que se hallaba la Iglesia, pudiera dar una medalla de oro á cada uno de los muchos que recibían el Bautismo. Algunos intérpretes han creído ver en las transcritas palabras una expresión simbólica de los tres sacramentos, Bautismo, Confirmación y Eucaristía, que el neófito recibía el mismo día. Martigny concluye diciendo que á su juicio el sentido natural y único admisible es que la tradición de la medalla de oro constituía, respecto á la naturaleza del metal, una costumbre particular de la Iglesia de Verona, ó que el epíteto *aureus* expresaba metafóricamente el valor moral que se unía al objeto material, como recuerdo del Bautimo; y cita en apoyo de esta interpretación la cubierta de una urna bautismal publicada por Münter, sobre la cual se ven tres peces dispuestos en forma de triángulo, simbolizando los peces á los bautizados y el triángulo á la Santísima Trinidad. El triángulo dejó de emplearse como símbolo de la Santísima Trinidad cuando ésta empezó á representarse por medio de tres símbolos especiales ó de figuras humanas. Pero en la Edad Media vemos un modo de representación del indicado misterio por medio de una combinación de palabras dispuestas en un triángulo, de la manera siguiente:



En el siglo XV fué frecuente este modo de representar la Santísima Trinidad. Pero poco después el triángulo se convirtió en nimbo (V. esta voz) del Padre Eterno ó en auréola de la Paloma (imagen del Espíritu Santo), en las representaciones de la Trinidad, que es como todavía se emplea.

– **Triángulo:** *Astrom.* Constelación boreal situada al S. de Andrómeda, por las 2 horas de ascensión recta y los 32° de declinación. Aunque de escasa importancia, esta configuración data de los griegos, que la llamaron *Deltoton*. Las estrellas principales, de la 3.ª á la 6.ª magnitud, son siete, tres de las cuales, la α, la β y la γ forman un triángulo, figura que resalta notablemente y ha dado nombre á la constelación. De estas siete estrellas principales la única que ofrece variaciones de brillo de importancia es la δ, de 4.ª magnitud en la antigüedad, después de 6.ª y hoy de 5 ½. También son variables γ y β: la primera ha descendido de la 3.ª á la 4.ª magnitud, y la segunda sobrepuja hoy en brillo á α.

En esta constelación sólo señalaremos dos objetos interesantes: una estrella doble y una nebulosa. La primera es la estrella número 6, llamada también 2 (recta), elegante estrella doble, constituída por una estrella de 5.ª magnitud, de color amarillo de oro, y otra de 6 ½, de tinte verde azulado; distan entre sí 3",7, y en un siglo apenas se advierte cambio en su posición relativa.

La nebulosa se encuentra entre α del Triángulo y β de Andrómeda. Figura con el número 33 en el catálogo de Messier, y se percibe con el más pequeño anteojo. Es muy extensa, pues ocupa medio grado próximamente, pero pálida y poco definida, por lo que hay que buscarla en una noche sin luna. Esta nebulosa es resoluble en estrellas. Willian Herschel fué el primero que vió en ella una especie de polvo luminoso. En el telescopio de lord Rosse presenta una estructura en espiral análoga á la de la gran nebulosa de la constelación de los Lebreles.

En algunos planisferios celestes se representa el Triángulo de forma equilátera, pero en el cielo se le ve isósceles; la estrella α forma el vértice, y el lado β-γ la base. Hevelius ha colocado en su atlas, al lado de este triángulo, otro más pequeño.

– **Triángulo Austral:** *Astrom.* Constelación situada por las 15^h 40^m de ascensión recta y los 65° de declinacion austral. Aparece por primera vez, juntamente con otras 11 constelaciones, en el atlas de Bayer, publicado en 1603. Las figuras de estas 12 constelaciones (el Pavo, el Tucán, la Grulla, el Fénix, la Dorada, el Pez volador, la Hidra macho, el Camaleón, la Mosca, el Pájaro indio, el Triángulo austral y el Indio) las dibujó Bayer con arreglo á las observaciones y noticias suministradas por Américo Vespucio, Corsale, Pedro de Medina y Pedro Theodorico de Emden. Todas han recibido nombre de los pilotos del siglo XVI, y esto es cuanto se sabe acerca de su origen.

El Triángulo Austral, aunque comprende muy pocas estrellas, las tiene brillantes, como la designada por la letra α, que es de 2.ª magnitud, y las β y δ, de 3.ª.

TRIANO: *Geog.* Barrio del ayunt. de Santurce, p. j. de Valmaseda, prov. de Vizcaya; 182 habitantes.

TRIANOPTILO: m. *Bot.* Género de plantas (*Trianoptiles*) perteneciente á la familia de las Ciperáceas, cuyas especies habitan en el Cabo de Buena Esperanza, y son plantas herbáceas, con los tallos sencillos, triangulares, foliados, y las espiguillas terminales y laterales, fasciculadas é involucradas por una hoja espatácea; espiguillas formadas por dos flores hermafroditas, con las glumillas casi dísticas y el perigonio formado por tres cerditas lineales, plumosopestañosas, trífidas en el ápice, y terminadas por aristas desnudas, y la intermedia más larga; tres estambres; disco calloso y muy pequeño; ovario con estilo bífido. El fruto es una cariópside ceñida por el disco, con el estilo ensanchado y persistente en la base, formando una especie de mucrón terminal.

TRIÁNS: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa María de Covas, ayunt. de Negreira, p. j. de íd., prov. de la Coruña; 80 habits.

TRIANTA (del gr. τρί, tres, y ἄνθος, flor): f. *Bot.* Género de plantas (*Triantha*) perteneciente á la familia de las Colchicáceas, cuyas especies habitan en el Norte de América, y son plantas herbáceas, perennes, con raíz tuberosofibrosa, hojas largas, estrechas, enteras y rectinervias, casi todas radicales, y flores poco notables, dispuestas en racimos espiciformes, alternas ú opuestas ó casi en verticilos terminales; involucro caliciforme, algo distante de la flor, trífido y persistente; perigonio coloreado, formado por seis piezas sentadas, casi iguales y persistentes; seis estambres insertos en la base de los sépalos y pétalos, con las anteras versátiles; ovario trilocular, con los óvulos anátropos, numerosos, insertos en los ángulos centrales de las celdas; tres estilos muy cortos, uno en la terminación de cada celdilla; estigmas acabezuelados. El fruto es una cápsula trilocular que se abre de fuera á dentro, por dehiscencia septicida, en tres valvas ó carpelos; semillas numerosas, insertas sobre placentas situadas en las márgenes de los tabiques; embrión ortótropo, incluído en la base de un albumen carnoso y con la extremidad radicular próxima al ombligo.

TRIANTECA: f. *Bot.* Género de plantas (*Triantheca*) perteneciente á la familia de las Compuestas subfamilia de las tubulifloras, tribu de las vernoniáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América, especialmente en las del hemisferio Sur, y son plantas herbáceas, erguidas ó fruticosas, alguna vez arborescentes, con las hojas alternas ó rara vez opuestas, generalmente glandulosas, con las cabezuelas dispuestas en cimas escorpióideas, constituídas alguna vez por una sola flor, y generalmente por un corto número de flores, con las corolas purpúreas, rosadas ó blancas; cabezuelas oblongas y con las flores homógamas; involucro empizarrado, más corto que las flores, con las escamas interiores más largas que las exteriores; receptáculo desnudo ó rara vez alveolado y casi pestañoso; corolas regulares, con el limbo partido en cinco lacinias y casi tan largas como el tubo; aquenios con callo basilar, cartilaginoso y aréola grande y epigina; vilano generalmente formado por dos series de cerditas, rara vez iguales, casi siempre las interiores más largas que las exteriores, y éstas casi pajosas.

TRIANTEMA (del gr. τρί, tres, y ἄνθεμον, flor): f. *Bot.* Género de plantas (*Trianthema*) perteneciente á la familia de las Portulacáceas, cuyas especies habitan en las regiones intertropicales de todo el orbe y en las subtropicales de África, y son plantas herbáceas ó alguna vez sufruticosas en la base, tendidas ó difusas, ásperas, algo carnositas, muy generalmente rojizas, lampiñas ó pubescentes; hojas opuestas, unidas en la base por una membrana estipular; flores axilares ó laterales, sentadas, en glomérulos ó cimas espiciformes y acompañadas cada una de tres bracteitas membranosas; cáliz con el tubo corto, soldado en su parte inferior con la base del ovario, y con el limbo partido en cinco lacinias iguales, coloreadas en su cara interna, con el ápice generalmente ahorquillado y el dorso mucronado; corola nula; cinco á 10 estambres, rara vez más, libres, geminados ó distribuídos en grupos, insertos entre los senos del cáliz, con los filamentos filiformes, y las anteras biloculares, dídimas, acorazonadas ó arriñonadas y longitudinalmente dehiscentes; ovario adherido en su base con el cáliz, truncado en el ápice, bilocular ó unilocular por aborto, con óvulos anfítropos, poco numerosos ó solitarios en las celdas, insertos en los tabiques por medio de funículos desiguales, ascendentes ó colgantes; dos estigmas cilíndricos, ó uno solo excéntrico y por aborto. El fruto es una cápsula casi cilíndrica ó apeonzada, truncada en el ápice, bi ó unilocular, engrosada y casi suberosa en la parte superior de su pericarpio, y membranácea en la inferior, la cual se abre transversalmente como un pixidio; semillas solitarias ó geminadas en las celdas, superpuestas horizontalmente sobre los tabiques, que están obliterados en la parte superior, con frecuencia insertas aparentemente en el pericarpio, casi arriñonadas y rugosas; embrión anular, ciñendo un albumen feculento.

TRIAQUERA: f. Caja ó bote para guardar triaca ú otra cosa medicinal.

TRIAR: n. Entrar y salir con frecuencia las abejas de una colmena que está muy poblada y fuerte.

TRIARIO (del lat. *triarii*): m. Soldado de la milicia romana, que ocupaba el tercer lugar en el campo de batalla. Eran veteranos y escogidos para socorrer las filas desordenadas y que habían perdido su puesto, y hasta entonces no peleaban.

> Iba la África parte decaída,
> Y venía á los últimos TRIARIOS;
> Cuando el vándalo campo al campo vierte
> Por cántaro quebrado espesa muerte.
> ALONSO LÓPEZ PINCIANO.

TRIARIS: m. *Paleont.* Género de la tribu de los diademátidos, familia de los glifóstomos, grupo de los irregulares, orden de los euquinoideos y tipo de los celentereados. Está incluído el género *Triaris* en el primero de los grupos en que ha dividido los diademátidos el eminente especialista Cotteau por el examen de la disposición de sus tubérculos, ó sea á los que presentan los tubérculos acanalados y perforados, y que tienen por tipo el actual género *Diadema*. Caracterízase este erizo de mar fósil por tener un tamaño bastante grande y una forma general redondeada y globosa, con la cara superior fuertemente bombeada; las bandas de los poros son muy poco onduladas; área ambulacral estrecha, ensanchando un poco hacia la parte inferior y presentando en esta cara dos filas de gruesos tubérculos con sus correspondientes pinchos ó mazas; el área interambulacral tiene otras dos filas de tubérculos principales muy fuertes y robustos; los pinchos ó mazas de este género son largos y cilíndricos, afectando generalmente la forma de maza.

El género *Triaris* fué creado por Quensted, y ofrece una variedad de formas que pueden considerarse como subgéneros del mismo, entre los cuales debe figurar en primer término el *Hypodiadema*, descrito por Desor, que es una forma de pequeño tamaño, con los tubérculos también poco desarrollados; y el *Hemidiadema*, descrito por Agasiz, y cuyas áreas ambulacrales presentan la particularidad de tener una sola fila de tubérculos en la cara inferior, siendo la especie más importante de este subgénero la *serialis*, procedente del llamado Jura blanco. Las especies más propiamente típicas del género *Triaris* se extienden desde las formaciones denominadas Zechstein hasta las que constituyen el terreno terciario eoceno, extensión verdaderamente extraordinaria y en la cual presentan un período de apogeo durante la época de las formaciones del terreno jurásico superior. Los otros subgé-

neros más importantes del *Triaris* son: *Heterocidaris* Cotteau, del jurásico; *Pseudocidaris* Etallon, del jurásico y cretáceo; *Acrodaris* Agasiz, del jurásico y cretáceo; *Asterocidaris* Cotteau, del jurásico; *Pseudodiadema* Desor, del jurásico, cretáceo y terciario; *Heterodiadema* Cotteau, del cretáceo; *Microdiadema* Cotteau, del jurásico; *Pleurodiadema* Loriol, del jurásico; *Hemipygus* Etallon, del jurásico; *Glyphocyphus* J. Haime, del cretáceo; y *Hebertia* Micherliz, del eoceno.

TRIARTRA (del gr. τρί, tres, y ἄρθρον, articulación): f. *Zool.* Género de gusanos de la clase rotíferos, familia hidatínidos, cuyos principales caracteres son los siguientes: cuerpo pequeño, transparente y gelatinoso, dividido en cabeza y tronco por un pliegue transversal, con el dorso abombado y el vientre plano, y en éste insertas tres largas sedas movibles; dos ojos frontales; aparato ondulatorio multífido; pie corto y bífido, provisto de sedas.

Este género, establecido por Ehrenberg, comprende especies de diminuto tamaño, pues no llegan á medir, contando sus apéndices, más de ½ milímetro. Ehrenberg describió dos especies, la *Triarthra mystacina* y la *Tr. longiseta*; las dos viven en las aguas dulces estancadas, y no parecen raras en Francia y Alemania. Con la primera de estas especies formó Bory su género *Filina*.

TRIARTRO (del gr. τρί, tres, y ἄρθρον, articulación): m. *Zool.* Género de insectos del orden coleópteros, familia sílfidos, tribu anisotominos. Este género está caracterizado por ofrecer el mentón muy corto; lengüeta cuadrada y ligeramente escotada en su parte media; el tercer artejo de los palpos labiales más corto que el segundo, algo ovalado y obtuso en su extremo; el segundo de los maxilares alargado, el tercero muy corto, el cuarto casi tan largo como el segundo y cilíndrico; las mandíbulas robustas, muy arqueadas y provistas de un diente en medio de su borde interno; el labro ligeramente bilobado; antenas robustas, con el primer artejo corto, grueso y cilíndrico, el segundo la mitad más grueso, los tres últimos forman una maza muy gruesa, redondeada y con los artejos muy apretados; el protórax rectamente cortado por delante y por detrás, rodeado sobre sus bordes de un surco bien marcado; las patas cortas y robustas; los fémures acanalados por debajo; las tibias un poco ensanchadas en su extremidad y cirradas; los tarsos de cinco artejos: los anteriores y los intermedios tienen los tres primeros artejos ensanchados en los machos, los dos primeros bilobados, el tercero más pequeño; el mesosternón no tiene ninguna quilla que le recorra.

Independientemente de la estructura de los tarsos, los machos difieren de las hembras por su cabeza más gruesa y sus fémures posteriores en maza, escotados en su base por debajo y provistos de un diente pequeño por delante de esta escotadura.

El tipo de este género es el *Triarthron Mærkelii*, encontrado en diversas partes de Alemania, pero hoy muy raro. La larva de este insecto presenta antenas de cuatro artejos, dos apéndices estiliformes biarticulados sobre el último segmento abdominal, y una prolongación anal que sirve para la marcha. Las ninfas son activas cuando se las inquieta.

TRÍAS (de *Trías* n. pr.): m. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Orquídeas, tribu de las dendrobiéas, cuyas especies habitan en la India, y son plantas herbáceas, con tubérculos bulbiformes casi globosos, lampiñas, cespitosas, con las hojas pequeñas, coriáceas, sin nervios, los pedúnculos radicales y erguidos, más cortos que las hojas; las flores grandes, de color pardo verdoso, abiertas en forma de triángulo; perigonio con las hojuelas exteriores ó sépalos patentes, iguales entre sí, aovados y soldados en la base con el pie del ginostemo, los interiores ó pétalos pequeños y erguidos; labelo muy pequeño, entero, articulado con la base del ginostemo, casi abrazando á éste y con la margen ligeramente dentada; ginostemo ligeramente ensanchado en la base, pequeño, semicilíndrico y marginado; anteras biloculares, prolongadas en su ápice en una lámina petaloidea, cuneiforme y escotada; cuatro masas polínicas, las dos interiores más pequeñas.

— TRÍAS (PEDRO VICENTE): *Biog.* Botánico español. N. en Esporlas (Mallorca) á 8 de enero de 1759. M. en la misma villa á 29 de marzo de 1829. Cursó todos sus estudios en Palma; y dedicado al de la Botánica, llegó á conocer perfectamente esta parte de la Historia Natural. Así lo testifica Cambessedes en su *Enumeración de las plantas baleares*. Hizo Trías muchos ensayos y observaciones; herborizó por toda la isla de Mallorca; ilustró á muchos viajeros inteligentes haciéndoles notar plantas excesivamente raras en muchos países y enteramente desconocidas en otros, y á fuerza de trabajo consiguió tener en su hacienda llamada *el Coll* un Jardín Botánico tan bien ordenado que admiró al docto Cambessedes. Los muchos conocimientos de Trías en la Botánica le merecieron no pocos elogios y distinciones: la Sociedad Económica mallorquina de Amigos del País, no tan sólo expidió á su favor el título de socio de mérito, sino que en sus actas, impresas en 1810, hizo mención honorífica de su nombre. Ocupó también Trías el tiempo pintando al óleo algunos cuadros para iglesias, siendo de su pincel el de la *Purísima Concepción* que estaba en la Hermandad de los Padres Capuchinos, el de la *Beata Catalina Tomás* que veneraron las religiosas de la Consolación en una de las capillas de su templo (Palma), y otros. Además de una *flora* del mismo, con las plantas dibujadas, escribió: *Diccionario de los vegetales de Mallorca y de las semillas sembradas, de sus usos descubiertos hasta el presente año de* 1800 (manuscrito en 4.°). Pone los nombres en castellano, latín y mallorquín.

— TRÍAS Y PLANAS (FEDERICO): *Biog.* Pintor español. N. en Barcelona. M. en la misma capital á 10 de agosto de 1880. En su ciudad natal fué discípulo de Ramón Martí y Alsina, y alumno de la Escuela de Bellas Artes. En virtud de oposición fué nombrado (1867) profesor del Instituto de segunda enseñanza de Lérida, de donde logró ser trasladado á la Escuela de Bellas Artes de Barcelona, en la que sirvió sin interrupción, así como la clase de Dibujo en el Seminario Conciliar, hasta su muerte. Pintó: *Un campesino*, *Dos países* y *Una marina*, que presentó en la Exposición Nacional de 1864, verificada en Madrid, y por las que fué premiado con mención honorífica; *Una marina*, *Una devota*, *Un viejo*, *Dos países*, *Retrato de un niño*, *Interior de un patio* y *Ruinas de la antigua colegiata de Santa Ana de Barcelona*. Las anteriores obras figuraron en las Exposiciones de Barcelona y Madrid en 1866. En la última ganó Trías otra mención honorífica. También llevó algunas de sus obras á la Exposición aragonesa de 1868. Son muchos los *Países* y *Retratos* de personas notables hechos por este artista, y que se conservan en Barcelona en poder de particulares. A su mano se debieron algunos lienzos enviados á la Exposición catalana de 1871, por los que se le concedió una medalla, y *Un pastor de la provincia de Lérida*. Su última obra fué el retrato del doctor Manuel Collado para la sala rectoral de la Universidad de Barcelona. Publicó Trías un folleto titulado: *Relación de las Bellas Artes con la Industria* (Barcelona, en 4.°).

TRIÁSICO (del gr. τριας, tres): adj. *Geol.* Dícese del período ó terreno inferior ó primitivo de la era ó grupo de los terrenos secundarios ó mesozoicos. Al empezar el período triásico los mares interiores en los cuales se depositaban durante el pérmico los sedimentos marinos que cubren parte de Alemania é Inglaterra, por ejemplo, se desecaron por completo, siendo preciso bajar al S. y á la región mediterránea para encontrar el régimen pelágico en este período; pero bien pronto el Mediterráneo, que era un mar muy abierto, originó golfos hacia el N., debidos á la invasión de sus aguas, alcanzando el máximum de su desarrollo en la época franconiense, durante la cual la Lorena y la parte oriental de la Meseta Central de Francia estaban bañadas por el mar, ó más bien por dos mares en comunicación con el Océano propiamente dicho; inmediatamente después las aguas marinas se retiraron hacia el S. y el E., siendo sustituídas por el régimen de las lagunas y de los estanques que se presentaban en la época tirolense en Francia, Inglaterra y la mayor parte de España. Las condiciones pelágicas se hallaban entonces al N. de nuestra península, y especialmente en Italia, desde Sicilia hasta los Alpes de Venecia, extendiéndose después por el Salzburgo y la región de los Cárpatos; en una palabra, el Mediterráneo permocarbonífero un poco agrandado hacia el N. y menos extendido hacia el O., estaba en comunicación con las depresiones del Ural y del Asia central; en todo este territorio, en el cual los ammonítidos habían realizado su primera aparición al fin del período pérmico, presentaba esta gran familia de cefalópodos un enorme desarrollo y extensión, análogamente á lo que ocurre en la América occidental, así como en las regiones árticas, mientras que en el Africa austral y en Australia el triásico presentaba una *facies* continental análoga á la de Europa.

Las formaciones triásicas no presentan uniformidad de ningún género, pues en cada país tienen una *facies* particular característica y propia, pues en Alemania abundan las areniscas y las margas con fósiles terrestres, entre las que se intercalan calizas de formación muy ricas en individuos, pero muy pobres en formas; en Inglaterra falta el grupo intermedio, igual que en la América del Norte, y difiere en los Alpes y el Himalaya. El terreno triásico ó del trías, así llamado en 1834 por Alberti, por haber observado que en la Suabia se compone, en general, de tres pisos ó series de estratos, caracterizados cada uno por rocas especiales, forma la base de los secundarios, colocado entre los sistemas del Thuringerwald y del Rhin, que lo separan, aquél del terreno jurásico y éste de los comprendidos en la serie paleozoica.

Los sistemas del Rhin y Thuringerwald le aislan por abajo de los paleozoicos y por arriba de su inmediato superior ó jurásico. Durante la sedimentación de sus materiales no se verificó, al parecer, ninguno de esos grandes levantamientos que determinan las divisiones estratigráficas que en otro tiempo hemos visto; sin embargo, no dejaron de experimentar los efectos de la aparición de ciertas substancias eruptivas, y en especial de las rocas pórfidomagnésicas, como lo acredita la dislocación que en muchos puntos ofrecen sus materiales, y también en el estado metamórfico de la dolomía, del yeso y de la sal común, que con bastante fundamento se atribuye á la aparición de aquéllas.

La división de Alberti ha perdido, por tanto, la casi totalidad de su valor al ser estudiados los depósitos alpinos del trías, que probablemente son los que presentan mejor el carácter especial de este sistema, que consiste en la asociación de formas paleozoicas, tales como los ortoceras y goniatites, con numerosas formas caracterizadamente secundarias, como los ammonites. Este carácter de transición se principiaba á manifestar en los estratos superiores del piso pérmico del Tirol en la llamada caliza de *Bellerophon*, continuando hasta la parte superior del trías, demostrándose así que entre la era primaria y la secundaria no ha existido revolución brusca general que originara el cambio completo de la vida orgánica. Las formaciones litorales del trías presentan casi por todas partes el carácter de areniscas y arcillas de muy variados colores, especialmente el verde y el rojo, abundando también importantes formaciones de yeso y de sal gema, subordinadas al sistema caracterizado por las erupciones de los pórfidos cuarcíferos y de los meláfidos.

Las tres grandes divisiones clásicas del sistema en la Europa occidental son: en la base la arenisca abigarrada, en el centro el llamado *muschelkalk* ó caliza conchífera, y en el vértice el llamado *keuper*. Según el geólogo Mojsisovics, en la *facies* pelágica de la formación triásica pueden distinguirse tres faunas de ammonítidos, caracterizada la primera por el género *Tirolites*, correspondiendo á la arenisca abigarrada; la segunda á la de los *Ceratites*, equivalente al muschelkak; y la tercera, donde abundan las especies del *Trachíferas*, sincrónica del keuper. Este criterio ha valido sin duda á Lapparent para conservar la división del trías en tres pisos: el inferior, de formación arenácea, ha recibido el nombre de *vosgiense*; el piso medio el de *franconiense*, por derivarlo de la localidad en que se presentan las formaciones más típicas; y por fin el superior, llamado primero *keuperiense* y posteriormente *tiroliense*, por hallarse muy desarrollado en su *facies* marina en el Tirol; hace notar, sin embargo, el geólogo francés, que el piso tiroliense representa una duración mucho más larga que los otros dos, pudiéndose, por tanto, dividir en dos subpisos, que son el *nórico* y el *cárnico*. Debe recordarse, por la gran importancia que tuvo, la división del triásico, según D'Or-

bygny, el cual consideraba sólo dos pisos: el conquiliense ó conchífero, formado por la arenisca abigarrada y el muschelkak, y el saliferiense, correspondiente al keuper, y cuyo nombre se deriva de los abundantes yacimientos de sal marina que este piso presenta en la Lorena.

Entre los muchos *restos orgánicos* que encierra el trías en sus estratos, puede decirse que los que más lo caracterizan son los del *Microlestes antiquus*, representante por ahora de la primera aparición de los mamíferos. El descubrimiento de este curioso animal se debe á Plieninger, que dió noticia del suceso en 1847. Los restos encontrados hasta el día son unos dientes molares. El horizonte que se observa por primera vez es una brecha silícea, situada entre la arenisca inferior del lías y el keuper, en Diegerloch, cerca de Stuttgart (Wurtemberg).

Además de este hecho paleontológico curiosísimo, ofrece el trías otros del mismo orden que no le ceden en interés. Entre ellos debe mencionarse el descubrimiento en los Estados Unidos de impresiones de pies, que se cree poderlas referir á una especie de ave tridáctila, y el de huellas ó vestigios de pies de tortuga, y de un sér curioso que, según todas las probabilidades, es un gran batracio, ó por lo menos representante de un tipo intermedio entre los crocodilos y las ranas. Las impresiones de este último, que lleva los nombres de *Cheirotherium* y *Labyronthodon*, se han encontrado en Heseeberg (Sajonia), en Wutemberg y en otros puntos de Alemania, y en Inglaterra en Storton Hill, no lejos de Líverpool.

Otros grandes reptiles, como el *Chyrosaurus*, *Rynchosaurus*, *Nothosaurus*, y además varios peces, caracterizan igualmente el trías.

Entre los moluscos debe mencionarse la primera aparición de los *ammonites*, sección de los *ceratites*. También aparece por primera vez en este período el género *Trigonia*, que adquiere gran desarrollo en los terrenos jurásico y cretáceo; el género *Plicatula* y otros entre los equinodermos, los *Pentacrinus*. La *Trigonia vulgaris*, la *Posidonia minuta*, la *Miophoria linneata*, y particularmente la *Avicula socialis*, son esencialmente características del trías.

La vegetación de este período ofrece un carácter de transición muy notable, conservándose aún formas de los terrenos primarios, como los *Neuropteris* entre los helechos, apareciendo ya muchas plantas dicotiledóneas gimnospermas, que se presentan en él por primera vez.

Resumiendo todo lo dicho acerca del carácter paleontológico del trías, puede establecerse que, en general, el piso superior, ó sea el keuper, está caracterizado por la presencia del *Microlestes*, del *Nothosaurus* y *Ryncosaurus*; de los peces *Sauritchthys* y *Gyrolepis*, y bastantes plantas equisetáceas, cicádeas y coníferas, muy parecidas á las del lías y de la oolita inferior. El *muschelkalk* se distingue particularmente por el gran número de moluscos, de crinoideos y radiarios que contiene. Por último, el piso inferior ó de las areniscas abigarradas contiene los pasos de tortugas, del *Labyronthodon*, y de aves y bastantes helechos, cicádeas y coníferas, particularmente varias del género *Voltzia*.

Sumando las alturas que alcanza este terreno en los diversos puntos que se ha observado hasta el día, se ve que representa un período bastante largo de la historia del globo, pues llega su espesor á más de 1000 m. Omalius dice que en la Selva Negra el pico Hornisgrind, formado por el trías, tiene 1170 m. de alt.

Los geólogos están acordes en admitir la división establecida en este terreno por Alberti en 1834, en tres pisos, que de abajo á arriba son: inferior de la arenisca roja abigarrada ó del Bunter-Sanstein; medio ó muschelkalck (caliza conchífera) y también de eucrinites y ceratites, y superior, keuper ó de las margas, y mejor arcillas irisadas.

El trías se encuentra muy desarrollado en varios puntos de Europa y en ambas Américas. En la Suabia, que es donde se presenta con toda su admirable regularidad, ocupa gran parte de esta comarca apoyándose al O. en las montañas de la Selva Negra y del Oderwald, y perdiéndose hacia el E. debajo del terreno jurásico del Rauhe-Alp. También se observa con caracteres muy curiosos, según diremos más adelante, en los alrededores de Stuttgart y en muchos otros puntos de Alemania, el Tirol, Bohemia, la Moravia, Rusia, etc.

En Francia se ve en los Pirineos; en la Lorena, donde está muy desarrollado el piso del muschelkalk; en las dos vertientes de los Vosgos y en Normandía. En Inglaterra ocupa una faja que se extiende del S. al N., hasta Irlanda y Escocia, representado por el piso superior, que constituyen las pizarras y areniscas yesosas y salíferas, y por el inferior ó de la arenisca y conglomerado cuarzoso, de color rojizo. El muschelkalk falta en el Reino Unido, según Lyell.

En la península, el trías, además del gran desarrollo que adquiere, así en superficie como en altura, y de las masas de cal que contiene y se explotan, ofrece una particularidad muy notable, cual es la de verse con frecuencia sus estratos alterados y dislocados profundamente por materiales ó rocas plutónicas, particularmente por la diorita.

Entre otras, existen las localidades siguientes: Cehegín, cuyo trías contiene hierro magnético y diorita; Cieza, donde las margas del keuper se ven atravesadas por otra diorita; la sierra del Lloro, en la que el trías está rodeado por el nummulítico y alterado por la misma roca; en la Loma Negra, cerca de Miravet (Tarragona): la roca al parecer es una eurita ó meláfido. Las que Vilanova cita en Segorbe, Cirat y Manzanera, se extienden hasta el trías de Sarrión, en el barranco de los Judíos y al otro lado de la sierra Camarena ó Javalambre; la que constituye las llamadas Peñas Negras, entre Carlet y Catadau, ha levantado hasta la vertical las calizas margosas del muschelkalk, bastante rico en fósiles. En Villel (Teruel) penetra en las capas inferiores de margas y yeso. Según Vilanova, deben referirse, al menos en la península, la presencia en el trías de la sal, del yeso y de las dolomías, rocas con frecuencia compañeras y de origen no siempre fácil de asignar á erupciones dioríticas.

En España, en los diferentes puntos en que hasta ahora se ha reconocido, en las dos grandes regiones de Andalucía y la Mancha, en el reino de Valencia y Aragón, lo mismo que cuando se presenta en manchones sueltos, como en Santander, el terreno triásico se halla representado por los mismos tres pisos que en Suabia, Francia y Alemania.

Por la misma complicación y variedad del terreno triásico, nos limitaremos á dar los caracteres generales de sus diversos pisos en las más típicas *facies* en que se presentan, empezando por las formaciones inferiores, ó sean las *areniscas abigarradas* del tipo alemán de este terreno; caracterízase petrográficamente por las areniscas de muy diversos y variados colores, siendo de naturaleza cuarzosa con cemento arenoso, silíceo ó ferruginoso, que las transforma algunas veces en cuarcitas y otras en rocas deleznables y aun esponjosas que se transforman en arena bajo la acción del aire; la coloración es debida al cemento, y generalmente son rojas, amarillas, verdes, blancas ó abigarradas, y en algunos puntos son tan ricas en caolín, que se utilizan para la fabricación de la porcelana. La estratificación de esta arenisca se halla muy marcada, variando bruscamente de una capa á las inmediatas; el espesor de estas capas es de varios pies en general, aunque á veces presentan tan sólo algunas pulgadas, y aun á veces sólo varios centímetros, especialmente cuando se hacen micáceas. Encierran las areniscas muy frecuentemente concreciones de arcillas de formas redondeadas y angulosas, y generalmente los elementos no son granos rodados de cuarzo, sino cristales de dicho mineral, presentándose estas areniscas cristalinas en la Selva Negra y especialmente en los Vosgos, donde alcanzan 400 m. de potencia.

Además de las areniscas existen en esta formación, pizarras pardas y rojas y margas y arcillas con intercalaciones de yeso, constituyendo especialmente la parte superior del piso que ha recibido el nombre de Roth y que encierra potentes depósitos de sal gema. Los conglomerados presentan sólo escasa importancia en estas capas, formando el llamado Rogenstein de los límites N.E. y S. del Harz. La dolomía se presenta en muchos puntos formando pequeños bancos, intercalados en las margas del Roth y en las pizarras inferiores de las areniscas, pudiendo verse muy frecuentemente que las caras de estratificación de las areniscas margosas y de las areniscas abigarradas superiores que se presentan en láminas muy delgadas están cubiertas de seudomorfosis cúbicas de sal común, que provienen evidentemente de que los cristales de sal precipitados á causa de la evaporación de las aguas han sido cubiertos por el limo ó cieno redisueltos ó reemplazados posteriormente, puede reunirse por tanto la composición petrográfica del vosguiense alemán, diciendo que en la base está constituído por areniscas cuarzosas, cristalinas y conglomerados en los Vosgos, ó por areniscas de delgados bancos alternando con los de Rogestein y arcillas. La división media casi exclusivamente formada por las areniscas abigarradas propiamente dichas y la parte superior ó Roth, de margas, yesos y sal común.

Encuéntranse algunas veces minerales utilizables como ocurre en algunas localidades de la Prusia renana, donde las capas que forman este terreno buzan hacia el N., descansando directamente sobre la grauwacka, y estando constituídas en la parte inferior de conglomerados y en la superior de areniscas de grano fino, blancas y esponjosas que alcanzan algunas veces 80 metros de potencia, en los cuales se distribuyen muy regularmente granos de galena que por su abundancia forman riquísimos yacimientos en muchos puntos de Alemania, acompañando á veces á la cerusa, como ocurre algunas veces en Sarrebruck; en Aronsel la arenisca abigarrada se presenta con cobre en un espesor de 3 á 4 m., y la malaquita se concentra principalmente en los huecos ó cavidades de la roca de la misma manera que en la Selva Negra la azurita y la malaquita son objeto de importantes explotaciones.

Paleontológicamente la arenisca abigarrada se caracteriza por su pobreza en restos orgánicos, pues solamente ciertas capas de los Vosgos y Alsacia son fosilíferas, especialmente las margas y arcillas en las que abundan los restos de vegetales, y en las dolomías los pertenecientes á animales, siendo las plantas más características el *Equisetum arenaceum*, iniciando la aparición de las equisetáceas, el *Schinozeura paradoxa*, cuyo tronco, aunque raro, se distingue de los anteriores por sus costillas longitudinales más anchas y desarrolladas; entre los helechos deben citarse el *Anomopteris mongeoti* y *Caulopteris Toltzi*; por último, en las abietinias se presentan la *Albertia elliptica* y la *Voltzia heterophilla*; la primera de ramas largas y elípticas y la segunda lineales y largas, llevando las más antiguas unas hojas cortas y aciculares. Los fósiles animales se encuentran principalmente en el nivel superior, debiendo citarse el *Rhizocorallium jenense* esponjoso, en forma de nódulo ó cilíndrico, generalmente ramificado; otro fósil característico del tramo superior, y muy extendido por toda Alemania, es la *Myophoria costata*. Como particularidad de este yacimiento debe citarse la abundancia de trazas de ciertos anfibios, lo más generalmente son impresiones de las patas de *Chirotherium*, que es un batracosaurio desconocido por su estructura y por su forma, encontrado en Jena, Kahla, Wurzbourg, la Selva Negra y otras localidades, pertenecientes á la parte superior de la arenisca abigarrada, y que según los autores debían habitar en gran número las costas de los mares triásicos, donde han dejado las impresiones de sus pasos, dejando reconocer cuatro dedos dotados de uñas y un pulgar sin ella. En las proximidades de Bernburg se han encontrado cráneos de un laberintodonte, que es el *Trematosaurus Brauni*, y por último en Suldorf, cerca de Mardeburgo, se han encontrado escamas de ganoideos en cantidad tan considerable que hacen aparecer completamente negras algunas capas de areniscas. Las impresiones del *Chirotherium*, formadas sin duda en la bajamar sobre el cieno de las bahías triásicas, unidas á las grietas que formando red presentan las superficies de las capas en que se presentan estos pasos y que no han podido formarse más que al resquebrajarse el cieno húmedo, así como las ondulaciones que presentan las capas de arenisca y las de dolomía, y la esquistosidad diagonal de muchos bancos de arenisca unidos á los restos de plantas terrestres, son una serie de caracteres que demuestran que la arenisca abigarrada es una formacion completamente litoral.

Difieren algo de los caracteres anteriormente citados, correspondientes á las formaciones alemanas, el que presentan las de los Alpes, constituídas por dos zonas: la inferior, de las areniscas abigarradas de Gröden, Rinchethofen y Werfen, que se encuentran á ambos lados de la cadena central formando la base de las montañas calizas, pero extendiéndose principalmente en el valle del Adigio. La parte superior, constituída

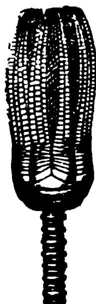
por el Roth y formando las capas de Guttenstein, parte de las de Werfen; y las de Seiss y Campill, cuyos caracteres petrográficos y paleontológicos presentan una gran semejanza á uno y otro lado de los Alpes; en general está formada por capas rojas, grisáceas y verdes, bastante ricas en mica, y por arcillas pizarrosas abigarradas, en las que se intercalan con yeso y sal común. En la parte N. de los Alpes y en el Austria inferior se presentan calizas de colores obscuros, atravesadas por venas de espato calizo blanco, alternando con las verdaderas pizarras del Roth y pertenecientes por consecuencia á esta última formación, siendo los fósiles característicos el *Ceratites Cassianus, Turbo recticostatus, Naticella costata, Pecten discites, Avicula Venetiana, Mytilus eduliformis, Posidonia Claræ, Myacites fassaensis, Myophoria costata, Lingula tenuissima, Rhizocoralliam Jenense* y otros. En la parte S. de los Alpes las capas de Roth pueden subdividirse en dos grupos: las llamadas capas de Peiss, caracterizadas por la *Posidonia Claræ*, y las llamadas capas de Campill, por la *Naticella costata* y el *Ceratites Cassianus.*

El piso ó formación intermedia del trías está representado en la formación típica alemana por el *muschelkalk*, llamado franconiense por Lapparent. Sus caracteres petrográficos, como su nombre lo indica, consisten principalmente en hallarse constituídos por calizas de muy diversas variedades, que se repiten casi al mismo nivel en los diversos afloramientos de la formación, de los cuales son los más importantes el *muschelkalk* propiamente dicho, que se presenta en capas de un pie de espesor, superficie compacta y separados los unos de los otros por delgadas capas de margas grises; las calizas onduladas se presentan en delgadas capas de superficie plegada y ondulosa, y la caliza esponjosa es deleznable, con poros de pequeño tamaño ó vacuolas bien desarrolladas, la caliza de terebratulas y la llamada de eucrinos, y están formadas la primera por una aglomeración de individuos de la *Terebratula vulgaris*, y la segunda por artejos ó partes de tallas del *Eucrinus liliiformis*; la caliza de trigonodos, algunas veces cristalina y cavernosa, es muy rica en las citadas conchas, abundando en la Suabia y en la Franconia. La mayoría de estas calizas contienen mayor ó menor cantidad de carbonato de magnesia y de hierro, pudiendo contener arcilla, y pasan, por tanto, á las margas y á las dolomías; las margas suelen alcanzar un espesor muy considerable, y van acompañadas de anhidrita, yeso y sal; la dolomía ó las calizas muy dolomíticas, y á veces también muy ferruginosas, abundan mucho, especialmente en la Alta Silesia y en Turingia, siendo generalmente rica en nódulos de sílex córneo. La serie del *muschelkalk* empieza por la dolomía ocrácea ondulada en la superficie, y la anhidrita, el yeso, la sal común y la arcilla salífera forman una totalidad muy importante en este piso medio del terreno triásico.

Como particularidad característica del *muschelkalk* pueden citarse unos cuerpos del espesor de un dedo, uniformes y alargados, ó en forma de herradura, que revisten ciertas superficies de estratificación, encontrándose también los llamados estilolites ó columnas rectas, estriadas longitudinalmente, dispuestas de modo vertical, generalmente en gran número, las unas al lado de las otras, abundando especialmente en las calizas esponjosas de Rüdersdorf y en el *muschelkalk* superior de Wurtemberg. La formación de caliza conchífera tiene una *facies* petrográfica aberrante en el país de Saar, la cuenca del Mosella y el Luxemburgo, siendo su parte inferior arenosa, de modo que se trata de una arenisca conchífera, es decir, de una arenisca con los fósiles del *muschelkalk.*

Los productos minerales más clásicos de estas formaciones son los yacimientos de galena y de calamina de la Alta Silesia y en Gran Ducado de Baden, si bien hay que advertir que su origen es posterior al de los depósitos de la formación. En el primero de los citados puntos la limonita forma conchas irregulares y nidos en las calizas y en las dolomías de la parte inferior, rellenando las depresiones ó huecos de la caliza salina en las cercanías de Tarnowitz, presentándose unida á los minerales de zinc y formando en conjunto un rico distrito minero que en unión de la hulla son los dos elementos de riqueza de aquella región; la mayoría de los yacimientos de zinc de esta provincia están ligados á la dolomía formada en una cuenca bastante plana, que se extiende desde Tarnowitz en dirección E.S.E. hasta cerca de Polonia, estando constituídos los minerales principalmente de carbonatos y silicatos de zinc puros, unidos al sulfuro ó blenda compacta, abundando principalmente la limonita y las pizarras arcillosas con calizas zincíferas. Los yacimientos de calamina se presentan en depresiones entre los pliegues del muschelkalk, ó en capas ó nidos distribuídos regularmente entre la caliza salina y la dolomía superior, pero se ramifican y prolongan hacia las dos capas entre las que se encuentran. Además de la blenda y la limonita se presenta la galena como el tercer mineral de la formación, unas veces en granos sueltos diseminados en la dolomía, y otras en venas ó en lechos continuos entre el límite de la caliza y de la dolomía, siendo el espesor en ésta última formación de unos 0,04 m. por término medio, si bien adquiere en algunos casos hasta 0,66.

El carácter paleontológico de esta formación es completamente marino, y es muy pobre, por consiguiente, en restos fósiles vegetales, pues únicamente se presentan algunas algas y restos de helechos de dudosa caracterización; su fauna no es proporcionalmente muy rica en formas, pero en cambio abundan los individuos, siendo los fósiles más importantes y que se consideran por tanto como característicos, entre los equinodermos, el *Eucrinus liliiformis*, del que se encuentran generalmente los anillos del tallo, más que el cáliz ó verdadero animal, el *Aspidura scutellata*, que es ofiúrido bastante raro, pero de muy extensa repartición; de los braquiópodos el *Terebratula vulgaris*, y especialmente su variedad *Cycloides*, que es el fósil más extendido y al que se unen la *Rectzia trigonella, Spiriferina irsuta* y *fragilis, Spirifer Menteeli, Rhynchonella Mentceli*; de los bivalvos abundan la *Ostrea placunoides*, que es una ostra de pequeño tamaño que suele encontrarse fija sobre los ceratites; el *Pecten lævigatus*, del tamaño de la mano, y el *Pecten discites*, de menor tamaño; además abunda la *Lima striata, Gervillia socialis, Myophoria lineata* y *vulgaris* y *Myacites elongatus*; en los gasterópodos se hallan el *Dentalium leve, Natica gregaria* y *Turbonilla scalata*; de los cefalópodos el *Ceratites Buchi, C. semipartitus, C. nodosus, Nautilus bidorsatus* y otros varios; de los artrópodos, y especialmente de los crustáceos, puede citarse un macruro próximo al género *Astacus*, denominado *Penphis Sueri.* Entrando ya en los vertebrados, figuran en primer término los restos de peces, especialmente los de dientes cónicos, como el *Hybodus plicatilis*, otro con los dientes aplastados y un pliegue longitudinal en medio llamado *Acrodus*, y, por último, el *Saurichthys*, que los tiene cónicos y puntiagudos, habiéndose encontrado también escamas del género *Gyrolepis*; á los anteriores restos pueden añadirse el cráneo y el maxilar superior del *Placodus gigas*, que se coloca actualmente entre los saurios, así como el *Nothosaurus miravilis*, del que se han encontrado vértebras y costillas.


Eucrinus liliiformis

El muschelkalk de Alemania se divide en tres series de estratos ó capas, que en general puede decirse que corresponden á los tres pisos representados en Franconia por el Wellenkalk ó grupo inferior; el medio constituído por la anhidrita y la sal, y el superior por la caliza de Friedrichall, y en la región de los Vosgos por otras tres formaciones que corresponden á las citadas, y que son, de abajo á arriba, la dolomía y areniscas conchíferas, las dolomías, margas y el yeso, y, por último, en la parte superior, el muschelkalk llamado de ceratites.

En el tipo alpino de la formación triásica, que difiere en absoluto de las anteriormente descritas, y que ha sido conocida merced á los trabajos de los geólogos austriacos Emmrich, Hauer, Laube, Lipold, Mojsisovics, Richthofen, Suess y otros, pueden distinguirse perfectamente dos provincias, que son: la más importante y situada al S., llamada mediterránea y que comprende el Tirol, los Alpes Venecianos, la Transilvania meridional y la región de los Cárpatos; la segunda, que ha recibido el nombre de provincia de Juvavas, que se extiende por la región llamada Salzkammergut, hasta llegar á Bohemia, Silesia y los límites orientales de Transilvania; tanto la una como la otra son francamente pelágicas, pero la variedad de sus faunas y la sucesión es más rápida en la segunda que en la primera, siendo más bien cuatro que tres en los que puede dividirse, especialmente en la región mediterránea. La base está constituída por las llamadas capas de Werfen, que corresponden paleontológicamente á la zona del *Tirolites Cassianus* y la *Naticella costata*; estas capas son el horizonte más constante del trías alpino, y pueden subdividirse en dos estratos: el inferior, que corresponde á las capas de Leiss; y el superior, á las llamadas de Campill. Descansa este piso, cuando falta la caliza de *Bellerophon*, sobre la arenisca roja antigua, y está constituído por pizarras micáceas rojas ó pizarras arenáceas grises á las que se unen arcillas pizarrosas con intercalaciones de yeso y sal común; los fósiles característicos de este piso son el *Tirolites Cassianus, Dalmatinus* é *ulrianus, Lingula tenuissima, Naticella costata* y *Posidonia Claræ*, encontrándose también alguna *Trigonia* característica del Roth de Franconia. La correspondencia con el muschelkalk la presentan las zonas del *Ceratites binodosus* y *trinodosus*, que corresponden respectivamente á los estratos de Dont, el valle del Infierno y Recoaro, y á las calizas de Virgloria y dolomía de Mendola, que representan verdaderamente el horizonte de Wellenkalk, y están constituídas por calizas onduladas de color obscuro y areniscas rojas con dolomías y conglomerados, siendo de notar que ninguna especie de cefalópodo es común á esta zona y las de Alemania, lo que prueba que en aquella época estaban ya separados los mares correspondientes á estas regiones; en Recoaro se hallan pizarras con plantas terrestres intercaladas en este nivel. Las dolomías de Mendola corresponden al muschelkalk superior, transformándose en calizas grises con crinoideos en la parte alta, donde se presentan también ammonites del género *Ægoceras* y *Amaltheus*, que desaparecen inmediatamente de la región europea para no aparecer otra vez hasta el período liásico.

Donde mayor se encuentra la separación de estas formaciones del terreno triásico es en el piso superior correspondiente al keuper, que puede subdividirse en dos subpisos, el nórico en la base y el cárnico en la parte superior. En el Tirol meridional el subpiso nórico no forma más que dos zonas: la inferior del *Trachyceras Reici*, formada por calizas negras en placas, con riñones ó nódulos de pedernal, y en las cuales se halla intercalada una roca verde de naturaleza silícea que probablemente es una toba porfídica. Superiormente está la zona de *Trachyceras Archelaus*, que comprende las pizarras negras con *Daonella Laomeli*, de naturaleza arcillosa, y alternando con areniscas de colores obscuros, principalmente compuestas de restos volcánicos que se van sustituyendo por el cuarzo á medida que se separan del centro eruptivo. Representan á las capas alemanas de Wingen las dolomías de Schlern, con políperos diplóporos y naticas de gigantesco tamaño, alcanzando 1000 m. de potencia constituída por una roca cristalina y granuda con geodas tapizadas de cristales dolomíticos y sin que presenten señal alguna de estratificación, como ocurre con las potentes agujas de paredes verticales de Langkofl; el color de esta roca es blanco rosáceo, y presenta la particularidad de no hallarse cubierta de vegetación en todo el valle alto del Adigio. Evidentemente estos macizos de dolomía han resultado de la transformación de una caliza primitivamente estratificada é influída por emanaciones magnesianas, cuyo origen es fácil de encontrar en las erupciones de pórfido augítico del Tirol meridional; según Richthofen y Mojsisovics, las calizas se hallan constituyendo verdaderos arrecifes coralinos. Al mismo horizonte pertenecen las calizas de Esino en las proximidades del lago Como, estando representadas las capas de Wengen en el Bakonyer Wald por las calizas ammonitíferas con *Daonella Lommeli.*

En el país llamado Salzburgo puede subdividirse el subpiso nórico en dos tramos, de los cuales el inferior comprende las llamadas capas de Zlambach y se corresponde paleontológicamente con la zona del *Choristoceras Haueri*, y en ella está colocada la formación salífera de Salzkammergut, tan desarrollada en Hallstadt. Superior-

mente viene la parte inferior del mármol de Hallstadt, á la que corresponden cuatro zonas, que de abajo á arriba son las siguientes: zona del *Pinacoceras Metterniche*; zona del *P. parma* y el *Didymites globus*; zona del *Arcestes Ruber*, y zona superior del *Didymites textus*. Las famosas capas de San Casiano, por las cuales comenzaba Mojsisovics el subpiso cárnico, están constituídas por tobas de pórfido augítico con margas calizas obscuras y rocas oolíticas; cerca de Schlern se ha encontrado una fauna perfectamente conservada, cuyas especies son generalmente de muy pequeño tamaño y donde abundan los ammonítidos, tales como el *Trachyceras Aon*, *Choristoceras Erix*, *Arcestes Johannis Austriæ*, *Lobites pisum* y otros varios, á los que se asocian tres especies de *Orthoceras*, que son la *elegans*, *politum* y *ellipticum*, y más de 200 gasterópodos, siendo también muy numerosos los equinodermos, especialmente los géneros *Eucrinus*, *Pentacrinus* y *Cidaris*.

La parte superior del terreno triásico está constituída por el piso ó formación llamado por los alemanes *keuper*, por los autores antiguos, siguiendo á D'Orbigny, saliferiense, y por Lapparent tiroliense.

La *estratificación* de este piso se caracteriza por su concordancia completa con el muschelkalk, sobre el que reposa, lo mismo en la vertiente de los Vosgos que en los yacimientos alemanes é ingleses, lo que demuestra que se han sucedido regularmente en el orden cronológico; su límite superior con el retiense ó sinemuriense presenta un gran número de discordancias positivas y de discordancias deaislamento, como se observa en los alrededores de Nampwich, en Inglaterra, donde las capas superiores de este piso no han sido recubiertas. La falta de este piso debajo del sinemúrico, que indica un considerable movimiento geológico, se ha observado en muchas localidades francesas, y en la meseta central descansan las capas sinemúricas directamente sobre los granitos.

Petrográficamente, es bastante difícil caracterizar este piso; pues mientras en los Vosgos le constituyen margas abigarradas, unas veces con yeso y otras sin él, en el Morván se presentan las arcosas y una roca especial llamada *Cargneules*, y en la región alpina abundan las calizas y la dolomía como en las capas de Dachstein y de Hallstadt, y en las formaciones de Inglaterra le constituyen las denominadas areniscas rojas modernas. El elemento más constante y abundante es la sal, que se presenta en potentes bancos de un espesor variable de 7 á 10 m., alternando con capas de arcilla á veces hasta durante un espacio de unos 200 m. En el Tirol hállase constituído por calizas compactas rojas y grises que se explotan como mármoles, y por margas grisáceas ó amarillas bastante dolomíticas, á las que acompañan las areniscas rojas. Calcúlase el espesor probable de este piso en unos 360 m. como maximum, que presenta en el Gran Ducado de Baden, no pasando de 230 la potencia medida en las localidades francesas.

La presencia de la hulla en algunos puntos, tan importante á veces que en Alemania se ha creado un subpiso por este carácter con el nombre de *Lettenkohle*, permite suponer que hubo formación y depósito terrestre ó litoral, además de lo que en este sentido puede colegirse por los restos de plantas encontradas en Saint-Léger-sur-d'Heune, en Francia, en el Wutemberg, en Bale y otros puntos. La existencia de puntos litorales por la mezcla de plantas terrestres y marinas que presentan las areniscas de Stuttgart, y el gran número de conchas flotantes de *Ammonites*, *Ceratites* y *Nautilus* que se encuentran en San Casiano y en Hallstadt, en el Tirol austriaco, que indudablemente fueron puntos costeros ó litorales de los mares tirolenses del Tirol austriaco. El mayor número de yacimientos pertenece sin duda alguna á depósitos submarinos, en los cuales dominan los moluscos lamelibranquios; la conservación en las capas terrestres de puntos litorales que exigieron para su formación un movimiento de descenso, manifiesta la existencia de movimientos oscilatorios de continentes durante la época.

Los caracteres paleontológicos son variados, pues existen en ellos fósiles de los terrenos paleozoicos, como lo son el *Orthoceratites*, *Melia*, *Porcellia*, *Productus* y *Spirifer*, que representan las primeras formas animales en el último período de su decadencia. Contrarresta, sin embargo, su aproximación á la fauna primaria la mayor riqueza en número y en especies de formas pertenecientes á la fauna secundaria, que alcanza su caracterización en el período jurásico, siendo los principales de estos géneros el *Ceratites*, *Ammonites*, *Rissoa*, *Trigonia*, *Gervilia*, *Plicatula* y *Pentacrinus*. Tiene, por tanto, la fauna del piso tiroliense un marcado carácter de transición entre las faunas sencillísimas de los períodos paleozoicos y las relativamente complicadas de los mesozoicos. Puede distinguirse este piso del siguiente, independientemente de los caracteres de la fauna, por la no existencia en él de los géneros *Pachycormus* entre los peces, los géneros *Turrilites* y *Belemnites* entre los moluscos cefalópodos, el *Nerita* en los gasterópodos, el *Diadema* en los equinodermos y otros varios; como géneros que le diferencien del *muschelkalk*, donde no se presentan, y que aparecen en éste, pueden citarse entre los reptiles el *Capitosaurus* y el *Metopias*; entre los peces el *Picnodus*; en los moluscos cefalópodos el *Ammonites*; entre los gasterópodos el *Rissoa* y el *Cerithium*; entre los lamelibranquios el *Trigoni*, *Plicatula* y *Opis*; en el tipo de los equinodermos el *Hemicidaris*, y en los zoófitos el *Centrastea*, *Acrosmilia*, *Synastrea* y otros. Hay varios géneros que nacen y se extinguen dentro de este mismo período tirolense, y como ejemplo pueden citarse los reptiles *Capitosauro* y *Metopias*, y el *Conophyllia* y *Convexastrea* en los celentereados. Otros procedentes de terrenos anteriores extínguese en éste, siendo los principales el *Mastodonsauros* en los reptiles, el *Gyrolepis* en los peces, el *Melia* y el *Nautiloceras* en los cefalópodos, el *Laxonema* y *Porcellia* en los gasterópodos, y el *Productus* y *Spirifer* en los braquiópodos, mereciendo citarse por último el *Eucrinus* en los equinodermos.

Es probable que una gran peturbación geológica dió fin á la época anterior á la que describimos, pues hay una extinción bastante considerable de formas animales, apareciendo una gran cantidad de formas nuevas que pueblan sus mares y sus continentes; la distribución de los mares es aproximadamente la misma que en la época anterior y en la Europa occidental ocupaban la parte N. de la meseta central de Francia, rodeando por completo los Vosgos, que formaban una especie de islote, extendiéndose por el Gran Ducado del Rhin y prolongándose de un lado y otro hasta el Tirol, y de otro hasta Stuttgart; por el O. llegaban hasta el Devonshire, en Inglaterra, ocupando una gran extensión en dirección á Oriente; hallábanse poblados por numerosos animales, entre los que había reptiles sin duda viviendo en las orillas, y numerosos moluscos y algunos peces que surcaban sus aguas. La flora de esta época tiene tan sólo de común con la perteneciente á las anteriores el género *Palæoxiris*, que se asemeja mucho á los demás que viven en las areniscas; su semejanza con la flora liásica y oolítica de los terrenos jurásicos se establece por los helechos, especialmente el género *Nilsonia*, que se presentaban en unión de otras numerosas formas del mismo grupo; abundaban también algún tanto las dicotiledóneas gimnospermas, de las cuales en las cicádeas pueden citarse los géneros *Pterophyllum* y *Zamites*, y en las coníferas el *Pinites* y el *Taxodites*, presentándose, aunque dudosas, algunas monocotiledóneas.

Los movimientos orogénicos de este período corresponden al levantamiento del sistema del Thüringerwald, Bœhmervald-Gebirge y del Morván, orientado, según Elie de Beaumont, en una dirección de O. 40° N. á E. 40° S. El geólogo D'Orbigny asigna también á este sistema y época la elevación de toda la parte oriental de los Andes en la América meridional, comprendidos entre el 5 y el 20° de latitud S., y que presenta una dirección de O. 50° N. á E. 50° S. Como formación clásica del piso tirolense debe citarse la de la Franconia, constituída por arcillas y margas abigarradas, algunas veces carbonosas, alternando con areniscas deleznables y conteniendo frecuentemente yeso, pudiendo distinguir en la formación dos subpisos perfectamente separables.

1.° El piso inferior denomínase *Lettenkohle* ó *Kohlen-keuper* á causa de los helechos ó estratos carbonosos que se presentan subordinados á las pizarras arcillosas, y que presentan á veces 70 m. de potencia, encontrándose unidas al muschelkalk, sobre el que descansa; encuéntrase formado este subpiso de areniscas arcillosas pizarreñas y pizarras margosas con intercalaciones de una especie de lignito ó hulla arcillosa é impura, y que rara vez es explotable; encuéntranse en él numerosos vegetales, como el *Araucaroxylum thuringicum*, *Widdringtonites Keuperithenus*, *Voltzia heterophylla*, *Pterophyllum longifolium* y *Equisetum arenaceum*. Las formaciones de Gaildorf, en el Vurtemburgo, contienen, según Gümbel, una gran cantidad de tejidos parenquimatosos, y las de Masbach presentan, por el contrario, tejidos leñosos y una gran abundancia de restos corticales. Por encima de esta formación preséntase una capa de dolomía que contiene fósiles marinos idénticos á los del muschelkalk, como la *Gervilla socialis*, *Terebratula vulgaris* y *Ceratites*. El Lettenkohle, de la Turingia, presenta capas formadas de una verdadera brecha huesosa de restos de peces y de saurios, abundando los dientes de *Ceratodus* y los restos del *Mastodonsaurus Jaegeri*.

2.° La capa ó subpiso superior ha recibido el nombre de *keuper* yesoso ó abigarrado; su espesor varía de 100 á 300 m., ocupando las margas abigarradas, en unión del yeso, la base del mismo, ó sea la continuación del piso inferior; vienen después areniscas con plantas terrestres, siendo características las de Stuttgard, la que contiene *Semionotus*, llamada también *Stubensandstein*, porque da una arena que se extiende por el suelo de las habitaciones. El corte de este subpiso de alto á abajo es el siguiente:

8 Arenisca con *Semionotus* y *Equisetum areceum*.

7 Dolomía constituyendo el horizonte llamado de Beaumont, y que se caracteriza por la presencia de *Turbonilla Theodori* y *Anoplophora Munsteri*.

6 Margas abigarradas sin yeso.

5 Arenisca rojiza denominada *Schilfsandstein*.

4 Capa de dolomías y margas conteniendo *Estheria*.

3 Horizonte intermedio de margas que paleontológicamente se limita por la existencia de la *Myophoria Raibliana*.

2 Dolomías ricas en minerales metálicos, como galena, pirita de cobre y malaquita, á los que se une la baritina.

1 Capa inferior formada por margas abigarradas sin yeso.

La arenisca de Stuttgard se encuentra también en el Odenwald y en las cercanías de la Selva Negra, caracterizándose en todas partes por las especies *arenaceum* y *columnare* del género *Equisetum*, que se encuentran en unión del *Pterophyllum Jageri* y *Tæniopteris vittata*, y encontrándose también restos de *Mastodonsaurus*. En la Turingia y el Hesse el piso superior del terreno tirolense está formado por 200 á 300 m. de margas abigarradas yesosas.

Para completar la descripción del piso tirolense es preciso conocer las formaciones de la Alsacia y Lorena, donde se encuentran los clásicos yacimientos de sal; está representado por margas arcillosas de fuertes colores, en los que dominan el rojo y el verde, y que han recibido el nombre bastante impropio de margas irisadas, que debe sustituirse por el más apropiado de abigarradas. El corte completo de este piso en la Lorena es el siguiente:

6 Margas abigarradas y yeso con delgados lechos de dolomía nodulosa.

5 Dolomía llamada de Beaumont, que presenta coloraciones rojas.

4 Margas abigarradas.

3 Arenisca media de la Lorena, también abigarrada.

2 Ciento ochenta m. de margas yesosas, con sal gema en nódulos lenticulares.

1 Margas abigarradas sin yeso ni sal, unidas á la dolomía y á las areniscas esquistosas.

En la cuenca del río Meurthe, en el paralelo de Nancy, la capa núm. 1, en tanto que las 2, 3 y 4 alcanzan 165 m., y la 5 y 6 no pasan de 70. La capa núm. 3 corresponde á la arenisca de Stuttgard y encierra vegetales fósiles, como el *Equisetum arenaceum*: á poca distancia encuéntrase en Norroy y Bacheese yacimientos de una hulla bastante impura, que ha sido confundida con el *Kohlenkeuper* de Alemania; pero Levallois ha demostrado que la equivalencia de esta capa debe buscarse con la de las margas abigarradas inferiores á las yesosas y salíferas, y por lo tanto estos combustibles de la Lorena hállan-

se situados en un horizonte más elevado que los de Alemania; cosa análoga tiene lugar en Courcelles, donde debajo de un depósito de yeso y sal se ha encontrado una hulla muy piritosa asociada á una arcilla pizarrosa conteniendo *Equisetum* y *Posidonia*.

La sal de la Lorena, que corresponde á este piso, encuéntrase incluída en medio de margas y distribuída en capas lenticulares bastante alargadas; en Dieuze desde la superficie á los 200 m. de profundidad se han contado hasta 13 capas, de las cuales la más potente tiene 13 m. de espesor, y que en total suman una potencia de 58,30 m. de sal gema. El mineral ofrece cavidades con burbujas movibles y es una mezcla de arcilla bituminosa con una mezcla de sulfato de cal y de sosa con algo de sulfato de magnesia, pero no contiene ni cloruro de magnesio ni trazas de iodo ni de bromo. Por esta razón el geólogo Elie de Beaumont ha supuesto con bastante fundamento que estos depósitos no podían ser el resultado de una evaporación natural verificada en lagunas marinas, pues, muy al contrario, presentan analogía con ciertos productos inmediatamente derivados de las acciones eruptivas. Capas de margas y de arcilla con yeso y con anhidrita separan entre sí los estratos de sal; el yeso forma trozos más numerosos y más pequeños que la sal gema, y cada uno de ellos afecta la forma de un gran tubérculo alrededor del cual las margas que forman la caja ó pared se han arqueado en forma de bóveda y algunas veces han llegado á invertirse; este hinchamiento se explica si se admite que el yeso es debido á una transformación epigénica de la caliza, por efecto de hallarse en contacto con potentes emanaciones sulfurosas; en este caso la caliza se transforma en anhidrita y experimenta un aumento de volumen de $\frac{285}{1000}$, es decir, cuatro veces más fuerte que el del agua al convertirse en hielo; si el resultado de la transformación es yeso, el hinchamiento no alcanzará á la mitad de estas cifras.

El terreno triásico en España presenta una verdadera importancia, como se desprende de las siguientes líneas de Mallada, que sirven de introducción á la *Sinopsis de las especies fósiles que se han encontrado en España en el sistema triásico*:

«Sabido es que España figura entre las naciones que mayores cantidades de sal común producen; nadie duda que podría triplicarse la cifra de producción anual de tan indispensable substancia si no existieran en desordenada explotación ó en lastimoso abandono sus muchos centenares de manantiales salados; y también es conocido que la mayor parte de éstos brotan de la parte superior del sistema triásico. A pesar de esto, por causas en que no es del caso entrar, esta formación es la que menos se conoce y de la que menos datos geológicos poseemos.

»Cuantos nos han precedido, y nosotros también, siguiendo igual sendero, hemos tomado como tipo del trías la división establecida en Alemania, donde se le considera constituído por tres miembros principales: refiriendo al inferior las areniscas rojas y conglomerados cuarzosos alternantes que se veían sobrepuestos al terreno de transición é inferiores al lías; clasificando en la parte media, ó sea el muschelkalk, las calizas dolomíticas y otras tabulares, con margas interpuestas; y asignando á la edad superior ó keuper las margas abigarradas, casi siempre con yesos y manantiales salados y con calizas tabulares más ó menos fosilíferas.

»No es nuestro ánimo, y menos en este lugar, proponer que el tipo alpino ú otro distinto reemplace al alemán para clasificar el trías de la península; sólo diremos de pasada que, en cuanto á el se refiere, por de pronto se destacan dos, más bien que tres, miembros principales: el inferior ó sea de la arenisca roja, y el superior calcáreo y margoso, muy abundante en sal y yeso y susceptible de subdividirse en varios grupos, entre los cuales habría unos equivalentes del muschelkalk y otros del keuper.

»Sin duda por dos causas principales no se han deslindado claramente los distintos horizontes del trías, sobre todo en su parte superior. Desde luego no hay manchón triásico en España donde no abunden las masas de oofitas ó diabasas, que, desarreglando profundamente los estratos, hacen á éstos de difícil examen. En segundo lugar los fósiles escasean extraordinariamente por todas partes, y no suelen ser de fácil determinación los moldes que los representan. Pocas, pues apenas pasan de 30, no bien seguras, ni por todos confirmadas, son las especies que en total podemos hoy catalogar, y esa cifra tan exigua se nos figura más insignificante si tenemos en cuenta que el trías ocupa una extensión casi tan grande como el jurásico, y próximamente la mitad del cretáceo, otras dos divisiones del terreno secundario que nos suministran cerca de 3 000 especies.

»Nada menos que en 37 provincias de España se presenta el sistema triásico, ya en fajitas y manchones asociados á los otros dos del período secundario, ya rodeado por el mioceno lacustre ó marino. Tarea más larga que la descripción de sus especies sería la enumeración de aquéllos, y nos limitaremos á consignar que el trías se ajusta paralelamente á la costa mediterránea desde la provincia de Cádiz á la de Gerona, á partir de la cual se extienden fajas irregulares á lo largo de los Pirineos hasta la de Oviedo, uniéndose éstas con las anteriores por otras diagonales, que desde la de Santander cruza las de Burgos, Logroño, Soria, Zaragoza, Guadalajara, Cuenca y Teruel, en dirección á Valencia.

»Con objeto de recolectar algunos fósiles, en 1877 recorrimos rápidamente varios puntos de las provincias de Albacete, Murcia, Valencia, Tarragona y Teruel; hemos visto también el trías en las de Zaragoza, Córdoba, Jaén y Huesca, y en todas ellas hemos notado iguales caracteres para los dos miembros superiores del sistema. Como regla general, podemos decir que las calizas triásicas se presentan en bancos de poco espesor, á veces de algunos centímetros solamente, á causa de su tendencia á la estructura pizarreña, en cuyo caso suelen contener algunos fósiles. Siempre son más ó menos arcillosas y con frecuencia magnesianas; sus colores predominantes, el amarillento ó gris azulado muy claro; presentan un lustre especial, algo céreo en su fractura fresca, que es concoidea ó concoideo-astillosa, y son muy compactas en las capas superiores, cavernosas ó celulares en las inferiores. Cubren éstas varios lechos de margas, ó mejor dicho de arcillas yesosas ó salíferas, siempre abigarradas, ya por sí mismas, ya por los variados matices rojizos, blanquecinos, grises, verdosos, azulados ó negruzcos de los yesos. Con mucha frecuencia entre estas arcillas se intercalan capas de poco espesor de caliza tabular, que suelen contener moldes de gasterópodos y bivalvas de muy pequeño tamaño, y con ellos se asocian, ó se presentan en capas inmediatas restos vegetales (*Fucoides* ó *Chondrites*), á veces con abundancia.

Los géneros y especies que componen en España la fauna triásica son los siguientes: *Nautilus bidorsatus* Schlot.; *Ceratites Vilanovæ* Vern.; *C. Pradoanus* Vern.; *Natica gregaria* Schlot.; *N. Gaillardoti* Gold.; *Turbonilla dubia* Munster; *Mycacites elongatus* Schlot.; *Myophoria lævigata* Goldfuss, procedente de Tivisa, Hombrados, Mora de Ebro, Castillo de Anguita, Hoz de la Vieja; *M. deltoidea* Gold., que se halla en Huelma; *M. vulgaris* Schlot., que se encuentra en El Fresno; *M. curvirostris* Alb., de Tivisa y Hombrados; *M. Goldfusii* Alb., hallada en Royuela, Calasparra, Vega de Hornos y Mora de Ebro; *Arca triasina* Roemer, procedente de Alhama de Aragón; *Nucula gregaria* Münster, de Cabra del Santo Cristo: *Mytilus eduliformis* Schlot., hallada en Vega de Hornos, Cabra del Santo Cristo, al N. de Tivisa; *Gervillia socialis* Schlot., procedente de Hinarejos, Vega de Hornos, Torrijos y Alhama de Aragón; *G. modiolæformis* Giebel, encontrada en Vega de Hornos y Royuela; *G. costata* Schl., de Cabra del Santo Cristo, y entre Almansa y Bonete; *G. polyodonta* Cred., hallada en Vega de Hornos; *Avicula Bronni* Alb.; *A. Alberti* Münster, de Vega de Hornos; *A. antiqua* Münster, hallada en Royuela; *Posidonomya minuta* Alb., encontrada en Alhama; *Pecten inæquistriatus* Münster, que se halla en Almansa, Cabra del Santo Cristo y Vega de Hornos; *Pecten Alberti* Gold., hallada en Cabra del Santo Cristo; *P. discites* Schlot., de las orillas del Guadix, entre Huelma y Cazorla; *Ostrea spondyloides* Schlot.; *Terebratula vulgaris* Schlot., hallada en Mora de Ebro; *Lingula tenuissimma* Bronn., de Royuela y Aranda del Moncayo; *Acroura prisca* Münster; *Rizocorallium Jenense* Zenk.; *Equisetum arenaceum* Jaeg., procedente del valle de la Cierva (Cuenca); *E. Brongniarti Schimpery* Moug., procedente de Sierra de Valdemeca y Hinarejos (Cuenca).

Otras varias especies se agregarán á las enumeradas el día en que se haga un estudio profundo y detenido del sistema triásico, y entre ellas apuntamos varias: *Nuculas*, una *Solemya* de Mora de Ebro, una *Cardita* parecida á la *C. doméstica* de la misma localidad, una *Corbula* afín á la *C. nucleoformis* Zenk.; un *Myacites* de Tivisa, un *Pecten* liso y otras correspondientes á los géneros *Lima*, *Hinnites*, *Terebratula*, etc.

»Entre los varios tipos de regiones de España en que se presenta el triásico, daremos á conocer los que pueden considerarse como más clásicos y mejor estudiados, empezando por describir el que constituye la región inferior de la provincia de Santander, y que ha recibido el nombre de Valle de Campóo. Pudiéramos decir que la formación campurriana es triásica, y que á trechos ha sido cubierta por un prolongamiento que penetra del cretáceo del Escudo de Burgos. Descansa el triásico en Peña Labra y toda la vertiente de Polaciones sobre el carbonífero, que por allí se extiende hasta los Picos de Europa, señalando su límite S., por lo que á nosotros corresponde estudiar, la provincia de Palencia: sigue desde el punto en que le corta el ferrocarril, cerca de Mataporquera, una dirección N.O., por Castrillo, Hoyos, Cervatos y Matamorosa; ya en este punto pueden marcársele dos direcciones: la primera, bien definida, por Villacantid, Paracuellos y Soto; y la segunda, que encierra manchones de jurásico, y va limitada por el cretáceo, por Bolmir, Requejo y Somballe, á unirse al límite señalado por Maestre, en San Miguel de Aguayo, comprendiendo en parte el rombo que, rodeado de jurásico, señalan los Sres. Puig y Sánchez, dándole un límite oriental demasiado extenso, en perjuicio del cretáceo. El límite aceptado por dichos ingenieros, ya señalado por Prado, y que sigue el puerto de Palombera, es exacto, si no se admite como continuo, pues no lo es el istmo jurásico que divide el trías de Campóo del de Molledo y Bárcena.

»La división clásica del trías no tiene representación en el de Campóo, pues nada que pueda asimilarse al muschelkalk se ha encontrado, quedando sólo representadas las formaciones fluviátiles del terreno, principalmente la inferior ó de las areniscas y margas. Cortando el valle desde Naveda y en dirección N.O., y siguiendo el curso del río, se ven aparecer las areniscas grises de grano duro, que pasan á cuarcitas, con alguna hojuela de mica, aunque muy rara; en Puente Riaño se cargan de mica y se hacen hojosas, dando grandes lajas, que se extraen en La Lomba y camino de Puente Dée hasta de 7 m.; por cima de ellas aparecen las pizarras micáceas moradas ó vinosas satinadas, que se dividen en placas muy delgadas, y que se ven en La Hoz, Abiada y Entrambasaguas, con una dirección N.O. á S.E. y 20° N.E. de inclinación; en Entrambasaguas se cubren de los aluviones de cantos y arcillas del Híjar.

»Siguiendo el camino nuevo de Espinilla á Abiada, se ven estas pizarras variar de color, alternando bastante regularmente, y están cubiertas por margas arcillosas de todos colores, siendo casi verticales las zonas del color de las margas. En Villar, á la falda S.E. del cerro que ocupa el cementerio, se presentan intercaladas, entre pizarras y margas arcillosas, capas de 0,10 á 0,30 m. de dolomía, algo cavernosa y de aspecto granujiento, con una dirección de E.N.E. á O.S.O. y un buzamiento al N. de 40°, y sobre ellas unas delgadas capas de caliza basta que se asemeja á la litográfica, con lechos de pequeños cristales de caliza. En Abiada aparecen grandes cantos rodados de conglomerado, y en la subida á la cabaña de La Hoz pizarras grises algo ondulosas, con menos mica que las del valle bajo y más satinadas y coherentes. Ya en lo alto de la cuenca se ven los conglomerados silíceos de variado tamaño y naturaleza, pues hay granos de cuarzo y pizarras de un mm. á 20 centímetros de diámetro; estos conglomerados coronales tienen gran confusión de direcciones é inclinaciones, pudiéndose señalar en general su convergencia hacia el valle de replegamiento y quebradura que han formado. En Cuenca Crée, dando vista á Polaciones, la dirección de los estratos es de E.S.E. á O.N.O., y de 40° S.O. el buzamiento.

»La composición, pues, del terreno es análoga á la señalada por Monreal en Almería, y algo

á lo que describe Vilanova en la provincia de Teruel, sobre todo refiriéndonos á la morfología del mismo; pues aunque la accidentación y quebradura es general á esta formación, como lo prueban las clásicas agujas verticales de Lankold, las de Santa Agueda en Castellón, el castillo de Montiel que cita Cortázar en su descripción de Ciudad Real, y los cortes y hoces del río Martín, Alcaine y baños del Segura, pudiéramos dar idea de los derrumbamientos por los que es imposible caminar, de los cortes verticales ó con inclinaciones impracticables, del aspecto de ruinas y trastornos que en todas partes se presentan, transcribiendo aquí los párrafos con que describe Monreal la formacion triásica en Portalaba.

»Muy diferente es la *facies* del trías bajo que se extiende de Naveda á Matamorosa. Ni areniscas ni pizarras en grandes extensiones encontramos; sólo margas y arcillas irisadas representan la formación; así, siguiendo el curso del Híjar, vemos á un lado y á otro del río, y principalmente en los llamados terreros del Híjar, que las margas y las arcillas de todas clases ocupan largas extensiones sólo interrumpidas por potentes bancos de yeso, como en Villacantid, y estratos del mismo en menor cantidad entre Nestares y Matamorosa, donde el río produce escarpes que ponen al descubierto una gran variedad de yeso, desde el perfectamente cristalizado y tabular al fibroso y arenáceo, manchadas á veces por residuos margosos negros y arcillas de colores varios. En estos terrenos aparecen empotrados en la marga arcillosa pequeños cristales de cuarzo, con el prisma y el apuntamiento piramidal, á los que llaman en el país *faroles*; existen asimismo en una pizarra gris arcillosa piritoedros, siempre de reducidas dimensiones.

»De la riqueza mineral del terreno señalaremos algunos datos, no citando todos los yacimientos por su gran número, hecho general á toda la provincia, como lo indica el haber sido demarcadas 293 minas en el año último. En primer lugar, por su interés científico, citaremos un yacimiento de *lignito* que existe cerca de Abiada y que permite considerar como pertenecientes á las capas inferiores del keuper las pizarras en que arma, pues sólo se citan estos depósitos en el piso llamado de Kohlen-keuper ó Lettenkohle. A igual piso podemos referir otras capas de lignito que se han denunciado en Las Heruecas del Puerto de Palombera, y aun deben considerarse sincrónicas las bolsadas de *plombagina* descubiertas en diversos puntos del valle, siendo las principales la mina *Victoria Regina*, de la braña de Hozcaba, cerca de la anterior, y la *Angela de Cuatro Caminos* en Camino y Punta de Hito Helado, en Argueso; aclara este punto la clasificación de los fósiles en grafito que hemos recogido.

»Citaremos en segundo término las minas de calcopirita de Soto que se explotan desde el año 66, sirviendo de ganga á la pirita y sus derivados la calcosina y cobelina, que se hallan en abundancia unidos á otros minerales de cobre, una arenisca gris micácea y en algunos puntos cuarcitas, y aun en el cuarzo cristalizado. A igual formación corresponde otra explotación abandonada en el cerro de la Corona, entre Barrio y La Población, y algunas calicatas que se han verificado en otros pueblos.

»En Bustandrián y la cuenca de Proaño se halla el hierro oligisto micáceo, en una arenisca muy arcillosa y teñida por hierro. En el puerto de Sejos preséntase una potente formación de *siderosa espática* llamada mena rubia, y á veces muestra bonitos romboedros; la montera de esta formación se ha transformado en ocre amarillento deleznable; en el pueblo de Serna hay una pequeña formación análoga.

»En la Cardosa hállase repetida la presencia de la pirita de hierro en cristales sueltos en las arcillas endurecidas, pero aquí son cubos muy perfectos casi siempre, á veces con facetas de π (210) y x (111), pero nunca en formas simples hemiédricas, que son las únicas que se presenen Matamorosa.

»Para terminar, mencionaremos la formación de *turba* en los derrumbaderos y neveros de los puertos Híjar, allí donde si la nieve no puede considerarse como perpetua, bien podemos llamarla permanente (Hoyos y Sáinz, *Nota sobre la Geología de Campóo*, Santander).»

TRIÁSPIDO (del gr. τρί, tres, y ἀσπίς, broquel, escudo): m. *Bot.* Género de plantas (*Triaspis*) perteneciente á la familia de las Malpighiáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de Asia y Cabo de Buena Esperanza, y son plantas fruticosas, trepadoras, con las hojas opuestas ó rara vez casi alternas, lampiñas ó pelosas y sin estípulas; racimos ó corimbos axilares, pauciíloros ó terminales, formando una panoja multiflora por aborto de las hojas superiores, con los pedúnculos floríferos cortos, provistos de brácteas pequeñas en su base, y los del ápice mas largos, articulados, con el pedúnculo con dos bracteítas alternas ú opuestas cerca de su mitad; flores rosadas; cáliz corto, quinquepartido y sin glándulas; corola de cinco pétalos hipoginos, mas largos que el cáliz, largamente unguiculados, pestañosos y desiguales; 10 estambres hipoginos, todos fértiles, con los filamentos desiguales, soldados en la base entre sí y con el pedicelo del ovario, y las anteras introrsas, biloculares, lampiñas y longitudinalmente dehiscentes; tres ovarios alados en ambas márgenes, soldados en uno solo, con seis aletas y tres senos, peloso, brevemente pedicelado y trilocular y con óvulo colgante en cada una de las celdas; tres estilos lampiños, largos, delgados, flexuosopatentes, con el ápice agudo, aplanado ó formando una lengueta estigmatosa por su cara interna. El fruto está formado por tres sámaras ó menos por aborto, soldadas en el eje, con las márgenes anchamente aladas en forma de escudete, generalmente escotadas en el ápice y crestiformes en la mitad del dorso, indehiscentes y monospermas; semilla invertida; embrión sin albumen y con la raicilla súpera.

TRIATERA (del gr. τρί, tres, y ἀθήρ, espiga): f. *Bot.* Género de plantas (*Triathera*) perteneciente á la familia de las Gramíneas, tribu de las clorídeas, cuyas especies habitan en la isla de Santo Domingo, y son plantas herbáceas muy ramificadas, con las hojas estrechas y rectinervias, arrollado-aleznadas, rígidas, y la espiga solitaria, sencilla, con las espiguillas sentadas, alternas, y el raquis continuo; espiguillas bifloras, con la flor inferior hermafrodita y sentada, y la superior cortamente pedicelada y reducida á tres aristas largas; dos glumas aquilladas, acuminado-aleznadas, la superior más corta que la inferior y envolviendo á ésta; dos glumillas, la inferior oblongolanceolada, trífida en el ápice, con las lacinias aleznadas, y la superior lanceolada, bífida en el ápice y con dos quillas; dos glumélulas casi en forma de cuchilla; tres estambres; ovario sentado, con dos estilos terminales y estigmas plumosos; cariópside libre entre las glumas.

TRIAUCOURT: *Geog.* Cantón del dist. de Bar-le-Duc, dep. del Mosa, Francia; 20 municips. y 6000 habits.

TRIBALDES: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa María de Baamonde, ayunt. de Teo, partido judicial de Padrón, prov. de la Coruña; 103 habits.

TRIBALDOS: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Tarancón, prov. y dioc. de Cuenca; 705 habitantes. Sit. en la parte occidental de la provincia, cerca de Uclés. Terreno llano, bañado por el río Bedija; cereales, vino, aceite y patatas. En las inmediaciones de esta villa, y en un lugar despoblado que se llamaba Picuendes, se dice que murieron los siete condes que con el infante D. Sancho fueron derrotados por los muslimes en la batalla de Uclés.

– TRIBALDOS DE TOLEDO (LUIS): *Biog.* Historiador español. N. en San Clemente (Cuenca) en 1558. M. en Madrid á 19 de octubre de 1634. Nicolás Antonio, á quien siguen en esto biógrafos tan modernos como Picatoste, afirma equivocadamente que Tribaldos nació en Tébar (Cuenca). El mismo Tribaldos, en la *Historia general* que más abajo se cita; escribe, al citar de paso á Lope Aguado: «A quien conocí en mis primeros años en la villa de San Clemente, *donde yo nascí*, insigne maestro de fabricar espadas.» Estudió en el Colegio Trilingüe de Alcalá de Henares; se dedicó después á la enseñanza, pues consta que fué maestro del conde de Oñate y Villamediana en 1593, y ejerció el cargo de cronista mayor de las Indias, el cual poseía en 1630, año en que se dice vecino de Madrid en la portada de su manuscrita *Historia general de las continuadas Guerras y difícil Conquista del Gran reino y provincias de Chile, desde su primer descubrimiento por la Nación Española en el Orbe Antártico, hasta la era presente.* De este manuscrito, que en Madrid debe de hallarse en la Real Academia de la Historia, dan noticias y copian párrafos los autores del *Ensayo de una biblioteca española de libros raros y curiosos* (Madrid, 1889, t. IV, col. 799 á 801). Inédita dejó igualmente Tribaldos la traducción castellana que ocho años después de la muerte del traductor dió á las prensas su hijo y homónimo con este título: *La Geographía de Pomponio Mela que traduxo del latín en castellano, el Licenciado Luis Tribaldos, de Toledo, Chronista mayor de las Indias por su Magestad, ilustrándola con notas y nombres modernos de lugares, montes y ríos, correspondientes oy á los antiguos, con un índice muy copioso de los vocablos y cosas notables que en ella se contienen* (Madrid, 1642, en 4.°). Es casi seguro que no tuviera el autor preparado todavía este trabajo para la imprenta, porque adolece de faltas y descuidos que Tribaldos podía corregir muy bien, á juzgar por algunos pasajes perfectamente interpretados, y por la fama que el traductor tenía de erudito y elegante en su estilo. Además de las notas y comentarios de Luis, el cronista, hay en este libro un curioso estudio sobre la correspondencia de los puntos y lugares antiguos con los modernos. Nicolás Antonio, que dice fué Tribaldos bibliotecario en la casa del condeduque de Olivares, le atribuye estas obras: *Epenessis Iberica, sive de laudibus Hispaniæ Poematium* (Madrid, en 4.°, y Amberes, 1632, en íd.); *Tractatus de Ophira regione, sive Ophirico Salomanis navigatione Tartessiacis hoc est, Hispaniæ Bæticæ, Oris asserta*, libro por algunos citado con otro título, y seguramente inédito; *Blemmanata CCL cum commentariis*, obra inédita. He aquí los títulos de dos manuscritos de Tribaldos, que en Madrid se guardan en la Biblioteca Nacional: *Letra suya original; Traducción castellana de Dión, historia de Troya.* La *Biblioteca de autores españoles*, de Rivadeneira, publicó dos trabajos de Tribaldos: *Al lector*, introducción á la *Guerra de Granada* por Diego de Mendoza (t. XXI, pág. 65). y *Pro Anacreonte apologeticum* (t. LXIX, página 435). Luis Tribaldos de Toledo, por su citada traducción de Pomponio Mela, figura en el *Catálogo de autoridades de la lengua* publicado por la Academia Española.

TRIBALIOS: m. pl. *Geog. ant.* Pueblo del N. de la Tracia, sit. entre el Hemus y el Danubio, en la región que hoy es parte occidental de la Bulgaria. Fueron vencidos por Filipo.

TRIBALO: m. *Zool.* Género de insectos del orden coleópteros, familia histéridos, tribu histerinos. Este género se distingue por ofrecer los caracteres siguientes: cavidad bucal pequeña, ocupada en su mayor parte por las mandíbulas, que son robustas y las cierran por encima con el labro, mientras que el menton, que es siempre córneo y muy grande, la cierra por debajo, de suerte que no queda más que una fisura estrecha transversal para la salida de los demás órganos bucales; el menton varía poco y forma una placa casi siempre entera y algunas veces tridentada por delante; los palpos labiales, así como los maxilares, son cortos, y su artejo terminal, que es cilíndrico ó fusiforme, suele ser más largo que el artejo anterior; el labro presenta un apéndice encorvado inferiormente entre la base de las mandíbulas; la cabeza es pequeña; la frente es cóncava, no está separada del epistoma y un poco saliente lateralmente; las antenas insertas sobre los lados de la frente; su maza triarticulada, ovalada, un poco comprimida y truncada en su extremo; las fosetas antenales anteriores y recubiertas; el protórax transversal, con dos senos en su base, lateralmente arqueado, estrechado, y con una escotadura ancha que tiene la forma de un semicírculo; el propigidio transversal y declive; el pigidio corto, semicircular y vertical; patas muy largas; tibias anteriores anchas, redondeadas y denticuladas; su surco tarsal reemplazado por una foseta superficial; las otras estrechas y provistas de una serie de cirros poco numerosos sobre su borde externo; el prosternón ancho, un poco convexo, truncado por detrás; los lóbulos laterales recubren las fosetas antenales: el mesosternón ligeramente redondeado por delante; el cuerpo corto, grueso, algo redondeado y medianamente convexo.

La escultura de los tegumentos de estos insectos presenta por encima una disposición propia,

que consiste en determinado número de estrías; viven debajo de las cortezas; su marcha es ágil; vuelan con gran facilidad, y cuando se les coge simulan la muerte replegando sus patas y sus antenas. Sus larvas son alargadas, gradualmente estrechadas hacia atrás y compuestas de 13 segmentos, de los cuales dos son córneos: la cabeza y el protórax. La cabeza lleva dos antenas relativamente largas y formadas por cuatro artejos. La cavidad bucal es muy pequeña, y faltan el labro y la lengüeta. A falta de esta última, el menton, que es pequeño y bilobado, con sus lóbulos divergentes, lleva los palpos labiales, que están formados de dos artejos. Las maxilas son completamente libres, salientes, cilíndricas, compuestas de dos piezas y terminadas por un lóbulo muy pequeño; sus palpos cuentan cuatro artejos. Las mandíbulas son salientes, falciformes, muy cortas, y se componen de cinco piezas: la última, ó sea el tarso, está terminada por una sola uña. El último segmento abdominal se prolonga en un pequeño tubo anal y lleva por encima dos apéndices biarticulados. Hay nueve pares de estigmas: el primero está colocado sobre el mesotórax y los otros sobre los ocho primeros segmentos del abdomen.

Cuando llega la época de la metamorfosis estas larvas se construyen una celdilla de paredes lisas, formada por las substancias mismas de que viven. Las ninfas no presentan de particular más que dos apéndices divergentes en la extremidad del abdomen.

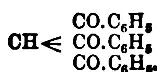
Las especies de este género están diseminadas en la Europa austral, África y la América del Norte. El tipo del género es el *Tribalus minimus* Rossi.

TRIBAS: m. *Zool.* Género de insectos del orden coleópteros, familia carábidos, tribu carabinos. Este género se distingue por ofrecer los caracteres siguientes: menton algo escotado, provisto de un diente medio, triangular, simple y agudo en su extremo, igualando generalmente sus lóbulos laterales; lengüeta redondeada, algunas veces truncada por delante; sus paraglosas libres en su extremidad; maxilas estrechas, ganchudas y agudas en su extremo, muy cirradas en su borde interno; el último artejo de los palpos es más ó menos securiforme; las mandíbulas lisas por encima, unidentadas en la mayor parte de las especies y bidentadas en algunas; el labro estrecho en su base, escotado por delante y más ó menos excavado por encima; la cabeza estrechada ó algo abultada detrás de los ojos; éstos son globulosos y salientes; las antenas están insertas inmediatamente detrás de los ojos, filiformes y setáceas; su tercer artejo es casi cilíndrico y apenas más largo que los otros; el protórax es cordiforme, con sus bordes laterales generalmente levantados; el prosternón es siempre muy distinto entre las coxas anteriores y generalmente muy ancho; el mesosternón está algo escotado en su porción posterior para recibir un apéndice del metasternón; las parapleuras metatorácicas son unas veces simples y formadas solamente por los episternones, y otras veces están formadas por los episternones y los epímeros; las alas inferiores son rudimentarias; las patas delgadas y largas; los cuatro primeros artejos de los tarsos anteriores son anchos en los machos.

Casi todos los insectos de este género viven en países montañosos y se alimentan de multitud de larvas y moluscos terrestres que destruyen. Cuando se les intenta coger, lanzan por el ano, á una gran distancia, un fluido cáustico que causa un dolor muy vivo cuando llega á alguna parte sensible, tal como los ojos. En su primer estado su cuerpo es largo y estrecho, de consistencia córnea sobre toda su superficie, y de color negro brillante; su cabeza es cóncava por encima y convexa por debajo; la boca está provista de mandíbulas estrechas, arqueadas, muy agudas, y de palpos semejantes á los del insecto perfecto; las antenas son cortas y compuestas de cuatro artejos; por encima el cuerpo está rayado al través; los segmentos abdominales son muy anchos y cada uno de ellos presenta, en cada lado, dos gruesos tubérculos ovalados; el segmento anal está armado por encima de dos espinas fuertes un poco arqueadas; sobre las patas también se observan algunas espinas muy pequeñas; los ojos, en número de seis en cada lado, están dispuestos en dos series, inmediatamente por debajo de la inserción de las antenas, de forma diferente, pues unos son redondos, mientras que otros son elípticos. Esta larva vive debajo de los musgos, y su alimento consiste en algunos moluscos. Se la encuentra de febrero á mayo, y su duración en estado de ninfa es de quince días.

TRIBÁS: *Geog.* V. SAN MARTÍN DE TRIBÁS.

TRIBENZOILMETANO: m. *Quím.* Cuerpo descubierto en 1883 por Baeyer y Perkin, y resultante de sustituir tres de los cuatro átomos de hidrógeno del metano por igual número de moléculas del radical benzoilo. Obtenido haciendo reaccionar simultáneamente el sodio y el cloruro de benzoilo sobre la disolución alcohólica de dibenzoilmetano, y purificado disolviéndole en el alcohol hirviente y sublimando luego los cristales, preséntase en el estado sólido en forma de pequeñas agujas, fusibles á 224°, sublimables sin que experimenten la menor descomposición, y solubles en alcohol, así como en la potasa alcohólica; el análisis centesimal de este compuesto, y la determinación de su peso molecular, conducen á representarle por la fórmula empírica $C_{22}H_{16}O_3$, mientras que su constitución química corresponde á la expresión desarrollada



$$CH < \begin{matrix} CO.C_6H_5 \\ CO.C_6H_5 \\ CO.C_6H_5 \end{matrix}$$

TRIBIERTO: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santa María de las Nieves, ayunt. de Ponga, partido judicial de Cangas de Onís, prov. de Oviedo; 203 habits.

TRIBLEMA (del gr. τρί, tres, y βλέμμα, aspecto, cara): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Melastomáceas, cuyas especies habitan en el Brasil, y son plantas herbáceas, tendidas, con las hojas opuestas, pecioladas, acorazonadas, con cinco ó más nervios primarios, casi enteras ó festoneadas, pestañosas, y las flores blancas, rosadas ó purpúreas, dispuestas en inflorescencias cimosas con pedicelos cortísimos ó casi nulos; cáliz con el tubo acampanado, libre, con tres aletas anchas cuando fructífero y con el limbo partido en cinco lóbulos obtusos, libres ó soldados formando un margen entero; corola de cinco pétalos insertos en la garganta del cáliz, alternos con los lóbulos de éste y trasovados; 10 estambres insertos con los pétalos, casi iguales, con las anteras cilíndricas, que se abren por medio de un poro apical, y con el conectivo muy prominente; ovario libre, aovado, algo deprimido, lampiño, trilocular, con las celdas multiovuladas; estilo corto, casi mazudo, y estigma puntiforme. El fruto es una cápsula envuelta en el cáliz, trialada, trilocular, con el vértice deprimido y con tres hendeduras, y la columnita central corta, libre, con placentas lineales algo infladas; semillas numerosas, casi semilunares, trígonas y tuberculosas.

TRIBLIDIO: m. *Bot.* Género de plantas (*Triblidium*) perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los ascomicetos, suborden de los pirenomicetos, cuyas especies se caracterizan por tener los receptáculos fructíferos salientes, casi pedunculados, que se abren por medio de grietas, deprimidos, esféricos ó hemisféricos; las tecas mazudas, con dos ó cuatro esporas grandes, y éstas elipsoideas, de color obscuro, alineadas en una sola fila y con los compartimientos dispuestos como los sillares de un muro. Su especie más notable es el *Triblidium caliciforme* Rabhorst, que tiene los receptáculos fructíferos esparcidos, muy deprimidos, casi lenticulares, negros, tiernos, rizados, que se desgarran en lóbulos en la época de su madurez, con el disco pálido, que adquiere más tarde un color cárneo y gris negruzco en seco; su tamaño es de 1 ½ á 2 ½ milímetros de diámetro, y viven durante largo tiempo sobre las cortezas y restos de la encina.

– TRIBLIDIO: *Paleont.* Género de la familia de los patélidos, grupo de les docoglosos, suborden de los escutibranquios, orden de los prosobranquios, clase de los gasterópodos y tipo de los moluscos. Caracterízase este género por presentar una concha muy parecida á las del género *Patella*, con el contorno óval ó aovado, algo acuminada en la anterior y ensanchada en la posterior; el vértice es anterior y marginal, y la impresión muscular está abierta por delante y formando á cada lado seis impresiones parciales, distintas y separadas; el labro presenta una forma oval. El género *Tryblidium* fué creado en 1880 por Lindstrom, y sus especies pertenecen á las formaciones del terreno silúrico de Gotlandia. Su especie más importante es la *T. nuguis*, descrita por el mismo autor que el género.

La concha de las especies del género *Tryblidium* se parece por su forma á las del subgénero *Nacella*, más bien que á las formas propias del *Patella*; difiere bastante por la impresión muscular, que esta dividida, si bien debe tenerse en cuenta que en algunas especies actuales del género *Patella*, tales como la *cochlear*, *cuprea* y *vidua*, la impresión muscular se presenta de modo que el adductor está compuesto de varios haces contiguos, en número de seis ó siete á cada lado. Un subgénero del *Tryblidium* es el *Palæacmæa*, descrito por Hall en 1863, y que se caracteriza por presentar una concha pateliforme con la abertura de forma oval, con la superficie adornada de costillas y estrías concéntricas y el vértice muy elevado, colocado subcentralmente y algo anterior; la impresión muscular es también disociada y se halla cerca del vértice. Pertenecen las especies de este subgénero, además de las formaciones silúricas de Gotlandia, á las del terreno devónico en América, teniendo por tipo á la *T. typica*, descrita por Hall. Según Fischer, las formas del *Palæacmæa* presentan una concha como las del género *Scurria* y la impresión muscular de los *Tryblidium*.

TRIBLIDIÓPSIDO (de *triblidio*, y el gr. ὄψις, aspecto): m. *Bot.* Género de plantas (*Triblidiopsis*) perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los ascomicetos, familia de los Pirenomicetos, cuyas especies se caracterizan por tener los receptáculos fructíferos salientes, casi pedunculados, de forma muy variada y que se abren por medio de grietas; las tecas son mazudas y contienen ocho esporas cada una, dispuestas en dos filas; esporas fusiformes, alargadas, hialinas, con cubierta gruesa, sencillas ó con dos compartimientos; espermogonios esféricos. Su especie más notable es el *Triblidiopsis Pinastri* Karst., que se caracteriza por sus receptáculos fructíferos rizados, de color negro brillante, que se desgarran al fin en varios lóbulos obtusos, con disco blanquecino de 1 ó 2 milímetros de diámetro; espermogonios muy pequeños, negros y esféricos. Habita en invierno sobre las cortezas muertas de los pinos y abetos, y muy especialmente del pino silvestre.

TRIBOCOS: m. pl. *Geog. ant.* Pueblo de la Galia Germania I, sit. entre los Vosgos y el Rhin. Era de origen germánico. Ciudades principales Brucomagus y Argentoratum, hoy Estrasburgo. Su territorio corresponde á la Alsacia. En el año 58 a. de J.C. fueron vencidos por César.

TRÍBOLA: *Geog. ant.* V. TRÍVOLA.

TRIBOLIO (del gr. τρίβολος, tridente): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los tenebriónidos, tribu de los ulominos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: menton plano y cuadrangular; el último artejo de los palpos labiales es ovalado, y el de los maxilares deprimido y obtuso en su extremo; el lóbulo interno de las maxilas es inerme; las mandíbulas bífidas en su extremidad; el labro muy corto; la cabeza ligeramente convexa posteriormente; epistoma saliente, trapeciforme y un poco escotado por delante; los ojos grandes y transversales, su parte inferior sensiblemente más gruesa que la superior; las antenas apenas más largas que la cabeza, con los tres últimos artejos formando una maza pequeña; el protórax cuadrado, ligeramente redondeado y con reborde muy fino sobre los lados; el escudo en forma de un triángulo curvilíneo; los élitros de la anchura de los élitros, alargados, paralelos; su repliegue epipleural entero, pero excesivamente estrecho en su parte posterior; las patas medianamente robustas; fémures muy robustos y comprimidos; tibias lineales; los tarsos delgados, finamente vellosos por debajo; el último artejo por lo menos tan largo como sus anteriores reunidos; el mesosternón estrecho, declive y acanalado; el apéndice prosternal estrecho y un poco saliente por detrás.

Las larvas de estos insectos son largas, delgadas, cilíndricas, sin estemmas. Sus segmentos torácicos son tan largos como los abdominales, y el último del abdomen está armado de dos espinas divergentes y encorvadas hacia arriba; por debajo está provisto de dos apéndices carnosos y retráctiles. Se las encuentra en las substan-

cias harinosas, pero también frecuentemente en el interior de los insectos conservados en las colecciones mal cuidadas.

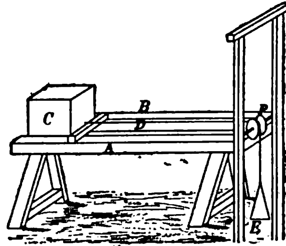
La especie típica es el *Tribolium ferrugineus*, insecto de color amarillo ferruginoso poco brillante, casi liso sobre la cabeza y el protórax, y presenta sobre los élitros un gran número de estrías finas y superficiales, cuyos intervalos son poco salientes. Esta especie es probablemente originaria de las Indias orientales y parece que en la actualidad se halla extendida por todas las regiones del globo. A este insecto se le encuentra ordinariamente en la harina, el arroz, etc., y ataca también en el estado adulto las colecciones de los insectos.

TRIBOLO (NICOLÁS PEVICOLÍ, llamado *el*): *Biog.* Escultor italiano. N. en Florencia en 1500. M. en 1565. Hijo de un hábil fabricante de cuadros y escultor de adornos en madera, se dedicó en un principio á este oficio y después entró en el taller de Sansovino, en donde estudió á la vez la Arquitectura y la Escultura. Dotado de un carácter vivo y flexible, no tardó en mostrarse capaz de las más variadas empresas, y la ocasión de dar pruebas de esta facilidad la tuvo en las magníficas fiestas que hubo en aquella época. No despreció los estudios serios, y copió con esmero muchas obras de Miguel Angel, pero no imitó la ruda firmeza de su maestro, tendiendo más bien á la delicadeza y elegancia de las formas. Las esculturas que hizo en las puertas de San Petronio de Bolonia son el tipo más completo de su estilo sencillo, airoso y lleno de expresión. Durante su estancia en dicha ciudad esculpió también una bella *Asunción* para la capilla Zambeccari. De regreso en Florencia, ejecutó para el rey Francisco I una estatua de la *Naturaleza* destinada al castillo de Fontainebleau, y, llamado á Loreto, terminó las esculturas que había dejado sin concluir Andrés Contucci, entre otras los *Desposorios de la Virgen*. En Roma esculpió, en unión con Miguel Angel de Siena, el sepulcro de Adriano VI, que dibujó Baltasar Peruzzi; en Pisa una estatua de *Angel*; en Castillo, *villa* de los Médicis, cerca de Florencia, varios trabajos de escultura y arquitectura, juegos hidráulicos ingeniosos, con una fuente llena de ricos adornos; en Florencia la estatua ecuestre de Juan de Médicis, etc. Tantas empresas valieron á Tribolo la superintendencia de los puentes, ríos y carreteras; con este título ejecutó importantes trabajos, y para vigilarlos hubo de sufrir excesivas fatigas que, unidas á la tristeza que le causaron los desastres de una inundación extraordinaria, contribuyeron á abreviar su vida.

TRIBOLOCARA: f. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los tenebriónidos, tribu de los tentirinos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: submenton muy escotado; sus lados muy salientes y agudos; el menton transversal, un poco estrechado y escotado en su parte media por delante; el último artejo de los palpos ovalado y truncado en su extremidad; las mandíbulas muy robustas, acanaladas, bidentadas en su extremo; el diente superior corto, el inferior bífido; el labro apenas distinto; el lóbulo medio del epistoma en forma de un cuadrado transversal truncado; los laterales redondeados; ojos pequeños, redondeados, salientes y fuertemente granulados; antenas muy cortas, delgadas, con el tercer artejo doble más grande que el segundo; los demás, cortos, decrecen poco á poco; el protórax muy cortado oblicuamente en cada lado de su base, que es angulosa en su parte media, muy escotada, en forma de un semicírculo por delante, con sus ángulos anteriores muy agudos; los élitros brevemente ovalados, regularmente convexos y con algunas quillas laterales; sus epipleuras muy estrechas, con su repliegue entero, ensanchado en su base y flexuoso en su parte media; las patas muy robustas; tibias redondeadas, con su ángulo externo saliente, las anteriores espinosas, las otras flexuosas; el primer artejo de los palpos posteriores más largo que el cuarto; el prosternón recibido en una escotadura del mesosternón; los episternones metatorácicos medianamente anchos y paralelos; epímeros mesotorácicos posteriores y oblicuos; el cuerpo ancho y velloso por encima.

Este género no contiene más que una especie, la *Tribolocara ciliota* de Chile, insecto negro, rugoso sobre los élitros y revestido superiormente de pelos largos rojos poco apretados.

TRIBÓMETRO (del gr. τρίβω, yo rozo, yo froto, y μέτρον, medida): m. *Fís.* Instrumento empleado por los mecánicos para medir el esfuerzo necesario para vencer el rozamiento de los cuerpos. Empleado por Coulomb en 1781, se compone el aparato de una caja *C* (*fig. siguiente*) que se carga con pesos variables para el estudio de las leyes del rozamiento; esta caja puede deslizar sobre maderos horizontales *A* y *B*, colocados unos al lado de los otros, solicitada por una cuerda *D* fija á la caja y que sigue paralelamente á la especie de cuna así formada, á cuyo extremo



se encuentra una polea *P*, por la que pasa la cuerda, bajando después verticalmente para engancharse á un platillo *E*. Cargada la caja *C* con pesos conocidos, se van colocando pesas contrastadas en el platillo *E*, y aumentando los pesos muy lentamente, para observar el momento preciso en que la caja comienza á moverse arrastrada por la cuerda; los pesos puestos en el platillo, más el peso propio de éste, darán la medida del esfuerzo de tracción necesario para poner la caja en movimiento, y por tanto la medida del rozamiento que á dicho movimiento se oponía. En este aparato se puede hacer variar á voluntad la carga de la caja *C* en primer lugar, la naturaleza de las superficies de deslizamiento en segundo, lo que se consigue con fijar, ya sobre los maderos ya bajo la caja, planchas de diversas substancias, que son las que se van á ensayar, y por último la extensión de las superficies de deslizamiento en contacto.

Este mismo aparato sirvió á su inventor Coulomb para estudiar las leyes del rozamiento durante el movimiento, que en este caso ofrecía mayores dificultades, pues en el momento en que la caja comenzaba á moverse era necesario observar este movimiento, para estudiar sus leyes y medir la velocidad; los medios para esto empleados por Coulomb carecían de precisión, y las leyes deducidas de sus experiencias no quedaban por completo demostradas.

Morin ha hecho uso del mismo aparato, pero perfeccionado, fijando al eje de la polea un gran disco de cobre ó de latón, que debía girar al mismo tiempo que la polea, y bastaba estudiar las leyes del movimiento del disco para deducir las del movimiento de la cuerda, y en consecuencia del de la caja, y al efecto recubría el disco con una hoja de papel, y un movimiento de relojería imprimía otro de rotación uniforme á un lapicero ó á un pincel mojado con tinta de China, que se paseaba por el disco apoyando su punta ligeramente en él; en tanto la caja no se movía y el pincel giraba, trazaba una circunferencia sobre el disco; pero si, al propio tiempo que el pincel, la caja se ponía en movimiento, y giraba el disco, el pincel trazaba una curva epicicloidal, cuya forma era la resultante de ambos movimientos, y conocido este movimiento resultante por la curva y uno de los componentes, que es el del pincel, fácil es deducir el otro movimiento componente, que es el de la caja.

En todas sus experiencias ha encontrado Morin que los ángulos descritos por el disco durante el primer segundo, los dos primeros, los tres primeros, etc., eran entre sí como los números 1, 4, 9... es decir, que eran proporcionales á los cuadrados de los tiempos empleados en describirlos, es decir, que el movimiento de la caja era el de un cuerpo que cae libremente bajo la acción de su propio peso, ó sea uniformemente acelerado; el ángulo que había girado el disco en el primer segundo daba á conocer la magnitud del camino recorrido en el mismo tiempo por la caja, el doble de dicho camino, la velocidad adquirida por aquélla al cabo de un segundo de movimiento; la fuerza que produce éste, los pesos del platillo y su carga, cuya fuerza se halla destruída en parte por el rozamiento que se produce al deslizar la caja, y la porción restante de dicha fuerza, es la que produce la aceleración, que, siendo uniforme, se deduce que el exceso de peso del platillo con su carga sobre el rozamiento de la caja conserva siempre el mismo valor.

TRIBONANTE (del gr. τρίβων, harapo, andrajo, y ἄνθος, flor): m. *Bot.* Género de plantas (*Tribonanthes*) perteneciente á la familia de las Hemodoráceas, cuyas especies habitan en Nueva Holanda, y son plantas herbáceas con tubérculos radicales aovados, casi fasciculados; tallos sencillos, lanudos en el ápice; hojas poco numerosas, sin nervios marcados, planas por el envés, cilíndricas en el ápice y envainadoras en la base; flores terminales, reunidas en cabezuelas bracteadas; perigonio con tomento lanudo aragnoideo, soldado en su base con el ovario y prolongado sobre éste en un limbo partido en seis lacinias patentes; corona formada en la garganta por seis láminas petaloideas opuestas á las lacinias perigonales, salientes, cuneiformes, trífidas, con el lóbulo medio anterífero; seis estambres sin filamentos, con las anteras insertas en los lóbulos medios de las hojuelas de la corona, lineales, incluídas y aflechadas; ovario ínfero, trilocular, con óvulos anfítropos insertos por placentas prominentes situadas en los ángulos centrales de las celdas; estilo ensanchado en la base, cilindricocónico, con estigmas fusiformes muy cortamente trilobulados; el fruto es una caja trilocular.

TRIBONIANO: *Biog.* Jurisconsulto romano. N. en Sida (Panfilia) hacia 475. M. en 545. De familia obscura originaria de Macedonia, se dedicó al estudio de las letras griegas y romanas para ejercer la Jurisprudencia. Después de haberla practicado algún tiempo en Constantinopla fué llamado por el emperador Justiniano, á cuyo lado permaneció hasta su muerte. Redactó *Las cincuenta decisiones*, y fué nombrado presidente de las comisiones encargadas de redactar *Las Pandectas*, *La Instituta* y el nuevo *Código*. Si la idea primitiva de estas grandes colecciones pertenece á Justiniano, los méritos y los defectos que contienen son de su Ministro. Triboniano estuvo algún tiempo alejado de la corte, porque el pueblo de Nicea se sublevó contra él en 531 á causa de su rapacidad; pero al cabo de unos meses volvió con más autoridad, y por su iniciativa se publicaron las *Novelas*, ó disposiciones que modificaban muchos puntos de Legislación privada ó de Derecho público.

TRIBÓNICO (del gr. τρίβω, yo muelo, y ὄνυξ, ονυχος, uña): m. *Zool.* Género de aves del orden de las zancudas, familia de las galinúlidas, cuyos principales caracteres son los siguientes: pico más corto que la cabeza, poco prolongado sobre la frente; alas muy cortas, con tubérculo; cuarta á sexta remeras casi iguales y las más largas; tarso más largo que el dedo medio; dedos medianos y robustos.

La especie más principal es el *Tribonyx ventralis*, que vive en la Nueva Gales del Sur y en el Norte de Australia.

TRIBOSTETO: m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los escarabeidos, tribu de los rutelinos. Los insectos de este género se distinguen por ofrecer los caracteres siguientes: menton cuadrado, estrechado por delante de su extremidad: su apéndice pequeño y redondeado por delante; el lóbulo externo de las maxilas dividido en dos dientes desiguales y enteros; el último artejo de los palpos maxilares lanceolado y surcado por encima; la lengüeta córnea y soldada al menton; las mandíbulas córneas y provistas de una membrana corta, estrecha y cirrada; el labro distinto y libre; la cabeza con el epistoma semicircular separado de la frente por una silla fina y flexuosa; la maza de las antenas es grande en los machos y más corta en las hembras; el protórax transversal, convexo, ligeramente redondeado sobre los lados, con una escotadura pequeña por delante y lobulado en su base; el escudo en forma de un triángulo curvilíneo; los élitros oblongos, convexos, recubren la parte posterior del cuerpo dejando el pigidio al descubierto; las patas medianamente robustas; las coxas anteriores son transversales; las tibias anteriores tridentadas, y los dientes muy fuertes; los tarsos largos y muy delgados; su primer artejo alargado, sobre todo en los posteriores; las uñas poco desiguales y enteras; el pigidio convexo y transversal; el apéndice mesosternal rudimen-

tario; los epímeros metatorácicos siempre visibles y trígonos; los tres últimos pares de estigmas abdominales son divergentes.

El tipo de este género es el *Tribostethus castaneus*, insecto propio de Chile, de color leonado, con algunos reflejos de verde metálico; por de bajo del cuerpo, en su mitad anterior, está guarnecido de largos pelos rojos muy abundantes.

TRIBOTROPIO: m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los antríbidos, tribu de los tropiderinos. Los caracteres más importantes que presenta este género son los siguientes: cabeza más larga que ancha, prolongada por detrás de los ojos; rostro más estrecho y más largo que ella, anguloso, plano y con tres sillas por encima, gradualmente ensanchado y fuertemente escotado en su extremo; las escrobas oblicuamente dirigidas hacia atrás; antenas delgadas, de variable longitud, según las especies y los individuos; algunas veces, más largas que el cuerpo, llegan por lo menos hasta la base de los élitros, con el primer artejo muy corto, ovalado, el segundo y siguientes alargados, desnudos en su extremo, el segundo más corto que los otros; los tres últimos forman maza poco aparente, deprimida; los ojos muy granulados, grandes, brevemente ovalados, convexos; el protórax más largo que ancho, oblongo-ovalado, deprimido y excavado por encima, truncado por delante; sus quillas anteriores rectas, por delante interrumpidas en su parte media, obtusamente anguloso en sus extremos; el escudo variable; los élitros muy alargados, paralelos ó un poco estrechados por detrás, deprimidos, verticalmente inclinados hacia atrás, ó generalmente callosos en el vértice de su declividad, un poco más anchos que el protórax y truncados ó algo escotados en su base; las patas muy largas, casi iguales; fémures en maza, los posteriores mucho más cortos que el abdomen; las tibias derechas ligeramente ensanchadas en su extremidad; los tarsos con los dos primeros artejos casi iguales, el tercero muy pequeño; el pigidio cuadrado, redondeado ó anguloso; el metasternón alargado; sus episternones anchos por delante, casi paralelos por detrás; el mesosternón muy ancho, inclinado y redondeado posteriormente; el cuerpo alargado, deprimido y densamente pubescente.

Las hembras tienen el rostro un poco más corto, y las antenas presentan los artejos algo más desiguales que en los machos.

Los insectos de este género son todos de gran tamaño, pero muy sujetos á variar en tal concepto, sobre todo los machos, y la mayor parte se parecen de tal manera que es difícil distinguir los unos de los otros; su librea no presenta más que una mezcla confusa de gris ó amarillo y de negro, sobre el cual se destaca con frecuencia una faja lateral negruzca, á la cual se adhieren algunas manchas del mismo color.

El tipo de este género es el *Tribotropis prasinatus* Schh., que al estado perfecto se encuentra sobre las hojas y flores de muchas plantas.

TRIBRAQUIA del gr. τρί, tres, y el lat. *brachium*, brazo): f. *Bot.* Género de plantas (*Tribrachia*) perteneciente á la familia de las Orquídeas, tribu de las dendrobiéas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales, y son plantas herbáceas, epifitas, con rizoma rastrero provisto de tubérculos bulbiformes; hojas coriáceas, sin nervios, y flores en racimo, dispuestas sobre escapos radicales; perigonio con las hojuelas exteriores ó sépalos erguidos, acuminados, casi iguales, los laterales oblicuos en la base y soldados con el pie del ginostemo, y los interiores ó pétalos muy pequeños, rara vez casi iguales á los exteriores; labelo articulado con el pie del ginostemo, unguiculado, generalmente entero y situado en la parte posterior; ginostemo muy pequeño, con dos dientes ó mucrones en la parte anterior; antera uni ó bilocular, con cuatro masas polínicas muy desiguales soldadas por pares, siendo las de un par menor que las del otro.

TRIBRAQUIO (del lat. *tribrăchys*; del gr. τριβραχυς; de τρί, tres, y βραχύς, breve): m. Pie de la poesía griega y latina compuesto de tres sílabas breves.

TRIBU (del lat. *trĭbus*): f. Una de las partes en que algunos pueblos se dividieron; como las doce de que se compuso el pueblo de Israel. Hállase alguna vez usado como masculino.

... los antiguos romanos, no sólo ordenaron que esta suerte de gente fuese privada de la honra de los demás ciudadanos, sino también que por castigo y sentencia de los censores fuesen borrados de sus TRIBUS.

MARIANA.

... las dos TRIBUS, la de Rubén y la de Gad y la media de Manasés,... fueron las que rogaron á Moisés que les diese en suerte la tierra que estaba antes de pasar el Jordán, etc.

MALÓN DE CHAIDE.

—TRIBU: *Sociol.* La tribu es la familia desarrollada; la raza es una tribu agrandada, y con frecuencia el pueblo es una raza ó parte de una raza organizada políticamente. La tribu responde á una civilización naciente, constituyendo un grupo de población que se forma espontáneamente, y cuyos individuos se hallan unidos entre sí por vínculos de la sangre.

En las sociedades antiguas eran las tribus de familia ó de lugar. Las primeras, unidas por su origen común, tenían cierta analogía con las castas; eran entre sí absolutamente distintas, no se unían por medio de matrimonios, no desempeñaban las mismas dignidades, y se podía descender de la una á la otra, pero no elevarse. En los puntos en que la religión intervino para la formación de estas tribus, se conservaron sin alteración, como en la India; pero en los demás las formas se fueron suavizando hasta llegar á la igualdad. Teniendo presente que las familias preceden al Estado, aquéllas eran consideradas como elementos necesarios de éste, y ninguno pertenecía á la República que no perteneciese á una familia por legítima derivación. Sólo por gran condescendencia se admitía algunas veces al hombre libre, ó también á una nueva parentela, á fin de cumplir el número ritual cuando otra se extinguía. Las tribus de lugar, al contrario, correspondían á la división de un país en distritos ó aldeas; de manera que era allí de la tribu todo el que tenía bienes en aquel circuito en el momento de la institución, y sus descendientes continuaban perteneciendo á ella aunque perdiesen ó enajenasen sus posesiones. Venía, pues, á formarse de este modo una especie de genealogía, si bien menos rigurosa. Si un pueblo así constituído se traslada á otra parte, conservará la forma de su patria, pero acogerá en su seno á los extranjeros que lo auxilien y los repartirá en las diversas tribus según los diferentes motivos de conveniencia, y sin que entre los individuos de aquéllas subsista ningún vínculo de sangre ni de patria.

La lingüística presta eficaz ayuda para mostrar la formación y la persistencia de la tribu en los tiempos antiguos, y, por decirlo así, antehistóricos.

Los israelitas se hallaban divididos en 12 tribus diseminadas en el territorio de Judea. Las tribus del Atica eran en número de cuatro, más de 10 después de la reforma de Clistene y 13 bajo la dominación romana. En Persia y en casi todas las naciones antiguas se ha conocido esta organización, que se halla aún en vigor entre los árabes y algunas poblaciones de Africa y de América. En la marcha de la civilización el sistema de agregación precede á la ciudad, y persiste largo tiempo en la familia política agrandada.

La tribu romana merece estudio especial. Los historiadores que se han ocupado de esta cuestión, por falta de todo documento positivo, no se hallan de acuerdo acerca del origen de esta institución municipal. La opinión más general y acreditada es que la población romana se hallaba dividida en tres tribus diferentes: los ramuenses, tatienses y luceres (latinos, sabinos y etruscos). Niebuhr conjetura que eran en sus comienzos tres pequeños grupos de población. Se hallaban divididas en curias, decurias y *gentes*, saliendo de estos tres grupos primitivos parte de la aristocracia romana. Alrededor de la ciudad había sucesivamente venido á colocarse una población numerosa, admitida solamente al derecho de asilo, y que compuso la plebe propiamente dicha. Servio Tulio la dividió en tribus geográficas, que se elevaron progresivamente bajo los cónsules al número de 35, comprendiendo las tres tribus primitivas, divididas en cuatro tribus urbanas y 31 rústicas. Estas últimas eran las más estimadas, porque los antiguos romanos, que se ocupaban especialmente de la Agricultura, hacían de los campos su residencia habitual y no iban á la ciudad más que cuando les llamaban los asuntos públicos. La ciudad estaba ordinariamente habitada por los artesanos, los comerciantes y los libertos, gentes de quien se hacía poco caso en Roma. Servio Tulio había despojado á las tribus de toda autoridad, y no tuvieron ninguna parte en el gobierno hasta el establecimiento de los comicios; entonces las tribus tuvieron voto deliberativo, y los escritores nos enseñan que se llamaba tribu prerrogativa la que daba su voto la primera. El sufragio de la prerrogativa no permanecía secreto, sino que se publicaba antes de emitir las demás tribus el suyo, y era de tan gran autoridad, que casi nunca dejaba de ser seguido, y un candidato elegido para el tribunado ó para el consulado, por la tribu prerrogativa, consideraba su elección asegurada por las demás tribus. Las levas para la milicia se hicieron primero por centurias, según la voluntad de Servio Tulio, pero en seguida se hicieron por tribus, sacando cada una su suerte para saber cuál sería la primera en suministrar el contingente. Cuando los nuevos ciudadanos eran recibidos en las tribus, los censores no les distribuían indiferentemente en todas, sino sólo en las de la ciudad y en las rústicas, menos honrosas; los libertos se repartían casi siempre en las tribus de las ciudades. En los actos públicos era costumbre poner el nombre de la tribu inmediatamente después del nombre de familia y antes del sobrenombre, y cuando se pasaba de una familia á otra que no era de la misma tribu se añadía al nombre de la primera el de aquélla en que se ingresaba por adopción.

En la actualidad, y con arreglo á las prácticas del Derecho internacional, los requisitos esenciales para atribuir á una comunidad política el carácter de Estado, son que se trate de una sociedad organizada residente en un territorio determinado y fijo, con una autoridad suprema que la dirija y represente. En este sentido, no son verdaderamente Estados las tribus salvajes y nómadas. En los pueblos que son á la vez nómadas y salvajes existe otra causa para negarles el carácter de Estado: el de la ausencia de un orden jurídico en los mismos. Los Estados Unidos consideran como válidos los tratados celebrados con las tribus indígenas de la América del Norte.

TRIBUENTE: p. a. de TRIBUIR. Que tribuya.

TRIBUIR (del lat. *tribuĕre*): a. Dar ó atribuir.

... favoreciendo, TRIBUYEMOS más de lo justo á vuestra voluntad.

DIEGO GRACIÁN.

TRIBULACIÓN (del lat. *tribulatĭo*): f. Congoja, pena, aflicción ó tormento que inquieta ó turba el ánimo.

Tuvieron abundantísima alegría en medio de una grande TRIBULACIÓN que les sobrevino.

FR. LUIS DE GRANADA.

Es observación vulgar que los amigos se prueban en la TRIBULACIÓN: etc.

JOVELLANOS.

—TRIBULACIÓN: Persecución ó adversidad que padecen los justos y siervos de Dios, con tolerancia y resignación en su santísima voluntad.

TRIBULANTE: p. a. de TRIBULAR. Que tribula.

... Oh dura fortuna cruel, TRIBULANTE.

JUAN DE MENA.

TRIBULANZA: f. ant. TRIBULACIÓN.

TRIBULAR (del lat. *tribulāre*): a. ant. ATRIBULAR. Usáb. t. c. r.

TRÍBULO (del lat. *tribŭlus*, abrojo): m. Nombre genérico de varias plantas espinosas.

... tomaron nombre del TRÍBULO (según dicen) las tribulaciones humanas.

ANDRÉS DE LAGUNA.

—TRÍBULO: ABROJO; planta de tallos largos y rastreros, hojas compuestas y fruto casi esférico y armado de fuertes púas que ofenden por todas partes al que trata de cogerle ó le toca. Es perjudicial á los sembrados.

—TRÍBULO: ABROJO; fruto de esta planta.

—TRÍBULO: ant. Especial ceremonia, hecha en señal de sentimiento de alguna adversidad.

... los moros tienen costumbre de visitarse y hacer sus ceremonias y TRÍBULOS en los mortuorios.

LUIS DEL MÁRMOL.

— **Tríbulo:** *Bot.* Género de plantas *(Tribulus)* perteneciente á la familia de las Zigofíleas, cuyas especies habitan en la Europa meridional y en las regiones tropicales y subtropicales de todo el mundo, y son plantas herbáceas, generalmente con los tallos tendidos y difusos; las hojas opuestas, generalmente una menor que la otra, con dos estípulas y limbo pinnado, con las hojuelas opuestas y enterísimas, y los pedúnculos en las axilas de las hojas menores, alternos, solitarios, unifloros, con las flores amarillas ó blancas; cáliz formado por cinco sépalos caedizos; corola de cinco pétalos hipoginos mayores que el cáliz y patentes; 10 estambres hipoginos tan largos como los pétalos, con filamentos aleznados filiformes, los episépalos con glándulas pediceladas en la parte exterior de su base, y los epipétalos sin glándulas y algo más cortos; anteras introrsas, biloculares, acorazonadas y longitudinalmente dehiscentes; ovario sentado, ceñido en la base por un disco urceolar corto y partido en 10 lóbulos, con pelos aplicados, y divididos interiormente en cinco celdas; tres ó cuatro óvulos anátropos, colgantes oblicuamente, insertos, superpuestos en los ángulos centrales de las celdas, con el rafe introrso; estilo muy corto ó nulo, y estigma grande, apiramidado, pentagonal, con los ángulos papilosos; fruto deprimido, pentagonal, formado por cinco cocas soldadas entre sí en el eje, indehiscentes, con el dorso provisto de tubérculos ó espinas distribuídas irregularmente, y con tabiques oblicuos, transversales, que dividen cada coca en tres ó cuatro celdas monospermas; semillas aovadas, agudas, oblicuas respecto del eje, con la testa membranácea; embrión ortótropo, sin albumen, con los cotiledones ovales, paralelos al eje, y la raicilla cónica, centrípeta y dirigida hacia arriba.

TRIBULOIDE (del lat. *tribulus*, y el gr. εἶδος, aspecto): m. *Bot.* Género de plantas *(Tribuloides)* perteneciente á la familia de las Onagrariáceas, cuyas especies habitan en los países templados del Antiguo Mundo, y son plantas herbáceas, flotantes en las aguas dulces, con las hojas sumergidas, opuestas, radiciformes, sin estípulas, y las superiores alternas, pecioladas, romboideas, aproximadas formando una roseta, con los pecíolos huecos é inflados después de la antesis, y las flores axilares, solitarias, con pedúnculos cortos; cáliz con el tubo soldado con la base del ovario, y el limbo semisúpero, partido en cuatro lacinias persistentes y casi espinosas en su ápice; corola de cuatro pétalos alternos con las lacinias del cáliz, plegado-ondeados en su margen, patentes en la antesis y caedizos; cuatro estambres insertos con los pétalos, más cortos que éstos y alternos con ellos, con filamentos filiformes, aleznados, y las anteras aovadas, introrsas, biloculares, fijas por el punto medio de su dorso y longitudinalmente dehiscentes; ovario semiínfero, bilocular, con óvulos anátropos, solitarios, colgantes de los tabiques cerca del ápice; estilo cilíndrico, sencillo, y estigma obtuso, deprimido y casi hemisférico; el fruto es coriáceo, casi córneo, provisto de dos ó cuatro espinitas procedentes del limbo calicinal persistente, y contiene una sola semilla invertida, con la testa membranácea; embrión ortótropo, sin albumen, con los cotiledones bastante desiguales, y la raicilla ligeramente encorvada y súpera.

TRIBUNA (de *tribuno*; b. lat. *tribūna*): f. Lugar elevado, cercado de barandilla, en donde se decían las oraciones al pueblo.

> ... donde está la tribuna en que se pone el alfaquí á decir la oración.
>
> Luis del Mármol.

— **Tribuna:** Ventana ó balcón, con celosía ó sin ella, que hay en algunas iglesias, y desde el cual se asiste á los oficios divinos.

> ... asistiendo en la tribuna á los divinos oficios el emperador don Fernando el segundo.
>
> Saavedra Fajardo.

> — El rey desde la tribuna
> Donde ha poco estaba oyendo
> Misa, reparó en ustedes...
> — Ya lo vi.
>
> Hartzenbusch.

— **Tribuna:** Especie de púlpito, desde el cual se lee ó perora en las asambleas públicas ó privadas.

> Imaginarle levantado en la tribuna, recitando á un numeroso concurso y devoto auditorio esos piadosos versos,... no es posible sin admirar su celo y bondad, etc.
>
> Jovellanos.

> Entran luego en la rebaja,
> Cuando en la tribuna arguye,
> Las frases que no concluye,
> Los sinónimos que encaja...
>
> Bretón de los Herreros.

— **Tribuna:** Galería destinada á los espectadores en estas mismas asambleas.

> ... vamos al senado
> — ¡Es fuerte empeño! — Irás á la tribuna
> De las damas.
>
> Bretón de los Herreros.

TRIBUNADO (del lat. *tribunātus*): m. Dignidad de tribuno.

> ... é estos cabdillos que facien de nuevo llamaban tribunos, é al su poder tribunado.
>
> *Crónica general de España.*

> ... conviene á saber, la cuestura de España; el tribunado de los milites, la edilidad y el sumo pontificado.
>
> Pedro Mejía.

— **Tribunado:** Tiempo que duraba.

— **Tribunado:** *Hist.* Asamblea legislativa establecida en Francia por la Constitución del año VIII (1799). Se componía de 100 individuos llamados *tribunos*, que debían tener veinticinco años á lo menos, que eran elegidos por el Senado, y que se renovaban por quintas partes, durando, pues, á cada uno el cargo cinco años. En un principio los tribunos disfrutaban un sueldo anual de 15 000 pesetas. Discutían los proyectos de ley presentados por el gobierno, y nombraban oradores para sostenerlos ó combatirlos, en oposición á los oradores del Estado, ante el Cuerpo Legislativo, el cual votaba sin discusión. Podían proponer nuevas leyes y mejoras en los servicios públicos. Comenzaron á desempeñar su cargo en 1.° de enero de 1800. Hicieron alguna oposición al gobierno consular; fueron castigados; se les prohibió la discusión de las leyes en sesión pública; se redujo su número á 50 (1802), y se redujo su sueldo á 18 pesetas diarias. El Tribunado se reunía en el *Palais-Royal*, entonces llamado *Palacio-Igualdad*, en París, y fué suprimido por un senadoconsulto fechado á 19 de agosto de 1807.

TRIBUNAL (del lat. *tribūnal*): m. Lugar destinado á los jueces para la administración de justicia y pronunciación de las sentencias.

> ... salió del tribunal temblando como un azogado, etc.
>
> Fernán Caballero.

— **Tribunal:** Ministro ó ministros que conocen de los asuntos de justicia y pronuncian la sentencia.

> ... para reformar el estilo de los tribunales es menester consultar á los mismos jueces, los cuales son interesados en la duración de los pleitos.
>
> Saavedra Fajardo.

— **Tribunal de Cuentas del Reino:** Oficina central de contabilidad del Estado. Se compone del presidente, cierto número de ministros, un fiscal, contadores y otros empleados subalternos, y tiene á su cargo examinar y censurar las cuentas de todas las dependencias del Estado.

— **Tribunal de Dios:** Juicio que Dios hace de los hombres después de la muerte.

— **Tribunal de la conciencia:** Recto juicio de las operaciones, que forma la propia conciencia.

— **Tribunal de la penitencia:** Sacramento de la penitencia y lugar en que se administra.

— **Tribunal Supremo:** Aquel cuya jurisdicción se extiende á todas las provincias del reino, y de cuyas sentencias no hay apelación á otro.

— **Tribunal:** *Legisl.* Para mayor claridad de la materia, habremos de tratar sucesivamente de los tribunales del fuero común y de los tribunales especiales. La ley orgánica del poder Judicial de 1870 estableció completa y absoluta separación entre los funcionarios judiciales y los del ministerio Fiscal, de tal suerte, que se diferencian desde los primeros hasta los últimos grados de cada una de las dos escalas. Preceptos posteriores han mantenido separadas las funciones judiciales de los fiscales, pero han confundido, sin embargo, el personal, equiparando las categorías judiciales con las del ministerio Fiscal, haciendo posible el paso ó tránsito de una á otra de las carreras judiciales.

Con arreglo á lo mandado, puede señalarse la jerarquía de los funcionarios judiciales como sigue: 1.° Jueces y fiscales municipales. 2.° Jueces de primera instancia y de instrucción de entrada. 3.° Jueces de ascenso y abogados fiscales de Audiencias provinciales. 4.° Jueces de término, abogados fiscales de Audiencias territoriales y tenientes fiscales de las provinciales. 5.° Magistrados de Audiencias provinciales, tenientes fiscales de las territoriales y abogados fiscales de la de Madrid. 6.° Magistrados de Audiencias territoriales, presidentes y fiscales de las provinciales y jueces de Madrid. 7.° Presidentes de Sala, fiscales de Audiencia territorial, magistrados de la de Madrid y abogados fiscales de la del Supremo. 8.° Presidentes de Audiencias territoriales y teniente fiscal del Tribunal Supremo. 9.° Magistrados del Tribunal Supremo. 10.° Presidentes de Sala y fiscal del Tribunal Supremo; y 11.° Presidente del Tribunal Supremo. Tratando del fuero común, mencionaremos en lo referente á tribunales lo relativo á estas distintas clases.

Deseando los antiguos reformar la Administración de justicia, fijaron su atención en lo recargados que estaban los jueces ordinarios, y para aliviarlos se establecieron delegados en las pequeñas localidades para que actuaran en todo lo de poca importancia, bien para lo civil ó criminal. A principios de siglo correspondía esto á los alcaldes, hasta que el Reglamento provisional para la Administración de justicia dió el nombre de jueces de paz á los alcaldes que intervenían en la conciliación. Esta denominación no indicaba, sin embargo, el cargo público de una clase de funcionarios; limitábase á señalar las funciones que ejercían en los juicios de avenencia ó conciliación los llamados por la ley á decidirlos. Cayó muy luego en desuso la frase, cuando restablecida en agosto de 1836 la Constitución de la Monarquía de 1813 revivieron también los juicios de conciliación que habían nacido á su sombra. La ley de Enjuiciamiento civil volvió á llamar los jueces de paz, dándoles mayor importancia, pues se establecían verdaderas autoridades locales en el orden judicial, colocando las bases para la separación completa de los poderes. Se quería dejar el ejecutivo completamente libre é independiente dentro de su esfera, y para ello se quitó á los alcaldes toda intervención en los asuntos civiles, si bien continuaron conociendo de los juicios de faltas. La Revolución de septiembre tenía el compromiso de trazar la línea divisoria entre el poder Judicial y el Ejecutivo; por eso, inspirándose en sus principios, ha creado la ley orgánica los jueces municipales, que reunen las atribuciones judiciales de los alcaldes y jueces de paz, y de las cuales, como de las de los jueces de instrucción, nos hemos ocupado en el lugar correspondiente. V. Juez.

Siguiendo el orden ascendente para dar cuenta de la organización de los tribunales, llegamos á los Juzgados de primera instancia, llamados en la ley orgánica del poder Judicial tribunales de partido, cuya historia, muy larga por cierto, reduce con acierto el Sr. Lastres.

Los romanos, al conquistar la península, procuraron asimilar toda su organización á la que tenía el Pueblo-Rey, no sólo bajo el punto de vista político, sino también en lo relativo á la Administración de justicia. Monumentos antiguos nos dicen que se conocían los *jueces decuriales, decenvirales* y otros, al estilo del sistema seguido en la capital del Imperio. Los visigodos conservaron la organización romana, pero con algunas pequeñas reformas. A los duques y condes estaba encargada la administración de justicia, tanto en lo civil como en lo criminal; pero como las grandes ocupaciones de aquellos funcionarios les impedían asistir con puntualidad al tribunal, se les autorizó para nombrar sustitutos, llamados *vicarios*, que en calidad de jueces ordinarios administraban justicia. Además de éstos había otros jueces extraordinarios que recibían sus facultades inmediatamente del rey.

Después de la desgracia de Guadalete, los árabes, para atraer á los cristianos, siguieron una política de tolerancia. Con sus costumbre s y

cultura trajeron sus autoridades, entre éstas los *cadís* ó *alcadís*, funcionarios cuyo recuerdo no es odioso para los españoles. La palabra *alcadís* es el origen del nombre de *alcalde*, con que después se designaron los individuos encargados de funciones administrativas y judiciales. A la gloriosa época de la Reconquista corresponde el desarrollo de esta institución; los Fueros de Cuenca, León y Nájera nos hablan de ellos; Alfonso VI, además de los jueces para los moros tomados de su secta, nombró dos alcaldes, uno para los *mozárabes* y otro para los *castellanos*, á los cuales correspondía la jurisdicción civil y criminal. Aquel monarca nombró también un *Alcalde mayor*, conocido con los nombres de *Juez verídico* y *Prepósito*. Tanto el Fuero Real como las Partidas, los consideran jueces ordinarios encargados de la administración de justicia, y se limitan á fijar sus deberes y derechos. Su nombramiento correspondía al principio á los reyes, pero cuando el feudalismo se hizo poderoso hubo alcaldes de tres clases: *realengos*, nombrados por el monarca; *señoriales*, por los señores; y *foreros*, por los concejos, á los cuales correspondía todo lo civil ó criminal ó unido á las funciones administrativas.

La anarquía que siguió al sistema feudal no podía continuar desde el instante que los reyes tuvieron elementos de fuerza. Empezaron llevando su influencia á los concejos, designando muchas veces los individuos que habían de entrar en ellos; instituídos los merinos, y muy especialmente los corregidores, se preparó el terreno para la centralización, y los Reyes Católicos comprendieron cuánto valía tener estos funcionarios puestos por el monarca, cuyas atribuciones se han repartido después entre los alcaldes y jueces de primera instancia. Establecieronse además alcaldes mayores con jurisdicción civil y criminal, y para el desempeño de sus cargos se insertó una instrucción en la Real cédula de 15 de mayo de 1788 que les concedió cierta inamovilidad. Continuaron así las cosas hasta principios del siglo, en que las ideas de libertad invaden la península y las Cortes de Cádiz declaran abolidos los señoríos jurisdiccionales, último resto que aún quedaba del poder de la nobleza. Los alcaldes se nombraban por elección popular, y según decían los legisladores, su objeto era reprimir la autoridad del gobierno. Todos recordamos con horror la ingratitud de Fernando VII, y cuando dejó sin efecto lo hecho por las Constituyentes del año 12, los alcaldes volvieron á ser nombrados por el rey.

El año de 1820 se restableció la Constitución, y con ella volvieron los alcaldes á sus funciones populares, hasta el 21 de abril de 1834, en que se dispuso cesaran en el ejercicio del poder Judicial, remitiendo los expedientes á los jueces letrados, quedándoles solamente atribuciones económicas y administrativas. El Reglamento provisional para la administración de justicia deja á los alcaldes y sus tenientes el conocimiento de las demandas verbales, actos de conciliación, de los negocios criminales sobre injurias ó faltas livianas, y como jueces ordinarios entendían en las diligencias judiciales sobre asuntos civiles, hasta que llegaban á ser contenciosos, en cuyo caso los remitían al juez de primera instancia. En las causas graves debían practicar las diligencias para asegurar el descubrimiento del delito y sus autores. La ley de Enjuiciamiento aumentó la competencia de los jueces de primera instancia tanto como era de desear, dejando sólo á los alcaldes el conocimiento de los juicios de faltas. Desde 1856 no ocurre nada notable, hasta que la ley orgánica del poder Judicial, aceptando los principios de cierta escuela, sustituye los tribunales unipersonales con los colegiados. Esta reforma tropieza en la práctica con grandes inconvenientes, principalmente la falta de recursos y lo malo de nuestra división territorial; mas la ley está vigente, por más que todas las atribuciones de esos tribunales las ejercen hoy los jueces de primera instancia. Los tribunales de partido, cuando los haya, se compondrán de tres jueces, de los cuales uno tendrá el carácter y nombramiento de presidente, sin embargo de que en casos especiales podrán las Audiencias designar magistrados que presidan los tribunales de partido. V. Juez.

Ocupémonos ahora de las Audiencias. Las mejoras introducidas por San Fernando y su hijo no dieron todo el resultado que los monarcas se proponían; y aun cuando en tiempo de Alfonso XI se había mejorado bastante la administración de justicia, quedaba mucho por hacer. Por grandes condiciones que concurran en la persona encargada de aplicar la ley, nunca serán tan respetables sus sentencias como las dictadas por una reunión de individuos igualmente dignos. Esta idea fué aceptada por D. Enrique II, el cual, para llevar á la práctica el principio enunciado, creó los tribunales colegiados ó Reales Audiencias; y aun cuando algunos quieren conceder esta gloria á Alfonso XI, la verdad es que la crítica, depurando los hechos, ha reconocido que la creación de las Audiencias se debe á Enrique II.

Componíanse estos tribunales, para la parte civil, de siete oidores, tres obispos y cuatro letrados. Para las causas criminales se nombraron ocho alcaldes ordinarios de la corte, á los cuales se les concedían grandes honores y mercedes, pues de este modo se procuraba evitar el soborno, que tanto perjudica á la buena administración de justicia. D. Juan I, en las Cortes de Bribiesca, aumentó el número de oidores, creó el oficio de procurador fiscal, mandó que el tribunal residiese por espacio de tres meses, alternativamente, en Medina del Campo, Olmedo, Madrid y Alcalá, pero estas traslaciones perjudicaban mucho, y, en su consecuencia, dicho monarca fijó el tribunal en Segovia. Continuaron así las cosas hasta 1489, en cuya época, y deseando los Reyes Católicos atender á la queja de los súbditos, designaron la ciudad de Valladolid para residencia del tribunal, que desde esta época se dividió en dos Salas. Poco tiempo después se creó la Audiencia de Ciudad Real, trasladada, por razones fáciles de comprender, á Granada en 1505.

No fueron suficientes los esfuerzos de los Reyes Católicos, pues el vínculo de negocios que iba á las chancillerías las abrumaba, viéndose obligado Carlos I á aumentar el número de magistrados y dividir el tribunal en cuatro Salas; pero ni aun esta reforma fué bastante, y para que los pleitos se fallaran con prontitud se establecieron siete tribunales colegiados en diferentes puntos de la Monarquía.

En 1812, las Cortes, queriendo atender á la pronta administración de justicia, no sólo dejaron los tribunales que existían, sino que aumentaron el número hasta 13. Los trastornos políticos afectaron á la organización de los tribunales, y después de mucha incertidumbre, en 1834, se crearon dos Audiencias más, completando el número de 15, que son las que hoy existen. Comprendida la utilidad de dichos tribunales, no podían dejar de establecerse en Ultramar, donde después de hacer llegar su número á 13, sólo quedan hoy los seis tribunales territoriales de la Habana, Santiago de Cuba, Matanzas, Puerto Rico, Manila y Cebú.

En 23 de junio de 1854 se publicó un Real decreto estableciendo el Tribunal correccional de Madrid, como ensayo de juicio oral y público en asuntos criminales, como un paso para separar enteramente la Administración de justicia en lo civil y en lo criminal y de dar mayor rapidez á los procedimientos. Aun cuando este decreto limitó la jurisdicción del tribunal al conocimiento de las causas correccionales instruídas por los 10 juzgados de Madrid, se publicó el decreto de 2 de enero de 1857 ampliando esta jurisdicción, y en concepto de *Sala cuarta* conocía de todos los delitos correccionales cometidos, no sólo en la corte, sino en el territorio de su Audiencia. Consecuencia de esta variación fué desnaturalizar el decreto orgánico del Tribunal correccional. Lejos de abreviar el procedimiento, se hizo muy largo por el número excesivo de causas que venían á la Sala, y porque no se perdió la costumbre de escribir mucho y á veces innecesario, siendo frecuentes los casos de haber sufrido los reos sujetos á prisión preventiva doble y triple tiempo de condena, aun antes de haberse dictado la sentencia. Resultado doloroso que hiere á la justicia, menoscaba su prestigio y amengua su autoridad, como afirma el preámbulo del decreto de 10 de marzo de 1874, por el que se derogó lo relativo á la organización y atribuciones del Tribunal correccional, mandando que todas las causas pendientes en los 10 Juzgados de Madrid se fallaran por los respectivos jueces, con arreglo á las leyes vigentes entonces.

La ley orgánica del poder Judicial de 1870 conservó el número de Audiencias que existían desde 1834, si bien alteró su composición. Para cumplir lo mandado en la novísima ley de Enjuiciamiento criminal de 1882, creó la adicional de las Audiencias de lo criminal, estableciendo unas en las capitales de provincia donde no existían territoriales, y otras en las cabezas de partido en que se creyó oportuno, hasta el número de 80.

La necesidad de las economías impuso la reducción de esos tribunales, y después de grandes luchas sostenidas por la defensa de intereses locales, y hasta por estímulos de amor propio, dispuso el art. 30 de la ley de Presupuestos de 30 de junio de 1892 que fueran suprimidas las 46 Audiencias de lo criminal que no estaban situadas en capitales de provincia, tomando las restantes el nombre de Audiencias provinciales. Más adelante se dispuso que las Salas de lo criminal de las Audiencias territoriales se denominaran Audiencias provinciales, sin perjuicio de formar parte de aquéllas, y, por lo tanto, que el presidente y fiscal de las segundas continuaran figurando en las Salas de gobierno de las primeras. En las Audiencias de las Palmas, Palma y Pamplona, los presidentes de Sala lo serán de la territorial y de la provincial del mismo nombre. Los magistrados de las Audiencias territoriales y provinciales de la misma capital asistirán á unas y otras indistintamente, cuando el servicio lo requiera, con arreglo á lo mandado en la ley del poder Judicial y sus concordantes. De las atribuciones de las Audiencias nos hemos ocupado en el lugar oportuno. V. Audiencia.

Pasemos á tratar del Tribunal Supremo. Por muy buenos deseos que tenga el legislador, no siempre es posible resolver por leyes escritas las cuestiones que surgen entre los particulares. Para llenar este vacío ha existido siempre la interpretación, y entre sus clases, es sin disputa la práctica de los tribunales la que mejores resultados da, y esto es natural, porque para la verdadera aplicación de las leyes no es fácil encontrar otro criterio más justo, imparcial y autorizado.

La interpretación judicial ha tenido grande importancia siempre, y el mismo D. Alfonso *el Sabio* aceptaba la práctica de los tribunales como una fuente de Derecho. Como dice La Serna, es una verdad universalmente reconocida que los fallos dados una y otra vez sobre el mismo punto son los que mejor indican el rumbo que ha de tomar el juez para no exponerse á cometer errores, en la necesidad que tiene de suplir la falta de una ley, ó de buscar su sentido verdadero al través de las palabras impropias, ambiguas, obscuras, ó tal vez contradictorias, en que el legislador envolvió su pensamiento. Aun después de establecidos, no sólo los tribunales inferiores sino las Audiencias y Chancillerías, era imposible encontrar esa uniformidad de sentencias que buscamos, porque cada uno de estos tribunales era igual á los demás, y, por consiguiente, ningún superior común resolvía las diferencias. Creado el Consejo de Castilla, tampoco encontramos resuelta la dificultad, porque este cuerpo, á la altura que se encontraba colocado, solía algunas veces olvidarse que era sólo intérprete de la ley, y saltando los límites de su competencia adoptaba resoluciones contrarias á la ley escrita, pero que consideraba más prudente, más conciliadora, ó tal vez pena merecida para un litigante cuya mala fe llegaría á descubrir. Visto esto por los legisladores, procuraron el remedio creando un tribunal digno de toda consideración, cuyos fallos, dictados con ciertas solemnidades, formaran la jurisprudencia civil.

Estableció la Constitución de 1812 el Tribunal Supremo, sucesor del antiguo Consejo Real, aunque no con tantas atribuciones como éste en materias económicas y administrativas. Suprimido en 1814, vuelve á aparecer en 1820, y su existencia duró hasta la terrible reacción de 1823, que dejó sin efecto cuanto había hecho el gobierno constitucional. En 1834 reaparece con el nombre de Tribunal de España é Indias, y dos años después recobra el que todavía conserva. En la época que venimos refiriendo se dividía el Tribunal en tres Salas: dos para los negocios de la península y una para los asuntos de Ultramar. La ley orgánica del poder Judicial varió esta organización, estableciendo cuatro Salas, una para la casación civil, dos para la criminal y la cuarta para los asuntos contencioso-administrativos. Devuelta al Consejo de Estado esta jurisdicción, por el decreto de 27 de enero de 1875 quedaron reducidas á tres las Salas del Supremo, correspondiendo á la primera la casa-

ción civil, á la segunda la criminal y á la tercera las admisiones de recursos civiles, quebrantamiento de forma, competencias, recursos de fuerza, procesos contra los elevados funcionarios de la Iglesia, del Estado, y otras atribuciones que ahora están repartidas. El rigor de las economías alcanzó también al Supremo, suprimiendo su Sala tercera la ley de Presupuestos de 6 de agosto de 1893, que fué cumplida por Real decreto del día 29, en el que se ordena que las dos Salas del Tribunal se denominen: la primera de lo civil y la segunda de lo criminal.

Con arreglo á la ley y decreto citados, componen el personal del Supremo: un presidente, dos presidentes de Sala, 17 magistrados, un fiscal, un teniente fiscal, seis abogados fiscales, un secretario de gobierno, un vicesecretario, dos secretarios de Sala, dos oficiales de Sala y los demás auxiliares y subalternos que detalla la plantilla (Real decreto de 29 de agosto de 1893).

La Sala de lo civil conoce: 1.° De la admisión y fallo de los recursos de casación por infracción de ley ó doctrina legal. 2.° De los recursos por quebrantamiento de forma en lo civil. 3.° De los recursos de casación contra las sentencias de los amigables componedores. 4.° De los recursos de queja que autorizaba la ley en materia de casación civil. 5.° De las apelaciones de los autos que dictan las Audiencias de Ultramar, denegando la admisión de cualquier recurso de casación. 6.° De las competencias que se susciten en materia civil entre la jurisdicción ordinaria y la de Guerra y Marina en la península, islas adyacentes y posesiones españolas de Africa. 7.° De las competencias en materia civil que se susciten entre jueces de primera instancia que correspondan á distintas Audiencias. 8.° De los recursos de fuerza en materia civil que se interpongan contra la Nunciatura y los Tribunales eclesiásticos de la corte. 9.° De los recursos de responsabilidad civil contra magistrados de Audiencia. 10.° Del cumplimiento de sentencias pronunciadas por tribunales extranjeros, con arreglo á tratados y leyes vigentes.

La Sala de lo criminal conoce: 1.° De la admisión y fallo de los recursos de casación por infracción de ley en materia criminal. 2.° De los de queja contra los autos de las Audiencias ó de los jueces de instrucción, tratándose de faltas, en que se deniegue el testimonio de la sentencia pedido para interponerlos. 3.° De los recursos por quebrantamiento de forma en materia criminal, y de los de queja contra los autos de las Audiencias en que se deniegue su admisión. 4.° De los recursos de revisión. 5.° De las competencias que se susciten en materia criminal entre la jurisdicción ordinaria y las de Guerra y Marina, y de las que se susciten entre jueces y tribunales que no tengan un superior común. 6.° De los recursos de fuerza contra el Tribunal de la Rota y de la Nunciatura en materia criminal. 7.° De los juicios de residencia de los funcionarios de Ultramar que sean de la competencia del Supremo con arreglo á las leyes. 8.° De las apelaciones de las causas contra los alcaldes mayores de las provincias ultramarinas por los delitos que cometieren durante el ejercicio de sus funciones. 9.° De las causas contra cardenales, arzobispos, obispos y auditores de la Rota. 10.° De las causas contra los Consejeros de Estado, Ministros del Tribunal de Cuentas, subsecretarios, directores, gobernadores de provincia, Embajadores, Ministros plenipotenciarios y Encargados de Negocios por delitos cometidos mientras estuvieren en activo servicio. 11.° De las causas contra magistrados de Audiencias ó del Supremo, fiscales de Audiencia, tenientes y abogados fiscales del Supremo y de las Audiencias. 12.° De las causas por delitos cometidos en el ejercicio de sus funciones por los auxiliares del Tribunal Supremo.

Cada una de las Salas del Tribunal Supremo conocerá en única instancia de las recusaciones que se interpusieren contra los magistrados que las compongan, á excepción de su respectivo presidente. El Tribunal Supremo en pleno, constituído en Sala de Justicia, conoce en única instancia de las causas: 1.° Contra los príncipes de la Familia Real. 2.° Contra los Ministros de la corona por los delitos comunes cometidos en activo servicio, cuando no deban ser juzgados por el Senado. 3.° Contra los presidentes del Congreso y del Senado. 4.° Contra el presidente ó presidentes de Sala y fiscal del Supremo. 5.° Contra los magistrados de una Audiencia ó del Tribunal Supremo cuando sean juzgados todos ó al menos la mayoría de los que constituyen una Sala de Justicia. Conocerá además el Tribunal Supremo en pleno, constituído en Sala de Justicia, de los incidentes de recusación que versen sobre la del presidente del Tribunal ó de los presidentes de Sala, ó de más de dos magistrados de una Sala de Justicia, y de las demandas de responsabilidad civil que se dirijan contra los magistrados de cualquiera de sus Salas.

Habiéndonos ocupado del gobierno y régimen de los tribunales en los lugares correspondientes, para ultimar lo referente á los mismos en general, trataremos de las vacaciones, licencias y apertura de los tribunales. V. AUDIENCIA, JUEZ, JUICIO y MAGISTRADO.

Los Juzgados y Tribunales vacarán: en los días de fiesta entera, en los del rey, reina y príncipe de Asturias, el Jueves y Viernes Santo y en los días de fiesta nacional. Los días señalados serán hábiles para las actuaciones del sumario en causas criminales, sin necesidad de habilitación especial, y podrán habilitarse para cualesquiera otras civiles ó criminales en que haya urgencia. Los magistrados de las Audiencias y del Supremo vacarán, además de los días señalados, desde el 15 de julio al 15 de septiembre de cada año, y durante este período se formará en cada Audiencia y en el Supremo una Sala que se llamará de Vacaciones. Esta se compondrá en las Audiencias de seis magistrados, y uno de ellos el presidente ó un presidente de Sala, y en el Tribunal Supremo de nueve, tomados unos y otros de las Salas del respectivo tribunal. El presidente y los presidentes de Sala turnarán para la presidencia de la Sala de Vacaciones, con la facultad de permutar, exceptuando el presidente del Supremo. Las Audiencias provinciales no tienen vacaciones, y sólo dejarán de actuar en los días de fiesta religiosa ó nacional que antes hemos indicado. También gozarán de vacaciones los individuos del ministerio Fiscal y los auxiliares de las Audiencias y del Supremo. No gozarán de vacaciones los subalternos de los tribunales, pero los presidentes podrán dar prudencialmente licencias á los que lo soliciten, sin que pueda exceder de la tercera parte de los que componen la dotación del tribunal.

La Sala de Vacaciones reasumirá las atribuciones del Tribunal pleno, de las Salas de Gobierno y de las de Justicia, y despachará los negocios que por su carácter de urgencia pudieran causar graves perjuicios á los litigantes ó procesados. Cuando circunstancias extraordinarias lo exigieren, podrá la Sala de Vacaciones convocar para que la auxilien al Tribunal ó cualquiera de sus Salas, ó llamar á alguno de los magistrados que se hallen en la misma población, y si no los hubiere á los que estuvieren en los lugares más cercanos, y para ello, todos los magistrados, fiscales y auxiliares que gocen de vacaciones, indicarán el punto donde se proponen residir ó el país donde piensen viajar.

Los jueces, magistrados, fiscales, auxiliares y subalternos de los tribunales no podrán ausentarse de los puntos de su destino sin haber obtenido licencia de su jefe ó superior respectivo, exceptuando á los jueces y fiscales municipales, que podrán ausentarse por un término que no pase de ocho días, encargando del despacho de los asuntos á los suplentes respectivos. Los procuradores necesitarán también de licencia para ausentarse más de quince días, dejando encargado, siempre que salgan de su residencia, un compañero que les sustituya.

El día 15 de septiembre de cada año, ó cuando éste fuere festivo en el siguiente, se verificará la solemne apertura de los Tribunales en el local del Supremo, á cuyo acto concurrirán todos los que en Madrid desempeñen cargos judiciales ó del ministerio Fiscal, y representaciones de los abogados, procuradores y notarios. Presidirá el acto el Ministro de Gracia y Justicia, cuando asistiere, y en su ausencia el presidente del Tribunal Supremo, leyendo el que presida el discurso inaugural. Seguirá la lectura de un cuadro sinóptico de los trabajos ejecutados por los Tribunales en el año judicial anterior, que se hará por el secretario de gobierno, y concluída la lectura el que presida declarará abierto el año judicial, reanudando al año siguiente sus tareas los tribunales que hubieren tenido vacaciones.

Tribunales especiales. – El decreto de 6 de diciembre de 1868 dió un gran paso para conseguir por completo la unificación de fueros, pues abolió muchos tribunales y juzgados especiales, cuya existencia estaba basada sólo en un privilegio que, como todos, era muy odioso. Las jurisdicciones de Guerra y Marina disminuyen su competencia, se someten á la jurisdicción ordinaria asuntos en que intervenían los Tribunales eclesiásticos, se suprime el fuero de extranjería, y los Tribunales de Comercio y Hacienda desaparecen para aumentar la jurisdicción ordinaria. A ésta corresponde también entender hoy en las causas por delitos cometidos por medio de la prensa, por haber desaparecido los Tribunales de imprenta. Tratemos de los tribunales especiales.

Tribunales de Guerra y Marina. – Creados los ejércitos permanentes, y organizada la Marina Militar, fué preciso someter las masas de hombres que sirven en filas ó en los buques á leyes especiales, casi siempre muy duras, pero indispensables para conservar la disciplina, alma de los ejércitos de mar y tierra. Los tribunales comunes, aun conociendo muy bien la legislación militar, no darán resultado, porque la necesaria lentitud con que se siguen los procesos impediría imponer el castigo inmediatamente después del delito.

Los Tribunales de Guerra son: unos permanentes, y otros se constituyen en los casos prevenidos por las leyes militares. Ejercen la jurisdicción de Guerra: 1.° Los Capitanes Generales de distrito. 2.° Los generales en jefe de ejército. 3.° Los generales y jefes comandantes de tropa con mando independiente. 4.° Los gobernadores de plazas ó fortalezas sitiadas ó bloqueadas y comandantes de tropas ó puestos aislados de la autoridad judicial respectiva.

Corresponde al Capitán General del distrito: 1.° Ordenar la formación de causas contra militares y demás personas sujetas á la jurisdicción. 2.° Nombrar los jueces instructores y secretarios para las causas que deban verse ante los Consejos de Guerra de oficiales generales, designando los fiscales y asesores en su caso. 3.° Dirigir los procedimientos judiciales, resolver las dudas, reclamaciones y recursos que se susciten. 4.° Acordar inhibiciones, promover competencias y aceptarlas con relación á los tribunales ordinarios ó de otras jurisdicciones. 5.° Decretar el sobreseimiento ó elevación á plenario de los sumarios. 6.° Disponer la reunión del Consejo de Guerra de oficiales generales, nombrar los vocales y presidirlos. 7.° Resolver sobre las incompatibilidades, excusas y recusaciones de los nombrados para intervenir en los procesos militares. 8.° Aprobar los fallos de los Consejos de Guerra ordinarios en que no se imponga pena de muerte ó alguna de las perpetuas. 9.° Aprobar la sentencia del Consejo de Guerra de oficiales generales en que no se imponga pena de muerte, pérdida de empleo ó separación de servicio. 10. Aprobar las sentencias de los Consejos de Guerra, cualquiera que sea la pena impuesta, siempre que se trate de traición, espionaje, rebelión, sedición, abandono del servicio, cobardía, insulto á superiores, desobediencia ó secuestro. 11. Elevar al Consejo Supremo las causas cuyas sentencias no le corresponda aprobar y las que no hubieren obtenido su aprobación por desacuerdo con el Consejo de Guerra ó con el auditor. 12. Llevar á ejecución las sentencias firmes, decretar el cumplimiento de exhortos, informar y aplicar los indultos generales y amnistías concedidos por delitos militares. 13. Ejercer la jurisdicción disciplinaria y la extraordinaria sobre todos los subordinados que intervengan en la Administración de Justicia militar. Asesora al Capitán General el auditor de Guerra, y á éste auxilian los individuos del cuerpo jurídico militar que sean necesarios y los subalternos que exijan los asuntos. Los auditores son responsables de las providencias y sentencias que las autoridades militares dicten con su acuerdo, y por eso tienen completa libertad para emitir sus opiniones.

El general en jefe de un ejército en campaña tiene jurisdicción militar en las fuerzas de su mando, en las personas de cualquiera clase que sigan al ejército y en las que cometan delito ó falta previstos en los bandos que dictaren. Sus atribuciones son iguales á las indicadas para los Capitanes Generales de distrito, y deberán también resolver los asuntos judiciales con acuerdo del auditor.

Los comandantes y jefes de cuerpos de ejército

ó división, los de fuerzas aisladas frente al enemigo con mando independiente, y los gobernadores de plazas ó fortalezas sitiadas, tienen atribuciones y jurisdicción iguales á los de los generales en jefe, con las limitaciones naturales á la extensión de su mando y falta de asesor en muchos casos.

Los Consejos de Guerra se reunen para juzgar los delitos cuyo conocimiento les atribuyen las leyes militares, y son ordinarios ó de oficiales generales. El Consejo de Guerra ordinario, que puede ser de plaza ó de cuerpo, se compondrá de un presidente de la clase de coronel ó teniente coronel, seis vocales de la clase de capitanes, y un asesor, nombrados por el gobernador de la plaza ó jefe del lugar donde debe reunirse. Juzgará á los individuos de tropa, cabos y sargentos, cadetes y paisanos que no sean funcionarios. El Consejo de Guerra de oficiales generales se compondrá de un presidente y seis vocales de la clase de oficiales generales, y un asesor, nombrados por el general en jefe, Capitán General del distrito ó gobernador de la plaza sitiada, y caso de no haber suficiente número de oficiales generales, serán llamados por antigüedad coroneles en su defecto, y á falta de éstos tenientes coroneles. El Consejo de Guerra de que nos ocupamos conocerá de las causas contra soldados, cabos, sargentos y cadetes condecorados con la cruz de San Fernando ó graduados de oficial; contra los diputados á Cortes y senadores, oficiales, jefes y generales del ejército y cuerpos asimilados, y contra los funcionarios sometidos á la jurisdicción militar.

Los tribunales de Marina, como los de Guerra, unos son permanentes, otros se constituyen en los casos prevenidos por la ley de organización de 10 de noviembre de 1894.

La jurisdicción de Marina se ejerce: 1.° Por el Consejo de Disciplina. 2.° Por el Consejo de Guerra ordinario. 3.° Por el Consejo de Guerra de oficiales generales. 4.° Por los comandantes generales de escuadra ó apostadero. 5.° Por los Capitanes Generales de departamento marítimo. 6.° Por la autoridad jurisdiccional de Marina en Madrid. 7.° Por el Consejo Supremo de Guerra y Marina. Los Capitanes Generales de departamento ejercen jurisdicción en todo el territorio que les corresponde y en las fuerzas de su mando. Sus atribuciones, así como las de comandantes de apostadero y jefes de escuadra, son casi idénticas, aunque, con relación á la Marina, á las señaladas á los Capitanes Generales de distrito, generales en jefe y comandantes de fuerzas aisladas y asistencia de auditores de Marina, según los respectivos casos.

El Consejo de Disciplina se compone de un presidente, jefe, y de oficiales, y su competencia se reduce á juzgar las faltas definidas en el tít. I, lib. III del Código penal de Marina de Guerra. Cuando el Consejo hubiere de conocer de las faltas mencionadas en los párrafos 2.° y 3.°, artículo 318 de dicho Código, se nombran cuatro vocales en vez de dos. El Consejo de Guerra ordinario se compondrá de un presidente, capitán de navío, coronel, capitán de fragata ó teniente coronel, de seis vocales, teniente de navío ó capitanes, y de un asesor, sin voto, del cuerpo jurídico de la armada. El Consejo de Guerra ordinario conoce: 1.° De todas las causas por delitos que cometan las clases de marinería ó tropa y asimilados. 2.° De las que se sigan contra personas extrañas á la armada, que deban ser juzgadas por la jurisdicción de Marina. 3.° De las causas por naufragio, avería, abordaje ó cualquiera otro accidente de mar de buques mercantes, siempre que no hubiere encausado que sea oficial efectivo, piloto graduado de la escala de reserva ú oficial graduado perteneciente á los cuerpos subalternos de la armada.

El Consejo de Guerra de oficiales generales, se compondrá de un presidente y seis vocales de la clase de oficiales generales y de un asesor, sin voto, teniente auditor del cuerpo jurídico de la armada. Cuando no fuere posible reunir los oficiales generales para constituir el Consejo, se les podrá suplir con capitanes de navío, coroneles, y en su defecto con capitanes de fragata y tenientes coroneles, unos y otros efectivos. El Consejo de Guerra de oficiales generales conoce de las causas no reservadas al Supremo de Guerra y Marina, instruídas: 1.° Contra las personas comprendidas en el núm. 1, art. 65 del Código penal de la Marina de Guerra. 2.° Contra los retirados de las clases mencionadas que no hubiesen sido separados del servicio. 3.° Contra los senadores, diputados á Cortes, funcionarios del orden judicial, ministerio Fiscal, así de la jurisdicción ordinaria como de las especiales, gobernadores de provincia y demás funcionarios administrativos que ejerzan autoridad.

El Consejo Supremo de Guerra y Marina tiene en el ejército y en la armada la suprema jurisdicción, sin perjuicio de sus funciones consultivas. Dicho Consejo se compone de un presidente, 14 consejeros y dos fiscales, elegidos por los Ministerios de Guerra y Marina, según su clase, entre los generales del ejército, armada y del cuerpo jurídico militar, en la proporción que establece la ley. El Consejo conoce de los negocios de su competencia, constituyéndose en pleno y en Salas separadas, que se denominan de Justicia y de Gobierno.

En pleno entiende en las causas por delitos de lesa majestad, cuyo conocimiento le competa, de los delitos de traición cometidos por jefe militar al frente de fuerza armada, por los que se cometan contra las Cortes, forma de gobierno y Consejo de Ministros, por hechos de armas desgraciados y rendición de una plaza ó puerto militar ó buque del Estado. De igual modo conoce en única instancia de las causas contra Ministros de la corona, que pertenezcan al ejército ó á la armada, cuando no deban ser juzgados por el Senado; de las causas contra los Capitanes Generales del ejército, y almirante, consejeros del mismo Consejo y auditores de Guerra en ejercicio, subsecretario, jefes del Ministerio de la Guerra y oficiales dependientes del mismo Tribunal.

La Sala de Justicia del Consejo entiende en las competencias entre las autoridades judiciales de Guerra que no reconozcan otro superior común; aprobar ó desaprobar las inhibiciones que consulten las autoridades militares; conocer de las causas falladas en Consejo de Guerra por disentimiento del auditor; aprobar los sobreseimientos y resolver los demás casos de disenso entre las autoridades del ejército y sus auditores ó asesores en asuntos judiciales. También corresponde á esta Sala examinar los testimonios de las sentencias ejecutorias dictadas contra oficiales del ejército y sus asimilados, para exigir la responsabilidad á que hubiere lugar, caso de encontrarlas en el fallo injusticia notoria ó mala aplicación de la ley, y ejercer la jurisdicción disciplinaria sobre todos los que intervienen en la administración de justicia del ejército. La referida Sala falla en definitiva las causas que los jefes de la jurisdicción de Marina remiten en consulta, cuando disientan de las sentencias de los Consejos de Guerra ordinarios en que no se imponga pena de muerte, presidio, degradación ó privación de empleo, ó se separen del dictamen que emitan acerca de dichos fallos sus auditores ó asesores. Consulta al rey la confirmación ó revocación de las sentencias de los Consejos de Guerra de oficiales generales en que se imponga pena de privación de empleo, degradación, presidio ó muerte; la aprobación de las sentencias ejecutorias con arreglo á la Ordenanza; la decisión de las apelaciones que se interpongan contra las providencias de sobreseimiento de las autoridades judiciales de Marina y sentencias dictadas por los Consejos de Guerra de oficiales generales en las sumarias y causas instruídas contra oficiales; la aprobación ó desaprobación de los sobreseimientos dictados en las sumarias que se instruyen con arreglo á Ordenanza, cuando alguno de los sumariados sea oficial; la resolución de las sumarias que se formen para corregir gubernativamente á los oficiales de los cuerpos militares de la armada por faltas graves en el servicio. Son atribuciones de la misma Sala: dirimir las competencias de jurisdicción que se susciten entre autoridades judiciales de Marina que no reconozcan otro superior común; aprobar ó desaprobar las inhibiciones que en asuntos de justicia consulten los Capitanes ó Comandantes Generales de departamento, apostadero ó escuadra, ú otros jefes que ejerzan con independencia de aquéllos la jurisdicción de Marina; resolver los casos de disenso entre los jefes de la jurisdicción de Marina y sus auditores ó asesores en asuntos judiciales; decidir las apelaciones que se interpongan contra las providencias de sobreseimiento dictadas por las autoridades judiciales de Marina en las causas de la competencia de los Consejos de Guerra ordinarios y de oficiales generales; formular á los vocales de los Consejos de Guerra de oficiales generales, que se separen en sus votos de lo mandado en las Ordenanzas y demás disposiciones legales, el cargo correspondiente, é imponerles, si no lo satisfacen, la corrección que merezcan, ó determinar, en los casos de gran responsabilidad, que sean juzgados para exigirla; imponer correcciones disciplinarias y exigir la responsabilidad á todos los que intervienen en la Administración de Justicia de Marina, con sujeción á las leyes y disposiciones militares.

La Sala de Gobierno del Consejo evacuará cuantos informes se le pidan por los Ministerios de Guerra y de Marina, advirtiendo que en sus relaciones, como cuerpo colectivo, depende esencial y exclusivamente del Ministerio de la Guerra, sin perjuicio de entenderse con el de Marina en los asuntos é incidentes propios de este ramo.

Antes de terminar la materia concerniente al ramo de que se trata, conviene llamar la atención hacia una novedad importante introducida por la novísima ley de Tribunales militares. Antes de ella los procesados por dicha jurisdicción tenían necesariamente que ser defendidos por oficiales del ejército; mas hoy, aceptando nuestra ley lo que ocurre en el extranjero, pueden los reos elegir defensor á un abogado con estudio abierto y que esté autorizado para ejercer la profesión en la localidad en que haya de celebrarse el Consejo de Guerra. Claro está que el abogado no puede ser defensor cuando se trate de ejército en campaña ó de los delitos rigurosamente militares que señala el Código de Justicia militar.

Tribunales eclesiásticos. — La Iglesia tiene sus tribunales establecidos con arreglo á los cánones, y su competencia se extiende á todas las causas sacramentales, beneficiales y á los delitos eclesiásticos con arreglo á lo que disponen los sagrados cánones. Los tribunales de la Iglesia son ordinarios y exentos; entre los primeros están los diocesanos, metropolitanos y Tribunal de la Rota; de los segundos existen los tribunales eclesiásticocastrenses y el de las Ordenes militares.

Trataremos en primer lugar del tribunal del obispo. Este es el juez de primera instancia en todos los pleitos y causas canónicas de su diócesis, á no ser que estén reservadas á la Santa Sede, pudiendo juzgar por sí ó por medio de otros. El tribunal del obispo le componen, además de éste, y á su voluntad, el vicario y el fiscal eclesiástico, los abogados, procuradores y notarios, que son considerados como auxiliares del tribunal para la administración de justicia. Véase VICARIO.

El fiscal debe ser clérigo, mayor de edad, versado en el Derecho, y tener por regla general todas las cualidades y condiciones que el oficial eclesiástico. Si no es jurista debe asesorarse de un letrado, sobre todo en los asuntos jurídicos que se rocen con las leyes seculares. Puede también el obispo nombrarle un abogado fiscal, y si los negocios son muchos se le nombra por el obispo un teniente fiscal. Los derechos y deberes del fiscal son en su esfera por el estilo de los del vicario. Tiene obligación de denunciar todos los excesos graves y delitos que se cometen y no persiga el juez eclesiástico, responder á los traslados y comunicaciones de éste, apelar de sus fallos cuando los crea injustos en todo ó en parte, procurar despachar pronto las acusaciones en las causas criminales, ó pedir la absolución de los reos si no hallase motivo suficiente para que sean perseguidos. El fiscal actúa también en muchos expedientes gubernativos en que pueden quedar comprometidos los intereses de la Iglesia y debe despachar los dictámenes que se le pidan. En tales casos es como un asesor del juez eclesiástico, y á veces éste cubre en parte su responsabilidad con el dictamen del fiscal. Si éste no tiene sueldo fijo tiene derecho á algunos decorosos emolumentos, en razón de su trabajo, y los honores en el tribunal y actos públicos, sentándose á la izquierda del juez eclesiástico. De los abogados y procuradores poco hay que decir en Derecho canónico; pues habiendo sido tomada su institución del Derecho romano, apenas hay diferencia en uno y otro foro con respecto á ellos, y sobre todo en España, donde los Colegios de Abogados y Procuradores han estado siempre en relaciones íntimas con la curia eclesiástica. De los procuradores en los tribunales eclesiásticos trata todo el tít. XXXVIII del lib. I de las Decretales. Los notarios eclesiásticos actúan también en los tribunales eclesiásticos tanto judicial

como gubernativamente, siendo por lo común los mismos para la curia de Gracia que para la de Justicia. En las causas que se rozan con el sigilo sacramental, y en otras graves de clérigos y religiosos, suelen los señores obispos y sus vicarios valerse de algún clérigo notario, ó rehabilitar algún clérigo para que actúe como tal en aquel expediente.

Cuando la fuerza de las amonestaciones, censuras y penas canónicas no alcanza á reprimir los excesos y poner los clérigos y legos al alcance de la jurisdicción de la Iglesia, se ve ésta precisada á recurrir á las autoridades seculares, tanto judiciales como administrativas, para que hagan uso de la fuerza material, de la cual la Iglesia no quiere echar mano, atendida su lentitud, aunque á veces pudiera hacerlo. Esto se llama impetrar el auxilio del brazo seglar. El cap. I, tít. XXXI del lib. I de las Decretales tiene este importante epígrafe: *Episcopi in suis diocesibus por unt criminia inquirire et punire, et cum opus fuerit invocare brachium sæculare.* El concilio de Trento encarga algunas veces este recurso, aun para asuntos de gobierno, como para la expulsión de concubinas en algunos casos, y las leyes recopiladas tienen frecuentes alusiones á esto, y en especial la de 1493 dada por los Reyes Católicos (ley 9.ª, tít. I, lib. II de la Novísima Recopilación). «Los jueces eclesiásticos no pueden ni deben usar para ejecución de la justicia eclesiástica, ni aprovecharse de las armas temporales, ni sobre ella hacer juntas de gentes ni escándalos, porque de ello no tienen necesidad, porque cualquier cosa que conviniere para defensión de la Iglesia y sus bienes y jurisdicciones, queriendo ayuda de nuestro brazo seglar en lo justamente pedido, se les está mandado dar.»

Nos ocuparemos ahora del Tribunal metropolitano. Los arzobispos de Toledo tuvieron desde tiempos antiguos Tribunal metropolitano en Alcalá de Henares para las apelaciones de algunas diócesis inmediatas á esta villa, y todavía está en uso admitir las de Cuenca y Sigüenza; antiguamente iban las de Osma. Solían tener también en Toledo una secretaría metropolitana, distinta de la secretaría de Cámara; en aquélla se despachaban todos los asuntos relativos á la provincia. Por iguales razones el arzobispo de Santiago tuvo desde la Edad Media su Tribunal metropolitano en Salamanca para las diócesis inmediatas, á fin de evitar la aglomeración de asuntos en Santiago, y mayores molestias y gastos á los diocesanos de Castilla la Vieja y Extremadura.

El Consejo de la Gobernación de Toledo data del siglo XIII, y principalmente de la conquista de Cazorla, y su adelantamiento por D. Rodrigo Jiménez de Rada. Este Tribunal colegiado se compone de un presidente decano, dos ó más oidores y secretario. Aunque por su naturaleza era mero cuerpo consultivo, procedía y procede gubernativamente en varios asuntos, cuyo conocimiento le está reservado, y en los que no pueden entender los vicarios generales, foráneos y visitadores ni otros jueces del arzobispado, según declaración del cardenal conde de Teba, arzobispo de Toledo, y son los siguientes: 1.° No pueden dar la colación de ningún beneficio ó capellanía, ni conocer de las causas de presentación ó provisión de beneficios ó capellanías, memorias, vínculos, patronazgos de iglesias, monasterios, capillas, hospitales y otros lugares píos. 2.° Toca privativamente al Consejo dar licencias *De non residendo* por justas causas á los curas, beneficiados ó capellanes. 3.° Conocer de las causas contra capellanes por faltas á la residencia, ó por cualquier otra causa. 4.° La aprobación de notarios en todo ó en parte, y sin ella, á no mediar dispensa expresa del prelado, no pueden despacharse ni usar de los títulos de ninguna notaría de los tribunales y juzgados eclesiásticos de este arzobispado. 5.° Dar licencia para que el Santísimo Sacramento esté patente todo el día ó parte de él, y para que salga en procesión. 6.° Dar licencia á los regulares para procesiones fuera del ámbito de sus iglesias, y para que salgan de las parroquias ú otras iglesias á mayor distancia de un cuarto del lugar. 7.° Dar licencias para poner alfombras, almohadas, estrados ú otros asientos preeminentes en las iglesias, capillas ó ermitas. 8.° Dar libranzas de misas contra los curas, receptores ó colectores y albaceas de los difuntos. 9.° Ningún vicario general ni particular, ú otro juez, puede dispensar en cosa alguna prohibida por la Constitución sinodal ó por cartas acordadas del Consejo. 10.° Dar espera á algún mayordomo ó receptor de iglesia, hospital, ermita, cofradía, monasterio, memoria ú otra obra pía, por cualquier tiempo de alcance ú otra deuda que haya contraído. 11.° Dar licencia para vender, permutar, acensar ó enajenar bienes de iglesia, ermitas, hospitales, cofradía, monasterio, beneficio, capellanías, memoria ú obra pía, así como dar las oportunas comisiones para hacer las informaciones y diligencias necesarias al efecto. 12.° La aprobación de concordias entre partes; reducción de misas, sufragios y otros cualesquier cargos; licencia para construir y edificar iglesias, altar, hospital, ermita ó humilladero, así como para que se diga misa en ellas ó para trasladarlas á otra parte. 13.° Las licencias para oratorios públicos en hospitales, hospicios, conventos ú otros lugares píos, y visitarlos; licencia para dar en propiedad altar ó capilla, ó el lugar en que se haga entierro ó sepultura, el patronato de alguna capilla, y conocer los pleitos sobre ello; licencia para que se hagan obras de cualquier género en iglesias, hospital, ermita, cofradía ú otro lugar pío, y mandarlas tasar; disponer que se reciban en cuenta los gastos hechos sin licencia del Consejo por algún mayordomo de iglesia ú otro lugar pío. 14.° También pertenece al Consejo la aprobación de milagros de personas no beatificadas, y beatificadas, ó santos canonizados, informaciones de santidad, licencias para colocar reliquias de santos y que se veneren en público. 15.° Todo lo concerniente á la materia de órdenes mayores y menores, y formación de título de ordenación, etc.

Existe asimismo en Madrid un Tribunal de Cruzada, que conoce de los asuntos especiales de esta jurisdicción privativa, en las apelaciones de los fallos que dicten sobre ellos los obispos, según la actual organización y casos de fianza, desfalcos ú otros abusos, como antes conocía el tribunal del comisario general.

Son muchos los Tribunales colegiados y de apelación que han desaparecido. El Tribunal antiguo de Cruzada constaba, además del comisario, de dos asesores, un oficial togado, un secretario general con voto y el contador general y relator. El del Excusado, además del comisario general de Cruzada, constaba de un conjuez decano, otro conjuez de número y cuatro supernumerarios con un fiscal togado. La Colectoría general de Expolios y Vacantes, en su parte judicial, era casi la misma que la de la Comisaría de Cruzada, pero tenía un escribano especial de cámara. Las dos Asambleas de la Orden de San Juan en Aragón y Castilla eran también tribunales especiales colegiados y de apelación; componíanse de varios priores y bailíos, de quienes se apelaba antiguamente al Gran Maestre; extinguida la jurisdicción de éste, paso á la Rota. Todos éstos han pasado á la Historia, como también la Junta apostólica, y algunos cabildos regulares y congregaciones religiosas, que procedían á veces como tribunales y colegialmente.

El Tribunal Apostólico y Real de la Rota fué establecido por breve de Clemente XIV en 1771. El tribunal consta de seis auditores de número y dos supermunerarios, que fueron aumentados por Real decreto de 29 de julio de 1799. El fiscal abreviador y auditor del nuncio deben ser españoles. El fiscal es nombrado por la corona, y le da su aprobación el Papa. Al abreviador y auditor los elige el Papa con aprobación de la corona. Hay que acudir para estudiar lo referente á facultades y restricciones de la Nunciatura, de las cuales nos hemos ocupado en el lugar respectivo, al título IV del lib. II de la Novísima Recopilación.

Además de las allí expresadas contiene otras varias disposiciones importantes, una del tiempo de Carlos II, en que se le prohibe al nuncio entremeterse en los asuntos de los regulares. La ley 4.ª contiene las facultades que el Papa Clemente XIII dió á su nuncio en 1766. El poco pulso y falta de tino con que el Sr. Reguera y los compiladores de la Novísima procedieron con ella, dieron cabida á estas letras, que están en pugna en varios puntos con la concordia Fachenetti y las otras leyes, sin tener en cuenta que los Papas alteran y modifican á veces estas facultades para instrucciones reservadas y particulares. Hoy día se cumple exactamente el que la Rota no entienda en primeras instancias, pues aun en los casos en que se acude á la Nunciatura por falta de juzgado eclesiástico de primera instancia, como sucedía en algunos prioratos de la Orden de San Juan, aquélla da delegaciones en la forma establecida por el Tridentino. Suprimido el Consejo de Castilla, los recursos y quejas contra la Rota van al Tribunal Supremo de Justicia.

Por decreto de 30 de julio de 1836 se dió nueva forma al Consejo de las Ordenes Militares, dándole nombre de tribunal, quedando reducido á un decano, cuatro ministros y un fiscal; además un procurador general letrado y otros auxiliares. Suprimióse el juzgado de las iglesias, y se dejaron sus atribuciones al tribunal. Este entendía también en lo relativo á las pruebas de los caballeros. La revolución de septiembre de 1868 mató este tribunal; pero por anomalía, queriendo conservar su jurisdicción, dispuso que pasaran dos caballeros á la Sala segunda del Tribunal Supremo, faltando á lo mandado por San Pío V, de que entendiese en asuntos de las Ordenes un Consejo especial en el que hubiera personas eclesiásticas. En 9 de marzo de 1873 la República suprimió el tribunal, que en mayo de 1874 fué restablecido por el llamado poder Ejecutivo. Por disposiciones elesiásticas de 18 de noviembre de 1875 y 15 de mayo de 1876, toda la provincia de Ciudad Real se erigió en priorato de las Ordenes militares. Por las mencionadas disposiciones quedan abolidas, desde luego, todas las jurisdicciones eclesiásticas que antes ejercían el rey como Gran Maestre, y el Consejo ó Tribunal de las Ordenes en los territorios separados ó dispersos, y en todos los otros lugares, iglesias, monasterios é institutos que de cualquier manera pertenezcan á las citadas Ordenes militares. Para el ejercicio de la jurisdicción maestral, judicial ó gubernativamente, se nombran un tribunal con carácter metropolitano y un Consejo. El tribunal se compone de un decano, dos ministros, dos suplentes y un fiscal. El Consejo le componen el decano y ministros del tribunal, tres consejeros más y su secretario. Las causas elesiásticas se sentenciarán y fallarán en primera instancia en la curia prioral, que al efecto tendrá un provisor, fiscal y los notarios y dependientes necesarios. En segunda instancia conocerá de ellas y fallará el Tribunal de las Ordenes como metropolitano, y en última instancia pasarán al Tribunal de la Rota.

Tribunales de los cónsules. — Los cónsules españoles en países extranjeros, los vicecónsules ó personas que en ausencias y enfermedades hagan sus veces, en los casos de justicia entre súbditos ó contra súbditos españoles, para los efectos de apelación y demás judiciales, se reputan jueces municipales y de primera instancia, con las mismas atribuciones y sujetos á las mismas formalidades que establecen ó establecieren las leyes para los de su clase en España, salvas las modificaciones que indicaremos. Cuando procedan como jueces de primera instancia, dictarán sus sentencias definitivas con acuerdo de asesor letrado, y si esto no fuere posible, se acompañarán con dos adjuntos elegidos entre los súbditos españoles, los cuales, después de prestar juramento, serán conjueces con voto deliberativo, pudiendo ser nombrados los adjuntos para cada año ó para casos particulares. Constituído el tribunal de este modo, dos votos conformes de los tres, harán sentencia; si cada uno hiciere un voto singular se nombrará un tercer adjunto, y si éste no pudiere ser habido, ó si todavía no resultasen dos votos conformes, hará sentencia el del cónsul ó vicecónsul como voto de calidad. En las cuestiones mercantiles, á falta de súbditos españoles, los adjuntos podrán ser dos cónsules ó vicecónsules, y no siendo posible, súbditos de otra nación con domicilio fijo y buen nota, pero en estos casos no habrá sentencia sin el voto del cónsul, y podrá hacerla él solo á tenor de lo dicho anteriormente, pero no los adjuntos solos, aunque estuviesen conformes.

Donde hubiere cónsul y vicecónsul, uno y otro podrán conocer de los actos de conciliación y juicios verbales, considerándose al vicecónsul juez municipal para los juicios de faltas, y de sus fallos se podrá apelar al cónsul como juez de primera instancia. Si no hubiere más que cónsul ó vicecónsul, el mismo conocerá por sí solo en primera instancia de las faltas, y con asesor ó adjunto de la apelación. En todos los juicios desempeñará el cargo de secretario ó escribano el canciller del consulado ó el que hiciere sus veces. Cuando lo permitan el número y

calidad de los súbditos españoles, se habilitará de entre los mismos uno que desempeñe las funciones del ministerio Fiscal, para aquellos casos en que las leyes requieren su intervención.

Las Audiencias conocerán de las apelaciones y consultas á que dieren lugar los fallos de los tribunales de los cónsules, tanto en lo civil como en lo criminal, siempre que procedan como jueces de primera instancia. En su consecuencia, y para evitar dudas y dificultades, está dispuesto que de los fallos que pronuncien los cónsules de las costas de Africa, desde el Cabo de Buena Esperanza hasta el Cabo Blanco, conozca la Audiencia de Canarias; desde el Cabo Blanco hasta el Peñón de Vélez, la de Sevilla; desde el Peñón de Vélez hasta Mostaganem, la de Granada; del resto de las costas de Africa y puntos de Levante, la de Palma de Mallorca; y de los de China, Japón y Persia, la Audiencia de Manila.

Tribunales contencioso-administrativos.—La jurisdicción contencioso-administrativa la ejercen en nombre del rey, y por delegación suya, los tribunales provinciales en la península é islas adyacentes, los tribunales locales en Ultramar, y en toda la nación el Tribunal de lo Contencioso-administrativo, que forma parte del Consejo de Estado.

Los tribunales provinciales los forman el presidente de la Audiencia territorial y dos magistrados de la Sala de lo civil en las capitales donde existe Audiencia territorial; en las demás compondrán el Tribunal el presidente y dos magistrados de la Audiencia provincial. En unas y otras serán individuos del Tribunal dos diputados provinciales, letrados elegidos por sorteo anual. Los magistrados que hayan de constituir el Tribunal serán designados para cada año por el presidente de la Audiencia respectiva, estableciendo turno y guardando el orden de antigüedad. En caso de ausencia, enfermedad, vacante y recusación, serán sustituídos estos magistrados por los que designe el mismo presidente, y en su defecto por los suplentes de la misma Audiencia.

Los diputados provinciales sólo concurrirán al tribunal para la resolución de los incidentes sobre excepciones y fallo definitivo de los pleitos. Cuando no llegan á cuatro los diputados sorteables letrados, para completar el número de los titulares y cuatro suplentes, se sortearán todos los vecinos de la capital comprendidos en las categorías siguientes: 1.° Magistrados y jueces cesantes y sus asimilados del ministerio Fiscal. 2.° Catedráticos activos y excedentes de la Facultad de Derecho, profesores de Instituto ó de los Escuelas de Comercio que tengan la cualidad de letrados. 3.° Abogados que sean ó hayan sido decanos de Colegio ó acrediten el ejercicio de la profesión por más de diez años. Los gobernadores de las provincias remitirán á los presidentes de las Audiencias respectivas, antes del 1.° de diciembre de cada año, lista de los diputados provinciales y de los comprendidos en las categorías enumeradas. El sorteo se hará por el tribunal provincial respectivo el día 15 de diciembre, y verificado que fuere no se admitirá reclamación de ninguna clase por falta de inclusión en lista.

Los individuos que sin ser magistrados de la Audiencia formen parte del tribunal provincial, tendrán derecho, en los días en que constituyan Sala, á iguales dietas que las asignadas á los vocales de la Comisión provincial, y les serán satisfechas con cargo al presupuesto provincial. El cargo de individuo del tribunal provincial será obligatorio para los diputados provinciales. Para los que no tengan ese carácter, será voluntario; pero una vez aceptado, no podrá renunciarse. La responsabilidad civil y criminal de los tribunales provinciales se podrá hacer efectiva ante el Tribunal Supremo por las mismas causas y en igual forma que la exigida á los magistrados de la Audiencia territorial.

En cada tribunal provincial habrá un fiscal nombrado por la presidencia del Consejo de Ministros. Los secretarios, oficiales de Sala y demás dependientes de las Audiencias respectivas, lo serán también de los tribunales provinciales. Estos conocerán de las demandas que se entablen contra las resoluciones de las autoridades provinciales y municipales de la respectiva provincia.

Los tribunales locales de Ultramar estarán constituídos en Cuba: por el presidente de la Audiencia territorial, tres magistrados de la Sala civil de la misma y cuatro magistrados administrativos. En Puerto Rico y Filipinas por el presidente de la Audiencia territorial, dos magistrados de la misma y dos magistrados administrativos. Los magistrados administrativos sólo concurrirán al tribunal para la resolución de los incidentes y fallo definitivo de los pleitos, y podrán ser nombrados los que reunan condiciones para jefes de Administración, teniendo, así como los fiscales, el sueldo asignado á los Consejeros de lo contencioso-administrativo de las respectivas islas. Los magistrados judiciales que hayan de constituir los tribunales locales de Ultramar serán designados para cada año por el presidente de la Audiencia respectiva, estableciéndose turno y guardando el orden de antigüedad. La responsabilidad civil y criminal de los tribunales locales podrá hacerse efectiva ante el Tribunal Supremo, en igual forma que la exigida para los magistrados de la Audiencia territorial.

El Tribunal de lo Contencioso-administrativo del Consejo de Estado constará: de un presidente y de siete consejeros ministros, todos letrados, que reunan las demás condiciones exigidas por la ley del Consejo de Estado. Los ministros del Tribunal de lo Contencioso no podrán ser separados de su cargo sino por las causas y mediante las formalidades establecidas para el Tribunal de Cuentas en la ley de 1877, pudiendo utilizar el recurso contencioso contra las resoluciones del gobierno que les perjudiquen. El presidente del tribunal será elegido entre los ex Ministros de la Corona y los Consejeros de Estado que cuenten más de ocho años en su empleo. El Consejero ministro más antiguo tendrá el carácter y denominación de vicepresidente, aunque con el mismo haber que los demás ministros.

El presidente y los demás ministros del tribunal concurrirán con voz y voto á las deliberaciones del Consejo de Estado en pleno: 1.° Cuando se delibere sobre competencias entre la Administración y las autoridades judiciales. 2.° Cuando se trate de reglamentos é instrucciones para la aplicación de las leyes, ó sobre cualquier asunto cuya resolución no dé lugar al recurso contencioso-administrativo, siempre que lo disponga el gobierno. Sustituirá en todo caso al presidente del Consejo de Estado, en cuanto se relacione con el Tribunal de lo Contencioso-administrativo, el presidente del mismo. Representará á la Administración del Estado ante el Tribunal de lo Contencioso el fiscal del mismo, con los auxiliares correspondientes.

A las inmediatas órdenes del Tribunal de lo Contencioso habrá un secretario mayor, 10 secretarios de Sala, y el número de subalternos que detalla la plantilla del tribunal. Los secretarios formarán cuerpo independiente de los demás funcionarios del Consejo de Estado, el ingreso será por oposición, los ascensos por rigurosa antigüedad, y no podrán ser separados sino por virtud del oportuno expediente.

El Tribunal de lo Contencioso-administrativo conocerá en única instancia de las demandas que se deduzcan contra resoluciones dictadas por la Administración central, y de los recursos que se produzcan contra las decisiones de los tribunales provinciales y locales con arreglo á las leyes.

Tribunal de Cuentas.—Hablando del origen de muchas instituciones, se ha abusado de la frase de que su origen se pierde en la noche de los tiempos; mas al tratar del Tribunal de Cuentas del Reino la frase tiene exacta aplicación, pues siendo el cuerpo más antiguo de la Hacienda hay precisión de remontar bastante la Historia para alcanzar datos que á él se refieran. La noticia más antigua se refiere á las Cortes de Palencia, celebradas en tiempo de Sancho IV, y en las que se habla de oficiales del rey encargados de llevar cuenta y razón de los tributos. Consta que hubo contadores mayores del rey en los tiempos de D. Juan II, del cuaderno de las Cortes celebradas en Madrid en el año de 1433. Consta asimismo que dió Ordenanzas á la Contaduría mayor en Madrid en el año de 1433 y en Guadalajara en 1436, leyes que se ven incluídas en la Novísima Recopilación. Llevaron á estas leyes los Reyes Católicos su poderosa iniciativa, y las reformaron en las Cortes de Madrigal de 1470, y después de ellos Carlos V, Felipe II y otros monarcas, hasta Felipe V, que refundió la Contaduría en el Consejo de Hacienda. Arrepentido restableció el Tribunal de la Contaduría en 1726, varias veces reformado, pero al fin subsistente.

El Tribunal de Cuentas pertenece á la categoría de los Supremos, y lo componen un presidente, nueve ministros, tres de los cuales serán letrados, un fiscal y un secretario general, habiendo además en las dependencias del tribunal, para el despacho de los negocios correspondientes á sus atribuciones, contadores de primera á tercera clase, un archivero y los oficiales y demás subalternos que detalla la plantilla correspondiente. Para auxiliar al fiscal en el despacho de sus funciones hay abogados fiscales, habiendo también agentes fiscales de contabilidad, no letrados, cuyas funciones se utilizan en casos de urgencia ó necesidad.

Los nombramientos de presidente y ministros del Tribunal de Cuentas se harán por Real decreto acordado en Consejo de Ministros, y refrendado por el presidente del mismo, en personas que reunan las condiciones exigidas por las leyes. El presidente y ministros son inamovibles, siendo la plaza de fiscal amovible cuando el gobierno lo estime conveniente, y proveyéndose en los mismos términos que las de los ministros. El ministerio Fiscal del Tribunal de Cuentas forma parte del ministerio Fiscal del reino, teniendo el fiscal y abogados fiscales la misma categoría que los del Tribunal Supremo.

El Tribunal de Cuentas despacha en pleno y dividido en Salas, componiendo el pleno el presidente, los ministros, el fiscal y el secretario, éste con voto informativo. Cada una de las Salas se compone de tres ministros, uno de ellos letrado, haciendo de secretario un contador nombrado por el tribunal.

El tribunal pleno ejerce las atribuciones gubernativas y de jurisdicción para conocer y decidir sobre los recursos contenciosos de los fallos de las Salas. Las decisiones se adoptan por mayoría de votos. Las atribuciones del Tribunal de Cuentas participan de lo gubernativo y judicial, es decir, que el tribunal ejerce á su vez autoridad y jurisdicción. Esta es especial y privativa, de suerte que no hay recurso contra los fallos con fuerza ejecutoria.

Compete al Tribunal de Cuentas, con arreglo á lo prevenido en el art. 16 de su ley orgánica: 1.° Requerir la presentación de todas las cuentas que deban someterse á su calificación, en la forma y época prescritas por las leyes y reglamentos é instrucciones, compeliendo á los morosos en presentarlas por los medios que establece la ley. 2.° Revisar el examen que de las cuentas sometidas á su calificación hubiera hecho la Dirección General de Contabilidad Pública y la sección que en el Ministerio de la Gobernación tenga á su cargo la contabilidad provincial y municipal; exigir de quien corresponda los documentos que las expresadas cuentas requieran; poner los reparos que cada una ofrezca oyendo las contestaciones de los interesados, y confirmar ó reponer el acuerdo adoptado por la Administración activa en los términos y por los trámites que la ley establece. 3.° Conocer de los expedientes de reintegro á la Hacienda por alcances, ó las malversaciones de fondos públicos descubiertas fuera del examen de cuentas. 4.° Declarar absolución de responsabilidad y anulación de sus obligaciones en favor de los que tengan fianzas presentadas para el manejo de caudales pertenecientes al Estado ó á los fondos provinciales. 5.° Conocer, en la forma que se determina por Reglamento, de los recursos de apelación que de los fallos de las Diputaciones provinciales interpusieren los depositarios de Ayuntamientos y los administradores de fondos de Beneficencia que resulten alcanzados en sus cuentas respectivas con arreglo á lo que disponga la ley. 6.° Examinar y comprobar la Cuenta General del Estado que redacte la Dirección General de Contabilidad (Intervención de la Administración del Estado), y declarar su conformidad ó las diferencias que ofrezcan cotejadas con las particulares presentadas al tribunal y con las disposiciones del presupuesto correspondiente. 7.° Exigir de todas las dependencias del Estado, sin distinción de ramos ni Ministerios, ó de quien corresponda, cuantos informes, estados, documentos ú otros comprobantes considere útiles ó conducentes á los fines de su institución, ya se trate del examen de las cuentas ó de la instrucción de expedientes de alcances, desfalcos ó liberación de fianzas; y tanto en estos casos como en los de rendición y presentación de cuentas, por los centros, oficinas ó particulares

sujetos á darlas, compeler á los morosos por los medios graduales de apremio que la ley establece. 8.° Librar y pasar al gobierno certificación del resultado que ofreciera el examen y comprobación de las Cuentas generales del Estado. 9.° Redactar y presentar á las Cortes dentro de los plazos señalados en la ley de Administración y Contabilidad una Memoria relativa á la Cuenta general de cada presupuesto, haciendo las observaciones y proponiendo las reformas á que dieren lugar los abusos cometidos en la recaudación y distribución de fondos públicos. Esta Memoria se publicará en la *Gaceta* del día siguiente á aquel en que sea presentada á las Cortes. 10.° Pasar al gobierno copia de la Memoria expresada en la misma fecha en que ésta sea entregada á las Cortes, á fin de que dentro del plazo de dos meses puedan los Ministros responsables presentar á las mismas Cortes la oportuna contestación de descargo. 11.° Tomar razón de los expedientes sobre concesión de créditos extraordinarios ó suplementos de crédito que le pase el gobierno, y presentar á las Cortes dentro del primer mes de su reunión una Memoria relativa á los créditos concedidos por el gobierno durante la suspensión de sesiones, con las observaciones que juzgue oportunas respecto á la legalidad de cada uno de esos créditos. 12.° Examinar los expedientes de contratos para la adquisición de fondos que le pase el gobierno, y dar cuenta á las Cortes en Memoria extraordinaria, siempre que á su juicio se hubieren cometido en ellos faltas, abusos ó ilegalidades. 13.° Dar cuenta á las Cortes, en Memoria extraordinaria, de todo acto ilegal que los ordenadores é interventores de la Administración del Estado pongan en su conocimiento en descargo de su responsabilidad.

De las Salas del Tribunal dos están dedicadas á los asuntos de la península, y la tercera á los de las provincias y posesiones de Ultramar. La Sala primera de la península tendrá á su cargo la contabilidad judicial del período corriente, y la segunda entenderá en la atrasada á que hace referencia la primera de las disposiciones transitorias del proyecto de ley de Contabilidad puesto en vigor por el art. 26 de la ley de 5 de agosto de 1893.

Corresponde al ministerio Fiscal: vigilar la presentación de las cuentas al tribunal, promoviendo los correspondientes recursos contra los morosos; consignar por escrito su censura en las cuentas que al efecto dispongan pasarle las Salas del tribunal, y también en las que él solicite examinar; servido en todos los expedientes de alcances y desfalcos, promoviendo la gestión criminal cuando observare indicios de delito; representar á la Hacienda pública en todas las instancias de apelaciones ante el Tribunal en pleno, y evacuar los informes que se le pidan por el gobierno ó por las Cortes, resolviendo las consultas que le hagan las dependencias interventoras de la Administración del Estado.

El secretario general tiene á su cargo la redacción de las actas y acuerdos del Tribunal pleno, la correspondencia con las autoridades y oficinas públicas, la formación de estados y trabajos del tribunal, y las demás funciones que el reglamento le atribuye. También tiene á su cargo el secretario general la custodia de los fallos que dicten las Salas, y expedición de certificados de los mismos cuando lo soliciten los interesados y obtengan la autorización del presidente.

El Senado como tribunal. – De la forma, modo y motivos de constituirse el Senado como tribunal, nos hemos ocupado al tratar del juicio. V. esta palabra.

Tribunales de Aguas. – Se constituyen los Tribunales de Aguas para entender en lo relativo á la policía de las aguas, y al conocimiento de las cuestiones de hecho entre los inmediatamente interesados en el riego. El Código penal no ha suprimido estos tribunales ó jurados, de entre los cuales merece especial mención el de Valencia. Se expondrán algunas disposiciones que marcan el carácter de estos tribunales.

Por Real decreto de 10 de junio de 1847 se disuelve el establecimiento conocido con el nombre de *Empresa de Lorca*, creándose un *Sindicato de riegos*, y dice el art. 7.°: «Una sección del Sindicato, presidida por el director, formará el tribunal de aguas, que decidirá de plano y sin apelación en las cuestiones de hecho que se susciten entre los interesados en los riegos. Las que se deriven del cumplimiento de las Ordenanzas ó del de algún acto administrativo serán de la competencia del Consejo de provincia; las que versen sobre la propiedad ó sobre la posesión, de los Tribunales civiles.» En la Real orden de 15 de marzo de 1849 se ordenó: 1.° Hallarse subsistentes y que no se ponga estorbo á los Tribunales de Aguas de Tudela y Corella, limitándose á conocer en materia de policía de aguas y en cuestiones de hecho entre los inmediatamente interesados en el riego, siendo de la competencia de los Tribunales civiles decidir sobre aquéllos que se susciten entre los mismos regantes y versen sobre derechos; de la del Consejo provincial las relativas al cumplimiento de las Ordenanzas ó á algún hecho administrativo ó con ocasión de él, correspondiendo á la autoridad encargada de la policía de los campos ó de los riegos, ó á los Tribunales ordinarios, la represión de las faltas ó delitos según la gravedad del hecho. Y 2.° Que de los fallos dados por los Tribunales de Aguas dentro del círculo de sus atribuciones no hay apelación alguna. Estas reglas de competencia y jurisdicción de los Tribunales de Aguas se hallan confirmadas por las Reales órdenes de 30 de junio y 25 de septiembre de 1849, 10 de agosto de 1853 y 26 de julio de 1870.

Los arts. 242 á 247 de la vigente ley de Aguas disponen, con respecto á los Jurados de riego, lo siguiente: Además del Sindicato habrá en toda comunidad de regantes uno ó más Jurados, según lo exija la extensión de los riegos. Cada Jurado se compondrá de un presidente, que será un vocal del Sindicato designado por por éste; y del número de Jurados, tanto propietarios como suplentes, que fije el reglamento del Sindicato, nombrados todos por la comunidad. Corresponde al Jurado: 1.° Conocer de las cuestiones de hecho que se susciten sobre el riego entre los interesados en él. 2.° Imponer á los infractores de las Ordenanzas de riego las correcciones á que haya lugar con arreglo á las mismas. Los procedimientos del Jurado serán públicos y verbales, en la forma que determine el reglamento. Los fallos, que serán ejecutivos, se consignarán en un libro, con expresión del hecho y de la disposición de las Ordenanzas en que se funden. Las penas que establezcan las Ordenanzas de riego por infracciones ó abusos en el aprovechamiento de las aguas, obstrucción de las acequias ó sus boqueras y otros excesos, serán pecuniarias, y se aplicarán al perjudicado y á los fondos de la comunidad en la forma y proporción que las mismas Ordenanzas establezcan. Si el hecho constituyese delito, podrá ser denunciado por el regante ó industrial perjudicado y por el Sindicato. Donde existan de antiguo Jurados de riego continuarán con su actual organización, mientras las respectivas comunidades no acuerden pedir su reforma al Ministerio de Fomento.

Tales son las disposiciones legales con respecto á los Tribunales especiales, que con las consignadas referentes á los del fuero común completan la materia.

– TRIBUNAL REVOLUCIONARIO: *Hist.* Establecido en París á 10 de marzo de 1793. Fué propuesto á la Convención por Juan Bon Saint-André, quien deseaba que el Tribunal por él propuesto juzgase en apelación y sin posterior recurso todos los delitos contrarrevolucionarios. Rechazada tal propuesta, insistió Dantón; y la Asamblea, rodeada de enemigos armados y amenazadores, votó el establecimiento en París de lo que en Historia se ha llamado *Tribunal revolucionario*, ó sea un Tribunal extraordinario, que no debía traspasar las formas regulares de la justicia, encargado de perseguir á los enemigos de la Revolución. La Convención nombró los jueces, que fueron cinco; los jurados, que eran 12, y el acusador público con sus dos sustitutos. El Tribunal acabó por contar 80 individuos, y su modo de proceder fué el propuesto por Juan Bon Saint-André. Estuvo presidido por Hermán, luego por Dumas, y Fouquier-Tinville fué el acusador público. El Tribunal revolucionario, que perseguía, arrestaba, instruía y juzgaba, y cuyos jurados votaban en alta voz después del 9 de termidor, fué renovado dos veces, dándole otro personal con procedimientos menos arbitrarios, y suprimido definivamente en 12 de pradial, año III (31 de mayo de 1795). En Lyón, Aviñón, Arrás y otros puntos, hubo también *comisiones* ó Tribunales revolucionarios.

– TRIBUNALES VEHÉMICOS: m. pl. *Hist.* Tribunales secretos de Alemania, cuyo calificativo, *vehémico*, es un derivado del antiguo alemán *fehmen*, condenar. Fueron establecidos, probablemente en la época de Carlomagno, en Westfalia, especialmente en Dortmunda, para mantener la paz pública y conservar la religión. Los individuos del Tribunal, ó *Jueces-francos*, se envolvían en un profundo misterio y tenían por todas partes agentes é iniciados que señalaban á los culpables. Parece que esta justicia secreta, independiente de la justicia señorial y local, era como la continuación de la antigua tradición germánica. Cuando el culpable había sido condenado era herido por una mano invisible, que solía ser generalmente la de uno de los jueces, y su cadáver aparecía colgado de un árbol cerca del camino, y muchas veces á sólo unos pasos de distancia de la horca señorial; en el árbol se clavaba un cuchillo de una forma particular, y se dejaba en la herida del muerto el puñal mismo con que se le había quitado la vida, en señal de venganza de la *Santa Veheme*. Si el acusado era uno de los Jueces-francos, podía defenderse y disculparse por medio de juramento, ó bien por el testimonio de otros Jueces-francos; pero en el caso contrario, ni aun se le citaba á comparecer ante el Tribunal. Estos invisibles Tribunales fueron muy temibles, particularmente en el siglo XII, y se extendieron y propagaron por toda Alemania en los siglos XIV y XV; hasta los príncipes mismos del Imperio estaban expuestos á sufrir los efectos de esta jurisdicción tan terrible, que dió origen á innumerables abusos. Por eso muchos emperadores, tales como Alberto II, Federico III, y especialmente Maximiliano I, trabajaron enérgicamente, é hicieron grandes esfuerzos, para reprimir sus excesos y para reemplazar estos tribunales secretos con una justicia regular. Carlos V acabó de llevar á efecto esta reforma promulgando la *Ordenanza Carolina* (1532), y poco á poco fueron desapareciendo y extinguiéndose los Tribunales vehémicos. V. Gaupp, *De los Tribunales vehémicos* (Breslau, 1856).

TRIBÚNICO, CA: adj. Perteneciente á la dignidad de tribuno.

> ... fuéle dado nombre de Augusto, de padre de la patria, y hecho pontífice máximo y dado la TRIBÚNICA potestad.
>
> PEDRO MEJÍA.

TRIBUNO (del lat. *tribūnus*): m. Magistrado de los romanos, instituído para defender al pueblo de los agravios de los patricios. En el principio se eligieron dos, y posteriormente se aumentaron hasta diez. Su autoridad era aprobar ó reprobar las resoluciones del senado, juntos con el pueblo y otros magistrados que convocaban á este fin.

> (los cuneos) solían señalar y repartir entre diversas maneras de personas, como caballeros, TRIBUNOS, soldados, de donde mirasen los juegos; etc.
>
> MARIANA.

> *Quod enim est tam desperatum collegium, in quo nemo, é decem, sana mente sit?* decía Cicerón, defendiendo la institución de los TRIBUNOS de Roma; etc.
>
> JOVELLANOS.

– TRIBUNO: fig. Orador político que propende á excitar á la multitud.

– TRIBUNO: *Hist.* Este nombre designó entre los romanos á varios magistrados, ya civiles, ya militares, que aquí se citan por orden de antigüedad.

Tribunos de los soldados. – Eran los tres jefes de las tres tribus primitivas de Roma, y ya entonces tenían carácter militar *(tribuni militum)*. Más tarde, cuando se organizó la legión, los jefes de ésta se llamaron *tribunos*. Fueron en un principio tres, que mandaban alternativamente; luego cuatro, desde 408 antes de J. C., y en días posteriores seis, desde 309 antes de la era vulgar. De los seis funcionaban tres á la vez cada dos meses, y mandaba cada uno un día. Sus insignias eran la augusticlavia (especie de toga ó túnica con bandas estrechas), casco dorado, un anillo de oro, el escudo llamado *parma* y espada. Cuatro subalternos, encargados de abrirles paso *(apparitores)* les precedían. Los tribunos recibían directamente las órdenes del general, cuidaban de la disciplina no menos que de la administración militar, y juzgaban al soldado. Nombrados primitivamente por los reyes, lo fueron bajo la República por los cónsules, hasta que los comi-

cios por centurias eligieron, ya la mitad, ya una tercera parte. Para ser tribuno se exigía haber servido cinco años ó haber hecho 10 campañas, y el cargo se concedía por el tiempo que una campaña pudiese durar. Desde Augusto el emperador nombró á los tribunos.

Tribunos de la plebe. – Como indica su nombre *(tribuni plebis* y no *tribuno populi)*, eran magistrados civiles, á cuyo cargo corría la defensa de los intereses y la persona de los plebeyos. Instituídos en 493 antes de J. C., después de la retirada de los plebeyos al monte Aventino y como una de las principales condiciones para el regreso de la plebe á Roma y su reconciliación con los patricios, debían ser elegidos entre los plebeyos; tenían el derecho de oponerse á los actos de los cónsules y de paralizar los decretos del Senado, para lo que pronunciaban la palabra *veto*, y la voz *placet* si aceptaban dichas disposiciones: podían detener á los demás magistrados y citarlos ante la asamblea del pueblo. Más de una vez hicieron condenar á los cónsules salientes que, en el ejercicio de sus funciones, se habían mostrado hostiles á la causa popular. Eran elegidos por un año en los comicios por curias, entre los plebeyos de treinta años de edad por lo menos, y desde 283 antes de J. C. debieron su nombramiento á la asamblea popular por tribus. Hubo en un principio dos, luego cinco, y su número se elevó á 10 en el año 296 antes de nuestra era. Su cargo era anual. Las decisiones del Senado, como las de los comicios, no obligaban hasta que los tribunos las subscribían con la letra T *(Tribuni)*. Las personas de los tribunos fueron inviolables. El que intentase algo contra la vida de estos magistrados, debía ser sacrificado á los dioses infernales. Comenzaron los tribunos su obra modestamente, sentados á la puerta del Senado; entraron más tarde en la asamblea patricia: tomaron parte en sus deliberaciones, y al poco tiempo convocaron los comicios por tribus, los presidieron, y les propusieron las leyes llamadas plebiscitos. Al nacer la magistratura, adoptaban los tribunos sus decisiones por unanimidad, después por mayoría, y posteriormente bastó la oposición de un solo tribuno para aplazar cualquier acuerdo. Jefes de los plebeyos, indujeron á éstos los tribunos para atacar todos los privilegios de los patricios. Conservaban sus cargos aun en los períodos de dictadura. Podían ser encausados al cesar en el cargo. Su autoridad no se extendía más allá del recinto de la ciudad de Roma, de la que no debían salir durante el año que desempeñaban sus funciones, como no fuera para asistir á las *ferias latinas*, y en aquel año su casa había de estar abierta día y noche para atender cuantas reclamaciones quisieran dirigirles. Iban precedidos por un *viator*, pero no llevaban insignia alguna de autoridad. Apoyados por los plebeyos, ejercieron decisiva influencia en la historia de la República, arrancando á los patricios la igualdad civil, la igualdad política, y amenazándoles siempre con las leyes agrarias. Llegaron á ser los verdaderos dueños de la República. Sila, ya dictador, mató su influencia prohibiendo á los tribunos arengar al pueblo y proponerle leyes, suprimiendo su *veto*, y declarando inhábil para desempeñar otra magistratura á todo el que hubiere sido tribuno de la plebe. En vano Pompeyo les devolvió (70 antes de J. C.) su antigua autoridad. César los redujo de nuevo á la impotencia, y Augusto se apoderó de la potestad tribunicia, es decir, del poder y las prerrogativas de los tribunos de la plebe. Como todos los emperadores eran patricios, ó considerados como tales, no pudiendo el tribunado pertenecer más que á los plebeyos, se eludía el obstáculo dando el cargo sin dar el nombre. Augusto fué el primero que recibió la potestad tribunicia *(tribunitia potestas)*, que hizo renovar en favor suyo todos los años, é imitándole sus sucesores, este simulacro de elección se servía para computar los años de cada reinado. El cargo de tribuno de la plebe subsistió, á pesar de lo dicho, pero sólo como una dignidad falta de poder. Augusto eligió por sí mismo los tribunos entre los patricios y los caballeros. Así los tribunos tuvieron legalmente entrada en el Senado, lo que nunca había sucedido en tiempo de la República; mas carecieron de toda influencia, aunque pudieron tratar de los asuntos públicos. El tribunado de la plebe duró en esta forma hasta el reinado de Constantino.

Tribunos consulares. – Eran tribunos militares revestidos del poder consular *(tribuni militum consulari potestate)*. Nacieron de este modo: el tribuno Canuleyo pedía la repartición del consulado entre los dos órdenes (patricios y plebeyos). El Senado, que no podía resistir ni otorgar lo que le pedían, cedió en parte. Al efecto, se sustituyeron los cónsules (444 a. de J. C.) con tribunos militares á quienes se daba el poder consular. Estos tribunos podían ser patricios ó plebeyos. Eran tres, luego cuatro, seis, y hasta se nombraron ocho; pero cuanto más crecía su número menor consideración gozaban. Durante mucho tiempo los comicios por centurias no eligieron más que patricios, por lo cual se restablecía con frecuencia el consulado. Así fué que en los setenta y ocho años que duró el tribunado consular sólo hubo 49 elecciones de tribunos. Esta magistratura terminó cuando los plebeyos fueron admitidos al consulado (366 antes de J. C.).

Tribunos del Tesoro. – Magistrados *(tribuni ærarii)* plebeyos, cuya época de creación se ignora, encargados en Roma de la inspección del Erario ó Tesoro público y de entregar á los cuestores la paga de los soldados. A fines de la República formaron parte del cuerpo judicial.

Tribunos de las diversiones. – Funcionarios *(tribuni voluptatium)* del Bajo Imperio, encargados de los juegos y fiestas que se daban al pueblo. Su cargo fué uno de los más importantes de su tiempo.

– TRIBUNO (PEDRO): *Biog.* Dux de Venecia, sucesor de Juan Participatio. M. en mayo de 912. Dotado de un carácter en extremo bondadoso, reinó en su tiempo la paz, que permitió á Venecia reparar sus pérdidas y su marina con el comercio. Por los años de 906, los húngaros, entrando en Italia, saquearon varios pueblos de las lagunas, y en toscas embarcaciones llegaron hasta Malamocco, es decir, á la entrada de Venecia. El dux les dió caza y los venció por completo. Le sucedió Orso II Participatio.

TRIBUR: *Geog.* V. TREBUR.

TRIBUTACIÓN: f. TRIBUTO.

– TRIBUTACIÓN: prov. *Ar.* ENFITEUSIS.

TRIBUTANTE: p. a. de TRIBUTAR. Que tributa.

TRIBUTAR (de *tributo*): a. Contribuir, pagar el tributo.

> ... pero pues en aquella edad no TRIBUTAN ni son compelidos á otros servicios, no sé por qué lo han de ser á éste.
>
> JUAN DE SOLÓRZANO.

– TRIBUTAR: Dar á treudo.

– TRIBUTAR: f. Rendir, como por tributo y reconocimiento, algún obsequio y veneración.

– TRIBUTAR: prov. *Ar.* Poner término ó amojonar los límites señalados á la mesta.

TRIBUTARIO, RIA (del lat. *tributarĭus*): adj. Perteneciente, ó relativo, al tributo.

– TRIBUTARIO: Que paga tributo, ó está obligado á pagarlo. U. t. c. s.

> Preso Guatimozín y rendida la ciudad, cabeza de aquel vasto dominio, vinieron á la obediencia, primero los príncipes TRIBUTARIOS y después los confinantes, etc.
>
> SOLÍS.

> Las largiciones de trigo, traído de las provincias TRIBUTARIAS,... debía naturalmente envilecer el precio de los granos, etc.
>
> JOVELLANOS.

TRIBUTO (del lat. *tribūtum*): m. Porción ó cantidad que pagan los súbditos por el repartimiento que se hace, para el príncipe ó señor del estado en que habitan, ó en reconocimiento del señorío, ó para las cargas y atenciones públicas.

> ... Sertorio granjeó las voluntades de España bajando los TRIBUTOS y haciendo un senado de españoles como el de Roma.
>
> SAAVEDRA FAJARDO.

> ... imponiéndoles cada día nuevos pechos y TRIBUTOS.
>
> INCA GARCILASO.

– TRIBUTO: Cualquier carga continua.

– TRIBUTO: CENSO.

– TRIBUTO: *Germ.* Mujer de mancebía.

TRICA: f. *Zool.* Género de aves del orden de los pájaros, familia de los mniotíltidos, tribu de los tricadinos, cuyos principales caracteres son los siguientes: pico algo deprimido, escotado, sin cerdas ó con éstas extraordinariamente cortas; alas redondeadas, apenas más largas que la cola; primera remera más corta que la cuarta; cola larga y redondeada; cobijas inferiores muy largas; pies largos y robustos; dedos pulgares más largos y robustos que los externos.

La especie tipo de este género es la *Trica marilandica* Wils., que vive en el Norte de América, California.

TRICACNE (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y ἄχνη, gluma): f. *Bot.* Género de plantas *(Trichachne)* perteneciente á la familia de las Gramíneas, tribu de las paníceas, cuyas especies habitan en el Brasil, y son plantas herbáceas, con las hojas planas, estrechas, enteras y rectinervias; las flores en espigas ó panojas, con raquis continuo; espiguillas bifloras, con la flor inferior masculina ó neutra y la superior hermafrodita: dos glumas desiguales cóncavas y mochas; flores masculinas con dos glumillas y tres estambres, alguna vez neutras por aborto de los estambres y de la glumilla superior; flores hermafroditas con dos glumas casi iguales, cóncavas, igualmente nerviadas, la inferior abrazando á la superior; dos glumélulas colaterales truncadas ó lobuladas; tres estambres y un ovario sentado, con dos estilos terminales alargados y un estigma apincelado, con los pelos sencillos y denticulados.

TRICALA, TRIKALA ó TRIKKALA: *Geog.* C. cap. de dist. y prov. de Tesalia, Grecia, sit. en la orilla izq. del Trikkalinos, antiguo Leteo, afl. del Salamvrya ó Peneo, en el f.c. de Volo á Kalabaka; 15000 habits. Obispado. Es, después de Larisa, la c. más importante de la Tesalia. Antigua ciudadela ó *castro*, que conserva todavía restos de una muralla helénica; es el antiguo Acrópolis, donde hubo un templo de Esculapio. Es población de aspecto pintoresco, pues arboledas y jardines rodean las casas, y su término es una fértil campiña llena de cultivos de trigo y algodón. En lo antiguo se llamó Trikka, y fué muy célebre por su templo de Esculapio. La prov. de Tricala es la parte O. de Tesalia cedida á Grecia por los turcos en 1881; tiene 5870 kms.² y 144000 habits., y comprende los dists. de Tricala, Kalabaka y Karditsa.

– TRICALA ó TRIKALA: *Geog.* Aldea del distrito de Corinto, prov. de Argólida y Corintia, Peloponeso, Grecia, sit. al O.N.O. de Nea-Korintos, á orillas de un riachuelo que vierte en el Golfo de Corinto; 5800 habits. todo el municipio, que comprende 11 aldeas. Fué colonizada por los tesalios, que habían fundado en las inmediaciones un santuario dedicado á Esculapio.

TRICALCITA: f. *Min.* Arseniato hidratado de cobre, mineral bastante raro, con muchas analogías de composición y aun de propiedades respecto de otros cuerpos agrupados en torno del llamado *liroconita*, tipo de los arseniatos hidratados de cobre que se encuentran en la naturaleza, y de seguro el más abundante, aunque no el hallado en mayor grado de pureza, pues contiene siempre 3,49 por 100 de ácido fosfórico y 9,68 de sesquióxido de aluminio, combinados con el ácido arsénico y el cobre. Existen en la naturaleza muchas especies minerales cuya composición responde á la de arseniatos de cobre más ó menos hidratados, y las principales son: la ya citada *liroconita*, que contiene 36 moléculas de agua; la *chalcofilita*, con 12 moléculas de agua; la *afanesa ó clinoclasa*, con tres moléculas de agua; la *tirolita*, con nueve moléculas de agua; la *cornwalita*, con cinco moléculas de agua, que también contiene la *tricalcita* que estudiamos; la *crinita*, con dos moléculas de agua; la *eucroita*, con siete moléculas de agua; y la *olivenita*, el mineral más importante del grupo, reproducido por Debray en un experimento clásico en la Ciencia, conteniendo cuatro moléculas de agua de cristalización, las cuales no abandona tan fácilmente, pues ha menester ser calentada á buena temperatura. Preséntase siempre la *tricalcita* amorfa constituyendo masas de no gran volumen, radiadas ó formando pequeñas dendritas de magnífico brillo sedoso y color verde puro ó verde agrisado en determinados casos: su dureza, comprendida entre la del yeso y la de la caliza, se indica en el número 2,5, y en cuanto á su peso específico hállase entre 2,83 y 2,99 como límites inferior y superior, dependientes casi

siempre de las substancias que al mineral se asocian y lo impurifican: su composición química responde á la de un arseniato de cobre que contenga cinco moléculas de agua, y se representa en la fórmula siguiente: $(AsO_4)_2Cu_3+5H_2O$. El cuerpo que describimos puede ser reconocido apelando á la vía seca, porque decrepita sobre las ascuas; calentado en un tubo de ensayo se deshidrata, y en la parte superior y fría se puede recoger el agua que pierde; al echarlo sobre las ascuas produce los humos arsenicados, reconocibles por su olor; siempre que se aproxima al fuego con ánimo de deshidratarla vuélvese obscura la *tricalcita*, y al fuego del soplete, usando soporte reductor de carbón, empieza dando los vapores arsenicales, y luego se funde en un glóbulo blanco muy quebradizo. Por vía húmeda es soluble en los ácidos minerales, y en el líquido resultante pueden caracterizarse los componentes apelando á sus reactivos especiales; también se disuelve perfectamente con el amoníaco cáustico. Se ha encontrado la *tricalcita*, en la forma indicada, en Turginsk y en Beresowsk, siempre asociada á una *panabasa*.

TRICALISIA: f. *Bot.* Género de plantas (*Tricalysia*) perteneciente á la familia de las Rubiáceas, cuyas especies habitan en Angola, y son plantas sufruticosas con las hojas opuestas, muy estrechadas en la base, con estípulas anchas; acuminadas y soldadas entre sí y con las hojas, flores casi sentadas, aglomeradas en las axilas de las hojas y pubescentes; cáliz con dos calículos cuatridentados, y el tubo soldado con el ovario y terminado por un limbo súpero algo ensanchado y con cinco ó seis dientes; corola súpera con el tubo corto, la garganta desnuda y el limbo partido en cinco ó seis lacinias estrechas y casi patentes; cinco ó seis estambres insertos en la garganta de la corola, salientes, con los filamentos cortos y las anteras lineales; ovario ínfero, bilocular, con los óvulos geminados é insertos colateralmente en la parte media del tabique medianero: dos estigmas lineales, cortos, algo curvos y salientes; fruto abayado, casi globoso, con semillas geminadas ó solitarias por aborto.

TRICAMERON: *Geog. ant.* C. de la Bizacena, Africa, sit. al S.O. de Cartago. En ella venció Belisario á Gelimer, rey de los vándalos, en 534.

TRICÁNTERA (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y *antera*): f. *Bot.* Género de plantas (*Trichanthera*) perteneciente á la familia de las Acantáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América, y son plantas arbóreas con las ramitas jóvenes tetragonales, provistas en los ángulos de tubérculos puntiformes alineados; hojas opuestas, pecioladas, aovadas, acuminadas y enteras; panoja terminal tirsoidea, con las flores bibracteoladas; cáliz partido en cinco lóbulos iguales, partidos y obtusos, los tres interiores con la margen membranácea; corola inserta en el receptáculo, con el tubo ancho, cilíndrico, y el limbo casi bilabiado, con los lóbulos casi iguales; cuatro estambres didínamos insertos en el tubo de la corola, salientes, con los filamentos soldados dos á dos en su base, y las antenas biloculares, acorazonado-oblongas, barbadas ó pestañosas en su margen y con las celdas algo separadas en la base; ovario ovoideo, ligeramente comprimido y pubescente; estilo filiforme saliente, y estigma sencillo y aleznado. El fruto es una cápsula casi sentada, oblongocilíndrica, comprimida, bilocular y que se abre por dehiscencia loculicida en dos valvas que llevan los tabiques adheridos á su línea media; semillas lenticulares, reticuladas, escotadas ó bidentadas en el ápice.

– **TRICÁNTERA:** *Bot.* Género de plantas (*Trichanthera*) perteneciente á la familia de las Zigofíleas, cuyas especies habitan en Arabia, y son plantas herbáceas muy tiernas, de 6 á 10 centímetros de altura, con las hojas alternas, estipuladas, lineales, aleznadas, dentadas en el ápice, y las flores largamente pedunculadas, patentes ó colgantes, con los pedúnculos acodados; cáliz acampanado, quinquéfido y persistente; corola de cinco pétalos hipoginos más largos que el cáliz, estrechos, casi lineales y obtusos; cinco estambres hipoginos, opuestos á las lacinias del cáliz, con los filamentos ensanchados, membranáceos, más anchos que las anteras, y éstas más largas que los filamentos, filiformes, erguidas, dídimas, hendidas en el ápice, con las celdas paralelas y longitudinalmente dehiscentes; ovario brevemente pedicelado, aovado, quinquelocular, con óvulos numerosos anátropos y colgantes, insertos en dos series en los ángulos centrales de las celdas; estilo continuo con el ovario, más largo que éste, y con cinco surcos; estigma acabezuelado. El fruto es una cápsula aovada, obtusamente pentagonal, con cinco celdas polispermas y que se abre en cinco valvas; semillas arriñonadas, aovado-agudas y rugosas; embrión ortótropo en el eje del albumen, con los cotiledones casi foliáceos y la raicilla súpera.

TRICARIA (del gr. θρίξ, τριχός, pelo): f. *Bot.* Género de plantas (*Tricharia*) perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los ascomicetos, familia de los Esferiaceos, cuyas especies habitan en las hojas vivas de los árboles, y se caracterizan por tener las peritecas córneas, globosas, insertas sobre un estroma formado por fibras tabicadas y se abren por medio de un ostíolo muy largo; tecas libres y convergentes.

TRICARICO: *Geog.* C. del dist. de Matera, prov. de Potenza ó Basilicata, Italia, sit. al O.S.O. de Matera, cerca de un pequeño afl. del Bradano y de otros del Basenta, en el f. c. de Nápoles á Metaponto por Potenza; 8000 habitantes. Obispado. Canteras; prensas de aceite; fab. de pastas alimenticias. Muralla de la Edad Media; catedral. El obispado fué instituído por los bizantinos en 968. Se dice que esta c. fué fundada por Diómedes después de la toma de Troya, y colonizada por habits. de Tricca y de Argos.

TRICARIO (del gr. τρί, tres, y κάρυον, nuez): m. *Bot.* Género de plantas (*Tricaryum*) perteneciente á la familia de las Solanáceas, tribu de las solaneas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América, y son plantas herbáceas, anuales ó perennes, con las hojas alternas ó geminadas, enteras ó lobuladas, y las flores extraaxilares, solitarias ó agrupadas; cáliz quinquéfido, después acrescente y generalmente vejigoso ó inflado en la fructificación; corola hipogina, acampanado-enrodada, plegada, con el limbo provisto de cinco escotaduras; cinco estambres insertos en el tubo de la corola, incluídos en éste, con las anteras conniventes y dehiscencia longitudinal; ovario bilocular, con las placentas casi globosas, adheridas al tabique medianero y multiovuladas; estilo sencillo y estigma acabezuelado. El fruto es una baya bilocular encerrada en el cáliz inflado; semillas numerosas arriñonadas; embrión arrollado en espiral, casi periférico, dentro de un albumen carnoso.

TRICAS: *Geog.* Aldea del ayunt. de Albella y Planillo, p. j. de Boltaña, prov. de Huesca; 46 habits.

TRICASMA (del gr. τρί, tres, y χάσμα, sima): f. *Bot.* Género de plantas (*Trichasma*) perteneciente á la familia de las Leguminosas, subfamilia de las papilionáceas, cuyas especies habitan en el Cabo de Buena Esperanza y en el Cáucaso, y son plantas fruticosas, con las hojas trifoliadas provistas de dos estípulas, y las flores axilares, umbeladas ó arracimadas, de color amarillo; cáliz bilabiado, bipartido, con el labio superior bífido y el inferior tridentado; corola amariposada, con los pétalos casi de igual longitud; el estandarte ancho, aovado, casi orbicular; las alas ovaleselípticas, obtusas, y la quilla arqueada y obtusa; 10 estambres, con los filamentos soldados formando una vaina entera ó alguna vez con el estambre basilar casi libre, todos con los filamentos aleznados en el ápice y fértiles; ovario lineal con seis á 10 óvulos y estilo filiforme.

TRICASOS: m. pl. *Geog. ant.* Pueblo de la Galia Lionesa Cuarta, sit. al N. de los Lingones y al E. de los Senones. Cap. Augustobona ó Trecae, hoy Troyes.

TRICASTEROPSO: m. *Paleont.* Género de la familia de los astéridos, suborden esteláridos, orden asteroideos y tipo de los equinodermos. Es una de las estrellas de mar verdaderas que se han encontrado fósiles, caracterizada por tener dos series de pies ambulacrales, los brazos numerosos, largos y en forma de pluma, estrechos en la base y anchos hacia el medio, adelgazándose en la extremidad, que se halla truncada; placas intermedias alargadas transversalmente y guarnecidas en la cara inferior de una fila de pequeños tubérculos que llevan eminencias filiformes; placas ambulacrales gruesas y salientes, con los surcos estrechos y poco elevados; las placas ovales forman un círculo que sobresale del resto del animal.

Pertenece el *Trichasteropsis* á los terrenos secundarios, triásicos en el muschelkalk, encontrándose en el Yorkshire.

TRICASTÍN: *Geog.* País del Bajo Delfinado, Francia, hoy del dep. del Drôme, en el que comprende los cantones de Saint-Paul-Trois-Chateaux, Eurrelatte y Grignau, y del dep. de Vaucluse, al que corresponden el cantón de Bollena y pequeña parte del de Orange. Limita al O. con el Ródano, que lo separa del Vivarais; al N. con el Valentinois, y al E. y S. con el Comtat.

TRICASTINOS: m. pl. *Geog. ant.* Pueblo de la Galia Narbonense, sit. entre los Alobroges al N. y los Segalaunos al S. Cap. Tricastinum, hoy Saint-Paul-Trois-Chateaux.

TRICASTRO: m. *Zool.* Género de equinodermos de la clase de los asteroideos, orden de los asteriôideos, familia de los astrofílidos, establecido por Agassiz, y cuyos principales caracteres son los siguientes: cinco brazos ramificados y regularmente dicótomos en su extremo únicamente; disco provisto por encima de placas braquiales, alargadas, redondas y reunidas dos á dos; boca rodeada de papilas ó espinas cilíndricas y con dientes insertos en el vértice de los ángulos salientes de los sectores interbraquiales; sin tubérculos madrepóricos; 10 hendeduras genitales; brazos rugosos y anillados en parte, provistos en la cara ventral de crestas, papilas ó espinas en las regiones laterales.

Agassiz estableció el género *Trichaster* para una especie conocida desde antiguo y descrita por Lamarck con el nombre de *Euryale palmiformis*, mal incluída en este género de estrellas tan relacionadas con los ofiuroideos. No se conocen sino dos especies de este género: el *Trichaster palmiferus* Lam., y el *Tr. annulatum* Val.

La primera de ellas, que forma el verdadero tipo de este género, mide unos 22 centímetros de diámetro, vive en los mares de la India y presenta los siguientes caracteres: disco desnudo ó provisto solamente de algunos granitos esparcidos; cara dorsal provista en cada área interbraquial de dos placas dentiformes contiguas que se prolongan formando una cresta saliente que rodea el área interbraquial marginal y se une con las placas bucales; cara ventral del dorso con las áreas interbraquiales enteramente ocupadas por las placas bucales, que separadas por un surco poco profundo están escotadas en los dos lados; papilas bucales cilíndricas y dientes largos y obtusos; brazos sencillos en las tres cuartas partes de su longitud, y sólo divididos en la punta, dicotomizándose dos ó tres veces y terminándose por cirros muy tenues; cara ventral de estos brazos provista de piel blanda, con granulaciones muy finas, y las regiones laterales provistas de pequeñas placas.

TRICAURO: m. *Bot.* Género de plantas (*Trichaurus*) perteneciente á la familia de las Tamariscíneas, cuyas especies habitan en las Indias, y son plantas fruticosas, con las hojas alternas, oblongas, abrazadoras, aplicadas, las flores muy grandes y dispuestas en racimos muy grandes espiciformes; cáliz de cinco sépalos empizarrados; corola de cinco pétalos hipoginos, alternos con las divisiones del cáliz y ligeramente desiguales; 10 estambres, insertos entre los dientes marginales de un disco hipogino aorzado, y con 10 dientes, con los filamentos libres, cinco más largos episépalos, y cinco más cortos alternando con los anteriores y opuestos á los pétalos, y las anteras introrsas, biloculares y longitudinalmente dehiscentes; ovario sentado, unilocular, con óvulos numerosos, ascendentes y anátropos, insertos sobre dos ó tres placentas parietales que alternan con las suturas de los carpelos; dos ó tres estilos cortos y con estigmas obtusos. El fruto es una cápsula unilocular, que se abre en su parte inferior en dos ó tres valvas, las cuales llevan en sus líneas medias placentas anchas y carnosas, que en la parte superior se transforman en un tejido gelatinoso y casi líquido; se-

millas ascendentes, con la testa membranácea y la chalaza prolongada en el ápice en un pico recto provisto de pelos patentes y plumosos; embrión ortótropo, sin albumen, y con la raicilla próxima al ombligo.

TRICÉFALO (del gr. τρί, tres, y κεφαλή, cabeza): m. *Bot.* Género de plantas *(Tricephalum)* perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las senecionídeas, cuyas especies habitan en Madagascar, y son plantas herbáceas, con las hojas oblongas ó lanceoladas, y las cabezuelas pequeñas, blanquecinas ó amarillentas, aovadas ó trasovadas, formando corimbos compuestos en los ápices de las ramas, con brácteas exteriores que casi las envuelven, ó desnudas; cabezuelas de una á cinco flores homogéneas; involucro formado por un corto número de escamas erguidas y oblongas; receptáculos muy estrechos; corolas tubulosas y quinquedentadas; anteras con dos cerditas en la base; estigmas obtusos; aquenios oblongos, con vilano formado por una sola serie de cerditas filiformes casi laminares.

TRICENAL (del lat. *tricennālis*): adj. Que dura treinta años.

—TRICENAL: Que se ejecuta de treinta en treinta años.

TRICENTÉSIMO, MA (del lat. *tricēnti*, trescientos): adj. Que sigue inmediatamente en orden al, ó á lo, ducentésimo nonagésimo nono.

TRICENTRO (del gr. τρί, tres, y κέντρον, aguijón): m. *Bot.* Género de plantas *(Tricentrum)* perteneciente á la familia de las Melastomáceas, cuyas especies habitan en el Brasil, y son plantas sufruticosas, tendidas, erizadas de pelos glandulosos, con las ramas casi tetragonales; las hojas opuestas, pecioladas, ovales, mucronadas, quinquenerviadas, vellosas; las flores cortamente pediceladas en las axilas de las hojas superiores y bibracteoladas; cáliz con el tubo aovado, libre, y el limbo cuadripartido, con los lóbulos estrechos, agudos y terminado cada uno por tres cerditas; corola de cuatro pétalos, insertos en la garganta del cáliz, alternos con las lacinias del mismo y oblongos ú ovales; ocho estambres, insertos con los pétalos, iguales, con los filamentos lampiños, y las anteras lineales, picudas, abiertas por un poro terminal, con el conectivo provisto en su base de tres espolones, dos súperos y uno posterior; ovario libre, lampiño, cuadrilocular y con las celdas multiovuladas; estilo filiforme y estigma agudo. El fruto es una cápsula incluída en el limbo del cáliz, cuadrilocular, y que se abre en cuatro valvas con dehiscencia loculicida; semillas numerosas, aladas y cóncavas.

TRICEPS (del lat. *tres*, tres, y *caput*, cabeza): adj. *Anat.* Dícese de dos músculos, *braquial* y *crural*, que presentan tres divisiones en sus dos extremos.

El *triceps braquial*, que se extiende desde el omoplato hasta el olecranon, ocupa la mayor parte de la cara posterior del húmero. Su cabeza posterior, que es la más larga, nace, por un tendón corto y bastante grueso, de la extremidad superior del borde anterior del omoplato, inmediatamente por delante de la inserción anterior del músculo redondo menor. La externa, que es la más gruesa, se inserta á la parte superior de la cara posterior del húmero y á todo el borde anterior de este hueso, inmediatamente por debajo de la inserción del redondo menor. Por último, la interna, que es la más corta, procede de la mayor parte de la cara posterior del húmero. El tendón inferior y común de estas tres cabezas se inserta al ancho borde superior de la cara posterior del olecranon. Entre este último y el músculo se encuentra una gran bolsa mucosa.

El músculo triceps braquial extiende la articulación del codo, y puede también mover el brazo cuando está fijo el antebrazo; entonces aproxima el omoplato al húmero y lleva este hueso hacia adentro y atrás.

Está situado el *triceps crural* en la parte anterior del muslo, por debajo y á los lados del recto anterior. Se compone de tres porciones, llamadas *vasto interno*, *vasto externo* y *crural*. Algunos anatómicos agregan, no sin motivo, á este músculo el recto anterior, y lo consideran, por lo tanto, como un músculo tetragástrico. El vasto externo, que forma casi por sí solo la masa muscular del lado externo del muslo, nace de la parte inferior de las caras anterior y externa de la aponeurosis crural. Sus fibras van directamente de arriba á abajo. El vasto interno, algo más corto y mucho más débil que el anterior, procede de la línea intertrocantérea anterior, de la parte de la cara anterior del fémur situada por debajo de esta línea, y de la mitad superior del labio anterior de la línea áspera. Respecto al crural, sus fibras se insertan á la mayor parte de las caras anterior y posterior del fémur, excepto una pequeña extensión hacia arriba, y de su tercio inferior; procede también del labio externo de la línea áspera. El tendón inferior, que es común á estos tres músculos y al recto anterior, envuelve la rótula y va á fijarse á las tuberosidades de la tibia, donde se percibe una bolsa mucosa entre él y el hueso.

Este músculo extiende la pierna sobre el muslo, y dobla éste sobre la pelvis por el intermedio del recto anterior.

TRICERA (del gr. τρί, tres, y κέρας, cuerno): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Buxáceas, cuyas especies habitan en las Antillas, y son plantas fruticosas con las hojas alternas, coriáceas, enteras, muy lampiñas, brillantes, y las flores dispuestas en racimos, las femeninas en uno solo terminal y las masculinas en varios inferiores, largamente pedicelados, con los pedúnculos y pedicelos bracteados en su base; las flores masculinas constan de un cáliz cuadripartido, con las lacinias lanceoladas y agudas; no tienen pétalos; cuatro estambres con los filamentos insertos debajo de un ovario rudimentario, y las anteras lanceoladas, agudas, algo encorvadas; las flores femeninas tienen el cáliz formado por cinco sépalos iguales, no tienen pétalos ni estambres, y su ovario es trilocular con las celdas biovuladas; tres estilos persistentes, cilíndricos, partidos hasta su mitad. El fruto es una cápsula trígona, tricorne, que se abre por medio de tres grietas, y está formada por una cápsula de tres cocas, con las semillas lisas, negras y brillantes.

—TRICERA: *Bot.* Género de plantas *(Triceras)* perteneciente á la familia de las Crucíferas, tribu de las arabídeas, cuyas especies habitan en la región mediterránea, y son plantas herbáceas, alguna vez sufrutescentes, con las hojas cubiertas de pelos blanquecinos, alguna vez de glándulas pediceladas, generalmente enteras, oblongas, y las flores, blancas ó rojas, dispuestas en racimos terminales; cáliz de cuatro sépalos erguidos, los dos laterales gibosos en la base; corola de cuatro pétalos hipoginos unguiculados, trasovados, obtusos ó escotados; seis estambres tetradínamos, hipoginos, sin dientes, los más largos ensanchados en la base; estigma prolongado en su dorso en un apéndice aguzado, alterno con las valvas; silicua bivalva, cilíndrica ó comprimida, alargada, con las valvas planas y las placentas obtusas; semillas numerosas, comprimidas, uniseriadas, colgantes, no marginadas, con los funículos filiformes y libres; embrión sin albumen, con los cotiledones planos, acumbentes, y la raicilla ascendente.

TRICERASTO (del gr. τρί, tres, y κεράστης, cornudo): m. *Bot.* Género de plantas *(Tricerastes)* perteneciente á la familia de las Datucáceas, cuyas especies habitan en California, y son plantas herbáceas con las hojas alternas, tripartidas, agudamente aserradas, con el segmento mayor hendido y pinnatífido, y las flores axilares, sentadas, aglomeradas, sin brácteas y verdosas; cáliz con el tubo oblongo, trígono, soldado con el ovario, y el limbo súpero, pequeño, tridentado; corola nula; tres estambres insertos en la parte superior del tubo calicinal, alternos con los dientes del mismo, con los filamentos muy cortos, persistentes, y las anteras extrorsas, biloculares, lineales, longitudinalmente dehiscentes y caedizas; ovario único, unilocular, con el vértice cerrado y tres placentas parietales, con óvulos numerosos, horizontales, anátropos; tres estilos opuestos á los dientes del cáliz, bipartidos, con los lóbulos filiformes y estigmatosos; el fruto es una cápsula unilocular que se abre por el ápice en tres lóbulos cortos; semillas numerosas, horizontales, insertas sobre placentas parietales, oblongas, con la testa membranácea, estriadas longitudinalmente, con impresiones punteadas y hoyitos pequeños en el borde del ombligo; embrión ortótropo, cilíndrico, en el eje de un albumen carnoso, con los cotiledones muy cortos y la raicilla alargada, próxima al ombligo y centrífuga.

TRICERAYA (del gr. τρί, tres, y κεραία, cuerno): f. *Bot.* Género de plantas *(Triceraia)* perteneciente á la familia de las Hipocrateáceas, cuyas especies habitan en Méjico, y son plantas arbóreas, con las hojas opuestas, cortamente pecioladas, aserradas, las estípulas peciolares geminadas y las flores pediceladas, blancas, con olor suave, bracteadas y dispuestas en panojas terminales ramificadas, con las ramas y ramitas opuestas; cáliz partido en cinco lacinias elípticas, cóncavas, las dos exteriores algo más cortas; corola de cinco pétalos insertos entre el cáliz y un disco hipogino anular ondeado y con 10 lóbulos; pétalos muy cortamente unguiculados, trasovado-oblongos, algo más largos que el cáliz; cinco estambres insertos en la parte exterior de la base del disco, con los filamentos lineales, aleznados, libres, y las anteras introrsas, biloculares, aovado-elípticas, obtusas, bífidas en la base, fijas por el dorso, erguidas y longitudinalmente dehiscentes; ovario sentado, aovadocónico, con 10 surcos, trilocular, con ocho óvulos en cada celda insertos en dos series en los ángulos centrales de las celdas; estilo erguido, con tres surcos, tripartible desde la base hasta su mitad, con las ramas unidas por el ápice; estigma obtusamente trilobulado; el fruto es una baya elíptica, tricuspidada en el ápice, trilocular, con dos de las celdas generalmente estériles; semillas arriñonadas, en número de dos ó tres en cada celda.

TRICERO (del gr. τρί, tres, y κέρας, cuerno): m. *Bot.* Género de plantas *(Triceros)* perteneciente á la familia de las Terebintáceas, cuyas especies habitan en Cochinchina, y son plantas arbóreas de mediana talla, con las ramas patentes, las hojas dos veces pinnadas con impar, las folíolas aovadas, acuminadas, aserradas, duras, los racimos flojos, terminales, con las flores blancas y los frutos abayados y muy pequeños; cáliz de cinco sépalos persistentes, agudos y patentes; corola de cinco pétalos más largos que el cáliz, oblongos y patentes; cinco estambres casi iguales á los pétalos, con los filamentos capilares, y las anteras biloculares y aovadas; ovario casi redondo, desigual, con tres estilos cortos distantes en la base y estigmas sencillos; el fruto es una baya coriácea, redondeada en la parte inferior, tricorne en el ápice, trilocular, con las celdas monospermas; semillas redondeado-acuminadas; estigma acabezuelado; legumbre comprimida, lineal, papirácea y polisperma.

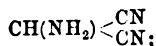
TRICÉSIMO, MA (del lat. *tricesĭmus*): adj. TRIGÉSIMO. U. t. c. s.

> ... desto dió grande exemplo Job TRICÉSIMO capítulo, do dice.
>
> *Regimiento de príncipes.*

TRICIANHÍDRICO (ÁCIDO) (del gr. τρί, tres, y *cianhídrico*): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas, resultante de la polimerización de tres moléculas de ácido cianhídrico. Se produce cuando se calienta durante quince días en tubos cerrados y á temperaturas comprendidas entre 40 y 60° la epiclorhidrina mezclada con ácido cianhídrico perfectamente anhidro: pasado este tiempo el contenido de los tubos es una materia sólida y negra que, disuelta en agua, agitada la disolución con éter y evaporada la capa etérea, da como resultado de la última evaporación cristales de color amarillo pardusco, cuya composición corresponde á la del cuerpo de que se trata. También puede obtenerse perfectamente incoloro tratando directamente por éter el contenido de los tubos anteriores, evaporando la disolución etérea hasta sequedad y disolviendo el residuo en agua hirviente; el líquido acuoso, filtrado y enfriado á 0°, abandona los cristales que se buscan.

El ácido tricianhídrico se presenta cristalizado en tablas, al parecer derivadas del sistema triclínico, solubles en el agua en la proporción de 0,55 por 100 de disolvente á la temperatura de 26°, y de 9 á 10 por 100 á la de la ebullición: por la acción del calor se ennegrece á 146°, se funde á 180, y después se descompone súbitamente desprendiendo ácido cianhídrico y dejando un residuo sólido negro y brillante; si se le calienta con agua de barita ó con los ácidos clorhídrico ó iodhídrico se desdobla en amoníaco, anhidrido carbónico y glicocola. La composición centesimal de este cuerpo conduce á representar su composición por la fórmula empírica $C_3N_3H_3$, y su constitución química, deducida de la acción del agua de barita, parece ser, según Wippermann, la del

nitrilo correspondiente al ácido amidomalónico, según se simboliza por la expresión



$$CH(NH_2)<^{CN}_{CN};$$

es verdad que, en atención á las propiedades generales de los nitrilos, al hidratarse el cuerpo en cuestión debiera regenerar el ácido amidomalónico $CH(NH_2)<^{CO_2H}_{CO_2H}$; pero Baeyer ha demostrado que este compuesto es muy poco estable y se desdobla con facilidad bajo la influencia del agua caliente en glicocola y anhidrido carbónico, lo que explica que sean éstos los productos resultantes de la hidratación que sobre el ácido tricianhídrico ejercen tanto el hidrato bárico como los ácidos clorhídrico ó iodhídrico en presencia del agua.

TRICICLO (del gr. *τρί*, tres y *κύκλος*, círculo, rueda): m. Carruaje de tres ruedas.

TRICIO: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Nájera, prov. de Logroño, dióc. de Calahorra; 556 habitantes. Sit. cerca de Nájera y de Alesón. Terreno llano; cereales, vino, aceite, cáñamo, hortalizas y frutas.

TRICÍPITE (del lat. *triceps, tricipĭtis*; de *tri*, tres, y *caput*, cabeza): adj. Que tiene tres cabezas.

TRICÍRTIDO (del gr. *τρί*, tres, y *κυρτίς, κυρτίδος*, saco): m. *Bot.* Género de plantas *(Tricyrtis)* perteneciente á la familia de las Colchicáceas, cuyas especies habitan en el Sur de Africa y en el Asia meridional, y son plantas herbáceas, erguidas, cubiertas de pelos suaves, con las hojas alternas, aovado-acorazonadas, abrazadoras, y las flores dispuestas en panoja terminal pauciflora, pelosa y con hojas; perigonio corolino formado por tres sépalos y tres pétalos casi unguiculados, conniventes, en forma acampanada, y los primeros gibosos exteriormente en su base; seis estambres coherentes en su base con los sépalos, y pétalos con las anteras versátiles; ovario oblongo, trilocular, con óvulos numerosos y uniseriados en las celdas; estilo central dividido en tres lóbulos y con seis estigmas ganchudos. El fruto es una cápsula prismática, trilocular, y que se abre por su ápice en tres valvas con dehiscencia loculicida; semillas muy numerosas, empizarradas en los ángulos centrales de las celdas, ovales, con la testa floja, negra y rugosa; embrión anfítropo, muy pequeño, alojado en una cavidad casi mucosa que presenta el albumen en la parte opuesta al ombligo.

TRICLASITA: f. *Miner.* Silicato alumínico magnésico conteniendo, por lo general, óxido férrico, cal y otras substancias que lo impurifican; considérase por lo tanto como una variedad del mineral denominado en todas las clasificaciones *cordierita*, bajo cuyo nombre compréndense en realidad muchos cuerpos unidos, atendiendo á las relaciones de composición, semejanzas de forma cristalina y analogía de los demás caracteres.

Todos los cuerpos calificados de silicatos de alúmina y magnesia, con las propiedades marcadas al que entre ellos es más importante y sirve de tipo á los demás, cristalizan en formas pertenecientes al sistema del prisma ortorrómbico, cuyos elementos cristalinos suelen aparecer modificados en general; la modificación, muy variada, la presentan las aristas verticales, teniendo una exfoliación fácil y perfecta; la mayoría de los minerales del grupo son translúcidos, por excepción transparentes y de variados colores. Aparte de la *cordierita* normal, llamada *zafiro de agua* si procede de Ceilán, en él se incluyen muchos minerales procedentes de alteraciones suyas, entre las cuales debe citarse aquella consistente en haberse sustituído parte de la magnesia primitiva en la potasa, generándose de esta manera el mineral conocido con el nombre de *pinita*; aquí sólo se pondrán las más conocidas, á saber: la *steinheilita*, la *fahlnerita dura*, el *peliom*, la *policroita*, la *policroilita*, la *clorofilita*, la *aspasiolita*, la *prarzolita*, la *groppita*, la *plepolita*, la *ramnita*, la *picritoide*, la *gigantolita*, la *iberita*, la *oosita*, la *persbergita*, la *weissita*, la *bonsdorfita*, la *cataspilita*, la *pirargilita*, la *auralita*, la *næsumita*, la *higrofilita* y muchas más.

En cuanto á la *triclasita*, también *fahlnerita blanda*, es un mineral poco común y raro, producido y formado mediante poco conocidas alteraciones de la *cordierita* típica; preséntase de ordinario con estructura lamelar, compacta ó granuda; su fractura es astillosa, el color rojo más ó menos obscuro y también gris ceniciento, con lustre vítreo mate, translúcida sólo en los bordes de los cristales, siempre confusos, siendo problema difícil determinar su característica ortorrómbica. Tocante á la composición química, los análisis demuestran que en 100 partes de mineral contiene 46,79 de ácido silícico; 26,73 de sesquióxido de aluminio; 5,01 de protóxido de hierro; 2,97 de óxido de magnesio; 0,43 de sesquióxido de manganeso, y 13,50 de agua. El peso específico del mineral que nos ocupa está entre los números 2,62 y 2,79, y la dureza varía desde 3,5 á 5,5. Puede reconocerse la *triclasita* por sus caracteres químicos, casi todos negativos, pues ensayando por vía seca, y al más vivo fuego del soplete durante mucho tiempo sostenido, sólo se consigue fundir los bordes de los fragmentos sometidos al ensayo; por vía húmeda resiste las acciones de los más enérgicos ácidos minerales.

Yace el mineral descrito en las rocas gnéisicas y talcosas de Groenlandia y de Noruega, formando vénulas y habas, acompañando á la blenda, abundante en aquellos terrenos, á la *tripilita* y á diversos y variados granates.

Se completa en este lugar el estudio y conocimiento de los silicatos de alúmina y magnesia, cuya composición está representada en la fórmula $Mg_3Al_4Si_5O_{18}$, de los cuales es tipo y principal cuerpo la *cordierita*, productora del mineral que estudiamos, formado en sus alteraciones y metamorfosis llevadas á cabo en contacto del aire y mediante sus influencias unidas á otras, acaso más rápidas y enérgicas, empleando dicho procedimiento, que han permitido llegar á la reproducción artificial de substancias naturales bastante complejas cuando se mira á su constitución química con intentos de explicar el mecanismo, en cuya virtud formaríanse procediendo de grandes masas de rocas en muchas ocasiones, siempre con aquella lentitud característica de las fuerzas naturales cuya acción jamás termina ó deja de producir, y esta síntesis de la *cordierita* es tanto más importante cuanto trátase de un mineral que se presenta ordinariamente formando parte integrante de las rocas eruptivas áridas antiguas y también de los terrenos gnéisicos, por donde parece poco probable *á priori* que sea ó constituya un producto exclusivo de una fusión ígnea llevada á cabo en ciertos períodos de la vida del globo. Esto no obstante, procedió Bourgeois, fundiendo y recociendo una mezcla cuya composición era idéntica á la del silicato alumínico magnésico que nos ocupa; de las operaciones resultaba una especie de botón cuya estructura era completamente cristalina; veíanse en él algunos microlitos de piroxeno magnesiano, pero la casi totalidad constituíala un mineral cuyos caracteres, examinándolo con luz polarizada, eran los de la cordierita, que presenta los colores reconocidos en el cuarzo. Una parte de la masa está cristalizada de modo harto confuso, y compónese de microlitos sin maclas, positivos, con extinciones longitudinales, casi siempre agrupados formando cefirolitas; en otros puntos la substancia aparece en grandes zonas de irregulares contornos y se parece mucho á la cordierita natural encontrada en determinadas rocas; á su igual, cuando se observa empleando luz convergente, vense dos ejes ópticos bastante separados uno de otro, y para adquirir prueba decisiva de la identidad de ambos cuerpos basta indicar que, además de la igual composición, el silicato artificial ó sintético resiste sin alterarse las acciones de los ácidos minerales más enérgicos, y por vía seca tampoco experimenta sensibles cambios sometiéndolo á temperaturas muy elevadas.

TRICLÍCERA: f. *Bot.* Género de plantas *(Triciceras)* perteneciente á la familia de las Turneráceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de Africa, y son plantas herbáceas anuales, cubiertas de pelos coloreados y casi rígidos, con las hojas alternas, pinnatífidas ó sinuadodentadas, sin glándulas ni estípulas; las flores, poco numerosas, sobre pedúnculos axilares aproximados en el ápice formando un racimo, con los pedicelos muy cortos provistos de una bracteíta en su base; cáliz de cuatro sépalos soldados formando un tubo delgado y algo coloreado; corola de cinco pétalos insertos más arriba de la base del cáliz, lineales, obtusos, iguales, poco más largos que el limbo calicinal; cinco estambres insertos en el tubo del cáliz, ligeramente salientes, con los filamentos aleznados, libres, y las anteras erguidas y biloculares; ovario libre, oblongo, cilíndrico, con tres placentas parietales, y óvulos numerosos anátropos; tres estilos terminales, filiformes, sencillos, con estigmas casi pestañosos; el fruto es una cápsula siliculiforme, cilíndrica, casi nudosa, unilocular, longitudinalmente dehiscente, la cual se abre en dos valvas que llevan las semillas en su línea media; semillas ovoideas, con la testa crustácea sembrada de hoyitos, el ombligo basilar, la carúncula membranosa, casi unilateral, el rafe filiforme y la chalaza terminal, ensanchada en forma mamilar; embrión ortótropo en el eje de un albumen grande y carnoso, con los cotiledones planoconvexos y la raicilla prolongada hasta llegar al ombligo.

TRÍCLIDO: m. *Bot.* Género de plantas *(Triclis)* perteneciente á la familia de las Cariofíleas, tribu de las policarpeas, cuyas especies habitan en los países templados y cálidos, y son plantas herbáceas anuales ó perennes, multicaules, muy lampiñas, con los tallos y ramas cuadrangulares; las hojas opuestas, ovales, con estípulas laterales aleznadas, en número de cuatro, con glándulas negruzcas y gruesas en su base, y las flores numerosas en cimas liguladas ó corimbiformes, rara vez en panojas; cáliz quinquepartido, con las lacinias herbáceas y la margen membranácea, estrechas, comprimidas, con el dorso aquillado ó casi aladas, y el ápice acapuchonado, mucronado ó mocho; corola de cinco pétalos insertos en el tubo del cáliz, lineales ó trasovados, oblongos, enteros, roídos ó dentados; tres ó cinco estambres insertos con los pétalos y alternos con ellos, con los filamentos filiformes y las anteras biloculares y longitudinalmente dehiscentes; ovario unilocular, con óvulos numerosos anfítropos insertos sobre una placenta basilar; estilo corto, tripartido ó trífido, con los lóbulos estigmatosos; el fruto es una cápsula membranácea unilocular, trivalvada, con las valvas arrolladas en tubo ó hendidas oblicuamente; semillas numerosas, con el dorso convexo, agudo, y la cara ventral casi plana, y cerca de la base de ésta el ombligo, situado casi lateralmente; embrión ligeramente arqueado, aplicado al dorso de un albumen feculento, con los cotiledones incumbentes y la raicilla contigua y paralela al ombligo.

– **TRÍCLIDO:** *Bot.* Género de plantas *(Triclis)* de la familia de las Portulacáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales del Antiguo Mundo, y son plantas herbáceas, anuales, alguna vez sufruticosas, muy ramificadas, tendidas, lampiñas ó con tomento formado de pelos estrellados, con las hojas alternas ó aparentemente verticiladas, enteras ó denticuladas, y las flores dispuestas en glomérulos ó umbelitas opuestas á las hojas sentadas, aproximadas ó solitarias, una en cada rama y en este caso largamente pediceladas; cáliz quinquepartido, persistente, con las divisiones planas y mochas ó casi acapuchonadas ó mucronadas en su ápice; corola nula ó con pétalos indefinidos, casi periginos, muy estrechos, liguliformes, partidos en dos ó tres lacinias aleznadas y más cortos que el cáliz; tres á 20 estambres insertos en el cáliz, libres ó agrupados en falanges, con los filamentos aleznados, y las anteras biloculares, versátiles, con las celdas lineales, paralelas y longitudinalmente dehiscentes; ovario libre, aovado, tri ó pentagonal, con tres á cinco celdas, con óvulos numerosos, anfítropos, insertos en los ángulos centrales por medio de funículos libres y alargados; estigmas lineales y patentes, en número igual al de las celdas; semillas numerosas con funículos ascendentes, arriñonadas, con la testa lisa ó tuberculosa; embrión anular ciñendo un albumen feculento y muy pequeño.

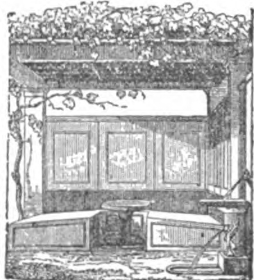
TRICLINIO (del lat. *triclinĭum*; del gr. *τρικλίνιον*, de *τρί*, tres, y *κλίνη*, lecho): m. Cada uno de los lechos, capaces por lo común para tres personas, en que los antiguos griegos y romanos se reclinaban para comer.

> ... Lucio Craso, heredero de Lucio Craso Orador, vendió también muchos TRICLINIOS ó mesas grandes labradas de cobre.
>
> JERÓNIMO DE HUERTA.

– **TRICLINIO:** Comedor de los antiguos griegos y romanos.

> ... tenían su vivienda y lugar en medio de la casa, á quien tocaba limpiar la mesa, barrer el TRICLINIO ó cenáculo.
>
> FR. HORTENSIO PARAVICINO.

— Triclinio: *Arqueol.* Los romanos designaron con el nombre de *Triclinium* el conjunto de tres lechos, de los que usaban para recostarse durante la comida, y por extensión dieron ese nombre al comedor, principalmente al comedor de verano, que con más propiedad se llamaba *trichila, trichilum, tricla* y *triclea*, y que era un cenador ó pabellón rústico dispuesto en un jardín, que unas veces estaba hecho con troncos que sostenían un emparrado y otras veces era una construcción lujosa con columnas de piedra, y los tres lechos también de piedra ó de albañilería, como se ve en el triclinio de la casa de Acteón,



Triclinio de la casa de Acteón en Pompeya

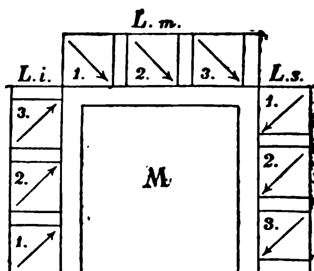
en Pompeya. Eran estos cenadores lugares en que se disfrutaba de sombra y de grata frescura, y solía haber en ellos, como en el acabado de citar, una fuente, que á la vez que refrescaba la atmósfera proporcionaba agua á las personas que allí se reunían para comer.

El *lectus triclinaris*, ó lecho para comer, merece, por lo singular de esta costumbre, que nos detengamos á explicar su disposición. Los romanos de los primeros tiempos comían sentados; pero á medida que el amor al lujo y á la comodidad fueron desterrando la sencillez de las primitivas costumbres, se admitió y fué extendiéndose la de comer los hombres recostados en un lecho á los pies del cual se sentaba la mujer en una silla,



Triclinio

aparte los niños y en bancos los criados. Esta costumbre se perpetuó en la intimidad de las familias; pero la construcción de comedores especiales acabados de mencionar, y que generalmente tenían por objeto la celebración de convites, exigió una disposición particular de los lechos. Se colocaban tres lechos en medio del triclinio, correspondiendo á tres de los lados de una mesa cuadrada, quedando libre el cuarto para los esclavos que servían. Tal es la disposición que todavía se observa en algunas casas de Pompeya como la antes citada. Los indicados lechos son más elevados por la parte correspondiente á la mesa que por la opuesta, que era por donde sin duda se subía al lecho *(accubare)*, pues el espacio compredido entre éste y la mesa no permitía el paso de una persona. Cada lecho podía ser



Lectus triclinaris

ocupado por tres personas, que se colocaban una detrás de otra, en dirección transversal, con el brazo izquierdo apoyado sobre una almohada, que se ponía en dirección perpendicular á la mesa, quedándoles libre la mano derecha para comer. La *adjunta figura* dará cabal idea de la colocación que observaban en el triclinio las personas. Se llamaba lecho inferior *(lectus imus)* el que designamos con las letras *L, i*; el lecho central *(lectus medius)* el *L, m*, y lecho superior *(lectus summus)* el *L, s*. De igual manera los sitios designados en cada lecho para cada persona, cuya dirección va indicada en la figura por la dirección de las flechas, se designaban también con los nombres *locus imus, medius* y *summus*: en el *lectus imus* el número 1 era el puesto inferior, el número 2 el central y el número 3 el superior. En el *lectus medius* el número 3 era el superior, el número 2 el central, que era al propio tiempo el sitio de honor, y el número 1 el *locus imus*, que también se llamó *locus consularis*, por ser el que ocupaba el cónsul si se encontraba en la reunión, y que era el más cómodo para poderse levantar á recibir las comunicaciones oficiales que pudieran llevarse á aquél durante la comida; el puesto inmediato en el *lectus imus* (número 3) era siempre el del anfitrión. En el *lectus sumus* los puestos se suceden en orden inverso. Los espacios estrechos y largos indicados en los lechos son las almohadas, y las líneas gruesas los apoyos que impedían que se cayeran las almohadas de los puestos número 3.

En las casas modestas cada uno de dichos tres lechos que había en torno de la mesa eran para una persona, de las que sólo tres podían reunirse allí para comer. Por el contrario, el lujo llegó á inspirar la idea de grandes comedores, en que había tres ó más triclinios, á los que servían numerosos criados, mientras saltarines y flautistas divertían á los convidados. El triclinio tal como le hemos descrito solamente servía para nueve personas, pero este número no era de rigor. Así tenemos que en un bajo relieve encontrado en Padua, y que representa un triclinio, se ven tres personas en cada uno de los lechos laterales, pero en el de enfrente hay siete individuos. A fines de la República las mesas redondas, como la que se ve en la citada casa de Acteón en Pompeya, sustituyeron á las mesas cuadradas, y los tres lechos rectangulares fueron sustituídos á su vez por un solo lecho semicircular que rodeaba la mesa, y que á causa de su semejanza con las líneas medias de la letra griega Σ recibió el nombre de *sigma* ó *stivadium*. La extremidad de la derecha *(in dextro cornu)* era el primero, y la extremidad de la izquierda *(in sinistro cornu)* el segundo de los sitios de honor. Una pintura mural de Pompeya representa unos Amores bebiendo en un sigma, en el que se ve una gran almohada que, puesta al borde del lecho, hacia la mesa, sirve de punto de apoyo á los convidados.

Los romanos, tan aficionados al lujo, le desplegaron extraordinario en los triclinios, cuyos lechos disponían con blandos colchones y cubrían con tapices de precio.

La costumbre de comer los hombres recostados en lechos y las mujeres sentadas la encontramos ya entre los asirios, como lo demuestra un bajo relieve de Koyundjik, que se halla en el Museo Británico, y representa al rey Asurbanipal y á la reina comiendo; el rey ocupa un alto lecho en cuya cabecera apoya el codo izquierdo, teniendo en la mano una flor; está sentado, con las piernas extendidas cubiertas con una colcha, y en la mano derecha sostiene una copa á la altura de los labios; la reina está al pie del lecho sentada en un sillón, apoyando los pies en una banqueta, y tiene como su esposo una flor en la mano izquierda y la copa en la diestra; ante los dos personajes se ve una mesa pequeña con utensilios.

Los griegos, sin duda á imitación de los orientales, adoptaron esa costumbre; pero es de advertir que esto no sucedió hasta que la civilización griega estuvo bastante adelantada, pues en los primeros tiempos comían sentados. Así tenemos que en una copa de barro, decorada con pinturas de Sosias, que hay en el Museo de Berlín, los dioses aparecen sentados á la mesa de dos en dos ocupando tronos, y sin duda se trata, como observan Guhl y Koner, de una costumbre de los tiempos homéricos, costumbre que parece conservaron los cretenses. Hasta una época bastante avanzada de la Historia, casi todos los monumentos figurados nos muestran á los hombres echados durante la comida y á las mujeres y los niños siempre sentados; las mujeres, por lo general, al extremo de la kline, á los pies del esposo ó en sillas aparte. Los hijos no tenían derecho de tenderse para comer hasta que eran adultos, y entre los macedonios hasta que habían muerto un jabalí, lo que, según la tradición, no consiguió Casandro hasta que tuvo treinta y cinco años. No faltan monumentos en que aparecen mujeres comiendo recostadas junto á los hombres; pero los arqueólogos se inclinan á creer que se trata de banquetes licenciosos, á los que asistían cortesanas; y con efecto, en una de esas representaciones, que aparece pintada en un vaso, se ve á un hombre y á una mujer abrazándose y besándose, y á unos Amorcillos coronando á los comensales.

Guhl y Koner preguntan si deben colocarse en la misma categoría los asuntos de los monumentos etruscos, en que aparecen hombres y mujeres en un mismo kline, pero no se deciden por la afirmativa, puesto que Aristóteles dice claramente, hablando de los etruscos, que entre ellos hombres y mujeres se ponían á la mesa bajo una misma colcha. El kline griego no le ocupaban más que dos personas, según lo demuestran varias pinturas de vasos, entre ellas la de una crátera de nuestro Museo Arqueológico Nacional, donde hay dos lechos, cada uno con dos personas, y una mujer en pie tocando una doble flauta para amenizar el convite. Los autores antes citados indican que las esculturas en que aparecen tres, y aun mayor número de personas en una misma kline, indican acaso una invasión de las costumbres romanas en las puramente griegas.

En el Códice llamado *S. Beato*, que data del siglo x y se conserva en la catedral de Gerona, se ve representado el banquete de Nabucodonosor en un triclinio en forma de media luna.

En la Arqueología cristiana se ha llamado triclinio á una sala aneja á una basílica, y en la cual se recibía á los peregrinos y se celebraban ciertas ceremonias religiosas.

— Triclinio: *Bot.* Género de plantas *(Triclinium)* perteneciente á la familia de las Umbelíferas, tribu de las sanicúleas, cuyas especies habitan en la India, y son plantas herbáceas perennes, con las flores radicales, pecioladas, palmadohendidas, con los lóbulos cuneiformes y hendidodentados en su ápice; el tallo desnudo ó poco hojoso; la umbela total de pocos radios, con involucro de escaso número de hojuelas, y éstas generalmente divididas; umbelillas con radios más numerosos é involucrillos de más hojuelas, y éstas generalmente enteras; flores hermafroditas, mezcladas con otras masculinas en la misma umbela; cáliz con el tubo cubierto de espinitas, y el limbo formado por lóbulos foliáceos persistentes; pétalos conniventes, trasovados y provistos de una lacinia escotada tan larga como ellos; ovario biovulado y con estilos filiformes; fruto casi globoso, con los mericarpios hemisféricos, soldados, sin costillas, con muchas bandas glandulosas y cubiertos de espinitas ganchudas numerosas.

TRICO (del gr. θρίξ, τριχός, pelo): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los escarabeidos, tribu de los cetoninos. Este género se distingue por presentar los caracteres siguientes: menton alargado, plano y muy profundamente bilobado; maxilas delgadas, su lóbulo externo en forma de bisturí; el epistoma es generalmente más largo que ancho, paralelo ó ligeramente parabólico, más ó menos sinuado por delante, con sus ángulos redondeados y raramente bilobado: los ojos son muy gruesos y muy salientes, provistos de una órbita pequeña por encima; las antenas insertas en el borde anterior de los ojos; la maza antenal semejante en los dos sexos y casi siempre un poco más larga en los machos; el protórax transversal y estrechado por delante, lateralmente redondeado en su base y con sus ángulos distintos; el escudo tiene la forma de un triángulo curvilíneo más ó menos alargado; los élitros apenas más largos que anchos, muy planos y oblicuamente truncados ó redondeados en su extremidad; las patas delgadas y las posteriores robustas; tibias posteriores provistas de un diente externo; los tarsos del mismo par más largos que las tibias, sobre todo en los machos; el pigidio grande, vertical, más alargado y más convexo en los machos que en las hembras; el mesosternón muy estrecho; el cuerpo muy grueso y corto.

Estos insectos son de mediano tamaño, y se

sistema de coloración es muy variado; viven sobre las flores; el tipo del género es el *Trichus magnificus*, insecto glabro, de color negro brillante con algunas bandas y manchas blancas argentinas, con reflejos opalinos.

TRICOA (del gr. θρίξ, τριχός, pelo): f. *Bot.* Género de plantas (*Trichoa*) perteneciente á la familia de las Menispermáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América, y son plantas fruticosas trepadoras, con las hojas alternas, sencillas, pecioladas, y las flores axilares, dispuestas en racimos ó espigas; flores dióicas: las masculinas tienen un cáliz de seis sépalos dispuestos en dos series, y los de la interior mayores; corola de tres pétalos hipoginos, conniventes, casi acampanados en la base y reflejos en el ápice; seis estambres hipoginos con los filamentos soldados entre sí en la base, y las anteras terminales, casi abroqueladas y con dehiscencia transversal; las flores femeninas tienen el cáliz y la corola igual que las masculinas, y seis estambres estériles con dos manchitas en su ápice; tres ovarios libres, uniloculares, cada uno con un óvulo parietal anfítropo, con microfilo súpero, y un estilo terminal corto y estigmatoso en su borde interno; el fruto está formado por tres drupas casi abayadas, rara vez por una sola, con el endocarpio oval y leñoso; semilla de forma igual á la del endocarpio, con arrugas, pliegues ó anfractuosidades longitudinales; embrión recto, dentro de un albumen delgado, con los cotiledones casi foliáceos, divergentes y planos, y la raicilla muy corta y súpera.

TRICOCARPEA (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y καρπός, fruto): f. *Bot.* Género de plantas (*Trichocarpœa*) perteneciente á la familia de las Umbelíferas, tribu de las caucalíneas, cuyas especies habitan en las regiones templadas de Europa y Asia, y son plantas herbáceas con las hojas multífidas, cubiertas de pelos cortos aplicados, y umbelas opuestas á las hojas, con involucro de una á cinco folíolas é involucrillos de cinco á ocho hojuelas lanceoladas y pestañosas; flores blancas, las del disco masculinas y estériles; cáliz con el limbo quinquedentado, con los dientes triangulares, lanceolados, agudos y persistentes; pétalos trasovados, escotados, con una lacinia encorvada hacia dentro, los exteriores mayores y con la lacinia bífida; fruto comprimido lateralmente, cubierto de pelos muy largos aleznados y suaves; mericarpios con las costillas primarias cerdosas, tres aproximadas en la línea media y las otras dos bordeando la cara comisural; cuatro costillas secundarias con pelos espinositos abundantes; una banda glandulosa en cada uno de los vallecitos y dos en la cara comisural; carpóforo aleznado y bífido; semilla con las márgenes encorvadas.

TRICOCARPO (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y καρπος, fruto): m. *Bot.* Género de plantas (*Trichocarpus*) perteneciente á la familia de las Rosáceas, tribu de las amigdaleas, cuyas especies habitan en Oriente, y son plantas fruticosas ó arbolillos con las hojas alternas, estipuladas, enteras ó aserradas, conduplicadas en la vernación, con las flores casi sentadas, solitarias ó geminadas, producidas por yemas escariosas que se abren antes que las de las hojas; cáliz con el tubo aorzado, casi acampanado, y el limbo quinquepartido, con las lacinias empizarradas en la estivación; corola de cinco pétalos insertos en la garganta del cáliz y alternos con las lacinias de éste; 15 á 30 estambres insertos con los pétalos, con los filamentos filiformes y libres, y las anteras biloculares y longitudinalmente dehiscentes; ovario sentado, unilocular, con dos óvulos anátropos, colaterales, pendientes del ápice de la celda; estilo terminal y estigma acabezuelado, casi abroquelado; el fruto es una drupa carnosa, con el epicarpio aterciopelado ó muy lampiño, y el endocarpio rugoso, con agujeritos ó sinuosidades y monospermo por aborto; semilla invertida, con el embrión ortótropo, sin albumen, los cotiledones carnosos y la raicilla súpera.

— TRICOCARPO: *Bot.* Género de plantas (*Trichocarpus*) perteneciente á la familia de las Tiliáceas, cuyas especies habitan en la Guayana, y son plantas arbóreas, con el tronco elevado, ramificado en el ápice; las hojas alternas, pecioladas, aovadas ú oblongas, agudas, rígidas, lampiñas, enterísimas, ondeadas en el margen, sin estípulas, y las flores dispuestas en corimbos axilares paucifloros y más cortos que las hojas; cáliz cuadri ó quinquepartido, con las lacinias aovadas ó agudas; corola nula; estambres numerosos, hipoginos, con los filamentos filiformes, libres, y las anteras pequeñas, casi redondas, biloculares y longitudinalmente dehiscentes; ovario sentado, aovado y velloso; dos estilos filiformes, ligeramente bífidos en su ápice, con los estigmas obtusos; el fruto es una cápsula aovada, con pelos largos, rígidos y caedizos, unilocular, con cuatro valvas; semillas numerosas, muy pequeñas, insertas sobre una columna central y envueltas por una membrana viscosa y rojiza.

TRICOCÉFALO (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y κεφαλή, cabeza): m. *Bot.* Género de plantas (*Trichocephalus*) perteneciente á la familia de las Ramnáceas, cuyas especies habitan en el Cabo de Buena Esperanza, y son plantas sufruticosas con aspecto semejante al de los brezos, con las ramas fastigiadas, tomentosas, las hojas alternas, vellosas por el envés, lampiñas por el haz, con la margen revuelta, cortamente pecioladas, con ó sin estípulas, y las flores dispuestas en cabezuelas tomentosas, esféricas ó alargadas; cáliz lanudo, con el tubo corto, casi aorzado, brevemente acampanado, soldado en su parte inferior con el ovario, y con el limbo partido en cinco lacinias estrechas, alargadas, aleznadas, tríquetas en su ápice, erguidas y lanuginosas; corola de cinco pétalos insertos en la margen de un disco delgado que reviste el tubo del cáliz, alternos con las lacinias de éste, aleznados, muy pequeños, con el ápice encorvado y peloso; cinco estambres insertos con los pétalos, con los filamentos muy cortos, y las anteras introrsas, biloculares, arriñonadas y que se abren en dos valvas por medio de una grieta corva en forma de herradura; ovario ínfero con el vértice plano, lampiño ó velloso, trilocular, y las placentas axilares, cada una con un óvulo erguido y anátropo; estilo corto y sencillo y estigma obtusamente trilobulado; el fruto es una cápsula adherida al cáliz endurecido, lisa, con el ápice saliente, rugoso y velloso, trilocular, formada por tres cocas leñosas y monospermas que se abren por su línea media; semillas erguidas, sostenidas por un funículo corto en forma de cúpula, oblongas, casi tríquetas, con la testa coriácea y muy lisa; embrión amarillento, ortótropo, en el eje de un albumen carnoso, con los cotiledones grandes y planos, y la raicilla muy corta é ínfera.

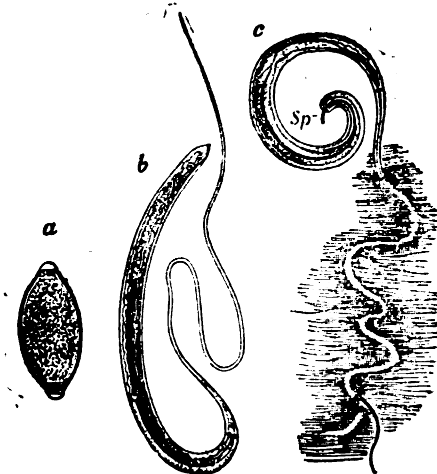
— TRICOCÉFALO: *Zool.* Género de gusanos de la clase de los nematelmintos, orden de los nemátodos, familia de los tricotraquélidos, cuyos principales caracteres son los siguientes: región anterior del cuerpo muy larga, flageliforme, la posterior cilíndrica, bien perceptible y distinta de la anterior, ocupada casi en su totalidad por los órganos sexuales y encorvada en los machos; piel de la cara ventral con numerosas filas compactas de bastoncillos quitinosos; sin áreas laterales; líneas medias bien marcadas; aparato copulador delgado y con una vaina reversible al exterior.

Las especies del género *Trichocephalus* Goeze viven parásitas en distintos mamíferos; el *Trichocephalus dispar* Rud., en el hombre; el *Trichocephalus affinis* Lenck., en el carnero; el *Tr. crenatus* Duj., en el puerco; el *Tr. unguiculatus* Rud., en la liebre y el conejo: el *Tr. depressiciroulus* Rud., en el perro; y el *Tr. nodusus* Rud., en las ratas, y aun otras especies son peculiares de distintos mamíferos.

De todas estas especies la más notable y mejor conocida es la que vive parásita en el hombre, el *Tr. dispar* Rud.; el macho de esta especie, única del género que vive en el hombre, mide unos 40 ó 45 milímetros de largo; la región anterior flageliforme es más larga que la posterior; su espícula mide 2 ½ milímetros, y está situada en una especie de bolsa protráctil provista de pequeñas espinas. El extremo posterior del cuerpo se arrolla en espiral. Las hembras son casi tan numerosas como los machos: miden 45 á 50 milímetros de largo, y la porción adelgazada de su cuerpo constituye casi las tres quintas partes del mismo. Los huevos, de coloración pardusca, miden 51 á 53 μ de largo y 21 á 23 de ancho, y en sus dos polos llevan una especie de abertura ó micropilo más clara y saliente que el resto del huevo.

Este animal vive habitualmente en el ciego del hombre, y rara vez en el resto del intestino; penetra en la mucosa por su porción flageliforme, de tal modo que, visto fijo sobre la membrana, aparece aún más pequeño de lo que realmente es. Wichmann, que ha estudiado recientemente este parásito y hecho cortes del intestino invadido, pretende que la membrana es la que rodea y aisla al parásito. Generalmente se encuentran en corta cantidad, pero algunas veces llegan al número de 100 ó de 500, y según Rudolphi al de 1000.

El tricocéfalo no ha sido bien conocido hasta que por primera vez le citó en 1760 como parásito del hombre Morgagni; es, sin embargo, uno de los gusanos más frecuentes en la especie humana. Braun resume en la siguiente forma los datos estadísticos que se conocen acerca de este



Trichocephalus dispar

a, huevo; *b*, hembra; *c*, macho con la parte anterior del cuerpo clavada en la membrana mucosa intestinal; *Sp*, espículas.

parásito, que abunda ó falta según las aguas que se beben. Ha sido encontrado en las autopsias en Dresde en un 2,5 por 100; en Erlangen en un 11,1; en Kiel 31,8; en Munich 9,3; en Petersburgo 18; en Gotinga 46,1; en Basilea 23,7; en Greenwich 69; en Dublín 89; en París 50, ó quizás hoy menos por las mejoras introducidas en las aguas potables; en la Italia meridional casi en un 100 por 100, y de España faltan datos. Esta especie parece esparcida por toda la Tierra, pero es más frecuente en los países en que las aguas que se beben no son puras; se encuentra lo mismo en el hombre que en la mujer; sólo los niños de pecho parecen exceptuados, y además del hombre se ha encontrado en los monos y lemúridos.

Los huevos de los tricocéfalos son muy numerosos, y Leuckart estima en más de 400 000 los que una hembra puede poner al cabo del año. Se expulsan con los excrementos sin casi haber comenzado su evolución, y ésta se verifica con verdadera lentitud, pues su segmentación sólo se verifica cuando están colocados en el agua, y no se observa sino al cabo de varios meses ó casi de un año. El huevo puede conservar su vitalidad años enteros, y Davaine le ha observado con el embrión formado durante cinco años en que ha conservado una vida latente. La forma y constitución del huevo le hace muy apto para resistir las variaciones del medio exterior, de tal modo que ni los grandes fríos ni aun la helada hacen otra cosa que retardar su evolución.

Como hemos dicho, sólo en el agua se desarrolla, y naturalmente por este vehículo es por medio del que penetra en el organismo, así que es fácil, mediante la filtración de las aguas, librarse de este parásito. Grassi ha probado que los embriones presentan la cáscara disuelta en el tubo digestivo y adquieren su madurez sexual al cabo de algunas semanas.

Se ha podido demostrar de la manera más evidente que el tricocéfalo puede transmitirse directamente por los huevos, sin necesidad de huésped alguno intermedio. Las experiencias de Grassi á este propósito son bien decisivas: uno de sus discípulos, Calandruccio, después de haberse asegurado por el examen microscópico de los excrementos, repetido muchas veces, de que no albergaba el parásito, ingirió en 27 de junio

de 1887 huevos y embriones, y por primera vez encontró en sus heces fecales huevos del parásito en 27 de julio siguiente.

Cuando el parásito existe en corta cantidad no produce trastornos ni molestias graves, pero si se presenta en número considerable produce perturbaciones nerviosas, muy diversas y siempre bastante graves. Delle Chiaje creía que producía el cólera; Roederer y Wagler la fiebre tifoidea; pero estas acusaciones son completamente infundadas, pues sólo produce diarreas y trastornos nerviosos. Se ha ensayado para expulsarle el tratamiento por todos los vermífugos, pero los individuos fijos en la mucosa parecen sumamente difíciles de expulsar, y reproduciéndose aumentan de nuevo la infección.

TRICOCENTRO (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y κέντρον, aguijón): m. *Bot.* Género de plantas *(Trichocentrum)* perteneciente á la familia de las Orquídeas, tribu de las vandeas, cuyas especies habitan en el Perú, y son plantas herbáceas epífitas, con las hojas radicales engrosadas en la base, uninerviadas, los pedúnculos radicales muy cortos y unifloros, y las flores grandes y ornamentales; perigonio casi patente, con las hojuelas libres, las exteriores y las interiores iguales, y el labelo soldado en su base por sus márgenes con el ginostemo, alargado, espolonado, erguido, entero y con el disco calloso; ginostemo muy pequeño, semicilíndrico, truncado en el ápice, pestañoso, con la antera posterior bilocular y pelosa; dos polinias enteras, con caudícola bífida y retináculo oval y convexo.

TRICÓCERA (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y κέρας, cuerno, antena): f. *Zool.* Género de insectos del orden de los dípteros, familia de los tipúlidos, tribu de los tipulinos. Los caracteres más importantes que distinguen á este género son los siguientes: cabeza esférica; palpos de cinco artejos, el segundo y tercero un poco más largos que los otros; la frente tuberculada; las antenas setáceas, capilares, pubescentes, de la longitud de la cabeza y tórax reunidos; el primer artejo cilíndrico, los seis siguientes oblongos y los últimos indistintos; los ojos ordinariamente ovalados, enteros y separados en los dos sexos; el tórax presenta una sutura arqueada; el metatórax muy saliente; el abdomen, de ocho segmentos distintos, terminado en maza en los machos y por un oviscapto córneo en las hembras.

Estos insectos se reunen en bandadas muy numerosas en los aires, y se hacen notar por las épocas de sus apariciones, y á veces en medio del invierno, cuando la temperatura es muy benigna. Depositan sus huevos en el suelo, por medio de un oviscapto de que están provistas las hembras, eligiendo de preferencia el limo que se encuentra en la orilla de las aguas estancadas. Las larvas presentan la boca compuesta de partes que tienen mucha analogía con la de los insectos masticadores; dos órganos dobles representan muy bien las mandíbulas y las maxilas; sin embargo, las primeras, bajo la forma de pequeños ganchos arqueados, apenas se reunen por la extremidad, y no pueden obrar como las mandíbulas; y las otras, colocadas por debajo, están fijas y son muy diferentes de las maxilas. La superficie exterior de estas últimas es convexa, y la interior es cóncava y con su borde superior dentado. Existe también una parte carnosa, de figura triangular, que separa las anteriores, y que parece representar el labio superior. No obstante, todo este aparato no parece servir más que para triturar el humus del suelo y exprimir las partes alimenticias que en él se encuentran. La extremidad de la larva está provista de cuatro tentáculos que sirven para el movimiento, y de dos estigmas muy distintos. Las ninfas son inactivas; sus estigmas están situados en la parte superior del tórax y en la extremidad de dos tubos pequeños. Los segmentos del abdomen están guarnecidos de puntas que, por las contracciones del cuerpo, le sirven para penetrar en el suelo cuando llega el momento de la metamorfosis.

De todas las especies de este género la *Trichocera annulata* es el tipo de este género. Este insecto es de color amarillo pardusco, con el tórax provisto de una faja negra, el abdomen con anillos obscuros y las alas grisáceas.

TRICÓCERO (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y κέρας, cuerno): m. *Bot.* Género de plantas *(Trichoserus)* perteneciente á la familia de las Orquídeas, tribu de las vandeas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América, y son plantas herbáceas, epífitas, seudobulbosas, caulescentes, con los escapos provistos de vainas en su base, multifloros, y con las flores de mediano tamaño; perigonio abierto, con las hojuelas exteriores ó sépalos, las interiores ó pétalos y el labelo casi iguales; ginostemo muy pequeño, velloso, prolongado por uno y otro lado en un ensanchamiento petaloideo, peloso y con rostelo acuminado; antera unilocular, situada detrás del rostelo, con dos polinias macizas, trasovadas, con caudícola sencilla y alargada.

TRICOCICLO (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y κύκλος, círculo): m. *Zool.* Género de moluscos terópodos del orden de los gimnosomas, familia de los clíidos. Los caracteres más importantes que presentan los moluscos de este género son los siguientes: cuerpo alargado, fusiforme y truncado posteriormente; dos tentáculos; la boca proboscidiforme; la rádula compuesta de numerosos dientes laterales, encorvados y semejantes; el diente central es ancho y multicuspidado; la cabeza distinta, separada del abdomen por una parte estrecha ó cuello que lleva las aletas; las branquias son distintas y constituídas por una serie de hojas pequeñas, colocadas en la extremidad posterior del cuerpo, ó están reemplazadas por algunas depresiones pequeñas, visibles sobre la cara abdominal de los tegumentos; el corazón es opistobranquio; la placa lingual está provista por gran número de dientes; las nadaderas ó epipodios no están reunidas por un lóbulo intermedio; el pie propiamente dicho es pequeño, pero distinto.

El desarrollo de los moluscos de este género ofrece metamorfosis muy interesantes. En su primer estado el embrión está provisto de una concha recta, con la extremidad ovoidea, y nada por medio de un velo cirrado; en un segundo estado las larvas están cubiertas de varios círculos de cirros y pierden su concha; y por fin, en su estado tercero los círculos desaparecen completamente y el animal adquiere su forma definitiva. Por consiguiente, estos animales comienzan por ser tecosomas, y su forma adulta representa un estado de evolución más avanzada.

El tipo de este género es el *Trichocyclus Dumerilii*, que proviene del Océano Atlántico.

TRICOCLADO (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y κλάδος, rama): m. *Bot.* Género de plantas *(Trichocladus)* perteneciente á la familia de las Hamamelidáceas, cuyas especies habitan en el Cabo de Buena Esperanza, y son plantas fruticosas, cubiertas de tomento suave formado por pelos y escamas, con las hojas alternas ú opuestas, cortamente pecioladas y enteras; cabezuelas axilares ó terminales pedunculadas, con las flores uni ó bibracteoladas; cáliz con el tubo casi acampanado, soldado en la parte inferior con el ovario, con el limbo quinquelobulado, con los lóbulos valvados en la estivación; corola de cinco pétalos epiginos, alargados, lineales, valvado arrollados en la estivación; cinco estambres insertos con los pétalos, alternos con éstos, con los filamentos muy cortos, y las anteras fijas por la base, mucronadas, oblongotetrágonas, biloculares, con las celdas bivalvas y las valvas desiguales, la posterior más ancha y refleja; ovario ínfero, bilocular, con los óvulos solitarios en las celdas, colgantes y anátropos; dos estilos libres y dos estigmas oblicuos, laterales, encorvados hacia adentro; el fruto es una cápsula bilocular casi dídima y se abre en cuatro valvas; semillas solitarias, colgantes, con la testa crustácea y brillante y el rafe lineal y longitudinal.

TRICOCLINE (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y κλίνη, lecho, receptáculo): f. *Bot.* Género de plantas *(Trichocline)* perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las labiatifloras, tribu de las mutisiáceas, cuyas especies habitan en la Europa media y en la región mediterránea, y son plantas herbáceas, lampiñas, con las hojas alternas y pinnatífidas; las cabezuelas terminales, solitarias, prismáticas, octagonales; las flores amarillas, las marginales más largas que el involucro ó casi iguales á éste; cabezuelas multifloras homocarpas; involucro compuesto de varias series de hojuelas escariosas en el margen, con el receptáculo ligeramente convexo y papiloso; corolas todas liguladas; aquenios todos semejantes, sin pico, tan gruesos en la parte superior como en la inferior, con callo basilar algo grueso y vilanos iguales formados por una sola serie de pelos plumosos.

TRICOCLOA (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y χλόη, hierba): f. *Bot.* Género de plantas *(Trichochloa)* perteneciente á la familia de las Gramíneas, cuyas especies habitan en las regiones ecuatoriales de América, y son plantas herbáceas, con los tallos cespitosos, generalmente ramificados, con las hojas rectas, estrechas y enteras, y las espiguillas pediceladas, articuladas en la parte superior formando una panoja; espiguillas unifloras con la flor sentada y barbada en la base, con dos glumas desiguales, generalmente más cortas que la flor, mochas ó muy brevemente aristadas; dos glumillas herbáceas endurecidas en parte, la inferior con el ápice prolongado en una arista sencilla y la superior biaquillada; dos glumélulas membranáceas enteras; tres estambres con los filamentos soldados en la base con el pedicelo del ovario; éste pedicelado, lampiño, con dos estilos terminales, y estigmas plumosos con los pelos sencillos; cariópside casi cilíndrico, libre, pero envuelto entre las glumas.

TRICOCNEMIO: m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los prioninos. Los caracteres más importantes que presenta este género son los siguientes: palpos cortos, robustos, medianamente desiguales; el último artejo de los maxilares triangular, el de los labiales apenas ensanchado en su extremo; las mandíbulas bruscamente arqueadas y agudas en su extremidad, bidentadas por dentro; labro horizontal, redondeado por delante; la cabeza cuadrada, convexa, declive y cóncava sobre la frente, recorrida por un surco muy profundo por delante; epistoma deprimido, transversalmente triangular, truncado anteriormente; las antenas por lo menos tan largas como el cuerpo, delgadas, filiformes, con el primer artejo grueso, tres veces más corto que el tercero, en maza deprimida, el tercero tan largo como el cuarto y quinto reunidos, los siguientes decrecen poco á poco; dos pequeñas fosetas en el vértice del tercero; los artejos siguientes también presentan otra foseta en su base; los ojos muy separados por encima y por debajo, apenas sinuados por delante; el protórax transversal, redondeado y dentado sobre los lados, obtuso en sus ángulos, finamente punteado por encima, con callosidades lucientes sobre el disco; el escudo en forma de un triángulo curvilíneo transversal; élitros alargados, medianamente convexos, gradualmente estrechados y brevemente espinosos en el ángulo sutural, más anchos que el protórax en su base; las patas largas, las anteriores más que las otras y más robustas; los fémures lineales; las tibias truncadas en su extremo, con su ángulo interno bituberculado; los tarsos muy largos, con el primer artejo tan grande como el segundo y tercero reunidos; cinco segmentos en el abdomen; el último transversal, redondeado en sus ángulos, sinuado en su parte media; el apéndice mesosternal muy ancho, paralelo, cóncavo y horizontal; el apéndice prosternal oblicuamente aflechado por detrás; el cuerpo alargado, glabro por encima y alado.

Las hembras tienen las antenas mucho más cortas que los machos. El protórax deprimido en sus ángulos anteriores, rugoso por encima; las patas anteriores más cortas, y el quinto segmento abdominal largo y sinuado en su extremo.

Las especies que contiene este género son poco numerosas, y están diseminadas por casi todas las partes del globo. La especie *Trichocnemis faber* L., que forma el tipo, es originaria de Europa. Es un insecto muy grande, sobre todo la hembra. Este sexo es negro, mientras que la librea del macho tiene una gran tendencia á pasar al ferruginoso; tanto en el macho como en la hembra los élitros son finamente rugosos y no presentan ningún vestigio de líneas salientes.

TRICOCOLEA (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y κολεός, vaina): f. *Bot.* Género de plantas *(Trichocolea)* perteneciente al tipo de las muscíneas, clase de las hepáticas, orden de las yungermánidas, familia de las Yungermaniáceas, cuyas especies se caracterizan por tener las hojas laciniadas hasta la base; el perigonio terminal ó naciendo en una dicotomía, erizado de pelos, coriáceo, cónico-invertido, de 5 á 6 milímetros de longitud, sin pliegues, ligeramente lobulado en su margen, y la cápsula dividida hasta la base

en cuatro valvas. Su especie más importante es la *Trichocolea tomentella* Dum., planta que forma céspedes grandes verdes ó amarillentos, y tiene los tallos tendidos ó erguidos entre los musgos, bipinnados, de 4 á 10 centímetros; las hojas aproximadas, empizarradas, partidas en dos lóbulos que se subdividen en otros varios y en numerosos pelos aleznados y entrecruzados, los cuales recubren el tallo de un tomento denso. Aparece en los sitios pantanosos y bordes de los arroyos de los terrenos silíceos, principalmente en las montañas.

TRICOCOMA (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y κόμη, cabellera): f. *Bot.* Género de plantas (*Trichocoma*) perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los ascomicetos, familia de los Pirenomicetos, cuyas especies habitan en la isla de Java sobre los troncos podridos, formando grupos de honguitos pequeños, y se caracterizan por tener las peritecas dobles, redondeadas ó en forma de cúpula, con la capa exterior suberosa y persistente, y la interior blanda, formada por filamentos flojos entrecruzados, y el receptáculo constituído por filamentos semejantes largos y estrechos, paralelos y prolongados, formando un capilicio cilindrico persistente, con parafisos y esporidios.

– TRICOCOMA: *Bot.* Género de plantas (*Trichocoma*) perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las cinareas, cuyas especies habitan en el Cabo Buena Esperanza, y son plantas herbáceas ó fruticosas, con las hojas alternas más ó menos pestañosas y dentado-espinosas, y las cabezuelas terminales, solitarias, con las flores amarillas; cabezuelas multifloras, heterógamas, con las flores del radio uniseriadas, liguladas y neutras, y las del disco tubulosas y hermafroditas; involucro formado por varias series de escamas libres ó soldadas entre sí, espinescentes en el ápice; receptáculo alveolado; corolas del radio semiflosculosas y las del disco flosculosas, con el limbo quinquedentado; estambres con los filamentos lisos; aquenios sedosovellosos ó rara vez lampiños; vilano formado por dos series de pajitas pestañosas, oblongas y largamente acuminadas.

TRÍCODA (del gr. τριχώδης, cabelludo): f. *Zool.* Género de protozoos de la clase infusorios, orden holotricos, familia tricódidos, que se caracteriza por tener el cuerpo homogéneamente cubierto de diminutas pestañas, ovoideo-oblongo ó piriforme, algo flexible por delante y con el peristoma poco desarrollado, pero provisto en su borde de una fila de pestañas más desarrolladas.

Müller, que estableció este género, incluía en él una porción de infusorios y hasta de sistólidos, que no tenían nada de común entre sí más que la presencia de los cirros bien desarrollados; Bory dividió por esto el género de Müller, y Ehrenberg acabó por precisar este género, si bien señalando en él caracteres ilusorios, como la presencia de un intestino y el estar desprovistos de pestañas. El género de Ehrenberg comprendía cinco ó seis especies, de las cuales cinco habían sido observadas imperfectamente por este autor (1828) en Egipto y Arabia, y una sola, la que llamaba *Trichoda pura*, era propia de Europa, pero que parece más bien pertenecer al género *Acomia*, mientras que otras especies que se incluían en el género *Kolpoda* son indudablemente más afines á las *Trichoda* descritas por Müller.

Como tipo de este género citaremos la *Trichoda pyrum* Müll., cuyo cuerpo es oblongo, estrechado por delante ó piriforme, irregularmente plegado y con una ó dos vacuolas superficiales. Mide unos 0mm,061. Se encuentra frecuentemente en las infusiones ya fétidas de la carne, y es sin duda la misma especie que Ehrenberg llamó *Trichoda carnium* y que más tarde incluyó en el género *Leucophrys*.

TRICODECTO: m. *Zool.* Género de insectos del orden hemípteros, sección zooptirios. Distínguense los individuos de este género por su cabeza deprimida, escutiforme, horizontal y más ancha que el protórax; tienen las mandíbulas bidentadas en su extremidad; los palpos maxilares son nulos ó á lo menos no visibles; los labiales muy cortos y biarticulados; las antenas filiformes, triarticuladas y más gruesas en los machos de algunas especies; los ojos se insertan en la parte lateral del cuerpo, detrás de las antenas, siendo las más de las veces invisibles y hasta nulos; el abdomen consta de nueve anillos, yendo acompañado el último en las hembras de las valvas laterales curvas; los tarsos son ganchudos, biarticulados y terminados por una pinza.

Los tricodectos son parásitos de los mamíferos carniceros y rumiantes, viviendo en ellos de pelos y de partículas de la epidermis.

Durante la cópula el macho se coloca debajo de la hembra. No tienen metamorfosis; las larvas y las ninfas son muy parecidas á los individuos adultos, tan ágiles como ellos y ávidas de los mismos alimentos.

Tricodecto del caballo

Las especies más comunes del género son el *Trichodectes longicornis* y el *Trichodectes equi*.

Los caracteres de ambas especies son los ya descritos en el género, diferenciándose únicamente entre sí por algunas variaciones de color.

El primero es parásito del ciervo; el segundo lo es del caballo.

TRICODERMA (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y δέρμα, piel): f. *Bot.* Género de plantas (*Trichoderma*) perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los ascomicetos, familia de los Esferiáceos, cuyas especies se caracterizan por tener los conidios uniloculares, globosos, diseminados entre los filamentos fértiles, los cuales se insertan sobre otros que se hallan tendidos, y que entrecruzándose originan una especie de peridio lanudo que envuelve á los conidios. Su especie más notable es la *Trichoderma viride* Pers., la cual aparece formando grupitos esparcidos ó alguna vez confluentes, redondeados ó alargados y de 1 á 4 milímetros en su diámetro mayor; sus conidios aparecen en masas pequeñas, convexas y más ó menos ocráceas al principio, y al fin de un color verde obscuro, extendiéndose finalmente para formar una capa delgada de forma irregular.

– TRICODERMA: *Zool.* Género de gusanos de la clase de los nematelmintos, orden de los desmoscolécidos, de colocación dudosa dentro del grupo de gusanos nematelmintos; pues aun cuando muy parecido á los desmoscolécidos y á los *Chaetonotus*, presenta también caracteres que le asemejan mucho á los verdaderos nematodes. Es un gusano de pequeñísimo tamaño, alargado y anillado, desprovisto de sedas cefálicas y ventrales, pero cubierto en todo su cuerpo de pelos largos bastante gruesos, y el macho posee dos espículas.

La *Trichoderma oxycaudatum* Greeff mide apenas 0,3 milímetro de longitud y se mueve en las aguas en que vive merced á movimientos ondulatorios particulares. Su organización interna es bastante semejante á la de los nematodes.

TRICÓDERO (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y δέρη, cuello): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los prioninos. Los caracteres más importantes que presenta este género son los siguientes: lengüeta muy saliente, ligeramente escotada por delante; palpos largos, sobre todo los maxilares; el último artejo de todos delgado en su base, oblicuamente redondeado en su extremo; las mandíbulas verticales, invisibles por arriba, muy cortas y muy robustas, como truncadas por delante, con la punta aguda, apenas dentadas por dentro; el labro muy corto, un poco estrechado, ligeramente escotado y cirrado por delante; la cabeza muy corta, redondeada, vertical y cóncava por delante, con sus tubérculos anteníferos salientes; el epistoma un poco cóncavo y escotado en arco anteriormente; las antenas llegan hasta la mitad de los élitros, poco robustas, filiformes, con el primer artejo pequeño, en maza arqueada, el tercero casi tan largo como el cuarto y quinto reunidos; éstos y los siguientes van decreciendo en longitud; los ojos muy gruesos, medianamente separados por encima, mucho por debajo, algo sinuados por delante; el protórax velloso, mucho más ancho que largo, estrechado en su base, armado en cada lado de dos espinas agudas, la una anterior y la otra media; escudo alargado, paralelo, un poco cóncavo y truncado en su extremo; élitros alargados, medianamente convexos, paralelos, redondeados posteriormente, con una espina sutural corta, más anchos que el protórax en su base; las patas largas, sobre todo las posteriores, y poco robustas; tibias redondeadas y poco á poco ensanchadas hacia su extremo; tarsos alargados, con el primer artejo tan grande como el segundo y tercero reunidos; el quinto segmento del abdomen sinuado en su parte media, redondeado en los ángulos; el apéndice mesosternal estrecho, cóncavo y muy inclinado; el apéndice prosternal acanalado y muy arqueado posteriormente; el cuerpo alargado, muy ancho, glabro sobre los élitros y el abdomen solamente; las hembras son más grandes que los machos, tienen las antenas un poco más cortas, y el quinto segmento del abdomen fuertemente escotado.

La especie típica de este género es el *Trichoderes pini* Chevrol., insecto originario de Méjico, de color pardo ferruginoso más ó menos claro y brillante; la cabeza, el protórax, la base de los élitros, el escudo y los fémures están erizados de pelos finos y largos; sus élitros están fuertemente punteados y rugosos, y sobre cada uno de ellos se ven tres ó cuatro líneas salientes y poco distintas.

TRICODESMA (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y δεσμός, ligamento): f. *Bot.* Género de plantas (*Trichodesma*) perteneciente á la familia de las Borragináceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales y en el Cabo de Buena Esperanza, y son plantas herbáceas muy ásperas, con las hojas alternas, semiabrazadoras, sentadas ó pecioladas, y las flores dispuestas en cimas escorpióideas que se desenvuelven al fin en racimos bracteados; cáliz de cinco sépalos; corola hipogina casi enrodada, con la garganta desnuda, y el limbo partido en cinco lacinias aovadas, cuspidadas y mucronadas; cinco estambres insertos en la garganta de la corola, con las anteras casi sentadas, salientes, acuminadas y aleznadas en el ápice, retorcidas y convergentes formando un cono y provistas cada una de dos filas de pelos dorsales; ovario cuadrilobulado, con estilo sencillo y estigma ligeramente escotado; cuatro aquenios libres casi cuadrangulares en su base, con la superficie sembrada de hoyitos y soldados en su ángulo interno con la base del estilo.

TRICÓDIDOS (de *trícoda*): m. pl. *Zool.* Familia de protozoos de la clase de los infusorios, orden de los holotricos, que se caracterizan por tener el cuerpo blando, flexible, de forma más ó menos variable, ciliado, con un peristoma visible ó sencillamente indicado por una fila de pestañas mayores que las que cubren el cuerpo, en forma casi de bigote.

Dujardín considera en esta familia distintos géneros, á saber: los *Dileptas*, cuyas pestañas son muy finas y la boca bien visible en la base de un estrechamiento en forma de cuello; las *Acinerias*, de boca poco visible, más alargadas, con el borde anterior oblicuamente encorvado y con las pestañas del peristoma dirigidas hacia delante; los *Trachelius*, de boca poco visible, muy alargados y formando cuello, con una fila de pestañas divergentes en el borde anterior; y las *Trichodas*, de forma oblonga ó piriforme, con una fila de pestañas en el peristoma dirigidas hacia atrás.

Los tricódidos, vistos aisladamente, parecen incoloros, ó al menos no tienen otro color que los alimentos que contienen en su interior, pero reunidos en cantidad parecen presentar un color parduzco. Los unos se encuentran en las infusiones, otros en las aguas estancadas ó en los pantanos entre las hierbas acuáticas. Todos presentan en su interior vacuolas más ó menos grandes, más ó menos numerosas, que en ciertas especies son manifiestamente susceptibles de abrirse hacia afuera para evacuar su contenido, y que en otras pueden contener en su interior substancias coloreadas que han penetrado, dice Dujardín, por la boca. Se reproducen por división transversa ó longitudinal, y al cabo de cierto número de divisiones por conjugación.

TRICODINA: f. *Zool.* Género de infusorios ciliados del orden de los peritricos, familia de los tricodínidos, cuyos principales caracteres son los siguientes: cuerpo turbinado libre, sin órgano ondulatorio, con una corona posterior de pestañas y aparato de fijación, cubiertos sus tegumentos, hasta cierta distancia de la corona posterior de pestañas, de pestañetas muy finas y próximas entre sí; tubo esofágico rígido. La *Trichodina pediculus* Ehrenb. es el tipo de este género.

TRICODÍNIDOS (de *tricodina*): m. pl. *Zool.* Familia de protozoos de la clase de los infusorios ciliados, orden de los peritricos, cuyos principales caracteres son los siguientes: infusorios de forma globulosa ó turbinada, desprovistos de órgano ondulatorio, con una corona en la parte anterior de pestañas bastante fuertes y un aparato de fijación en el extremo posterior del cuerpo.

Los tricodínidos forman una familia bien limitada que une á los vorticélidos con los bursáridos, y á la que Dujardin y otros autores designan con el nombre de *urceoláridos*, si bien este autor incluye en ella géneros como el *Stentor*, que le son por completo ajenos. Son infusorios de una organización relativamente elevada. Se distingue en ellos una boca bien desarrollada precedida de una larga fila de pestañas en espiral que, agitándose, producen en el líquido un torbellino destinado á arrastrar los elementos á la boca. En el interior, además del núcleo, se perciben las diversas especies de vacuolas, las que se forman sucesivamente para contener los alimentos, y las contráctiles, cuyo número es bastante variable. Los tricodínidos fueron incluídos por Müller en el género *Vorticella*, y más tarde los separó en parte Lamarck estableciendo el género *Urceolaria*, hasta que Bory, estableciendo esta familia, los separó de los *Vorticélidos* propiamente dichos, de los que se distinguen bien por la forma del pedúnculo y el aparato bucal.

Viven los tricodínidos en las aguas estancadas, entre las hierbas, fijos sobre las hidras ó parásitos de ciertos moluscos, como los *Trichodinopsis*. Entre los géneros mejor conocidos de esta familia citaremos los siguientes: *Trichodina* Ehrberg, *Urceolaria* Lamarck, *Trichodinopsis* Stein., *Gyrocorides* St., *Cyclodina* St., *Didinium* St., *Mesodinium* St., y *Urocentrum* Ehrb.

TRICODIODONTE: m. *Zool.* Género de peces del orden de los plectognatos, familia de los tetrodóntidos, cuyos principales caracteres son los siguientes: cuerpo corto, abultado, que hinchado por el aire puede flotar en el agua; huesos de las mandíbulas confluentes, sin sutura media y sin dientes, con vejiga aérea, y el esófago formando un saco dilatable; sin tentáculo nasal, ni aletas dorsales ni abdominales; aleta anal, caudal y cola bien desarrolladas.

Los peces de este género son muy afines á los tetrodon ó tamboriles, por tener las osificaciones de la piel muy pequeñas y carecer de tentáculo nasal. Sus costumbres son muy semejantes, y, como ellos, pueden tragar una gran cantidad de aire que, penetrando por el esófago, distiende enormemente una especie de saco doble que éste forma al dilatarse, y el pez entonces flota encima de las aguas.

Viven estos peces en el N. del Océano Atlántico, y como tipo de ellos puede citarse el *Trichodiodon pilosus* Mitch., que vive en las costas del N.E. de América.

TRICODO: m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cléridos, tribu de los clerinos. Los caracteres más importantes que distinguen este género son los siguientes: menton cuadrado; lengüeta entera ó un poco escotada por delante; los palpos casi iguales; su último artejo en forma de un triángulo semejante al de los labiales; las mandíbulas muy salientes y dentadas cerca de su parte media; el labro saliente, casi cuadrado, entero ó algo escotado; la cabeza ovalada; los ojos medianos, transversales, poco salientes y triangularmente escotados; las antenas cortas, de 11 artejos: el primero largo, cónico, los ocho siguientes decrecen gradualmente y los tres últimos forman una maza triangular, deprimida y truncada en su extremidad; el protórax tiene la forma de un cono invertido, generalmente provisto de un surco paralelo al borde anterior; los élitros alargados, más ó menos deprimidos por encima; las patas robustas; los fémures posteriores más cortos que el abdomen; los tarsos largos; su primer artejo muy corto y poco distinto; los tres siguientes están provistos de láminas truncadas ó un poco escotadas; el segundo de los cuatro posteriores cilíndrico, alargado, el tercero y cuarto deprimidos, bilobados, el quinto muy largo; las uñas grandes, provistas de un diente pequeño en su base; el cuerpo alargado y velloso.

Este género es uno de los más homogéneos de la familia. Sus especies, que son cuando menos de mediano tamaño, tienen gran analogía entre sí, en lo que respecta á su forma y colores; el cuerpo es azul ó verde brillante, y sus élitros, completamente acribillados de puntos, sin ningún vestigio de estrías, están manchados de rojo ó de amarillo sobre un fondo obscuro. En los machos de algunas especies (por ejemplo el *Trichodes amnios, craboniformis*) las patas posteriores toman gran desarrollo, sus fémures son muy abultados, sus tibias fuertemente arqueadas hacia adentro, y la espina que termina estas últimas es ganchuda; sus larvas presentan el cuerpo alargado, carnoso, más ó menos deprimido, lineal ó atenuado por delante y velloso; la cabeza es córnea y horizontal; el epistoma distinto y con la boca dirigida hacia adelante; la boca se compone de un labro, dos mandíbulas arqueadas y simples, dos maxilas enteramente soldadas al menton, de un solo lóbulo y con palpos de tres artejos, de una lengüeta pequeña, entera ó escotada y provista de palpos de dos artejos; las antenas cuentan cuatro artejos, los dos primeros retráctiles y el último muy delgado y acompañado de un artejo pequeño suplementario; los ojos simples, en número de cinco, están dispuestos sobre dos series oblicuas, la superior de tres, la inferior de dos; los tres segmentos torácicos difieren poco de los abdominales; el protórax está provisto por encima de un gran escudo córneo semicircular; el mesotórax y el metatórax de dos placas pequeñas triangulares; el último segmento abdominal es córneo y terminado por dos apéndices enderezados; por debajo está provisto de una prolongación anal que le sirve para la marcha; las patas están dirigidas hacia afuera y compuestas de cinco piezas, de las que la última es una uña simple y córnea; el primer par de estigmas está situado cerca del borde anterior del mesotórax, y los otros ocho en el tercio anterior de los ocho primeros segmentos abdominales.

La mayor parte de las especies de este género son propias de la fauna mediterránea.

TRICODONTE (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y ὀδούς, diente): m. *Zool.* Género de peces del orden de los acantopterigios, familia de los pércidos. El sabio Steller fué quien primero formó con los peces de este nombre un género particular, cuyos representantes se distinguen por los siguientes caracteres: el cuerpo de este pez es comprimido y su abdomen cortante; la cabeza es casi tan alta como larga y por encima más gruesa que el cuerpo; el cráneo, la frente y el hocico no forman sino un solo plano rectangular de superficie desigual; la boca es hendida; los ojos se hallan á los lados de la cabeza, aunque su borde superior toca al plano de la frente; en las dos mandíbulas hay dos líneas de dientes tan finos como los de una carda, puntiagudos y bastante largos algunos de ellos; en la parte anterior del vómer hay otra pequeña serie de otros semejantes, pero no existen en los palatinos ni en la lengua, que es triangular y carnosa; las fosas nasales se ocultan entre el primer suborbitario y el intermaxilar; el preopérculo tiene su ángulo un poco redondo, y el opérculo termina en punta plana; la aleta pectoral es ancha y tiene la forma de ala como en los uranoscopos, igualando su longitud á la de la cabeza; la primera dorsal es del mismo largo de la cabeza, y la segunda está separada de la otra por un intervalo igual al tercio de ésta; la anal comienza debajo del cuarto posterior de la primera dorsal; la caudal afecta la forma de media luna. Toda la piel de este pez es lisa y sin escamas ni asperidades de ninguna clase. En esta especie predominan los tintes grises, blanquizco y amarillento, y las aletas dorsales tienen un filete pardo. El tricodonte de Steller tiene de 7 á 9 pulgadas de largo; se asegura que los mayores individuos no pasan de 10.

El sabio naturalista citado antes encontró la especie en las costas de Kamtchatka, cerca de los cabos de Cronok y de Schemœtchik, y particularmente en la isla de Unalaschka.

El tricodonte de Steller es muy conocido en aquellas regiones por su género de vida: siempre se le ve en las costas arenosas; durante el reflujo permanece escondido en la arena, y allí es donde van á cogerle los indígenas, valiéndose sólo de sus manos, sin redes ni preparativo alguno, lo cual indica que no se temen mucho sus mordeduras; las hembras depositan sus huevos en hoyos formados en la arena, donde los machos van á fecundarlos. Según dicen los indígenas de quienes se han obtenido detalles, á menudo se coge á estos peces con sus hijuelos, de los que parece se cuidan un poco.

Los naturales del Kamtchatka han dado á este pez el nombre de *naschaklamysch*, y en las Aleutienas le llaman *anamchlyk*.

TRICODRILO: m. *Zool.* Género de gusanos de la clase de los anélidos, orden de los oligoquetos, sección de los limícolas, familia de los tubifícidos, cuyos principales caracteres son los siguientes: cuerpo pequeño, con pocas sedas dispuestas en cuatro filas; dos receptáculos seminales dispuestos entre los anillos 11 y 12; cuatro pares de testículos en los 10 á 14, y los canales deferentes reunidos y terminando en el anillo décimo; ovarios pequeños situados en el onceno anillo; todas las asas vasculares contráctiles, y el tronco ventral no contráctil.

Viven estos gusanos en las aguas estancadas, en pequeños tubos que forman con el limo del fondo, y en los cuales están encerrados de tal modo que sólo asoman el extremo posterior de su cuerpo. El *Trichodrilos allobrogum* Clap., es el tipo de este género.

TRICÓFERO (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y el lat. *fero*, yo llevo): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los espondilinos. Este género se distingue por ofrecer los caracteres siguientes: palpos cortos, iguales ó casi iguales; la cabeza finamente surcada hasta la base de la frente; sus tubérculos anteníferos deprimidos y contiguos; la frente muy grande, transversal y vertical; las antenas pubescentes, medianamente vellosas, un poco más largas que el cuerpo, con el primer artejo muy largo, en forma de un cono invertido, y los demás de longitud variable; el protórax transversal, más ó menos convexo, lateralmente redondeado, generalmente globuloso, brevemente apretado y con dos senos en su base; el escudo tiene la forma de un triángulo curvilíneo; élitros muy convexos ó deprimidos, paralelos, redondeados é inermes posteriormente; patas medianamente robustas; fémures comprimidos, generalmente lineales, los posteriores tan largos como el abdomen, el primer artejo de los tarsos posteriores igual al segundo y tercero reunidos; el quinto segmento del abdomen de forma variable; el apéndice mesosternal ancho, apenas escotado en su extremo; el apéndice prosternal estrecho, rodondeado posteriormente; el cuerpo medianamente alargado y pubescente por todas partes.

Las especies europeas y mediterráneas de este género varían sensiblemente, en cuanto á su tamaño, escultura de sus tegumentos y librea. Las más grandes (por ejemplo el *Trichoferus nebulosus, sericeus*), tienen el protórax globuloso, sin callosidades, los élitros convexos, con pequeñas callosidades pustulosas que se destacan sobre la librea, que es uniforme, mientras que las especies pequeñas son más deprimidas y provistas de callosidades sobre el protórax.

TRICÓFILO (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y φύλλον, hoja): m. *Bot.* Género de plantas (*Trichophyllum*) perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las senecionídeas, cuyas especies habitan en el N.O. de América, y son plantas herbáceas ó sufruticosas, con las hojas opuestas ó alternas, enteras ó partidas, lampiñas ó araneosas por el haz, tomentosas por el envés, con los pedúnculos alargados y monocéfalos ó ramificados en corimbo, y las cabezuelas amarillas; cabezuelas multifloras, heterógamas, con las flores del radio en número de cinco á 10 liguladas y femeninas, y las disco tubulosas y hermafroditas; involucro aovado ó acampanado, formado por una ó dos series de escamas aplicadas; receptáculo sin pajitas, desnudo ó con alvéolos pequeños y pestañosos; corolas del radio semiflosculosas y las del disco flosculosas, glandulosas y casi erizadas exteriormente y con el limbo quinquedentado; estigmas obtusos, no apendiculados; aquenios apeonzados ó lineales, tetrágonos, generalmente lampiños; vilanos formados por cuatro á ocho pajitas ovales ú oblongas, obtusas y membranosas.

TRICOFIO (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y φύω, yo produzco): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los estafilínidos, tribu de los taquiporinos. Este género está caracterizado por presentar el menton transversal estrechado y truncado por delante; lengüeta estrecha, bífida en su extremo; sus paraglosas soldadas con ella y más cortas; palpos labiales de dos artejos, el segundo pequeño, los

maxilares muy alargados, su segundo artejo más grande que cada uno de los dos siguientes; lóbulos de las maxilas lineales y casi iguales, el interno ganchudo y tridentado en su extremo, cirrado en su parte media, y el externo pubescente en su extremidad; mandíbulas inermes, provistas de una membrana cirrada interiormente; labro transversal y redondeado por delante; la cabeza casi triangular y aflechada; ojos pequeños, redondeados y salientes; antenas largas; sus dos primeros artejos más gruesos que los siguientes, que son capilares, cada vez más delgados y erizados por todas partes de largos pelos; protórax transversal, de la anchura de los élitros, redondeado en su base y sobre los lados, un poco escotado por delante; los élitros oblicuamente truncados por detrás; patas cortas, las intermedias aproximadas en su base; coxas posteriores triangulares; tibias pubescentes; tarsos de cinco artejos, los cinco primeros ligeramente ensanchados en los anteriores, el primero de los posteriores alargado; cuerpo oblongo, algo deprimido y alado.

Este género está compuesto de insectos que tienen los tegumentos generalmente glabros y brillantes; su marcha es ágil, y suelen tomar el vuelo con alguna frecuencia, aunque lo prolongan poco.

En su primer estado tienen el cuerpo alargado y lineal. Su cabeza, semielíptica, lleva seis ojos simples en cada lado, dispuestos en dos series, la superior de cuatro y la inferior de dos, muy distantes uno del otro; las antenas se componen de cuatro artejos, de los cuales el último, la mitad más corto que los dos anteriores, que son iguales entre sí, es deprimido, sinuado sobre los lados y provisto de dos sedas laterales y cuatro terminales; las mandíbulas son arqueadas y acidentadas en su borde interno; el lóbulo de las maxilas es cónico, alargado y cirrado; el menton escotado, y de su parte media sale una pequeña lengüeta cónica de dos piezas; los palpos son muy largos y terminados por un artejo subulado; los segmentos protorácicos son de forma trapezoidal; los del abdomen, hasta el octavo inclusive, hexágonos, transversales y separados por incisiones muy pronunciadas; el noveno es cuadrilátero, y sus apéndices estiliformes son largos y compuestos de cuatro artejos; la prolongación anal es bilobada en su extremidad; las patas están erizadas de fuertes espinas.

Esta larva es muy ágil y vive debajo de las cortezas, sufriendo sus metamorfosis en los mismos lugares.

La especie tipo de este género es el *Trycophyus policornis*, insecto propio del N. de Europa.

TRICÓFITO (del gr. θρίξ, τριχος, cabello, y φυτον, planta): m. *Bot.* Género de plantas *(Trichophyton)* perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los ascomicetos, familia de los Perisporiáceos, cuyas especies se caracterizan por presentar talo unicelular muy pequeño, que se divide transversalmente, é hifas rectas ú onduladas, algunas veces bifurcadas, y de cuya segmentación resultan las esporas que son muy numerosas. Habitan sobre la piel del hombre, rellenando con sus hifas el canal capilar, y determinando la caída de los pelos por quebrar éstos en su base, siendo la enfermedad conocida con el nombre de *tiña pelona*.

TRICÓFORO (del gr. θρίξ, τριχός, cabello, y φορός, portador): m. *Bot.* Género de plantas *(Trychophorum)* perteneciente á la familia de las Ciperáceas, cuyas especies habitan en los países templados, prefiriendo las localidades húmedas ó acuáticas, y son plantas herbáceas con los tallos desnudos ó provistos de hojas, y éstas planas ó acanaladas, lineales ó aleznadas; espiguillas solitarias, terminales ó reunidas en espigas compuestas ó en panojas; espiguillas multifloras, hermafroditas, con las glumas empizarradas, rara vez casi alternas; perigonio formado de cerditas capilares ó lineales, erizadas ó pubescentes; ovario con estilo bi ó trífido, sencillo en su base ó articulado; cariópside crustácea, comprimida ó trígona, coronada por la base del estilo.

— TRICÓFORO: *Bot.* Con este nombre se designa una especie de filamento capilar que suele observarse en la terminación de los cistocarpios al comenzar á formarse estos órganos en las algas rodoficeas. El tricóforo está constituído por un corto número de células y por el indicado filamento capilar, al cual se da el nombre especial de *tricogino*, habiéndose observado por Thuret y Bornet que este filamento terminal desempeña una misión algo importante en la fecundación, pues vienen á aplicarse sobre él, y aun se sueldan alguna vez, los polinidios que han de fecundar las oosferas, las cuales representan la parte esencial del órgano femenino de estas algas.

TRICOGÁMILA (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y γαμήλια, órganos sexuales): f. *Bot.* Género de plantas *(Trichogamila)* perteneciente á la familia de las Estiracíneas, cuyas especies habitan en la América tropical, y son plantas arbóreas ó fruticosas, generalmente cubiertas de pelos estrellados, con las hojas alternas y enteras, los pedúnculos axilares o terminales, uni ó multifloros, formando en conjunto racimos bracteados; cáliz libre, aorzado-acampanado, con cinco dientes; corola perigina, profundamente partida en tres ó cinco lacinias, generalmente en cinco; estambres insertos en el tubo de la corola, generalmente en número doble del de los lóbulos de ésta, con los filamentos soldados en toda su longitud formando un solo cuerpo, y las anteras erguidas, aplicadas, lineales, biloculares y longitudinalmente dehiscentes, con las celdas cubiertas de pelos estrellados; ovario libre, trilocular, con óvulos numerosos, los inferiores horizontales ó ascendentes y los superiores colgantes, todos anátropos é insertos en dos series en los ángulos centrales de las celdas; estilo sencillo, con estigma obtusamente trilobulado; el fruto es una baya poco jugosa, con endocarpio rara vez trilocular, casi siempre unilocular, y en uno y otro caso con las celdas monospermas; semilla erguida ó invertida, con el embrión ortótropo en el eje de un albumen carnoso; los cotiledones foliáceos y la raicilla próxima al ombligo, súpera ó ínfera.

TRICOGINA (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y γυνή, hembra): f. *Bot.* Género de plantas *(Trichogyne)* perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las senecionídeas, cuyas especies habitan en el Cabo de Buena Esperanza, y son plantas sufruticosas pequeñas, alguna de ellas herbácea y propia de la flora mediterránea, con las ramas alternas, provistas de hojas numerosas sentadas, esparcidas y membranosas, delgadas, mochas, generalmente arrolladas, cubiertas de tomento denso por el haz y lampiñas por el envés, con las cabezuelas terminales aglomeradas ó reunidas en espiga, rara vez axilares y verticiladas; cabezuelas multifloras, heterógamas, con las flores situadas entre las escamas interiores del involucro, las pajitas poco numerosas que existen en el receptáculo filiformes y femeninas, y las que ocupan el centro del disco numerosas, tubulosas y masculinas; involucro formado por escamas flojas empizarradas en pocas series; receptáculo con la margen provista de pajas y desnudo en el resto; corolas femeninas filiformes y las masculinas flosculosas, angostas en la base y con el limbo quinquedentado; anteras provistas de dos cerditas en su base; estilo de las flores masculinas sencillo, ligeramente ensanchado en el ápice, algo pubescente, y el de las flores femeninas bífido en la parte superior; aquenios sentados, sin pico, los de la parte central abortados; vilano de las flores femeninas nulo y el de las masculinas formado por una serie de cerditas capilares plumosas en el ápice.

TRICOGLOSA (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y γλῶσσα, lengua): f. *Zool.* Género de aves del orden de las prehensoras, familia de las tricoglósidas, que se distinguen de los demás géneros afines por presentar los siguientes caracteres: alas cortas, agudas; las tres primeras remeras igualmente largas; las escapulares muy desarrolladas y largas; cola larga, cuneiforme, con timoneras agudas; las dos medias de éstas á veces son muy largas.

TRICOGLOSIA (del gr. θρίξ, τριχός, cabello, y γλῶσσα, lengua): f. *Patol.* Estado de la lengua en el cual este órgano parece cubierto de pelos de un centímetro de largo y aun más, formando como un musgo, cuyos filamentos blanquecinos ó pardos, algunas veces ramificados, se reproducen con bastante facilidad después de separarlos.

Resultan del alargamiento considerable de la vaina epitelial de las papilas filiformes ó cónicas de la lengua y de las subdivisiones de las papilas compuestas, sin hipertrofia de la substancia propia de la lengua. Estos filamentos están formados de largas y delgadas células pavimentosas yuxtapuestas: casi todas ellas conservan su núcleo. Algunas veces contienen granulaciones pigmentarias que colorean los respectivos filamentos.

TRICOGLÓSIDAS (de *tricoglosa*): f. pl. *Zool.* Familia de aves del orden de las prehensoras, cuyos principales caracteres son los siguientes: pico medianamente encorvado, comprimido, ganchudo en la punta; bordes de las mandíbulas enteros, sin dientes ni escotaduras; margen inferior media de la sínfisis oblicuamente ascendente; punta de la lengua en forma de pincel, con papilas numerosas, filiformes y córneas; cola corta, redondeada ó larga, cuneiforme y escalonada.

Comprende esta familia los siguientes géneros: *Lorius* Vig., que se encuentra en las Molucas; *Trichoglossus* V. et H., que habita en las Molucas; *Nestor* Walg., que se encuentra en Nueva Zelanda.

TRICOGLÓTIDO (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y γλῶττα, lengua): m. *Bot.* Género de plantas *(Trichoglottis)* perteneciente á la familia de las Orquídeas, tribu de las vandeas, cuyas especies habitan en Java, y son plantas herbáceas, epifitas, algo ramificadas, radicantes, con las hojas coriáceas ó carnosas, y los pedúnculos laterales ú opuestos á las hojas, muy cortos, uni ó paucifloros; perigonio casi patente, con las hojuelas exteriores ó sépalos iguales, las laterales casi opuestas al labelo y las interiores ó pétalos algo más pequeñas; labelo con las márgenes soldadas con la columna, espolonado, apendiculado en ambas márgenes, con limbo carnoso y entero y un callo basilar que cierra la entrada del espolón; ginostemo erguido, con un apéndice en forma de cornete en su base; anteras biloculares, con dos polinias globosas bilobuladas; caudícola única lineal y retináculo pequeño en forma de escudete.

TRICOGNATO (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y γνάθος, mandíbula): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los carábidos, tribu de los galeritinos. Los caracteres más importantes que distinguen este género son los siguientes: menton transversal, trilobulado; los tres lóbulos muy cortos, el medio casi tan largo como los laterales; la lengüeta, confundida con sus paraglosas, forma con ellas un cuadrado terminado por tres puntas largas de igual anchura; palpos muy grandes, erizados de cirros; el segundo artejo de los maxilares muy largo, comprimido y arqueado; el de los labiales muy largo también, pero delgado y derecho; el último de todos algo agudo en su extremidad; las maxilas tienen en su base un apéndice cilíndrico muy fuerte y cirrado en su extremo; las mandíbulas muy salientes, anchas, arqueadas é inermes por dentro; el labro ligeramente redondeado por delante; la cabeza casi cuadrada, súbitamente estrechada en un cuello muy pronunciado; las antenas un poco más cortas que el cuerpo, setáceas; su primer artejo más largo que la cabeza, en maza arqueada y cirrada; el protórax un poco más largo que ancho, ligeramente estrechado posteriormente, truncado en su base, con los ángulos posteriores salientes; los élitros alargados, truncados y poco convexos; patas largas; tarsos anteriores simples; sus artejos en forma de un triángulo invertido, el cuarto prolongado en su ángulo interno; las uñas de todos muy grandes y arqueadas.

El tipo de este género es el *Trichognathus marginipennis*, de Colombia.

TRICOGONIA (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y γωνία, ángulo): f. *Bot.* Género de plantas *(Tricogonia)* perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las eupatorieas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América, y son plantas herbáceas ó sufruticosas, con las hojas alternas, uninerviadas, rara vez triplinervias, lineales ó lanceoladas, y las cabezuelas dispuestas en panojas ó corimbos con las flores purpurescentes ó blancas; cabezuelas multifloras homógamas; involucro formado por escamas aplicadas, empizarradas en pocas series; receptáculo desnudo; corolas flosculosas, con la garganta ensanchada en su parte superior y el limbo partido en cinco lacinias; anteras alguna vez libres ó abortadas; estigmas salientes, cilindráceos, obtusos; aquenios alargados, sentados ó pediceIados, con vilano formado por una serie de pelitos plumosos ó alguna vez dentados.

TRICOGRAMA (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y γράμμα, línea): f. *Zool.* Género de insectos del orden de los himenópteros, familia de los calcídidos, tribu de los eulofinos. Los caracteres más importantes que presenta este género son los siguientes: cabeza transversal; la cara grande y surcada á lo largo para alojar el primer artejo de las antenas; estas últimas son cortas y de seis artejos; el segundo es corto, estrecho, el tercero más grueso que el segundo, los dos siguientes son cortos y el sexto es grande; el labio superior es pequeño; las mandíbulas son anchas, córneas y armadas de algunos dientes en su extremidad; los palpos maxilares son muy cortos y más ó menos filiformes, compuestos de cuatro artejos, de los cuales el último es el más largo y está revestido de sedas largas; el menton es largo y estrecho, y el labio termina por un lóbulo membranoso, grande y redondeado; las alas anteriores casi están desprovistas de nerviaciones; la única que está marcada se extiende sobre la primera mitad del ala; el abdomen se compone ordinariamente de siete segmentos en los machos y de seis en las hembras; los primeros de estos segmentos son los más grandes, y en algunas especies el abdomen está provisto de un pedúnculo largo y estrecho; el oviscapto de las hembras es largo, muy saliente y parecido al de los icneumónidos; se compone de dos valvas que recubren el cuerpo del órgano, el cual es acanalado en su cara interior y encierra las dos sedas que forman el oviscapto propiamente dicho; las patas anteriores son generalmente simples, mientras que las posteriores tienen los fémures abultados y dentados por debajo, y las tibias arqueadas para aplicarse más exactamente sobre los fémures: los tarsos tienen tres artejos, que son iguales en longitud y forma.

En el estado de larva estos insectos parecen pequeños gusanos desprovistos de patas, ordinariamente de color blanco y de consistencia carnosa: su forma es ovalada, alargada, con la extremidad posterior delgada y con ligeras señales de articulaciones; su cabeza es pequeña, casi esférica y situada en la extremidad más gruesa del cuerpo, y puede entrar en el primer anillo del tórax, que es muy irregular y de forma variable; la cara inferior del cuerpo presenta dos tubérculos por segmento, que son los rudimentos de otras tantas patas; las ninfas no se encierran en un capullo, y hacen entrar en la construcción de su especie de envoltura los despojos de las orugas en cuyo cuerpo han vivido. Durante este estado de ninfa tienen el oviscapto oculto sobre el dorso, como sucede con algunos icneumónidos y otros parásitos. En el estado perfecto estos insectos se encuentran en gran número sobre las plantas de diversa naturaleza, sobre las hojas y las flores, sobre todo en los bosques; pero para observarlos y conocer su manera de vivir es necesario obtenerlos sacándolos de las larvas de los insectos en donde se encuentran.

TRICOLÉPIDO (del gr. θρίξ, τριχος, pelo, y λεπίς, λεπίδος, escama): m. *Bot.* Género de plantas (*Tricholepis*) perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las cinareas, cuyas especies habitan en la India, y son plantas herbáceas, lampiñas, inermes, con las hojas dentadas, enteras, lanceoladas ú oblongas, aserradas, y las cabezuelas sin brácteas, con las corolas ocráceas ó de color rojizo pálido; cabezuelas multifloras, homógamas, con involucro hemisférico formado por escamas numerosas empizarradas, linealesaleznadas, inermes criniformes y encorvadas en el ápice; receptáculo provisto de cerditas fibrilosas muy tenues; corolas tubulosas, quinquéfidas y casi regulares; estambres con los filamentos pelosopapilosos, y las anteras agudamente apendiculadas en el ápice, con apéndice caudal pequeño y casi desgarrado; estigmas divergentes; aquenios oblongos, con aréolas laterales circuidas por una aleta marginal; vilano formado por cerditas densas y ásperas pluriseriadas, soldadas en anillo ó libres, rara vez nulas.

TRICOLEPIO (del gr. θρίξ, τριχος, pelo, y λεπίς, escama): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los escarabeidos, tribu de los melolontinos. Este género está caracterizado por presentar el menton cuadrado: su parte ligular más ó menos estrechada y con ligero seno por delante; el lóbulo externo de las maxilas provisto de cinco ó seis dientes fuertes; la lengüeta soldada al menton; el último artejo de los palpos labiales ovalado y el de los maxilares oblongo-ovalado; las mandíbulas robustas; el labro muy saliente, vertical y profundamente bilobado; la cabeza casi cuadrada; el epistoma redondeado en los ángulos, entero ó sinuado por delante; las antenas de 10 artejos: los tres últimos forman una maza muy alargada en los machos y ovalada en las hembras; el protórax transversal, lateralmente anguloso y cortado parabólicamente en su base; élitros oblongos; las coxas anteriores transversales; las tibias del mismo par con dos ó tres dientes en los machos y provistas de una espina pequeña; los otros pares de tibias redondeados y casi inermes; tarsos medianamente grandes, sus uñas pequeñas y muy arqueadas; el pigidio oblicuo y en forma de un triángulo transversal; el mesosternón sin apéndice, ó cuando lo tiene es rudimentario; las parapleuras metatorácicas son estrechas y con sus epímeros pequeños; los segmentos ventrales del abdomen están juntamente soldados; sus suturas casi siempre están borradas; el cuerpo alargado, robusto y escamoso.

Las larvas de estos insectos viven en el suelo, en la raíz de las plantas de vida que las hace extremadamente perjudiciales á la Agricultura. Las especies de este género son de gran tamaño, y sus tegumentos están revestidos de una capa escamosa.

El tipo de este género es el *Tricholepis stigma* Fab., de la India.

TRICOLIA (del gr. τρί, tres, y κώγον, intestino): f. *Zool.* Género de moluscos gasterópodos del orden de los prosobranquios, familia de los turbínidos. Los caracteres más importantes que presenta este género son los siguientes: pie largo, estrecho, dividido por una ranura longitudinal, y cada mitad avanza sucesivamente; tentáculos alargados y delgados; pedúnculos oculares muy gruesos y colocados en su base externa; la línea epipodial provista de tres cirros en cada lado, un lóbulo epipodial por fuera de los pedúnculos oculares, entre éstos y el primer cirro de la línea epipodial; el diente central de la rádula impar, ovalado, triangular ó rudimentario; los dientes centrales pares seriados horizontalmente, con el borde reflejado y denticulado; los dientes marginales numerosos, los primeros generalmente más anchos que los otros y algunas veces también de forma diferente; el diente lateral no diferenciado de los marginales; la concha imperforada, no nacarada, ovalada ú oblonga, sólida, pulimentada y adornada de variados dibujos; la abertura entera, ovalada, más larga que ancha, redondeada por delante, angulosa posteriormente y con los bordes no continuos; la columnilla lisa, comprimida y atenuada en la base; labro simple y agudo; opérculo calizo auriforme, con el núcleo excéntrico; la cara externa lisa, convexa, y la interna un poco cóncava.

Estos moluscos son muy vivos, y se les encuentra en la parte superior de la zona de las Laminarias sobre el *Chondrus crispus* y *mamillosus*.

El tipo de este género es la *Tricolia Vieuxi*, que es algo común en todos los mares de Europa.

TRICOLOMA (del gr. θρίξ, τριχος, pelo, y λώμα, franja): f. *Bot.* Género de plantas (*Tricholoma*) perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los basidiomicetos, familia de los Agaricáceos, cuyas especies se caracterizan por tener un sombrerillo carnoso prominente en la parte central, y generalmente grande y grueso; laminitas himeniales sinuadas ó escotadas, con esporas blancas esféricas ú ovales; pedicelo carnoso, central, continuo con el sombrerillo y sin anillo ni valva; velo general viscoso, fibriloso ó pruinoso, y confundido generalmente con la cutícula. Hay en este género especies comestibles y venenosas, reconociéndose estas últimas por su sabor desagradable ó por exhalar un olor fuerte é ingrato.

TRICOLOR (del lat. *tricŏlor*): adj. De tres colores.

TRICOMANES: m. *Bot.* Género de plantas (*Trichomanes*) perteneciente al tipo de las criptógamas fibrosovasculares, clase de las filicíneas, orden de las filícidas, familia de las Polipodiáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales, especialmente en las del Nuevo Mundo, y algunas en las extratropicales del hemisferio austral, y tienen el rizoma delgado y rastrero y las frondes esparcidas ó cespitosas, lobuladas, pinnadas ó descompuestas; los esporangios insertos fuera del margen sobre prolongaciones de los nervios, que simulan columnitas filiformes provistas de un indusio continuo y embudado que las envuelve.

TRICOMELA: f. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los crisomélidos, tribu de los crisomelinos. Este género se distingue por ofrecer los caracteres siguientes: cabeza en gran parte cubierta y la boca siempre dirigida directamente hacia abajo; las antenas son de mediana longitud; su extremidad pasa ordinariamente la base del pronoto, pero no llegan más que hasta la mitad de los élitros; son delgadas, se ensanchan poco á poco, generalmente de una manera insensible y gradual hacia la extremidad; los cinco artejos últimos forman una especie de maza oblonga; el lóbulo externo de las maxilas es biarticulado y notablemente más largo que el interno; los palpos maxilares son ordinariamente robustos; el labio inferior se compone de un menton transversal, de una lengüeta membranosa muy reducida, de forma variable, de palpos semejantes á los maxilares; el protórax es transversal; su puntuación es extremadamente variable; sus ángulos anteriores son salientes y agudos; el escudo tiene la forma de un triángulo curvilíneo; los élitros son elípticos, más ó menos convexos y algo gibosos en su base, con su extremidad redondeada; sus epipleuras están muy marcadas, anchas, sobre todo en la base. La puntuación de estos órganos es extremadamente variable: unas veces es confusa y más ó menos apretada y profunda, otras dispuesta en series regulares; el prosternón es siempre aparente y un poco elevado entre las coxas anteriores, truncado por detrás; cuando el prosternón es muy corto, el pronoto está inclinado hacia adelante. Toda la parte visible del mesosternón, entre las coxas medias, está ocupada por la base de un apéndice de forma variable; en la mayor parte de las especies afecta la forma de un cuerno cilíndrico, agudo y recto; el metasternón presenta su parte media limitada por una truncadura entre las coxas intermedias; la distinción entre el mesosternón y el metasternón está siempre bien marcada por una fisura profunda; se observa además una impresión lineal que corre á lo largo de los bordes anteriores y laterales de la superficie del metasternón: en fin, sus parapleuras están ligeramente atenuadas hacia su extremidad; las patas robustas; los fémures abultados y llegan hasta el borde lateral de los élitros; las tibias anteriores y medias están arqueadas en su base; el último segmento del abdomen ofrece en los machos una pequeña foseta ó una truncadura ligeramente sinuosa.

Estos insectos están adornados de colores muy variados y muy vivos, formando dibujos muy agradables á la vista; el cuerpo es siempre convexo por encima y plano ó ligeramente cóncavo por debajo; por causa del gran desarrollo y de la anchura de los élitros, las patas no son visibles cuando se mira el insecto por encima.

En sus primeros estados, perfectamente conocidos, presentan los mismos caracteres dados en la familia á que estos insectos pertenecen. Cuando se toca la larva viva, saca por los tubérculos cónicos un jugo blanquecino que tiene un olor parecido al de las almendras amargas: sufre sus metamorfosis sobre las hojas, y los despojos de la última muda se encuentran apelotonados en la extremidad caudal de la ninfa.

Estos insectos se alimentan de las partes blandas de los vegetales, y tienen una marcha lenta y mal asegurada: durante el día se les encuentra inmóviles sobre las hojas, al pie de los árboles, debajo del musgo ó debajo de las piedras, y se ponen en movimiento durante la noche. Cuando se intenta cogerles sueltan por la boca ó por las articulaciones un líquido amarillorrojizo, y simulan la muerte.

TRICOMESIA: f. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los cerambicinos. Los caracteres más importantes que distinguen este género son los siguientes: cabeza ligeramente cóncava entre las antenas, prolongada en una especie de hocico muy largo y paralelo; frente grande, declive, finamente surcada sobre la línea media y confundida con el epistoma; las antenas muy robustas, de la longitud del cuerpo, cilíndricas, con el primer artejo grueso, en cono invertido, los restantes casi iguales; los ojos escotados en su

lado interno; el protórax transversal, regularmente globoso-ovalado; el escudo en triángulo rectilíneo; élitros medianamente alargados, casi planos, paralelos, truncados en su extremo, con los ángulos de la truncadura dentiformes, surcados en cada lado de la sutura: ésta muy saliente; las patas cortas, casi iguales; los fémures gradualmente en maza, los posteriores mucho más cortos que el abdomen; los tarsos posteriores con al primer artejo tan largo como el segundo y tercero reunidos; el último segmento abdominal igual al cuarto, estrechado y redondeado por detrás; los episternones metatorácicos muy anchos, paralelos; el apéndice mesosternal ancho y horizontal; el apéndice prosternal estrecho y muy arqueado posteriormente; el cuerpo medianamente alargado, paralelo y pubescente.

Este género no contiene más que una especie, la *Trichomesia Newmanni*, de Australia, de mediano tamaño, de un rojo sanguíneo más ó menos obscuro, con las antenas, el protórax y el metasternón ordinariamente negros; el metasternón está adornado en cada lado de una faja longitudinal de pelos grises.

TRICOMONA: f. *Zool.* Género de protozoos de la clase de los infusorios flagelados, sección de los euflagelados, cuyos principales caracteres son los siguientes: cuerpo turbinado adelgazado en su extremo posterior, de forma bastante variable merced á la elasticidad de sus tegumentos, provisto de una membrana ondulada que corre en línea curva de uno á otro extremo del cuerpo, y terminado en el polo anterior por un flagelo subdividido en cuatro ramas.

El género *Trichomonas* comprende dos especies, que viven parásitas en el género humano: la *Tr. vaginalis* y la *Tr. hominis*. El primero de estos infusorios fué observado en 1837 por Donné en el *mucus* vaginal, y después ha sido vuelto á encontrar numerosísimas veces habiendo sido detenidamente estudiado por Künstler. Mide esta especie unos 15 á 25 μ. En su parte anterior forma una especie de pico, al lado del cual están insertos los flagelos en número de cuatro y unidos en la base, los cuales son tan largos como el cuerpo del animal; en el posterior el cuerpo se prolonga en una especie de punta de tamaño y forma bastante variable aun en un mismo individuo. De un extremo á otro y algo encorvado se extiende una membrana ondulante, plegada, destinada á producir la locomoción del infusorio; la boca está situada en la base de los flagelos y se prolonga por una especie de esófago que termina cerca del núcleo. No se ha observado en este infusorio vesícula pulsátil.

La *Trichomonas vaginalis* parece ser un parásito muy extendido: no se encuentra jamás en el mucus vaginal sano y normal, ni en la vulva, ni en el útero, que segregan jugos alcalinos, pues requiere un jugo ácido. Se encuentra en mujeres de toda edad, aun en las niñas de pocos años, siempre que exista una secreción ácida del mucus, de tal modo que casi en estos casos la sexta parte del exudado lo forma este parásito. Cuando cambia la naturaleza ácida del mucus, ó se emplea un tratamiento alcalino, el parásito desaparece por el momento hasta que la secreción vuelve á ser ácida. El aspecto espumoso del mucus parece indicar la presencia del infusorio.

Posteriormente, en 1894, Marchand ha comprobado la existencia de esta misma especie en una orina ácida, de color rojizo sucio, que contenía bastante albúmina y pus de un hombre, aunque es de observar que el parásito parezca algo más pequeño y transparente. En el mismo año en el Japón, en Tokio, Miura pudo observar también el mismo parásito en la uretra de un sujeto que parece lo adquirió por contacto de una mujer atacada de este parásito.

La *Trichomonas hominis* Davaine, llamada también *Cercomonas intestinalis* Lambl., tiene la misma forma que la precedente y es también tan contráctil que cambia de forma con gran facilidad, y lleva también cuatro flagelos y una membrana ondulante algo más pequeña. En ella existen varias vacuolas; pero, como en la anterior, falta la vesícula contráctil. De todos modos, las pequeñas diferencias que entre ambas especies se señalan no son muy importantes, y todo induce á creer que se trata de una misma especie.

Ha sido encontrada numerosas veces en las deposiciones de los coléricos, de los tíficos, de los histéricos, etc., siempre, en fin, que había irritaciones intestinales, pero felizmente no parece muy frecuente ni probablemente se le puede achacar la producción de ninguna enfermedad, sino que vive en el tubo digestivo como comensal. En cuanto á su etiología y propagación no se conoce bien, pero fácilmente se comprende que con el agua puede penetrar en el tubo digestivo.

TRICÓNDILA (del gr. τρί, tres, y *cóndilo*): f. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cicindélidos, tribu de los colirinos. Los caracteres más importantes que presenta este género de insectos son los siguientes: menton escotado; la lengüeta córnea, desprovista de paraglosas, muy corta, y cubierta por el menton; maxilas alargadas, delgadas, cirradas en su borde interno, terminadas por una uña articulada; su lóbulo interno palpiforme, biarticulado; mandíbulas largas, arqueadas, con muchos dientes en su borde interno, muy agudas; el último artejo de todos los palpos un poco grueso y truncado en su extremo; el tercero de los labiales muy grueso; el labro muy grande, provisto de seis dientes por delante; la cabeza muy grande, estrechada por detrás sin formar un cuello propiamente dicho; los ojos oblongos, muy salientes, provistos por encima de una órbita muy pronunciada; las antenas delgadas, filiformes, tan largas como la mitad del cuerpo; el protórax largo, muy estrechado, después algo levantado por delante y en su base, fusiforme en su parte media; élitros tan anchos como el protórax en su base, más abultados en su parte posterior; las patas muy largas y muy robustas; las coxas anteriores é intermedias son más ó menos globulosas; en cuanto á las posteriores, sin estar soldadas al metasternón, son fijas y presentan por detrás un surco ó canal curvilíneo que recibe los fémures posteriores; las tibias están todas terminadas por dos espinas pequeñas muy agudas; el tercer artejo de todos los tarsos tiene su ángulo anterior interno un poco saliente en los dos sexos; los tres primeros de los tarsos anteriores, ensanchados en los machos, decrecen sucesivamente de longitud, muy fuertemente cirrados en su borde interno; el penúltimo segmento abdominal apenas está escotado en el mismo sexo; el cuerpo áptero.

Las especies de este género son eminentemente carniceras y de mucha agilidad para la carrera. El tipo del género es la *Tricondyla connata*, que generalmente se encuentra sobre los troncos de los árboles; su larva se distingue por su cuerpo compuesto de 13 segmentos, incluyendo la cabeza; esta última es grande, córnea, horizontal, un poco alargada hacia atrás, excavada por encima y abultada inferiormente; la frente avanza entre las mandíbulas, sin formar epistoma distinto; lleva en cada lado cuatro ojos redondeados, dos gruesos superiores y dos pequeños inferiores, situados más adelante; las antenas son filiformes y compuestas de cuatro artejos; la boca se compone de dos mandíbulas largas, arqueadas, puntiagudas y armadas en la base de un diente fuerte y agudo; dos maxilas, en las que la pieza articular es muy alargada y oblicua, la pieza interna cilíndrica, terminada por una espina ganchuda y con un palpo de cuatro artejos; un labio inferior con menton muy corto, soldado á la base de la cabeza, y la lengüeta carnosa, cuadrangular, erizada por delante de pelos largos y provista de dos palpos igualmente carnosos; las patas son de mediana longitud y compuestas de cinco partes distintas ordinarias; los tarsos están armados de dos uñas desiguales; los tres segmentos torácicos son enteramente córneos por encima; los del abdomen tan sólo lo son parcialmente; el protórax presenta la anchura de la cabeza. Existen nueve pares de estigmas, el primero situado debajo del protórax, inmediatamente detrás de una elevación carnosa; los otros ocupan los ocho primeros segmentos del abdomen.

Estas larvas penetran en el suelo con el auxilio de sus mandíbulas y de sus patas, formando agujeros cilíndricos de un pie ó más de profundidad, para lo cual se sirven de su ancha cabeza para separar las partículas de arena y tierra que van excavando. Cuando han terminado su trabajo se sitúan en emboscada á la entrada de su guarida, tapando la abertura de ésta con su cabeza y su protórax, de tal suerte que estos órganos se encuentran al nivel del suelo. Cuando un insecto cualquiera acierta á pasar por este sitio, las larvas lo cogen con sus mandíbulas y se lo llevan al fondo de su guarida, en donde lo devoran. En el mismo agujero sufren la metamorfosis, y se dice que cierran la entrada poco antes de cambiarse en ninfas.

TRICONDILOIDO: m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los laminos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: mandíbulas de variable longitud, generalmente muy salientes y poco gruesas; la cabeza plana entre sus tubérculos anteníferos; éstos son muy cortos, deprimidos, distantes; frente ancha y plana; las antenas finamente pubescentes, algo cirradas por debajo, un poco más largas que el cuerpo, con el primer artejo en forma de un cono invertido, más corto que el tercero, los demás van decreciendo poco á poco; lóbulos inferiores de los ojos muy grandes, más altos que anchos; el protórax transversal, regularmente cilíndrico; el escudo redondeado posteriormente; los élitros más ó menos alargados, planos ó muy convexos y un poco gibosos en su extremidad; las patas muy largas; los fémures lineales, los posteriores iguales á los cuatro primeros segmentos abdominales; los tarsos medianamente largos, los posteriores con el primer artejo de longitud variable; el abdomen con los cuatro primeros segmentos iguales; el quinto ordinariamente más largo y de forma variable, su pigidio descubierto en parte; el apéndice mesosternal muy estrecho; el cuerpo alargado, pubescente, más ó menos erizado de pelos finos; las hembras tienen las antenas más cortas que los machos; el pigidio y el quinto segmento del abdomen diferentes á los de los machos.

La especie única de este género es el *Tricondyloides armatus*, insecto de pequeño tamaño; se encuentra en Nueva Caledonia, en donde es extremadamente raro.

TRICONEMA (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y νῆμα, filamento): f. *Bot.* Género de plantas (*Trichonema*) perteneciente á la familia de las Iridáceas, cuyas especies habitan en la región mediterránea y Cabo de Buena Esperanza, y son plantas herbáceas, pequeñas, con rizoma tuberoso bulbiforme, hojas estrechas, casi tetragonales, escapos cilíndricos naciendo entre las hojas, con las ramas salientes, y flores solitarias dentro de una espata bivalva, sentadas, terminales y con el tubo perigonial oculto entre las valvas; perigonio petaloideo, súpero, embudado, con el tubo corto y el limbo partido en seis lacinias iguales y patentes; tres estambres insertos en el tubo perigonial, con los filamentos erguidos é incluídos, y las anteras oblongas y fijas por la base; ovario ínfero, obtusamente trígono, trilocular, con óvulos numerosos, ascendentes, anátropos é insertos en dos series en los ángulos centrales de las celdas; estilo filiforme con tres estigmas lineales arrollados bipartidos, en lacinias cortas y encorvadas; el fruto es una cápsula membranosa, gibosa, casi trilobulada, con tres celdas y que se abre en tres valvas por dehiscencia loculicida; semillas numerosas, ascendentes, poliédricas, casi globosas, con la testa coriácea y la impresión de la chalaza marcada en el ápice; embrión axilar ó casi lateral, poco más corto que el albumen, que es carnoso, y con la extremidad radicular ínfera y aproximada al ombligo.

TRICONIO: m. *Zool.* Género de insectos del orden coleópteros, familia cerambícidos, tribu laminos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: la cabeza muy cóncava entre sus tubérculos anteníferos, que son muy salientes; la frente notablemente más alta que ancha y paralela; las antenas de doble longitud que el cuerpo, erizadas por debajo de cirros distantes y córneos, con el primer artejo un poco más corto que el protórax, el tercero mucho más grande que el cuarto, los siguientes van decreciendo poco á poco; lóbulos de los ojos más altos que anchos; el protórax transversal, convexo y unido por encima, parabólicamente estrechado por delante, con sus tubérculos laterales muy gruesos, triangulares, un poco arqueados y próximos á la base; los élitros más ó menos cortos, medianamente convexos, ligeramente atenuados y obtusamente redondeados ó truncados por detrás, sin crestas basilares y provistos de cirros cortos y rígidos; las patas muy largas y medianamente robustas; los cuatro fémures anteriores brevemente pedunculados en su base, los posteriores terminados en maza; los tarsos del mismo par con el primer artejo tan largo como el se-

gundo y tercero reunidos; el quinto segmento del abdomen y pigidio en forma de un triángulo curvilíneo transversal; el apéndice mesosternal muy ancho, paralelo y encorvado hacia atrás; el apéndice prosternal mucho más estrecho y aflechado posteriormente; el cuerpo oblongo-ovalado y pubescente. Las hembras tienen las antenas casi tan largas como las de los machos; un oviscapto corto; su valva ventral truncada en su extremidad, la dorsal deprimida y redondeada en su extremo.

El tipo de este género es el *Trichonius fasciatus*.

— TRICONIO: *Zool.* Género de insectos del orden coleópteros, familia selafidos, tribu selafinos. Se distingue este género por ofrecer los caracteres siguientes: menton cuadrangular y truncado por delante; lengüeta membranosa, muy pequeña, generalmente confundida con la base de sus paraglosas, que son muy grandes, divergentes y cirradas interiormente; lóbulos de las maxilas membranosos, aplastados, inermes y cirrados por dentro, el externo mucho más grande que el interno; palpos maxilares de cuatro artejos: el primero muy pequeño, el segundo alargado y arqueado, el tercero muy pequeño y globuloso, y el cuarto fusiforme y terminado por un apéndice membranoso muy pequeño; las mandíbulas cortas, anchas, dentadas en su lado interno y terminadas por una punta encorvada y muy aguda; la cabeza en forma de un triángulo obtuso, provista en cada lado de una foseta para la inserción de las antenas; éstas de 11 artejos: el primero muy largo y el último muy grande y ovalado; el protórax más largo que ancho, estrechado por delante y abultado en sus bordes laterales; los élitros deprimidos, cortos y dejan la mayor parte del abdomen al descubierto; el abdomen muy convexo, con reborde lateral, compuesto de cinco segmentos córneos por encima; las patas muy largas; coxas anteriores cónicas y salientes, las posteriores transversales y contiguas; el último artejo de los tarsos provisto de dos muy desiguales, la interna muy pequeña y casi setiforme; el cuerpo alargado y deprimido.

En Europa estos insectos viven en sociedad con algunas especies de hormigas; sus tegumentos son gruesos y generalmente pubescentes, y sus colores uniformes. La especie tipo de este género es el *Trichonyx sulcicollis*.

TRICONÓTIDOS (del gr. θρίς, τριχός, pelo, y νῶτος, dorso): m. pl. *Zool.* Familia de peces del orden acantopterigios, establecida por Gunther, que ofrece los siguientes caracteres: cuerpo largo y casi cilíndrico; escamas cicloideas y medianas; cabeza deprimida y puntiaguda; ojos dirigidos hacia arriba; dientes viliformes; el anillo infraorbitario no articulado con el preopérculo; siete radios branquióstegos; abertura branquial muy grande; seudobranquias; sin vejiga aérea; una aleta dorsal larga, con radios articulados, no ramificados, sin porción espinosa marcada; anal larga; abdominales yugulares, con radios 1-5; sin apéndices pilóricos ni papila anal; vértebras caudales mucho más numerosas que las de la región abdominal.

El género tipo de esta familia, y casi único, es el *Trichonotus* Schn., que vive en las costas de Célebes, y el *Hemerocœtes* C. et V., que se encuentra en Nueva Zelanda.

TRICONOTO (del gr. θρίς, τριχος, pelo, y νῶτος, dorso): m. *Zool.* Género de insectos del orden coleópteros, familia escarabeidos, tribu afodinos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: menton plano y más ó menos escotado por delante; lengüeta bilobada; el último artejo de los palpos labiales corto, tan largo ó un poco más corto que el segundo; lóbulos de las maxilas membranosos, el externo grande y redondeado, el interno pequeño y trígono; las mandíbulas en forma de láminas córneas; el labro invisible y más ó menos membranoso; la cabeza poco convexa, transversal, semicircular y sinuada en su parte media por delante, algunas veces un poco ensanchada sobre los lados por delante de los ojos; éstos algo divididos; su porción superior visible por encima y pequeña; el primer artejo de las antenas muy largo, los cinco siguientes de variable magnitud; la maza antenal corta y gruesa; el protórax transversal, casi recto lateralmente, algo escotado por delante y un poco redondeado ó recto en su base; el escudo de forma variable; los élitros, más ó menos cilíndricos, y recubren el pigidio por detrás; las patas muy robustas; tibias anteriores tridentadas, las demás truncadas y cirradas en su extremo; tarsos muy largos y delgados; el primer artejo de los cuatro posteriores más ó menos alargado.

Muchas especies de este género tienen sobre la frente, en los dos sexos, dos ó tres tubérculos más desarrollados en los machos que en las hembras. Su tamaño es pequeño, y sus colores, la escultura de los élitros y la pubescencia, varían mucho.

TRICOPÉTALO (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y pétalo): m. *Bot.* Género de plantas (*Trichopetalum*) perteneciente á la familia de las Liliáceas; cuyas especies habitan en Chile, y son plantas herbáceas, con las raíces fasciculadas y carnosas, las hojas lineales, ensiformes, semejantes á las de las gramíneas, y las flores blancas, verdosas exteriormente, casi solitarias y dispuestas en racimos ó espigas apanojadas; perigonio petaloideo, partido en seis divisiones encorvadopatentes y las tres interiores barbadopestañosas; seis estambres insertos en el tubo perigonial, con los filamentos filiformes y lampiños; ovario bilocular, con óvulos numerosos, anfítropos y biseriados; estilo filiforme, recto, con estigma obtuso y ligeramente bilobulado. El fruto es una cápsula membranácea, oblonga, trígona, bilocular y que se abre en tres valvas por dehiscencia loculicida; semillas numerosas, arriñonadas, comprimidas, con la testa crustácea y negruzca y el ombligo ventral; embrión axilar ligeramente encorvado y con la extremidad radicular ínfera.

TRICÓPIGO (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y πυγή, nalga): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los estafilínidos, tribu de los estafilinos. Este género se distingue por ofrecer los caracteres siguientes: menton muy corto; lengüeta membranosa, redondeada y entera por delante; sus paraglosas mucho más largas que ella y cirradas por dentro; el último artejo de todos los palpos muy pequeño y subulado; el tercero de los maxilares igual al anterior, abultado y algo ovalado; el segundo de los labiales doble más largo que el primero, grueso y cilíndrico; las mandíbulas cortas y obtusamente dentadas en su parte media; el labro corto, hendido y cirrado por delante; la cabeza más estrecha que el protórax, ovalada, algo estrechada por detrás é inclinada; antenas filiformes, sus artejos cilíndricos y el último truncado en su extremo; el protórax muy convexo, casi tan ancho como los élitros, redondeado por detrás, un poco estrechado y truncado por delante; élitros truncados en su extremidad; abdomen gradualmente estrechado por detrás; sus apéndices estiliformes muy salientes; las patas muy cortas y las intermedias contiguas en su base; tibias anteriores inermes, las otras espinosas; los cuatro primeros artejos de los tarsos anteriores grandes en los dos sexos, esponjosos por debajo; los otros filiformes y su primer artejo un poco alargado; el cuerpo oblongo, casi fusiforme y alado.

Los machos se reconocen por presentar el sexto segmento abdominal ligeramente escotado por debajo, y sus tarsos anteriores más gruesos que en las hembras. Estos insectos se encuentran debajo de los musgos y en los detritus vegetales. El tipo de este género es el *Trichopygus prævius* Er.

TRICOPILIA (del gr. θρίξ, τριχος, pelo, y πῖλος, sombrero)) f. *Bot.* Género de plantas (*Trichopilia*) perteneciente á la familia de las Orquídeas, tribu de las vandeas, cuyas especies habitan en Méjico, y son plantas herbáceas, terrestres, con tubérculos bulbiformes, carnosos, envueltos por vainas manchadas, con una sola hoja coriácea, plana ó ligeramente plegada, y las flores solitarias y axilares; perigonio patente, con las hojuelas exteriores ó sépalos iguales á las interiores ó pétalos y crespas; labelo muy grande, arrollado, paralelo al ginostemo, trilobulado, con el lóbulo intermedio casi hundido, plano y desnudo en su haz; ginostemo cilíndrico, mazudo, acapuchonado en el ápice y terminado en una laminita trilobulada, vellosa ó pestañosa; antera unilocular, comprimida, convexa en su cara anterior, con dos masas polínicas asurcadas posteriormente, con caudícula cuneiforme y delgada, y retináculo muy pequeño.

TRICOPIRITA: f. *Min.* Sulfuro de níquel, considerado como una variedad del mineral denominado *milerita* ó sulfuro normal de níquel, cuya fórmula es SNi, y colocado al lado de la *harquisa*, con cuya substancia guarda muy estrechas relaciones de propiedades y formas, y hasta se relacionan conforme á la manera de presentarse en sus respectivos yacimientos. Cuando se combinan el níquel y el azufre constituyen un cuerpo binario, capaz de unirse á otros metales, formando, no sulfuros dobles en el estricto sentido de la palabra, sino verdaderas asociaciones del sulfuro con otros metales entre los de su familia, siendo de ellos el hierro el más importante, y aquel cuyas asociaciones preséntanse con frecuencia en la naturaleza; así se han formado diversas especies mineralógicas, tales como la *beyrichita*, cuya composición está representada en la fórmula $(Ni,Fe)_5S_7$, que cristaliza en torcidos prismas de color gris de plomo, la *pustlandita*, también llamada *nicopirita*, de la fórmula Fe_2NiS_3 que se presenta en masas de color amarillo bronceado, con exfoliaciones octaédricas bastante fáciles y perfectas, cuya dureza varía de 3,5 á 4, mientras que el peso específico se representa por 4,6, y la *plunahita*, cuyo cuerpo da 22 á 40 por 100 de níquel, se asocia con 10 á 14 de bismuto, 0 á 11 de cobalto, 1 á 11 de cobre, 1 á 7 de plomo y 3 á 6 de hierro, formando de esta suerte uno de los minerales metálicos más complicados entre los conocidos; cristaliza en octaedros notables, atendiendo á su excesiva pequeñez; su peso específico es 5,13, y la dureza mídese por el número 4,5.

Viniendo á la tricopirita, colocada al lado de la *milerita*, tipo de los sulfuros anhidros de níquel, con la cual puede confundirse, debe decirse, como se trata de un mineral romboédrico cuyas cristales son á la continua capilares; de color amarillo bronceado, dotado de brillo metálico, presentando á veces notabilísimas irisaciones; los cristales tienen una exfoliación fácil, pero á causa de ser tan delgados no se determinan bien; casi nunca es puro el sulfuro de níquel, y suele contener un 68 por 100 de metal diferentes, aunque nunca grandes cantidades de hierro, cobalto y cobre. Sus caracteres químicos, acudiendo á la vía seca, consisten en que al más vivo fuego del soplete, sostenido durante algún tiempo y usando soporte de carbón, fúndese la tricopirita, dejando como residuo un glóbulo metálico, dotado de brillo y con propiedades magnéticas bastante intensas; por vía húmeda, el mineral que nos ocupa tiene como único disolvente el agua regia, dando un líquido de color verde manzana, en el cual al momento se pone de manifiesto la presencia del níquel por medio de cualesquiera de sus reactivos más conocidos.

TRICOPLO: m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los escarabeidos, tribu de los cetoninos. Los caracteres más notables que distinguen este género son los siguientes: menton transversal, lateralmente redondeado en su base, escotado por delante; las maxilas delgadas; su lóbulo externo acintado, arqueado y bífido en su extremo; el manto provisto de una lámina semejante más corta; la cabeza corta, abultada sobre el vértice; epistoma muy corto, un poco sinuado por delante, separado de la frente por una pequeña silla transversal; las antenas son muy cortas y su maza es relativamente gruesa; el primer artejo es notable por su magnitud y su forma cilíndrica; cuando estos órganos no están contraídos, este artejo llena el vacío más ó menos considerable formado por un estrechamiento de la base del epistoma; el protórax es transversal, lateralmente redondeado, con dos senos en su base, rectamente cortado por delante, con sus ángulos anteriores un poco salientes; los élitros alargados, paralelos, planos; las patas son muy cortas y muy robustas; todas las tibias inermes y sinuadas; los tarsos muy cortos, de tres artejos, el tercero más largo que los dos primeros reunidos; sus uñas muy pequeñas; las coxas intermedias son casi contiguas, y el mesosternón no es más que una lámina estrecha inclinada hacia atrás; el prosternón está provisto de un apéndice antecoxal desarrollado; el apéndice esternal estrecho y muy pequeño.

El tipo de este género es el *Trichoplus lævis*, insecto del Africa austral, de pequeño tamaño, negro muy brillante, punteado por encima, y los élitros oblicuamente estriados sobre los lados.

TRICOPO (del gr. θρίξ, τριχος, pelo, y ποῦς,

pie): m. *Bot.* Género de plantas *(Trichopus)* perteneciente á la familia de las Plantagináceas, cuyas especies habitan en la India, y son plantas herbáceas, con las hojas alternas, acorazonadas, aovadolanceoladas ó rara vez lineales; flores dióicas, las masculinas con el perigonio partido en seis divisiones iguales y con seis estambres, y las femeninas con un perigonio tubuloso en su base, un limbo dividido en seis lacinias y seis estambres estériles rodeando un ovario trilocular terminado por un estilo, y tres estigmas bipartidos; el fruto es una cápsula trilocular, trígona, con las aristas agudas y las celdas dispermas; semillas ascendentes, cóncavas en la cara ventral, angulosas, con la testa delgada; albumen córneo; embrión muy pequeño y raicilla ínfera.

TRICOPODIO (del gr. θρίξ, τριχος, pelo, y ποδιον, piececito): m. *Bot.* Género de plantas *(Trichopodium)* perteneciente á la familia de las Aristoloquiáceas, cuyas especies habitan en la India oriental, y son plantas herbáceas, con las hojas alternas, aovadolanceoladas, rara vez lineales; flores dióicas, las masculinas con el cáliz quinquepartido y nueve estambres, formando tres falanges, las femeninas tienen un cáliz tubuloso en la base y un limbo súpero con seis divisiones, seis estambres estériles insertos en otras tantas fositas y un ovario trilocular con estilo sencillo y tres estigmas bipartidos; el fruto es una cápsula trígona, con los ángulos membranáceos, ondeados, trilocular é indehiscente; semillas solitarias ó geminadas en las celdas, superpuestas, ascendentes, angulosas, con la testa membranácea y la cara ventral asurcada; embrión muy pequeño en la base de un albumen córneo, con la raicilla ínfera.

TRICOPSÉLAFO (del gr. θρίξ, τριχος, pelo, y ψηλαφάω, yo palpo): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los carábidos, tribu de los harpalinos. Este género se distingue por ofrecer los siguientes caracteres: menton transversal, muy cóncavo, profundamente escotado, sin diente medio; sus lóbulos laterales redondeados y agudos en su extremo; lengüeta saliente, inclinada y truncada por delante, libre en gran parte de su longitud; sus paraglosas estrechas y un poco más largas que la lengüeta; palpos muy robustos; su artejo último muy grueso, abultado, ovalado, truncado y cirrado; las mandíbulas cortas, medianamente arqueadas; labro corto, redondeado en los ángulos, acanalado por encima y estrechamente escotado por delante; cabeza mediana, no estrechada hacia atrás; epistoma trapezoidal y algo escotado por delante; los ojos muy gruesos y muy salientes; las antenas un poco más cortas que el protórax, con el primer artejo largo y cilíndrico, el segundo corto, el tercero más largo que cada uno de los siguientes, que son casi iguales y un poco comprimidos; el protórax apenas transversal, estrechado por detrás; sus ángulos obtusos; élitros convexos, paralelos, redondeados en su extremo; las patas muy largas; tibias anteriores robustas, ensanchadas en su extremidad; fémures posteriores gruesos, unidentados por debajo; tibias del mismo par arqueadas y cirradas en toda su longitud; los cuatro primeros artejos de los tarsos anteriores triangulares, el cuarto escotado; todos son vellosos por debajo y están guarnecidos de pequeñas escamitas dispuestas en caballones.

La hembra de estos insectos es más pequeña y más estrecha que el macho; las tibias del par de patas posteriores son rectas, los cuatro primeros artejos de los tarsos anteriores ensanchados y no tienen pelos ni escamitas por debajo, como tienen los machos; el primer artejo es mucho más largo que los siguientes y triangular.

Este género contiene pocas especies, y el tipo es el *Trichopselaphus subiridescens*, insecto de gran tamaño, negro muy brillante, con las partes de la boca y las patas de color ferruginoso obscuro. El macho tiene sobre los élitros algunos reflejos irisados más pronunciados que en la hembra. Se encuentra este insecto sobre las costas del Brasil meridional.

TRICOPSIO (del gr. θρίξ, τριχος, pelo, y ὤψ, aspecto): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los escarabeidos, tribu de los hibosorinos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: menton cuadrado, algunas veces estrechado en su base; lengüeta muy corta y completamente cubierta por el menton; lóbulos de las maxilas muy pequeños, el externo membranoso, el interno córneo; los palpos labiales muy cortos, el último artejo más grande que el penúltimo, cilíndrico y truncado en su extremo; las mandíbulas muy anchas, con su extremidad un poco bífida; el labro transversal, redondeado y truncado por delante; la cabeza plana; el epistoma cuadrado, truncado; el primer artejo de las antenas grueso, piriforme; su maza muy alargada, arqueada; el protórax transversal, estrechado por delante, casi recto y vagamente bisinuado en su base; el escudo en forma de un triángulo rectilíneo muy alargado; los élitros oblongo-ovalados y medianamente convexos; las patas medianamente robustas; las tibias anteriores dentadas, las cuatro posteriores un poco ensanchadas en su vértice, cirradas; los tarsos muy largos, los anteriores más largos que los otros; uñas muy largas, delgadas, algo arqueadas, provistas de un diente pequeño en su parte media por debajo.

La forma de la maza antenal constituye el carácter más saliente de este género. La única especie que le forma es de talla regular, de cuerpo alargado, glabro por encima, con los élitros cirrados sobre sus bordes, cuyos órganos están cubiertos de puntos que forman series numerosas muy apretadas y regulares. Este insecto, el *Trichops ciliatus*, vive en la arena, en cuya superficie corre con mucha agilidad.

TRICOPTERIA (del gr. θρίξ, τριχος, pelo, y πτερον, ala): f. *Bot.* Género de plantas *(Trichopteria)* perteneciente á la familia de las Gramíneas, tribu de las avenáceas, cuyas especies habitan en el Cabo de Buena Esperanza, y son plantas herbáceas con los tallos nudosos, y las hojas enteras, estrechas y rectinervias; la panoja estrecha, con los pedicelos barbados debajo de las espiguillas y articulados en la parte superior; espiguillas trifloras, con la flor inferior masculina, la segunda hermafrodita y la tercera rudimentaria; dos glumas mochas, la inferior más pequeña que la superior, pero ambas mayores que las flores; la flor masculina consta de dos glumillas mochas y tres estambres; la flor femenina tiene dos glumillas bífidas en el ápice, con las lacinias cerdositas, y entre ellas una arista comprimida y retorcida en la base; dos glumélulas cónicas invertidas, un ovario sentado y lampiño con dos estilos terminales, y dos estigmas plumosos; el fruto es un cariópside libre.

TRICOPTÉRIDOS (de *tricopterio*): m. pl. *Zool.* Familia de insectos del orden de los coleópteros, que se distinguen por los siguientes caracteres: maxilas terminadas por dos lóbulos; antenas de 11 artejos, largas, capilares, erizadas de pelos, terminadas por una maza de tres artejos; los élitros recubren generalmente el abdomen; alas muy estrechas, compuestas de un tallo delgado y de una expansión lanceolada; patas medianamente robustas; coxas anteriores globulosas, salientes y contiguas; las intermedias ovaladas, poco distantes; las posteriores transversales, muy separadas; los tarsos de tres artejos, el último muy largo; el abdomen compuesto por debajo de cinco á siete segmentos.

Esta familia comprende los coleópteros más pequeños hasta hoy conocidos, pues sus dimensiones no pasan de media línea de longitud. Este tamaño casi microscópico hace muy dificultoso su estudio; y aunque los entomólogos se han ocupado de su organización en estos últimos tiempos, queda todavía alguna incertidumbre sobre la estructura de sus órganos bucales. El cuerpo de estos insectos es unas veces casi deprimido por encima, otras ovalado y muy convexo. Las especies que afectan la primera de estas formas se parecen á muchos estafilínidos, sobre todo cuando sus élitros están truncados por detrás. En ocasiones el cuerpo es casi glabro y luciente, pero por lo general está revestido de espesa pubescencia casi mate.

La cabeza es ancha y forma un triángulo curvilíneo, de vértice obtuso, y cuya base está más ó menos embutida en el protórax; los ojos son laterales, muy gruesos y fuertemente granulados, pero algunas veces desaparecen por completo, y en este caso se percibe en su lugar un tubérculo pequeño provisto de una seda. Las antenas están insertas delante de los ojos, debajo de un reborde muy pronunciado de la frente; su primer artejo es el más grande de todos, grueso y cilíndrico; el segundo de la misma forma, pero más corto; los seis siguientes son delgados y casi iguales, salvo el tercero que es ordinariamente más pequeño que los otros; el labro es grande, transversal, estrechado y redondeado por delante, con un reborde membranoso anterior. Las mandíbulas son muy cortas, están muy arqueadas, y agudas en su extremo. Las maxilas son notables por el gran desarrollo de su tallo, que es grueso, córneo, y están terminadas por dos lóbulos estrechos. El menton es cuadrado, algunas veces es más largo que ancho, y su borde anterior es entero. La lengüeta es la parte de la boca acerca de la cual los autores no están conformes; pero positivamente es alargada y compuesta de dos partes: la una basilar, semicórnea; la otra terminal, más ó menos membranosa y que va acompañada de sedas y apéndices que representan las paraglosas y los palpos labiales. Cualquiera que sea la interpretación dada á estas partes de la boca, no se puede negar que este órgano tiene cierta semejanza con el labio inferior de los estafilínidos. El protórax es muy variable en su forma, pero siempre aplicado contra la base de los élitros. El escudo está bien desarrollado y tiene la forma de un triángulo rectilíneo. Los élitros están truncados por detrás, y dejan algunas veces hasta cinco segmentos del abdomen al descubierto; su truncadura es recta ú oblicua, pero sus ángulos y sus bordes externos son redondeados. Las patas son medianamente largas; los fémures poco robustos; las tibias rectas, apenas ensanchadas en su extremidad y ligeramente cirradas. El número de artejos de los tarsos es muy difícil de distinguir, y á primera vista parece que no exista más que uno solo. El prosternón es muy ancho de delante á atrás, pero su apéndice posterior es apenas distinto. El mesotórax y el metatórax no forman más que una sola placa. El primero es corto y separado del metatórax por una línea transversal y recta; una porción muy pequeña de su superficie aparece entre las coxas intermedias, pero generalmente forma un apéndice dirigido hacia atrás.

Al estado perfecto los tricoptéridos se encuentran debajo de las hojas en los detritus vegetales. La mayor parte de las especies se reunen en sociedades más ó menos numerosas. Estos insectos son muy ágiles, y ordinariamente sus movimientos son bruscos; los que están provistos de alas vuelan bien: probablemente son carniceros como sus larvas.

Sus larvas presentan los caracteres generales siguientes: cuerpo mas ó menos cilíndrico; cabeza grande, con la frente impresionada; ojos gruesos; antenas compuestas de dos á cuatro artejos; mandíbulas fuertes; maxilas gruesas; patas más ó menos largas, formadas generalmente de dos piezas: un fémur grueso y cónico, una tibia algo comprimida y terminada por una uña muy delgada; segmentos terminales mucho más cortos que los torácicos, y el último segmento terminado por dos apéndices ó bifurcado, con un haz de sedas. El alimento de estas larvas consiste en otros pequeños insectos que coge á la carrera y destruye con sus poderosas mandíbulas.

Las especies descritas hasta hoy pertenecen, salvo algunas que son americanas, á Europa y Asia. Los géneros principales que contiene son: el *Trichopteryx*, el *Ptilium* y el *Nossidium*.

TRICOPTERIO (del gr. θρίξ, τριχος, pelo, y πτέρον, ala): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los tricoptéridos. Los caracteres más notables de este género son los siguientes: labro grande, transversal y redondeado por delante; las mandíbulas cortas, arqueadas y agudas en su extremo; por dentro su base está provista de un diente molar; las maxilas están terminadas por dos lóbulos, el externo más grande que el interno; los palpos maxilares presentan el primer artejo muy pequeño, el segundo muy largo y cilíndrico, el tercero muy grueso y el cuarto implantado sobre su vértice y acicular; la lengüeta es ancha, coriácea, su parte media lleva un apéndice pequeño, córneo y erizado de cirros; en cada lado y cerca de sus paraglosas nace un pequeño lóbulo redondeado, de suerte que la lengüeta, comprendiendo las paraglosas, presenta en el primer caso cinco y en el segundo tres apéndices; los soportes de los palpos labiales son libres y prolongados en un lóbulo coriáceo; estos palpos labiales son excesivamente pequeños y triarticulados; la cabeza es fuerte, inclinada, y su base está algo embutida en el protórax; el protórax es grande,

de la anchura de los élitros en su base; sus ángulos posteriores distintos; el escudo grande y triangular; los élitros paralelos ó un poco más estrechados hacia atrás y truncados en su extremidad; no dejan al descubierto más que los tres últimos segmentos abdominales; las patas son medianamente robustas; las coxas posteriores ensanchadas en una lámina que recubre durante el reposo los fémures del mismo par; los fémures poco robustos; las tibias rectas y ligeramente cirradas; el prosternón es muy ancho de delante á atrás, pero su apéndice posterior es apenas distinto; el mesosternón es aquillado y prolongado en un apéndice posteriormente; el abdomen está compuesto por debajo de seis segmentos: el segundo es un poco más grande que los otros, que son iguales.

El cuerpo es muy ancho, medianamente alargado, poco convexo, generalmente paralelo y recubierto de una pubescencia fina y sedosa poco gruesa.

En el estado perfecto estos insectos se encuentran en los detritus vegetales, y sus larvas, hace poco tiempo descritas, particularmente la del *Trichopteryx intermedia*, presenta los siguientes caracteres: cuerpo alargado, cilíndrico, un poco aplastado por encima en la región torácica y compuesta de 13 segmentos; la cabeza es grande, completamente libre é impresionada sobre la frente, en forma de una herradura; las antenas, situadas sobre sus ángulos anteriores, se componen de cuatro artejos: el primero corto, el segundo tres veces más largo, en cono truncado é invertido; el tercero un poco más corto que el segundo y un poco cónico, el cuarto delgado y provisto de dos ó tres sedas; las partes de la boca se componen de un labro redondeado, de dos mandíbulas largas, aceradas, dos maxilas cortas y gruesas, en las que el lóbulo interno está provisto de dos ganchitos pequeños, de palpos maxilares cónicos, un poco arqueados y formados de tres artejos, el último más largo y delgado; de un labio inferior, y en fin, de palpos labiales muy cortos de dos artejos; los tres segmentos torácicos son casi iguales, y cada uno de ellos es más largo que la cabeza; los segmentos abdominales son la mitad mas cortos, y el último lleva dos apéndices tubiformes, largos y terminados por cuatro sedas largas; por debajo se prolonga en un mamelón grueso, anal, cóncavo en su extremidad. A lo largo del abdomen, por debajo, existen dos series de espínulas, y los lados del mismo están sembrados de pelos largos y rosáceos; las patas son largas, compuestas de cuatro artejos. Esta larva es muy ágil, brusca en sus movimientos, y se encuentra en las mismas condiciones que el insecto perfecto. Es carnicera y se alimenta de pequeñas *poduras*. Cuando llega la época de su metamorfosis se fija sólidamente al plano de posición por su prolongación anal.

Tanto la especie antes mencionada como la *Trichopteryx thoracica* Gillm., son europeas.

TRICÓPTEROS (del gr. *θρίξ*, *τριχός*, pelo, y *πτερόν*, ala): m. pl. *Zool.* Orden de artrópodos que se caracterizan por ser insectos con mandíbulas rudimentarias y una trompa suctoria formada por la mandíbula y labio inferiores; alas anteriores cubiertas de pelos ó de escamas, y las posteriores plegables en forma de abanico; protórax anular pequeño; metamorfosis completa.

Los tricópteros, generalmente incluídos entre los neurópteros, se distinguen de éstos por tener cubiertas de escamas las alas y por el aparato bucal, que sirve para succión y es el tránsito al de los lepidópteros. Como en éstos, están también en aquellos atrofiadas las mandíbulas. Durante el estado de ninfa se atrofian las mandíbulas y en muchos casos *(estrópsidos)* los palpos maxilares y el labio inferior. Las larvas viven en el agua, dentro de estuches tubulares *(Hidropsiquis* y *Rhyacophila)* fijos á las piedras, y á cuyas paredes aplican granos de arena, fragmentos vegetales y conchas vacías; tienen aparatos bucales mordedores, y tráqueas branquiales filiformes en los segmentos abdominales. Sacan fuera del tubo su cabeza córnea y sus tres segmentos torácicos provistos de pares de patas, y con ellas se arrastran de un punto á otro. La ninfa abandona el estuche que le sirve de envoltura, para desarrollarse en forma de insecto alado fuera del agua. El insecto se parece en varios conceptos á los lepidópteros, y vive cerca del agua sobre las hojas y ramas de los árboles.

En este grupo de insectos, que más que un orden deben formar un suborden de los neurópteros, se incluyen las familias frigánidos y sericostómidos. V. FRIGÁNEA.

TRICOPTILOSIS (del gr. *θρίξ*, *τριχος*, pelo, y *πτίλον*, pluma): f. *Med.* Alteración de los cabellos, en lo cual cada cabello enfermo se torna seco y duro, y presenta, en diversos puntos de su longitud, expansiones fusiformes, en medio de las cuales se separan dos ó tres filamentos, como las barbas de una pluma, dirigiendo su extremidad libre hacia arriba ó hacia abajo. Esta desviación produce la rotura del cabello á alturas desiguales, y lo divide en numerosos filamentos entremezclados que ofrecen el aspecto del fieltro. No hay en esta enfermedad ninguna vegetación parasitaria. Tampoco se observa olor fétido ni comezón.

TRICOQUILA: f. *Bot.* Género de plantas *(Trichochila)* perteneciente á la familia de las Orquídeas, tribu de las ofrídeas, cuyas especies habitan en el Cabo de Buena Esperanza, y son plantas herbáceas, con tubérculos radicales tunicados; tallo hojoso, con las hojas lanceoladas, anchas ó casi lineales, y las flores dispuestas en espiga densa con brácteas anchas, coloreadas y generalmente convexas; perigonio con las hojuelas exteriores ó sépalos libres y patentes, el superior en forma de casco, prolongado en su base en un espolón, y las interiores ó pétalos muy pequeñas y adheridas á la base del ginostemo; labelo soldado también con la base del ginostemo, grueso, casi hinchado, sentado ó unguiculado, con el limbo entero ó trilobulado; ginostemo provisto de dos aletas petaloideas, con el clinandrio ensanchado anteriormente por encima del estigma, trilobulado, con el lóbulo medio encorvado; antera vertical, con las celdas divergentes en la base, ascendentes, incumbentes respecto del clinandrio, con dos masas polínicas asurcadas, provistas de caudícolas distintas y con retináculo desnudo.

TRICORINA (del gr. *τρί*, tres, y *κορύνη*, maza): f. *Bot.* Género de plantas *(Tricoryne)* perteneciente á la familia de las Liliáceas, cuyas especies habitan en Nueva Holanda, y son plantas herbáceas, tropicales, con raíz fibrosa, anual ó perenne; hojas largas, estrechas, enteras y rectinervias; tallo generalmente ramificado; ramas con estípulas; flores amarillas, erguidas, dispuestas en umbela, articuladas con el pedicelo; perigonio corolino partido en seis divisiones iguales y patentes; seis estambres insertos en el perigonio, con los filamentos filiformes, barbados, y las anteras biloculares; ovario trilobulado, con los lóbulos unidos en la base del estilo; óvulos geminados, colaterales, anátropos y erguidos en la base; estilo filiforme y estigma sencillo; tres carpelos ó menos por aborto, mazudos, sin valvas y monospermos; semillas solitarias en las celdas, erguidas, con la testa crustácea y negra, y el ombligo basilar y desnudo; embrión axilar de longitud mitad que la del albumen, con la extremidad radicular prolongada hasta el ombligo.

TRICORINE (del gr. *τρί*, tres, y *κορύνη*, maza): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los estafilínidos, tribu de los piestinos. Los caracteres más importantes que presenta este género son los siguientes: menton transversal y redondeado por delante; la lengüeta cirrada y con una escotadura ancha y triangular; los palpos labiales muy cortos, filiformes; sus artejos iguales; los maxilares con el segundo artejo alargado, el tercero mucho más corto, el cuarto más largo de todos y cilíndrico; las mandíbulas salientes, robustas y fuertemente dentadas; el labro corto y truncado por delante; sus apéndices membranosos, lineales y cirrados; la cabeza transversal, impresionada por encima, generalmente armada de dos cuernos horizontales; los ojos medianos y poco salientes; las antenas grandes, algunas veces más largas que el cuerpo, con los tres primeros artejos más largos que los restantes, que son cilíndricos y pubescentes; el protórax cuadrado, distante de los élitros; estos órganos están truncados por detrás; el abdomen casi tan ancho como ellos, oblongo y con un reborde lateral; las patas cortas; coxas anteriores globulosas, no salientes, las intermedias transversales; fémures muy fuertes; tibias estrechas, las anteriores ensanchadas en su mitad terminal y denticuladas en su borde externo, las intermedias provistas de cirros espinosos; los tarsos muy cortos y de cinco artejos el cuerpo medianamente alargado, ancho, deprimido, con fina pubescencia sobre el abdomen y alado.

Este género está formado por especies exclusivamente americanas que viven debajo de las cortezas, y en ocasiones se les encuentra reunidos en grandes cantidades. Los machos presentan en la cabeza dos cuernos dirigidos hacia adelante. El tipo de este género es el *Trichoryné bicornis* Oliv.

TRICORINO (del gr. *τρί*, tres, y *κορύνη*, maza): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los anóbidos, tribu de los anobinos. Los insectos de este género se distinguen por ofrecer los caracteres siguientes: menton tan largo como ancho, triangular; la lengüeta profundamente escotada; sus lóbulos estrechos; el último artejo de los palpos securiforme; las mandíbulas delgadas, anchas, redondeadas y bidentadas en su extremidad; el labro transversal, entero y cirrado por delante; la cabeza redondeada, deprimida y ligeramente sinuada en su parte media por delante; los ojos gruesos, poco salientes y fuertemente granulados; las antenas muy robustas, de 10 artejos: el primero muy grueso, triangular, embutido durante el reposo en una depresión del borde interno de los ojos, los siguientes algo desiguales, y los tres últimos forman una maza gruesa y más larga que el tallo; el protórax convexo, transversal, inclinado, regularmente estrechado por delante, con dos senos en su base y con su lóbulo medio ancho y redondeado; el escudo tiene la forma de un triángulo curvilíneo; los élitros son convexos, elípticos ú oblongo-ovalados; las patas cortas, comprimidas; tibias cortantes exteriormente; tarsos robustos, más cortos que las tibias, con el primer artejo tan largo como los tres siguientes reunidos; el tercero y cuarto cortos, escotados; el quinto grueso; las uñas pequeñas; el cuerpo muy finamente pubescente ó glabro.

El tipo de este género es el *Tricorynus zeæ*, cuya larva vive en el interior de las semillas del maíz, y es por tal motivo muy perjudicial.

TRICORIOS: m. pl. *Geog. ant.* Pueblo de la Galia Narbonense II. Cap. Vapíncum, hoy Gap. Se cree que en un principio formaron un solo pueblo con los alóbroges, con la cap. en Cularo ó Grenoble.

TRICORNE (del lat. *tricornis*): adj. poét. Que tiene tres cuernos.

El gesto, que al infierno atemoriza,
Saca furioso, y la TRICORNE frente.
VILLAVICIOSA.

TRICORNIO: adj. TRICORNE.

– TRICORNIO: V. SOMBRERO TRICORNIO. Úsase t. c. s.

TRICORNO: *Geog.* V. TERGLOU.

TRICORRICIA (del gr. *θρίξ*, *τριχος*, cabello, y *ρίζα*, raíz): f. *Patol.* Producción de pestañas anormales supernumerarias, que difieren de las demás porque no están estranguladas entre el cuello y el bulbo, y porque son negras en esta extensión, en vez de ser más pálidas que en la porción aérea. Su bulbo, implantado á mayor profundidad, suele estar encorvado en ángulo recto si se le compara con el pelo mismo; sin embargo, su parte aérea es paralela á la de las pestañas normales, y esto las distingue de las que se desarrollan en la triquiasis. Los tricorrizos, cuando irritan el globo del ojo y dan lugar á conjuntivitis, deben arrancarse sin romperlos, porque de otro modo podrían retoñar.

TRICOSANO: m. *Quím.* Carburo de hidrógeno derivado de la laurona y descubierto por Krafft en 1882. Para prepararle se transforma en cloruro la acetona dicha mediante la acción del pentacloruro de fósforo, y el cuerpo resultante se calienta con ácido iodhídrico y fósforo rojo; así se obtiene un cuerpo sólido, blanco, fusible á 47°,7, que hierve á 234° bajo la presión reducida de 15 milímetros de mercurio, y cuya densidad en el estado líquido es 0,7785 á la temperatura de fusión; el análisis centesimal, y la determinación del peso molecular, obligan á representar su composición por la fórmula empírica $C_{23}H_{48}$, que demuestra que el tricosano pertenece al grupo de los hidrocarburos saturados.

TRICOSÁNTIDO (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y ἄνθος, flor): m. *Bot.* Género de plantas *(Trichosanthes)* perteneciente á la familia de las Cucurbitáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de Asia y América, y son plantas herbáceas, anuales ó perennes, zarcillosas, con las hojas alternas, enteras ó palmeadolobuladas; las flores masculinas dispuestas en racimos ó rara vez solitarias, y las femeninas casi siempre solitarias ó por excepción en racimos: las flores masculinas constan de un cáliz casi mazudo-acampanado, quinquéfido; una corola inserta en el cáliz, partida en cinco lacinias enteras ó bífidas pestañosas; cinco estambres insertos con la corola, con los filamentos triadelfos, y las anteras extrorsas, mochas, con las celdas longitudinales, ondeadas ó revueltas; las flores femeninas constan de un cáliz, con el tubo oblongo soldado con el ovario y el limbo súpero con cinco dientes; corola semejante á la de las masculinas; ovario ínfero, trilocular, con placentas aparentemente parietales, multiovuladas y que llegan hasta los tabiques; estilo trífido y estigmas oblongos, aleznados; el fruto es una baya aovada ó casi globosa, pulposa, polisperma; semillas aovadas, comprimidas, con la margen aguda.

TRICOSFERIA: f. *Bot.* Género de plantas *(Trichosphæria)* perteneciente á la familia de las Labiadas, tribu de las ocimoideas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América, y son plantas herbáceas ó sufruticosas, cuyos aspectos de inflorescencias son muy variados y presentan los tallos cuadrangulares con las hojas opuestas; cáliz aovado, tubuloso, recto ó curvo, con el borde partido en tres, cuatro ó cinco dientes casi iguales, agudos ó aristados en forma de lezna; corola con el tubo casi tan largo como el cáliz, con el limbo casi bilabiado; el labio superior formado por cuatro lóbulos enteros, planos y bien separados, y el inferior entero, revuelto hacia abajo durante la floración, estrechado y casi articulado en la base; cuatro estambres oblicuos, didínamos, con los filamentos libres y sin dientes, y las anteras aovado-arriñonadas con las celdas confluentes; estilo partido en su ápice en dos ramitas casi iguales, aleznadas, cuya superficie interna está totalmente ocupada por los estigmas; aquenios ovoideos, oblongos ó comprimidos, lisos ó rugosos, rara vez con aleta plana y membranosa bordeando su margen.

TRICOSMA (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y ὀσμή, olor): f. *Bot.* Género de plantas *(Trichosma)* perteneciente á la familia de las Orquídeas, tribu de las epidendreas, cuyas especies habitan en la India, y son plantas herbáceas epifitas, sin bulbos, con los tallos revestidos de escamas verrugosas y con dos hojas; espiga terminal protegida en su base por una bráctea espontánea; perigonio con las hojuelas exteriores ó sépalos casi patentes, iguales, los laterales coherentes con la base del ginostemo, y los interiores ó pétalos semejantes y erguidos; labelo trilobulado, con una lámina crestiforme y articulado con el pie del ginostemo; éste es carnoso y provisto de dos márgenes aladas; antera carnosa, bilocular, casi ahorquillada y que se abre verticalmente en dos valvas con bordes desgarrados; ocho masas polínicas unidas formando dos grupos de á cuatro, dos grandes y dos menores en cada grupo.

TRICÓSOMO (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y σῶμα, cuerpo): m. *Zool.* Género de gusanos de la clase de los nematelmintos, orden de los nematodes. Estos helmintos tienen el cuerpo filiforme, muy largo y delgado, compuesto de dos partes, siendo más corta la anterior, que contiene solamente el esófago ó una primera división del intestino, y conteniendo la posterior el resto de éste y los órganos genitales; el ano está situado en la extremidad posterior, que es obtusa ó truncada oblicuamente; los órganos copuladores del macho consisten en una vaina membranosa extensible, más ó menos larga, y en un largo espículo simple que sale por la extremidad posterior; la vulva se halla situada en la unión de las dos partes del cuerpo, provista á veces de un apéndice externo saliente en forma de embudo membranoso; el ovario es simple, plegado hacia atrás y terminado por un oviducto carnoso; los huevos están revestidos de una cáscara resistente y terminados por un botón translúcido.

Los tricósomos viven en diferentes animales vertebrados, pero su extraordinaria tenuidad los ha ocultado con frecuencia á las investigaciones de los helmintólogos, hasta el punto de no ser posible determinar más que un reducido número de especies, y aun éstas de una manera incompleta.

Los individuos de este género son los más delgados de todos los nematodes proporcionalmente á su grueso, pues su longitud equivale á 150, 200, 300 y hasta 400 veces su diámetro. Cuando los huevos están completamente desarrollados, se observa que la parte posterior ú ovígera de las hembras se alarga, sin aumentar de grueso, y acaba en cierto modo por no ser más que un tubo membranoso lleno de huevos.

El tipo de este género es el *Trichosomum exiguum*. Esta especie tiene el tegumento estriado transversalmente y la región caudal lobada en el macho; la longitud de éste es de 0m,007 y la de la hembra de 0m,015. Es parásito del erizo.

El *Trichosomum longicollis* es blanco; tiene la cabeza ancha; el tegumento ligeramente estriado, con una ancha faja longitudinal cubierta de gránulos salientes. La hembra presenta la cola obtusa, el orificio del ano casi terminal, y la vulva provista de un apéndice membranoso en forma de embudo.

La especie se encuentra en las gallinas.

TRICOSPERMO (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y σπέρμα, semilla): m. *Bot.* Género de plantas *(Trichospermum)* perteneciente á la familia de las Bixaceas, cuyas especies habitan en Java, y son plantas arbóreas con las hojas alternas, aovado-oblongas, aserraditas, acorazonadas en la base y con dos glandulitas por el envés, con estípulas aovadas y flores dispuestas en cimas axilares solitarias; flores hermafroditas; cáliz de cinco sépalos caedizos, ovales y empizarrados en la estivación; corola de cinco pétalos ovales algo más pequeños que los sépalos; estambres numerosos insertos sobre un disco hipogino, con los filamentos libres y las anteras dídimas; ovario casi bilocular; estilo nulo y dos estigmas escotados; el fruto es una cápsula arriñonada, bivalva, con las valvas erizadas exteriormente y que llevan adheridas las placentas en sus líneas medias; semillas casi solitarias y redondeadas, ó cuatro en cada celda, angulosas, con la testa seca y membranosa; embrión ortótropo en el eje de un albumen carnoso, con los cotiledones acorazonados, planos, y la raicilla cilíndrica y próxima al ombligo.

TRICOSPIRA (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y *espira)*: f. *Bot.* Género de plantas *(Trichospira)* perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las vernonieas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América, y son plantas herbáceas anuales ó perennes, con las hojas alternas ú opuestas, cubiertas de tomento blanco y lanudo por el envés, sentadas, enterísimas, penninerviadas, y las flores en glomérulos axilares sentados ú opuestos á las hojas, multifloros, con las brácteas empizarradas, escariosas en el margen y pestañosas en el ápice, con uno ó tres nervios y una flor en cada axila; involucro nulo; corolas del radio regulares y lampiñas; tubo cilíndrico; garganta acampanada y limbo partido en cuatro lóbulos obtusos; estambres con los filamentos lisos y las anteras salientes en parte; estigmas salientes y casi aleznados; aquenios comprimidos, oblongos, trasovados, angostados en la base, algo pubescentes y con tres nervios á cada lado; vilano uniserial, con dos aristas divergentes, á veces acompañadas de otras cinco mucho más pequeñas.

TRICOSPORIO (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y σπορά, semilla): m. *Bot.* Género de plantas *(Trichosporium)* perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los ascomicetos, familia de los Ericitáceos, cuyas especies se caracterizan por tener acrosporas uniloculares, globosas ú ovoideas, que nacen esparcidas ó solitarias á lo largo de los filamentos del centro del talo, los cuales aparecen erguidos, mientras los de la circunferencia están tendidos y entrecruzados y son de duración fugaz.

TRICÓSPORO (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y σπορά, semilla): m. *Bot.* Género de plantas *(Trichosporum)* perteneciente á la familia de las Gesneráceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de Asia, y son plantas fruticosas ó volubles, con artejos engrosados, radicantes; hojas opuestas, pecioladas, coriáceas ó casi carnosas, enterísimas; pedúnculos axilares solitarios, bifloros, rara vez terminales, umbelados, con los pedicelos bibracteolados y las flores ornamentales, de color anaranjado ó rojo de cochinilla, viscosopelosas; cáliz tubuloso, partido en cinco lacinias iguales; corola hipogina, con el tubo ligeramente encorvado, la garganta ensanchada y el limbo bilabiado, con el labio superior erguido, bilobulado, y el inferior trífido, con las lacinias casi iguales; estambres insertos en el tubo de la corola en número de cuatro, didínamos, salientes ó incluídos, con los filamentos filiformes, y las anteras fijas por la base, biloculares, unidas dos á dos y con rudimento de un quinto estambre estéril; ovario ceñido por un anillo hipogino, carnoso, con dos placentas insertas sobre láminas parietales anchas aproximadas al eje, y con las márgenes revueltas, multiovuladas, resultando casi cuadrilocular; estilo sencillo y estigma mazudo, bilamelar; el fruto es una cápsula pedicelada en su base, alargada, silicuiforme, falsamente cuadrilocular, que se abre en dos valvas, las cuales llevan las placentas en su línea media; semillas numerosas, cilíndricas, con funículo filiforme, aristadas en ambos extremos, y con la chalaza engrosada formando un filamento sencillo ó bífido, decurrente; embrión ortótropo, sin albumen, con los cotiledones cortos, obtusos, la raicilla cilíndrica, basilar y aproximada al ombligo.

TRICOSTEFIO (del gr. θρίξ, τριχός pelo, y στέφος, corona): m. *Bot.* Género de plantas *(Trichostephium)* perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las senecionídeas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América, y son plantas sufruticosas con las hojuelas opuestas, cortamente pecioladas, aserradas ó rara vez trífidas, los pedicelos terminales generalmente solitarios, y en la mayoría de los casos insertos en las dicotomías de las ramas, alguna vez en las axilas de las hojas superiores; cabezuelas multifloras, heterógamas, con las flores del radio uniseriadas, liguladas y femeninas, y las del disco tubulosas y hermafroditas; involucro formado por dos ó tres series de escamas, las exteriores foliáceas y las interiores membranosas; receptáculo convexo, con pajitas; corolas amarillas, las del radio semiflosculosas, con la lígula ancha y aovada, y las del disco flosculosas, con el limbo quinquedentado; anteras no apendiculadas; estigmas de las flores del disco prolongados en un apéndice cónico; aquenios no alados, trasovados ó comprimidos en pico; vilano caliciforme, casi pedicelado, formado por escamitas dentadas y pestañosas soldadas entre sí.

TRICOSTEMA (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y στέμμα, corona): f. *Bot.* Género de plantas *(Trichostemma)* perteneciente á la familia de las Labiadas, tribu de las teneviéas, cuyas especies habitan en el Norte de América, y son plantas herbáceas con los hojas enteras y las flores axilares ó dispuestas en racimos; cáliz ya acampanado, con las divisiones casi iguales y profundamente separadas, ó ya deprimido, oblicuo, con el margen algo revuelto, con los tres dientes superiores alargados y soldados entre sí y los dos inferiores muy cortos; corola con el tubo delgado, generalmente saliente, sin anillo de pelos en la cara interna de su garganta y con el limbo partido en cinco divisiones casi iguales, oblongas y oblicuas; cuatro estambres didínamos, los inferiores más largos, todos muy largos y salientes, los filamentos alguna vez casi monadelfos, y las anteras biloculares, con las celdas divergentes ó casi opuestas; estilo bífido en su ápice, con los lóbulos aleznados, y estigmas muy pequeños.

– TRICOSTEMA: *Bot.* Género de plantas *(Trichostemma)* perteneciente á la familia de las Orquídeas, tribu de las epidendreas, cuyas especies habitan en la India, y son plantas herbáceas, epifitas, con rizoma rastrero, hojas plegadas, membranáceas, solitarias, y escapos multifloros; perigonio con las hojuelas lineales lanceoladas, iguales, conniventes, las exteriores ó sépalos semejantes en todo á las interiores ó pétalos, y el labelo soldado en su base con el ginostemo, prolongado en un espolón ó saco giboso; ginostemo erguido, alargado y alado; antera con seis á ocho celdas y ocho masas polínicas iguales ó unas mayores que otras.

TRICOSTILIO (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y στῦλος, columna): m. *Bot.* Género de plantas *(Trichostylium)* perteneciente al tipo de las mus-

cíneas, clase de las hepáticas, orden de las yungermánidas, familia de las Yungermaniáceas, cuyas especies tienen las frondes enerves, algo carnosas, con las lacinias oblongas ó cuneiformes, obtusas, lobuladas y ondeadas; fructificación femenina inserta en la cara dorsal de la fronde, sin involucro ni involucrillo; cofia casi mazuda y herbácea; esporangio oval que se abre por medio de una grieta; helaterios colgantes, insertos en la columna central y que se abren bruscamente hacia fuera; anteridios esparcidos en la superficie de la fronde, ovales y con los filamentos cortos.

TRICÓSTOLA: f. *Zool.* Género de insectos del orden coleópteros, familia crisomélidos, tribu eumolpinos. Este género se distingue por ofrecer los caracteres siguientes: cabeza redondeada y embutida en el protórax hasta el borde posterior de los ojos; el epistoma imperfetamente separado de la frente; el labro estrechado por delante y ligeramente escotado; el último artejo de los palpos maxilares oblongo, atenuado y obtuso hacia el extremo: las mandíbulas cortas, gruesas y ligeramente arqueadas; su cara interna está más ó menos excavada; su extremidad ancha y dividida en dos dientes fuertes; las maxilas están siempre provistas de dos lóbulos: el interno laminoso, muy corto, muy obtuso en la extremidad libre y más ó menos cirrado, y el externo casi doble más largo, delgado y presenta hacia la base vestigios de sutura que le hacen aparecer biarticulado; el labio inferior se compone de un menton muy corto, más ó menos escotado por delante, y de una lengueta semiovalada; los ojos son redondeados y enteros; las antenas delgadas, tan largas ó un poco menos que la longitud del cuerpo; el protórax transversal, casi tan ancho como los élitros en su base, muy estrechado por delante y muy convexo; el borde anterior rectamente cortado, con sus ángulos borrados y los bordes laterales ligeramente redondeados; el escudo semicircular; los élitros ovalado-oblongos, casi cubiertos, como el resto del cuerpo, de una pubescencia espesa de color amarillo dorado; el prosternón más ancho que largo y ligeramente convexo entre las coxas: las patas medianamente robustas; fémures fusiformes, los posteriores apenas más fuertes, todos inermes; tibias delgadas y lineales; tarsos estrechos y terminados por uñas bífidas.

El tipo de este género es el *Trichostola vestita*, insecto pequeño de la isla de Borbón.

TRICÓSTOMO (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y στομα, boca): m. *Bot.* Género de plantas *(Trichostomum)* perteneciente al tipo de las muscíneas, clase de los musgos, orden de los briínidos, familia de los Briáceos, cuyas especies se caracterizan por tener los tallos erguidos, ramificados; los céspedes más ó menos compactos, de longitud muy variable, enteros ó provistos de algunos dientes en su cima; cápsula lisa, recta ó ligeramente arqueada; opérculo cónico, obtuso ó picudo; perigonio con 16 dientes divididos en dos ramas filiformes, soldadas en las articulaciones, ó en 32 dientes libres, en uno y otro caso reunidos en la base por una membrana poco elevada.

TRICOSTULARIA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Ciperáceas, cuyas especies habitan en Australia, Borneo é isla de Ceilán, y son plantas herbáceas con los tallos sencillos, con hojas ó sin ellas, las hojas radicales equitantes en la base, con las vainas alguna vez hendidas, y las flores dispuestas en panojas ó espigas terminales y generalmente compuestas; espiguillas bi ó trifloras, con la flor inferior hermafrodita, estéril, la segunda fértil y la tercera masculina; glumas empizarradas á uno y otro lado; perigonio formado por seis cerditas aleznadas casi planas, soldadas en la base en un anillo membranoso, algo cartilagíneos, libres en el ápice y desnudos ó con pestañas ásperas; tres estambres; ovario con estilo bi ó trífido, caedizo; cariópside cartilaginoso, ventrudo y mocho.

TRICOTAMNIO (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y θάμνος, arbolito): m. *Bot.* Género de plantas *(Trichothamnium)* perteneciente al tipo de las talofitas, clase de las algas, orden de las rodofíceas, familia de las Criptonemiáceas, cuyas especies tienen la fronde filiforme, ramificada, articulada, formada por varios tubos paralelos igualmente que las ramas, de las cuales las fructíferas presentan una disposición alternada y sólo están provistas de una capa cortical en su parte inferior; cistocarpios urceolados; esferosporas orientadas transversalmente y empotradas en ramitas metamorfoseadas ovaleslanceoladas.

TRICOTARSIA (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y *tarso)*: f. *Zool.* Género de insectos del orden coleópteros, familia escarabeidos, tribu cetoninos. Este género se distingue por ofrecer los caracteres siguientes: cabeza inclinada y de mediana magnitud; su epistoma confundido con la frente y casi siempre sin ninguna señal de sutura; la parte externa de las mandíbulas es córnea, delgada y estrecha; las maxilas no tienen lóbulo interno propiamente dicho; el lóbulo externo constituye una lámina córnea ó coriácea, trígona algo oblicua; el menton presenta en cada lado un seno más ó menos pronunciado, que indica el origen de la parte ligular y su cara externa presenta lateralmente dos fosetas alargadas, en las cuales se insertan los palpos labiales; las antenas están insertas en el borde anterior de los ojos y al descubierto; el primer artejo es más grande que los siguientes, y los tres últimos, que forman la maza, son más ó menos alargados; el protórax es mucho más estrecho que los élitros, más largo que ancho, ligeramente redondeado en su base y con sus ángulos anteriores salientes; los élitros alargados, provistos cada uno de una costilla media, longitudinal y muy saliente; las patas largas; tibias anteriores tridentadas en los dos sexos, las otras con un solo diente sobre su borde dorsal; los tarsos delgados y más largos que las tibias, los posteriores erizados por dentro de pelos lorgos fasciculados; el pigidio en forma de un triángulo curvilíneo y vertical; el apéndice esternal casi nulo; el mesosternón separado del metasternón por una sutura; el cuerpo alargado, esbelto, erizado por todas partes de pelos largos y finos.

En el estado de larva ofrecen un cuerpo atenuado por delante, revestido de pelos más largos sobre los segmentos torácicos que sobre los abdominales; la cabeza es próximamente la mitad más estrecha que el cuerpo; el labro presenta dos senos ó dos mamelones por delante; las mandíbulas son muy salientes y provistas de un diente molar muy pronunciado y estriado al través; las maxilas, cortas y carnosas, están armadas en su extremidad, que es entera, de dos espinas pequeñas; el labio inferior es muy reducido, y, compuesto de un menton transversal y de una lengüeta entera y cirrada por delante, lleva dos palpos cortos de dos artejos, mientras que los maxilares tienen tres artejos; las antenas cuentan cuatro artejos, de los cuales el primero y el último son los más largos; el primer segmento torácico es estrechado por delante; las patas se componen de cinco piezas; la coxa más grande que las otras; los estigmas son muy pequeños, sin ofrecer nada de particular en su posición.

La especie más notable de este género es la *Trichotarsia diversipes*, de Madagascar, de mediano tamaño, color bronceado obscuro, mate por encima, brillante por debajo, con una banda transversal blanca sobre los élitros y dos manchas del mismo color sobre el pigidio. Los pelos largos que guarnecen los tarsos posteriores son negros en la base de éstos y leonados en la extremidad.

TRICOTASTER: m. *Paleont.* Género de la familia de los eucrinasterios, orden de los esteláridos, clase de los asteroideos y tipo de los equinodermos. Caracterízase este género, que está incluído por Brown en el grupo de los eucrinasterios, ó sea de las estrellas de mar paleozoicas, por sus capas ambulacrales alternantes y que no se corresponden las unas con las otras. La forma general es aplastada y doblemente pentagonal, pues presenta 10 brazos bastante estrechos y en forma de lancetas, llevando la cara inferior en los bordes una fila simple de placas marginales lisas; en el canal ambulacral, que es bastante ancho, se hallan dos filas de placas ambulacrares, oblongas y alternadas las unas con las otras; los espacios interbraquiales son grandes y de forma triangular, pareciendo en la cara inferior haber sido durante la vida del animal cubiertos por una membrana; la boca está rodeada de cinco ó 10 placas orales, y la cara superior cubierta por dos ó cuatro filas de placas. Pertenecen las especies del género *Trichotaster*, que fué creado por Wright, á las formaciones del terreno silúrico superior, donde se encuentran en unión con el *Lepidaster* y *Palasterina*, habiendo sido todos precedidos por algunas especies de *Palæaster* y de *Urasterella*, y siendo continuadas en las formaciones devónicas por el *Aspidosoma* y el *Helianthaster*, y en las carboníferas por algunas especies de *Palæaster* y de *Schœnaster*.

TRICOTECA (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y θήκη, estuche): f. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los crisomélidos, tribu de los eumolpinos. Los caracteres más importantes que presenta este género son los siguientes: cabeza separada del protórax; el epistoma con una margen por delante, con sus lados dentados; labro ancho, un poco escotado; los palpos muy largos, delgados, el último artejo abultado en su parte media; los ojos muy gruesos, ovalados, casi enteros y salientes; las antenas casi tan largas como el cuerpo, filiformes, gruesas hacia la extremidad, con el primer artejo abultado, el segundo muy corto, ovalado, el tercero, cuarto y quinto muy delgados, cilíndricos, casi iguales entre sí, los siguientes un poco más cortos, gruesos, con un artejo apendicular; el protórax cilíndrico, ligeramente estrechado en la base y en la extremidad, sin señal de bordes laterales; un surco transversal muy ligero en el borde anterior; el escudo un poco oblongo y muy obtuso en el vértice; los élitros ovalados, más anchos que el protórax; el prosternón estrecho, convexo entre las coxas; el mesosternón igualmente estrecho, con el borde posterior marginado; parapleuras metatorácicas lineales y obtusamente redondeadas por detrás; patas delgadas; fémures anteriores más fuertes que los otros, comprimidos, fusiformes, armados por debajo de un diente pequeño; los fémures intermedios y posteriores angulosos y dentados; tarsos posteriores con el primer artejo por lo menos tan largo como los dos siguientes reunidos.

Este género no contiene más que una especie que pertenece á la fauna de la India boreal. Es un insecto pequeño, de formas delgadas, y enteramente recubierto de una pubescencia pálida con manchas negras.

TRICOTECIO (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y θήκη, vaina): m. *Bot.* Género de plantas *(Trichothecium)* perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los oomicetos, familia de las Mucoráceas, cuyas especies se caracterizan por tener los conidios situados en la terminación de las ramitas del conidióforo; estos conidios tienen su interior divido en dos ó tres cavidades celulares. Sus especies más importantes son dos: una es el *Trichothecium roseum* Lk., que tiene los conidios alargados, rosados, membranosos, y los conidióforos ramificados, las hifas densas formando masas almohadilladas que al fin llegan á ser confluentes; esta especie aparece en invierno y otoño sobre los tallos en putrefacción. La otra es el *Trichothecium nigrescens* Fr., que tiene los conidios ovoideos pardos, los conidióforos poco ramificados, de color pardo rojizo y al fin negruzcos, formando céspedes compactos de más de 2 centímetros de diámetro. aparece en otoño sobre los troncos secos.

TRICOTO (del gr. τριχωτός, velludo): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los tenebriónidos, tribu de los opatrinos. Los caracteres más importantes que distinguen este género son los siguientes: menton plano, cuadrado, ligeramente sinuado por delante, con sus ángulos anteriores redondeados; la lengüeta un poco más larga que el menton; los palpos labiales muy pequeños, su último artejo ovalado, el de los maxilares triangular; el labro no sobrepasa la escotadura del epistoma, apenas sinuado por delante; la cabeza transversal: el epistoma estrechado, triangularmente escotado por delante; los ojos transversales, casi divididos en dos; su parte superior redondeada; las antenas más cortas que el protórax, con el tercer artejo tan largo como el cuarto y quinto reunidos, los demás algo desiguales en longitud; el protórax transversal, medianamente convexo, muy adelgazado y parabólicamente redondeado sobre los lados, profundamente escotado por delante, con dos senos en su base y con su lóbulo medio redondeado; el escudo en forma de un triángulo curvilíneo; los élitros muy convexos, escotados, después cortados oblicuamente en cada lado en su base; sus epipleuras estrechas; el primer artejo de los tarsos posteriores de la misma longitud que el cuarto; el apéndice prosternal un poco

prolongado posteriormente, plano y en forma de lanza; el mesosternón declive, ligeramente cóncavo; el cuerpo corto, ovalado-elíptico y pubescente.

Este género se ha establecido por un insecto muy común en Cayena, el *Tricholon cayenense*, con sus élitros fuertemente surcados y los surcos casi punteados, enteramente cubierto de abundantes pelos amarillos.

TRICOTOSIA (del gr. τριχωτός, velloso): f. *Bot.* Género de plantas *(Trichotosia)* perteneciente á la familia de las Orquídeas, tribu de las epidendreas, cuyas especies habitan en Java, y son plantas herbáceas, epifitas, caulescentes, algo pelosas, con los tallos sencillos, las hojas sentadas, coriáceas ó largo carnosas; los pedúnculos opuestos á las hojas, solitarios, pauciflоros, y las flores bracteadas; perigonio con las hojuelas exteriores ó sépalos pubescentes, erguidos, los laterales soldados con el pie del ginostemo simulando una columnita, y los interiores ó pétalos semejantes y lampiños; labelo unguiculado, más ó menos articulado, con el pie ensanchado del ginostemo y con el limbo entero, obtusamente lobulado; antera bilocular, con las celdas divididas en cuatro compartimientos; ocho masas polínicas iguales, unidas por su bose en un solo retináculo.

TRICOTRAQUÉLIDOS: m. pl. *Zool.* Familia de gusanos de la clase de los platelmintos, orden de los nematodes, que ofrecen los siguientes caracteres: cuerpo de tamaño mediano, alargado y con su porción anterior larga y flageliforme; boca pequeña desprovista de papilas; esófago muy largo, atravesando un cordón de células; ano terminal ó muy cerca del extremo del cuerpo cuando menos; órgano copulador sencillo, largo y con una vaina tubulosa ó reemplazado por la cloaca que se puede invertir hacia fuera.

Los gusanos de esta familia son de pequeño tamaño, y todos ellos, como los *Trichocephalus*, *Trichosomum* y *Trichina*, viven parásitos en los animales de sangre caliente.

TRICOTRÓPIDOS (de *tricotropio*): m. pl. *Zool.* Familia de moluscos gasterópodos del orden de los prosobranquios. Los caracteres más importantes que distinguen á los moluscos de esta familia son los siguientes: cabeza corta; tentáculos separados; el diente central de la rádula cuadrangular, con el borde multicuspidado; el diente lateral transverso, grande, con el borde finamente aserrado; los dientes marginales arqueados, agudos y simples; los ojos colocados hacia la parte media del borde externo de los tentáculos; la maxila está compuesta de dos placas triangulares; las glándulas salivales son dobles; el aparato respiratorio está formado de dos branquias desiguales y no salientes; la cavidad branquial está prolongada por un sifón; la mayor parte de las especies son ovíparas, y los huevos, generalmente aglomerados, no están cubiertos por una envoltura coriácea común; la concha es umbilicada, provista de una epidermis sedosa; la abertura angulosa ó algo acanalada en la base; el labro agudo; el opérculo pequeño, arqueado, trígono, con el núcleo apical.

Los géneros más notables que entran á formar parte de esta familia son el *Trichotropis* y el *Torellia*.

TRICOTROPIO (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y τροπος, vuelta): m. *Zool.* Género de moluscos gasterópodos del orden de los prosobranquios, familia de los tricotrópidos. Este género se distingue por ofrecer los caracteres siguientes: cabeza corta; los ojos situados en la parte media del borde extremo de los tentáculos, que están separados; pie ovalado, lanceolado, ligeramente arqueado por delante, anguloso lateralmente, atenuado posteriormente; el diente central de la rádula con el borde multicuspidado: el diente lateral grande y con el borde finamente aserrado; los dientes laterales arqueados, agudos, simples; la concha umbilicada, revestida de una epidermis que presenta prolongaciones piliformes más ó menos largas; la espira corta ó cónica; abertura simple, piriforme, angulosa ó acanalada en la base; labro simple, agudo; el borde de la columnilla arqueado.

El tipo de este género es el *Trichotropis bicarinata*, de los mares árticos.

TRICOUPIS (Espiridión): *Biog.* Político y literato griego. N. en Misolonghi á 20 de abril de 1788. M. en Atenas á 24 de febrero de 1873. Terminados sus estudios en Francia y en Inglaterra, pasó á las islas Jónicas, tomando una parte muy activa en la creación de la Universidad de Corfú. En 1821 marchó á su patria con motivo de la famosa revolución cuya historia había de escribir después. A partir de esta fecha siempre ocupó los puestos más importantes en la administración y en la Diplomacia. Desempeñó los Ministerios de Negocios Extranjeros y de Instrucción Pública después de la revolución de 1843; fué vicepresidente del Senado desde 1844 á 1849; representó á su país diferentes veces en París y Londres, y en las turbulencias que siguieron á la caída del rey Otón formó parte de varias combinaciones ministeriales. Tricoupis adquirió además gran fama como escritor y orador. Su oración fúnebre de lord Byron se tradujo á todas las lenguas; pero su obra principal es la *Historia de la revolución griega* (Londres, 1853-54, t. I-II).

—Tricoupis (Carilao): *Biog.* Político griego. N. en Nauplia en 1832. M. á 10 de abril de 1896. Hizo sus estudios en París y en Atenas; ingresó en la carrera diplomática en 1852; estuvo agregado á la Legación de Londres, y fué secretario (1855) y Encargado de Negocios (1863). Consagrado á la vida política, fué elegido diputado de Missolonghi; negoció en 1865 la cesión de las islas Jonicas á Grecia, y en 1866 fué Ministro de Negocios Extranjeros, cuya cartera recobró al verificarse varias combinaciones ministeriales. Rival declarado de Coumoundouros, sucedió dos veces á éste en la presidencia del Consejo de Ministros (1875-79). Día hubo en que pronunció contra el gobierno de Francia frases tan violentas que la Cámara francesa, por unanimidad, invitó á su presidente á desautorizarlas y á expresar su indignación (22 de noviembre de 1878). Volvió á ser presidente del Consejo de Ministros, con las carteras de Hacienda y de la Guerra, en mayo de 1886; pero el resultado de unas elecciones parlamentarias le obligó á presentar la dimisión cuatro años más tarde (octubre de 1890), y entonces Delyannis formó nuevo Gabinete. La Cámara de Diputados rechazó, cediendo á los deseos del citado Delyannis (febrero de 1892), la petición de que Tricoupis compareciera ante el Tribunal Supremo. Poco después, en el mismo año, era de nuevo Tricoupis nombrado presidente del Consejo de Ministros con la cartera de Hacienda. Más tarde oyó en la Cámara grandes aplausos al presentar (noviembre de 1894) el proyecto de presupuestos para 1895, en el que los ingresos superaban á los gastos, y al anunciar otro proyecto que aumentaría en un 50 por 100 los derechos de importación de los trigos. Poco después visitaba Tricoupis (22 de enero de 1895) al rey para hacerle observaciones sobre la presencia del príncipe heredero en algunas reuniones públicas celebradas en días anteriores, y, visto el desacuerdo entre ambos, entregó al monarca la dimisión del Ministerio. Así salió para siempre del gobierno. En las elecciones de diputados verificadas no mucho más tarde (28 de abril) sufrió una derrota por 115 votos; pero el suceso se atribuyó á manejos del gobierno y á las coacciones de las autoridades. Se creyó entonces que Tricoupis renunciaría á la política, mas persistió en ella, y al año siguiente logró ser elegido (marzo de 1896) diputado. Habían transcurrido muy pocos días cuando falleció, víctima de una afección cardíaca. Su familia se negó á que los funerales tuvieran carácter alguno oficial.

TRICOXIO (del gr. θρίξ, τριχος, pelo, y οξύς, agudo): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los laminos. Los caracteres más importantes que distinguen los insectos de este género son los siguientes: palpos muy cortos é iguales; el último artejo ligeramente triangular; las mandíbulas muy cortas, arqueadas cerca de su base, simples en su extremo: la cabeza provista entre las antenas de una quilla obtusa sobre la frente; ésta es vertical y transversal; las antenas, generalmente poco robustas, erizadas de algunos cirros, llegan hasta el vértice de los élitros, siendo algunas veces un poco más cortas, con el primer artejo muy largo, en forma de un cono invertido; los artejos siguientes casi iguales, algunos de ellos ligeramente espinosos en su extremidad; los ojos grandes y muy escotados: el protórax más ó menos regularmente redondeado en los lados, sin ninguna escotadura en los ángulos posteriores, estrechado bruscamente en su base; el escudo transversal; los élitros medianamente alargados, un poco convexos, provistos cada uno en sus dos tercios posteriores, y á determinada distancia, de la sutura y de una costilla obtusa prolongada posteriormente en una espina; las patas muy largas; fémures gradualmente terminados en maza, los posteriores más cortos que el abdomen; tarsos del mismo par con el primer artejo más largo que el segundo y tercero reunidos; el apéndice intercoxal del abdomen en forma de un triángulo alargado y obtuso en su extremo; su último segmento transversal; el apéndice mesosternal transversal, vertical por delante, horizontal y muy plano posteriormente; el apéndice prosternal más estrecho y arqueado por detrás; el cuerpo casi cuneiforme y pubescente.

Las hembras presentan las antenas un poco más cortas que los machos; el apéndice intercoxal más corto y más redondeado por delante, y el último segmento abdominal por lo menos tan largo como ancho.

Las especies que forman este género, de gran tamaño y propias de Méjico, son muy notables por la elegancia de los colores que presentan sus tegumentos, que consisten en algunas fajas ó manchas de colores variables sobre el protórax, los élitros y la parte inferior del cuerpo. Casi todas ellas frecuentan las flores, y algunas se encuentran sobre las hojas, sobre todo durante las horas de más calor.

El tipo de este género es el *Trichoxys melanotelus*.

TRICRATO: m. *Bot.* Género de plantas *(Tricratus)* perteneciente á la familia de Nictagináceas, cuyas especies habitan en California, y son plantas herbáceas, con las hojas opuestas, pecioladas, enterísimas, las cabezuelas axilares, solitarias y largamente pedunculadas; involucro de cinco folíolas, multifloro y persistente; perigonio coloreado, asalvillado, con el tubo inflado en la base y el limbo patente, quinquelobulado y con los lóbulos caedizos; cinco estambres hipoginos, incluídos y soldados ligeramente en su base formando una cápsula; ovario unilocular y con un solo óvulo erguido, con micropilo ínfero; estilo sencillo y estigma mazudo; aquenio envuelto en la base endurecida del perigonio, anguloso y con cinco alas, y tubo libre apiculado; semilla erguida, con la testa soldada con el endocarpio y el embrión conduplicado, con los cotiledones envolviendo un albumen feculento y la raicilla ínfera y dirigida hacia afuera.

TRICTENÓTOMA (del gr. τρί, tres, κτείς, κτενός, peine, y τομή, sección): f. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleóperos, familia de los cerambícidos, tribu de los trictenotominos. Los caracteres más importantes que ofrece este género son los siguientes: menton tomentoso, cóncavo, lateralmente redondeado y sinuado por delante; los palpos muy largos, robustos, muy desiguales; su último artejo tiene la forma de un triángulo alargado y arqueado; las mandíbulas más largas que la cabeza, muy robustas, algunas veces diformes, rectas, después arqueadas y simples en su extremo, muy fuertemente pluridentadas en su lado interno; el labro transversal y escotado en arco; la cabeza aplanada y declive en su mitad anterior; epistoma confundido con la frente, provisto por delante de un apéndice transversalmente triangular; las antenas tan largas como el cuerpo, con el primer artejo alargado, terminado en maza, el segundo muy largo, así como los siguientes, los tres últimos son más cortos y robustos, dentados por dentro y provistos sobre sus dos caras de algunas facetas tomentosas; el protórax poco convexo, transversal, lateralmente anguloso, bisinuado por delante, con sus ángulos agudos, provisto en medio de su base de un apéndice corto transversalmente cuadrangular; el escudo muy grande y en forma de un triángulo agudo; élitros anchos, medianamente convexos, gradualmente estrechados y redondeados por detrás, con la sutura espinosa, tan anchos por delante como el protórax y oblicuamente redondeados; las patas largas, sobre todo las posteriores; fémures comprimidos, lineales; los tarsos tan largos como las tibias, con los artejos desiguales en longitud; el último segmento abdominal es transverso, redondeado y profundamente escotado por detrás; el apéndice metasternal saliente, comprimido, forma un ángulo abierto con el mesosternón, que es declive; el apéndice prosternal es plano y

muy ancho; el cuerpo alargado, elíptico, pubescente y alado.

Las hembras presentan las mandíbulas más cortas, apenas tan largas como la cabeza; las antenas tan largas como la mitad del cuerpo, y por lo tanto, una tercera parte más cortas que las de los machos el último segmento abdominal entero ó simplemente sinuado; el pigidio saliente, horizontal, estrecho, triangular, truncado en su extremo.

La pubescencia que reviste el cuerpo de estos insectos sobre toda su superficie es caduca, y varía, en cuanto á su color, del gris amarillento al amarillo anaranjado; los machos son incomparablemente más raros que las hembras. El tipo del genero es la *Trictenotoma Childrenii*.

TRICTENOTOMINOS (de *trictenotoma*): m. pl. *Zool.* Tribu de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos. Los caracteres más importantes que distinguen á los insectos de esta tribu son los siguientes: cabeza horizontal y en forma de un rectángulo transverso; el submenton presenta una escotadura profunda y cuadrangular que aloja el menton; sus lóbulos laterales lentiformes y agudos por delante; el menton transversal; lengüeta pequeña, córnea y profundamente escotada; dos lóbulos en las maxilas, córneos y cirrados; el externo muy largo, recto y en forma de una lanceta; el interno muy pequeño y muy unido al anterior; las mandíbulas salientes, robustas, horizontales; las antenas insertas por delante de los ojos, cerca de la base de las mandíbulas, robustas, de 11 artejos: los tres últimos están finamente dentados en su lado interno; los ojos laterales, transversales, sinuados por delante: el pronoto separado de los flancos del protórax por unas aristas cortantes y dentadas; las coxas anteriores y posteriores fuertemente transversales; las cavidades cotiloideas de las primeras abiertas por detrás; los tarsos heterómeros y casi cilíndricos; sus artejos, salvo el último, truncados en su extremo y provistos por debajo, en su extremidad, de una brocha pequeña de pelos; el abdomen de cinco segmentos: los tres intermedios son iguales; su apéndice intercoxal en triángulo agudo; los episternones metatorácicos muy anchos, paralelos y truncados posteriormente; el mesosternón escotado por detrás, recibe un apéndice del metasternón, penetrando en una escotadura del prosternón; estos tres segmentos torácicos forman, por consiguiente, una superficie continua.

Esta tribu está formada por dos géneros: el *Autocrates* y la *Trictenotoma*.

TRICULA: f. *Zool.* Género de moluscos gasterópodos del orden de los prosobranquios, familia de los hidróbidos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: rostro largo; tentáculos alargados; los ojos colocados cerca de la base de los tentáculos; pie ovalado y simple; otolito único en cada otocisto; maxilas evidentes; el diente central de la rádula está provisto generalmente de una ó varias denticulaciones basales; la concha pequeña, perforada, alargada y lisa: abertura ovalada y muy estrecha; el borde de la columnilla grueso; el peristoma continuo y algo reflejado; el opérculo córneo, espiral, con el núcleo muy pequeño y casi apical.

El tipo de este género es la *Tricula montana* de la India, molusco ovíparo que vive en los riachuelos de las montañas.

TRICUSPIDARIA (del gr. τρί, tres, y *cúspide*): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Tiliáceas, cuyas especies habitan en Chile, y son plantas arbóreas, con las hojas alternas ú opuestas, cortamente pecioladas, aovado-oblongas y aserradas; estípulas peciolares, aleznadas, persistentes, y pedúnculos axilares, solitarios, unifloros y más cortos que las hojas; cáliz acampanado, corto, obtusamente quinquedentado y caedizo antes de la antesis; corola de cinco pétalos hipoginos, con la estivación induplicada ó valvada, anchos, lineales, trífidos en el ápice, con los lóbulos agudos y enterísimos; 20 estambres insertos sobre un anillo hipogino y glanduloso de forma de decágono, con los filamentos filiformes, casi ascendentes, y las anteras erguidas, oblongotetragonales, biloculares, con las celdas opuestas y que se abren por el ápice en dos valvas iguales; ovario inserto sobre un disco hipogino, con tres ó cinco celdas, y óvulos anátropos numerosos, insertos en dos series y colgantes; estilo casi sencillo y estigma redondeado. El fruto es una cápsula coriácea, bilocular, que se abre por dehiscencia loculicida en tres ó cinco valvas, las cuales llevan en sus márgenes medios tabiques seminíferos, dejando libre una columnita central, delgada y persistente; semillas poco numerosas, angulosas é insertas en el ángulo central.

TRICÚSPIDE (del lat. *tres*, tres, y *cuspis*, puente): adj. *Anat.* Que está provisto de tres puntas ó vértices. Dícese de una válvula ó repliegue membranoso que se encuentra en las cavidades derechas del corazón, entre la aurícula y el ventrículo, porque los anatómicos antiguos describían solamente en ella tres festones.

En realidad esta válvula tiene cuatro ángulos ó puntas, si bien una es menor que las otras tres. Por su borde superior esta válvula se fija al anillo fibrocartilaginoso del orificio auriculoventricular derecho; está libre en la cavidad del ventrículo por su borde inferior. Una de sus caras es lisa; la otra recibe, lo mismo que el borde libre, la inserción de los tendones, por los cuales las columnas carnosas obran sobre la válvula.

TRICHINÓPOLI: *Geog.* Dist. de la presidencia de Madrás, India, limitado al N.O. por el de Salem, al N. y N.E. por Arcot Sur, al E. y S.E. por Tanyore, al S. por el principado de Pudukotta y el dist. de Madura, y al O. por este último y Coimbatore. Está comprendido entre 10° 17′ 37″ y 11° 30′ 30″ lat. N., y entre 81° 53′ y 83° 13′ 30″ long. E. Madrid; es de forma irregular, y tiene una superficie de 9 222 kms.² y 1 300 000 habits. Cap. Trichinópoli. ‖ C. cap. de dist., presidencia de Madrás, India, sit. en la orilla dra. del Caveri, frente á la isla Srirangam, en el f. c. de Madrás á Tinnevelli; 90 600 habitantes. Es la mayor población que se encuentra en la India, al S. de Madrás y de Pondichery, y sus alrededores, el delta del Caveri, son el jardín de la India meridional, país rico en arrozales, palmeras, huertas y plantaciones de tabaco. Más que una c., es una aglomeración de 17 aldeas y varios acantonamientos militares. La más antigua de las 17 aldeas es Uriyar, cap., en otro tiempo, del reino de Chola, é identificada con la Ὀφθοῦρα de Ptolemeo.

TRICHUR Ó TIRUXAVAPERUR: *Geog.* C. capital de dist., principado de Cochin, Madrás, India, sit. al O. de los montes Animaleh, cerca de la orilla oriental del canalizo de Chetvai y de un afl. del Karavanur; 10 500 habits.

TRIDACIO (del gr. θρίδαξ, lechuga): m. *Farm.* Medicamento calmante menos activo que el lactucario, obtenido por evaporación del zumo de los tallos de la lechuga espigada.

— TRIDACIO: *Farm.* El producto designado con este nombre es un extracto que se prepara obteniendo por expresión el zumo de la parte cortical del tallo de la lechuga común (*Lactuca sativa*), y evaporándole después en la estufa hasta la desecación. Las lechugas para la obtención del tridacio es necesario que hayan alcanzado todo su desarrollo, lo cual sucede en la época de la floración, ó por lo menos cuando han desenvuelto toda la inflorescencia. Este extracto, muy usado en otro tiempo en Medicina como sucedáneo del opio, contiene todos los principios que existen en la corteza de la lechuga, y no debe emplearse en sustitución del lactucario, puesto que por su composición es muy diverso, por no contener este último más principios que los del jugo lechoso ó látex. Difiere también porque aquél se prepara con varias especies de lechuga, y éste solamente con la lechuga común.

— TRIDACIO: *Bot.* Género de plantas (*Tridax*) perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las senecionídeas, cuyas especies habitan en Méjico, y son plantas herbáceas, tendidas, erizadas, con las hojas opuestas, pecioladas, aovadas, hendido-dentadas, las ramas desnudas en el ápice, alargadas y monocéfalas; las flores del disco de color amarillo intenso y las del radio amarillopálidas; cabezuelas multifloras, heterógamas, con las flores del radio liguladas y las del disco tubulosas y hermafroditas: involucros aovados, con escamas flojas empizarradas, las exteriores seis á ocho, ovales, foliáceas, con el dorso velloso, y las interiores membranáceas, muy lampiñas, semejantes á las pajas del receptáculo, pero más anchas que éstas; receptáculo con pajitas lanceolado-lineales; corolas del radio semiflosculosas, con la lígula aovada, trilobulada, y las del disco flosculosas con el limbo quinquedentado; estigmas terminados por un apéndice filiforme; aquenios vellosos, de forma piramidal invertida, los del radio trasovados y comprimidos; vilano formado por una serie de pajitas pinnadopartidas.

TRIDACNA (del gr. τρί, tres, y δάκνω, yo pico): f. *Zool.* V. TACLOBO.

TRIDÁCNIDOS (de *tridacna*): m. pl. *Zool.* Familia de moluscos lamelibranquios del orden de los sifonados. Los caracteres más importantes de esta familia son los siguientes: manto provisto de tres orificios: el pedioso, el branquial y el anal, muy separados los unos de los otros; el pie pequeño, provisto de una ranura de donde parte generalmente un biso sólido; las branquias estrechas, desiguales, sin aductor anterior de las valvas; la concha equivalva, gruesa, no nacarada, regular, truncada y generalmente entreabierta por delante; los bordes ondulados ó dentados; la charnela compuesta de un diente cardinal y de uno ó dos dientes laterales posteriores sobre cada valva; el ligamento externo alargado; una sola impresión del aductor de las valvas; la impresión paleal entera y alejada del borde ventral.

Los tridácnidos monomiarios se relacionan íntimamente con los *Cardium* dimiarios por los géneros *Lithocardium* y *Byssocardium* en que el músculo aductor anterior está extremadamente reducido; su concha es dura y se llena de sales calcáreas, hasta el punto de llegar á borrarse toda señal de estructura orgánica.

Estos animales son los gigantes de los lamelibranquios; la fuerza de su músculo aductor es considerable, hasta el extremo de que si un hombre metiera su mano en uno de estos bivalvos le sería después muy difícil retirarla mientras el animal siguiera con vida.

Los géneros más importantes de esta familia son la *Tridacna* y el *Hipopus*, el primero muy común en los arrecifes de polípero.

TRIDÁCTILO (del gr. τρί, tres, y δάκτυλος, dedo): m. *Paleont.* Género de la familia de los quenopódidos, grupo de los tenioglosos, suborden de los pectinibranquios, orden de los prosobranquios, clase de los gasterópodos y tipo de los moluscos. Caracterízase este género fósil por presentar una concha de aspecto fusiforme y turriculada, que tiene el canal anterior recto ó muy poco arqueado en algunas especies; el labro es grande, dilatado, y tiene dos ó tres digitaciones muy características, por separarle esta particularidad de los otros géneros análogos y de las secciones que del género *Alaria* hacen algunos autores; el labro está formado por la prolongación en un plano de la última vuelta, careciendo la concha de canal posterior, así como de seno propiamente dicho en el borde anterior del labro, y no presentando tampoco várices ni callosidades en el borde de la columnilla. El género *Tridactylus* fué creado en el año de 1875 por Gardner y pertenece á las formaciones cretáceas, siendo considerado por el malacólogo Fischer como una sección del género *Dicroloma*, descrito por Gabb en 1868, y en realidad pueden considerarse como secciones ó subgéneros, por ser formas muy análogas á la descrita, el *Anchura*, cuyo labro forma un solo apéndice ganchudo y probablemente securiforme, presentando el canal largo y estrecho, siendo la especie más característica la *carinata*, procedente de los terrenos jurásicos: otro subgénero es el *Drepanochilus*, dado á conocer por Meek en 1864, y descrito al año siguiente por Tate con el nombre de *Perissoptera*, caracterizándose por su labro prolongado en un solo apéndice, unciforme y encorvado en la parte posterior, siendo la especie más característica la *D. americana*.

TRIDECANO: m. *Quím.* Hidrocarburo saturado descrito por Krafft en 1882, y que se produce durante la reducción del ácido tridecílico. Para prepararle, en lugar de recurrir al medio citado se prefiere hacer reaccionar el ioduro de fósforo y el fósforo amorfo sobre el derivado clorado que resulta de someter la laurilmetilacetona á la acción del percloruro de fósforo. Es líquido á la temperatura ordinaria, solidificable á −6°,2 y cuyo punto de ebullición corresponde á 106°,5 bajo la presión reducida de 11 milímetros de mercurio, y á 234° bajo la normal de 760 milímetros: su densidad es 0,7713 á 0°, y 0,7571 á 20°. El análisis centesimal, y la determinación

del peso molecular, obligan á representar la composición del tridecano por la fórmula empírica $C_{13}H_{28}$, sin que hasta el presente posea la ciencia bastantes datos para simbolizar su constitución química por expresiones desarrolladas.

TRIDECÍLICO (ÁCIDO): adj. *Quím.* Cuerpo de propiedades ácidas, descubierto por Krafft entre los productos resultantes de oxidar la acetona tridecilmetílica. Para prepararle se somete el cuerpo citado á la acción del bicromato potásico y el ácido sulfúrico, y el producto de la reacción se destila á la presión reducida de 100 milímetros de mercurio; la porción que pasa al recipiente, entre 220 y 240°, se transforma en sal bárica, que, agotada con éter, se descompone mediante ácido clorhídrico para purificar el cuerpo obtenido por cristalización en alcohol diluído. El ácido tridecílico es sólido, blanco, fusible á 40°,5, que hierve á 236° bajo la presión arriba dicha, y susceptible de combinarse con las bases para formar sales, de las que la de bario, destilada con acetato del mismo metal, origina la acetona duodecilmetílica: la composición de este cuerpo se representa por la fórmula empírica



$$C_{13}H_{26}O_2,$$

que obliga á considerarle como homólogo del ácido fórmico, pero sin que existan datos suficientes para fijar su constitución molecular.

TRIDECILMETÍLICA (ACETONA): adj. *Quím.* Cuerpo perteneciente al grupo de las acetonas, descubierto por Krafft y derivado del tridecano. Para prepararla se destila á baja presión la mezcla íntima formada por partes iguales de acetato y miristato báricos, y el producto bruto resultante se rectifica también á presión reducida, se le comprime entre hojas de papel absorbente y se le cristaliza en alcohol diluído. Es sólida, muy poco soluble en el alcohol, fusible á 39° y que hierve á 223°,5 bajo la presión de 110 milímetros de mercurio, y á 294° bajo la normal de 760 milímetros: oxidada por la mezcla de bicromato potásico y ácido sulfúrico, se transforma en los ácidos acético y tridecílico, y se representa su composición por la fórmula



$$C_{15}H_{30}O = CH_3 - CO - C_{13}H_{27}.$$

TRIDÉNIDO: m. *Bot.* Género de plantas (*Tridennis*) perteneciente á la familia de las Hipericáceas, cuyas especies habitan en las islas Molucas, y son plantas arbóreas ó fruticosas, con las ramas casi dicótomas, cilíndricas, sin hojas en tiempo de la floración; las ramitas angulosas, las hojas naciendo de la yema terminal, membranosas, sinuadodentadas, penninerviadas, con puntitos brillantes, y los pedúnculos axilares solitarios, geminados ó fasciculados, unifloros y desnudos; cáliz quinquepartido, persistente, con las lacinias empizarradas; corola de cinco pétalos hipoginos, soldados en tres falanges, con los filamentos filiformes y lampiños, los inferiores más cortos, y las anteras introrsas, biloculares, globosas, casi dídimas y longitudinalmente dehiscentes; tres escamitas hipoginas, aleznadas, alternas con las falanges de los estambres; ovario sentado, trilocular, con óvulos numerosos insertos en los ángulos centrales de las celdas, biseriados, ascendentes y prolongados en la parte superior en una aleta obtusa; tres estilos filiformes, con estigmas obtusos, escotadobilobulados, pestañosos; el fruto es una cápsula leñosa, trilocular, que se abre por dehiscencia loculicida en tres valvas bífidas en el ápice, cuyas líneas medias corresponden á los tabiques, los cuales permanecen adheridos á ellas, y son gruesos y placentíferos en toda su superficie; semillas numerosas, empizarradas, con embrión recto y cilíndrico; cotiledones encorvados en el ápice, y raicilla ínfera de igual longitud.

TRIDENTE (del lat. *tridens, tridentis*): adj. De tres dientes.

– TRIDENTE: m. Cetro de tres puntas con que los poetas fingieron que gobernaba Neptuno los mares.

> A quien por sabio, recto, vigilante
> Confía su TRIDENTE
> El español Neptuno; etc.
>
> JOVELLANOS.

> ... humillad el cerúleo TRIDENTE, trocad la corona de coral y margaritas en corona de ovas y espadañas.
>
> COSME GÓMEZ DE TEJADA.

– TRIDENTE: prov. *And.* Instrumento con que se pesca, y el cual suele tener mas de tres dientes.

– TRIDENTE: *Mit.* y *Arqueol.* Este instrumento, de tres dientes como su nombre indica, empleado en la antigüedad para arponear los peces, la imaginación de los griegos lo convirtió en atributo de las deidades marinas, y además fué adoptado como arma de ciertos gladiadores. El tridente de los pescadores es la *fuscina* (τρίαινα), de cuya forma nos da cuenta, entre otros monumentos figurativos, un mosaico del antiguo templo de Baco cerca de Roma, donde en una balsa aparecen dos amorcillos pescando con un tridente, cuyas púas laterales arrancan del vástago central formando sendas curvas. En cambio, el tridente de que se servían los gladiadores llamados *retiarii* (V. GLADIADOR) porque llevaban una red, con la que apresaban al adversario antes de herirle con dicha arma, tiene las púas rectas, arrancando de un travesaño del asta; así se observa en varios mosaicos antiguos que representan combates de gladiadores, y entre estos mosaicos deben citarse dos de los que, procedentes de Herculano, posee nuestro Museo Arqueológico Nacional.

De la misma forma que el acabado de indicar es el tridente de los dioses del mar, Poseidón (Neptuno) y Anfitrite. El del primero (V. NEPTUNO) le sugirió á Decharme la pregunta de si en su origen sería el haz de tres rayos propio del dios del cielo convertido más tarde en soberano del mar, ó si, por el contrario, debe reconocerse en dicho atributo el arpón de que se servían en el Mediterráneo los pescadores de atunes, que es lo que nos parece más verosímil. De todos modos el tridente, cuyas huellas creían reconocer los griegos en las hendeduras que ofrecían las rocas expuestas á la acción constante de las aguas, era á un tiempo arma y atributo de Poseidón, que con él agitaba las ondas y ponía en conmoción á la Tierra. Así, en *La Iliada*, cuando los dioses se aprestan para tomar parte en la batalla empeñada entre griegos y troyanos, mientras Júpiter hace sonar el trueno en las alturas celestes, Poseidón conmueve á la tierra de modo que la cadena del Ida tiembla hasta sus cimientos como la ciudad de los troyanos y las naves de los griegos. A Poseidón se atribuían los terremotos, y para producirlos se valía del tridente.

En los vasos pintados con figuras negras, y en las monedas de Posidonia, aparece Poseidón representado por el tridente; por cierto que el que blande á guisa de jabalina en las últimas ofrece á los extremos del travesaño, de que parten las tres púas, dos patillas bastante pronunciadas inclinadas hacia abajo á modo de ganchos. Anfitrite, cuando aparece representada sola, es decir, no en compañía de Poseidón, y por lo general sentada en un tritón, lleva en la mano el tridente como signo de la soberanía del mar que la diosa compartía con su esposo.

TRIDENTINO, NA (del lat. *tridentinus*): adj. Natural de Trento. U. t. c. s.

– TRIDENTINO: Perteneciente á esta ciudad de Austria.

– TRIDENTINO (CONCILIO): *Hist. ecl.* Véase TRENTO (CONCILIO DE).

TRIDIA (del gr. τρι, tres, y εἶδος, aspecto): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Elatináceas, cuyas especies habitan en Sumatra, y son plantas herbáceas con el tallo erguido, de igual longitud, tetragonal, las hojas opuestas, ligeramente unidas en su base por una membrana, sentadas, acorazonadas, aovadas ó agudas, quinquenerviadas, con las márgenes revueltas, y las flores axilares ó laterales, solitarias, con las brácteas oblongas; cáliz de cinco sépalos aovados, agudos, empizarrados, los exteriores algo mayores; corola de cinco pétalos hipoginos alternos con los sépalos, aovados, obtusos, casi retorcidos en su ápice en la estivación; 10 estambres hipoginos algo más cortos que los pétalos, con los filamentos filiformes, libres, y las anteras introrsas, biloculares, casi globosas, con dehiscencia longitudinal; ovario libre, sentado, casi trígono, unilocular, con dos series de óvulos en cada una de las tres placentas suturales; tres estilos cilíndricos con tres estigmas casi acabezuelados; el fruto es una cápsula ceñida por el cáliz, aovada, casi trígona, membranácea, unilocular, que se abre en tres valvas, las cuales llevan las semillas insertas en sus bordes y cada una en su ápice un estilo persistente; semillas numerosas, oblongas, casi cilíndricas, con costillas transversales; embrión en el eje de de un albumen, con los cotiledones aovado-oblongos, casi soldados en la base, y la raicilla cilíndrica y muy pequeña.

TRIDIMITA (del gr. τρίδυμοι, tres gemelos): f. *Miner.* Sílice anhidra y cristalizada, de la misma composición del cuarzo, de cuyo mineral es dimorfa esta especie; sus formas pertenecen, á lo menos en apariencia, al sistema del prisma hexagonal, y se presenta en tablas constituyendo de ordinario maclas curiosas por reunión de tres individuos; las relaciones de los ejes cristalográficos se expresan por los números 1 : 1 : 6 : 3 : 8, mientras que tratándose del cuarzo propiamente dicho las mismas relaciones se expresan así: 1 : 1 : 8 debiendo notarse cómo las agrupaciones constitutivas de las maclas se sitúan en una dirección tal que es paralela á la diagonal del hexágono. Preséntase la tridimita incolora ó de color blanco puro, es transparente ó translúcida, poseyendo el mismo brillo é igual dureza que el cuarzo puro; en cuanto al peso específico, es menester notar varias particularidades: de ordinario esta propiedad está medida en el número 2,2, el cual corresponde al peso específico del cuarzo, después de haber sido fundido, cuyo hecho se enlaza con el no menos curioso de hallarse la tridimita únicamente en las rocas volcánicas, sobre todo en las traquitas; algunos ejemplares tienen mayor peso específico, más nunca pasa de 2,3.

Compónese casi exclusivamente el mineral que describimos de ácido silícico puro y anhidro, y tiene los mismos caracteres del cuarzo; al igual suyo, no se funde á temperatura elevadísima, ni es tampoco atacable por los ácidos, mas tiene esta especie dimorfa mayor facilidad para ser alterada cuando es sometida, en condiciones adecuadas, á las acciones de los álcalis enérgicos, que llegan hasta á disolverla.

Hállase la tridimita formando drusas en las rocas traquíticas, y en tal forma aparece en San Cristóbal, cerca de Pachucha, en Méjico, en el Siebengebirge, de la Prusia renana, y en Mont Doré; suele tener como asociado constante el piroxeno ó la hiperestena, así como también el hierro oxidulado, y en su superficie no es raro observar alteraciones diversas cuyo primer efecto es volver opaco el mineral que estudiamos, y cuya composición, dados estos hechos, no parece tan fija y constante como se ha determinado.

Una prueba de ello la da también el trabajo de von Lasaulx destinado á demostrar que la tridimita es, en realidad, ortorrómbica con forma límite hexagonal, lo cual, de ser cierto, establecería la más perfecta identidad entre ella y el mineral denominado *asmanita*, descubierto por Maskelyne en un hierro meteórico; formada esta especie por sílice casi pura, presentando visibles indicios de calcinación, es ortorrómbico con ángulo de 120°, tiene doble refracción positiva, posee una exfoliación básica perfectamente marcada, su peso específico está indicado en el número 2,245 y su dureza corresponde á 5,5.

Considerada la tridimita mineral petrográfico, y hallándose formando parte de ciertas rocas bien conocidas, se califica acertadamente entre los minerales petrográficos hexagonales determinándola tallada que sea en láminas delgadas, atendiendo á que dentro del grupo correspondiente entra á agruparse con los minerales incoloros, en la serie de aquellos no solubles en el ácido nítrico y resistentes á sus acciones oxidantes: aparece formando laminillas hexagonales imbricadas, desprovistas de todo color, dotadas de una transparencia casi perfecta, con debilísimas acciones sobre la luz polarizada, y yaciendo en la mayor parte de las rocas volcánicas reconocidas por ácidas, teniendo en ellas el ópalo como asociado y compañero constante.

Síntesis de la tridimita. – Forma el trabajo efectuado para llegar á alcanzarla una serie interesantísima de estudios experimentales, en los que se ha extendido de modo admirable el alcance de los procedimientos más en uso cuando de la reproducción artificial de los minerales se trata: el caso es por todo extremo curioso, dada la condición misma del cuerpo destinado á ser sintetizado, y mejor todavía examinando el punto de partida de aquella labor proseguida durante largo tiempo, hasta ver coronados los esfuerzos, en los que se ha invertido el ingenio de los investigadores, con el éxito más completo, de

modo que la síntesis de la *tridimita* es á la hora presente un hecho que puede repetirse á voluntad, llegando á él por muchos y muy diversos caminos, que son otros tantos métodos sintéticos. El primero intentado consistía en pretender transformar el cuarzo en su especie dimorfa, ya de una manera espontánea, ya acudiendo á prolongadas calcinaciones; en uno ú otro experimento los resultados no satisfacen, y la transformación apetecida, si no imposible, tiénese como incierta y dudosa; así es que el procedimiento ha quedado abandonado y no se intenta nunca ya hace bastante tiempo. Ciertas reflexiones teóricas, fundadas en las mismas propiedades del mineral, guiaron á los experimentadores llevándoles por más seguros caminos: la *tridimita* sólo se ha encontrado, hasta ahora cuando menos, en las rocas eruptivas terciarias, posterciarias, ácidas ó intermedias, riolitas, dacitas, traquitas y anhidritas, de lo cual se dedujo en seguida, partiendo de los principios de la geogenia ahora admitidos, que el agua á determinada presión, siempre bastante considerable, parece haber intervenido de un modo decisivo en la formación del cuerpo que estudiamos, y de ahí vinieron los procedimientos de su síntesis.

Antes de describirlos bueno será indicar someramente algunos casos de reproducción accidental, en los cuales vense confirmadas las previsiones teóricas, de las cuales queda hecho mérito, concediéndoles toda la importancia real y positiva que tienen, y reconociéndolas base y fundamento de los métodos más abajo indicados.

En 1878 indicaba Daubrée que existía *tridimita* entre los variados productos depositados unos y formados en el acto otros por la inmediata influencia de las aguas minerales de los manantiales calientes que existen en Plumbieres, hecho que apoya la hipótesis antes indicada, explicándose por ella la formación del mineral en parajes adecuados donde la sílice pura puede hallarse en contacto de agua mineral caliente y á presiones considerables. En el mismo año, examinando Velain las escorias procedentes del incendio de un molino de trigo en Petit-Bry (Sena y Marne) y de otro en Nogentel, del departamento de Aisne, encontró *tridimita* bien manifiesta, sólo que aparecía en cristales microscópicos de difícil reconocimiento.

Y en 1881 Schulze y Stugner observaron la presencia del mismo cuerpo en las muflas usadas para la metalurgia del zinc, empleando el método llamado silesiano en el beneficio de los minerales; en este caso la *tridimita* hallábase constituída por laminitas fijas en las paredes de las muflas, y no estaba sola, sino que formaba una especie de asociación con otros dos minerales también allí reproducidos: la *galenita* y la *wilemita*.

Viniendo ya á los procedimientos de laboratorio adecuados para reproducir el mineral que estudiamos, vale decir cómo el primero á quien fué dado realizar su síntesis es Rose, en un experimento llevado á cabo en 1869, y consistía su método, sencillísimo y por vía seca, en fundir ácido silícico ó un silicato con sal de fósforo y bórax, como si se tratara del reconocimiento de aquellas substancias; obtuvo de esta suerte, al término de las operaciones, la *tridimita* pura y cristalizada en laminitas hexagonales, cuyos caracteres son absolutamente los del mineral encontrado en la naturaleza, y su peso específico está representado en el número 2,317. Cuando se usa por fundente el carbonato de sodio resulta el mineral reproducido, pero formando agrupaciones esferolíticas. De los hechos observados procede una inducción, confirmada á cada momento, demostrando la facilidad extraordinaria con que se forma la especie dimorfa del cuarzo, porque está probado cómo los llamados esqueletos silíceos formados en el interior de las perlas, fundiendo al soplete un silicato y empleando por reactivo la sal de fósforo, hállanse constituídos por *tridimita*, y en resumen el método de Rose no es cosa diferente de este frecuentísimo ensayo, sólo que se practica y lleva á cabo empleando mayores cantidades de materia.

El procedimiento descrito ha sido modificado por Hautefeuille en 1878, y su diferencia del anterior consiste en emplear el tungstato sódico sustituyendo al fosfato de la misma base, en cuyo caso realízase la fusión á temperatura elevadísima, resultando de ella la tridimita cristalizada en láminas mayores y de gran belleza. Lo notable del nuevo método consiste en la influencia de la temperatura en el resultado de las operaciones, porque es circunstancia curiosa en extremo observar cómo, si aquélla desciende por cualquier causa, deja de producirse al momento la tridimita; pero en su lugar aparece el cuarzo en muy agudas pirámides; de suerte que así, y mediante el solo y adecuado empleo del calor, sin cambiar los cuerpos que reaccionan, pueden obtenerse á voluntad las dos formas en que se presenta la sílice en la naturaleza, las cuales es lógico y racional suponer que se han generado por iguales mecanismos, pero interviniendo el calor de modo diferente, según los casos.

Hubo de conseguir sintético el cuerpo que estudiamos el químico Parmentier, empleando un procedimiento de cierta generalidad, en sus manos de excelentes resultados y de aplicaciones analíticas: este método consiste en modificar el anterior; y conforme Hautefeuille había usado en lugar de fosfato sódico del primitivo sistema de Rose el tungstato de la propia base, Parmentier sustituye éste con el molibdato sódico, y los resultados son muy satisfactorios, operando á elevada temperatura y fundiendo la mezcla de las substancias destinadas á reaccionar: en la masa, después de enfriada, se descubren cristales de tridimita, asociados á otros cristales de cuarzo, de modo que aparecen juntas las dos formas peculiares del ácido silícico natural. De la importancia del experimento puede juzgarse sabiendo que constituye un excelente procedimiento analítico, aplicable á determinar la cantidad de sílice, en forma cristalina, contenida en los silicomolibdatos todos.

Volviendo Hautefeuille sobre los experimentos de Rose, que más arriba quedan citados y descritos, quiso ver si se producirían los mismos efectos usando otros fosfatos en lugar del sódico, y vió que los resultados no variaban; también hubo de observar el beneficio que trae aparejado el uso de fluoruros añadidos á la mezcla antes de fundirla, pues favorecen mucho la cristalización; de la propia suerte fuéle dado ver cómo el cloruro de calcio es buen agente mineralizador de la sílice y puede originarse la tridimita por sus solas acciones; mas son éstas de tan extremada lentitud, que en la práctica no da resultados el procedimiento.

Debe notarse cómo existen ciertas diferencias entre los productos obtenidos, influyendo en ellas los métodos sintéticos adoptados; de suerte que el mineral aparece en ocasiones con dos ejes y otras con uno solamente, y si hubiese producción simultánea de cuarzo y tridimita, conforme suele acontecer en muchos casos, entonces ésta envuelve al primero, que aparece englobado en ella con bastante adherencia entre ambos compuestos.

A fin de demostrar hasta qué punto influye la temperatura en el génesis de los minerales representantes en la naturaleza del ácido silícico, puede recordarse ahora una serie de experimentos que en 1881 emprendieron el tan citado Hautefeuille y Margottet, encaminados á conseguir la reproducción de aquellos cuerpos; su método consistía en fundir la sílice todo lo pura posible en cloruro de litio añadiendo un poco de litina; si las reacciones llevábanse á término á la temperatura correspondiente al rojo sombra, veíanse formados cristales de cuarzo con su apariencia normal; pero si la temperatura era del rojo vivo, sostenida durante algún tiempo, veíase la tridimita.

Friedel y Sarasín llegaron á reproducirla en 1878 empleando métodos por vía húmeda, y operaron calentando en tubos cerrados, á elevadísima temperatura, una lejía alcalina concentrada con gelatina de sílice, en cuyo caso, no sólo aparecía el cuerpo que se estudia, sino que era simultánea la formación de cuarzo. A un procedimiento poco distinto apelaba von Chrustschoff en 1883 cuando calentaba, en tubos cerrados á elevada temperatura, disoluciones acuosas de sílice dializada, y de esta suerte vió que siendo la temperatura la correspondiente á 250° prodúcese cuarzo, no generandose la tridimita sino cuando alcanza á 350, y entonces sólo ella se forma y constituye mientras dura el experimento realizado en semejantes condiciones.

Otro carácter muy distinto es el de los estudios y trabajos experimentales de Fouqué y Michel Levy, emprendidos con ánimo de obtener por vía sintética buen número de minerales y rocas, empleando procedimientos bastante generales, de los cuales son consecuencia lógica é inmediata doctrinas de mucha importancia respecto del mecanismo y formación de unos y otros. Su sistema, nada complicado, consiste en fundir primero y recocer después los elementos de un bisilicato tal como la *augita*, la *enstatita* ó la *hiperestena*: en uno de los botones, ó mejor dicho en algunos de los botones, ó mejor dicho geodas resultantes, enteramente cristalizados, observaron la presencia de la sílice pura en una variedad y estado que, salvo la ausencia de maclas, recordaba la apariencia microlítica del feldespato de las rocas traquíticas; los cristales presentan extinciones longitudinales, y comparaseles con los formados por la *tridimita*, si no son de *asmanita*, cuyo mineral queda ya citado; el problema no está resuelto todavía; pero es de notar como acontece el propio fenómeno, generándose igual variedad de sílice cristalizada, en la masa vítrea obtenida mediante fusión y recocido de los silicatos alcalinos muy ácidos.

TRIDONCIO (del gr. *τρί*, tres, y *οδούς*, *οδοντος*, diente): m. *Bot.* Género de plantas (*Tridontium*) perteneciente al tipo de las muscíneas, clase de los musgos, orden de los briínidos, familia de los Briáceos, cuyas especies habitan en la isla de Van Diemen en sitios bañados por el agua, y se caracterizan por tener la cofia mitriforme, hendida lateralmente, el esporangio terminal apeonzado, simétrico en la base, con opérculo cónico, largo y picudo, caedizo, la columnita incluída, el peristoma sencillo, con 16 dientes alargados, reflejos en seco y con pestañas articuladas.

TRIDUANO, NA (del lat. *triduānus*): adj. De tres días.

TRIDUO (del lat. *tridŭum*, espacio de tres días): m. Cierto ejercicio devoto que dura tres días.

TRIE: *Geog.* Cantón del dist. de Tarbes, dep. de los Altos Pirineos, Francia; 22 municips. y 9000 habits.

TRIÉIRO: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santiago de Abad, ayunt. de Moeche, p. j. del Ferrol, prov. de la Coruña; 51 habits.

TRIENA (del gr. *τρίαινα*, tridente): f. *Bot.* Género de plantas (*Triæna*) perteneciente á la familia de las Gramíneas, tribu de las clorídeas, cuyas especies habitan en Méjico, y son plantas herbáceas anuales, ramificadas, con las hojas planas, las espigas terminales solitarias, formadas por espiguillas alternas, distantes y pediceladas; espiguillas bifloras, con la flor interior hermafrodita, sentada, y la superior neutra y con tres aristas; dos glumas casi iguales, la inferior aristada en su base y con la arista adherente hasta la mitad; dos glumillas acuminadas, mochas, la superior algo más corta y la inferior aristada en su base; dos glumélulas; tres estambres; ovario sentado, con dos estilos terminales y estigmas plumosos; cariópside libre, pero envuelto por la glumilla superior.

— TRIENA: *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los carábidos, tribu de los feroninos. Los caracteres más notables que distinguen estos insectos son los siguientes: menton transversal, muy escotado, provisto de un diente medio generalmente bífido, algunas veces ligeramente escotado ó simple; la lengüeta truncada por delante y con sus paraglosas más largas; palpos delgados; el último artejo un poco ovalado y truncado en su extremidad, el de los labiales más corto que el anterior y el de los maxilares por lo menos tan largo; las mandíbulas cortas, arqueadas en su extremo y medianamente agudas; labro casi cuadrado y ligeramente escotado por delante, sus ángulos redondeados por delante; la cabeza corta, más ó menos gruesa y ancha posteriormente; los ojos muy gruesos y medianamente salientes; las antenas un poco más largas que el protórax, filiformes, con el primer artejo muy grueso, el segundo corto y el tercero un poco más largo que los siguientes: el protórax grande, transversal y de forma variable; élitros ovalados, medianamente convexos y sinuados en su extremidad; patas medianas y muy robustas; tibias anteriores provistas solamente de una espina terminal y de otra apical; los tres primeros artejos de los tarsos anteriores de los machos muy ensanchados, triangulares, el primero más largo que ancho y los otros dos transversales; el abdomen está compuesto de seis segmentos, y los tres primeros están soldados.

El tipo de este género es la *Triæna laticollis*, insecto de la América del Norte, que se encuentra debajo de las piedras, provisto de alas, de las

cuales hace un uso muy limitado, pero en cambio es muy ágil para la carrera. Sus larvas presentan el cuerpo compuesto de 13 segmentos y uniformemente recubierto de placas córneas por encima; su cabeza es plana por encima y algo convexa por debajo; el epistoma avanza entre las mandíbulas y cierra la boca, presentando una abertura muy pequeña, por cuya causa no puede admitir más que alimentos flúidos; los ojos, en número de seis, dispuestos en dos series é inmediatamente debajo de la inserción de las antenas; los segmentos torácicos son poco diferentes de los abdominales, de los que el último está provisto de dos apéndices de forma y longitud variables, según las especies.

TRIENAL (de *trienio*): adj. Que tiene ó dura tres años.

TRIENIO (del lat. *triennium*): m. Tiempo ó espacio de tres años.

> ... con temor de los que otro año ó otro TRIENIO mandaren, se venguen de lo que hizo el que gobernó.
>
> QUEVEDO.

> ... no esperéis del congreso
> Un voto de indemnidad.
> —No que es ya contrario mío,
> ¡Y dura todo un TRIENIO!
> Barón, ¡aquí del ingenio!
> Sólo en el vuestro confío.
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

TRIENOPSIO: m. *Zool.* Género de mamíferos del orden de los quirópteros, familia de los rinolófidos, cuyos principales caracteres son los siguientes: hoja nasal anterior horizontal, en forma de herradura; el centro de la superficie superior de ésta sostiene la base de una cresta horizontal dirigida hacia atrás entre y sobre las narices; hueso metacárpico del dedo índice igual ó apenas más largo que el del medio; el borde externo de la oreja empieza cerca de la comisura posterior de los párpados.

TRIENT: *Geog.* Torrente del cantón del Valais, Suiza. Nace en el glaciar del mismo nombre, en el macizo del monte Blanco; pasa por la aldehuela de Trient, corre por profundo desfiladero, y desagua en la orilla izq. del Ródano.

TRIENTÁLIDO (del lat. *trientalis*, tercera parte de un pie): m. *Bot.* Género de plantas (*Trientalis*) perteneciente á la familia de las Primuláceas, cuyas especies habitan en la Europa media y Norte América, y son plantas herbáceas, con el tallo erguido, las hojas alternas, poco numerosas en la parte inferior, las superiores mayores, ovales, enteras, formando un verticilo, con los pedúnculos axilares solitarios ó numerosos, unifloros, con las corolas blancas y estrelladas; cáliz patente con cinco á siete divisiones; corola hipogina, enrodada, con cinco á siete lobulos; cinco á siete estambres insertos en la base de las lacinias de la corola y opuestas á éstas, con los filamentos filiformes, patentes, y las anteras biloculares, oblongas, elípticas y longitudinalmente dehiscentes; ovario unilocular con una placenta basilar casi globosa, con óvulos numerosos, abroquelados y anfitropos; estilo filiforme y estigma obtuso; el fruto es una cápsula globosa, unilocular, que se abre en cinco valvas revueltas; semillas poco numerosas, casi planas, con ombligo ventral, insertas sobre placentas libres y globosas, con la epidermis compacta y membranosa; embrión ligeramente arqueado en el eje de un albumen carnoso, paralelo al ombligo.

TRIENTOMA (del gr. τρί, tres, y ἔντομος, cortado, dividido): f. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los tenebriónidos, tribu de los tentirinos. Los caracteres más importantes que presentan los insectos de este género son los siguientes: el submenton muy escotado; sus dientes laterales trígonos y agudos; el menton transversal, anguloso lateralmente; lengüeta transversal, escotada por delante; el labro indistinto; la cabeza corta; epistoma trilobado; sus lóbulos laterales divergentes y redondeados; el lóbulo medio plano y truncado en su extremo; ojos pequeños, transversales, muy salientes; las antenas muy robustas, más gruesas en su extremidad, con el tercer artejo más largo que el segundo, los demás cortos, transversales y apretados; el protórax transversal, cilíndrico, recto lateralmente, apenas escotado por delante y casi truncado en su base, convexos y declives posteriormente; sus epipleuras estrechas; las patas medianamente robustas; tibias un poco comprimidas y ligeramente trígonas; tarsos muy cortos, provistos en el vértice de sus artejos de pelos largos y rígidos por debajo, el primer artejo de los posteriores tan largo como el cuarto; el apéndice prosternal es cuneiforme y llega hasta las coxas anteriores; el mesosternón triangular, vertical, un poco cóncavo; epímeros mesotorácicos posteriores y oblicuos; episternones metatorácicos muy anchos, paralelos; el cuerpo glabro.

De este género no se conoce más que una especie, la *Trientoma Varvasi*, de la isla de Cuba, insecto negro mate, sin ningún vestigio de puntuación, que se encuentra sobre las hojas y sobre los troncos de los árboles.

TRIEÑAL: adj. TRIENAL.

TRIER: *Geog.* V. TRÉVERIS.

TRIESCH: *Geog.* V. TREST.

TRIEST (PEDRO JOSÉ): *Biog.* Filántropo belga. N. en Bruselas en 1760. M. en dicha ciudad en 1836. Estudió con los Jesuítas y después en la Universidad de Lovaina; abrazó el estado eclesiástico; fué nombrado vicario en Malinas, después en Assche, y párroco de esta última localidad. Cuando el tifus hacía estragos en Flandes, en 1791, se consagró por completo al alivio de los enfermos. Siendo párroco de Lovendeghem, cerca de Gante, puso la primera piedra del templo que se proponía elevar al amor de la humanidad, y fueron instituídas las Hermanas de la Caridad de Jesús y María; después fundó la asociación de los Hermanos de la Caridad en Gante; la congregación de señoras de la Caridad Materna; la de los Hermanos de San Juan de Dios, siendo su última fundación la del instituto de las Hermanas de la Infancia. Guillermo I, rey de los Países Bajos, y Leopoldo I, rey de los belgas, reconocieron en él un verdadero amigo de la humanidad y le nombraron caballero de sus Ordenes. En la iglesia de Santa Gudula, de Bruselas, se admira su mausoleo, obra de Simonis.

TRIESTE: *Geog.* Golfo ó bahía del Mar Adriático; es la parte N.E. del Golfo de Venecia, ó sea al N. del Adriático. Tiene 20 kms. de abra entre el puerto de Grado, al N.N.O., y el faro de Salvora, al S.S.E. Su litoral es llano y pantanoso.

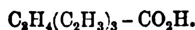
—TRIESTE: *Geog.* C. y puerto del Austria, que constituye con su arrabal un territorio particular (Triest und Gebiet). Está sit. en el ángulo E. de la bahía de Trieste y al pie S.O. de las colinas del Karst. F. c. á Pola. Término del f. c. llamado del Sur, que la pone en comunicación con Viena por Laibach, Steinbrück, Gratz y Bruck; 140000 habits., contados los arrabales. Tieste debe su actual importancia al comercio marítimo. Sit. en el punto de la cuenca mediterránea más próximo al centro de Europa, y con una rada relativamente cómoda, es hoy el puerto más activo del Austria y uno de los más importantes del Mediterráneo. Es también el primer depósito de mercancías del Imperio austro-húngaro y de la Alemania meridional. Su comercio es de tránsito. La construcción del f. c. del Sur ha contribuído poderosamente al progreso de Trieste. Sin embargo, su puerto no tiene abrigo natural contra los vientos de alta mar, y el *bora* (viento del N.N.E.) que desciende de la meseta del Karst, lo azota veinticuatro ó veinticinco días al año. Los importantes trabajos que se han realizado desde hace veinte años han mejorado mucho este estado de cosas y el muelle que avanza hacia el mar en el S.O. de la ciudad, con su gran faro de 33 m. de alt., otros muelles que se destacan más al N. del *Puerto viejo* y el enorme rompe olas del *Puerto nuevo*, constituyen en su conjunto un puerto cómodo, aun para los grandes buques. En el malecón del O. se halla la iglesia griega de San Niccolo dei Greci. Más lejos el palacio Carciotti; después el Gran Canal, que avanza á lo lejos en la Ciudad Nueva y está siempre lleno de buques. En el extremo opuesto San Antonio, iglesia moderna de estilo clásico. El muelle de San Carlos, el más próximo á la iglesia griega, fué comenzado en 1751 sobre el emplazamiento de una calzada romana. Cerca de él está el Teatro Comunal y más lejos el *Tergésteum*, gran edif. que ocupa todo un islote y está rodeado de almacenes y atravesado por dos galerías de cristal que se cruzan. Estas galerías y las salas contiguas sirven de Bolsa. Parte del edif. está ocupado por las oficinas del Lloyd Austriaco, sociedad de navegación y comercio fundada en 1833. En la plaza de la Bolsa, al lado del *Tergésteum*, están la antigua Bolsa, un Neptuno de mármol y una estatua de Leopoldo I. En la plaza Mayor la nueva Casa Ayuntamiento con magnífico salón. El Corso, calle principal de Trieste, en comunicación con las dos plazas anteriores, separa la c. nueva de la vieja. Esta última se extiende por la vertiente de la montaña en cuya cima se alza el castillo. Tiene calles muy estrechas. Yendo hacia la catedral y el castillo, se pasa delante de la iglesia de los Jesuítas (Santa María Maggiore). Un poco más arriba, al O., se halla la Piazzeta di Ricardo, donde se dice que fué hecho prisionero Ricardo *Corazón de León* á su regreso de Palestina. Más allá de la catedral, á la derecha, está el Museo Lapidario, colección de antigüedades romanas. La catedral (San Giusto) consta de una basílica, un baptisterio y una pequeña iglesia bizantina con cúpula, del siglo VI, reunido todo en un solo edif. en el siglo XIV. En la fachada hay tres bustos de obispos, y á cada lado de la portada seis bustos romanos en relieve, procedentes de sepulcros. En el ábside de la dra., Cristo entre San Justo y San Servacio; en el de la izquierda la Virgen entre los arcángeles San Miguel y San Gabriel, y en la parte baja los Apóstoles, mosaicos del siglo VII. Los capiteles son en parte antiguos y en parte bizantinos. La colina que domina la catedral está coronada por el castillo, construído en 1680. En la plaza de Leipzig se halla la Academia Náutica, con dos Museos: el Fernando Maximiliano, Museo Zoológico que comprende toda la fauna del Adriático; y el Museo municipal, que contiene algunas antigüedades. En el ángulo que forman la vía della Sanità y la piazza Giuseppina se alza el hermoso palacio Revoltella, legado á la c. con sus obras de arte, cuadros, esculturas, etc. En la plaza de Joseph se levanta el monumento del emperador Maximiliano de Méjico. Una avenida de una hora de camino ofrece variados puntos de vista y conduce á lo largo del mar, al E. de la c., á Servola, pasando por la *villa* Murat, por el arsenal del Lloyd Austriaco, etc. (Baedeker).

Trieste es la antigua *Tergéstum*, amurallada en tiempo de Augusto y arruinada por las hordas de Atila. Perteneció á Venecia hasta 1382, y al Austria después, salvo el período de la Revolución y del Imperio francés.

—TRIESTE (TERRITORIO DE): *Geog.* Prov. de Austria-Hungría, constituída con la c. de Trieste, sus arrabales y algunas aldeas inmediatas. Limitada al N. y E. por la prov. de Görz-y-Gradisca, al S. por la Istria y al O. por el Mar Adriático, es la más pequeña de las prov. austrohúngaras; 95 kms.² y 160000 habits. El territorio se eleva de N. á S. y de O. á E., es decir, desde la costa hacia el interior, sobre la meseta del Karst. El punto culminante se encuentra en el monte Kokus, en el extremo S.E. de la provincia, en el límite de las de Görz-y-Gradisca é Istria. Se llamó Gobierno de Trieste ó del Litoral el formado con el Territorio de Trieste, los círculos de Gorritz é Istria y las islas Cherso, Osero y Veglia.

TRIETENILBUTÍRICO (ÁCIDO): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas, descubierto por Geuther, y que se origina á la vez que los ácidos butírico normal, dietilacético y mesitilénico, cuando se calienta á 205° y en corriente de anhidrido carbónico una mezcla de acetato sódico fundido y de etilato de sodio seco. Para aislar el cuerpo en cuestión, se trata el producto de la reacción anterior por agua, se neutraliza el sodio mediante la cantidad necesaria de ácido sulfúrico, y se destila agotando por éter el líquido condensado en el recipiente; por último la porción insoluble en este vehículo se somete á la destilación fraccionada, recogiendo lo que pasa á 260°; así se obtiene un líquido incoloro, que hierve á la temperatura últimamente dicha, que funciona como ácido monobásico, y cuya composición se representa por la fórmula empírica $C_{10}H_{14}O_2$; según el citado autor debe considerársele como ácido butírico normal, en el que tres átomos de hidrógeno han sido reemplazados por igual número de moléculas del radical monovalente etenilo ($CH_2{=}CH$), por

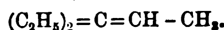
cuya razón su constitución molecular corresponde á la expresión desarrollada



$$C_3H_4(C_2H_3)_3 - CO_2H.$$

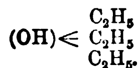
TRIETILBENCINA: f. *Quím.* Cuerpo descubierto por Jacobsen, y derivado de la bencina por sustitución de tres átomos de hidrógeno por igual número de moléculas del radical etilo. Este hidrocarburo se produce en pequeña cantidad cuando se trata la metiletilacetona por el ácido sulfúrico, reacción completamente análoga á la que da origen al mesitileno partiendo de la acetona ordinaria, y que representa un caso de transformación directa de un cuerpo perteneciente á la serie grasa en otro derivado de la aromática. La trietilbencina es líquida, incolora, que hierve entre 217 y 220°, y cuya composición corresponde á la fórmula empírica $C_{12}H_{18}$, al par que su constitución molecular se simboliza por la expresión desarrollada $C_6H_3(C_2H_5)_3$, en la que los grupos etilenos ocupan los vértices designados por los números 1, 3 y 5 en el hexágono de la bencina. La trietilbencina, oxidada por el ácido crómico, se transforma en ácido trimésico, y sometida á la acción del ácido sulfúrico se carboniza, á la vez que forma un ácido sulfonado, cuya sal bárica es poco soluble en agua.

TRIETILCARBINOL: m. *Quím.* Cuerpo descubierto por Nahapetian en 1871, y cuyas propiedades obligan á considerarle como un alcohol heptílico terciario. Para prepararle se abandona á sí misma durante veintidós días la mezcla formada por el cloruro de propionilo y el zinc-etilo, y pasado este tiempo se la calienta á 100° y se mezcla con agua, que precipita el alcohol, fácil de purificar sin más que rectificarle después de desecado en presencia de la barita cáustica. Así obtenido, preséntase el trietilcarbinol bajo la forma de un líquido incoloro, más ligero que el agua (su densidad á 0° es 0,8 593), que no se solidifica á $-20°$, y cuyo punto de ebullición está comprendido entre 140 y 142°; se disuelve muy poco en el agua, de cuya disolución le separa el carbonato potásico, y oxidado mediante la mezcla de bicromato potásico y ácido sulfúrico produce anhidrido carbónico, ácidos acético y propiónico, aunque en pequeña cantidad el último, y un hidrocarburo didínamo, que no es otra cosa que el heptileno de la fórmula



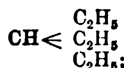
$$(C_2H_5)_2 = C = CH - CH_3.$$

Representado el cuerpo en cuestión por la fórmula empírica $C_7H_{16}O$, su constitución se deduce, no sólo como consecuencia de la reaccion que le origina, sino también por la naturaleza del heptileno resultante de su oxidación, viniendo además á confirmar la manera de ver deducida de ambos hechos la circunstancia de no producir aldehido á consecuencia de dicha oxidación; según estas consideraciones, se admite que es el alcohol terciario derivado de un heptano denominado trietilmetano, y se le representa por la expresión desarrollada



$$(OH) < \begin{matrix} C_2H_5 \\ C_2H_5 \\ C_2H_5. \end{matrix}$$

TRIETILMETANO: m. *Quím.* Hidrocarburo saturado resultante de sustituir tres átomos de hidrógeno del formeno, por igual número de moléculas del radical etilo. Previsto por la teoría aun antes de haber sido aislado por Ladenburg, se prepara reduciendo el éter ortofórmico por el sodio-etilo, para lo cual es preciso operar de la siguiente manera: se calientan suavemente, en aparato destilatorio provisto de refrigerante ascendente, 100 partes de dicho éter con 40 de zinc-etilo, á las que se añaden poco á poco 20 partes de sodio metálico; terminada la reacción, que es sumamente viva, se somete el producto á la destilación fraccionada, recogiendo la porción que hierve á temperatura superior á 144° para someterla por tres veces al mismo tratamiento: como resultado de esta serie de manipulaciones, se obtienen 12 partes próximamente de un líquido que, sometido á la destilación fraccionada, se divide en dos partes que hierven á 100 y 143°, y de las que la primera, lavada con ácido sulfúrico y después con agua, constituye el cuerpo que se busca. El trietilmetano así obtenido es un líquido incoloro, de olor débil semejante al del petróleo, insoluble en agua, de 0,689 de densidad á 0°, y cuyo punto de ebullición corresponde á 96°; el análisis centesimal y la densidad del vapor conducen á representar su composición por la fórmula empírica C_7H_{16}, mientras que su constitución molecular, deducida de la reacción que le da origen, se simboliza por la expresión

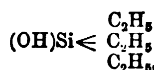


$$CH < \begin{matrix} C_2H_5 \\ C_2H_5 \\ C_2H_5; \end{matrix}$$

este cuerpo puede cambiar el átomo de hidrógeno unido directamente al carbono, por el oxhidrilo OH, para dar lugar al alcohol heptílico terciario estudiado con el nombre de trietilcarbinol (véase).

TRIETILSILICOL: m. *Quím.* Cuerpo semejante al trietilcarbinol, pero en el que el átomo de carbono terciario ha sido reemplazado por el silicio. Para prepararle basta tratar el cloruro de silicoheptilo por amoníaco acuoso, evitando cuidadosamente la elevación de temperatura y la acidificación del líquido, y rectificando después el producto resultante. También se obtiene por la acción prolongada y á la temperatura de 250° del anhidrido acético sobre el óxido mixto de silicoheptilo y de etilo que da por resultado la formación de un éter acético saponificable, haciéndole hervir en aparato destilatorio provisto de refrigerante ascendente con disolución diluída de carbonato sódico; después se separa el líquido oleaginoso, que se lava y destila.

El trietilsilicol es un líquido viscoso, incoloro, de fuerte olor canforáceo, insoluble en agua, miscible en todas proporciones con alcohol y éter; hierve á 140°, y su densidad á 0° es 0,8709; representado por la fórmula empírica $SiC_6H_{16}O$ y por la desarrollada



$$(OH)Si < \begin{matrix} C_2H_5 \\ C_2H_5 \\ C_2H_5, \end{matrix}$$

está dotado de las propiedades características de todos los alcoholes, y por lo tanto es susceptible de formar éteres, de los que el acético se prepara mezclándole á la temperatura ordinaria con el cloruro de acetilo.

El bromo actúa sobre el trietilsilicol á temperaturas superiores á la ordinaria, desprendiendo ácido bromhídrico y originando un derivado de sustitución que hierve entre 150 y 250°, y al que la potasa alcohólica y caliente priva del átomo de bromo que contiene.

El sodio se disuelve con desprendimiento de hidrógeno en la disolución etérea del cuerpo en cuestión, y si se deja al producto de la reacción por algun tiempo, se separa una masa blanca y amorfa formada por el trietilsilicolato del metal; este cuerpo es muy inestable y se descompone en el vacío perdiendo el trietilsilicol. Por último, los deshidratantes, como el ácido sulfúrico ordinario ó el anhidrido fosfórico, actúan sobre el trietilsilicol de análoga manera que sobre el alcohol ordinario y dan lugar á la formación del anhidrol correspondiente ú óxido de silicoheptilo.

TRIEUX: *Geog.* Río de Francia, en el dep. de las Costas del Norte. Nace al S. de Guingamp, corre, con dirección general, al N., y desagua en el mar, en un golfo lleno de islotes, á los 70 kilómetros de curso. Es navegable en 18, desde Pontrieux á la Mancha.

TRIÈVES: *Geog.* País del Delfinado, Francia, hoy dep. del Isère, dist. de Grenoble. Está formado por el valle y cuenca del Ebrón, afl. del Drac.

TRIFA: *Geog.* Llanura del N. de Marruecos, sit. entre el Kis ó Ayerud, frontera de la Argelia, y la orilla dra. del Muluya.

TRIFÁ: f. ant. V. CARNE DE TRIFÁ.

TRIFACA (del gr. τρί, tres, y φακῆ, lenteja): f. *Bot.* Género de plantas (*Triphaca*) perteneciente á la familia de las Butneriáceas, cuyas especies habitan en las regiones intertropicales del Antiguo Mundo, y son plantas arbóreas, con las hojas sencillas ó compuestas y las flores amarillentas; cáliz acampanado, quinquéfido, con las lacinias soldadas en el ápice; tubo estaminal cilíndrico, incluído, con los filamentos fértiles, libres en el ápice, y las anteras aproximadas sin orden formando una cabezuela; ovario formado por cinco carpelos soldados; estilos unidos y estigma casi abroquelado, obtusamente quinquelobulado; los frutos son folículos sentados, oligospermos, con las semillas desnudas.

TRIFANA (del gr. τριφανής, que parece triple): f. *Min.* Silicato de alúmina, potasa, litina, cal y hierro, conteniendo á veces manganeso y siempre cierta proporción de agua, que no puede considerarse combinada, ni formando parte integrante de la molécula, bastante complicada, del cuerpo objeto del presente artículo, cuyo cuerpo constituye una especie mineralógica bien definida, aunque bastante rara y poco abundante, la cual ha recibido también los nombres de *spochumena* y *zeolita de Suecia.* En realidad existen dos verdaderas trifanas, distinguiéndose entre sí por variantes en la composición química, y así reconócense: la de Norwich en Massachusets, de los Estados Unidos del Norte de América, de complicadísima molécula; y la del Brasil, más sencilla, que se presenta en cristales transparentes algo amarillentos y semejantes á las formas propias y características del mineral denominado *cinofana.* Lapparent incluye la trifana en aquel género que él mismo denomina *feldespatoide*, con la *petalita* y la *milarita*, silicato de alúmina, sosa y litina la primera, potasa y cal con agua la segunda; forman todos estos minerales un grupo bien definido de silicatos aluminosos y litiníferos, nada sencillos, presentándose á la continua constituyendo masas laminares, exfoliables sin dificultad, análogos al feldespato, y encontradas siempre en las rocas graníticas ó pagmatoides. A fin de entender y justificar las opiniones de Lapparent, debe recordarse cómo este autor coloca á la cabeza del género *feldespatoide* todos aquellos minerales que en ciertas rocas eruptivas, y muy particularmente en las correspondientes á la serie moderna, ejercen funciones de perfecta semejanza á las asignadas á los verdaderos feldespatos respecto de las rocas antiguas; son, por consiguiente, los cuerpos comprendidos en la familia de los *anfigénidos* de Charles Sainte-Claire Deville, y distínguense de los *feldespátidos* atendiendo á dos cosas de la mayor importancia, á saber: el género particular de su simetría, de donde derivan los caracteres geométricos y las propiedades ópticas y las relaciones del oxígeno del ácido silícico con el de las bases constitutivas del silicato, que es para los *feldespatoides* 1 : 3 : 8 y también 1 : 3 : 4, siendo siempre la última cifra 4 ó un múltiplo de 4, mientras que en los *feldespátidos* esta última cifra es casi constantemente 3 ó un múltiplo de 3, y aun examinando las propiedades de la trifana, convienen á los caracteres asignados á aquellos minerales, que por su composición química y sus habituales asociaciones hacen papel análogo al de los feldespatos en las rocas antiguas, la opinión de Lapparent aparece justificada perfectamente, y siguiéndola consideraremos al mineral que nos ocupa á modo de un *feldespatoide* bien caracterizado, en particular por ser un silicato alumínico litinífero, del cual, como de su congénere la petalita, puede obtenerse algo de litina.

Cristaliza la trifana en formas pertenecientes al sistema del prisma monoclínico, presentándose de ordinario en prismas romboidales oblicuos, cuyo ángulo mide 87°; estos cristales son alargados, preséntanse aplastados en un sentido y llevan en su cúspide una especie de cúpula; las caras del prisma no tienen completo desenvolvimiento á causa de dos truncaduras que lo impiden; su fisonomía, si así vale decir, es semejante á la que presentan los cristales de *piroxeno*, y esto explica que los dos cuerpos sean casi isomorfos, ó que por lo menos se advierta en ellos esta propiedad no tan patente como en otros minerales en los cuales es manifiesto este carácter; como su nombre lo indica, la trifana presenta tres exfoliaciones, una de ellas incipiente ó poco marcada, otra más perfecta, aunque no del todo clara, y la tercera en dirección bien marcada y definida, resultando una superficie perfectísima en la dirección fija ya indicada; la estructura del mineral que se describe es escamosa ó laminar, con la fractura vítrea y á veces bastante desigual; el color es blanco, blanco verdoso ó verde, y en ciertos casos amarillento, relacionando los tonos con la procedencia de los ejemplares, los cuales suelen ser en ocasiones de perfecta transparencia, aun cuando lo general es verlos sólo translúcidos y también opacos hasta en pequeños espesores; el brillo suele ser vítreo considerando el mineral en conjunto, mas vese nacarado, bastante intenso en las superficies de exfoliación, así como también en las de fractura cuando es muy reciente; el peso específico del mineral que estudiamos no es considerable y varía poco, pues hállase comprendido entre los números 3,1 y 3,2

conforme á las mejores determinaciones; y en cuanto á la dureza, ya bastante considerable, poco lejana de la asignada al cuarzo, está entre 6,5 y y 7 de la escala correspondiente. Cuanto á la composición química de la trifana, han de notarse su complicación y su variedad, advirtiendo, respecto del primer punto, cómo se refiere á la de un cuerpo que contiene ácido silícico combinado con la alúmina, el hierro, la litina, la potasa, la sosa, la cal y á veces el manganeso en cortísimas proporciones, así como también el agua, sin que sea dable afirmar, en cuanto á ella, su verdadero papel y función dentro de la molécula; y en cuanto al segundo punto ya queda dicho cómo de la variable composición originanse las diferencias entre las distintas trifanas, reduciéndolas á dos tipos específicos cuyo análisis puede verse más abajo. No obstante las variantes indicadas, es de advertir que lo esencialmente característico del mineral que se describe estriba en ser el silicato doble de alúmina y litina, conteniendo, como elementos accidentales, álcalis, en exiguas proporciones, cal, hierro y agua, por donde se llega á admitir que en realidad lo contingente ó poco definido, dentro de la composición típica indicada, marca y señala las variantes dentro del mineral considerado como *feldespatoide*.

He aquí ahora los números obtenidos en los análisis del cuerpo que estudiamos; un ejemplar procedente de Norwich (Massachusets) ha dado á Smith y Brush las siguientes cifras: ácido silícico 63,86, sesquióxido de aluminio 27,84, protóxido de hierro 0,64, óxido de litio 5,08, óxidos de potasio y sodio 0,82, óxido de calcio 0,30 y pérdida de substancia en el tratamiento del mineral por vía seca 0,50; de su parte Pisani, ensayando la *trifana* procedente del Brasil, halló que contenía, en 100 partes, 63,80 de ácido silícico, 23,93 de sesquióxido de aluminio, 1,05 de protóxido de hierro, 0,12 de protóxido de manganeso, 0,46 de óxido de calcio, 6,75 de óxido de litio y 0,80 de óxido de sodio. Examinando otros resultados de distintos análisis, pues la composición de la *trifana*, quizá por ser mineral bastante raro y complicadísimo silicato, ha sido investigada repetidas veces y en ejemplares de procedencias variadas, obsérvanse diferencias marcadísimas, y los números se apartan bastante unos de otros, en particular tratándose de los elementos que hemos llamado antes accidentales, por lo cual se admite con excelente acuerdo que la base fija y permanente del mineral, lo verdaderamente característico de la especie química y mineralógica, es el doble silicato normal de alúmina y litina, de donde viene fijar la composición del mineral atendiendo á los tres elementos, ácido uno y básicos los otros dos, y así dícese que, en 100 partes, contiene la *trifana* 63 de ácido silícico, 29 de sesquióxido de aluminio y 5,5 de óxido de litio, hallándose formado el resto, 2,5, por los óxidos de potasio, sodio, calcio, hierro y manganeso, y el agua algunas veces.

Estas mismas dudas de la composición química son causa de las incertidumbres que se ofrecen cuando se pretende establecer la fórmula del cuerpo que estudiamos, y en general la de los silicatos múltiples, cuya molécula presenta grandísimas complicaciones de estructura íntima, así por el número como por las relaciones de los elementos; las dificultades, en este caso y otros análogos, se salvan apelando á un símbolo general que expresa y representa un silicato doble normal de alúmina y otra base variable indicada por la letra R, la cual puede cambiar de valores, teniendo constante el del metal que con el aluminio se encuentra combinado y al ácido silícico, lo saturan formando un especie de núcleo molecular y de composición definida. Adoptando el sistema admitido generalmente, la fórmula de la *trifana* típica sería



$$R_3Al_8Si_{15}O_{45},$$

la cual cumple, en las relaciones de oxígeno del ácido con el de las bases, la ley asignada á los *feldespatoides*, haciendo $R=(Li_2Na_2K_2Ca)$, tomados en cantidades variables sus óxidos, conforme aparecen en la naturaleza, y así lo demuestran los resultados analíticos, empleando ejemplares de procedencias distintas, cuya diversa composición parece responder á diversos modos de constituirse ó formarse tan complicada substancia.

Es reconocible la *trifana* por medio de sus caracteres químicos: empleando la vía seca y al vivo fuego del soplete no tarda en fundirse, hinchándose mucho, resultando un esmalte irregular; al mismo tiempo la llama del dardo adquiere el color rojo intenso que le comunican todos los compuestos del metal litio, no confundible su tono con el de ninguna llama roja ó purpúrea, y distinguiéndose mucho de la que es peculiar de las sales estróncicas; por vía húmeda todos sus caracteres son negativos. Insoluble en el agua, tampoco la alteran ni descomponen los ácidos minerales enérgicos, aun empleándolos en caliente y en un grado de concentración bastante elevada; las disoluciones alcalinas tampoco logran alterar ni atacar lo más mínimo el silicato doble de alúmina y litina.

Yace la *trifana* en varias localidades, bastante apartadas y distantes unas de otras, y tiene la particularidad de presentarse en cada una con distinto aspecto: así, los ejemplares procedentes del Brasil háIlanse formados por no muy grandes cristales transparentes, bien formados y de color amarillo, con tonos muy claros y poco intensos por punto general, y no suele contener potasa; los hallados en la Carolina del Norte, translúcidos ú opacos, tienen color verde bien marcado y en ocasiones intenso; los mejores ejemplares, constituídos por agrupaciones cristalinas de bastante volumen y con formas perfectas, ya indicadas en este artículo, proceden todas de Sterling y Norwich (Massachusets), en los Estados Unidos, aunque no abundan mucho las grandes muestras, y sólo las poseen ciertas colecciones mineralógicas notables por las rarezas en ellas contenidas. Lo ordinario es ver el mineral descrito constituyendo agregados cristalinos y masas de estructura laminar.

Conócense dos variedades de *trifana*, cuya importancia y aplicaciones son ciertamente bien distintas: es la primera, cuyos caracteres especiales no están al presente bien determinados, el mineral denominado *kilinita* por los autores, y constituye la segunda una piedra susceptible de pulimento llamada *tridenita*, la cual aparece formando numerosos cristales bien definidos, notables por su perfecta transparencia y por tener el color verde de la esmeralda más pura; estos cristales son susceptibles de talla y pulimento, y se han empleado en la Bisutería fina como piedra de adorno, si bien su empleo está limitado por la escasez de ejemplares, los cuales proceden siempre de Alexander Co, en la Carolina del Sur, único yacimiento de tan hermosos cristales. Intentada diferentes veces la síntesis ó reproducción artificial de la *trifana*, ó mejor dicho del silicato normal de alúmina y litina, nunca se ha llegado á realizar, ni apelando á los procedimientos generales, ni usando otros especiales del caso, ó cuyos resultados han sido satisfactorios respecto de silicatos análogos bien complicados, aunque no tanto como el que hemos descrito aquí.

TRIFANITA: f. *Miner.* Variedad de *analcima*, análoga á otros minerales, que son, como ella, silicatos hidratados de alúmina y sosa, contándose entre los más interesantes, aunque no abundan mucho en los terrenos, la *cuboíta*, la *calcanalcima*, la *picranalcima*, la *doranita* y la *chutanita*, todos comprendidos en el grupo de las *zeolitas*, y en la variedad de las sodocálcicas, cuya composición química responde bien á la fórmula $NaAl(SiO_3)_2+H_2O$, ó es también representada en el símbolo $H_4(Na_2Ca)Al_2Si_4O_{14}$, haciendo entrar la cal, siempre presente en las analcimas naturales. Preséntanse éstas cristalizadas, y sus formas parecen referirse á primera vista al sistema cúbico; mas luego obsérvase que semejante referencia es más aparente que real; la forma constante de los cristales es el trapezoedro más ó menos modificado, poseyendo una sola exfoliación fácil y bastante perfecta. Para admitir que es sólo aparente el referir los cristales de que se habla al tipo cúbico, invócanse sus propiedades ópticas; todas las variedades, y la *trifanita* con bastante intensidad, presentan fenómenos muy notables de polarización respecto de los rayos luminosos, los cuales pretendían explicar algunos invocando ciertas tensiones interiores mal definidas, hipótesis poco admisible y nada concreta, porque no precisa siquiera las direcciones ó el sentido en que van dirigidas, ni siquiera son efectos inmediatos de los cuales han de ser resultado preciso las propiedades ópticas observadas y reconocidas en los cristales. Intentando Mallard otra explicación más ajustada á los hechos, desechó la idea de la simetría cúbica de los trapezoedros formados por la *zeolita* que describimos, y ve en sus cristales la agrupación de 24 individuos de simetría rómbica seudocuadrática, y Bertrand, consagrándose al mismo estudio, demostró que seis prismas cuadráticos, coronados por octaedros especiales, pueden agruparse alrededor de un punto, acoplándose en sentido paralelo á la dirección de los mismos, siguiendo tres direcciones rectangulares, en cuyo caso ocupan todo el espacio, de suerte que al exterior, pero solamente al exterior, preséntase la forma del trapezoedro, estando formadas las caras de este seudotrapezoedro, pues así debe llamarse, por las caras de los cristales prismáticos.

Un hecho bien notable por cierto viene en apoyo de semejante doctrina: cuando la *analcima* procedente de Monte-Casini se talla en láminas normales á los ejes ternarios del trapezoedro, y luego dichas láminas se examinan desde el punto de vista de sus propiedades ópticas, pronto se advierte que presentan distinta y claramente la cruz y los anillos característicos de los cristales semiejes. Muchos consideran, no obstante, como pertenecientes al sistema cúbico, los cristales del mineral objeto de este artículo.

Como en otro lugar del presente DICCIONARIO (V. ANALCIMA) queda ya descrita la *zeolita* que nos ocupa, sólo trataremos aquí de su síntesis ó reproducción artificial: fué ésta llevada á buen término, con el éxito más completo, por Shulten, en una serie de trabajos experimentales comenzados en 1880 y terminados dos años después; su método no puede ser ni más sencillo ni de más fácil repetición, pues consiste en calentar en un tubo de vidrio cerrado, á la tempera-tura de 180°, sostenida por dieciocho horas consecutivas, una disolución acuosa de silicato de sodio ó de sosa cáustica. En este caso sucede que la alúmina y la sílice del tubo en el cual las operaciones llévanse á cabo, intervienen en la metamorfosis química y prodúcense cristales que se implantan en la superficie interna del tubo entre una gran masa de sílice gelatinosa, de cuyo cuerpo se les priva sometiéndolos á repetidas lociones con una lejía alcalina regularmente concentrada; recogidos y analizados los cristales, vió que su composición responde á la fórmula



$$NaAl(SiO_3)_2+H_2O$$

antes indicada; su diámetro es el de una décima de milímetro, y en cuanto á su forma es exactamente la del trapezoedro perteneciente al sistema cúbico, lo cual no se compagina con lo anteriormente dicho respecto de la forma cristalina de las analcimas; pero se observa que los cristales artificiales actúan con intensidad sobre la luz polarizada del propio modo que lo hacen los cristales que la naturaleza presenta formados, conforme se ha dicho más arriba. Estudiando estas formas seudocúbicas, desde el punto de vista de sus caracteres ópticos, tiénese en seguida un apoyo firme de la doctrina antes expuesta, porque se presentan como si estuvieran formados por la reunión de ocho cristales romboédricos, cuyos ejes estuvieran dispuestos en sentido paralelo respecto de los ejes ternarios del cubo. Sólo queda en pie una objeción bastante fundamentada: la *analcima* natural, con todas sus variedades, es una verdadera zeolita sódicocálcica, y la obtenida por vía sintética no contiene calcio en su molécula, la cual háIlase constituída por el silicato de alúmina y sosa, conteniendo una sola molécula de agua de hidratación; pronto veremos de qué suerte los experimentos resuelven la dificultad del modo más concluyente. El mismo Schulten, en otro trabajo relativo á la síntesis de los silicatos dobles de que se trata, lograba preparar el hidratado de alúmina y sosa sustituyendo el tubo de vidrio por otro metálico, también cerrado, y el silicato sódico ó la sosa por una mezcla de silicato y aluminato sódico, en cuyo caso, calentando, como antes, á 180° centesimales, fórmase el silicato doble, sin que en la reacción intervenga para nada la materia metálica, de la cual el tubo empleado está hecho.

Una observación debe hacerse en este punto que sirve de apoyo á las de Mallard y Bertrand, referentes á las formas de las analcimas, y es que su cristalización, en los experimentos de síntesis mineralógica que se relatan, se facilita extraordinariamente cuando los líquidos en cuyo seno se constituyen los cristales contienen cal, siquiera sea en mínimas proporciones; en tal

caso el cubo domina, por punto general, aunque asociado á las caras notadas por el símbolo a^2, y el producto resulta perfectamente isótropo, cuyo hecho sirve acaso para colegir alguna cosa respecto del génesis de los cristales de las zeolitas típicas de cada uno de los grupos que comprende esta gran agrupación de silicatos, todos ellos bastante importantes tambien por otros varios conceptos.

Obtuvieron asimismo el cuerpo que estudiamos Friedel y Sarasín en 1883, y fué accidentalmente en sus experimentos relativos á la síntesis de la albita; en efecto, para reproducir este mineral colocaban sus elementos constitutivos pesados en las proporciones convenientes y mezclados con agua, en un fuerte tubo de acero, el cual, luego de bien cerrado, era sometido, durante largo tiempo, á la temperatura correspondiente á 400° centesimales. Al término de las operaciones, fuéles dado observar cómo en el agua queda disuelta cierta proporción de silicato sódico y algo de alúmina, no formando en modo alguno combinación, y al propio tiempo fórmanse magníficos y perfectísimos cristales de *analcima*, cuya forma es la correspondiente á icositetraedros del todo isótropos; á estos cristales tan bien formados, acompañan glóbulos más ó menos esféricos de la propia substancia, y con ellos aparecen asimismo agujas finísimas de un producto zeolítico, no bien estudiado ni determinado, que presenta extinciones longitudinales y carácter negativo.

Reside la importancia de los experimentos indicados, mejor acaso que en los productos obtenidos, en la generalidad de los métodos empleados, que consienten reproducir silicatos dobles hidratados unas veces análogos y otras distintos de las zeolitas propiamente dichas; sirvan de ejemplos la *harmotoma* artificial, conseguida calentando á 180° una disolución de silicato potásico con aluminato barítico; el silicato hidratado de bario, con siete moléculas de agua, cuyo cuerpo viene á constituir el producto formado en los frascos de vidrio donde se ha guardado mucho tiempo el agua de barita; y otro silicato hidratado de potasio, sodio y calcio, con dos moléculas de agua, sintetizado al mismo tiempo que la *levina*, cristalizado en finas agujas, semejante á la *okenita*, siempre que en tubos cerrados y á la temperatura constante de 180° se calienta el precipitado producido al añadir agua de cal á una disolución de silicato de potasio.

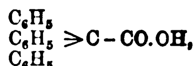
TRIFASIA (del gr. τριφάσιος, triple): f. *Bot.* Género de plantas (*Triphasia*) perteneciente á la familia de las Auranciáceas, cuyas especies habitan en China, y son plantas fruticosas, espinosas, con las hojas alternas, trifolioladas, las folíolas aovadas, dentadas en su mitad superior, las laterales menores y frecuentemente abortadas, y las flores dispuestas en racimos axilares cortos; cáliz trífido; corola de tres pétalos hipoginos, casi soldados en la base, con los filamentos libres, aleznados, comprimidos lateralmente, y las anteras oblongo-acorazonadas, biloculares y longitudinalmente dehiscentes; ovario sobre un pedicelo corto, trilocular, lampiño y trasovado, con óvulos solitarios anátropos, colgantes de los ángulos centrales de las celdas; estilo larguito y grueso y estigma obtuso; el fruto es una baya trilocular ó unilocular por aborto; semillas solitarias en las celdas, invertidas, envueltas en una masa mucilaginosa, con el embrión sin albumen, los cotiledones gruesos y carnosos, lobulados, y la raicilla muy corta y súpera.

TRIFAUCE (del lat. *trifaux trifaucis*): adj. poét. De tres fauces ó gargantas. Es epíteto del fabuloso Cancerbero.

> Donde no ha de poder el insidioso
> TRIFAUCE, rey del reino del espanto,
> Prevalecer jamás la monarquía.
> LOPE DE VEGA.

TRIFENILACÉTICO (ÁCIDO): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas resultante de sustituir el hidrógeno directamente unido al carbono en el trifenilmetano por el carboxilo CO_2H, que caracteriza los ácidos orgánicos. Su preparación comprende dos fases distintas, pues es preciso formar su correspondiente nitrilo y descomponer luego éste, operación la última bastante delicada y que requiere algunas precauciones; lo primero se consigue calentando entre 150 y 170° el clorotrifenilmetano con exceso de cianuro mercúrico, agotando la masa con bencina hirviente, y añadiendo á la disolución, después de filtrada, cierta cantidad de éter de petróleo que precipita la mayor parte de las impurezas bajo la forma de copos de color pardo; separados éstos mediante una segunda filtración, se evapora el líquido para que cristalice el nitrilo. Una vez obtenido este cuerpo hay que transformarle, según se ha dicho, en ácido trifenilacético, para lo cual el mejor medio consiste en calentarle durante algunas horas entre 200 y 220° con los ácidos acético y clorhídrico fumante, precipitando la materia por el agua y agotando el precipitante por un álcali, que no disuelve el nitrilo inatacado. La sal alcalina soluble se descompone por un ácido mineral, y el cuerpo buscado se purifica cristalizándole en ácido acético.

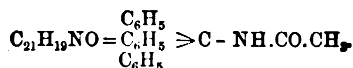
El ácido trifenilacético cristaliza en prismas ó en laminillas insolubles en agua, que se reblandecen á la temperatura de 230° y se funden por completo á 260, descomponiéndose á la vez en anhídrido carbónico y trifenilmetano; la mezcla de los ácidos sulfúrico y nítrico le transforma en un derivado nitrado soluble en los álcalis con coloración roja parduzca, y ligeramente calentado con ácido acético y zinc en polvo adquiere color rojo vivo, que desaparece á medida que avanza la acción reductora. El análisis centesimal y la determinación del peso molecular conducen á representar el cuerpo de que se trata por la fórmula empírica $C_{20}H_{16}O_2$, mientras que su estructura atómica se simboliza por la expresión desarrollada



$$\begin{matrix}C_6H_5\\C_6H_5\\C_6H_5\end{matrix} > C - CO.OH,$$

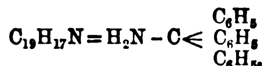
que demuestra su carácter de ácido monobásico.

TRIFENILACETILAMIDOMETANO: m. *Quím.* Cuerpo resultante de sustituir un átomo de hidrógeno del radical amido contenido en el trifenilamidometano por el acetilo. Para prepararle se calienta ligeramente el compuesto amidado de que se deriva con anhidrido acético precipitando por agua el producto de la reacción y purificando el precipitado por cristalización en el alcohol. Así, se obtienen finas agujas incoloras solubles en éter y cloroformo, fusibles á 208°, y cuya composición, perfectamente de acuerdo con la derivación arriba dicha, se representa por la fórmula



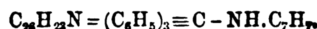
$$C_{21}H_{19}NO = \begin{matrix}C_6H_5\\C_6H_5\\C_6H_5\end{matrix} > C - NH.CO.CH_3.$$

TRIFENILAMIDOMETANO: m. *Quím.* Derivado amidado del trifenilmetano, resultante de sustituir el átomo de hidrógeno perteneciente al grupo graso por el radical amido NH_2. Se prepara fácilmente haciendo atravesar corriente de amoníaco gaseoso y seco por la disolución bencínica y caliente de bromuro de trifenilmetano; cuando la corriente gaseosa no produzca ya precipitado se evapora hasta sequedad el líquido filtrado, se disuelve el residuo en ácido sulfúrico diluído é hirviente, y se precipita, en fin, la disolución ácida por el amoníaco. La base así obtenida, y purificada por cristalización en el alcohol, se presenta en agujas brillantes, insolubles en el agua, solubles en el alcohol, el éter, la bencina y la ligroína, fusibles á 103°, descomponibles por la destilación seca y susceptibles de combinarse con los ácidos para formar sales cristalizables en su mayoría. Según el análisis centesimal y el modo de derivación arriba citado, debe representarse la composición de este cuerpo por la fórmula



$$C_{19}H_{17}N = H_2N - C < \begin{matrix}C_6H_5\\C_6H_5\\C_6H_5.\end{matrix}$$

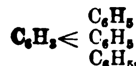
TRIFENILBENCILAMIDOMETANO: m. *Quím.* Cuerpo perteneciente al grupo de las aminas ó alcaloides artificiales y resultante de sustituir en el trifenilamidometano, uno de los átomos de hidrógeno unido directamente al nitrógeno por el radical bencilo. Se forma haciendo actuar el cloruro de bencilo sobre el trifenilamidometano, y descomponiendo luego por el amoníaco el clorhidrato resultante: es sólido, cristalizable en prismas solubles en alcohol y éter, fusible á 110°, y cuya composición corresponde á la fórmula



$$C_{26}H_{22}N = (C_6H_5)_3 \equiv C - NH.C_7H_7.$$

Su clorhidrato cristaliza en agujas incoloras, poco solubles en agua, aunque bastante en el alcohol, y fusibles á 249°.

TRIFENILBENCINA: f. *Quím.* Hidrocarburo perteneciente á la serie aromática, y resultante de sustituir tres átomos de hidrógeno de la bencina por igual número de moléculas del radical fenilo C_6H_5. Para prepararle se satura la acetofenona de gas clorhídrico, abandonando la masa á sí misma durante muchos días en un sitio templado; separados los cristales que se forman, se repiten con el líquido, por otras dos veces, las mismas operaciones, y los productos sólidos reunidos se purifican haciéndolos cristalizar en el éter. Este medio de formación, en todo análogo al que da origen al mesitileno á expensas de la acetona ordinaria, produce la trifenilbencina bajo la forma de cristales ortorrómbicos incoloros, de aspecto tabular, poco solubles en el alcohol acuoso, aunque más en el absoluto en el éter y en el sulfuro de carbono, y que se disuelven con gran facilidad en la bencina; fusible á 190°, y susceptible de hervir á temperaturas superiores á 440°, produce con el bromo un derivado monobromado, cristalizable en pequeñas agujas incoloras, y cuyo punto de fusión corresponde á 104°. La trifenilbencina, tratada muchas veces á temperaturas elevadas por gran exceso de pentacloruro de antimonio, cambia todo su hidrógeno por el cloro y da un cloruro de carbono que cristaliza en agujas ligeramente amarillentas, casi insolubles en alcohol, éter y bencina, solubles en la nitrobencina hirviente, y débilmente atacables por el ácido nítrico concentrado aun á la temperatura de 350° (Merz y Weith). El análisis centesimal y el peso molecular conducen á representar la trifenilbencina por la fórmula empírica $C_{24}H_{18}$, en tanto que su constitución se simboliza por la expresión desarrollada

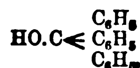


$$C_6H_3 < \begin{matrix}C_6H_5\\C_6H_5\\C_6H_5,\end{matrix}$$

en la que los grupos que remplazan al hidrógeno del núcleo bencínico primitivo ocupan los vértices designados con los números 1, 3 y 5.

TRIFENILCARBINOL: m. *Quím.* Cuerpo perteneciente al grupo de los alcoholes, y resultante de sustituir el átomo de hidrógeno unido directamente al carbono terciario del trifenilmetano por el oxhidrilo OH. Comparable al trimetilcarbinol, se prepara oxidando el trifenilmetano por la mezcla de bicromato potásico y ácido sulfúrico, y deteniendo la operación cuando la capa fundida formada por el hidrocarburo se ha transformado por completo en masa sólida y cristalina: este procedimiento puede reemplazarse por otro, que consiste en añadir dos átomos de bromo á una molécula de trifenilmetano disuelta en sulfuro de carbono, evaporando la disolución hasta sequedad y añadiendo agua al residuo.

Preparado por cualquiera de los medios que sucintamente se acaban de indicar, preséntase el trifenilcarbinol en cristales clinorrómbicos, cuyos ejes forman entre sí un ángulo de 119° 42'; estos cristales son duros, brillantes, insolubles en agua, muy solubles en el alcohol, el éter y la bencina, fusibles á 157° y destilables sin que experimenten descomposición á temperaturas superiores á 360°. El cuerpo en cuestión es muy estable, hasta el punto de que se le puede destilar sobre cal sodada, ó tratarle por los álcalis, los ácidos diluídos, la amalgama de sodio, etcétera, sin que experimente señales de descomposición; el ácido sulfúrico concentrado le disuelve sin alterarle, pero el bromo y el ácido nítrico le atacan originando productos de sustitución difíciles de purificar. El análisis centesimal y la determinación del peso molecular conducen á representar su composición por la fórmula empírica $C_{19}H_{16}O$, y su constitución química se simboliza por la expresión desarrollada

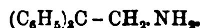


$$HO.C < \begin{matrix}C_6H_5\\C_6H_5\\C_6H_5.\end{matrix}$$

El trifenilcarbinol, aunque funciona como alcohol monodínamo terciario, y en tal concepto produce derivados sodados y etéreos, se aproxima singularmente á los ácidos por la poca estabilidad de dichos derivados. El *sodado*, que se forma añadiendo sodio á la disolución caliente del trifenilcarbinol en el tolueno, es una masa

blanca pulverulenta, muy higroscópica y desdoblable por el agua; y el *acético*, formado haciendo reaccionar el cloruro de metilo sobre el cuerpo en cuestión, constituye una materia cristalina y radiada que por la destilación se carboniza en parte á la vez que se descompone. El *éter clorhídrico* de este alcohol, obtenido tratándole por el percloruro de fósforo, es también una masa cristalina, radiada, soluble en la bencina, que comienza á alterarse á 150°, y que calentada á más de 300 produce un cuerpo cuya composición corresponde á la del difenilfenilenometano. Por último, el trifenilcarbinol produce un derivado etílico que se presenta en pequeños cristales de forma mal determinada, fusibles á 78°, y volátiles sin descomposición cuando con precaución se les calienta en corriente de aire.

TRIFENILETILAMINA: f. *Quím.* Cuerpo perteneciente al grupo de los alcaloides artificiales, que se forma al someter el acetonitrilo correspondiente á la acción reductora del hidrógeno naciente: se presenta cristalizada en agujas insolubles en agua, poco solubles en alcohol frío, aunque bastante en el éter, fusibles á 116°, y susceptibles de combinarse con el ácido clorhídrico para formar un clorhidrato también insoluble en agua, y cuyo punto de fusión corresponde á 247°. El análisis centesimal conduce á representar su composición por la fórmula empírica $C_{20}H_{19}N$, en tanto que su constitución molecular corresponde á la expresion desarrollada



$$(C_6H_5)_3C-CH_2.NH_2.$$

TRIFENILMETANO: m. *Quím.* Carburo de hidrógeno perteneciente á la serie aromática, y resultante de sustituir tres átomos de hidrógeno del metano por igual número de moléculas del radical bencilo C_6H_5. Descubierto por Kekulé y Franchimont entre los productos resultantes de hacer actuar el cloruro de bencilideno sobre el mercuriofenilo, fué considerado en un principio como uno de tantos compuestos conocidos en Química orgánica, que si bien son interesantes bajo el punto de vista especulativo no se prestan á ulteriores aplicaciones; sin embargo, estudios posteriores de diversos químicos han hecho ver que numerosas materias colorantes artificiales que se suponían derivadas de la anilina eran en realidad procedentes del trifenilmetano, cuyo estudio adquirió desde aquel momento excepcional importancia, no sólo bajo el punto de vista teórico, sino también bajo el aspecto industrial.

Fórmase el cuerpo de que se trata, no sólo en la reacción que sirvió para descubrirle, sino en otras muchas circunstancias, de las que las más importantes son las siguientes:

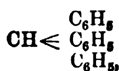
1.ª Siempre que se hace actuar el cloroformo sobre la bencina en presencia de cierta cantidad de cloruro de aluminio (Friedel y Crafts).

2.ª Consíguese el mismo resultado, según el químico aleman Elles, reemplazando en la reacción anterior el cloroformo por su derivado nitrado conocido con el nombre de *cloropicrina*.

3.ª Según Zagummeni, se forma también el cuerpo en cuestión haciendo actuar el cloruro de acetilo sobre la benzofenona en presencia del zinc pulverizado, y tratando luego por la potasa alcohólica la benzopinacolina resultante de la primera parte de la reacción.

Para preparar el trifenilmetano aprovéchase siempre la reacción de Friedel y Crafts, si bien operando, ya por el método que estos químicos describen, ya por el que aconsejan E. y O. Fischer; para operar según el primero, se mezclan 1 100 gramos de bencina con 200 de cloroformo, y después se añaden en cuatro ó cinco veces 200 de cloruro de aluminio, procurando que la reacción no sea excesivamente violenta, y calentando al fin de la misma, durante dos horas, á la temperatura de la ebullición de la bencina; cuando cesa el desprendimiento de ácido clorhídrico se suspende la acción del calor, se vierte el producto bruto en agua y se decanta la porción insoluble, que se purifica sometiéndola á una serie de destilaciones fraccionadas. Para seguir el método de Fischer se mezclan 200 gramos de cloroformo con 700 de bencina, y se añade poco á poco cloruro de aluminio, de manera que se produzca abundante desprendimiento de ácido clorhídrico; cuando este gas deja de desprenderse á la temperatura ordinaria, lo que suele suceder pasadas seis ú ocho horas, se calienta la mezcla á 60° y se sigue añadiendo dicho cloruro hasta que nuevas adiciones de él no determinen ya la producción del citado hidrácido; el líquido, que se separa entonces en dos capas, se vierte en exceso de agua, permitiendo que la temperatura se eleve hasta el punto de ebullición de la bencina, y entonces se separa el hidrocarburo de la capa acuosa por decantación y se le rectifica en retortas de cobre; al elevarse el calor á 200° próximamente se observa nuevo desprendimiento de ácido clorhídrico procedente de la descomposición de los cloruros complejos, y en este momento se cambia el recipiente y se recoge lo que destila entre la dicha temperatura y la de 300°, que no es otra cosa que el difenilmetano, y cambiando de nuevo de recipiente cuando pasa de este último grado de calor se condensa el trifenilmetano, cuya purificación se completa por nueva destilación seguida de cristalización en el alcohol.

El trifenilmetano, obtenido por cualquiera de los dos medios que se acaban de indicar, y cristalizado por disolución en la bencina, se presenta bajo la forma de largas agujas fusibles á 92°, mientras que si la cristalización tiene lugar mediante el alcohol constituye voluminosos cristales fusibles á 78° y que contienen cierta cantidad de disolvente; en ambos casos hierve á 359° bajo la presión de 754 milímetros de mercurio, y es insoluble en agua, aunque se disuelve con facilidad en el alcohol, el éter y la bencina. Representada su composición por la fórmula empírica $C_{19}H_{16}$ y su constitución molecular por la expresion desarrollada

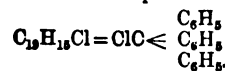


$$CH \lt \begin{matrix} C_6H_5 \\ C_6H_5 \\ C_6H_5, \end{matrix}$$

se transforma en trifenilcarbinol cuando se le somete á la acción oxidante del ácido crómico ó á la del bromo en presencia del agua, y tratado por el ácido sulfúrico fumante da origen á los derivados sulfoconjugados correspondientes; calentado con percloruro de antimonio á temperaturas comprendidas entre 150 y 200° cambia su cloro por el hidrógeno, originando como producto final de la reacción una mezcla de metano y de bencina, ambos perclorados. El cloruro de aluminio ejerce sobre él acción descomponente, lo bastante intensa para que el rendimiento obtenido, al prepararle según el método de Fischer, sea inferior al que produce el de Friedel y Crafts (según el primero 700 gramos de cloroformo dan 200 de trifenilmetano, mientras que en el segundo se eleva la cantidad de éste á 500 gramos para igual peso de primera materia); si se calienta el trifenilmetano durante diez minutos á 120° con la tercera parte de su peso de cloruro de aluminio, el carburo se descompone casi en totalidad, y si entonces se destila el producto en corriente de vapor acuoso, se condensa en el recipiente bencina casi exenta de tolueno, á la vez que queda un residuo de aspecto semejante al del asfalto y que contiene sólo indicios de cloro; si la calefacción tiene lugar durante diez horas y á temperatura inferior al punto de ebullición de la bencina, y el trifenilmetano se mezcla con 7,5 veces su peso de esta misma bencina y con su propio peso de cloruro de aluminio, se forma difenilmetano en la proporción de una tercera parte próximamente del hidrocarburo empleado en un principio; por último, si se reemplaza el cloruro de aluminio puro por el alterado á consecuencia de la humedad del aire, se favorece de una manera notable la destrucción de los hidrocarburos formados.

El trifenilmetano puede, como todos los compuestos de igual índole, cambiar parte de su hidrógeno por radicales simples ó compuestos, dando origen á infinidad de derivados dotados en muchos casos de brillantes colores, y que por este motivo son objeto de fabricación industrial y de múltiples aplicaciones; pero como estos derivados han recibido en la mayoría de los casos nombres propios, y como además su proporción no exige siempre aislar previamente el hidrocarburo objeto de este artículo, en lo que sigue se describirán sólo aquéllos que no han sido designados con nombre especial; en cuanto á los demás debe referirse su estudio á las palabras con que se les designa, por más que muchas veces carezcan estas palabras de verdadero significado químico y sean más bien nombres industriales. En la larga serie de derivados del trifenilmetano pueden establecerse dos grandes grupos, según que el radical que sustituya al hidrógeno lo haga en el núcleo bencínico ó en el graso; pero esta división, más propia de un tratado de Química que de un diccionario, no se seguirá en este lugar, y sólo se indicará al tratar de cada derivado el lugar en que la sustitución se produce.

Derivados clorados. – El más importante es el que resulta de reemplazar el átomo de hidrógeno del metano por el cloro, y que según este modo de derivación corresponde á la fórmula



$$C_{19}H_{15}Cl = ClC \lt \begin{matrix} C_6H_5 \\ C_6H_5 \\ C_6H_5. \end{matrix}$$

Originado entre otros productos clorados cuando se hace actuar el tetracloruro de carbono sobre la bencina en presencia del cloruro de aluminio, se le prepara de preferencia por la reacción que se desarrolla entre el trifenilcarbinol y el tri ó pentacloruro de fósforo, lo que exige operar calentando ligeramente la mezcla de ambos cuerpos y disolviendo el producto de la reacción en cinco ó seis veces su peso de ligroína seca; la disolución filtrada, para separar el exceso de cloruro de fósforo, se evapora y se enfría luego á 0° para que cristalice el cuerpo buscado, que se deseca por expresión entre varias hojas de papel absorbente. El cloruro de trifenilmetano es sólido, blanco, fusible á temperaturas no muy elevadas, y sometido á la destilación seca comienza á descomponerse á 250°, originando como productos principales de la descomposición trifenilmetano y fenildifenilenometano.

Derivado bromado, $CBr(C_6H_5)_3$. – Denominado también bromuro de trifenilmetano, se prepara según Schwarz exponiendo á los rayos solares una mezcla formada por cantidades equimoleculares de bromo y de trifenilmetano y disuelta en 3 ó 4 veces su peso de sulfuro de carbono; el producto purificado por disolución en la bencina y precipitado por medio de la ligroína, es sólido, cristalino, fusible á 152° y descomponible á 200° con desprendimiento de ácido bromhídrico; fundido con magnesio en polvo produce fenilenodifenilmetano, pero el sodio no ataca á su disolución bencínica aunque se halle ésta á la temperatura de ebullición.

Derivado sulfocianado, $(C_6H_5)_3C(CSN)$. – Conocido también con el nombre de sulfocianato de trifenilmetano, se obtiene mezclando la disolución sulfocarbónica del derivado anterior con otra alcohólica de sulfocianato de amonio, evaporando la mezcla hasta que desaparezca el sulfuro de carbono y precipitando el cuerpo buscado por adición de gran cantidad de agua. Es sólido, cristalizable, por disolución en una mezcla de alcohol y cloroformo, bajo la forma de prismas rojizos dotados de lustre diamantino y fusibles á 137°; es sumamente estable, pues no sólo destila sin experimentar alteración, sino que sus vapores no se descomponen más que parcialmente cuando se los hace atravesar por carbonato sódico calentado al rojo.

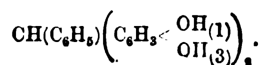
Derivados hidroxilados. – Se conocen muchos, resultantes de reemplazar por el oxhidrilo, ya el hidrógeno del metano, ya los del fenilo: el primero presenta propiedades análogas á las de los alcoholes pertenecientes á la serie grasa, y ha sido estudiado en otro lugar con el nombre de trifenilcarbinol (V. esta palabra). De los derivados verdaderamente aromáticos sólo se indicarán en este lugar el di y el tetrahidroxilados. El *dioxitrifenilmetano*,



$$C_{19}H_{16}O_2 = CH(C_6H_5)(C_6H_4.OH)_2,$$

estudiado por Döbner y por Fischer, se forma tratando la disolución alcohólica de benzaurina por el zinc y el ácido clorhídrico diluído y purificando el producto de la reducción haciéndole cristalizar en alcohol diluído; el cuerpo así obtenido cristaliza en agujas de muchos centímetros de longitud, fusibles á 161°, casi insolubles en agua, pero que se disuelven con facilidad en el alcohol, en el éter y en los álcalis; se oxida al aire adquiriendo coloración roja, y tratado por el ferrocianuro de potasio produce un precipitado rojo obscuro insoluble en las lejías alcalinas; si en este cuerpo se reemplaza el hidrógeno del metano por otro oxhidrilo, se obtiene el dioxitrifenilcarbinol, conocido también con el nombre de *benzaurina*.

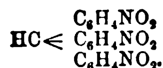
El derivado tetrahidroxiadlo,



$$CH(C_6H_5)\left(C_6H_3 \lt \begin{matrix} OH_{(1)} \\ OH_{(3)} \end{matrix}\right)_2.$$

se produce reduciendo por el zinc y el ácido clorhídrico la disolución alcohólica del carbinol correspondiente hasta su completa descoloración; evaporado el alcohol se lava el residuo con agua, se le redisuelve en alcohol hirviente y se añade agua caliente á la disolución alcohólica hasta que el enturbiamiento producido no desaparezca por la agitación: al enfriarse el líquido cristaliza el cuerpo buscado en largas agujas incoloras, fusibles á 171°, solubles en los álcalis y cuyas disoluciones se oxidan al aire coloreándose y regenerando el carbinol de que proceden.

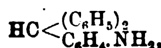
Derivados nitrados. – Sólo se conoce uno, resultante de reemplazar tres átomos de hidrógeno pertenecientes uno á cada grupo bencénico por igual número de moléculas del radical nitrilo, por cuya razón corresponderá á dicho derivado la fórmula



$$HC < \begin{matrix} C_6H_4NO_2 \\ C_6H_4NO_2 \\ C_6H_4NO_2. \end{matrix}$$

Para prepararle se añade trifenilmetano finamente pulverizado á exceso de ácido nítrico fumante, y una vez terminada la disolución, calentando ligeramente en baño de María, se precipita el líquido por agua, lavando el precipitado y tratándole por corta cantidad de ácido acético cristalizable: la porción insoluble en este ácido, constituye el cuerpo buscado, que después de purificado cristalizándole en la bencina, se presenta en forma de una materia amarilla fusible entre 206 y 207° y que oxidada en disolución acética por exceso de ácido crómico cambia el átomo de hidrógeno graso por el oxhidrilo y se transforma en el cuerpo denominado trinitrotrifenilcarbinol.

Derivados amidados. – El *monosustituído*



$$HC < \begin{matrix} (C_6H_5)_2 \\ C_6H_4.NH_2, \end{matrix}$$

se prepara calentando durante quince ó veinte horas á la temperatura de 150° una mezcla de bencihidrol, clorhidrato de anilina y cloruro de zinc; el producto de la reacción, lavado con agua, que elimina la sal metálica, se trata por ácido sulfúrico diluído, se agota con éter que disuelve las materias no atacadas, así como algunas impurezas, y que deja como residuo el sulfato del derivado en cuestión, susceptible de ser descompuesto por lejía de sosa hirviente. El *monoamidotrifenilmetano*, purificado por cristalización en la bencina, se presenta en prismas ó en laminillas de la fórmula arriba indicada, fusibles á 84°, dotadas de caracteres básicos débiles, y susceptibles de producir numerosos derivados de sustitución.

El compuesto *diamidado*, $HC < \begin{matrix} C_6H_5 \\ (C_6H_4.NH_2)_2, \end{matrix}$ se prepara combinando el aldehido benzoico con la anilina en virtud de cualquiera de los procedimientos siguientes: 1.° Se hacen hervir durante dos horas en aparato de reflujo cuatro ó cinco partes de aldehido benzoico, nueve de anilina y 10 de ácido clorhídrico fumante; se añade agua al producto de la reacción, se filtra el líquido y se le trata por sosa cáustica, que deja libre la base buscada, susceptible de purificarse por cristalización en la bencina (Mazzara). 2.° Fischer aconseja calentar en baño de María 10 partes de aldehido benzoico, 28 de sulfato de anilina, 20 de cloruro de zinc y corta cantidad de agua; el producto de la reacción se hierve con ácido sulfúrico diluído hasta eliminar todo el aldehido, y el líquido, mezclado con agua y filtrado, se descompone por amoníaco. El diamidotrifenilmetano, obtenido por cualquiera de los medios anteriores y purificado por cristalización en la bencina, se presenta en prismas incoloros que contienen una molécula de bencina de cristalización, fusibles, perdiendo esta última, á 105°, y susceptibles de combinarse con el cloruro de platino para formar un cloroplatinato soluble en agua y alcohol, aunque poco en éter. El compuesto en cuestión produce gran número de derivados, imposibles de estudiar en este lugar, pero entre los que se encuentran algunos de gran interés bajo el punto de vista tintóreo, como las rosanilinas y la leucobase del verde malaquita.

Más importantes que los cuerpos que se acaban de enumerar son los derivados triamidados del trifenilmetano, que forman el punto de partida de una serie de compuestos, en la que se incluyen materias colorantes de uso tan generalizado como la fuschina, los violetas de Holmann y de París, el verde de metilo, etc.; sin embargo, como dichos derivados amidados en sí mismos son cuerpos raros y de ninguna aplicación, y por otra parte los colores que se acaban de indicar tienen su lugar apropiado en las palabras correspondientes, puede suprimirse su descripción, por no intervenir aquéllas de una manera directa en la preparación de éstos.

No obstante la importancia que los derivados del trifenilmetano presentan como cuerpos colorantes, el hidrocarburo mismo, no sirve de base para la preparación industrial de los últimos, toda vez que se obtienen por vías indirectas; de aquí se deduce que en realidad no existe lo que algunos llaman industria del trifenilmetano, y que este cuerpo sólo se encuentra en los laboratorios como ejemplar digno de figurar en colecciones, y para servir de base á interesantes estudios teóricos.

TRIFENILMETILAMIDOMETANO: m. *Quím.* Cuerpo perteneciente al grupo de las aminas ó alcaloides artificiales, y resultante de sustituir uno de los átomos de hidrógeno, unido directamente al nitrógeno, por el radical metilo. Para prepararle se hace atravesar la metilamina por la disolución bencínica de bromuro de trifenilmetano, y cuando cesa de precipitarse bromuro amónico se filtra el líquido, se le evapora hasta sequedad y se le agota por ácido sulfúrico diluído é hirviente; la disolución ácida de sulfato de la base se descompone tratándola por amoníaco, y se purifica el precipitado disolviéndole en alcohol y haciéndole cristalizar. Este cuerpo se presenta en prismas solubles en el alcohol y en la ligroína, fusibles á 73°, y dotados de la propiedad de permanecer por largo tiempo en subfusión; se combina con el ácido clorhídrico para formar un clorhidrato poco soluble en agua, y su composición corresponde á la fórmula $C_{20}H_{19}N = (C_6H_5)_3 \equiv C - NH.CH_3$.

Si en el método de obtención que se acaba de indicar se reemplaza la metilamina por la dimetilamina, el cuerpo que se obtiene es el *trifenildimetilamidometano* $(C_6H_5)_3 \equiv C - N.(CH_3)_2$, susceptible de cristalizar en formas cuyo aspecto recuerda el del cloruro amónico, y fusibles á 97°.

TRIFENILMETILANILINA: f. *Quím.* Cuerpo perteneciente al grupo de las aminas ó alcaloides artificiales, y resultante de sustituir un átomo de hidrógeno de la anilina por el radical originado al sustraer al trifenilmetano el hidrógeno graso que conserva. Para prepararle se calienta en aparato destilatorio provisto de refrigerante ascendente la disolución bencínica de bromuro de trifenilmetano mezclada con exceso de anilina; después se destila el producto de la reacción en corriente de vapor acuoso, y se purifica el residuo mediante dos cristalizaciones, la primera en el éter y la segunda en el alcohol. Así se obtienen prismas incoloros, insolubles en agua, solubles en alcohol y éter, fusibles á 146°, y cuya composición se representa por la fórmula $C_{25}H_{21}N = (C_6H_5)_3 \equiv C - NH.C_6H_5$; dotado de propiedades básicas débiles, forma sales que se descomponen con facilidad, y tratado por el iodo produce laminillas de color pardo amarillento que contienen 51 por 100 del elemento halógeno.

TRIFENILMETILTOLUIDINA: f. *Quím.* Dícese de todo cuerpo resultante de sustituir uno de los átomos de hidrógeno, directamente unidos al nitrógeno en la toluidina, por el radical producido sustrayendo al trifenilmetano el átomo de hidrógeno enlazado con el carbono graso. Con el nombre que encabeza estas líneas se conocen dos compuestos isómeros, derivados respectivamente de la orto y de la paratoluidina, y que se preparan siguiendo el mismo procedimiento descrito al tratar de la trifenilmetilanilina sin más modificación que reemplazar la anilina por las toluidinas correspondientes. La *trifenilmetilortotoluidina*, cuyas sales son poco estables, cristaliza de su disolución etérea en prismas fusibles á 142°, y el derivado correspondiente á la serie *para* se presenta en cristales fusibles á 177°; tanto uno como otro se representan por la fórmula $C_{26}H_{23}N = (C_6H_5)_3 \equiv C - NH.C_6H_4.CH_3$, sin otra diferencia que la que presentan entre sí las dos toluidinas citadas.

TRIFIA: *Geog.* Dunas del Sáhara occidental, sit. al N.E. de Río de Oro, en el país de los Ulad-Delim.

TRÍFIDO, DA (del lat. *trifĭdus*) adj. poét. Abierto ó hendido por tres partes.

> ¡Qué lengua, pues, de venenoso ragio
> O TRÍFIDO escorpion será tan fiera!
> ¡Qué régulo cruel, qué áspid selvagio!
>
> LOPE DE VEGA.

TRIFILIA: *Geog. ant.* Parte central de la antigua Elida, entre el Selleis al N. y el Neda al S. Debía su nombre á las tres tribus que la habitaban. C. principal Scillonte ó Escilonte.

– **TRIFILIA**: *Geog.* Dist. ó eparquía de la provincia de Mesenia, Peloponeso, Grecia, sit. en la vertiente O. de las montañas de Mesenia. Comprende parte del litoral occidental del Peloponeso, en el Golfo de Arcadia y Mar Jónico. Se divide en siete demos ó municips. con 35 000 habits. Cap. Kiparissia ó Arcadia.

TRIFILINA (del gr. τρί, tres, y φυλή, familia): f. *Min.* Fosfato de hierro, manganeso y litio, conteniendo de ordinario, como elemento accidental, el metal magnesio en muy cortas proporciones, sin constituir por eso un fosfato cuádruple, aun cuando, conforme se verá, tiénese siempre en cuenta este último elemento así en los análisis como al establecer la fórmula ó símbolo del mineral objeto del presente artículo. Preséntase la trifilina en masa unas veces, y las más constituyendo voluminosos cristales, cuya forma se refiere á la de un prisma rómbico bastante perfecto, cuando cristaliza, ó teniendo por lo menos estructura cristalina, cosa bastante frecuente; presenta exfoliaciones nada fáciles y mal determinadas en la dirección de un prisma cuyo ángulo valga 133°, y lo mismo en sentido de g^1, siendo más perfectas en el sentido de la base; casi única, presenta el mineral estructura cristalina perfectamente definida, siendo su fractura concoidea bastante imperfecta; es cuerpo opaco, ó cuando más vese algo translúcido, en los bordes de los cristales tan sólo; su brillo es semejante al de la resina frotada, menos en la dirección del plano de la exfoliación menos difícil, que lo presenta nacarado bastante intenso; el color es gris verdoso ó gris azulado, y algunos ejemplares, los más raros y estimados ciertamente, sobre una masa verdoso-agrisada presentan manchas regulares de color azul puro y bien marcado; el peso específico del mineral corresponde al número 3,56, siendo el agua unidad, y la dureza iguala á la asignada para el número 5 de la escala comparativa, establecida por Mohs.

Respecto de la composición química de la trifilina, no responde á una especie química normal, en cuanto á las cantidades de los elementos constitutivos, aunque siempre es considerada como un triple fosfato de hierro, manganeso y litio, conteniendo mayor proporción del primero de los metales citados que de manganeso, y de los análisis practicados por Œsted resulta contener, en 100 partes, 44,19 de ácido fosfórico, 38,11 de protóxido de hierro, 5,63 de protóxido de manganeso, 7,69 de óxido de litio y 2,39 de óxido de magnesio; prescindiendo de este último, que hemos considerado componente accidental, puede representarse la composición indicada en la fórmula $Li_6(Fe,Mn)_6Ph_6O_{24}$, admitida por todos los autores; algunos, teniendo en cuenta el magnesio, lo hacen entrar también en su símbolo; de todas suertes, el cuerpo que describimos agrúpase, con otros bastante afines, en la categoría de los fosfatos de hierro, conteniendo manganeso y algunos otros metales alcalinos ó alcalinoterrosos y aun térreos, para constituir verdaderas asociaciones mineralógicas, en las cuales representa el ácido fosfórico el nexo ó lazo de unión entre óxidos metálicos ya bastante afines entre sí, y correspondientes á metales que forman una de las familias naturales mejor caracterizadas.

Reconócese la *trifilita* apelando á las siguientes cualidades químicas: tratada por vía seca y empleando el fuego del soplete, no tarda en fundirse, dando un glóbulo dotado de marcados caracteres magnéticos; tiene color negro ó pardo negruzco, y en él son determinables y manifiéstanse pronto los caracteres peculiares del hierro; calentada con ácido fosfórico, produce en seguida un líquido incoloro, de consistencia siruposa, el cual toma color violeta bien marcado cuando se le añade ácido nítrico en pequeña cantidad.

el disolvente del mineral que estudiamos es el ácido clorhídrico, sobre todo si está muy concentrada su disolución y se emplea en caliente.

No es el triple fosfato de hierro, manganeso y litio mineral abundante en la naturaleza, ni siquiera muy repartido en los terrenos; suele hallarse en pequeñas cantidades, y señálase como su principal yacimiento, hasta el presente conocido, Rabenstein, en Baviera, considerándose como variedades suyas los minerales denominados *trifilita de Nordwick* y *litiofilita*; en cambio la *seudotrifilita* es tenida como producto de sus alteraciones; también se agrupan con la trifilita una porción de fosfatos múltiples ó complejos en los cuales es el hierro elemento constante, procedentes casi todos de Connecticut, algunos bastante importantes desde el punto de vista mineralógico, aun cuando, dada su escasez, no constituyen elementos de industria ni son por lo tanto explotables en condiciones ventajosas. Entre los principales deben ser citados: la *dickinsonita*, ó sea el cuádruple fosfato de hierro manganeso, calcio y sodio, de color verde oliva, que suele presentarse en cristales tabulares, pertenecientes al sistema del prisma romboidal oblicuo, sin que se hayan determinado sus otros caracteres; la *fairfieldita*, ó sea fosfato de hierro manganeso y calcio, hidratado, que se presenta constituyendo pequeñísimos cristales lamelares ó fibrosos de color blanco ó pajizo, referibles á un prisma doblemente oblicuo; la *fillowita* de Branchville, que es otro fosfato de hierro, manganeso, calcio y sodio, de color amarillento ó pardusco, el cual suele aparecer constituyendo masas cristalinas de estructura granuda; la *alluaudita*, fosfato de hierro conteniendo un poco de óxido de sodio, hallada en Chanteloube, cerca de Limoges; y la *dernbactita*, con su variedad la *beirosita*, que es un fosfosulfato hidratado de hierro y plomo.

Todos los cuerpos citados, y varios otros todavía, son referibles á un fosfato de hierro normal típico, que bien pudiera ser la *vivianita* ó la *dufrenita*, considerándolo hidratado, susceptible de unirse á otros fosfatos, ya mediante sustituciones regulares ó por vía aditiva, generándose así toda una serie de cuerpos de mayor complicación molecular, algunos de los cuales, á semejanza del último, pueden, á su vez, combinarse con otras sales metálicas, constituyendo nuevos compuestos que son verdaderas sales dobles.

TRIFINIO (del lat. *trifinium*): m. Punto donde concluyen y finalizan los términos de tres jurisdicciones ó divisiones territoriales.

TRIFISARIA (del gr. τρί, tres, y φύσις, vejiga): f. *Bot.* Género de plantas (*Triphisaria*) perteneciente á la familia de las Escrofulariáceas, cuyas especies habitan en California, y son plantas herbáceas anuales, con las hojas alargadas, semiabrazadoras en la base, pinnadolobuladas en el ápice, hendidas, las inferiores generalmente opuestas y las superiores alternas, las florales mucho más largas que el cáliz; flores axilares, solitarias, sentadas, con la corola blanca ó algo separada, el tubo filiforme doble largo que el cáliz, y el labio superior recto y aleznado; cáliz tubuloso, cuadrifido; corola hipogina, inflada, con el tubo filiforme, y el labio superior entero, aleznado, el inferior tripartido, con las lacinias espolonadas y cuatro estambres insertos en el tubo de la corola, didínamos, con las anteras uniloculares, lineales y mochas; ovario bilocular, con las placentas unidas en la línea media del tabique, multiovuladas; estilo sencillo y estigma oblongo, bilobulado; el fruto es una cápsula oblonga, bilocular, bivalva, con dehiscencia loculicida; semillas numerosas, oblongas, con la testa sembrada de hoyitos y muy adherida á la almendra.

TRIFOCARIA: f. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los cerambicinos. Los caracteres más importantes que presentan los insectos de este género son los siguientes: palpos maxilares un poco más largos que los labiales, el último artejo de todos ordinariamente impresionado por encima; la cabeza corta por detrás de los ojos, deprimida y apenas cóncava entre las antenas; la frente grande, oblicua y paralela; las antenas mucho más largas que el cuerpo, muy robustas, algo erizadas de pelos finos, con el primer artejo en cono invertido, el tercero mucho más largo que el cuarto, nudoso en su extremo y espinoso, así como los dos siguientes; el protórax más largo que ancho, deprimido y desigual por encima, un poco redondeado y finamente espinoso sobre los lados: el escudo en triángulo curvilíneo; los élitros medianamente convexos, más ó menos alargados, paralelos, truncados y biespinosos por detrás, notablemente más anchos por delante que el protórax, cribados de fosetas por delante y finamente punteados ó lisos posteriormente; las patas largas; fémures gruesos: los posteriores llegan hasta el vértice de los élitros; las tibias sin ninguna silla longitudinal; el primer artejo de los tarsos posteriores igual al segundo y tercero reunidos; el apéndice mesosternal horizontal por detrás, escotado en su extremo; el apéndice prosternal estrecho, arqueado posteriormente; el cuerpo robusto en la mayor parte de las especies, finamente pubescente por debajo, casi glabro por encima.

Este género es exclusivamente propio de Australia, y sus especies típicas son de gran tamaño y muy homogéneas en el adorno de sus élitros. La especie típica es la *Triphocaria semipunctatus*.

TRIFOLIO (del lat. *trifolium*): m. TRÉBOL.

> ... refiérese también entre las especies del TRIFOLIO pratense aquella hierba vulgar que suele llamarse *aleluya*.
>
> ANDRÉS DE LAGUNA.

> .... crece y amorchigua con el mayor vigor la numerosa plebe de las gramíneas, TRIFOLIOS y demás yerbas pratenses, etc.
>
> JOVELLANOS.

TRIFÓN: m. *Zool.* Género de insectos del orden de los himenópteros, familia de los icneumónidos. Tienen estos insectos el abdomen casi sesil, es decir, que la base de su primer segmento tiene una anchura mediana; las patas son cortas, y algunas veces bastante gruesas, sedosas y comúnmente más cortas que el cuerpo, componiéndose de artejos cortos; las alas anteriores están provistas de una aréola triangular, algunas veces muy pequeña, y otras casi del todo borrada; las patas son de un grueso regular, y á veces raquíticas y prolongadas; los ganchos sencillos; el abdomen es más ó menos sesil, más largo que el tórax, de la misma anchura, y más estrecho en otros casos; por lo general tiene la forma oblonga.

La especie tipo es el *Tryphon lineatus*. Este insecto tiene la cara velluda; la cabeza ofrece entre las antenas una saliente comprimida; el dorso del mesotórax es punteado; los dos escudos y el metatórax lisos; los lados de este último y el abdomen están guarnecidos de largos pelos; el metatórax tiene una pequeña foseta en la base y un ligero surco longitudinal en el centro; los muslos son algo protuberantes; los ganchos de los tarsos gruesos, arqueados y sin dientes; las alas carecen de aréola; el primer segmento del abdomen ofrece un profundo surco; el color negro y el ferruginoso son los que predominan en esta especie.

Es originaria del Brasil.

TRIFORIO (del gr. τρί, tres, y χορος, portador): m. *Zool.* Género de moluscos gasterópodos del orden de los prosobranquios, familia de los cerítidos. Este género se distingue por presentar los siguientes caracteres: pie delgado, alargado, truncado por delante, en donde forma un profundo doblez, en el que la lámina superior, que recibe el nombre de menton, está atravesada por la inferior; los tentáculos largos, cilíndricos, separados en su base y reunidos por un velo ondulado; los ojos colocados en la base externa; el lóbulo operculígero simple; el diente central de la rádula muy corto, transverso, multicuspidado, y las cúspides iguales; el diente central transverso, horizontal, multicuspidado; los dientes marginales estrechos, múltiples; la concha pequeña, turriculada, generalmente atenuada en su extremidad anterior, casi siempre sinistra; abertura pequeña, terminada por un canal corto; el opérculo paucispiro, con el núcleo casi central.

Las larvas de estos moluscos pueden llegar á tener un tamaño grande, antes de perder su velo, sobre todo cuando se encuentran lejos del litoral. Se ha pescado en alta mar, cerca de la Provenza, un *Triforis perversa*, cuya concha contaba de ocho á nueve vueltas de espira, y el animal presentaba todavía caracteres de la larva.

Estos moluscos viven generalmente en la zona litoral ó á poca profundidad, durante el estado adulto, pero no así en el estado larvario, que huyen de la costa y bajan á profundidades muy grandes. Se les encuentra en abundancia sobre las rocas y entre las plantas marinas. Su pie segrega unos filamentos mucosos por medio de los cuales se quedan suspendidos. El género contiene más de 100 especies repartidas por las Antillas, Océano Indico, Polinesia, Pacífico y mares de Europa.

TRIFORME (del lat. *trifōrmis*): adj. De tres formas ó figuras. Es epíteto de la diosa Diana.

> ... entonces en mayor número brillantes y claros por la ausencia de la TRIFORME diosa.
>
> COSME GÓMEZ DE TEJADA.

TRIFULCA: f. fam. Camorra y desorden entre varias personas.

> —¡No acaba usted de decirme
> Que anda siempre de TRIFULCA?
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

> Tuve antes de ayer con mi tío la TRIFULCA más horrorosa... etc.
>
> HARTZENBUSCH.

—TRIFULCA: *Mín.* Combinación de palancas para dar movimiento á los fuelles.

TRIFURCARIA (del gr. τρί, tres, y el lat. *furca*, horca): f. *Bot.* Género de plantas de la familia de las Iridáceas, cuyas especies habitan en las montañas de Méjico, y son plantes herbáceas, con el tallo provisto de una sola hoja ensiforme plegada; espata acapuchonada foliácea, con cuatro ó cinco flores colgantes de un pedúnculo muy delgado; perigonio petaloideo, casi acampanado, con los sépalos y pétalos mucronados, los primeros cuneiformes y los otros acorazonados, unguiculados, con una zona glandulosa triangular sobre la uña; tres estambres con los filamentos soldados en tubo; las anteras fijas por la base, con las celdas en la margen del conectivo; ovario ínfero, con el vértice cónico y saliente, y óvulos numerosos insertos en el ángulo central; estilo filiforme, trífido en su ápice, con las lacinias tripartidas, lineales, opuestas á la anteras.

TRIGAL: m. Campo sembrado de trigo.

—TRIGAL: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santiago Seré de Somozas, ayunt. de Somozas, p. j. de Ferrol, prov. de la Coruña; 53 habits. ‖ Aldea de la parroquia de Santiago de Gallegos, ayunt. de Navia de Suarna, p. j. de Fonsagrada, prov. de Lugo; 55 habits. ‖ Aldea de la parroquia de Santa Ana de Portela del Trigal, ayuntamiento de Carballeda, p. j. de Valdeorras, prov. de Orense; 65 habits.

TRIGÁS: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santa Eugenia de Lobanes, ayunt. de Lobanes, partido judicial de Carballino, prov. de Orense; 127 habits.

TRIGAULT (NICOLÁS): *Biog.* Misionero francés. N. en Douai en 1577. M. en Nanquín en 1628. A los diecisiete años de edad ingresó en la Compañía de Jesús. Luego partió (1606) para China, á donde llegó (1611) después de haber predicado en Goa y Macao. Regresó á Europa en busca de otros misioneros, y al efecto, partiendo de la India (1613), la cual atravesó, recorrió Persia, Arabia y una parte de Egipto. Desde el Cairo se trasladó á Roma; visitó luego su país natal, y con 44 misioneros emprendió nuevo viaje. En 1620 estaba en China, donde se le confió en dicho año la administración espiritual de tres provincias, y estableció en Nanquín su residencia. Dejó varias obras. La más conocida: *De christiana expeditione apud Sinas suscepta ab Societate Jesu, ex P. Matthæi Ricii Commentariis, libri V* (Augsburgo, 1615, en 4.°; Lyón, 1616, en íd.; y Colonia, 1617, en 8.°, con adiciones), fué traducida al francés por el P. Riquebourg-Trigault, y publicada con los títulos de *Historia de la expedición cristiana al reino de la China* (Lila, 1617, en 4.°) y *Viajes de los Padres Jesuítas en China* (París, 1617, en 8.°). Existe una traducción castellana titulada: *Historia de la China y christiana empresa hecha en ella por la Compañía de Jesús, que de los escritos del P. Matheo Richo compuso el P. Nicolás Trigault, donde se describen las costumbres, las leyes y los Estatutos de aquel reino y los dificultosísimos principios de su nueva Iglesia, traducida de lengua latina por el Licenciado Duarte* (Sevilla, 1621, en 4.°). Es libro bastante buscado, que describe la China y da noticias de sus artes, costumbres y trajes.

TRIGAZA: adj. V. PAJA TRIGAZA.

TRIGÉMINO: adj. *Anat.* Nombre dado al nervio del quinto par craniano, porque se divide en tres ramas. Es el tercer par de Galeno, Vesalio, Falopio y otros autores, el quinto par de Willis, nervio trigémino de Winslow, simpático mediano de Wrisberg, trifacial de Chaussier, nervio mixto de Gall, etc.

Se desprende del encéfalo por dos raíces, cuyo origen aparente se encuentra en el borde externo de la protuberancia anular, al nivel del punto en que se confunden con los pedúnculos cerebelosos medios: una gruesa, esencialmente sensitiva; otra pequeña, esencialmente motriz, separadas por algunas fibras de la protuberancia. La raíz motriz, ó *nervio masticador*, tiene por origen real un núcleo bulbar de gruesas células, situado en la prolongación de las astas anteriores de la medula espinal. El origen real de la raíz sensitiva existe en toda la extensión de la substancia gris que sirve de prolongación, en el bulbo raquidiano, al asta posterior de la medula; sus bras de origen, á las cuales se unen algunas fibras procedentes del *locus cœruleus* y de las inmediaciones del acueducto de Falopio, llegan hasta el espesor del bulbo, comunicando en este trayecto con los núcleos de origen de los nervios facial, auditivo, glosofaríngeo, neumogástrico, espinal é hipogloso mayor, lo cual explica un gran número de movimientos reflejos, como la tos, el estornudo, la deglución, etc. (Schröder van der Kolk). Desde la protuberancia el nervio trigémino va hacia arriba, afuera y adelante, y llega al borde superior del peñasco, donde se ensancha, en una depresión de este borde, para formar el ganglio de Gasser. La raíz motriz del trigémino (que primero es superior á la sensitiva y después se hace inferior) pasa por debajo del ganglio sin tomar ninguna parte en su constitución.

De ese ganglio, cuya forma es semilunar, que representa una expansión de la porción sensitiva del nervio y que recibe por su cara profunda algunos filetes nerviosos simpáticos, parten tres gruesas ramas: 1.ª El *nervio oftálmico de Willis*, que penetra en el espesor de la pared externa del seno cavernoso, en cuya extremidad anterior se divide en tres ramas, *nasal, frontal* y *lagrimal*, que dan la sensibilidad á la piel de la frente, del párpado superior, del lóbulo de la nariz, á la conjuntiva, á la parte anterior de la pituitaria, á la glándula lagrimal, y que suministran los nervios ciliares por el ganglio oftálmico. 2.ª El *maxilar superior*, que atraviesa el gran agujero redondo, penetra en el conducto infraorbitario, se divide en gran número de filetes que se anastomosan con los del nervio facial, y se distribuye en la piel del párpado inferior, del carrillo, de las partes laterales de la nariz y del labio superior; en la mucosa del carrillo y del labio superior, del seno maxilar, del conducto nasal; en los dientes y encías de la mandíbula superior. Por el ganglio *esfenopalatino* se distribuye en la mucosa próxima á la trompa de Eustaquio, en la de la parte posterior de las fosas nasales, del velo y bóveda del paladar; en los músculos palatoestafilino y peristafilino interno. 3.ª El *maxilar inferior*, formado por la reunión de la porción *motriz* del trigémino *(nervio masticador)* á la tercera rama emanada del ganglio de Gasser, sale del cráneo por el agujero oval y se distribuye en la mucosa de los dos tercios anteriores de la lengua; en las glándulas submaxilares, sublinguales y parótidas, lo mismo que en las encías y dientes de la mandíbula inferior; en la mucosa y piel del labio inferior y de la barba; en la piel de la parte anterior del pabellón de la oreja y de la región temporal; en el conducto auditivo: por el *ganglio ótico* se distribuye en el músculo interno del martillo, en el peristafilino externo y la mucosa del tímpano.

Por último, la rama motriz *(nervio masticador*, Carlos Bell), distribuye sus ramificaciones por los músculos elevadores, diductores (temporal, masetero, pterigoideos externo é interno, peristafilino externo), depresores de la mandíbula inferior (milohioideo y vientre anterior del digástrico) y en los músculos tensores del velo del paladar.

TRIGÉNICO (ÁCIDO): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas descubierto por Liebig y Wöhler, y al que se ha dado aquel nombre por suponérsele compuesto de ácido ciánico, amoníaco y aldehido. Para prepararle se dirigen vapores de ácido ciánico sobre el aldehido enfriado con hielo, operando en cantidades que no excedan de algunos gramos del segundo, y una vez terminada la mezcla se la deja durante muchas horas á la temperatura ordinaria, hasta que después de abundante desprendimiento de anhidrido carbónico se haya transformado en una masa viscosa y llena de burbujas ó en un jarabe espeso, en cuya superficie se forman de tiempo en tiempo costras cristalinas: llegado este caso se disuelve la materia en ácido clorhídrico de concentración media, y se hierve la disolución hasta que cese el desprendimiento de aldehido, en cuyo momento se suspende la acción del fuego y se deja enfriar el líquido para que se deposite el ácido trigénico en forma de cristales, cuya purificación se completa disolviéndolos en agua hirviendo y en presencia de un poco de carbón animal.

Preparado por el procedimiento anterior, preséntase el ácido trigénico en forma de pequeños prismas poco solubles en agua, casi insolubles en el alcohol, fusibles por la acción del calor y descomponibles á temperaturas elevadas, emitiendo vapores alcalinos cuyo olor parece demostrar la presencia en ellos de la quinoleína; funciona como ácido monobásico, y en virtud de esta propiedad da origen á sales, de las que la *argéntica*, pulverulenta, se funde á temperatura superior á 160°, desprendiendo vapores espesos cuyo olor recuerda el de dicha quinoleína.

Sometido el ácido trigénico á la destilación seca desprende amoníaco, anhidrido carbónico y una base que parece ser la colidina sintética de Baeyer y Ader, y calentado á 150° en presencia de hidrato bárico también se descompone en los mismos productos que se acaban de indicar, excepto la colidina, que se halla reemplazada por piridina. Por último, el alcohol ordinario y el ioduro de metilo dan lugar á la formación de anhidrido carbónico, ioduro amónico y iodhidrato de metilamina, y la acción oxidante del ácido nítrico á la temperatura ordinaria le convierte en los ácidos carbónico y cianúrico.

Representado el ácido trigénico por la fórmula empírica $C_4H_7N_3O_2$, perfectamente de acuerdo con el resultado del análisis centesimal y de su peso molecular, su constitución química ha sido objeto de diversas hipótesis: dejando aparte las desprovistas de fundamento, sólo se citará la de Gautier y Herzig, que le consideran como el etilidenodiuret correspondiente á la expresión desarrollada $CH_3 - CH <\begin{matrix} NH - CO \\ NH - CO \end{matrix}> NH$.

TRIGERIA: f. *Paleont.* Género de la familia espiríferas, orden *Articulata*, clase braquiópodos y tipo moluscoideos. Este importantísimo género fué descrito por Bayle en 1878. Es una concha terebratuliforme, adornada de costillas radiantes, con el vértice ó gancho de la valva ventral prominente y truncado en su parte superior por un foramen redondeado que va acompañado de un deltidio; el interior de la valva dorsal presenta un septo bastante más corto y con las cruras menos desarrolladas que en el género *Nucleospira*; las espiras están compuestas de 10 á 12 vueltas. Pertenecen las especies del género *Trigeria* á las formaciones del terreno silúrico superior y del carbonífero inferior, siendo típica en las primeras la *T. Adrieni* de Verneuil, y en las segundas la *T. serpentina* de Koninck.

De este importante género se han hecho varias secciones, especialmente por el paleontólogo Hall; la *Rhynchospira* es una forma exterior que recuerda bastante la de una rinconela, pero que presenta un gancho largo y enderezado, el cual lleva un foramen terminal de forma redondeada; en el interior de la valva dorsal el proceso cardinal tiene la forma de una placa ancha y escotada.

Pertenecen las especies de esta sección á los terrenos silúrico y devónico, siendo la típica la *R. formosa*. La sección *Trematospira* se distingue por su concha transversa y aplastada, y con el seno y el pliegue medios; la línea cardinal es bastante larga y arqueada; los ángulos cardinales son redondeados y la superficie se presenta adornada de costilllas radiantes; los caracteres internos son poco conocidos, y las espiras deben ser análogas á las del género *Trigeria*. También se encuentran en los terrenos silúrico y devónico, y el tipo es la *T. multistriata* Hall. La *Meristina* se distingue por su concha lisa, terebratuliforme, oval y alargada. La *M. didyma* Dalman pertenece al terreno silúrico.

El subgénero *Eumetria* fué creado por Hall en 1864, y se caracteriza por su forma ovalado-alargada; tiene el gancho saliente, redondeado, encorvado y truncado por un foramen ancho y redondo; el área se distingue con perfecta nitidez y no presenta deltidio aparente; la superficie encuéntrase cubierta de pliegues radiantes, pero sin seno ni pliegue medio; la concha es perforada en la valva ventral con dos pequeños dientes sin placas dentales, y en la valva dorsal con dos pequeñas cavidades; el proceso cardinal y el septo medio están poco desarrollados; el aparato braquial forma dos conos espirales compuestos de seis á ocho vueltas. La banda yugal está constituída por dos láminas que parten de las cruras y convergen, pasando por delante de las ramas descendentes, hacia el centro de la valva, donde se reunen formando una pequeña punta. La especie *E. vera* pertenece al terreno carbonífero.

TRIGÉSIMO, MA (del lat. *trigesimus*): adj. Que sigue inmediatamente en orden, al ó á lo, vigésimo nono.

> ... don Juan Valero... fué monje de Scala Dei en 1596, y TRIGÉSIMO prior de ésta en 1614 hasta 1621.
>
> JOVELLANOS.

– **TRIGÉSIMO:** Dícese de cada una de las treinta partes iguales en que se divide un todo. Úsase t. c. s.

TRIGG: *Geog.* Condado del est. de Kéntucky, Estados Unidos, sit. en el ángulo que forma el río Tennessee con el límite septentrional del est. de este nombre; 1092 kms.² y 14500 habitantes. Terreno ligeramente quebrado al O. Tabaco; cría de ganados. Cap. Cadix.

TRIGGIANO: *Geog.* Lugar del dist. de Bari, prov. ó Tierra de Bari, Apulla, Italia, sit. en la llanura, cerca y al S.E. de Bari, y á 7 kms. del Adriático; 9000 habits.

TRIGINEA (del gr. *τρί*, tres, y *γυνή*, hembra): f. *Bot.* Género de plantas *(Trigynæa)* perteneciente á la familia de las Anonáceas, cuyas especies habitan en el Brasil, y son plantas fruticosas, con las ramas flexuosas, pubescentes; las hojas alternas, muy cortamente pecioladas, oblongo-elípticas, enteras; los pedúnculos extraaxilares, solitarios, unifloros, y las flores del tamaño de un guisante; cáliz de tres sépalos, mucho menores que la corola; ésta de seis pétalos hipoginos, los interiores mayores, más gruesos, con el dorso muy convexo; estambres numerosos, con los filamentos muy cortos, y las anteras lineales, obtusas, angostadas en la base, cuyas celdas se abren por medio de una grieta lateral; tres ovarios casi sentados sobre un disco cónicos uniloculares; seis óvulos casi ascendentes é insertos en una serie en la sutura ventral; estilo, cortos y libres, con estigmas anchos aperonzados.

TRIGLA: f. TRILLA; salmonete.

> ... con redes barrederas se pescan los múgiles, júlides, sargos y govios y labraces y las TRIGLAS doradas.
>
> DIEGO GRACIÁN.

– **TRIGLA:** *Zool.* Género de peces del orden acantopterigios, familia tríglidos. Tienen estos peces las mejillas óseas; su primer suborbitario las cubre enteramente, articulándose por una parte con el hocico y por la otra con el preopérculo y dos suborbitarios más pequeños situados en el ángulo posterior de la órbita; el hocico se forma así por la sutura inmóvil de los frontales anteriores, de los nasales, de la extremidad anterior del etmoides, ensanchado su disco, y hasta de la del vómer en las especies ordinarias; el preopérculo se ensancha más ó menos por abajo, pero el opérculo es mediano, y el subopérculo y el interopérculo, pequeños y delgados, se ocultan en la membrana que bordea el opérculo. Todas estas piezas óseas, así como las que forman la parte superior del cráneo, y hasta las de la espaldilla, son duras, granujientas ó estriadas, provistas á menudo de espinas y aristas cortantes, de modo que pocos peces tienen la cabeza tan bien protegida contra los ataques de sus adversarios.

Las agallas ofrecen bastante hendedura, y su membrana está sostenida por siete radios; la boca es mediana, se abre debajo de la prominencia del

hocico y cuando se cierra se retiran los maxilares.

Los dientes de los faríngeos son siempre aterciopelados; pero en cuanto á los de las mandíbulas y del paladar obsérvanse más diferencias de las que suelen verse en las familias naturales.

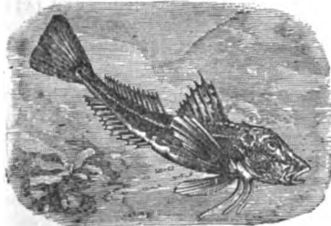
Las aletas pectorales son grandes, lo bastante en algunas especies para permitir á estos peces elevarse en el aire algunos momentos, ejecutando una especie de vuelo. Los huesos de la pelvis forman juntos un disco romboidal bastante ancho, cuya mitad posterior se dirige hacia atrás entre las aletas ventrales; la anterior tiene dos bordes perpendiculares á su plano, y con frecuencia una arista ó apófisis en su centro, á cuyo carácter se debe que los músculos sean más gruesos para las ventrales, que son por lo general de grandes dimensiones. A esta disposición, favorable para la natación se agrega la forma del cuerpo, prolongado, redondo ó un poco comprimido y adelgazado hacia la cola. La primera dorsal es más alta y espinosa; la segunda más baja y larga, y ambas están fijas en una especie de surco guarnecido de dos series de escamas, ó más bien láminas óseas, que son dilataciones de los interespinosos y suelen rematar en punta por detrás.

En cuanto á las escamas se nota mucha variedad, particularmente en las de la línea lateral; hay especies en que están reemplazadas por verdaderas placas óseas que acorazan todo el cuerpo. Los filetes libres que hay debajo de los pectorales, carácter distintivo de las triglas, deben formar un órgano del tacto muy sensible, pues los nervios son gruesos y nacen debajo de unos tubérculos particulares; hay cuatro ó cinco á cada lado y se hallan en el nacimiento de la medula espinal: esta estructura es enteramente propia del género. El nervio olfatorio es pequeño, pero el óptico bastante grande.

Por lo que hace á la estructura interna, daremos á conocer las particularidades más notables en la descripción de las especies, limitándonos á decir, por ahora, que todos los representantes del género están provistos de vejiga natatoria.

Las numerosas especies de este género habitan en nuestros mares, y sobre todo en el Mediterráneo; en algunos se encuentran hasta ocho, y en el Mar de las Indias existen también varias.

Las especies principales son: la *Trigla vulgaris*. Este pez presenta su mayor volumen en la cabeza, y su cuerpo disminuye luego hasta la base de la caudal; el cráneo es horizontal y plano; la abertura de la boca mediana; el maxilar se oculta debajo del suborbitario al cerrarse la boca; el labio superior avanza casi tanto como el hocico, y el inferior un poco menos, siendo algo delgados y lisos; en cada mandíbula hay



Trigla

una serie de dientes viliformes y una pequeña faja transversal delante del vómer; pero el resto del paladar es liso, así como la lengua, ancha, gruesa y no libre; las pectorales son redondeadas y constan en realidad de 13 radios; las ventrales nacen inmediatamente debajo de aquéllas y son del mismo largo; la primera dorsal es triangular, con nueve espinas bastante fuertes; la segunda tiene 18 radios; la anal no cuenta sino 16, y la caudal 11.

Excepto el pecho y el contorno de la pectoral, todo el cuerpo de este pez está cubierto de escamas muy pequeñas, ovales y más largas que anchas; cuéntanse lo menos 150 en una línea longitudinal, y habría más de 40 en otra vertical si el pecho no careciese de ellas; el lomo es acorazado, á lo largo de dos aletas, por dos líneas de escamas fuertes, planas y lisas, cuyo borde externo levanta un poco, terminándose en un pequeño diente agudo; los bordes de las escamas son enteros y pueden considerarse propiamente como producto de los huesos interespinosos. El color de este pez consiste en un rojo claro ó rosado, que se extiende por todo el cuerpo y las aletas, siendo más pálido en las regiones inferiores. La trigla común mide unas 12 pulgadas de largo poco más ó menos.

La especie está muy diseminada: existe en todas nuestras costas del Océano, en Holanda, en Niza y en Malta, asegurándose que también habita en las dos costas del Atlántico.

La trigla común, conocida en las Baleares con el nombre de *gallineta*, abunda mucho en los principales mercados, y se le tiene en gran estima por ser su carne muy substanciosa y de buen gusto. Algunos la conservan en aceite de oliva.

Trigla hirundo. – La cabeza de esta trigla es muy voluminosa, más ancha y plana que en la otra, y más ancho también el hocico, así como menos fuertes las espinas de la primera dorsal; las escamas son sumamente pequeñas, ovales, lisas, enteras, poco adherentes, y no forman líneas transversales; no hay ninguna en el pecho, ni en la garganta, ni en un espacio bastante grande detrás de las pectorales y de las ventrales; las de la línea lateral son lisas también y apenas un poco más salientes. Lo que principalmente caracteriza á la especie es el gran tamaño de las aletas pectorales, tan desproporcionadas para el cuerpo del animal como son las alas para el de la golondrina, á cuya circunstancia debe el nombre con que se le ha designado. El lomo es de un color gris ó pardusco; el vientre de un blanco sonrosado, y en los lados de la cabeza se ven tintes rojizos también, que es el color de la caudal y la parte superior de la primera dorsal; la segunda tiene un matiz muy pálido; las ventrales y la anal son blancas; las pectorales negras, orilladas de azul por un lado y por el otro de negruzco, formando los radios líneas blanquizcas ó sonrosadas. La trigla golondrina es la especie que alcanza mayor tamaño: por lo general suele medir 2 pies, pero se ven con frecuencia individuos de más talla.

La trigla golondrina habita en el Océano, y abunda bastante en las costas de Inglaterra.

Como estos peces se presentan numerosos en las costas en ciertas épocas del año, particularmente en la primavera se pescan mucho, y se utiliza su carne como alimento, tanto más cuanto que es muy sabrosa. Bloch dice que en Dinamarca acostumbran á secarla y salarla á fin de abastecer los buques. Linneo asegura que cuando se coge á estos peces producen un sonido particular, y agita su cuerpo una especie de temblor, el cual se manifiesta más ó menos marcadamente en todas las especies del género.

Trigla papiliondcea. – En mares lejanos existen especies de este género, en los que se reproducen en parte las formas y detalles de las triglas descritas, aunque ofrecen algunos ligeros caracteres que pudieran considerarse como específicos para formar un pequeño grupo.

La trigla de la Nueva Zelanda, que á primera vista se confundiría con la europea, difiere de ella por ser más finas las granulaciones de su cabeza, más numerosas y mejor marcadas; carece de arista en la parte inferior del suborbitario, y la del preopérculo no es muy distinta; y por último, el cuerpo es más prolongado relativamente. Todas las regiones superiores de este pez son de un rojo aurora, con manchas del mismo tinte, pero más vivo, y las inferiores plateadas; la cara interna de las pectorales tiene un tinte verde negruzco; el borde superior es de un hermoso azul claro, y el inferior rojizo, viéndose una mancha de color negro intenso, con otras blancas y redondas en el sitio que ocupan el séptimo y octavo radios; las aletas del lomo y de la cola son rojizas; las ventrales y la anal de un tinte blanquizco. Los individuos de esta especie miden unas 12 pulgadas.

La trigla de que hablamos se encuentra particularmente en las costas de Nueva Zelanda, donde los habitantes la llaman *houmon*. Parece que Parkinson la describió ya cuando el capitán Cook hizo su primer viaje.

Trigla lyra. – La trigla lira es de todas las especies de este grupo la mejor determinada y más fácil de reconocer por caracteres marcados, cuales son la consistencia de la armadura de la fosa dorsal, de las espinas operculares y claviculares de la humeral. Rondelet es quien aplicó á este pez el nombre de lira, y por cierto muy arbitrariamente, pues no dice sino que este animal produce un sonido particular, carácter común á todas las triglas.

Esta especie tiene la cabeza muy voluminosa; la cola, disminuyendo gradualmente, se adelgaza mucho cerca de la caudal; los lóbulos del hocico avanzan más, y la escotadura que los separa es más profunda que en las otras triglas; cada uno de ellos tiene su borde dividido en 12 ó 15 dientes, siendo los del centro largos y puntiagudos. Todas las partes de la cabeza ofrecen granulaciones finas, y del punto donde divergen los radios de la mejilla por una arista horizontal que atraviesa la parte baja del preopérculo y termina en su ángulo en una punta muy corta. Este pez tiene las aletas pectorales muy grandes; los radios de la primera dorsal son en extremo cortantes, un poco arqueados y lisos, excepto el primero y el segundo, cuyo borde anterior parece dentado; el segundo y el tercero son iguales, y el cuarto no se diferencia mucho; el número total de ellos es de nueve; las demás aletas no ofrecen nada de particular. De todas las especies, ésta es la que tiene su fosa dorsal mejos armada; las escamas que la guarnecen forman cada cual una espina cortante, alga corva y muy puntiaguda; cuéntanse 25 en cada lado, y las tres ó cuatro primeras son más pequeñas, ovales, y su raíz no está cortada en cuadro, sino que termina en óvulo, y tiene cuatro ó cinco en abanico. Todos los autores dicen que este pez es de un hermoso color rojo en la parte superior del cuerpo, dorado ó amarillento en la cabeza y de un blanco plateado en el vientre; las aletas tienen un tinte más obscuro, y en algunos individuos son las ventrales de un blanco azulado.

El esqueleto de la trigla lira cuenta 12 vértebras abdominales y 21 caudales; la vejiga aérea es oval y puntiaguda por delante. Este pez mide unas 15 pulgadas ó poco más, pero puede alcanzar mayor tamaño.

Este curioso pez abunda en las costas de Inglaterra, y asimismo existe en las aguas de Sicilia y Córcega.

La trigla lira suele frecuentar las embocaduras de los ríos, aunque también se la encuentra á gran distancia en el mar. Se alimenta comúnmente de animales acuáticos.

La carne de esta trigla es consistente y de buen alimento; pero como el pez es pequeño y huesoso, no sirve para presentarlo en las mesas.

TRIGLAV: *Geog.* V. TERGLOU.

TRIGLICERINA (del gr. τρί, tres, y *glicerina*): f. *Quím.* Cuerpo incluído en la serie de los alcoholes, y considerado como resultante de la condensación de tres moléculas de glicerina de las que se eliminan dos de agua. Esta substancia, considerada como un hidrato de glicerilo, se prepara calentando durante doce ó quince horas, á la temperatura de 100°, la mezcla formada por la glicerina y su clorhidrina, y después destilando el producto de la reacción á la presión ordinaria, hasta que la temperatura de ebullición se eleve á 275°; llegado este momento, el líquido pardo y espeso que resulta se destila de nuevo con fracción de productos, y reduciendo dicha presión á 10 milímetros de mercurio. Así se obtiene un líquido muy acuoso que hierve á la presión citada entre 275 y 285°, y cuya composición responde á la fórmula $C_{12}H_{26}O_5 = 3C_3H_8O_3 - 2H_2O$. Este cuerpo puede formar un derivado tetracílico que se presenta bajo la forma de líquido transparente, de color amarillento, soluble en agua, alcohol y éter, susceptible de destilar entre 250 y 260° bajo la presión de 10 milímetros de mercurio, y cuya densidad á 14° es 1,022.

TRIGLICOLAMIDATO: m. *Quím.* Sal formada por el ácido triglicolamídico. Siendo este ácido tribásico puede formar tres clases de sales, según que se sustituya uno, dos ó los tres átomos de hidrógeno por los radicales electropositivos monodínamos; pero las dos últimas son poco estables, mientras que las primeras se obtienen con bastante facilidad, y todas ellas, mezcladas con ligero exceso de amoníaco, producen con el nitrato mercúrico precipitado blanco que no tarda en volverse gris, y con el sulfato cúprico precipitado amorfo de color azul.

Triglicolamidato potásico. – La sal monoácida, $C_6H_7NO_6K_2 + H_2O$, se prepara disolviendo en agua moléculas iguales de ácido triglicolamídico y de carbonato potásico: evaporando la disolución hasta que se reduzca á pequeño volumen y precipitándola por el alcohol, la sal en cuestión se deposita en agujas incoloras, muy solubles en agua, á la que comunican reacción ácida, insolu-

bles, por el contrario, en alcohol y éter, y que calentadas á 110° pierden su agua de cristalización y quedan anhidras.

Triglicolamidatos de bario. — El *monoácido*, $C_6H_7NO_6.Ba+1\frac{1}{2}H_2O$, obtenido haciendo hervir el ácido con 10 ó 15 veces su peso de agua y la cantidad calculada de hidrato ó de carbonato báricos, se presenta en cristales derivados de un prisma rómbico, cuyas caras M forman entre si un ángulo de 106° 30, y que están terminados en su base por un octaedro puntiagudo ó por otro prisma colocado en sentido horizontal; poco soluble en agua, á la que comunica reacción ácida, se deshidrata á 120°, y se descompone alrededor de 200°. La *sal neutra* $(C_6H_6NO_6)_2Ba_3+4H_2O$, se precipita en pequeñas tablas cuadráticas cuando se hace hervir el ácido libre ó su sal amónica con exceso de agua de barita; es insoluble en agua, se deshidrata alrededor de 180°, y tratado por el ácido acético pierde parte de su ácido y se transforma en el compuesto anterior.

Triglicolamidato férrico. — La disolución hirviente de ácido triglicolamídico disuelve el hidrato férrico, y el líquido abandona por evaporación laminillas anhidras, de color verde manzana, insolubles en agua y ácido acético, solubles en los ácidos clorhídrico y sulfúrico diluídos, y que contienen de 16 á 18 por 100 de hierro.

Triglicolamidato de etilo,

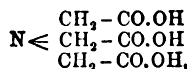


$$C_{12}H_{21}NO_6=N.CH_2-CO_2(C_2H_5)_3.$$

— Se prepara calentando á 100° durante seis ú ocho horas la sal argéntica correspondiente con exceso de ioduro de etilo, y teniendo la precaución de que la temperatura no se eleve del grado citado para evitar que el triglicolamidato de plata se descomponga con explosión; también se produce cuando se calienta á 100° durante muchas horas el éter monocloracético con carbonato amónico, si bien en este caso va acompañado de los éteres glicol y diglicolamídicos. El éter triglicolamídico es un líquido oleaginoso, amarillento, de olor á fruta, poco soluble en agua, miscible en todas proporciones con alcohol y éter, y susceptible de hervir entre 280 y 290°, aunque descomponiéndose en parte; el ácido clorhídrico, de igual modo que los álcalis, le saponifican, y el amoníaco lo transforma en la triamida triglicolamídica descrita en otro lugar. V. TRIGLICOLAMÍDICO (ÁCIDO).

TRIGLICOLAMÍDICO (ÁCIDO): adj. *Quím.* Dícese de un ácido amidado que se produce á la vez que la glicocola y los ácidos glicólico y diglicolamídico, cuando se hace hervir el ácido monocloracético con exceso de amoníaco. Formado también, según Ziegler, haciendo actuar dicho ácido clorado sobre el ácido diglicolamídico, se prepara de ordinario por el primero de los citados medios, que exige operar como sigue: se disuelve el ácido monocloracético en 12 ó 15 veces su peso de agua, y después de añadir exceso de amoníaco se hace hervir la mezcla durante doce ó veinticuatro horas en aparato destilatorio provisto de refrigerante ascendente, á la vez que se añade de tiempo en tiempo un poco de amoníaco, destinado á reemplazar al que se evapora por la acción del calor; el producto de la reacción se concentra fuertemente para que cristalice la mayor parte del cloruro amónico formado, y las aguas madres, siruposas y fuertemente coloreadas de pardo, se diluyen en agua y se hierven con exceso de hidrato plúmbico hasta que termine el desprendimiento de amoníaco; así se obtiene una disolución en la que existen el glicolato, glicolamidato y el diglicolamidato de plomo, en tanto que el triglicolamidato insoluble queda mezclado con el oxicloruro de dicho metal, por cuya razón la porción insoluble citada, después de lavada con agua é interpuesta en esto líquido, se descompone por corriente de hidrógeno sulfurado. Por último, el líquido, separado por filtración del precipitado, se evapora para que el ácido triglicolamídico cristalice. En lugar de tratar por el hidrato plúmbico el agua madre arriba citada, se puede precipitar el cuerpo en cuestión por exceso de ácido clorhídrico, bastando entonces lavarlo con agua y cristalizarle en dicho líquido hirviente para aislarlo químicamente puro (Heintz).

El ácido triglicolamídico preparado por cualquiera de los dos medios anteriores se presenta bajo la forma de pequeños prismas anhidros, incoloros, inodoros, de sabor débilmente ácido, solubles en 747 veces su peso de agua á la temperatura de 5°, que no se disuelven en alcohol ni en éter, y que calentados á 190° comienzan á perder su transparencia, fundiéndose á la vez que se alteran á temperaturas superiores: sometido á la destilación seca produce carbonato amónico, óxido de carbono, dimetilamina y probablemente gas de los pantanos, y calentado á 300° con cal sodada desprende los mismos productos, á la vez que el residuo contiene ácido acético. El análisis centesimal y la determinación del peso molecular conducen á representar el ácido triglicolamídico por la fórmula empírica $C_6H_9NO_6$, mientras que su constitución química corresponde á la expresión desarrollada



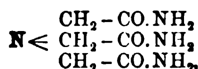
$$N \begin{cases} CH_2-CO.OH \\ CH_2-CO.OH \\ CH_2-CO.OH, \end{cases}$$

en virtud de la cual se deriva de una molécula de amoníaco, en la que los tres átomos de hidrógeno han sido reemplazados por el radical monodínamo $CH_2-CO.OH$.

El ácido clorhídrico, á la temperatura de 200°, desdobla el cuerpo en cuestión en ácido glicólico y diglicolamídico, acompañado de cortas cantidades de glicocola y de amoníaco; si se sustituye dicho hidrácido por el iodhídrico á 160° se obtiene amoníaco y ácido acético, resultante este último de la descomposición del ácido glicólico. El estaño y el ácido clorhídrico no atacan el ácido triglicolamídico, y la amalgama de sodio en presencia del agua lo hace con suma lentitud, pero el hidrógeno naciente desprendido por el zinc y el ácido sulfúrico le transforman en ácido etildiglicolamídico, sin que la reducción avance más que á este término.

En virtud de la constitución antes citada, el cuerpo de que se trata funciona como ácido tribásico bastante enérgico, á la vez que sus propiedades básicas, dependientes del amoníaco de que se deriva, son extraordinariamente débiles; pues si bien se disuelve con facilidad en los ácidos clorhídrico y sulfúrico, basta añadir agua á la disolución para que se precipite inalterado; sin embargo, cuando se le calienta con muy corta cantidad de ácido sulfúrico y se deja enfriar el líquido, se obtiene una substancia blanca, higroscópica y muy alterable por la humedad, que se considera como un sulfato del ácido triglicolamídico.

Si se satura con amoníaco la disolución alcohólica y concentrada de triglicolamidato de etilo, al cabo de algún tiempo se depositan pequeñas agujas de la triamida triglicolamídica,



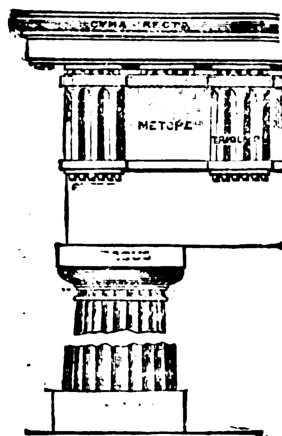
$$N \begin{cases} CH_2-CO.NH_2 \\ CH_2-CO.NH_2 \\ CH_2-CO.NH_2, \end{cases}$$

que purificada por cristalización, primero en alcohol y después en agua hirviendo, constituye tablas rectangulares con los vértices truncados, incoloras, muy solubles en agua hirviente, aunque poco en el alcohol, y descomponibles por la sosa cáustica con desprendimiento de amoníaco: esta substancia no presenta reacción alcalina, por más que se combine con los ácidos á la temperatura ordinaria, descomponiéndose en parte.

TRIGLIDOS (de *trigla*): m. pl. *Zool.* Familia de peces del orden de los acantopterigios, cuyos principales caracteres son: cuerpo desnudo ó cubierto con escamas ordinarias, ó incompletamente acorazado, con series sencillas de escamas de la forma de placas; la porción espinosa de la aleta dorsal menos desarrollada que la blanda y que la anal; abdominales torácicas; apéndices pilóricos en pequeño número.

Los géneros principales son: *Podabrus* Rich., que habita en la China; *Blepsias* C. et V., en la costa de Kamtchatka, Golfo de Georgia; *Cottus* Art., en Europa, California y Golfo de Georgia; *Centridernichthys* Richards., en Japón, China é islas Filipinas; *Hemilepidotus* C. et V., Kamtchatka y California; *Platycephalus* Schn., en el Mar Rojo, el Sur de Africa, India y Australia; *Hoplichthys* C. et V., Japón y China; *Lepidotrigla* Gthr., en el Mar Mediterráneo, el Este de la India y Van Diemen; y *Trigla* Art., en Europa, el Sur de Africa, India, el Norte de Zelanda y Madeira.

TRIGLIFO (del gr. τριγλυφος; de τρί; tres, y γλύφω, cincelar, esculpir): m. *Arq.* Miembro de arquitectura que consta de tres canales. Repártense en el friso de la columna del orden dórico.



Triglifo

> ... después la obra dórica con sus modelos, la gola derecha al revés, vertiente, rayos, techumbre, TRIGLIFOS y chapiteles.
> CRISTÓBAL SUÁREZ DE FIGUEROA.

TRIGLIFODONTE (del gr. τρί, tres, γλυφή, grabado, y ὀδούς, ὀδόντος, diente): m. *Zool.* Género de reptiles del orden de los ofidios, familia de los dipsádidos. Ha dado Dumeril este nombre á aquellas especies de dipsádidos que tienen los tres últimos dientes de la mandíbula superior acanalados, muy robustos y sólidamente fijos en la misma. Presentan también, por lo general, doble fila de urostegas.

La especie más conocida es el *Triglyphodon dendrophilum*, de tamaño muy regular, pues suele medir de 5 á 6 pies de largo, de cuya dimensión corresponde una quinta parte á la cola. Es el fondo de su coloración un negro azulado con 40 hasta 60 fajas cerradas en forma de anillo, si bien á veces no llegan á unirse por completo ambas extremidades, de un amarillo de oro muy vivo; en la región abdominal vense igualmente algunas filas longitudinales de manchas del mismo tinte.

La patria de esta magnífica serpiente parece estar limitada á la sola isla de Java, donde los malayos la designan con el nombre de *Ular-Borong*, y abunda extraordinariamente en aquellos bosques.

Es considerada generalmente como venenosa esta serpiente; pero Reinhardt, que la ha examinado con suma atención, afirma que es tan inofensiva como todas las demás que pertenecen á la sección de las sospechosas.

Consiste su alimento principal en pequeños mamíferos.

TRIGLOQUINEAS (de *trigloquino*): f. pl. *Bot.* Familia de plantas perteneciente al tipo de las fanerógamas, subtipo de las angiospermas, clase de las monocotiledóneas. Son plantas herbáceas propias de lugares pantanosos, con aspecto de juncos, cuyo tallo es muy corto y produce una roseta de hojas generalmente cilíndricas, unidas entre sí por medio de una vaina larga y abierta. Flores dispuestas en espiga ó racimo terminal, alternas con las brácteas madres *(Triglochin)* y sin brácteas propias. Pueden ser hermafroditas *(Scheuchzeria, Triglochin)*, unisexuales, monoicas *(Lilæa)* ó dióicas *(Tetroncium)*. El periantio consta de tres sépalos y tres pétalos alternos, todos sepaloideos; algunas veces faltan los pétalos *(Triglochin montevidense)* ó el periantio entero *(Lilæa)*. El andróceo consta de dos verticilos alternos de estambres libres, con los filamentos muy cortos y las anteras extrorsas, con cuatro sacos polínicos y la dehiscencia longitudinal; algunas veces falta el verticilo estaminal interno *(Triglochin motevidense)*, y aun todo el andróceo queda reducido á un estambre *(Lilæa)*. El pistilo consta normalmente de seis carpelos en dos verticilos alternos *(Triglochin maritimun)*, pero éstos suelen reducirse á tres, porque los otros tres se reducen á láminas estériles, pudiendo, ser los abortados los externos ó episépalos *(Triglochin palustre)* ó los internos *(Triglochin motevidense)*. En las *Scheuchzeria* las carpelos internos abortan por completo sin dejar resto alguno; las *Lilæa*

no tienen más que un solo carpelo. Los carpelos son cerrados y libres *(Scheuchzeria)*, ó concrescentes en la base *(Triglochin)* y están terminados por un estigma sencillo *(Triglochin, Scheuchzeria, Tretroncium)*, ó por un estilo muy largo *(Lilæa)* y contiene, bien un óvulo anátropo erguido y con rafe ventral *(Triglochin, Tetroncium, Lilæa)*, ó bien dos óvulos colaterales anátropos *(Scheuchzeria)*. Los *Tetroncium* tienen las flores dímeras, con cuatro carpelos libres en su mitad superior y cuatro estambres.

El fruto está formado por tantos folículos como carpelos libres existan en la flor *(Scheuchzeria)* ó unidos en la base *(Tetrontium, Triglochin)*, rara vez un aquenio *(Lilæa)*. Las semillas carecen de albumen y contiene un embrión recto, cuyo plano medio coincide con el plano de simetría del óvulo y del carpelo, y cuyo cotiledón, muy desarrollado, está retorcido y arrollado por el lado del rafe.

Consta esta familia de 17 especies, distribuídas en los cuatro géneros citados; también se conoce un género fósil *(Larharpia)*, encontrado en los terrenos terciarios de Œningen.

Esta familia se relaciona con la de las Juncáceas por el periantio y por la organización floral, con la de las Nayadáceas por el medio en que viven, y por la independencia de sus carpelos y ausencia de albumen en sus semillas.

TRIGLOQUINO (del gr. τρί, tres, y γλωχίς, γλωχῖνος, punta): m. *Bot.* Género de plantas *(Triglochin)* perteneciente á la familia de las Trigloquíneas, cuyas especies habitan en las aguas dulces pantanosas de todo el mundo, y son plantas herbáceas, con las hojas radicales, cilindráceas, y las flores dispuestas en espiga ó racimo; perigonio de seis piezas libres, iguales, verdosas y caedizas; seis estambres con las anteras adherentes al filamento por la cara dorsal, biloculares y longitudinalmente dehiscentes; estigmas barbadoplumosos; fruto capsular cuyos carpelos se separan en la maduración abriéndose por el ángulo interno y contienen una semilla cada uno.

Triglochin maritimun L. – Rizoma cubierto por los restos membranosos de las hojas viejas en su porción más joven y desnudo en la antigua, con raíces fibrosas; tallo robusto de 2 á 3 decímetros; hojas algo carnosas, lineales, semicilíndricas, acanaladas, poco más cortas que el escapo, ensanchadas en la base y provistas en ella de



Trigloquino
1. Flor. – 2. Fruto. – 3. Base de la hoja. – 4. Planta entera

una lígula entera; flores numerosas en racimo denso, sostenidas por pedicelos que tienen casi igual longitud que el fruto, y éste es ovoideo, con seis ángulos y seis surcos. Florece en mayo y junio y habita en el N. y O., en Cataluña y en algunos puntos del centro de España.

Triglochin palustre L. – Rizoma oblongo, cubierto de túnicas gruesas, con fibras casi paralelas; escapo de 2 á 3 decímetros, delgado, derecho, sencillo, doble largo que las hojas; estas son radicales y están agrupadas en hacecillos distintos, semicilíndricas, lineales, ligeramente acanaladas por su cara superior, ensanchadas y envainadoras en su base, con lígula muy corta y bilobulada; flores numerosas en racimo largo, con pedicelos cortos al comenzar la antesis y que después se alargan y se aplican sobre el escapo; frutos lineales oblongos, con tres ángulos separados por tres surcos, compuestos de tres carpelos lineales, obtusos en su ápice y angostados en su base en una punta aleznada. Florece de mayo á agosto, y se encuentra en los sitios pantanosos de Galicia, Portugal, Alcarria, Aragón, Cataluña y Valencia.

TRIGNO: *Geog.* Río de Italia, en la prov. de Campobasso ó Molisa. Nace en el Apenino central, en los alrededores de Vasto Girardi; corre al S. E. y N. E.; á partir de Trivento forma el límite entre la prov. de Chieti (Abruzos) y la de Campobasso (Molisa); riega el dist. de Vasto; pasa entre Celenza y Montelalcone, y vierte sus aguas en el Adriático cerca de la alquería de San Salvo; 110 kms. de curso.

TRIGO (del lat. *triticum*): m. Planta gramínea, de espiga simple, compuesta de carreras (cuatro por lo común) que contienen granos ovales ó elípticos, de los cuales, triturados, se saca la harina con que se hace el pan. Hay muchas especies de TRIGOS, y en ellas innumerables variedades.

> La mala yerba al TRIGO ahoga, y nace
> En lugar suyo la infelice avena; etc.
>
> GARCILASO.

> ¡Cuánto han admirado también (mi padre y sus amigos) que en los verdes sembrados sepa yo distinguir la cebada del TRIGO... etc.
>
> VALERA.

– TRIGO: Grano de esta planta.

> Apenas la señal del partir siente,
> Cuando cual negra banda de estorninos
> Que se abate al montón del blanco TRIGO,
> Baja al pueblo el ejército enemigo.
>
> ERCILLA.

> ... esta prohibición sea limitada al TRIGO, centeno y maíz, que son las semillas frumentarias de primera necesidad, etc.
>
> JOVELLANOS.

– TRIGOS: pl. SEMBRADOS.

– TRIGO ALONSO: TRIGO arisblanco, de caña cerrada y gruesa y de espiga ancha.

– TRIGO ALONSO: TRIGO que se diferencia del anterior en ser recio y raspinegro.

– TRIGO ARISBLANCO: Aquel cuyas aristas son blancas.

– TRIGO ARISNEGRO, ó ARISPRIETO: El que tiene las aristas negras: da mucha harina y poco salvado, y pan de buen gusto y mucha suavidad.

– TRIGO ARISTADO: El que tiene aristas, en contraposición del mocho.

– TRIGO AZUL, ó AZULENCO: TRIGO MORENO.

– TRIGO BERRENDO: TRIGO común cuyo cascabillo tiene manchas de azul obscuro.

– TRIGO BORNERO: El que se muele con la piedra bornera.

– TRIGO CANDEAL: TRIGO de espiga cuadrada, recta, con espiguillas cortas y los granos ovales, obtusos y opacos; da harina y pan blancos, y éste esponjoso, y por tanto se tiene por el de mejor calidad, aunque haya otros TRIGOS tanto ó más nutritivos. También se llaman así otras variedades, cuando rinden mucha harina y blanca que se emplea en hacer pan de primera calidad ó de regalo.

> El *candeal* es el TRIGO más generalizado en España.
>
> OLIVÁN.

– TRIGO CAÑIHUECO, ó CAÑIVANO: TRIGO cuya paja es hueca y muy apetecida por el ganado: rinde á veces, en igualdad de cosechas, un tercio más que otras especies: hace buen pan. Si se le deja pasar en la siega, es tan resquebrajadizo como el maíz.

– TRIGO COMÚN: El que se distingue por tener la espiga recta y casi cuadrada, compuesta de espiguillas cortas, de granos ovales, obtusos y opacos.

– TRIGO CHAMORRO: El de espiga muy delgada y que apenas tiene aristas.

> TRIGOS candeales. Difieren de los *chamorros* en las aristas desparramadas y casi siempre revueltas, que erizan sus espigas.
>
> OLIVÁN.

– TRIGO DE INVIERNO: TRIGO OTOÑAL.

– TRIGO DEL MILAGRO: TRIGO RACIMAL.

– TRIGO DE MARZO: TRIGO MARZAL.

– TRIGO DESRASPADO: TRIGO CHAMORRO.

– TRIGO DURILLO, ó DURO: El que tiene los granos elípticos, muy duros y casi diáfanos.

– TRIGO FANFARRÓN: TRIGO procedente de Berbería, duro, alto, de espigas arqueadas y largas, y que da mucho salvado y poca harina, aunque de buena calidad. Abunda en Andalucía.

– TRIGO GARZUL: prov. *And.* Cierta especie de TRIGO.

– TRIGO LAMPIÑO: El que carece de vello en las glumas florales.

– TRIGO MARZAL: TRIGO TREMÉS.

– TRIGO MOCHO: El que no tiene aristas.

> Se le llama (al TRIGO chamorro): *mocho*, toreta, piche, tremesino y blando.
>
> OLIVÁN.

– TRIGO MORENO: El de color obscuro

– TRIGO MORO ó MORUNO: Casta de TRIGO procedente de Africa, más pequeño y más moreno que el de Europa.

– TRIGO OTOÑAL: El que se siembra en el otoño para cogerle en verano ó á fines de verano, según los climas: se contrapone al tremés ó marzal.

– TRIGO PELOTO: En algunas partes, TRIGO CHAMORRO.

– TRIGO PICHE: TRIGO blando, de grano pequeño y obscuro.

– TRIGO RACIMAL: Especie de TRIGO cuya espiga es particular, porque de sus lados nacen otras dos, y á veces más, pero siempre apareadas, y por tanto, con la principal forman número impar, y entre todas como un racimo, de donde tomó el nombre.

– TRIGO RASPINEGRO: TRIGO ARISNEGRO.

– TRIGO REDONDILLO: El que tiene granos rechonchos, globosos y redondeados.

> El grano de TRIGO *redondillo* es menos estimado que los del candeal y chamorro, etc.
>
> OLIVÁN.

– TRIGO RUBIÓN: El que se distingue por el color rubio de sus granos.

– TRIGO RUBIÓN: prov. *Manch.* ALFORFÓN.

– TRIGO SALMERÓN: TRIGO fanfarrón de espiga larga y gruesa: pide mucha agua y ahija poco.

– TRIGO SARRACENO: ALFORFÓN.

– TRIGO TRECHEL, TREMÉS ó TREMESINO: El que se siembra tarde y nace poco en invierno, y en primavera viene muy pronto; da mucha harina y buen pan, aunque algo correoso. Hay diversas clases de TRIGO, que, según las circunstancias de la localidad, se adaptan á este cultivo.

> El TRIGO de primavera, *tremés* ó *tremesino*, pide terreno ligero, etc.
>
> OLIVÁN.

– TRIGO ZOROLLO: El segado antes de su completa madurez.

– ¿ADÓNDE VAS, TRIGO TARDÍO? – A ALCANZAR AL TEMPRANO. – NI EN PAJA NI EN GRANO: ref. agronómico con el cual se expresa bien la diferencia de productos de uno y otro grano.

– CUANDO SIEMBRES, SIEMBRA TRIGO; QUE CHÍCHAROS HACEN RUIDO: ref. que advierte que solo se debe trabajar y gastar en cosas útiles.

– ECHAR UNO POR ESOS TRIGOS, ó POR LOS TRIGOS DE DIOS: fr. fig. y fam. Ir desacertado y fuera de camino.

> ... ellos (los príncipes) mismos son testigos
> Que van mal, que esta mujer
> El alcanzarla ha de ser
> *Echando por esos* TRIGOS.
>
> MORETO.

– NI MÍO ES EL TRIGO, NI MÍA ES LA CIBERA, Y MUELA QUIEN QUIERA: ref. que enseña que en los negocios ajenos no nos debemos entremeter sin ser llamados.

– POR MUCHO TRIGO NUNCA ES MAL AÑO: ref. que advierte, que lo que abunda, siendo bueno, no daña.

– SI TE FUERE BUENO EL TRIGO TARDÍO, NO SE LO DIGAS Á TUS HIJOS: ref. agronómico con el cual se expresa que el TRIGO tardío no suele ser de tan buena calidad como el temprano, y se aconseja la actividad.

– TRIGO: *Bot.* Género de plantas *(Triticum)* perteneciente á la familia de las Gramíneas, tribu de las tritíceas, cuyas especies habitan en los países templados del hemisferio boreal, y son

plantas herbáceas, con las hojas planas, las espiguillas sentadas formando una espiga compuesta, muy rara vez casi en racimo, generalmente articuladas con el raquis y paralelas á éste, que es continuo; espiguillas tri ó multifloras, con las flores alternas; dos glumas casi opuestas y apenas desiguales, mochas ó con aristas; dos glumillas, la inferior mocha, mucronada ó aristada, y la superior biaquillada, con las quillas provistas de cerditas espinosas; dos glumélulas enteras, generalmente pestañosas; tres estambres; un ovario sentado, peloso en el ápice, con dos estigmas terminales y plumosos.

Imposible sería afirmar hoy de un modo resuelto cual es el origen de los trigos cultivados, pues todo conduce á creer que no corresponden á ninguna de las gramíneas próximas que actualmente vegetan espontáneamente. Como muy dudosas, se hacen indicaciones respecto de la patria de algunas especies de *Triticum* de los



Trigo

hoy cultivados, y aun esas indicaciones se refieren más bien á las escandas ó escañas que á los verdaderos trigos.

Muchas son, sin embargo, las conjeturas hechas respecto de esta interesante cuestión. Fabre pretendió haberla resuelto al atribuirle el origen del trigo al *Ægilops ovata*, como resultado de experiencias que él creyó sólidamente establecidas. Basada esta opinión en que las semillas de *Ægilops*, cultivadas cuidadosamente y sometiéndolas á una selección inteligente le habían dado al cabo de algunas generaciones una forma que se asimilaba á la de los trigos. Estas experiencias habían llevado el convencimiento al ánimo de muchos, y entre otros al del botánico Duval, cuando Godrón demostró que los *Ægilops* cultivados en la proximidad de los *Triticum* pueden fecundarse con el polen de éstos y producir el híbrido llamado *Ægilops triticoides*, que siendo á veces fecundo da origen á una serie de generaciones que se van aproximando cada vez más á una de las dos especies de los progenitores. Estos hechos desvanecieron la opinión sustentada por Fabre y Duval, aun cuando parecía que ésta se apoyaba en observaciones de carácter experimental, y dieron la verdadera explicación de los resultados obtenidos en los cultivos de Fabre.

Realmente, siendo varias especies los trigos, y probablemente de patrias originarias diferentes, conviene mencionar separadamente los datos históricos reunidos respecto de cada una.

De los trigos comunes, *Triticum hibernum* y *Triticum æstivum* de Linneo, comprendidos como una sola especie en la llamada *Triticum vulgare* Vill., es de los que se conocen más detalles. El cultivo de éstos puede calificarse de prehistórico en el antiguo mundo, pues tanto los libros hebreos más antiguos como los monumentos egipcios anteriores á la invasión del Egipto por los pueblos pastores atestiguan que este cultivo se hallaba ya muy extendido en aquellos tiempos. Tanto los egipcios como los griegos, cuando han escrito respecto del origen del cultivo del trigo, se atribuyen á personajes fabulosos como Isis, Ceres y Triptolomo.

En Europa, los pueblos lacustres más antiguos de la porción occidental de Suiza cultivaban un trigo con granos pequeños que ha sido estudiado atentamente y descrito por Heer con el nombre de *Triticum vulgare antiquorum*, y según ciertos cómputos puede creerse que los primeros pobladores lacustres de Rohenhausen eran, por lo menos, contemporáneos de la guerra de Troya, y acaso más antiguos. El cultivo de este trigo ha subsistido en Suiza hasta la época de la conquista romana, según lo atestiguan los ejemplares recogidos en Buchs. Regazzonilcha ha recogido de igual manera en los restos de las poblaciones lacustres de Vareze y Sordelli, en los de Lagozza y en Lombardía. Unger ha encontrado esta misma forma en un ladrillo de la pirámide de Dashur, en Egipto, que data, según este autor, de 3 359 años antes de Jesucristo.

Por cierto que respecto de los trigos de las pirámides corre como válido en multitud de libros que se ha conseguido hacer germinar trigo procedente de los enterramientos antiguos de las pirámides, y que se ha encontrado idéntico al de hoy.

Tal afirmación es completamente gratuita y dista mucho de tener fundamento. Sembrarse sí que se ha sembrado muchas veces trigo de este origen, pero nunca un experimentador digno de crédito ha conseguido hasta hoy la deseada germinación. No se puede afirmar teóricamente que tal germinación sea imposible, pues las condiciones que las pirámides presentan son favorables para la conservación de los granos, pero los hechos no han justificado nunca esta esperanza por razonable que sea, y no se ha logrado nunca la germinación de este trigo. De las experiencias hechas para intentarlo se ha hablado mucho, especialmente de la del conde de Sterberg en Praga, el cual sembró muchos granos que llegaron á su poder como procedentes de un sepulcro egipcio, y logró que germinasen dos; pero debe tenerse en cuenta que Sterberg no los había recogido por sí mismo, y que es harto conocida la superchería de los egipcios, que colocan granos de trigo moderno en las tumbas, y aun de maíz, planta americana cuya existencia no sospecharon los antiguos egipcios, para cosechar propinas y explotar á los viajeros demasiado crédulos.

Otra variedad de trigo prehistórico, *Triticum vulgare compactum muticum*, ha sido dada á conocer también por Heer, la cual era menos común en Suiza en la Edad de Piedra; pero se ha encontrado con más frecuencia en las poblaciones lacustres menos antiguas de la Suiza occidental y de Italia. Otra variedad intermedia entre las dos mencionadas ha sido hallada en Aggtelek, en Hungría, cultivada durante la Edad de Piedra. Ninguna de estas formas antiguas subsiste hoy, pues han sido sustituídas por variedades que ofrecen mayores utilidades.

Los chinos, que cultivaban el trigo 2 700 años antes de nuestra era, le consideraban como un don del cielo, y entre ellos existía una ceremonia anual, instituída por el emperador Shen-Nung ó Chin-Nong en dicha época, consistente en sembrar con gran solemnidad cinco clases de cereales, entre ellos el arroz y el trigo.

La existencia de diversos nombres para designar el trigo en las lenguas más antiguas, confirma por otro lado la idea de que este cultivo es muy antiguo. El nombre chino de *Mai*; los sánscritos de *Sumana* y *Godhuma*; el ebreo de *Chittah;* el egipcio de *Br;* el guanchi de *Irichen*; el vasco de *Ogaia* ú *Okhaya*, que se remonta acaso á los primitivos iberos; varios nombres existentes en los idiomas derivados del sánscrito, y otros finlandeses, tártaros, turcos, derivados probablemente de nombres turanios, designan el trigo común.

Tal diversidad de nombres sólo se explicaría por tener un área extensísima si se tratase de una planta silvestre; pero como el trigo no se halla en este caso, prueba que la extensión de este cultivo es grandísima. Si antes de cultivarse hubiese tenido un área muy extensa, se habría conservado en alguna parte su tipo silvestre.

Cuál pudo ser la patria originaria de esta planta en un área tan dilatada, que se extiende desde China á las Canarias, es cuestión que sólo puede tratar de resolverse atendiendo á la opinión de los autores de la antigüedad ó á la presencia más ó menos demostrada del trigo en estado silvestre en algún país.

Según el historiador más antiguo, Berona, sacerdote caldeo, de cuya historia conocemos algunos fragmentos conservados por Herodoto, se podía ver en la Mesopotamia, entre el Tigris y el Eufrates, el trigo salvaje. Las menciones hechas en la Biblia sobre la abundancia del trigo en Canaán, en Egipto, etc., sólo prueban que se cultivaba la planta, y que ésta producía mucho. Estrabón refiere que, según Aristobulo, en los bordes del Indus, hacia los 25° de latitud, crecía espontáneamente una gramínea muy semejante al trigo, y que en Hircania el trigo caía de las espigas y se sembraba por sí mismo. Esto también hoy sucede en cierto grado, y lo interesante hubiese sido saber si estas siembras accidentales perpetuaban la especie indefinidamente en un mismo terreno, produciendo sucesivamente muchas generaciones. Según *La Odisea*, el trigo crecía en Sicilia sin el concurso del hombre, aunque poco puede probar esta afirmación de un poeta, y menos de uno cuya existencia podría discutirse. Diódoro de Sicilia, á principios de nuestra era, repite esta afirmación, y merece más confianza por ser siciliano; pero acaso no fuera realmente espontáneo el trigo á que él se refiere, puesto que el trigo se cultivaba profusamente en Sicilia desde muchos siglos antes. En otro pasaje Diódoro menciona la tradición de que Osiris encontró el trigo y la cebada viviendo espontáneamente entre otras plantas en Niza, y después se ha demostrado que esta población no estaba en Sicilia sino en Palestina. De todos estos testimonios, los de Berosio y Estrabón, referentes á la Mesopotamia y á la India occidental, son los que podrían tener algún valor.

Las cinco clases de cereales sembradas en la ceremonia instituída por el emperador Chin-Nong, son consideradas por los eruditos chinos como originarias de su país, y el Dr. Bretschneider indica que las relaciones de China con el Asia occidental datan solamente del siglo II a. de J.C., desde la embajada de Chang-Kien; pero, no obstante esto, podría ser posible que el trigo cultivado en Asia occidental dos ó tres mil años de esta época hubiese penetrado en China por el Norte, efecto de cambios comerciales ó de viajeros no conocidos, como los huesos del albaricoque y melocotón han pasado probablemente de China á Persia en épocas prehistóricas.

Hoy está bien comprobado que el trigo no vive espontáneamente en Sicilia; pues aunque alguna vez se extienda desde los campos cultivados á otros cercanos, no persiste en este estado. Lo que los campesinos sicilianos llaman trigo silvestre es el ya mencionado *Ægilops ovata*.

Un recolector cuidadoso, M. Balansa, ha creído encontrar en el Asia Menor un trigo en condiciones de verdadera espontaneidad; pero la especie por él recogida no es un verdadero trigo, sino una escanda *(Triticum monococcum)*, hecho comprobado por Olivier y otros exploradores en la orilla izquierda del Eufrates y en Mesopotamia.

Según Linneo, Heintzelmann había encontrado el trigo espontáneo en el país de los baschkires, pero nadie ha confirmado esta aserción ni se ha hallado por ningún botánico posterior el trigo espontáneo en las inmediaciones del Cáucaso ni en el Norte de Persia, ni siquiera parece que muestre tendencias á extenderse fuera de los cultivos existentes en estas regiones. Tampoco se ha indicado nada respecto de su espontaneidad en el Norte de la India, China y Mongolia.

En resumen, parece que es lo más probable que la cuna del trigo común se halle situada hacia la Mesopotamia, país en que le han indicado, como espontáneo, dos observadores con un intervalo de veintitrés siglos: Berosio y Olivier. La región del Eufrates, situada casi en el centro de la extensa zona de su cultivo en la época prehistórica, y acaso alguna parte de la Siria por similitud de clima, parecen ser los países que más probabilidades presentan de ser la patria primitiva del trigo. Al Oeste del Asia occidental parece que el trigo ha sido siempre cultivado, aun en épocas anteriores á las civilizaciones conocidas.

En cuanto á los trigos de granos gruesos *(Triticum turgidum* L., y *Tr. compositum* L.), se puede notar que presentan, entre otros nombres antiguos, el de *trigo de Egipto*, y aún actualmente se cultiva mucho en este país, especialmente en la región del Nilo, y De Candolle creía referir á este trigo algunos granos de los extraídos de los sepulcros egipcios, si bien no pudo ver las espigas y sí sólo los cariópsides sueltos. Pero contra esto debe presentarse el hecho de que no se haya encontrado ningún nombre hebreo ó arameo para designar estas especies lo cual parece indicar que las curiosas formas de espigas ramificadas llamadas *Trigo del milagro* ó *de la abundancia* no existían aún en tiempo antiguo. Tampoco se conocen nombres sánscritos, indios modernos, ni persas de estas especies, ni nombres bereberes ni árabes que verdaderamente se refieran á ellas, por lo cual debe deducirse que su conocimiento no es muy antiguo en Africa ni en el Asia occidental.

Oscar Heer, en su curiosa Memoria referente á

las plantas de las poblaciones lacustres de la Edad de Piedra en Suiza, refiere al *Tr. turgidum* dos espigas no ramificadas, una con aristas y otra casi mocha, y publica las figuras de ambas. Posteriormente M. Messicommer, en la exploración de los palafitos de Robenhausen, no ha encontrado representación de ellas, aun cuando observó abundantes muestras de trigos. Strœbel y Pigorini refieren haber hallado el *Triticum turgidum* en los palafitos de Parmesán.

Fraas sospecha que á esta misma especie se refiere el nombre *Kripthanias* de Teofrasto, lo cual no es probable, y ademas se halla comprobado que los trigos de grano grueso son de introducción reciente en Grecia. Plinio hace una breve indicación respecto de un trigo con espiga ramificada que producía 100 granos por uno, el cual debe ser el llamado hoy *trigo del milagro.* En suma, las observaciones históricas y lingüísticas hacen suponer que los trigos de grano grueso se derivan del trigo común, y que su conocimiento acaso no es muy anterior á la época de Plinio, opinión que parece la más probable, pero quedaría desechada si alguna vez se hallase el *T. turgidum* en estado verdaderamente silvestre.

Respecto del *T. durum*, puede manifestarse que se cultiva desde época remota en el Sur de Suiza, y no se ha encontrado nunca silvestre. En España lleva muchos nombres, y ninguno parece derivarse del nombre árabe *Ruemah*, con el cual es designado en Argelia y en Egipto. La falta de nombres de esta especie en todos los idiomas antiguos parece denotar que se ha derivado de un trigo común, y que su derivación no es muy antigua, acaso posterior á la era cristiana.

El *T. Polonicum* se cultiva abundantemente en el E de Europa, y no se ha encontrado tampoco silvestre. Se le designa en alemán con los nombres de *Ganer, Gommer* ó *Gümmer*, y los nombres que tiene en otros idiomas se refieren á las personas que le han suministrado ó á las comarcas de donde se han procurado las semillas, por lo que debe suponerse que procede del trigo común y que probablemente su derivación ha debido tener lugar en el E. de Europa y acaso en época bastante moderna.

En resumen, el examen de todos estos datos hace sospechar que todas estas clases de trigos pueden considerarse como derivadas de un tronco común, que podría ser el trigo de granos pequeños cultivado en otro tiempo por los egipcios y por los hombres preshistóricos de Suiza é Italia.

ESPECIES Y VARIEDADES DEL TRIGO. – Siendo tantas las formas conocidas de los trigos y las denominaciones que reciben, y siendo inmensamente mayor el número de nombres vulgares castellanos que el de las especies admitidas por los botánicos, resulta más sencillo y práctico disponer la correlación entre unos y otros nombres con arreglo á las denominaciones científicas.

Triticum hibernum L. – Trigo chamorro, mocho, ó mochón, pelado ó pelón, toseta, tosella, tosa; trigo candeal chamorro, desraspado ó sin barbas. Se distingue por las espigas ligeramente inclinadas, casi tetragonales, mochas ó con barbas raras y cortas, con granos cortos, ovoideos y fractura harinosa. Es el trigo cultivado con más frecuencia, y sus principales variaciones se refieren á que presente las espigas blanquinas ó vellosas y los granos blanquecinos ó coloreados.

Sus principales variedades son: *trigo común de invierno*, con espiga blanca medianamente compacta y generalmente con aristas cortas en su cima; *trigo de Flandes blanco*, espiga blanca bien apretada y grano oblongo; *trigo de Talavera*, con espiga larga, floja y grano blanco; *trigo de Saumur*, con espiga alargada medianamente apretada, grano inflado y generalmente como escarchado en su superficie; *trigo de Hungría*, con espiga corta, tetragonal, algo aplastada, compacta y grano blanco redondeado; *trigo de Griñón ó de Provenza*, con espiga larga poco compacta y con aristas rudimentarias; *trigo de Fellemberg*, con espiga floja, alargada, grano pequeño y como escarchado; *trigo de marzo, sin barbas*, espiga larga algo floja, roja; *trigo rojo inglés*, poco coloreado, con el grano pequeño y que se desgrana con facilidad; *trigo rojo de Normandía*, con espiga larga, floja, coloreada y grano escarchado; *trigo de Odesa ó toseta rusa*, con espiga muy larga y rojiza; *trigo azul*, originario de la Rusia meridional, con la paja corta y áspera, el grano blanco y tierno, variedad de otoño y aun de primavera, precoz y productiva, pero que degenera en los países fríos ó excesivamente húmedos; *trigo cuadrado de Sicilia*, con color garzo en las hojas y tallos, espiga corta, truncada y coloreada, y granos como escarchados. Todas estas variedades son lampiñas, pero hay otras vellosas, como el *trigo blanco aterciopelado* que tiene las espigas medianamente compactas y los granos blancos, cortos y precoces; *trigo de Creta*, que tiene la espiga tetragonal, algo aplastada y coloreada.

Triticum œstivum L. – Trigo candeal, jejar de Murcia, barbilla, periñán, pichón, mella ó emella de Extremadura y Andalucía, hembrilla de Aragón, jeja, guija de Aragón y Cataluña, trigo tremesino ó tremés de primavera, de marzo ó marzal. Se diferencia del anterior por las espigas barbadas en toda su longitud.

También esta especie puede presentar variedades lampiñas y vellosas, encontrándose entre las primeras el *trigo barbado ordinario ó trigo tremesino*, con espiga bastante densa, medianamente larga, y aristas largas y poco divergentes; *trigo de Toscana*, de cuya paja suelen hacerse sombreros, y que tiene las espigas delgadas, poco apretadas, y la paja larga, fina y flexible; *trigo del Rosellón*, con la espiga floja, barbada y áspera y los granos tiernos; *trigo barbado de Nápoles*, llamado también del *Cáucaso*, con espiga floja, granos oblongos, blancos, tiernos y muy estimados; *trigo barbado de otoño*, con espiga floja coloreada, barbas finas y divergentes, y superficie algo escarchada en apariencia; *trigo erizado*, con espiga compacta y aristas muy divergentes, con el grano blanco ó rojo. Entre las variedades vellosas figuran el *trigo blanco velloso*, con las aristas bastante retorcidas, y el *trigo velloso de la Mancha*, con espiga floja, rojiza y vellosa.

Triticum turgidum L. – Trigo redondillo velloso, recio, blanco, de Navarra, rubión blanco de Segorbe, jeja de monte, arisnegro, trigo moruno y macho de Madrid, blanquillo ó rampludo de Bañares, blanco de Borja, recio, rubio, de Navarra, trigo marroquí, de la Rioja, de Egipto, siete-espigüín de Extremadura, racimudo de Corella, moruno en varias partes. Esta especie se distingue por tener las espigas casi tetragonales, con las espiguillas laterales más cortas y anchas; las glumas muy ventrudas, pubescentes, truncadas en el ápice, cortamente mucronadas, agudamente aquilladas de la base al ápice; glumilla inferior siempre aristada, con las aristas patentes.

Entre las muchas variedades de esta especie pueden distinguirse también unas lampiñas y otras vellosas. Entre las lampiñas figuran el *trigo redondillo ordinario*, que tiene la espiga corta, plana y los granos mates, y que cuando procede de Rusia le llaman también *trigo de Tangarok; redondillo blanco*, con la espiga larga, aplastada y el grano como escarchado; *blanquillo ó redondillo blanco*, con la espiga larga, floja, más larga que en los otros redondillos; *redondillo rojo*, con la espiga floja y las aristas generalmente caedizas. Entre las variedades vellosas figuran el llamado *trigo de Turena*, con la espiga gruesa, cuadrada, las valvas divergentes y los granos mates; *trigo blanco de Grenoble ó del Delfinado*, muy semejante al anterior, pero más blanquecino; *trigo gigante ó de la Meca*, rojo, pardo, negruzco, con espiga larga y tetragonal.

Triticum Linnœanum Lag. – Trigo redondillo, lampiño, ordenado de Extremadura, jeja blanca de Segorbe, arisnegro de Tetaguas, navarrés de Fao, barqueño de Alcalá la Real, grosal de Monteagudo, rubio de Madrid, morisco de Segorbe, cañivano de Berga y moro de Río Almanzora. Difiere esta especie de las anteriores por sus glumas agudas, cortamente mucronadas y aquilladas de la base al ápice, pudiendo presentar la espiga sencilla ó alguna vez ramificada.

Triticum Gœrtnerianum Lag. – Trigo fanfarrón lampiño, trigo alaga ó mayor de León y Rioja, blanquillo ó blanco de Andalucía Baja, rojal y trujillo de Baza y Guadix, rubión de Vélez, tremés ó tremesillo de Sevilla, rojal de Albacete, fino de Provencio, piel de buey, monego ó simiente nueva de Mérida, jijona de la Mancha y Murcia, arisnegro y morato de Jaén, negrillo de Carmona, morillo y azulejo de Granada, morisco de Valencia y condado de Niebla, claro de Albacete, raspinegro de Sevilla, Albacete y Murcia, y bascuñana de Granada.

Triticum fastuosum Lag. – Trigo fanfarrón velloso, trigo blanco de Albacete, castros de Granada, raspinegros, salmerones, alonsos fiñanas ó fiñanos negros, finias y cascalbos de Andalucía, dorado de Leucamina, claro de Málaga, claro de raspa negra de la Mancha, royal ó rochal de Jaén y Valencia, fiñana rubio de Alcalá la Real, trechel de Castilla, fontegís de Almería, rubión de Valencia, moriscos y de raspa negra de Valencia, y bascuñana negra de Vélez. Esta especie difiere por la pubescencia de las glumas, variando en ellos la coloración de las espigas y de las aristas, según la variedad.

Triticum Cevallos Lag. – Trigo moruno ó moro lampiño, trigo fanfarrón, de aumento y del milagro en Jaén, y trigo de Jerusalén en Córdoba. Esta especie se distingue por su espiga apiramidadocilíndrica, de 5 á 7 pulgadas, muy lampiña y floja, generalmente algo arqueada, como las glumas, anchas, aquilladas y bidentadas, y los dientes del raquis largamente barbados.

Triticum durum Desf. – Trigo moruno ó moro velloso, trigo siciliano ó francés, trigo larguillo de Jaén, trigo del milagro en Jumilla. Esta especie se distingue por la longitud de sus granos, mayor que en las otras especies, con los extremos del cariópside adelgazados, semitransparentes y con fractura córnea; glumas aquilladas; paja fina, pero algo dura; algunas variedades presentan la espiga ramificada cuando vegetan sobre terrenos de buena calidad. Estos trigos se cultivan especialmente en el Mediodía de Europa, España, Italia y Norte de Africa.

Sus variedades más importantes son: el *trigo moruno de España ó de Africa*, que tiene la espiga gruesa, compacta, tetragonal é inclinada; *trigo rojo de Egipto*, con tallo fuerte y encorvado y cultivado en los puntos más cálidos del Mediterráneo; *trigo de Tangaroc*, con espiga corta, ensanchada, erguida, con aristas negras y raquis velloso, sobre todo en la base de las espiguillas, cultivada con mucha frecuencia en el Norte de Africa y especialmente en Argelia; *trigo larguillo ó comprimido*, llamado así por la forma de su espiga, la cual puede ser blanca ó negruza, y cultivado en Egipto.

T. platystachium Lag., llamado trigo chapado lampiño, que presenta las espiguillas completamente desprovistas de vellosidad y la espiga total bastante comprimida.

T. cochleare Lag. – Trigo chapado velloso, cuchareta, patiancho, patianchuelo, cascarueleta, también con la espiga total comprimida y las espiguillas pubescentes.

T. compositum L. – Trigo ramoso, racimal, de San Isidro, de Esmirna y del milagro. Su principal carácter es presentar la espiga ramificada y con desarrollo extraordinario; los granos son generalmente delgados, y aun muchos abortan, por lo que su cultivo no es tan ventajoso como podría creerse, y en un buen terreno produce menos que los trigos de espiga sencilla. No se considera hoy como una verdadera especie, sino como una variedad que pueden presentar varias de las especies anteriores.

T. Polonicum L., llamado trigo de Polonia ó del Norte, el cual se distingue por sus espigas muy largas, voluminosas, con glumas y glumillas mucho mayores que en las otras especies: su grano es largo, duro y mate. Se cultiva especialmente en la parte oriental de Europa.

CULTIVO DEL TRIGO. – Para fijar las condiciones favorables para el cultivo de este cereal, deben examinarse separadamente varias cuestiones.

La primera de ellas se refiere al suelo; y como se trata de una planta de vegetación tardía y de composición complicada, el trigo sólo puede producirse en un suelo fértil, bastante fresco, para mantener durante largo tiempo una vegetación lozana. Las mezclas de arcilla y de cal, conteniendo mucha materia orgánica, le convienen principalmente, y para ser completamente adecuadas deben contener bastante arcilla y constituir lo que se llaman tierras fuertes. El empleo de la cal, margas y yesos es ventajoso cuando se trata de terrenos silíceos, que aun siendo bastante húmedos no le convendrían sin las enmiendas de arcilla y caliza.

Por lo que al clima se refiere, conviene que para que el trigo se produzca con todas sus cua-

lidades la temperatura se eleve gradualmente, pues una elevación brusca de temperatura, á no ir acompañada de gran humedad, acelera la terminación de la vida de la planta y sólo se obtienen cosechas incompletas. En Africa es muy frecuente que, por no concurrir estas condiciones, el tallo y hojas se desenvuelvan con regularidad durante el invierno, mientras que los granos, sorprendidos por los calores, se endurecen y se desarrollan de una manera imperfecta. Cuando la temperatura no se eleva hasta el grado necesario no puede ser útil sino como planta forrajera, pues no madura más allá de la parte meridional de Suecia y de Noruega; en el Mediodía de Francia se puede cultivar con éxito hasta una altura de 1 280 metros, y en el Este y Sur de España se logra lo mismo hasta 1 500 ó más; en Inglaterra este cultivo no resulta provechoso en altitudes de más de 200.

Cuando el trigo se halla en un terreno de buena calidad y han transcurrido dos meses desde la siembra puede soportar temperaturas muy bajas, sobre todo si está cubierto por una ligera capa de nieve; pero cuando la tierra es muy húmeda, las plantas muy jóvenes, por hallarse expuestas al Sur, sufren alternativamente heladas y deshielos y perecen en gran parte.

Todas las variedades no son igualmente rústicas, y sobre todo cuando proceden de un país en que no suelen reinar temperaturas extremas; así, las variedades de Andalucía, Italia ú Oriente no resisten muy bien las mínimas, muy bajas y sostenidas de Burgos ó de Soria. Los trigos sembrados en otoño, en los países fríos, puede decirse que suspenden su vegetación durante los meses del invierno, y si las condiciones no son muy desfavorables la reanudan activamente en cuanto la temperatura asciende á 5° sobre cero. Para llegar á la floración necesitan una temperatura próximamente de 16° sobre cero, y para ultimar la maduración de sus granos necesitan haber recibido una cantidad total de calor de 1 532°, lo cual suele suceder en Andalucía durante el mes de junio, y en las llanuras de Burgos después de bien entrado el mes de agosto.

El cultivo del trigo es de los que mejor se acomodan á las combinaciones de una rotación bien entendida, pudiendo cambiar el plazo de ésta de dos á tres años, y las plantas con que generalmente suele alternar es con leguminosas, patatas y cultivos de huerta en los regadíos. En los secanos la práctica más recomendable sería hacerle alternar con otros cereales, desechando la costumbre nada ventajosa de los barbechos. Es condición especial, cuando este cultivo entra en rotación, que el cultivo que le preceda sea de recolección precoz, á fin de que haya habido tiempo suficiente para preparar el suelo oportunamente para las siembras, y es también conveniente que siga á una de estas plantas que dejan el suelo casi limpio de vegetación, pues la existencia de especies adventicias más robustas que él perjudica notablemente al trigo, sobre todo si son especies que no suspenden su vegetación durante el invierno.

El suelo se prepara destruyendo bien estas plantas, y si se trata de tierras de vega debe recomendarse el estancamiento de las aguas durante el verano, á fin de destruir estas malas hierbas y dotar al suelo de materias orgánicas. Después deben darse varias manos de arado, pero no seguidas, sino espaciadas en la medida que el tiempo disponible lo consienta, á fin de dar lugar á que la tierra se meteorice en la exposición en que quede después de cada labor.

Se admite que cada cosecha de trigo, paja y grano, admite una cantidad de abono igual al doble de su peso; y como, por otra parte, un terreno bueno da con frecuencia 30 hectolitros de trigo por hectárea, lo que representa un peso de 2 400 kilogramos de trigo, y á éste corresponde 4 800 de paja, ó sea en conjunto 7 200 por hectárea, se comprende que para esto se necesitarían 14 400 kilogramos de abono, cifras que demuestran la necesidad de sembrar el trigo en terrenos pingües si se quieren obtener cosechas remuneratorias. Los abonos empleados deben ser mezcla de estiércol y de abonos pulverulentos, como guano, *poudrette* y polvo de huesos y fosfatos cálcicos, los cuales, sin infestar la tierra de malas hierbas ni forzar la producción de hojas y tallos, suministran los elementos minerales más adecuados para estos cereales. Se había creído que cuanto más ricos en nitrógeno fuesen los abonos, mayor era la cantidad de producto obtenido, pero hoy se sabe que el exceso de este elemento produce el incremento excesivo de las partes herbáceas sin aumentar en el mismo grado la producción de granos. Como regla general, debe tenerse en cuenta que los trigos necesitan hallar en forma asimilable cierta cantidad de fósforo, azufre, cal y magnesia, y, conocida la composición de cada terreno, es preciso dotarle en el abono de todos los elementos de este grupo que no se hallen contenidos en el suelo.

Para elegir la semilla deben preferirse los granos brillantes, macizos y pesados, importando menos su volumen siempre que se hallen sanos. Aunque conserva la facultad germinativa durante largo plazo, debe darse siempre la preferencia á las semillas recolectadas en el año anterior. Es práctica recomendable no emplear nunca como semilla aquella que se ha recogido en el mismo terreno ó en terreno idéntico al en que se trata de sembrar. También debe recomendarse como muy ventajosa la práctica de impregnar el grano antes de la siembra con una disolución de sulfato de cobre, pues así se consigue destruir las infecciones debidas á hongos ustilagináceos, cuyas esporas germinan al par que el trigo é invaden la planta desde el primer momento.

La siembra debe hacerse desde los últimos días del mes de septiembre hasta fines de noviembre, acomodándose en esto á las condiciones meteorológicas de cada localidad y al régimen de lluvias que impere en cada año durante esta estación. Para los trigos de marzo se sembrará tan pronto como las tierras se hallen dispuestas, conviniendo siempre no hacerlo demasiado tarde, para que la estación veraniega no sorprenda á la planta demasiado atrasada. La cantidad de semilla por hectárea debe calcularse en la siembra á boleo en unos dos hectolitros y medio á tres; con sembradora, de 80 á 150 litros por hectárea, calculándose que un trigo de mediano tamaño puede alojar en un volumen de un litro más de 14 000 granos. Resulta más ventajosa la siembra en líneas y suele dar cosechas abundantes, facilitando al mismo tiempo la recolección.

La germinación del trigo, habiendo humedad bastante, tiene lugar generalmente en los ocho días siguientes á la siembra y en cuanto ha producido las primeras hojas origina los entremedios inferiores, de los cuales nacen raíces y tallos. Un grano colocado en condiciones favorables puede producir de cinco á ocho ó 10 espigas, y aún más si artificialmente se favorece su ramificación; pero este fenómeno fisiológico se manifiesta de una manera muy desigual, según las circunstancias. En el Norte, con una humedad más persistente, se originan tallos más abundantes que en el Mediodía, y en las tierras bien preparadas más que en los suelos pobres mal abonados ó medianamente preparados.

No son muchos los cuidados que se han de otorgar á los trigos, pero un agricultor cuidadoso debe practicar una escarda antes de que la mies se eleve mucho, sobre todo antes de las últimas heladas.

La recolección se hace como la de los demás cereales, por medio de la siega, trilla y aventado, cuyos detalles pueden verse en los capítulos respectivos.

Respecto de las enfermedades de los trigos, pueden verse los artículos especiales CARBÓN, CARIES, ROYA y TIZONCILLO.

TRIGÓN (de lat. *trigōnus*; del gr. τρίγωνος, triangular): m. Instrumento músico de figura triangular, con cuerdas de alambre.

TRIGÓN (del gr. τρυγών, pastinaca, pez de mar): m. *Zool.* Género de peces del orden de los plagióstomos, suborden de las rayas, familia de los trigónidos, cuyos caracteres son los siguientes: aletas pectorales no interrumpidas y continuas hasta su confluencia en la extremidad del hocico, cuyo extremo anterior forman; aletas verticales rudimentarias ó nulas, con frecuencia representadas por una ó varias espinas fuertes; cola larga y delgada, sin pliegues longitudinales laterales.

Las principales especies de esta familia son: el *Trygon pastinaca*, V. PASTINACA.

Trygon Lima. – La especie de este nombre fué descrita primeramente por Forskael; aseméjase mucho al trigón pastinaca. Los dientes son aplanados; el cuerpo propiamente dicho y las aletas pectorales forman un conjunto casi oval; la parte posterior de aquéllas termina en un ángulo más ó menos abierto; las ventrales son redondeadas; la cola, un poco más larga que el cuerpo, está guarnecida hacia el centro de su longitud de uno ó dos aguijones prolongados, anchos, dentados, y revestidos en su base de una piel de color pardo azulado; desde su origen hasta dichas púas es un poco aplanada, comprimida lateralmente; de arriba á abajo la guarnece una pequeña membrana que representa una aleta, más ancha por debajo en la parte superior de la cola. El trigón lima carece de aleta dorsal, asemejándose más por este carácter al trigón pastinaca. La bonita especie de que se trata ofrece gran afinidad con otra observada por Commerson en los alrededores de las islas Pranslin, á la cual dió el nombre de *rayas sin púas*, porque no presentaba ninguna en el dorso, hecho confirmado también en los individuos observados por Forskael. El color del dorso consiste en un pardo que tira al rojo ladrillo, con numerosas manchas azules, ovales y de tamaño desigual; la cola es blanca por debajo y rojiza en su parte superior, con dos pequeñas fajas azules y longitudinales; la extremidad es blanca y el resto azul. Los individuos observados por Commerson medían unas 18 pulgadas, con corta diferencia; el macho se diferenciaba de la hembra por dos apéndices situados cerca del ano, semejantes á los que tiene la romaguera.

Varios naturalistas creyeron que esta especie sólo habitaba en el Mar Rojo, pero ahora se sabe positivamente que existe asimismo en el Mar de las Indias, como igualmente en otros, sobre todo en los alrededores de los trópicos. Ha sido observada en Cayena, en las islas de Praslin y en la América meridional.

Según Le Blond la carne de este pez se considera como buena, particularmente la de los individuos jóvenes, mucho más tierna y sabrosa que la de los adultos.

Trygon tuberculata. – El trigón de este nombre tiene los dientes muy obtusos; el cuerpo y la cola hállanse provistos de tubérculos agudos ó aguijones muy fuertes; la extremidad del hocico es puntiaguda; el conjunto formado por el cuerpo propiamente dicho y las aletas pectorales constituyen un rombo bastante regular; la cola, prolongada y suelta, hállase provista de un aguijón muy largo, dentado á los lados como una sierra. Este pez no tiene ninguna aleta en el dorso, ni tampoco en la cara superior de la mayor parte de su cola: por lo menos ofrecían tal carácter los individuos observados; pero como habían sufrido algún deterioro, pudiera ser muy bien que la especie que describimos tuviera una aleta pequeña superior hacia la punta de la cola. El trigón de que hablamos no presenta sino 10 aguijones, independientemente del que está dentado; estas protuberancias son tubérculos más ó menos puntiagudos, bastante gruesos, muy cortos, duros, blandos y como esmaltados; cinco de ellos, muy próximos entre sí, forman por arriba una línea longitudinal; los otros se hallan en la cola, más cerca del dorso que del gran aguijón dentado, y á distancias desiguales unos de otros.

Por poco que se fije la atención se verá que esta especie ofrece muchas analogías con el trigón pastinaca, el lima y el que describiremos á continuación, pareciéndose sobre todo este último por sus tubérculos. El tamaño de este trigón varía entre 3 y 4 decímetros.

Habita en los mares más próximos á Cayena.

Trygon sephen. – A primera vista se reconoce que el trigón sefen tiene mucha semejanza por su conformación con el pastinaca y el lima; pero examinado detenidamente, obsérvanse en él caracteres bastante diferenciales para considerarle como especie distinta. A pesar de la gran extensión del cuerpo, la cola es dos veces más larga y está provista de uno ó dos aguijones bastante largos, fuertes, dentados en ambos lados, y revestidos en parte de una espesa piel. En vez de carecer completamente de aletas y de pequeñas púas, como las que veremos después en los miliobates; en lugar de ofrecer una aleta dorsal como el pastinaca, ó una particular compuesta de una membrana larga y angosta, según se ve en el lima, está guarnecida en parte de una serie longitudinal de pequeños aguijones que ocupan la parte superior, y de una membrana larga, estrecha y negra, que se extiende únicamente á lo largo de su parte inferior.

El carácter más distintivo de esta especie consiste en tener la cara superior del cuerpo y de la cola, hasta la base de las dos puntas dentadas, cubiertas de tubérculos en medio de los cuales se distinguen tres mayores; su forma es hemisférica,

tiene un color blanquizco, y constituyen en medio del dorso una línea longitudinal; la extremidad posterior de las aletas pectorales es redondeada, y en varias de las posiciones ó movimientos del animal oculta en parte las ventrales, que son muy pequeñas á proporción del volumen del pez. El color del trigón sefen es un ceniciento pardo en las regiones superiores y un blanco rojizo en el vientre. El tamaño de la especie es muy considerable, pues se han visto individuos cuyo cuerpo, con las aletas pectorales reunidas, medían 36 decímetros de anchura.

El trigón sefen parece habitar particularmente en el Mar Rojo, pero es de presumir que se halle también en todos los situados en el mismo clima.

La especie no difiere absolutamente en nada de las demás del género por su hábito y manera de vivir. Las gentes profanas á las Ciencias creen que los aguijones de su cola son venenosos, pero repetiremos aquí que esto es una creencia sin fundamento, según se ha demostrado varias veces. Los aguijones no son temibles sino por sus efectos mecánicos.

La piel del trigón sefen, confundida muchas veces con las que se llaman en el comercio *piel de tiburón* y *piel de perro de mar*, empleadas ambas para forrar maletas, cajas y estuches, es preferida á estas dos, y se reconoce por su color uniforme y sus gruesos tubérculos. En Inglaterra y en otros países constituye esta piel un importante artículo de comercio, pero es de advertir que la de los individuos muy grandes no es tan apreciada como la de los jóvenes, porque los tubérculos de estos últimos son mucho más pequeños.

TRIGONANTO (del gr. τρίγωνος, triangular, y ἄνθος, flor): m. *Bot.* Género de plantas *(Trygonanthus)* perteneciente á la familia de las Lorantáceas, cuyas especies habitan en América, y son plantas fruticosas ramificadas dicotómicamente, parásitas generalmente sobre los troncos y algunas veces sobre las raíces superficiales de los árboles, con las hojas opuestas ó alternas, enteras, generalmente carnosocoriáceas, y las flores dispuestas en espigas axilares ó terminales, sencillas, con raquis carnoso y flores solitarias, blanco-amarillentas ó rojizas; flores hermafroditas ó alguna vez unisexuales, dióicas, con una ó tres brácteas; cáliz con el tubo aovado ó apeonzado, soldado con el ovario, y el limbo súpero, corto, truncado, dentado ó partido; estaminodios lineales, libres, casi revueltos; estambres en número igual al de los estaminodios, opuestos á éstos, con los filamentos soldados hasta la mitad, libres en la parte superior, y las anteras introrsas, biloculares, fijas por la base, erguidas, incumbentes ó versátiles, con las celdas opuestas y longitudinalmente dehiscentes; ovario ínfero, unilocular, con un solo óvulo colgante; estilo carnosito con estigma acabezuelado, alguna vez obtuso; el fruto es una baya aovada ó apeonzada, desnuda en el vértice ó coronada por el limbo del cáliz, unilocular y monosperma; semilla invertida; embrión recto ó encorvado, alojado en una cavidad excéntrica dentro del albumen, con los cotiledones cortos, libres ó soldados y la raicilla súpera.

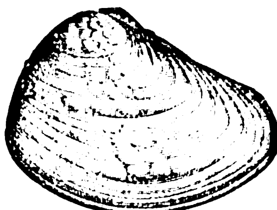
TRIGONELA (del gr. τρίγωνος, triangular): f. *Bot.* Género de plantas *(Trigonella)* perteneciente á la familia de les Leguminosas, subfamilia de las papilionáceas, tribu de las trifolíeas, cuyas especies habitan en la región mediterránea y parte media de Asia, y son plantas herbáceas, con olor pesado, con hojas pinnadotrifoliadas, con la folíola terminal peciolulada; estípulas muy pequeñas adheridas al peciolo, y flores solitarias ó dispuestas en racimos ó umbelas acabezueladas; cáliz acampanado, quinquéfido ó quinquedentado; corola amariposada, con el estandarte y las alas patentes y la quilla muy corta y obtusa; estambres en número de 10, unidos por los filamentos, excepto el vesilar que permanece libre, todos de igual longitud; ovario multiovulado, recto, con estilo filiforme lampiño y estigma obtuso; el fruto es una legumbre lineal ú oblongolineal, comprimida ó cilíndrica, acuminada, generalmente nerviada, estriada ó rugosa y polisperma.

TRIGONIA (del gr. τρίγωνος, triangular): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Voquisiáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América, y son plantas fruticosas, trepadoras, sarmentosas, con las hojas opuestas, cortamente pecioladas, penninerviadas, enteras, las estípulas peciolares caedizas y las flores dispuestas en racimos axilares ó en panojas terminales; cáliz libre, más ó menos profundamente partido en cinco lacinias empizarradas en la estivación, las dos posteriores y una anterior exteriores, y las dos laterales interiores y más grandes; corola de cinco pétalos hipoginos alternos con las lacinias del cáliz, desiguales, el posterior mayor, cóncavo, giboso en la base, y los dos laterales menores, planos, patentes y oblicuamente truncados en su ápice; estambres hipoginos, de cinco á 12, excéntricos, opuestos á los pétalos anteriores, con los filamentos aplanados y soldados formando un tubo hendido, y las anteras introrsas, biloculares, fijas por el dorso y longitudinalmente dehiscentes, faltando ordinariamente en los estambres laterales; dos á cuatro glándulas hipoginas situadas en la base del ovario y opuestas al pétalo superior; ovario libre, formado por tres carpelos cerrados y soldados en ovario trilocular, con óvulos anfítropos, colgantes, numerosos, insertos en los ángulos centrales de las celdas; estilo terminal sencillo y estigma trilobulado; el fruto es una cápsula trígona, trilocular, que se abre por dehiscencia septicida en tres valvas coriáceas aquilladas, escotadas, las cuales dejan libre una columna central trialada; semillas insertas sobre la columna central, redondeadas, con la testa papirácea y el ombligo ventral, y cubiertas de tomento lanudo flojo; embrión recto en el eje de un albumen denso y carnoso, con los cotiledones grandes, redondeados, foliáceos, planos, y la raicilla corta y obtusa, distante del ombligo.

– TRIGONIA: *Zool.* Género de moluscos lamelibranquios del orden de los asifonados, familia de los trigónidos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: animal marino, con el pie grande, discoideo, agudo por delante; el manto abierto, con los bordes papilosos; branquias grandes reunidas al manto; palpos pequeños, agudos, y sin apéndices; la concha gruesa, trígona, ovalada, y de lados desiguales; los vértices inclinados hacia atrás; los dientes cardinales divergentes, estriados transversalmente, en número de dos en la derecha y de tres en la izquierda; un diente lateral rudimentario se observa por detrás sobre la valva derecha de algunas especies; impresión del aductor anterior de las valvas más pequeña que la del aductor posterior, más profunda y colocada sobre el platillo cardinal; una pequeña impresión pedia encima de la cicatriz del aductor posterior; el ligamento marginal grueso; la superficie de las valvas adornada de radios, de costillas ó de tubérculos; la superficie interior completamente nacarada.



Trigonia scabra



Trigonia gibrosa

El tipo de este género es la *Trigonia pectinata*, de Australia. Este molusco fué dragado por los naturalistas del *Astrolabio*. Las trigonias pueden dar grandes saltos valiéndose de su pie; los dientes de la valva derecha de las *Trigonia* están estriados sobre sus dos caras; los dientes de la valva izquierda presentan la disposición siguiente: el central es estriado sobre sus dos caras externas, y el anterior y el posterior están surcados en su cara interna solamente.

TRIGONIDIO (del gr. τρίγωνος, triangular, y εἶδος, aspecto): m. *Bot.* Género de plantas *(Trigonidium)* perteneciente á la familia de las Orquídeas, tribu de las vandeas, cuyas especies habitan en la América tropical, y son plantas herbáceas, con rizoma rastrero, florífero y con falsos tubérculos; las hojas coriáceas y los pedúnculos unifloros, erguidos y envainados; perigonio acampanado, con las hojuelas exteriores ó sépalos iguales y casi herbáceos, conniventes, en forma de embudo trígono, patentes en el ápice, y los interiores petaloideos, doble más pequeños y con venas; labelo muy pequeño, trilobulado, casi carnoso y articulado con la base del ginostemo: éste libre, muy pequeño, semicilíndrico, con antera unilocular; cuatro masas polínicas unidas entre sí, las dorsales más pequeñas, con retináculos aplicados sobre el estigma, que es pequeño y también triangular.

TRIGÓNIDO (del gr. τρίγωνος, triangular, y εἶδος, aspecto): m. *Bot.* Género de plantas *(Trigonis)* perteneciente á la familia de las Sapindáceas, cuyas especies habitan en las regiones intertropicales, y son plantas arbóreas ó fruticosas, con las hojas alternas, pecioladas, estipuladas, pinnadas, con las pinnas alternas ú opuestas, enteras ó aserradas, alguna vez sembradas de puntos brillantes, y las flores polígamas, dispuestas en racimos axilares; cáliz partido en cinco divisiones iguales; corola de cinco pétalos insertos en el receptáculo, alternos con las lacinias del cáliz, iguales y provistos de una escamita sobre la uña; disco ocupando el fondo del cáliz, regular, entero ó festoneado; estambres en número de ocho á 10, insertos en el disco, con los filamentos filiformes y libres, y las anteras introrsas, biloculares, insertas por el dorso, versátiles y longitudinalmente dehiscentes; ovario central, sentado, trilocular, con óvulos solitarios en las celdas, ascendentes é insertos en los ángulos centrales, poco más arriba de la base; estilo sencillo, trífido en el ápice, con los lóbulos estigmatosos en la cara interna. El fruto es una cápsula coriácea ó casi leñosa, piriforme, di ó trígona, con dos ó tres celdas, y que se abre por dehiscencia loculicida en otras tantas valvas que llevan los tabiques adheridos á sus líneas medias; semillas solitarias, casi globosas, erguidas, con arilo cupuliforme, carnoso y testa crustácea; embrión más ó menos encorvado, sin albumen, con los cotiledones incumbentes, muy carnosos, y la raicilla corta, próxima al ombligo é ínfera.

TRIGÓNIDOS (de *trigonia*): m. pl. *Zool.* Familia de moluscos lamelibranquios del orden de los asifonados, caracterizada por presentar el pie grande, geniculado, formando un disco plantar, agudo por delante, con los bordes dentados; un surco medio, pero sin biso; dos músculos aductores de las valvas; el manto abierto, sin sifones, con bordes papilosos; las branquias grandes, desiguales, reunidas por detrás del cuerpo la una á la otra y con el manto; los palpos pequeños, agudos, no apendiculados; la concha equivalva, cerrada, trígona ó algo ovalada, nacarada interiormente; el ligamento externo, pequeño y saliente; los dientes de la charnela poco numerosos, de uno á tres en cada valva y divergentes; la línea paleal simple.

El desarrollo de estos moluscos es muy curioso y digno de mención. Los huevos se desarrollan en las bolsas del ovario, tapizada por un epitelio germinativo; algunas células de este epitelio están destinadas á ser huevos, pero quedan adheridas á las paredes de las bolsas por medio de pedúnculos protoplásmicos; la membrana vitelina del huevo es incompleta al nivel de estos pedúnculos y está perforada por un orificio micropilar. Estos huevos se separan á consecuencia de la ruptura del pedúnculo que los une. La segmentación es generalmente desigual; las larvas pasan por un estado de *trocosfera* con un velo y sin concha, y por un estado *velígero* con concha dorsal y pie ventral; por delante de la boca se forma el velo, de forma circular y provisto de largos cirros; en el centro del velo aparece un filamento único: el flagelo; el velo, después del desarrollo de la concha, aparece muy pronto en la dorsal, y comienza por una cutícula impar, y sobre sus dos lados se forman más tarde las valvas, mediante un depósito de sales calizas; el pie, que aparece muy tarde, se marca al principio por una prominencia colocada entre la boca y el ano, y no llega á ser saliente hasta que la concha adquiere su más importante magnitud; las branquias presentan la forma de papilas dispuestas en series algo onduladas: la primera serie formada es

la branquia interna de los animales adultos, y la externa se forma más tarde.

La familia de los trigónidos está compuesta de moluscos fósiles en su mayoría. El género *Trigonia*, actualmente vivo, presenta una distribución geográfica muy limitada y vive á grandes profundidades en los mares de Australia.

TRIGÓNIDOS (de *trigón*): m. pl. *Zool.* Familia de peces del orden de los plagióstomos, suborden de las rayas, cuyos principales caracteres son los siguientes: aletas pectorales no interrumpidas y continuas hasta su confluencia en la extremidad del hocico, cuyo extremo anterior forman; aletas verticales rudimentarias ó nulas, con frecuencia representadas por una ó varias espinas fuertes; cola larga y delgada, sin pliegues longitudinales laterales.

Comprende esta familia los siguientes géneros: *Urogymnus* M. et. H., que habita en el Océano Indico; *Ellipesurus* Schomb., que se encuentra en Río Branco; *Trygon* Adams., que vive en el Atlántico, China y Japón; *Tæniura* M. et. H., en los mares de la India, aguas dulces de la América tropical y Tocantins; y *Pteroplatea* Gthr., en el Mediterráneo y Atlántico.

TRÍGONO (del gr. τρίγωνος; de τρί, tres, y γῶνος, ángulo): m. *Astrol.* Conjunto de tres signos del Zodíaco equidistantes entre sí. Cada uno de los cuatro grupos formados de este modo se consideraba de naturaleza y calidad análogas respectivamente al fuego, al aire, al agua y á la tierra.

> ... el TRÍGONO, ó trino (señalados) con un triángulo.
>
> CRISTÓBAL SUÁREZ DE FIGUEROA.

—**TRÍGONO**: *Astrol.* RADIO DE LOS SIGNOS.

—**TRÍGONO**: *Geom.* TRIÁNGULO.

TRÍGONOARCA: f. *Paleont.* Género de la familia arcácidos, suborden arcáceos, orden tetrabranquiales, clase gasterópodos y tipo moluscos. Los caracteres principales de esta concha fósil son el ser de gran consistencia y espesor, de aspecto abombado, ó mejor giboso, y la forma subtrígona ó subtrapezoidal, aunque á veces es también orbicular y algún tanto ovalada; el área de inserción de los músculos se halla poco desarrollada, presentando unos surcos divergentes bastante numerosos; el borde cardinal hállase más ó menos arqueado, siendo estrecho en el medio del mismo; tiene numerosos dientes, y la impresión muscular posterior es saliente y desarrollada; el borde posterior está truncado oblicuamente. El género *Trigonoarca* fué descubierto por el paleontólogo Conrad en 1862, y Fischer le considera probablemente como una sección fósil del género *Pectunculus*, incluyendo también en el mismo otro género de Conrad, publicado diez años más tarde con el nombre de *Breviarca*, y que no difiere del *Trigonoarca* en más caracteres que por su forma suborbicular ó suboval, pero bastante más redondeada; procede de los terrenos cretáceos de América, así como las especies del género *Trigonoarca*, de las cuales es la más importante la *T. Maconensis*, y del *Breviarca* la *B. peroralis*. La lámina interna de estas conchas fósiles se separa algunas veces de la externa, habiendo dado lugar, al ser encontrada aislada, á ser considerada, por conquiólogos tan notables como Philipps, como una *Aplysia*. No debe olvidarse que algunas veces es muy difícil distinguir el lado anterior del posterior de las valvas de estas conchas, pues la impresión del músculo adductor anterior es de forma subtrígona, la del adductor posterior la tiene subtrapezoidal, y está limitada por delante por una arista ó quilla que se dirige hacia la cavidad de los ganchos y es más elevada que la quilla, que limita por detrás la impresión del músculo adductor anterior; la línea paleal, en su unión con la impresión del adductor posterior, forma un pequeño seno; los ganchos están ligeramente inclinados hacia la parte posterior, y por último el interior de las valvas se presenta generalmente de más color por detrás que por delante.

TRÍGONOCARDIA (del gr. τρίγωνος, triangular, y καρδία, corazón): f. *Paleont.* Género de la familia ciprínidos, suborden concáceos, orden tetrabranquiales, clase lamelibranquios y tipo moluscos. Este fósil está caracterizado por una concha trígona que tiene exteriormente la apariencia y el aspecto de los ejemplares del género *Trigonia*, especialmente del grupo de los *costatæ*; tiene la superficie adornada de costillas concéntricas bastante separadas; la lúnula es profunda y la quilla aguda, limitando en la parte posterior una área lisa ó finamente estriada; la charnela lleva en la derecha los dientes laterales anteriores, de los cuales el interno está colocado algo más bajo que el diente cardinal anterior; lleva también dos dientes cardinales divergentes, de los cuales el anterior es corto y el posterior se presenta en una dirección oblicua, y por último otros dos dientes laterales posteriores lameliformes; la valva izquierda lleva á su vez dos dientes laterales anteriores reunidos en la parte superior y formando una especie de V invertida; otros dos dientes cardinales, y por último un diente lateral posterior igualmente lameliforme; el ligamento es corto y está colocado sobre una ninfa ó eminencia algún tanto saliente; las impresiones de los músculos adductores anteriores también están colocadas sobre una superficie algún tanto prominente, y por último el borde interno de las valvas es completamente liso. Este género, *Trigonocardia*, fué descrito por el paleontólogo alemán Zittel en 1881, y todas sus especies se presentan en los terrenos cretáceos medio y superior de las formaciones de Africa y de la India, siendo una de las especies más características la *T. Drui*.

TRÍGONOCARPO (del gr. τρίγωνος, triangular, y καρπός, fruto): m. *Bot.* Género de plantas fósiles (*Trigonocarpum*) perteneciente á la familia de las Musáceas, cuyas especies se encuentran en las formaciones carboníferas, y se reconocen por los frutos ovoideos, que conservan en su base la impresión del pedicelo, y seis costillas engrosadas en la base, tres de éstas más gruesas, y en el ápice una aréola grande hexagonal, en cuyo centro aparece una impresión umbilicada que se considera como la inserción del estilo.

TRÍGONOCÉFALO (del gr. τρίγωνος, triangular, y κεφαλή, cabeza): m. *Zool.* Género de reptiles del orden de los ofidios, familia de los crotálidos, cuyos principales caracteres son: cabeza muy grande, escamosa por encima, con escudos aquillados dispuestos uno en el centro y seis rodeando á éste; escamas del cuerpo aquilladas; urostegas generalmente en dos filas; cola aguda.

Los trígonocéfalos son de todas las serpientes venenosas de América quizá las más temibles, y se encuentran en el Brasil, Guayana y Martinica.

Entre las especies principales de este género citaremos las siguientes: *Trigonocephalus piscivorus*. La coloración de esta especie varía en gran manera. Tiene generalmente el fondo de un hermoso y brillante verde pardo, consistiendo el dibujo en fajas de tinta más obscura. Brehm dice que dos de estas serpientes, que él examinó vivas, eran de un color pardusco, sin que se distinguieran apenas las fajas más obscuras. Su longitud no suele exceder de 5 pies. Vive este trígonocéfalo en los pantanos, riachuelos, ríos y lagos de la América del Norte. Según Holbrook, su zona de habitación se extiende desde el río Pedre, en la Carolina del Norte, hacia el S. por toda la América septentrional, y en dirección al Occidente hasta las montañas Pedregosas; pero sólo se le encuentra en las cercanías del agua ó dentro del mismo elemento.

Las orillas, islas ó islotes de los lagos, pantanos, estanques, ríos y otras corrientes son los sitios donde fija su morada; jamás se le encuentra en los terrenos secos y áridos. En verano se le ve á menudo sobre las ramas que cuelgan por encima del agua; pero apenas conoce que el hombre se acerca déjase caer en el líquido y huye, nadando con igual elegancia que presteza.

Consiste principalmente su alimento en peces y batracios, pero hace también presa de pájaros y pequeños mamíferos; sobre todo no deja escapar ningún vertebrado que pueda dominar. Según afirman todos los naturalistas y viajeros, esta serpiente es el terror de los negros, y de los cultivadores de arroz muy particularmente, siendo mucho más temida que la de cascabel, pues ésta sólo muerde cuando se la irrita, mientras que el trígonocéfalo ataca de improviso y procura siempre herir á todo sér que se le acerca. De este temor participan también todos los animales que viven en los pantanos ó que frecuentan las inmediaciones del agua, lo mismo los mamíferos que las aves, los reptiles de todo orden que los peces, pues á todos acomete.

De todas las serpientes venenosas es la que más fácilmente se acostumbra á la cautividad, aceptando al cabo de muy corto tiempo toda clase de alimento, y reproduciéndose casi con la misma regularidad que en el campo.

Effeldt dice que son los más peligrosos vecinos para toda clase de animales, pues hieren y envenenan, no sólo á los mamíferos y pájaros, sino también á los reptiles y peces, no exceptuando á las demás serpientes, lo mismo las no venenosas que los solenoglifos. Con este motivo refirió Effeldt que, habiendo desaparecido alguna de las víboras ammodites que tenía en la misma jaula de los trígonocéfalos, se puso en observación, presenciando al fin un día cómo uno de éstos mordía á una de las víboras; curioso de saber si la mordedura produciría algún efecto continuó observando, y á los pocos minutos notó, con no poca sorpresa, los síntomas infalibles del envenenamiento: muy pronto se paralizaron los movimientos de la víbora, y poco después ya no ofrecía resistencia alguna. Cogióla entonces el trígonocéfalo por en medio del cuerpo, y sin soltarla de entre sus mandíbulas fué retirando la boca hasta la cabeza de la víctima, y, volviendo ésta de modo que la puso en línea recta con sus fauces, empezó á engullírsela. El mismo erpetólogo dijo también que en el Jardín Zoológico de Berlín tuvieron que separar los trígonocéfalos de los crótalos, que en un principio habían colocado en una misma jaula, pues estos últimos, á pesar de su mayor tamaño, eran víctimas de los otros, que los atacaban y maltrataban continuamente. Las culebras y otras serpientes inofensivas, lo mismo que los lagartos, dan señales de gran temor cuando se les introduce en la jaula del trígonocéfalo, y procuran huir de él, pero más pronto ó más tarde reciben la fatal herida. Los trígonocéfalos de esta especie jamás dan señales de furor ciego y loco, propio de las víboras y de las serpientes de cascabel; sin manifestar exteriormente irritación alguna tienen la vista clavada en su víctima, y de repente caen sobre ella y la muerden, proyectando la mitad del cuerpo adelante. Por lo demás, son tan crueles y feroces con los pequeños seres como las víboras; así, aun cuando hayan satisfecho su apetito, no dejan con vida á ninguno de los pájaros y peces que se introducen en su jaula.

En sus cautivos observó Effeldt que se apareaban más de una vez al año y en distintas ocasiones: en la primavera, en el verano y hasta en el otoño. Aquí también se dió un ejemplo de entrelazarse y amontonarse en forma de ovillo varias serpientes durante la cópula.

A la primera pareja que había ya habitado durante algún tiempo la jaula, se añadieron más tarde dos individuos más, que parecían ser hembras; tomaron parte en el primer apareamiento que presenciaron, entrelazando sus cuerpos con los de la pareja que verificaba el acto. Tan pronto como una pareja se dispone á unirse sexualmente acércanse los demás individuos de la misma especie, con la intención manifiesta de participar del acto, y así lo verifican en realidad cuando los dos sexos se encuentran representados, pues parece que al empezar una pareja se apodera igual pasión de todas las demás serpientes. Los individuos unidos sexualmente permanecen en este estado una hora á lo sumo; con todo, esta observación tan sólo se refiere á las serpientes cautivas, pues en libertad deberé suponer que obrarán hasta cierto punto de distinto modo.

Trigonocefalus bilineatus. — Este trígonocéfalo, llamado por los brasileños serpiente verde á causa de su coloración, es un elegante ofidio de 2 á 2 ½ pies de largo, punteado y rayado de negro sobre fondo verde mar, con una doble serie de manchas amarillorrojizas orilladas de negro á lo largo de la línea dorsal, y una faja de amarillo claro á cada costado, desde la cabeza hasta la extremidad de la cola; la parte inferior del cuello es amarilloverdosa, mientras que la abdominal se presenta amarillo blanquizca.

Es una especie propia sólo del Brasil y de la Guayana.

Según Schomburgk y el príncipe de Wied, este trígonocéfalo no es muy abundante y sólo se encuentra en los bosques, muy especialmente en los sitios claros de éstos. «Su hermosa coloración verde, dice el príncipe, lo hace casi invisible en medio de la hierba, y es por lo tanto muy temido. Cuando en enero de 1876 me trasladé del río Mucurí al Pernhype, en una noche de

hermosa luna, mi perro, que corría de un lado á otro, debió ser mordido por una de estas serpientes en el cuello y en la cabeza, que se hincharon de una manera horrorosa. Los indios dieron al pobre animal pedazos de cierta raíz macerada con un poco de agua. Al cabo de tres días había desaparecido la hinchazón y curó el perro por completo, pero le quedó un pliegue en la piel del cuello que le colgaba, como suele verse en los bueyes gordos, mientras que antes la tenía completamente lisa.»

Trigonocefalus lanceolatus. — La coloración de esta serpiente, que alcanza á veces 8 pies de longitud y el grueso del brazo regular de un hombre, es muy variable, hasta entre los pequeñuelos de una misma camada; suele ser el fondo de la misma un amarillo rojizo más ó menos intenso y modificado; consistiendo el dibujo en un rasgo, que á manera de bigote nace cerca de la nariz por debajo del ojo y se dirige hacia la nuca, y en varias manchas irregulares de tintas más claras; algunos individuos tienen los costados de un magnífico color rojo.

Las islas de la Martinica y Santa Lucía son los únicos puntos donde se halla esta serpiente.

Abunda extraordinariamente el *hierro de lanza* ó serpiente amarilla, como la llaman los colonos, en las dos islas que acabamos de citar, pues según Moreau de Jonnès, frecuenta los terrenos cultivados y los pantanos, los bosques y las orillas de ríos; en una palabra, todo el territorio, desde el nivel del mar hasta las altas montañas.

Vésela nadar en los ríos, balancearse en las ramas de los árboles, y hasta reptar por el mismo borde de los cráteres de los volcanes humeantes; aproxímase á las ciudades, y en el campo no es cosa rara encontrarla en el interior de las habitaciones rodeadas de arbustos ó hierbas altas.

En las tierras cultivadas ofrecen las plantaciones de caña de azúcar á esta temible serpiente su morada predilecta, pero encuéntrasela también muy á menudo en los bosquecillos de todas clases, que le proporcionen buenos escondrijos. Bástale un árbol hueco, la madriguera de las ratas ó de otros animales, como también las cavidades de las rocas, albergándose igualmente muy á menudo en los establos y habitaciones de los cultivadores, pues de noche suele hacer largas excursiones y muy frecuentemente por los caminos que recorren de día multitud de personas. Con este motivo, dice Rufz que «hasta en las localidades donde el hombre ha fijado su habitación y cultiva la tierra nadie se atreve á refrescarse descansadamente á la sombra de un árbol, ni á atravesar los campos sin acompañamiento de esclavos, ni tampoco á solazarse cazando; de noche se tienen sueños espantosos de serpientes, gracias á las terribles historias que se han oído durante el día de tan odiosos animales.»

Cuando descansa de día tiene el hierro de lanza su cuerpo arrollado, con la cabeza en el centro; pero si le molestan se abalanza con la velocidad del rayo sobre su enemigo, alcanzando de este modo hasta una distancia casi igual á la longitud de su cuerpo, y recogiéndolo inmediatamente. Si se pasa á corta distancia de ella, cuando la serpiente descansa en esta postura, se vuelve continuamente, sin que uno pueda explicarse cómo, de manera que siempre enseña la cara. Cuando repta lleva la cabeza levantada, lo que le da un aspecto gracioso y arrogante. Se mueve sobre el suelo con tal ligereza que no se oye el menor ruido ni se percibe la más leve huella. Por lo que toca á su agilidad en el agua, véase lo que dice Rufz: «Arrojé un día al mar desde un bote, á un tiro de fusil de la ciudad de San Pedro, un hierro de lanza que tenía cuatro pies de largo. Nadó con bastante rapidez y muy airosamente hacia la orilla; cuantas veces alcanzamos la serpiente se paraba al punto, se arrollaba sobre las ondas con la misma facilidad que si estuviese en tierra firme, y levantaba la cabeza amenazándonos. No deja de ser bastante extraño que la serpiente no aproveche esta agilidad para trasladarse á las islas vecinas, algunas de ellas muy poco distantes.»

La época del apareamiento de estos reptiles es el mes de enero, y el desove se verifica en julio. Los pequeñuelos rompen la cáscara del huevo en el mismo momento de ser puesto por la hembra. Muchos, la mayor parte se puede decir, sucumben antes de llegar á la edad adulta, pues la madre no se cuida de su prole, y son víctimas hasta de animales muy débiles, como las aves domésticas por ejemplo; es, sin embargo, tan extraordinaria la propagación de estas serpientes, que estas pérdidas pronto se equilibran. Moreau afirma haber encontrado de 50 á 60 huevos en el cuerpo de varias hembras. Bonodet halló también de dos á 60, según el tamaño de la madre; Huc examinó una hembra que contenía 67 huevos, y Rufz otras con 36 hasta 47. Los pequeñuelos, al nacer, miden unas 8 ó 10 pulgadas, y son ya muy ágiles y mordedores.

En su primera edad nútrense estos trígonocefalos de lagartos; más tarde de pequeños pájaros, y por último casi exclusivamente de ratas, que importadas en las islas por los barcos europeos se han propagado de una manera espantosa; pero acometen también á las aves domésticas, y cuando han adquirido todo su desarrollo pueden tragarse gallinas enteras y hasta pavos y roedores de tamaño muy regular. Si bien prestan algún servicio en la destrucción de las ratas nadie tomará su defensa, pues son demasiado peligrosas para el hombre.

Cuando la serpiente está muy enfurecida, muerde repetidas veces. Rufz asegura también haber presenciado más de una vez como el hierro de lanza aprieta entre los pliegues de su cuerpo la víctima de su furor, particularmente cuando tiene que habérselas con perros. Los efectos de la mordedura son horrorosos: hinchazón extraordinaria de la parte herida, que muy pronto se vuelve azulada y gangrenosa; vómitos, convulsiones, dolor de corazón, somnolencia irresistible, y por último la muerte; ó, en el caso más favorable, largos años de sufrimientos de todas clases, como desvanecimientos continuos, parálisis, raquitis, etc. «Es muy triste, dice el conde de Goertz, que no se haya podido encontrar todavía un antídoto eficaz, y que los heridos no tengan otro recurso que ponerse en manos de charlatanes negros, llamados *panseurs.* Las autoridades de la isla tuvieron la feliz idea de importar de Africa algunos falcónidos serpentarios, pero hubo desocupados en la Martinica que se entretuvieron en cazar tan preciosas aves.»

El doctor Rufz dice también que esta serpiente, cuando ha perdido su libertad, rehusa todo alimento, pudiendo vivir algunos meses en este estado. En algunas colecciones de Europa se han conservado varios años.

Trigonocephalus Jararaca. — Tiene el jararaca la cabeza de color pardoceniciento, con varios puntos y rayas de tintes más obscuros en la región frontal; el dorso también ceniciento, á veces más obscuro, y otras con reflejos azulados; consiste el dibujo en grandes manchas triangulares, pardo-obscuras, que tienen su lado más ancho cerca de los escudos abdominales, estrechándose hacia la línea dorsal, dispuestas alternadamente á cada lado la mayor parte, habiendo algunas, por el contrario, que se unen por la punta que representa el vértice del triángulo, ó si éstos no llegan á tocarse por unas manchas también de color parecido, pero con un punto más obscuro en su centro, las que aparecen muy marcadas en el tronco, menos distintas en el cuello y convertidas en fajas transversales en la cola. La coloración amarilloblanquizca de la región abdominal, cuyos escudos llevan dos manchas grises cada uno, está separada por una serie de otras manchas redondeadas y pardas, del tinte más obscuro de la parte superior del cuerpo.

Dice el príncipe de Wied que el jararaca es la serpiente venenosa que más abunda en el Brasil, encontrándosela en todas partes, lo mismo en los terrenos secos y pequeños bosques de las llanuras, que en las elevadas, húmedas y sombrías selvas vírgenes.

Trigonocephalus atrox. — Esta serpiente, llamada *labaria* por los indígenas, tiene, según el príncipe de Wied, los mismos caracteres que la especie anterior, siendo hasta idéntica la disposición de los colores; tan sólo la región abdominal del labaria no es blanquizca, sino de una tinta más obscura, con dos series de pequeñas manchas blancas á cada lado. Presenta además en la cabeza un ancho rasgo pardo-obscuro, que nace debajo del ojo y se corre hasta la comisura de la boca.

El trígonocéfalo abunda en toda la Guayana, y dícese que está también representado por alguna variedad en la isla de la Martinica.

El género de vida de esta especie es tan análogo al de la anterior, que todos los datos que procedan de observaciones hechas en una de ellas son igualmente aplicables á la otra. Sus movimientos son por demás perezosos en las horas que dedica á su descanso, pero al acometer arroja adelante parte de su cuerpo, con aquella rapidez prodigiosa propia de todas las serpientes venenosas.

Ambas serpientes son muy temidas en sus respectivos países.

La herida hecha por las jóvenes serpientes de esta especie no produce en manera alguna los terribles efectos de la mordedura de las adultas, que por lo regular, si no causa la muerte inmediata, destruye para siempre la salud de la víctima.

TRIGONÓCERA (del gr. τρίγωνος, triangular, y κέρας, cuerno): f. *Paleont.* Género de la familia de los nautílidos, suborden de los retrosifonados, orden de los tetrabranquiales, clase de los cefalópodos y tipo de los moluscos. El género *Trigonóceras*, se caracteriza ante todo por presentar la sección ó corte de la concha de forma triangular, teniendo la concha de forma arqueada y con el sifón muy pequeño, cilindroideo ó nummuloideo, y colocado de modo que es subcentral ó submarginal; la abertura de la concha es simple. Este género *Trigonócera* fué creado por el naturalista inglés Mac-Coy en el año de 1844, y sus especies proceden todas de las formaciones del terreno carbonífero. Pueden considerarse, como formando un grupo muy homogéneo con el *Trigonócera* otras varias formas que los autores incluyen á veces en el inmenso género *Cirtócera*, las siguientes formas: *Oncócera*, que se caracteriza por presentar una concha arqueada y muy abultada hacia la mitad ó los dos tercios de su longitud total, con la abertura algún tanto estrechada, pero conservándose simple; todas las especies de este género descritas por Hall en 1847 pertenecen á las formaciones silúricas de los Estados Unidos.

Otra forma bastante importante es la que constituye el género *Cirtocerina*, descrito por Billings en el año de 1865, que se caracteriza por ser una concha bastante corta y gruesa provista de un sifón de gran tamaño y colocado en el lado cóncavo; tiene dos especies que se han encontrado en las formaciones silúricas del Canadá. El *Pilócera* es un subgénero descrito por Salter en 1859, y presenta una concha larga, de forma cónica y algo subcilíndrica ó comprimida, estando ligeramente arqueada; el sifón y los tabiques estan reunidos formando una serie de tabiques que se introducen los unos en los otros; se han descrito seis especies procedentes de las formaciones del terreno silúrico inferior de Escocia y del Canadá.

TRIGONÓCOLO: m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los curculiónidos, tribu de los ceratopinos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: submenton provisto de un pedúnculo ancho y muy saliente; las mandíbulas cortas, robustas y un poco prominentes; la cabeza brevemente cónica; rostro medianamente arqueado y deprimido en su extremo; las antenas muy robustas; el escapo en maza en su extremo; el funículo de siete artejos, los dos primeros alargados y los cinco siguientes muy cortos y gradualmente transversales; la maza muy gruesa, oblongo-ovalada y articulada; los ojos poco convexos, ovalados y oblicuos; el protórax tan ancho como largo, muy convexo, tubuloso y truncado por delante, ligeramente redondeado sobre los lados por detrás, cortado casi rectamente en su base, con su lóbulo medio escotado; el escudo en triángulo curvilíneo y declive por delante; los élitros apenas más largos que el protórax, medianamente convexos, más anchos que el protórax en su base y escotados para alojar el escudo; las patas medianamente robustas, las anteriores más largas que las otras, dentadas por debajo, así como las intermedias; las posteriores casi inermes; las cuatro tibias anteriores comprimidas, arqueadas en su base, muy angulosas en su mitad interna; las posteriores rectas, inermes por dentro y en su extremidad; los dos primeros artejos de los tarsos son estrechos, el tercero muy ancho; el primer segmento abdominal tan grande como el segundo, y están separados uno del otro por una sutura recta; el apéndice intercoxal muy ancho y truncado por delante; el cuerpo alado, escamoso por debajo y algo pubescente por encima.

La única especie de este género es el *Trigonocolus firmus*, originario de Java y del Senegal, de pequeño tamaño y color negro mate.

TRÍGONODÁCTILA (del gr. τρίγωνος, triangular, y δάκτυλος, dedo): f. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los carábidos, tribu de los pamborinos. Este género se distingue por ofrecer los caracteres siguientes: menton muy escotado, provisto de un diente medio simple; la lengüeta muy grande, rectamente cortada por delante; sus paraglosas más largas que ella, á la cual se adhieren en toda su extensión; los palpos delgados; su último artejo ovalado; las mandíbulas muy salientes, arqueadas y agudas; labro transversal ligeramente escotado por delante; la cabeza plana, casi cuadrangular, bruscamente estrechada por detrás en un cuello muy estrecho; los ojos poco salientes; las antenas más cortas que el protórax, con el primer artejo cilíndrico, el segundo muy corto, los siguientes más ó menos cónicos y casi iguales; el protórax plano, muy largo, estrechado de delante á atrás; élitros muy deprimidos, alargados, paralelos y redondeados en su extremidad; patas cortas; los tres primeros artejos de los tarsos triangulares, provistos de pelos poco apretados por debajo, el cuarto con dos lóbulos; uñas simples; el cuerpo alargado, paralelo y muy deprimido.

Las especies de este género son propias de Africa y de las Indias orientales. El tipo de ellas es la *Trigonodactyla cephalotes*. Este insecto, en su primer estado, presenta el cuerpo compuesto de 13 segmentos y uniformemente recubierto de placas córneas por encima; su cabeza plana por encima y algo convexa por debajo; el epistoma avanza entre las mandíbulas y cierra la boca; los ojos, en número de seis en cada lado, están dispuestos en dos series, inmediatamente por debajo de la inserción de las antenas; el último segmento del abdomen está provisto de dos apéndices de forma y longitud variables.

TRIGONÓDERO (del gr. τρίγωνος, triangular, y δέρη, cuello): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cebriónidos, tribu de los cebrioninos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: el último artejo de los palpos ligeramente oblongo-ovalado; las mandíbulas redondeadas en semicírculo; el labro entero ó con una escotadura ancha; la cabeza casi cuadrada por encima, ligeramente convexa ó plana; frente deprimida y truncada ó algo redondeada por delante; los ojos gruesos, globulosos, libres; antenas por lo menos de la longitud de la mitad del cuerpo, con el primer artejo en maza arqueada, el segundo y tercero muy cortos, iguales, y el último lleva un falso artejo delgado; el protórax casi siempre muy transversal, estrechado por delante, con su borde anterior saliente y redondeado en su parte media, medianamente convexo; sus ángulos posteriores de variable longitud, muy agudos y divergentes; el escudo oblongo-ovalado; los élitros poco á poco estrechados hacia atrás, arqueados por encima en su base; las patas largas; las coxas posteriores ensanchadas, en su mitad interna, en una lámina transversal sinuada por detrás; fémures y tibias muy robustos; las cuatro tibias anteriores gradualmente ensanchadas, con su ángulo apical externo saliente; los tarsos filiformes, pubescentes por debajo, sus cuatro primeros artejos gradualmente más cortos; el quinto segmento del abdomen es truncado en su extremo, el sexto cónico; el apéndice prosternal aflechado por detrás de las coxas anteriores; el cuerpo oblongo y alado.

Las hembras presentan las antenas más cortas que la cabeza, los élitros más cortos que el abdomen, más ó menos dehiscentes y aisladamente redondeados en su extremo; las patas mucho más robustas que las de los machos; los tarsos más cortos que las tibias; el sexto segmento abdominal triangular; el cuerpo áptero.

Estos insectos son de mediano tamaño, y su sistema de coloración se limita á dos tintas, el amarillo ferruginoso y el negro parduzco, combinados de diferentes modos, sin formar nunca un dibujo. Los machos están enteramente revestidos de una pubescencia fina y corta sobre los élitros, más ó menos abundante y vellosa sobre el resto del cuerpo. Las hembras, por causa de su género de vida, son glabras.

Las hembras, como están privadas de alas, no pueden tener las mismas costumbres que los machos; éstos aparecen después de las lluvias, y se les ve volar bruscamente y con impetuosidad de uno á otro lado. Después del desarrollo definitivo de estos insectos los machos aparecen en gran número, mientras que las hembras quedan en el suelo, en cuya superficie no presentan más que la parte posterior del cuerpo, atendiendo, en esta posición, á la proximidad de los machos, que vuelan en su busca precipitándose en gran número en los sitios en que ellas se encuentran. La aparición de estos insectos tiene lugar en otoño, y suele variar á veces según el estado seco ó lluvioso de la atmósfera.

La larva presenta la cabeza enteramente córnea, ligeramente convexa, inclinada, parcialmente embutida en el protórax, desprovista de epistoma, y presenta por encima dos sillas transversales, flexuosas, por delante un apéndice agudo, y en cada lado otro obtuso y cubierto de pelos de color amarillo dorado. El labro no existe, y los demás órganos bucales consisten en dos mandíbulas delgadas, anchas, excavadas por encima, muy arqueadas, provistas por dentro de un dientecito, y en su base de dos series de pelos largos; dos maxilas, con la pieza cardinal soldada al menton en toda su longitud, terminadas por dos lóbulos libres, el interno simple, el externo biarticulado y con palpos de cuatro artejos; en fin, un menton córneo, alargado, seguido de una lengüeta de la misma naturaleza y provisto de dos palpos biarticulados. Las antenas están insertas cerca de las mandíbulas, y pueden alojarse en un canal del borde externo de estas últimas. El protórax es más largo que los dos segmentos torácicos siguientes, truncado oblicuamente por encima, y su parte inferior avanza mucho debajo de la cabeza. Por encima el protórax está casi enteramente revestido de un escudo estrecho y separado de los bordes laterales por dos surcos. El mesotórax y el metatórax son cortos y revestidos por debajo de otros escudos muy estrechos. Las patas son muy espinosas y cortas; sobre todo el primer par, que está muy aproximado al borde posterior del protótax. Los nueve segmentos abdominales están revestidos de escudos resistentes y un poco más estrechos por debajo que por encima. Estos segmentos son iguales entre sí, salvo el último, que es mucho más largo que los otros, redondeado y desprovisto de prolongación anal. Los estigmas son ovalados y en número de nueve pares: están situados cerca del borde anterior de los escudos dorsales, el primero sobre el metatórax, los demás sobre los ocho primeros segmentos abdominales.

Estas larvas viven en los terrenos secos, y parece que se alimentan de raíces vegetales. Cuando terminan su crecimiento se practican en el suelo una cámara destinada á proteger la ninfa.

TRIGONODO: m. *Paleont.* Género de la familia de los cardínidos, suborden de los submitiláceos, orden de los tetrabranquiales, clase de los lamelibranquios y tipo de los moluscos. Caracterízase esta concha fósil por presentar una forma trígona, oval y algo oblicua, siendo por completo inequilateral; tiene la superficie adornada de estrías de crecimiento regularmente distribuídas, y es comprimida y de consistencia gruesa y fuerte; los ganchos son enteros y se hallan dirigidos hacia la parte anterior, teniendo un pequeño tamaño, muy unidos entre sí y aguzados; el ligamento es externo; la valva ó concha derecha lleva un diente lateral anterior, corto y pequeño, al que se une un diente cardinal; la valva izquierda presenta dos dientes cardinales y un diente lateral posterior, que es fuerte, grueso, doble en el lado izquierdo, y simple en el derecho; los dientes laterales están bastante separados y los cardinales bien distintos entre sí; las impresiones musculares son alargadas, apareciendo bastante profunda la del músculo adductor anterior. El género *Trigonodus* fué creado en el año de 1864 por el naturalista Sandberge, perteneciendo sus especies á las formaciones mesozoicas, ó mejor al principio de las mismas, pues se encuentran en las formaciones del terreno triásico, siendo la más importante de todas ellas la *T. Sandbergeri*, descrita por Alberti. Fischer considera este género incluído dentro del *Cardinia* y constituyendo un subgénero, pero tiene bastantes caracteres diferenciales para considerarle aparte.

TRIGONÓFORO (del gr. τρίγωνος, triangular, y φορός, portador): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los bupréstidos, tribu de los buprestinos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: el último artejo de los palpos maxilares es cilíndrico; el labro generalmente transversal, sinuado por delante y provisto de un surco medio; la cabeza muy corta, tan larga como ancha, plana ó algo convexa; el epistoma muy corto y escotado; las cavidades antenales pequeñas, redondeadas, anteriores y estrechamente cerradas por delante; las antenas cortas y delgadas en casi todas las especies y dentadas á partir del artejo cuarto: el segundo y tercero son cónicos y casi iguales; las fosetas poríferas son terminales; los ojos alargados, pero salientes y algo aproximados por encima; el protórax más ó menos cuadrangular, lateralmente redondeado y cortado casi rectamente en su base; el escudo plano y en forma de un triángulo curvilíneo; los élitros planos, en general cortos, de forma variable, redondeados en su extremidad, inermes ó muy finamente denticulados sobre los lados por detrás; el primer artejo de los tarsos posteriores alargado, el segundo la mitad más corto, el tercero y cuarto casi iguales, trígonos, el quinto mediano; el metasternón truncado por delante, y sus epímeros recubiertos por fuera; su porción interna muy pequeña y trígona; el prosternón plano y tridentado posteriormente; el cuerpo deprimido posteriormente por encima y corto.

En su primer estado presentan el cuerpo cilíndrico ó deprimido, notable por su longitud y gracilidad, se ensancha bruscamente en la región protorácica. La cabeza es pequeña y está dividida en dos porciones: la una posterior, revestida de tegumentos membranosos é invaginada en el protórax, y la otra anterior y córnea. No presenta ningún vestigio de ojos, y lleva dos antenas cortas compuestas de dos ó tres artejos: el primero carnoso y más ó menos retráctil, y el último globuloso y muy pequeño. La boca se compone de un menton grande, carnoso, que lleva una lengüeta coriácea privada de palpos, pero presenta en su cara inferior dos pequeños abultamientos reunidos por un surco transversal; dos maxilas muy pequeñas, recubiertas por el menton y con un palpo biarticulado; dos mandíbulas cortas, duras y obtusamente dentadas en su extremidad; en fin, un labro coriáceo que ocupa el intervalo que separa las mandíbulas. Los dos segmentos torácicos que siguen al protórax son más estrechos que este último, un poco más anchos que los segmentos y sin ningún vestigio de patas. Los segmentos abdominales, en número de nueve, son de longitudes desiguales y presentan ordinariamente cada uno un surco transversal muy marcado. En la extremidad del último segmento se encuentra un apéndice que simula otro segmento, y en el vértice de éste existe una hendedura anal longitudinal. Los tegumentos de los dos últimos segmentos torácicos y del abdomen son membranosos; el protórax está provisto por encima y por debajo de una placa algo córnea. En el curso de la transformación en ninfa el cuerpo de estas larvas se contrae extraordinariamente.

Todas las especies que forman este género son de pequeño tamaño y estan adornadas de colores variables, generalmente metálicos. El tipo de este género es el *Trigonophorus angulosus* Sol., insecto propio de la parte meridional de Chile.

TRÍGONOGENIO: m. *Zool.* Género de insectos del orden coleópteros, familia cléridos, tribu tininos. Este género se distingue por ofrecer los siguientes caracteres: menton triangular; lengüeta entera; el primer artejo de los palpos maxilares largo y arqueado; el último también largo, fusiforme y agudo en su extremo; el de los labiales de la misma forma; las mandíbulas robustas, triangulares, arqueadas y simples en su extremidad, provistas de un diente interno pequeño colocado hacia su parte media; el labro transversal, redondeado y cirrado por delante; la cabeza recibida en el protórax después de su contracción; antenas muy distantes, cortas, robustas é insertas sobre la frente; el protórax muy poco estrechado hacia atrás, acanalado sobre su línea media, con dos abultamientos laterales y anteriores; el escudo indistinto; los élitros globulosos; las patas cortas; coxas anteriores é intermedias muy separadas; los fémures atenuados en su base; tibias comprimidas y gradualmente ensanchadas en su extremidad; el

prosternón y mesosternón son triangulares; el primero al nivel de las coxas anteriores y se apoya sobre el segundo por detrás.

El tipo de este género es el *Trigonogenius globulum* Sol., propio de Chile, con el cuerpo cilíndrico y alargado en los machos, mientras que las hembras lo presentan mas ó menos ovalado. En el estado de larva ofrecen el cuerpo corto, blanco y carnoso, encorvado posteriormente y enteramente revestido de pelos pequeños y muy finos.

Su cabeza, que es semicórnea, lisa y redondeada, es relativamente pequeña. La boca se compone de un labro saliente y redondeado por delante; de mandíbulas cortas, arqueadas, con tres ó cuatro dientes en su extremidad interna; de maxilas muy gruesas, terminadas por un lóbulo alargado, robusto y con el vértice armado de pequeñas espinas mezcladas con pelos. Cerca de la base de cada mandíbula existe una foseta redondeada que contiene una antena excesivamente pequeña y compuesta por lo menos de dos artejos. Al lado de cada antena existe un ojo esférico muy pequeño. Los segmentos torácicos y abdominales son difíciles de distinguir entre sí por causa de los pliegues finos y transversales de que están cubiertos. A partir del metatórax, hasta el sexto segmento abdominal, están provistos de numerosas espinas dispuestas sin orden alguno. Las patas son muy largas, erizadas de pelos largos y compuestas de cuatro piezas. El último segmento abdominal está más ó menos redondeado en su extremidad y presenta por debajo un surco longitudinal. El primer par de estigmas está situado lateralmente cerca del borde posterior del protórax; los demás estigmas cerca del borde anterior de los ocho primeros segmentos abdominales.

La cópula entre los dos sexos tiene lugar casi inmediatamente después de su nacimiento; la hembra se construye entonces una galería que más tarde ha de servir para abrigar los huevos, y los machos quedan fuera. Las fases de su desarrollo se cumplen en un año, y no durante dos, tres ó más, según era creencia en otros tiempos.

Al estado perfecto estos insectos no son muy perjudiciales; sus tegumentos son sólidos y generalmente pubescentes; se les encuentra en las estaciones más variadas, y frecuentan el interior de las casas.

TRIGONOGRAPTO: m. *Paleont.* Género de la subtribu de los gladiográptidos, tribu de los retioloidinos, grupo de los graptolites, familia de los campanuláridos, orden de los hidroideos, clase de los hidrozoos y tipo de los celentereados. Es una colonia libre sin fijar, provista de un estuche quitinoso y de un eje rígido, de forma foliacea recta y adelgazándose en los extremos, siendo sus bordes dentados; en los dos lados del eje se encuentran las células salientes, oblicuas, en forma de dientes de sierra, que parten de un canal longitudinal común situado en el centro. Presentaban un eje rígido, quitinoso, que servía para dar consistencia al estuche del cuerpo, colocado en medio de un tabique central como si las formas de este género y sus análogas estuvieran compuestas por la soldadura dorsal de dos graptolites unilaterales; no tienen sícula, ó sea la pieza embrionaria, de corto tamaño y de forma triangular y acerada, que en otras formas se encuentra en una de sus extremidades; los dos ejes están separados y situados en el centro de las caras opuestas y anchas que forman la colonia; la epidermis hallábase sostenida por una armadura más ó menos desarrollada, de formas quitinosas; los ejes en unas formas no son rectos, como ocurre en el *Retiolites venosus*, donde se presentan en ziszás, resultando entonces las células rectangulares distribuídas en dos series alternantes. Fué creado por Nicholsson, y es del terreno silúrico.

TRIGONOMETRÍA (del gr. τριγωνομετρία; de τρίγωνον, triángulo y μέτρον, medida): f. *Mat.* Ciencia que trata de la resolución analítica ó sea del cálculo de los elementos de los triángulos, tanto planos como esféricos.

> ..., en Aritmética, Algebra, Geometría y TRIGONOMETRÍA (ejercitaron) don Francisco Prendes, don Nicolás Carreño, etc.
>
> JOVELLANOS.

– **TRIGONOMETRÍA ESFÉRICA:** La que trata de los triángulos esféricos.

– **TRIGONOMETRÍA PLANA:** La que trata de los triángulos planos.

> El maestro de Matemáticas enseñará la Aritmética, la Geometría y la TRIGONOMETRÍA *plana* y esférica.
>
> JOVELLANOS.

– TRIGONOMETRÍA: *Mat.* El objeto primero de la Trigonometría fué, como la etimología de esta palabra indica, la medida de los triángulos, y al decir medida no debe entenderse precisamente la medida del área de los triángulos, sino la determinación de todos los elementos, es decir, el cálculo de los elementos desconocidos dados aquellos que son bastantes para definir y determinar el triángulo, en virtud de las relaciones que á todos los elementos ligan entre sí. Así considerada, no era sino una aplicación del Análisis á la Geometría.

La dificultad en establecer estas relaciones entre los elementos de un triángulo estriba en la medida y representación numérica de los ángulos. Resolvióse ésta en un principio representando y estimando éstos por sus cuerdas, y luego por la consideración de las llamadas líneas trigonométricas de un ángulo. Para la aplicación de las relaciones entre los lados y ángulos de un triángulo, ó resolución trigonométrica de éstos, fué necesario el cálculo y tabulación de dichas líneas trigonométricas, y este cálculo y tabulación ocupó la atención de los geómetras por algún tiempo, tanto más importante cuanto que se vió que el cálculo de los triángulos esféricos podría hacerse por la consideración de las mismas líneas trigonométricas.

Posteriormente, pasando del concepto geométrico de línea trigonométrica al puramente analítico de función circular, la ciencia trigonométrica tomó un carácter analítico más elevado, comprendiendo en su campo, no sólo la investigación de las relaciones entre los elementos de un triángulo y deducción de variedad de fórmulas apropiadas á los múltiples problemas que en la práctica ofrece la resolución de triángulos en su acepción más general, sino el estudio completo de las propiedades analíticas de dichas funciones circulares.

Mirada así la Trigonometría como ciencia de las funciones circulares, su primitivo objeto, la resolución de los triángulos, viene á formar una parte no más de ella, pues comprende los métodos para calcular los elementos desconocidos de una figura cualquiera definida por líneas y ángulos, mediante los elementos determinativos de la misma. Entran, pues, dentro de la Trigonometría, en su acepción más general, el estudio de las relaciones métricas entre los elementos de un cuadrángulo, de un polígono, de un tetraedro ó de un poliedro, cuyas secciones llevan los nombres de *Tetragonometría*, *Poligonometría*, *Tetraedrometría* y *Poliedrometría*. La división más generalmente seguida de la Trigonometría es en *plana* y *esférica*, según que trate de relaciones métricas entre los elementos de figuras planas ó de figuras esféricas, llamándose *Trigonometría analítica* al estudio de las funciones circulares desde un punto de vista abstracto.

La importancia de la Trigonometría es grandísima, por sus numerosas aplicaciones. Las funciones circulares aparecen en todas las ramas de las Matemáticas y en las Ciencias físicas; y para algunas de las primeras, como la Astronomía y Geodesia, es la Trigonometría un auxiliar tan poderoso, que á ella deben en gran parte sus progresos y adelantos. Las necesidades de estas ciencias han obligado á su vez á la Trigonometría á ensanchar su horizonte, pues la resolución de triángulos cuyos lados son líneas geodésicas trazadas en una superficie esferoidal demanda la introducción de otras funciones que las exigidas para la resolución de los triángulos trazados en una superficie plana ó esférica, de donde ha nacido una nueva rama de la ciencia, que se suele llamar, por analogía, *Trigonometría esferoidal*. Cada nueva clase de superficies que haya que considerar dará lugar á una trigonometría propia, cuyo objeto será la investigación de la naturaleza y propiedades de las funciones necesarias para la medida de los lados y ángulos de los triángulos, ó figuras en general trazadas en dichas superficies.

Menelao, matemático griego de la segunda escuela de Alejandría, que vivió en esta ciudad hacia el final del primer siglo de nuestra era, parece ser uno de los primeros que se ocupó de Trigonometría. Háblase de una obra suya *sobre las cuerdas*, de la que no se ha conservado más que el nombre; y de sus tres libros sobre las *Esféricas*, que conocemos por una traducción latina, no directa, sino hecha de una versión árabe, en los que se contienen muchos teoremas puramente especulativos, y una proposición, la primera del tercer libro, de gran utilidad práctica. Es ésta el teorema de los seis segmentos producidos en los tres lados de un triángulo esférico por un arco de círculo cualquiera, teorema reproducido por Ptolemeo, y que éste demostró sirviéndose del análogo sobre el plano á relación entre los segmentos que una transversal determina en los tres lados de un triángulo. Tal fué la base de toda la Trigonometría esférica de los griegos.

Ptolemeo, que es el verdadero representante de la Trigonometría en la Grecia antigua, da en su *Almagesto* una *Tabla de cuerdas* como elemento indispensable para los cálculos trigonométricos necesarios en la Astronomía práctica. Calculó los valores de las cuerdas correspondientes á arcos dados por medio del teorema de su nombre, ó sea que el producto de las diagonales de un cuadrilátero inscrito es igual á la suma de los productos de los lados opuestos. Dividían el radio en 60 partes, y la circunferencia en 360°.

La resolución de los triángulos rectángulos la hacían los griegos utilizando el teorema de Pitágoras, que relacionaba los lados, y el teorema de Ptolemeo, que relacionaba los ángulos, representados por sus cuerdas, ó mejor dicho por las cuerdas del arco duplo, con los lados. La resolución de los triángulos rectilíneos oblicuángulos ó generales la hacían ordinariamente descomponiendo éstos en triángulos rectángulos por medio de una altura trazada convenientemente según los datos. Los triángulos esféricos rectángulos los resolvían por fórmulas análogas á las nuestras, aunque empleando artificios complicadísimos para calcularlos, y los triángulos esféricos generales descomponiéndolos en rectángulos.

Los indios, que fueron más calculadores que los griegos, utilizaron los conocimientos geométricos de éstos, tomándolos de la escuela de Alejandría, y en ellos fundaron sus cálculos trigonométricos. La principal modificación y adelanto que introdujeron fué la formación de tablas de semicuerdas ó senos en lugar de las cuerdas. Como los griegos dividieron la circunferencia de círculo en 360° ó 21 600′, y hallaron que la longitud en minutos del arco, cuya longitud es igual al radio, es 3 438′. El valor de la razón de la circunferencia al diámetro empleado para esta determinación es $\frac{62\,832}{20\,000}$ ó $\pi = 3{,}1416$, cuyo número fué dado por el astrónomo Âryabhata en una obra titulada *Âryabhatîya*, escrita en verso, y reproducida en sánscrito por el doctor Kern en Leiden en 1874. La relación entre los senos y cosenos de arcos iguales ó complementarios era conocida de los indios, como también aplicaron la fórmula

$$\text{sen}\ \tfrac{1}{2}\,a = \sqrt{1719\,(3438 - \cos a)}$$

para determinar el seno de la mitad de un ángulo cuando es conocido el coseno del arco entero. En el *Sûrya-Siddhânta*, tratado de Astronomía traducido en los tiempos modernos por Ebenezer Bourgess, se dan los senos de los ángulos de 3° 45′ en 3° 45′ hasta 90°. Estos senos se deducirían probablemente del de 60 y 45° por la aplicación repetida de la fórmula que da el seno del arco mitad, transcrita arriba, y por la consideración de los arcos complementarios. Los valores de

$\text{sen}\ 15° = 890$, $\text{sen}\ 7°\,30' = 449$, $\text{sen}\ 3°\,45' = 225$,

se obtienen así. Pero el ángulo 3° 45′ vale también 225′; de modo que el arco y el seno de $\frac{1}{96}$ de la circunferencia resultarán ser iguales, y de aquí la importancia especial que se dió á este arco, que fué llamado *el seno recto*. Un examen atento de la tabla de los senos por intervalos de 3° 45′ construída, condujo empíricamente á la fórmula

$$\text{sen}\,((n+1)\,225') - \text{sen}\,(n\,.\,225') = \text{sen}\,(n\,.\,225') - \text{sen}\,((n-1)\,225') - \text{sen}\,\frac{(n+225')}{225},$$

que servía para la recalculación. Bhaskara usó el método, empleado modernamente, de expresar

los senos y cosenos como fracciones del radio, y halló los valores más aproximados

$$\text{sen } 3^\circ\ 45' = \frac{100}{1529},\ \cos 3^\circ\ 45' = \frac{466}{467},$$

y enseñó la manera de formar una tabla, de grado en grado, desde los valores

$$\text{sen } 1^\circ = \frac{10}{573},\ \cos 1^\circ = \frac{6568}{6569},$$

que son mucho más exactos que los de Ptolemeo. Los indios no aplicaron sus conocimientos trigonométricos á la resolución de triángulos; en los trabajos astronómicos y de Agrimensura resolvían los triángulos planos y esféricos por procedimientos geométricos.

Los árabes se instruyeron en el *Almagesto* de Ptolemeo, y probablemente aprendieron de los indios el uso del seno. El célebre astrónomo Albategnio, nacido en Baten en 877, y muerto en Bagdad en 929, es el que más se distinguió entre los árabes por sus conocimientos trigonométricos. La innovación que más nombre le dió fué la de sustituir las cuerdas por los senos; pues aunque ya los indios, como hemos dicho, emplearon las medias cuerdas en vez de las cuerdas del arco doble, es lo cierto que hasta Albategnio no tomó el seno carta de naturaleza, y él fue el que hizo resaltar la ventaja del uso de esta línea y el que la empleó de una manera más regular. Sus *Tablas* fueron traducidas en el siglo XII al latín por Platón de Tívoli, con el título de *De scientia stellarum*.

La semicuerda del arco doble se expresa en árabe por la palabra *djib*, que significa *pliegue* ó *doblez*; el seno es, pues, la cuerda plegada en dos, y se llama así porque *sinus* en latín se llama al pliegue de un vestido: tal es la etimología de la palabra *seno*. Otros la derivan de la abreviación latina *s. ins.*, que significa *semis inscripta*, siendo *inscripta* el nombre de la cuerda entera, y *semis inscripta* el de la mitad de la cuerda ó seno.

Albategnio fué también el primero que calculó sen ϕ por la ecuación $\frac{\text{sen }\phi}{\cos\phi} = k$, y construyó una tabla de las longitudes de la sombra de un objeto vertical cuya altura era 12 unidades lineales para alturas del sol de 1°, 2°,... 10°, lo que constituía una especie de tabla de cotangentes. No sólo aplicó las fórmulas de los triángulos del *Almagesto*, sino que conoció la fórmula fundamental de la Trigonometría esférica

$$\cos a = \cos b \cos c + \text{sen } a \text{ sen } b \cos A.$$

Abu'l-Wafá, de Bagdad, en la primera mitad del siglo X, fué el que introdujo la tangente como línea ó función trigonométrica independiente; su *umbra* es la mitad de la tangente del arco doble, y la secante la define como el *diameter umbra*. Empleó la umbra para hallar el ángulo por medio de una tabla que calculó, y no sencillamente como una expresión abreviada de $\frac{\text{seno}}{\text{coseno}}$. Este descubrimiento fué poco después olvidado, y la tangente se reinventó en el siglo XV. Ibn Yunus, del Cairo, muerto en el año 1008, se sobrepuso á Albategnio en la resolución de los problemas de Trigonometría esférica, y dió nuevas fórmulas de aproximación para el cálculo de los senos.

Entre los árabes de Occidente, Geber, que vivió en Sevilla en el siglo XI, escribió una *Astronomía* en nueve libros, que fué traducida al latín en el siglo XII por Gerard de Cremona, y publicada en 1534. El primer libro contiene un tratado de Trigonometría, que es el del *Almagesto* considerablemente mejorado; en él se demuestran las fórmulas de los triángulos de una manera más sencilla que lo hiciera Ptolemeo, y da á conocer las fórmulas nuevas

$$\cos B = \cos b \text{ sen } A,\ \cos c = \cot A \cot B,$$

del triángulo cuyo ángulo C es recto. Arrachel, árabe español que vivió en el siglo XII, escribió una obra, que analizó posteriormente Purbach, en la que, como los indios, hizo coincidir el seno y el arco para el valor 3° 45'.

Los trabajos de C. Purbach y de Regiomontano, del maestro y del discípulo, contribuyeron grandemente al desarrollo y progreso de la Trigonometría. En su *Epitome in C. Ptolomei Magnam Compositionem*, sustituyen para los cálculos trigonométricos de Ptolemeo los senos á las cuerdas, como ya lo había hecho Albategnio; pero conservan todavía las expresiones y no hacen uso de las tangentes.

Purbach, profesor de Matemáticas en Viena, escribió una obra titulada *Tractatus super propositiones Ptolomai de sinubus et chordis* (Nuremberg, 1541), en la que desarrolla el método de interpolación de Arrachel para el cálculo de las tablas de senos. Regiomontano escribió un libro notable con el título *De triangulis planis et sphericis cum tabulis sinuum*, publicado en 1533, que constituye el primer tratado completo europeo de Trigonometría rectilínea y esférica, en el que aparecen resueltos numerosos é interesantes problemas. Regiomontano reinventó la tangente y calculó una tabla de ellas para cada grado, pero no hizo aplicaciones prácticas de esta tabla ni empleó fórmulas que envolvieran la tangente.

Copérnico (1473-1543) dió el primero una demostración sencilla de la fórmula fundamental de la Trigonometría esférica, y la *Trigonometria Copernici* fué publicada por Retico en 1542. Este mismo Retico, en su *Opus Palatinum de triangulis*, dió unas tablas de senos, tangentes y secantes de 10 en 10", de 0 á 90°. Su método de cálculo se fundaba en la fórmula que da sen na y cos na en función de los senos y cosenos de $(n-1)a$ y $(n-2)a$, fórmulas que dió él á conocer por primera vez. También halló las fórmulas que dan el seno de la mitad y el tercio de un ángulo en función del seno del arco entero.

En 1599 apareció una obra notable, titulada *Trigonometriæ seu de dimensione triangulorum*, debida á Pitiscus, en la que se contienen varios importantes teoremas relativos á las funciones trigonométricas de dos ángulos, algunos de los cuales habían sido dado antes por Finck, Landsberg y Roomen. Vieta empleó la ecuación

$$\left(2\cos\frac{1}{2}\phi\right)^3 - 3\left(2\cos\frac{1}{2}\phi\right) = 2\cos\phi$$

para resolver la ecuación cúbica

$$x^3 - 3a^2x = a^2b \text{ siendo } \left(a > \frac{1}{2}b\right),$$

pero obtuvó solamente una raíz de esta ecuación. En su obra *Ad angulares sectiones* dió Vieta fórmulas para hallar las cuerdas de los múltiplos de un arco dado en función de la cuerda del arco sencillo.

Los rápidos progresos de la Astronomía determinaron notables perfeccionamientos en los cálculos trigonométricos, y la primera necesidad que se sintió fué la de abreviar estos cálculos, pues el cálculo directo era largísimo por operarse con números de muchas cifras. Werner, de Nuremberg, parece ser el primero que ideó un método abreviado de calculo, denominado prostaféresis, que permite reducir los cálculos de multiplicación y división de la Trigonometría esférica á sencillas adiciones y sustracciones. Pero no había hecho Werner su invención del dominio público, no había publicado la obra en que la dió á conocer, cuando Tycho y Wittichius idearon un procedimiento parecido y lo aplicaron en sus trabajos astronómicos. El método fué después perfeccionado por Byrge y expuesto en 1588 en el *Fundamentum astronomiæ* de Raimar Ursus, ó por otro nombre Dithmarsius.

Estos métodos abreviados, algún tanto artificiosos, fueron relegados al olvido con la invención de los logaritmos. La invención de Néper abre una nueva era en la historia de la ciencia matemática en general, y particularmente en la Trigonometría, porque con ella queda resuelto de la manera más satisfactoria el importante problema del cálculo trigonométrico. No sólo por su invención de los logaritmos figura Néper en la historia de la Trigonometría, sino también por lo que simplificó con sus fórmulas ó analogías, que hoy día se estudian en todos los libros, la resolución de los triángulos esféricos, y por la regla que dió para resolver los triángulos esféricos rectángulos conocida con el nombre de pentágono de Néper.

Las primeras tablas de logaritmos de senos y tangentes fueron construídas por E. Gunter (1581-1626), profesor de Astronomía en el Colegio Gresham, en Londres, y este astrónomo fué también el primero en emplear las expresiones *coseno, cotangente* y *cosecante* para indicar el seno, tangente y secante del complemento de un arco. En el tratado de Trigonometría publicado en 1626 por Alberto Girard se contienen los teoremas que dan las áreas de los triángulos y polígonos esféricos, y éste geómetra fué el que introdujo la notación abreviada sen, tang, sec para expresar el seno, tangente y secante de un arco.

En la segunda mitad del siglo XVII fué objeto particular de estudio la teoría de las series indefinidas, que desarrollaron maravillosamente Wallis, Gregory y Mercator primero, y después Newton y Leibnitz. En su *Analysis per æquationes numero terminorum infinitos*, escrito antes de 1669, dió Newton el desarrollo en serie del arco por las potencias del seno, del que dedujo las series del seno y coseno, por potencias del arco; pero estas series fueron dadas en tal forma, que no apareció la ley de formación de los coeficientes de los términos sucesivos. Gregory descubrió en 1670 el desarrollo en serie del arco por potencias de la tangente, y los de ésta y la secante por potencias del arco. La primera de estas series fué también descubierta independientemente por Leibnitz en 1673, y se publicó sin prueba en las *Acta eruditorum* para 1682. La serie del seno por potencias del arco la publicó en 1693, y la obtuvo por diferenciación de una serie con coeficientes indeterminados.

En el siglo XVII empezó la Trigonometría á tomar un carácter más analítico, y se inició este nuevo rumbo en las obras de Kresa (1720) y Mayer (1727). El *Analysis triangulorum* de Oppel fué el primer trabajo completo de Trigonometría analítica. Ninguno de estos matemáticos empleó la notación sen. cos. tang., circunstancia de extrañar en Oppel, pues Euler en 1744 la empleó en una Memoria publicada en el *Acta eruditorum*. Juan Bernouilli fué el primero que obtuvo resultados positivos con el uso del símbolo $\sqrt{-1}$; él publicó en 1712 la fórmula general para tang $n\phi$ en función de tang ϕ, fórmula que obtuvo por transformaciones en que figuraban las imaginarias. Pero el que verdaderamente constituyó la ciencia trigonométrica bajo su nuevo aspecto, el que más hizo progresar la Trigonometría analítica, el que la desenvolvió completamente hasta darle la forma que aún conserva hoy, fué Euler. El fué el que introdujo definitivamente la notación abreviada, y de uso general después, de las líneas trigonométricas, pues anteriormente éstas se indicaban por letras especiales, excepción hecha de Girard; él fué el que dió á los líneas trigonométricas, no el significado restringido de líneas rectas cuya longitud absoluta depende de la del radio del círculo en que se trazan, sino el de funciones circulares, el de cantidades que en su variación siguen una ley especial y determinada, conforme varía el ángulo de que dependen, dando á las ecuaciones que relacionan estas funciones una interpretación puramente analítica, en lugar de la geométrica que hasta entonces se les había dado. Consideradas las líneas trigonométricas desde este nuevo punto de vista, halló Euler numerosas fórmulas y propiedades que constituyen la base de los tratados modernos de Trigonometría. En esta nueva fase de la Trigonometría, merecen citarse Moivre, Delambre, Gauss, Lhuilier, Cagnoli, etc.

Sobre el desenvolvimiento de todas las materias que se incluyen actualmente en la Trigonometría, pueden verse los artículos SENO, TANGENTE, SECANTE, TRIÁNGULO, etc.

TRIGONOMÉTRICO, CA: adj. Perteneciente ó relativo á la Trigonometría.

> Cálculo TRIGONOMÉTRICO; operación TRIGONOMÉTRICA.
>
> *Diccionario de la Academia.*

TRÍGONOPEPLO: m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los laminos. Este género se distingue por presentar los caracteres siguientes: mandíbulas delgadas y medianamente fuertes; la cabeza cóncava entre sus tubérculos anteníferos; éstos poco salientes; la frente sinuada en medio de su borde inferior; las antenas delgadas, glabras, casi doble más largas que el cuerpo, con el primer artejo corto, mucho más corto que el tercero, piriforme, el tercero notablemente más largo que el cuarto, y los restantes decrecen poco á poco; lóbulos inferiores de los ojos fuertemente transversales; el protórax transversal, cilíndrico y provisto de fuertes tubérculos cónicos sobre los lados; el escudo tiene la forma de un trapecio; los élitros son medianamente alargados, poco convexos, gradualmente estrechados, oblicua-

mente declives y truncados ó redondeados posteriormente y provistos cada uno de un tubérculo basilar; las patas medianamente robustas; los fémures pedunculados en su base y después terminados en maza; los tarsos anteriores finamente franjeados sobre sus bordes; el quinto segmento del abdomen transversal, estrechado y un poco sinuado por detrás; el apéndice mesosternal declive, ancho y paralelo; el apéndice prosternal mucho más estrecho, horizontal y aflechado por detrás; el cuerpo ancho, cuneiforme y pubescente; las hembras tienen las antenas un tercio más largas que el cuerpo; los tarsos anteriores semejantes, pero no franjeados; el quinto segmento del abdomen más largo y provisto en su extremo de una depresión transversal más ó menos profunda.

De este género no hay más que dos especies descritas, de las cuales la más grande es el *Trigonopeplus signatipennis*, que forma el tipo y no es rara en las colecciones. Su librea es de un color gris amarillento, con algunas manchas de amarillo ocráceo sobre los élitros, cuyos órganos tienen además una mancha negra vellosa, acompañada por detrás de uno ó dos puntos del mismo color; estos órganos son mas ó menos granulosos en su base y punteados, pero poco densamente, así como la cabeza y el protórax. Estos insectos se han encontrado en el Brasil. Se conoce otra especie del Amazonas, que difiere únicamente de las anteriores por su cabeza menos cóncava entre los tubérculos anteníferos y su frente no sinuada sobre su borde inferior. Esta especie es el *Trigonopeplus bispecularis* A. White.

TRIGONOPIO: m. *Paleont.* Género perteneciente á la familia de los astártidos, suborden de los subnitiláceos, orden de los tetrabranquiales, clase de los lamelibranquios y tipo de los moluscos. Fué creado el trigonopio por Munier Chalmas en 1887, y se caracteriza por tener el diente cardinal de la valva derecha asurcado tan sólo en su cara posterior; el diente cardinal posterior de la valva izquierda con sus surcos en igual disposición que el anterior, y falta por completo la lúnula. Pertenecen sus especies á las formaciones oolíticas de los terrenos jurásicos, siendo la más importante la *similis*.

Como subgénero ha sido creado y descrito en 1881 por Holub y Neumayr el *Seebaquia*, caracterizándole por tener una concha muy inequilateral, bastante oblicua, de consistencia espesa y que presenta surcos distribuidos concéntricamente; los vértices son anteriores y prosogiros; la lúnula es grande; la valva derecha lleva un diente cardinal de forma triangular, macizo y asurcado en sus dos caras; la valva izquierda está adornada por dos dientes cardinales asurcados tan sólo en sus caras internas; el borde de las valvas preséntase como almenado. Pertenecen todas las especies, que son muy escasas, de este género, á una formación que se considera como cretácea, situada en el Africa austral, siendo la más característica la *S. Bronni*, descrita por Krauss.

Se han descrito dos formas como secciones del género *Trigonopis*, una creada por Stoliczka en 1871 con el nombre de *Opisoma*, por su forma parecida al género *Opis*, que tiene los vértices agudos y salientes; la charnela, gruesa y consistente, compuesta de dos largos dientes cardinales arqueados; la impresión del músculo adductor posterior de las valvas se apoya en una fuerte lámina que parte de los vértices, teniendo otra impresión de forma oval y alargada colocada en el borde posterior de la eminencia cardinal. Pertenece la sección *Opisoma* á los terrenos jurásicos y cretáceos, siendo la más conocida de sus especies la *paradoxum*.

TRIGONOPO (del gr. τρίγωνος, triangular, y πούς, pie): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los tenebriónidos, tribu de los pedininos. Se distingue este género por ofrecer los caracteres siguientes: submenton provisto de un pedúnculo saliente; menton con tres lóbulos por delante; su parte media de forma variable y provista de una quilla externa más ó menos entera; el último artejo de los palpos maxilares en forma de lanza; lengüeta saliente, algunas veces apenas visible, entera ó ligeramente sinuada; sus palpos insertos sobre su cara externa cerca de sus bordes laterales; maxilas descubiertas; su lóbulo externo provisto de una uña córnea y muy difícil de distinguir de los pelos densos que guarnecen el lóbulo interno; labro sinuado ó escotado; cabeza transversal; epistoma confundido con la frente, oblicuamente estrechado y muy estrechamente escotado; las antenas notablemente más cortas que el protórax, muy robustas y con los artejos algo desiguales; los ojos transversales y sinuados por delante; el protórax ancho, cuadrangular, ligeramente estrechado y medianamente escotado en su borde anterior, truncado ó sinuado en su base y provisto de un surco fino á lo largo del borde anterior y posterior; el escudo pequeño y en forma de un triángulo curvilíneo transversal; los élitros más ó menos cortos, contiguos al protórax y truncados en su base, paralelos y después estrechados hacia atrás; su repliegue epipleural forma por completo las epipleuras; las patas robustas; tibias anteriores triangulares y las posteriores gradualmente ensanchadas; los tarsos anteriores, y generalmente los intermedios, ensanchados y guarnecidos de una vellosidad densa en los machos; el apéndice intercoxal ancho y paralelo en la mayor parte de las especies; el mesosternón cóncavo; el metasternón muy corto; sus episternones de forma variable; sus epímeros distintos; el apéndice prosternal plano, generalmente con dos surcos y redondeado posteriormente; el cuerpo más ó menos paralelo. Los machos tienen en general las patas más robustas que las hembras; sus tarsos anteriores están tan ensanchados que aparecen como una paleta ovalada; sus tibias del mismo par son más ó menos diformes.

Las especies de este género presentan una puntuación muy fina sobre el protórax; sus élitros tienen constantemente cada uno nueve estrías profundas, y sus intervalos son más ó menos costiformes.

El tipo de este género es el *Trigonopus capicola*, insecto propio del Africa austral.

TRIGONÓPTERO (del gr. τρίγωνος, triangular, y πτερόν, ala): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los curculiónidos, tribu de los baridinos. Los caracteres de este género son los siguientes: cabeza muy pequeña, poco convexa; el rostro grueso, corto, paralelo, poco arqueado; sus escrobas un poco oblicuas; el escapo de las antenas ensanchado en el vértice; el funículo de seis artejos: el primero casi la mitad más largo que el segundo, los demás iguales y moniliformes; la maza gradualmente ensanchada, ovalada; el protórax tiene la forma de un cono truncado muy convexo; el escudo rudimentario; élitros regularmente cónicos, muy convexos, redondeados en el vértice, provistos á lo largo de su base de una quilla muy fina y transversal; las patas largas y robustas; los fémures abultados; las tibias provistas de una espina en su extremidad; los tarsos anchos, con el tercer artejo fuertemente bilobado; el prosternón convexo, muy estrecho entre las coxas anteriores; el mesosternón medianamente ancho, triangular, sin formar una superficie continua con el prosternón y el metasternón; el pigidio descubierto y pequeño; el cuerpo muy alargado, lineal y glabro.

La especie típica de este género es el *Trigonopterus insignis*, de Nueva Caledonia. La larva de este insecto presenta el cuerpo oblongo, cilíndrico, atenuado en sus dos extremidades, habitualmente encorvado en arco y ápodo. Viven en los tallos ó las raíces de plantas de familias variadas, entre las cuales se hallan algunas cultivadas por el hombre, tales como coles, patatas, etc., y á las cuales son muy perjudiciales. Sufren sus metamorfosis en medio de los tejidos que destruyen en parte, después de encerrarse previamente en un capullo pequeño de forma ovalada.

TRIGONOQUEILO (del gr. τρίγωνος, triangular, y χεῖλος, labio): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los girínidos. Se distingue este género por ofrecer los caracteres siguientes: menton profundamente escotado y sin diente medio; lengüeta córnea, saliente; maxilas delgadas, arqueadas, muy agudas en su extremo, casi siempre desprovistas de lóbulo externo; el último artejo de los palpos truncado, el de los labiales más largo, el de los maxilares un poco más corto que los anteriores reunidos; el labro triangular, muy saliente, terminado en punta y cirrado; las antenas son siempre más cortas que la cabeza y están insertas en un surco lateral profundo y ancho, un poco delante de los ojos; su primer artejo es pequeño y cónico, el segundo muy grande, globuloso y truncado por delante; el escudo no existe ó es muy pequeño; los élitros convexos, deprimidos sobre los bordes laterales, redondeados y espinosos en su extremidad; las patas anteriores son largas; sus coxas son ovaladas; sus fémures largos; las tibias más cortas y se ensanchan hacia su extremidad; sus tarsos son ensanchados en los machos; de los tres segmentos torácicos el mesosternón es el más grande, el prosternón es corto, muy estrecho entre las coxas anteriores; el metasternón se reduce á una banda transversal, estrecha y escotada en su parte media y más ó menos ensanchada en sus extremidades; el último segmento abdominal está deprimido, estrechado por detrás y redondeado por delante; el cuerpo ovalado y convexo.

Estos insectos se encuentran durante todo el año, y poco tiempo después de haber sido fecundadas las hembras ponen, sobre las hojas de las plantas acuáticas, pequeños huevos cilíndricos. Se han hecho pocas observaciones sobre las larvas, pero los caracteres que presentan son: cuerpo alargado, estrecho y casi de igual anchura en toda su extensión: se compone de 13 segmentos; la cabeza forma un cuadrado y presenta sobre su borde anterior dos dientes pequeños; la boca está cerrada y provista de mandíbulas agudas; las demás partes de la cavidad bucal son desconocidas; las antenas son laterales y están compuestas de cuatro artejos, de los cuales el primero es corto y grueso; una mancha obscura que se ve en cada lado de la cabeza parece ser el lugar donde están colocados los estemmas, cuyo número se ignora; los 12 segmentos del cuerpo están separados por incisiones laterales bien marcadas; el protórax es casi doble más largo que cada uno de los otros dos segmentos torácicos; las patas son delgadas y terminadas por pequeñas uñas; los ocho primeros segmentos abdominales son casi cuadrados y llevan en cada lado un filamento cónico, perpendicular al cuerpo y poco móvil; el último segmento lleva cuatro filamentos más largos, más flexibles y dirigidos hacia atrás; los estigmas no se han descrito todavía; es probable que los filamentos antes mencionados, y sobre todo los últimos, desempeñen el papel de seudobranquias. Cuando termina el crecimiento de la larva salen del agua, trepan sobre las plantas acuáticas y se encierran en un capullo ovalado, compuesto de una substancia que se parece al papel gris. El tipo es el *Trigonocheilus marginatus*.

TRIGONORRINO (del gr. τρίγωνος, triangular, y ῥίν, ῥινός, nariz): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los antríbidos, tribu de los antribinos. Los caracteres más importantes que distinguen á este género de insectos son los siguientes: cabeza transversal; rostro mucho más ancho que largo, plano por encima, ligeramente atenuado por delante, con su borde anterior saliente en su parte media y redondeado; sus escrobas un poco recubiertas, ocupando enteramente sus costados y contiguas á los ojos; las antenas apenas llegan á la mitad del protórax, con los dos primeros artejos muy gruesos y los tres últimos forman una maza oblongo-ovalada, muy ancha y apretada; los ojos pequeños, laterales, deprimidos, reniformes, transversales; el protórax casi tan largo como ancho, regularmente convexo, atenuado en su mitad anterior, con su borde anterior cortado muy oblicuamente, con dos senos en su base; el escudo muy pequeño y redondeado; élitros la mitad más largos que el protórax, convexos, paralelos, redondeados posteriormente, apenas más anchos que el protórax y algo truncados en la base; las patas medianamente robustas, casi iguales; los fémures en maza, los posteriores un poco más cortos que el abdomen; los tarsos con el primer artejo un poco más largo que el segundo; el tercero pequeño, en parte libre; el pigidio en forma de un triángulo curvilíneo, muy convexo; el metasternón corto; sus episternones muy anchos y casi paralelos; el cuerpo oblongo y cilíndrico. De todos estos caracteres, los más salientes son: la forma del rostro, la pequeñez de los ojos y la truncadura extremadamente oblicua del borde anterior del protórax.

Este género no comprende más que una especie, el *Trigonorhinus pardalis*, de Cabo Verde, de color gris amarillento.

TRÍGONOSCELIO (del gr. τρίγωνος, triangular, y σκέλος, tibia): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los te-

nebriónidos, tribu de los pimelinos. **Los caracteres más importantes de este género son los siguientes:** menton transversal, generalmente redondeado y estrechamente escotado en su borde anterior, algunas veces truncado, con una fisura media muy estrecha; el último artejo de los palpos en forma de un triángulo alargado; el labro rectangular, apenas escotado; el epistoma gradualmente estrechado; ojos transversales y reniformes; antenas muy largas, delgadas, con los artejos cónicos y algo desiguales; el protórax transversal, medianamente convexo, ligeramente estrechado en su base, que está un poco sinuada en su parte media: sus ángulos anteriores salientes; élitros oblongos, paralelos, poco convexos, estrechados y declives hacia atrás; sus epipleuras muy anchas, limitadas superiormente por una silla flexuosa; las patas largas; tibias anteriores triangulares, cortantes, arqueadas y aserradas en su borde externo; las otras redondeadas ó comprimidas, vellosas y erizadas de espinas, las posteriores generalmente flexuosas; tarsos anteriores cortos, apenas comprimidos, franjeados de pelos largos en cada lado; el apéndice intercoxal paralelo, redondeado ó truncado por delante; los episternones metatorácicos anchos y redondeados en su lado interno; sus epímeros distintos; el prosternón encorvado por detrás de las coxas anteriores, generalmente surcado longitudinalmente; el mesosternón declive y plano.

Este género está formado de especies de gran tamaño y glabras; su protórax está cubierto de tubérculos más ó menos pequeños, y recubren los élitros otros tubérculos más ó menos gruesos y dispuestos en series longitudinales muy regulares. El tipo de este género es el *Trigonoscelis nodosa*, insecto propio del Asia.

TRÍGONOSCUTA: f. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los curculiónidos, tribu de los braquiderinos. Este género se distingue por ofrecer los caracteres siguientes: rostro un poco más largo y más estrecho que la cabeza, separado de ella por un fino surco anguloso, medianamente robusto, redondeado en sus ángulos, plano y finamente acanalado por encima, truncado en su extremo; escrobas profundas, arqueadas, y llegan hasta el borde inferior de los ojos; antenas anteriores medianas, muy robustas, híspidas; el escapo grueso y hasta llega á pasar el borde posterior de los ojos; el funículo con los dos primeros artejos cónicos, alargados, casi iguales, los demás de la misma forma, cortos; maza muy gruesa, ovalada, obtusa en su extremo, articulada; ojos brevemente ovalados, muy salientes, oblicuos; el protórax transversal, regularmente redondeado sobre los lados, truncado en su base y por delante; el escudo muy pequeño, en forma de un triángulo rectilíneo agudo; los élitros convexos, ovalados, tan anchos como el protórax y escotados en arco en su base; las patas medianamente robustas; los fémures terminados en maza; tibias rectas: las cuatro anteriores ligeramense abultadas en su parte media, transversalmente ensanchadas en su extremo, con su ángulo externo más saliente que el interno; las posteriores prolongadas por dentro y oblicuamente truncadas hacia afuera; los tarsos con los dos primeros artejos estrechos, por todas partes vellosos, el tercero mucho más ancho, esponjoso por debajo, el cuarto largo; el abdomen normal; el apéndice intercoxal muy ancho, ligeramente redondeado por delante; el cuerpo ovalado, escamoso y erizado de pelos largos. El tipo de este género es la *Trigonoscuta pilosa*, insecto originario de California, que al estado perfecto se puede considerar como inofensivo, mientras que en su primera edad figura entre los más perjudiciales, hasta tal punto que no hay parte de la planta que no sea el blanco de los ataques de la larva; esta larva presenta el cuerpo carnoso y revestido de tegumentos más ó menos resistentes; la cabeza, redondeada y córnea, está provista de un epistoma bien distinto y cuadrangular; la boca está dirigida hacia abajo y se compone de dos mandíbulas robustas, cortas y obtusamente dentadas en su extremo; dos maxilas casi contiguas á la lengüeta y formadas, además de la pieza cardinal, de un manto cirrado, prolongado interiormente en un lóbulo corto anguloso que lleva un palpo pequeño de dos ó tres artejos, y de un menton grueso y carnoso, poco distinto de la lengüeta y provisto de dos palpos muy cortos y biarticulados; los segmentos torácicos están más desarrollados que los del abdomen y no llevan patas; estos órganos están representados por callosidades ó tubérculos coronados por sedas rígidas; el número de los segmentos abdominales es de nueve; los nueve pares de estigmas están situados lateralmente; el primero sobre el protórax y los otros sobre los ocho primeros segmentos abdominales; estas larvas atacan tenazmente los vegetales, y terminan sus metamorfosis en el suelo.

La especie antes citada, que es el tipo del género, es de mediano tamaño, revestido de pequeñas escamas y al mismo tiempo de pelos finos; sus élitros están fina y muy regularmente surcados, con los surcos finamente punteados y sus intervalos muy planos; su librea es generalmente uniforme, gris blanquecina y á veces con reflejos metálicos; los dos tercios anteriores y la extremidad de los élitros de color pardo negruzco. Su patria es Méjico.

TRÍGONOSEMO (del gr. τρίγωνος, triangular, y σῆμα, estandarte): m. *Paleont.* Género de la familia de los terebratúlidos, orden de los articulados, clase de los braquiópodos y tipo de los moluscoideos. Caracterízase este género por presentar una concha longitudinal de forma ovalada y un poco transversa, con la superficie adornada de estrías radiantes lo bastante marcadas para que no pueda confundirse con los pliegues que presenta á veces el género *Terebratella*; las valvas desigualmente bombeadas, pues mientras la ventral es bastante abombada la dorsal es generalmente aplanada; el gancho de la valva mayor, que es la ventral, es bastante saliente, encorvándose y apareciendo perforado por un foramen terminal de muy pequeño tamaño; el deltidio se halla bien desarrollado, y el área es grande y de una forma triangular; el interior de la valva ventral hállase provisto de placas dentales, y en el de la valva dorsal hay una eminencia ó meseta cardinal incompleta; el proceso cardinal muy saliente; el aparato braquial es bastante semejante al del género *Terebratella*, aunque mucho más estrecho, y está constituído por dos ramas descendentes que se fijan en un septo medio bien desarrollado á causa de la existencia de una pequeña banda yugal, presentando numerosas puntas crurales las dos bandas; el aparato ascendente hállase constituído á su vez por dos láminas que se doblan hacia la parte posterior de la valva y que se hallan reunidas en la parte anterior por una pequeña banda transversal.

El género *Trigonosemus* fué descrito en el año de 1825 por el naturalista Konig, y posteriormente ha recibido varios nombres que hacen bastante complicada su sinonimia, mereciendo citarse entre ellos el de *Fissurirostra*, dado por el gran paleontólogo O'Orbigny en 1874, habiendo recibido del mismo un año más tarde el de *Fissirostra*, y posteriormente en 1850 le dió King el de *Delthyridea*, y por último no debe olvidarse que, según Fischer, constituye tan só o una sección del género *Terebratella* en unión de las formas conocidas con el nombre de *Lyra* y *Magasella*, de las cuales se diferencia en muy pocas particularidades, pues de la primera tal vez tan sólo porque presenta la superficie adornada de costillas radiantes, y de la segunda por algunas particularidades del aparato braquial.

TRÍGONOSPERMO (del gr. τρίγωνος, triangular, y σπέρμα, semilla): m. *Bot.* Género de plantas (*Trigonospermun*) perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las senecionídeas, cuyas especies habitan en Méjico, y son plantas herbáceas, anuales, erguidas, con las hojas opuestas, triplinervias, romboideo-aovadas, cortamente acuminadas, decurrentes en la base, en un pedicelo cuneiforme, erizadas por uno y otro lado, con las cabezuelas sinuoso-apanojadas, y las ramas erizadas, glandulosas, con flores amarillas; cabezuelas multifloras, pequeñas, heterógamas, con las flores del radio liguladas y femeninas, y las del disco numerosas, tubulosas y hermafroditas; involucro formado por seis á ocho escamas lineales, agudas, uninerviadas, alternando con otras mayores, y orbiculares; receptáculo con pajitas escariosas, difornes: las exteriores mayores y erguidas, y las interiores lineales; corola del radio semiflosculosas, con la lígula pequeña, profundamente partida en tres ó cuatro lóbulos, y las del disco flosculosas, con el limbo quinquedentado; anteras no apendiculadas; estilos del radio bífidos, y los del disco enteros, incluídos y abortados; aquenios del radio muy lisos, brillantes, envueltos por las escamas interiores del involucro y por las pajitas exteriores del disco, los del centro abortados; vilano nulo.

TRÍGONOSTEMO (del gr. τρίγωνος, triangular, y στήμων, estambre): m. *Bot.* Género de plantas (*Trigonostemum*) perteneciente á la familia de las Euforbiáceas, tribu de las crotoneas, cuyas especies habitan en la isla de Java, y son plantas fruticosas, con las hojas esparcidas, ternadas ó verticiladas en los ápices de las ramas, cortamente pecioladas, oblongas, acuminadas, obtusas en la base, aserraditas, pubescentes por el envés; racimos axilares y sencillos, y flores geminadas ó ternadas, monoicas y bracteadas; cáliz quinquepartido; corola de cinco pétalos conniventes formando un conjunto acampanado y alternando con otras tantas glándulas; flores masculinas con tres estambres que tienen los filamentos soldados entre sí en la base, libres y bífidos en la parte superior, con las anteras extrorsas, adheridas por cerca del ápice, y las celdas divergentes en la parte superior; flores femeninas, triloculares, con las celdas uniovuladas; tres estilos bífidos; el fruto es una cápsula tricoca.

TRÍGONOSTOMA (del gr. τρίγωνος, triangular, y στόμα, boca): f. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los escarabeidos, tribu de los rutelinos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: menton en forma de un trapecio invertido, convexo y obtusamente asillado sobre su cara externa; su parte ligular forma un apéndice muy corto, escotado y poco distinto; las maxilas poco robustas; su lóbulo externo con tres ó cuatro dientes; los palpos delgados y cortos; el último artejo de los labiales algo ovalado, el de los maxilares fusiforme; el labro muy grande; su apéndice medio muy fuerte, paralelo, arqueado y truncado en su extremo, con sus bordes aserrados; la cabeza generalmente gruesa, ancha y corta; el epistoma redondeado y con un reborde fino por delante; las antenas delgadas; su maza oblonga, más larga en los machos que en las hembras; los ojos gruesos; el protórax muy corto, exactamente aplicado contra los élitros, lateralmente redondeado, escotado y con dos senos por delante, apenas lobulado en su base; el escudo en triángulo curvilíneo muy agudo; los élitros oblongo-ovalados, poco convexos; el pigidio vertical; las patas medianamente robustas; las tibias anteriores fuertemente tridentadas; los tarsos más largos ó más cortos que las tibias; sus uñas muy desiguales; el externo de los cuatro anteriores hendido en su extremo; el prosternón provisto de un apéndice postcoxal muy corto.

Los insectos de este género son de mediano tamaño, más ó menos alargados y deprimidos, de color pardo ó leonado, y enteramente revestidos de pelos grises generalmente muy finos, que dejan ver el color de sus tegumentos. El tipo del género es la *Trigonostoma murinus*, del África y Asia.

TRÍGONOTARSO (del gr. τρίγωνος, triangular, y *tarso*): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los tenebriónidos, tribu de los opatrinos. Este género se distingue por presentar los siguientes caracteres: submenton provisto de un pedúnculo; lengüeta saliente; sus palpos insertos en su base; maxilas descubiertas, su lóbulo interno provisto de una uña córnea; el último artejo de los palpos cilíndrico y más grande que el penúltimo; la cabeza embutida en el protórax hasta los ojos: éstos son visibles por encima; el epistoma entero, corto, casi siempre redondeado y recubre las mandíbulas; las antenas de 11 artejos, gruesas en su extremidad; los tres artejos últimos son más grandes que los otros; el protórax es escotado por delante; el escudo distinto, pequeño; los élitros abrazan en parte el abdomen; las coxas anteriores transversales, las posteriores de forma variable; tibias anteriores trígonas; tarsos espinosos ó cirrados en casi todas las especies; el apéndice intercoxal de anchura variable, generalmente paralelo; el metasternón muy alargado; sus episternones más ó menos estrechos y paralelos; sus epímeros distintos; el mesosternón muy ancho; épimeros

mesotorácicos posteriores y oblicuos; el cuerpo casi orbicular.

Las larvas de estos insectos son muy alargadas, delgadas, cilíndricas, y tienen un aspecto rígido, debido á los escudos apergaminados que revisten sus tegumentos, tanto por debajo como por encima; su cabeza, igualmente córnea, es convexa por encima, y su epistoma es distinto; la boca, un poco inferior, está compuesta del labro, de dos mandíbulas robustas y bífidas en su extremidad; dos maxilas libres, terminadas por un lóbulo espinoso y con palpos de tres artejos; de un menton corto precedido de una lengüeta carnosa muy saliente y palpos biarticulados; las antenas insertas lateralmente, cerca de la base de las mandíbulas, están compuestas de cuatro artejos; el protórax es generalmente un poco más alargado que los otros dos segmentos torácicos; el último segmento abdominal se distingue de sus anteriores por la forma que presenta y los apéndices, que consisten en dos especies de uñas; por debajo está provisto ordinariamente de un mamelón bífido, retráctil, y que sirve de punto de apoyo á la larva durante la locomoción; las patas, más ó menos espinosas, se componen de cinco piezas, de las que la primera, que representa el tarso, es corta y ganchuda; los nueve pares de estigmas están situados: el primero cerca del borde anterior del mesotórax, y los otros á alguna distancia de los ángulos anteriores de los ocho primeros segmentos abdominales; por causa de la rigidez de su envoltura cutánea, que no les permite contraer ni distender el cuerpo, estas larvas tienen particular locomoción; cuando están en movimiento, la única parte del cuerpo que funciona en este sentido son las patas, y la parte posterior del cuerpo parece inerte y llevada á remolque por la anterior; cuando llega la época de su metamorfosis emplean cierta industria para proteger su existencia durante el estado de inmovilidad que va á seguir; las ninfas, además de algunos tubérculos pilígeros sobre el protórax, presentan en los lados del abdomen unos apéndices que varían de forma para diferentes especies.

La especie típica de este género es el *Trigonotarsus australis*, insecto de pequeño tamaño, parduzco, con las tibias anteriores rojas, velloso sobre el protórax.

TRÍGONOTECA (del gr. τρίγωνος, triangular, y θήκη, cápsula): f. *Bot.* Género de plantas *(Trigonotheca)* perteneciente á la familia de las Hipocrateáceas, cuyas especies habitan en Abisinia, y son plantas fruticosas, con las hojas opuestas, lanceoladas, angostadas en peciolo corto, obtusamente aserradas, muy lampiñas, brillantes y de color mucho más claro por el envés que por el haz; pedúnculos más cortos que las hojas, axilares ó terminales, ramificados en cima dicótoma, con las flores pequeñas, amarillentas, y los pedunculillos bibracteolados; cáliz quinquepartido; corola de cinco pétalos anchos en la base, iguales y patentes, insertos en la parte exterior de un disco situado entre el cáliz y el ovario; tres estambres insertos en la margen del disco, con los filamentos cortos, libres, y las anteras terminales, aovadorredondeadas; ovario casi trígono, ligeramente asurcado en el ápice, trilocular, con los óvulos geminados; estilo muy corto y tres estigmas carnositos algo revueltos; el fruto es una cápsula coriácea casi leñosa, oblongomazuda, obtusamente trígona, trilocular, que se abre por dehiscencia loculicida en tres valvas naviculares que llevan en sus líneas medias los tabiques, con las celdas dispermas, la tercera generalmente abortada; semillas colgantes y oblongas.

TRÍGONOTIFIO: m. *Zool.* Género de moluscos gasterópodos del orden de los prosobranquios, familia de los murícidos. Este género de moluscos está caracterizado por presentar el pie medianamente desarrollado, atenuado por detrás; los tentáculos largos, delgados, agudos, confluentes en su base, con los ojos situados hacia la mitad de su borde externo; el diente central de la rádula está armado de tres cúspides fuertes y de dos denticulaciones intermedias pequeñas; los dientes laterales triangulares, arqueados y simples; la concha de pequeño tamaño, muriciforme; la espira muy elevada: las várices tubulosas ó espinosas; la parte superior de las vueltas de la espira suministra algunas veces entre las varices un tubo más ó menos saliente; la abertura casi circular, cerrada, pequeña; el canal cerrado; el opérculo con el núcleo apical.

Los moluscos de este género, entre los que podemos citar el *Trigonotyphis expansus*, son todos carnívoros, y se alimentan de pequeños gasterópodos y lamelibranquios, los cuales agujerean sus conchas por medio de su trompa. Para ello practican una excavación de bordes declives, que se reconoce fácilmente, y colocada de tal manera que los órganos esenciales de sus víctimas son seguramente destruídos. Ya Aristóteles describía la acción de estos animales sobre los demás moluscos, diciendo que se valen de una trompa parecida á la de las moscas, ó mejor aún al dardo de los tábanos.

La especie antes nombrada se encuentra en el Mediterráneo, costa Oeste de Africa, Antillas, Océano Indico y Pacífico.

TRÍGONOTRETA (del gr. τρίγωνος, triangular, y τρητός, perforado): f. *Paleont.* Género de la familia de espiriféridos, orden de los articulados, clase de los braquiópodos y tipo de los moluscos. Se distingue por presentar concha fibrosa con contorno oval ó muy alargado transversalmente, y generalmente triangular; borde cardinal recto más ó menos largo; cara de la valva ventral triangular y generalmente adornada por líneas verticales y horizontales, con una abertura triangular que se cierra poco á poco por la parte superior; abertura triangular situada en la cara pequeña de la valva dorsal y llana por la prolongación cardinal; las placas cardinales son pequeñas; delante de ellas se encuentran cuatro impresiones de los músculos adductores; las placas dentarias y la valva ventral están más ó menos desarrolladas y rodean las impresiones de los músculos adductores; los dos conos espirales llenan generalmente casi todo el interior de la concha. Este género comprende numerosísimas formas; abunda en todas las formaciones paleozoicas, siendo notables las especies *Trigonotreta striatus* de la caliza carbonífera de Bolland (Inglaterra), *T. aperturatus* del devónico medio de Colonia, y *T. trigonalis.*

TRIGUEIRA: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa María de Sobra, ayunt. de Lalín, p. j. de Lalín, prov. de Pontevedra; 92 habits.

TRIGUEÑO, ÑA: adj. De color del trigo, entre moreno y rubio.

> ...aunque parece que negreo de TRIGUEÑA,
> mi pedazo tengo de buena cara, que lo tostado
> es del sol.
>
> FR. HORTENSIO PARAVICINO.
>
> Gusta en la cara TRIGUEÑA
> La audaz mirada de fuego, etc.
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

TRIGUERA (de *Trigueros*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Solanáceas, cuyas especies habitan en España, y son plantas herbáceas, anuales, narcóticas, con olor almizclado, con las hojas alternas, sentadas, decurrentes, trasovadas, sinuadas, vellosas ó aovado-lanceoladas, enterísimas y lisas; pedúnculos axilares solitarios, bífidos, bifloros; cáliz quinquepartido, persistente, con las lacinias desiguales, lanceoladas; corola hipogina, con el tubo muy corto; la garganta ensanchada y el limbo quinquéfido, plegado, casi bilabiado, con los lóbulos redondeados, con el labio inferior más corto y revuelto y el superior ventrudo y erguidopatente; cinco estambres insertos en un disco perigino encorvado, membranáceo, nectarífero en su fondo, casi iguales, incluídos, con los filamentos cortos, lineales, y las anteras grandes, comprimidas y conniventes en cono; ovario casi globoso, con dos surcos, ceñido y en parte envuelto por el disco; estilo aleznado, filiforme, con estigma casi acabezuelado; el fruto es una drupa incluída en el fondo del cáliz, seca, membranácea, escariosorrugosa y cuadrilocular; semillas geminadas en las celdas, superpuestas, trasovadocomprimidas, ásperas, con almendra casi redonda.

– TRIGUERA: *Geog.* Riachuelo de las prov. de Burgos y Soria. Nace en la fuente de Peña Plata, término de Regumiel, p. j. de Salas de los Infantes, prov. de Burgos; á los 6 kms. escasos de curso entra en la de Soria, y cerca de Duruelo, y á los 15 kms. de curso total, confluye con el Duero, por la dra., á muy poca distancia, unos 9 kms., de las fuentes de dicho río.

TRIGUERO, RA: adj. Que anda ó se cría entre el trigo.

> Teniendo en ella al pájaro TRIGUERO,
> O al perdigón casero.
>
> AGUSTÍN DE SALAZAR.
>
> El gran número de... pinzones, TRIGUEROS y otros pajarillos, que antes subían del bosque á revolotear ó pasearse en las torres y antepechos, socavan continuamente sus grietas.
>
> JOVELLANOS.

– TRIGUERO: m. Criba ó harnero para zarandar el trigo.

– TRIGUERO: El que comercia y trafica en trigo.

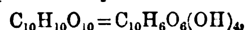
TRIGUEROS: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Valoria la Buena, prov. de Valladolid, dióc. de Palencia; 927 habits. Sit. á la dra. del río Pisuerga, cerca de la prov. de Zamora, en la parte oriental de los montes de Torozos. Terreno llano en parte; cereales, vino y hortalizas; cría de ganados. || V. con ayunt., p. j. y prov. de Huelva, dióc. de Sevilla; 5293 habits. Sit. al O. de Niebla, en el f. c. de San Juan á Zalamea, con estación intermedia entre las de San Juan y Beas. Terreno llano, con algunas colinas, regado por afls. del Tinto, que pasa al S. E. del término; cereales, pasa, vino, aceite, naranja y otras frutas; extracción del corcho; fab. de aguardientes, loza y pipería.

– TRIGUEROS (CÁNDIDO MARÍA): *Biog.* Poeta español. N. en Orgaz (Toledo) en 1736. Ignoramos la fecha de su muerte. El lugar y año de su nacimiento son los que da Sala. Figuraba Trigueros en 1758 entre los individuos más laboriosos de la Academia Sevillana de Buenas Letras. De él ha dicho Angel Lasso de la Vega: «A pesar de que sus pretensiones eran superiores á su mérito, y que como poeta no alcanzaba el puesto de mayor distinción; no obstante el mal éxito de su empresa aspirando á imitar los clásicos ingenios de nuestro mejor siglo, adoptando supuesto nombre cuando residió en las orillas del Betis, y este famoso río le dió en mal hora asunto para uno de sus más débiles poemas, que tituló *La Riada;* su incansable afán por el estudio, su laborioso carácter, su misma fecundidad que produjo no pocas obras, y su pasión por las letras sobre todo, dieron, sin duda, benéficos resultados en las del pueblo hispalense.» Desde muy joven se había dedicado Trigueros al cultivo de las Letras, y no faltan críticos que afirmen que supo acomodar á las nuevas formas, hijas de la imitación del teatro francés, varias piezas del teatro antiguo, como por ejemplo *La Estrella de Sevilla*, de Lope de Vega, que de manos de Trigueros salió con el título de *Sancho Ortiz de las Roelas*. Algunos dicen que, fuera de ésta, apenas merecen recuerdo otras obras suyas que las tituladas *El poeta filósofo* y *Los menestrales*, comedia esta última que, á juicio de otros, carece de mérito. *El poeta filósofo* (Sevilla, 1778) es un poema en 12 cantos, á cuya publicación precedió la de otro poema: *El viaje al cielo* (íd., 1777, en 4.º), del mismo autor, que antes había dado á las prensas las *Poesías de Melchor Díaz de Toledo, poeta del siglo XVI hasta ahora no conocido* (íd., 1776). Conocemos además los títulos de otras cuatro producciones dramáticas de Trigueros: *Buena esposa y mejor hija, la Necepsis*, tragedia; *Egilona*, íd.; *El precipitado*, y *Duendes hay, señor don Gil.* La *Biblioteca de autores españoles*, de Rivadeneira, publicó (t. XIV, pág. 599 y sig.): *El sacrificio de Efigenia*, comedia atribuída á Calderón y refundida por Trigueros con título de tragedia en cinco jornadas. A Cándido María Trigueros se atribuye igualmente el *Teatro español burlesco ó Quixote de los teatros por el maestro Crispín Caramillo* (Madrid, 1802, en 8.º). Ignoramos si es ó no persona distinta del autor objeto de este artículo el Cándido María Trigueros de quien escribe Miguel Colmeiro *(La Botánica y los botánicos de la península Hispano-Lusitana*, Madrid, 1858, pág. 176): «Eclesiástico natural de Carmona, que desde Sevilla comunicó á Cavanilles varias plantas, publicadas por éste en la Monadelphia, y que tenía el proyecto de publicar una *Flora carmonensis*. Murió Trigueros á principios del actual siglo, antes de llevar á cabo su designio, dejando varios apuntes, que en porción de medias cuartillas sueltas conserva en parte la familia de Boutelou en Sevilla.» Por sus refundiciones del teatro antiguo, el nombre de Cándido María Trigueros figura en el *Catálogo de autoridades de la lengua* publicado por la Academia Española.

TRIGUNDO: *Geog. ant.* Mansión en el camino romano de Braga á Astorga, entre Grandimiro y Brigántium. Según Cornide corresponde á la parroquia de Busto, á 2 leguas de Santiago; según Ceán y Cortés á Berreo, al S. de Betanzos; según Saavedra al puente Sigueiro, al lado de Gándara y á la dra. del puente de Pontraga.

TRIHIDROCARBOXÍLICO (Ácido): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas existente en el carbóxido de potasio. Sabido es que cuando los vapores de potasio permanecen por largo tiempo en presencia del óxido de carbono contraen ambos una combinación, y forman un cuerpo de color negro, amorfo, inalterable al aire y en el oxígeno seco, pero que en presencia de la humedad se oxida rápidamente, con tal desprendimiento de calor que puede llegar á inflamar la masa y á determinar su explosión; este compuesto es el carbóxido de potasio, del que Lerch ha obtenido el ácido trihidrocarboxílico sin más que descomponerle, cuando no ha sufrido la menor oxidación, por la cantidad estrictamente necesaria de ácido clorhídrico; puede también prepararse el ácido de que se trata hidrogenando el ácido trihidrocarboxílico, para lo cual debe siempre recurrirse á agentes que, como el ácido iodhídrico, el hidrógeno sulfurado, la mezcla de zinc y ácido sulfúrico, etc., posean propiedades reductoras enérgicas.

El ácido trihidrocarboxílico se presenta bajo la forma de agujas blancas, sedosas, de sabor agrio, solubles en agua, aunque no tanto en el alcohol, y que abandonadas por largo tiempo al aire húmedo adquieren color rojo, debido á su conversión en ácido bihidrocarboxílico; este fenómeno se produce con rapidez á la temperatura de 100°, y es debido á una oxidación que en presencia de los agentes oxidantes es más enérgica, hasta el extremo de originar el ácido oxicarboxílico, último término de la serie que resulta al hacer experimentar dicha metamorfosis al carbóxido de potasio. El cuerpo en cuestión, cuya composición responde á la fórmula



$$C_{10}H_{10}O_{10} = C_{10}H_6O_6(OH)_4,$$

forma sales incoloras, de las que las alcalinas son cristalizables y fácilmente solubles en agua; todos sus derivados salinos se colorean de rojo ó de negro por la acción del aire, y son tan sumamente alterables que no pueden emplearse para determinar el peso molecular del ácido.

TRIJONIA: *Geog.* Eparquía ó dist. de la provincia de Acarnania y Etolia, Grecia. Comprende los cuatro *demos* de Agrinión, Thermón, Pamfia y Ambrakia, con 20 000 habits. Restos de la antigua Trijonión, una de las c. principales de la Mesogea.

TRIJONIS: *Geog.* Lago, llamado también de Vrajori ó de Apakyro, prov. de Acarnania y Etolia, Grecia. Tiene forma de media luna, 20 kms. de largo por 5 de anchura máxima, y 82 kms.² de sup. Sus aguas van al lago de Angelo-Kastro, y desde éste al río Aspropótamo ó Aqueloos.

TRIJUEQUE: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Brihuega, prov. de Guadalajara, dióc. de Toledo; 660 habits. Sit. en la carretera general de Madrid á Francia por Zaragoza, cerca de Torija. Terreno llano; cereales y hortalizas; cría de ganados. Buena Casa Consistorial.

TRIKALA ó TRIKKALA: *Geog.* V. TRICALA.

TRIKERI: *Geog.* Península de Grecia, sit. en la costa de Tesalia. Es una prolongación de la península de Magnesia, entre el Golfo de Volo y el Canal de Trikeri, por el cual comunica por aquel golfo el Mar Egeo.

TRIKKALA: *Geog.* V. TRICALA.

TRILEPISIO (del gr. τρί, tres, y λεπίς, escama): m. *Bot.* Género de plantas *(Trilepisium)* perteneciente á la familia de las Rosáceas, tribu de las crisobaláneas, cuyas especies habitan en Madagascar, y son plantas arbustivas, con las hojas alternas, lanceoladas, las jóvenes provistas de estípulas arrolladas y caedizas; cáliz grueso en el ápice, quinquéfido, más ó menos adherente al ovario; corola nula; estambres numerosos, insertos sobre el cáliz en varias series y salientes, con los filamentos muy tenues; tubo sentado entre los estambres y el pistilo, terminado por tres lígulas; ovario uniovulado, situado en el fondo del cáliz, con estilo más largo que el tubo, bífido en el ápice; estambres tomentosos.

TRILÉUCUM: *Geog. ant.* Cabo en la costa N.O. de España. Debió su nombre á tres rocas blancas, elevadísimas, visibles desde el mar, y estaba en territorio de los gallegos lucenses ó de Lugo. Según el P. Flórez era el Cabo Ortegal, y junto á él estaban las islas del mismo nombre, mencionadas por Ptolemeo, y que hoy se denominan de San Ciprián.

TRILICNIA: f. *Zool.* Género de insectos del orden coleópteros, familia lampíridos, tribu lampirinos. Este género se distingue por ofrecer los caracteres siguientes: palpos robustos, el último de forma normal; la cabeza enteramente retráctil en el protórax; la frente ancha y plana; los ojos medianamente grandes en los dos sexos; antenas muy largas, sobre todo en los machos, de 11 artejos: el primero grueso y arqueado, el segundo muy corto, y los restantes anchos, triangulares y generalmente flabelados; el protórax de longitud variable, generalmente estrechado y saliente, algunas veces semicircular por delante, con un reborde lateral ligeramente escotado, ó con dos senos en su base, algunas veces provisto de manchas vítreas por delante; élitros casi siempre alargados y paralelos; el primer artejo de los tarsos de la longitud de los dos siguientes reunidos, el cuarto recibe en parte al quinto; los segmentos abdominales simples; sus ángulos agudos y un poco salientes, pero no son lobulados en los machos; el cuerpo alargado y paralelo.

Este género es rico en especies y generalmente caracterizado por la longitud y la forma más ó menos ancha de las antenas. Hay algunas especies, entre ellas la *Trilychnia flabellicornis*, en que las antenas son flabeladas, mientras que en otras son dentadas; pero entre estos dos extremos se encuentran los pasos más insensibles, de suerte que estas modificaciones son casi específicas.

Sabido es que estos insectos son crepusculares ó nocturnos, y que durante el día se hallan ocultos debajo de las hojas ó en el suelo. La iluminación brillante que producen cuando al anochecer salen en gran número para dispersarse en las plantas ha sido repetidas veces descrita. En el estado perfecto viven de substancias vegetales, y se ha creído durante mucho tiempo que sus larvas eran igualmente fitófagas; pero hoy se ha podido observar que son, por el contrario, extremadamente carniceras, y que se alimentan particularmente de moluscos terrestres; las larvas de estos insectos tienen su cuerpo muy deprimido, pero de forma variable, y recubierto, tanto por encima como por debajo, de placas córneas que se solidifican por la desecación; las superiores están recorridas por un surco medio superficial; las del abdomen están divididas, en tres partes casi iguales, por dos surcos muy pronunciados; la cabeza es muy pequeña, horizontal, completamente retirada en el protórax, y como invaginada en un repliegue membranoso que cubre los órganos bucales; éstos están privados de labro y se componen: de dos mandíbulas delgadas, arqueadas y muy agudas; dos maxilas terminadas por un lóbulo delgado, biarticulado, y con palpos de tres artejos, de los cuales el primero es grueso, cilíndrico, el segundo muy corto y el tercero corto y muy delgado; en fin, de un menton sin lengüeta, protegido por dos piezas palpígeras que llevan los palpos labiales de dos artejos; en cada lado de la cabeza se ve un ojo redondeado y muy grueso, delante del cual están insertas las antenas, cortas, dirigidas hacia adelante y compuestas de tres artejos: los tres segmentos torácicos son tan anchos como los del abdomen, pero más largos, sobre todo el protórax, que avanza por encima de la cabeza; el último segmento del abdomen está provisto de una prolongación anal poco saliente; las patas son muy robustas y compuestas de una gran coxa transversal y aplicada contra el cuerpo, de un trocánter corto, de un fémur muy largo, de una tibia corta y de una uña que representa el tarso; los nueve pares de estigmas están situados inferiormente, á cierta distancia de los bordes laterales, el primero sobre el mesotórax, los demás sobre los ocho primeros segmentos del abdomen.

En esta forma pasan estas larvas el período del frío, y se desarrollan durante la primavera; su piel, en lugar de henderse superiormente sobre la línea media del tórax, lo verifica en cada lado de esta parte del cuerpo, y por la abertura ancha saca la larva su cabeza y su abdomen cuando sobreviene la muda; la duración del estado de ninfa es muy corta, y generalmente no se prolonga más de ocho días; las ninfas de los machos no presentan nada de particular, mientras que las de las hembras parece que conservan la forma de larva.

Estos insectos son propios de América, y la mayor parte de sus especies presentan los tegumentos negros, con los bordes laterales del protórax y una banda marginal en cada élitro de color blanco.

TRILINGÜE (del lat. *trilinguis)*: adj. Que tiene tres lenguas.

– TRILINGÜE: Dícese igualmente de la persona que habla tres idiomas.

En esto que culto llaman
Los escritores TRILINGÜES.
ALONSO DEL CASTILLO SOLÓRZANO.

– Por Dios,
Que acaba de entrar un hombre
Con tu doña Magdalena,
Que, ó es colegial TRILINGÜE,
O á sí propio se distingue,
O es tu alma que anda en pena.
TIRSO DE MOLINA.

– TRILINGÜE: Escrito en tres lenguas.

TRILÍTERO, RA (del lat. *tri*, tres, y *littĕra*, letra): adj. Que consta de tres letras.

TRILOCULINA (del gr. τρί, tres, y *loculina*, dim. del lat. *loculus*, lugarcito): f. *Zool.* Género de protozoos de la clase de los rizópodos, orden de los foraminíferos, cuyos principales caracteres son: concha libre, inequilátera, globulosa ó comprimida, teniendo la misma forma en todas edades; apelotonamiento en tres caras opuestas; celdillas cubriéndose, y por lo mismo nunca hay más que tres aparentes; su cavidad sencilla; abertura única, redonda ú oval, puesta alternativamente ya en una ya en otra extremidad del eje longitudinal, y armada de un diente más ó menos complicado.

Por la contextura, por el aspecto general, estas conchas tienen la mayor semejanza con las *Biloculina* y otras *Agathistegas*; sin embargo, se distinguen de este género por el apelotonamiento de sus celdillas en tres caras en lugar de dos: así siempre se ven tres celdillas aparentes, mientras que sólo se ven dos en las *Biloculina* y cinco en las *Quinqueloculina*. Las articulinas tienen también, como las triloculinas, el apelotonamiento de las celdillas en tres caras opuestas, pero en lugar de conservar este modo de crecer en todas edades se proyectan en línea recta en la edad adulta, lo que las hace diferenciarse esencialmente de estas últimas.

Todas las especies de triloculinas conocidas están, ó vivas actualmente en los mares, ó sólo fósiles en los terrenos terciarios. D'Orbigny describió 51 especies, así repartidas: 39 vivas y 12 fósiles. De las primeras tenemos 14 sólo de Cuba y las Antillas, cinco de las Canarias, cuatro del Mar Adriático, cuatro del Mediterráneo, cuatro de la India, tres de la isla de Santa Elena, una del Mar Rojo, una de las costas de Francia en el Océano, una de Rawack, una del Perú y una de la Patagonia; así, este género, numeroso en especies, está actualmente repartido poco más ó menos en todos los mares. Las especies fósiles son 12, de las cuales cuatro de los terrenos terciarios de las cercanías de París, cuatro de Dax, dos de la Turena, una de Burdeos, una del crag de Suffolk, sin contar las que en los terrenos subapeninos de Italia y de las cercanías de Viena son las análogas fósiles de las especies vivas que nos presentan el Adriático ó el Mediterráneo.

Las especies más principales de todas es la *Triloculina Linneana* D'Orb., que tiene concha oblonga, muy convexa, inflada, obtusa por detrás, truncada por delante, redondeada en su contorno y con grandes costillas á lo largo; las costillas muy agudas, en número de seis á siete por celdilla, pero á veces muchas menos, porque sucede con frecuencia que faltan las costillas laterales, y la costilla dorsal, tomando mayor crecimiento, hace parecer á la concha como aquillada; en casi todos los individuos se notan entre las costillas estrías irregulares finas: celdillas abombadas, prolongadas, arqueadas, formando un cilindro redondeado, mucho más ancho por detrás que por delante; todas separadas por suturas profundas; abertura redonda, rodea-

da de cerquillos y provista de un diente estrecho en su base, y después bifurcado en su extremidad en dos brazos oblicuos; color blanco de leche uniforme.

De todas las especies que conocemos es la única que tiene costillas tan grandes, y sólo este carácter basta para distinguirla de todas las demás.

Se ha encontrado comúnmente en las arenas de la isla de Cuba y en las de la Jamaica, pero parece más variable en el número de costillas en las de la Jamaica que en las de Cuba.

La *Triloculina quadrilateralis* D'Orb. tiene: concha oblonga, muy angulosa, convexa, un poco rugosa, á veces irregular, obtusa por detrás, prolongada por delante, angulosa en su contorno; celdillas cada una cuadrilátera, en ángulos agudos aquillados, ensanchadas, arqueadas en forma de báculo por detrás, estrechadas y un poco proyectadas por delante, con el dorso un poco abombado y formando un ancho espacio plano, y otros dos cada uno por su lado; cada celdilla viene á juntarse con las precedentes casi en ángulo recto; abertura cuadrangular, sin peristoma reflejo, armada de un diente largo, sencillo, estrecho en su base, truncado en su extremidad; color blanco uniforme.

Por sus celdillas cuadrangulares se aproxima un poco á la *Tr. bicarinata*, que como ella es de las más angulosas, distinguiéndose al mismo tiempo por su superficie lisa ó apenas rugosa, mientras que está llena de pequeñas cavidades en la especie á quien la comparamos, que se diferencia aún por su boca.

Esta especie, bastante común en las arenas de la isla de Cuba, es muy variable en su forma, á veces más acortada y más irregular.

La *Tr. carinata* D'Orb. tiene la concha oval ú oblonga, muy comprimida, cubierta de excavacioncitas, redondeada por detrás y truncada por delante: contorno sumamente aquillado y cortante; celdillas muy comprimidas, arqueadas, ensanchadas por detrás, estrechadas por delante, separadas por suturas poco marcadas; abertura prolongada en el sentido de la compresión, anchamente orillada de cerquillos, armada de un gran diente largo, sencillo y truncado en su extremidad.

Por las excavacioncitas de que está cubierta la concha se aproxima á la *Tr. reticulata*, de la isla de Santa Elena, distinguiéndose al mismo tiempo de esta especie por sus celdas aquilladas en vez de ser redondeadas y convexas; por lo demás, de todas las especies que conocemos hasta ahora es la más aquillada y la más comprimida.

Se ha descubierto en las arenas de la isla de Cuba, traídas por la Sagra; es rara.

TRILOGÍA (del gr. τρί, tres, y λογος, tratado): f. Conjunto de tres tragedias de que se componían los poemas dramáticos de los antiguos griegos.

– **Trilogía**: Entre los modernos, conjunto de tres piezas teatrales, representadas separadamente, ó bien en una pieza dividida en tres partes, cuyo asunto tiene una conexión general y cuyos personajes son los mismos.

TRILOPE: *Geog.* Volcán de los Andes chileno-argentinos, entre la prov. chilena de Bíobío y la gobernación argentina del Neuquen. Al N. de la montaña y en los 37° 50′ de lat. S. se abre el collado de Trilope, á 2310 m. de alt.

TRILLA (del gr. τρίγλα): f. Salmonete.

TRILLA: f. Trillo.

– **Trilla**: Acción de trillar.

> ... porque con esta manera de TRILLA aventarían la paja de la era.
>
> Fr. Luis de Granada.

> ... es una práctica viciosa la de los labradores, que después de la TRILLA conducen los estiércoles al campo, etc.
>
> Oliván.

– **Trilla**: Tiempo en que se trilla.

– **Trilla**: *Agric.* Esta operación agrícola se practica, no solamente para separar el grano de la paja, sino también para triturar ésta convenientemente.

Considerada bajo punto de vista tan general, la historia de la trilla puede decirse que es tan antigua como la de la Agricultura, á partir del momento en que se comenzaron á utilizar los granos para el alimento del hombre y de los animales; pero desgraciadamente, en este punto concreto, no presta la Historia datos suficientes para poder fijar de una manera terminante los adelantos conseguidos con la trilla, desde el desgrane á mano hasta las trilladoras mecánicas que conocemos en la actualidad. Claro es que la Agricultura ha tenido su origen en los tiempos más remotos; el hombre no podía conformarse con servirse de los productos de la caza y de la pesca para su alimento, sino que, contemplando la frondosidad de los lugares que habitaba, trataría de probar los tallos, las ramas y los frutos de las plantas; y este deseo, según enseña la Moral cristiana, fué estimulado por el mismo Creador, que sólo impuso una prohibición al primer hombre, prohibición que, no respetada por él cuando Eva le presentó la terrible manzana, arrastró á toda la humanidad por la senda del trabajo, de las penalidades y de la pérdida de la salud, que conduce á la muerte de la materia. Mas no es de presumir que desde los primeros tiempos en que se procuró hacer producir á la tierra naciera la trilla; es verdad que los egipcios adoraron á Osiris, á quien atribuían la enseñanza de beneficiar las tierras; que los griegos rindieron á Ceres y á Triptolemo este homenaje; que los latinos colocaron entre los dioses al rey Jano, y que Rómulo, uno de los fundadores de Roma, coronó á sus sacerdotes con espigas de trigo, lo que demuestra que ya se alimentaba aquel pueblo con este fruto, y para ello era preciso que le desgranase; pero de esto á la verdadera trilla hay aún alguna distancia, por más que parece indudable que este debió ser el origen de operación tan importante. Numa enseñó al pueblo romano á hacer de los granos una especie de puches, inventando las manos de mortero, para machacar el grano y reducirle á la harina tosca que los moros llaman *alcuzcuz*. Es de presumir que antes que á triturar el grano aplicarían la misma mano de mortero á separarle de la paja, es decir, á sustituir el desgrane de las espigas entre las manos por un machaqueo suave, con el que se consiguiese el mismo objeto, pero más rápidamente, y sin duda este fué el fundamento del *látigo*, sistema elemental de desgrane que ha pasado desde aquella época hasta nuestros días, y del que más tarde hablaremos; pero el machaqueo de la mies no fué el único adelanto; pues habiendo observado que las espigas tiernas al frotarlas entre las manos se desgranaban, es lógico suponer que sustituirían á la acción de las palmas de las manos la de dos tablas ó dos piedras que, arrastrando una sobre otra, desmenuzaran la mies, y de aquí al trillo común no hay más que un paso: sustituir una de las tablas por el suelo mismo endurecido ó por una losa; tras de esto vino la necesidad de aumentar las dimensiones de la tabla, y engancharle á ella una ó dos caballerías para arrastrarla, cargándola antes con un peso conveniente, á fin de que produjera el efecto que de ella se esperaba; después vino la colocación de clavos de cabeza saliente para hacer más enérgica la acción del trillo, la sustitución de clavos con pedernales ó con cuchillas, en una palabra, el trillo común que hoy conocemos.

En 1777 abrió la Sociedad Real Aragonesa concurso público para la adjudicación de un premio al que presentase la máquina de trillar más perfecta y económica, adjudicándose aquél á D. Sebastián de Gracia, monje Cartujo en *Aula Dei*, cuya máquina se componía de cinco cilindros de 4 pies de largo (1^m,10), de forma cónica, de 13 pulgadas de diámetro por la parte más gruesa y de 9 á 11 la más delgada, macizo y de madera de olmo; en las máquinas de este modelo, el cilindro delantero, llamado batiente, era liso, sin herraje alguno, y se hallaba de 2 á 3 pulgadas más elevado que los demás, siendo su objeto evitar que se embrocen y plieguen las mieses y las amontonen los otros cuatro, como con efecto lo consigue, aun cuando la parva tenga mucha altura; los cuatro cilindros que siguen al batiente van herrados con eslabones de 31 líneas, que se fijan pareados y al trasbordillo las parejas, siendo la distancia que separa cada dos cilindros de 15 líneas entre los hierros, y sobre los ejes de los cilindros que tienen el grueso de un *mango de hoz*, descansan tablones de olmo de 26 líneas de grueso, con unas mortajas semicirculares, á las que van sujetos los ejes de los cilindros por medio de una plancha de hierro colocada á charnela, en el canto de los tablones, que forman un cerco, cuya curvatura corresponde á la que debe tener el trillo, y por el canto superior van armados á la manera que lo está la escalera de un carro; encima de todo se pone una cubierta de tablas delgadas, en las que va sentado el trillador.

Arias completa la descripción diciendo que sólo costaba esta máquina 470 reales, siendo muy sólida y de gran duración, y que la paja trillada con ella queda muy menuda y suave, con la ventaja de que al labrador á quien le parezca su coste superior á sus fuerzas la puede reducir hasta dejarla en un solo cilindro, de coste de 80 á 100 reales á lo más, aplicándole á un trillo común con dos botones de madera clavados al extremo del aparato, con lo que trillará 12 costales, que corresponden á dos yuntas regulares de trilla común. El mismo efecto le producirá si se sustituyen los hierros por pedernales. Más tarde perfeccionó su inventor este trillo poniéndole el primer cilindro batiente; el segundo y el quinto herrados con aros picados; el tercero y el cuarto con hierros de corte, y dispuso su máquina de tal manera que, sin mudar de mano, podían cambiar de tiro las caballerías uncidas, consiguiendo así que la que por la mañana llevaba el centro de la parva marchase á la tarde por la circunferencia; este trillo es bastante semejante al que algunos años después presentó D. Andrés Herrarte.

En marzo de 1818 se presentó á la Real Sociedad Económica Matritense un modelo de trillo, diferente en su forma de los anteriores, así como en su modo de acción, construído por don Juan Alvarez Guerra, que describe Arias de este modo: «Toda la máquina se mueve á impulso de una caballería, que va dando vueltas como si tirase de una noria. El operario va echando la mies en un cajón sin fondo, que está colocado sobre un árbol ó cilindro horizontal, armado de unos garfios cortantes, distribuídos de tal manera que ocupan la longitud del cajón, el cual á su vez tiene también dos órdenes de hocecillas, aseguradas en los bordes interiores, que coinciden con los garfios del cilindro, y éstos, agarrando la mies, la traen consigo y tras sí al volver al mismo paraje. Estos garfios, y las hocecillas ó cuchillas colocadas á los bordes del cajón, cortan y dividen menudamente toda la mies, la cual va cayendo en una canal vertical puesta en términos de que, sin faltarle resistencia, tenga bastante vibración y declive para ir descendiendo poco á poco y por efecto solo del golpeteo y del movimiento de trepidacion, hasta caer debajo de una serie de mazos que sucesivamente se levantan y caen sobre la mies por medio del mismo árbol ó cilindro horizontal de que va hablado. Estos mazos tienen su asiento dividido en cuadritos claveteados ó armados de hierro, que en algún modo imitan las herraduras de las cabellerías, y deben producir el mismo efecto que ellas, majando la mies, deshaciendo la espiga, separando el grano y desmoronando perfectamente la paja, todo lo cual va bajando á impulso de los mismos golpes y á beneficio del declive de la canal. De esta canal pasa la mies ya trillada á una criba grande, que está á su extremo y un poco inclinada, con un aspa hacia el centro. La criba, movida por el mismo agente que toda la máquina, da paso á los granos por los agujeros que en ella se ven, y á la paja por la extremidad inferior, con la debida separación. El peón ó árbol perpendicular, al cual por medio de un balancín va enganchada la caballería, lleva una rueda horizontal que engrana en los piñones de otra, la cual hace girar al árbol horizontal ó cilindro, que arranca la mies del cajón sin fondo, la corta y la tritura, levantando también los mazos por medio de puntas, que á manera de las de un órgano de cilindro las mueve alternativamente. Y este mismo árbol horizontal, por medio de otros engranajes, da movimiento á la criba que separa el grano, y á un abanico ó aspa que lo aventa y le deja enteramente limpio de *tamo*, polvillo y otras substancias análogas, que pasan por los agujeros. El autor de esta máquina calcula su coste (simple y llanamente la máquina) en 6 000 reales. Aparatos de esta especie, pero de mucha más fuerza, hay en Inglaterra y en otros países, movidos por saltos de agua y por máquinas de vapor.»

La descripción de esta máquina da también idea de otro medio de trillado que no hemos citado, y que debió correr parejas en la antigüe-

dad con los dos sistemas primitivos de que hemos hablado.

Hecho ya este ligero resumen histórico de la trilla, que comienza en el desmenuzado á mano de las espigas y sigue luego con el mazo, el látigo de que después hablaremos, y el pisar de yeguadas sobre la parva por un lado y el trillo ordinario más ó menos perfeccionado por otro, y termina en las máquinas modernas, á las que sirvieron de norma las dos primitivamente descritas en los términos en que Arias las describe, vamos á ocuparnos de los medios que hoy se emplean para hacer la trilla, que la realizan de una manera más ó menos completa, y son: el *apaleo ó látigo*, el *pisoteo de las caballerías*, el empleo de *rodillos*, el de *trillos* comunes y el de las *máquinas trilladoras*, que iremos describiendo.

Apaleo ó látigo. – El apaleo se usa en nuestro país sólo en algunas comarcas montañosas para desgranar pequeñas cosechas de cereales ó legumbres cuya paja no se utiliza; en cambio es muy frecuente en todo el centro de Europa, según aseguran D. Galo de Benito y López Escribano, por no poder verificar en dichos puntos la trilla al aire libre; para hacer esta operación se emplean unos instrumentos llamados *látigos ó mazorcadores;* una de estas herramientas *(fig.* 1), está formada por un grueso palo ó astil de madera, *A*, á cuyo extremo va unida por una correa *C* una fuerte maza ó mazorca, de madera también, *B*; un mazorcador puede trillar al día de 70 á 80 haces, que producen de 2 á 2 ½ hectolitros de grano; generalmente se reunen varios mazorcadores ó látigos en una era, y allí golpean sucesivamente la mies tendida, como hacen los herreros al trabajar en el yunque, ó mejor como muelen el yeso en algunos puntos con palanca. En vez del mazorcador

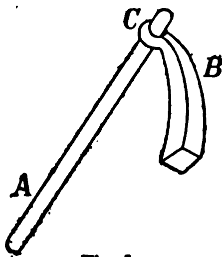


Fig. 1

pueden emplearse varas sencillas de fresno, semejantes á las usadas por los colchoneros. El método del mazorcador es pesado é imperfecto, pues un obrero necesita de ocho á diez días para trillar ó desgranar el producto de una hectárea, y la paja queda sólo ligeramente quebrantada.

Pisoteo de caballerías. – España es uno de los pocos países del mundo en donde aún está algún tanto generalizado y mucho más que el de apaleo, porque el resultado es más completo y económico si la mies está seca y se dispone de una yeguada suficiente para el objeto. Sólo puede practicarse el procedimiento al aire libre: se unen dos ó cuatro caballerías por unos ramalillos que parten de las cabezadas, siendo aquéllas dirigidas por un labrador que lleva un largo bridón que guía á la del centro, á la que van unidas las demás, obligándolas á recorrer la parva formada por los haces desatados y extendidos al sol sobre la era, haciéndose el recorrido circularmente y en un radio variable, que determina la longitud del bridón que sostiene el obrero que está en el centro; este procedimiento es más breve y deja las cañas más quebrantadas que el anterior, pero á pesar de esto es muy lento, pues cada caballería, vigilada en la forma que hemos indicado, no produce arriba de 5 hectolitros de grano por día de trabajo, y resulta el sistema tan costoso ó más que el del látigo anteriormente explicado.

Trillo. – El trillo *(fig.* 2) se reduce á un tablero rectangular *(A – A')*, ligeramente encorvado hacia arriba por la delantera, con el objeto que ahora indicaremos: en su cara inferior suele llevar embutidos pedazos de pedernal cortante y colocados al trasbordillo como se ve en *A'*, que representa el trillo visto por debajo; en otros, en lugar de pedernales se colocan clavos con cabeza de resalto, tan pronto de hierro como de acero, y en otros fuertes cuchillas de acero de pequeño saliente sobre la tabla y sujetas á ella por tornillos; dos anillas *(B – B')* á los costados de la delantera sirven para enganchar una ó dos caballerías; en la parte superior de la tabla se coloca el trillador de pie, con las riendas de las caballerías y un látigo para dirigir la marcha, conviniendo colocar una gran piedra, *P*, que aumente la carga del trillo, y en la que puede sentarse el conductor; las caballerías marchan circularmente sobre la parva, y en tanto uno ó dos obreros con palas ó bieldos van empujando la mies que el trillo separa, para que ocupe siempre el mismo espacio en la era y se vaya al propio tiempo removiendo; la vuelta de la delantera del trillo tiene por objeto el que no se clave, al marchar, entre la

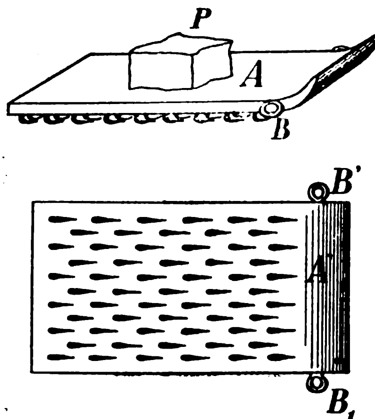


Fig. 2

mies, lo que dificultaría el tiro, molestaría al conductor y evitaría que fuese cortada la mies que montase por encima; el trillo marcha arrastrado, obra por rozamiento y cortando las pajas de la mies; la operación queda bien hecha, pero todavía es lenta; este procedimiento es el más generalizado en nuestro país, y también ha de hacerse al aire libre.

Rulos ó rodillos. – Su uso está circunscrito á ciertas localidades en que facilita su acción la disposición particular de las eras, y más que nada el estado de desecación del grano.

Los rulos pueden ser acanalados ó lisos, y se diferencian ambos de los trillos en que éstos son de resbale y aquéllos de rotación; se usan menos que los trillos, aun cuando su manera de obrar es más perfecta, por el menor esfuerzo que exigen para moverlos.

Los rulos lisos suelen ser preferidos, porque producen casi igual efecto que los acanalados, y cuestan mucho más baratos, porque son de labra más fácil; tanto á unos como á otros se les da la forma de un tronco de cono de pequeño ángulo en el vértice, con objeto de girar sin resbalamiento, trazando coronas circulares sin producir gran esfuerzo en el tiro, y su peso se gradúa de modo que, obrando sobre una parva de 6 centímetros de espesor, pese el rodillo, que se llama

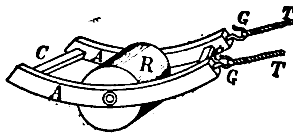


Fig. 3

rulo, cuando menos 22 kilogramos por centímetro de longitud, lo que quiere decir, puesto que es cónico, que el primer centímetro que corresponde á la base menor tenga este peso como mínimo; para esto conviene que sean de piedra, con dos orejas de hierro empotradas en los centros de las bases y normalmente á ellas, para que sirvan de ejes, y sean montados en unas armas de madera formadas por dos cerchas, *A* ó *B* *(figuras* 3 y 4), curvas, unidas por travesaños, ó *C D*, y entre las cuales cogen al eje del rulo por unos taladros calzados de bronce, que sirven de cojinetes; unos ganchos *G* en las cabezas de las cerchas curvas sirven para enganchar los tiros *T* de la única caballería que arrastra el rulo; el trillador marcha de pie sobre una tabla que se pone sobre las cerchas, clavada á la parte posterior del rulo. En lugar del rulo dentado *(fig.* 4) se suelen hacer lisos de piedra entre dos discos de madera, á los que se clavan listones que sustituyen á aquéllos, y también pueden envolverse en una chapa de madera, á la que se clavan los listones, ó bien se eriza su superficie de pedernales, clavos de resalto ó cuchillas de acero, generalmente de corte dentado. Por último, también se hacen una especie de trilladoras intermedias entre el trillo y los rulos, que están formadas por un bastidor rectangular de piezas rectas de madera, en el que se montan uno tras otro dos y hasta tres rodillos cilíndricos estriados ó erizados de pedernales, clavos ó cuchillas, montando sobre la armadura, y á suficiente altura de los discos un piso ó tablero en el que se coloca sentado el conductor.

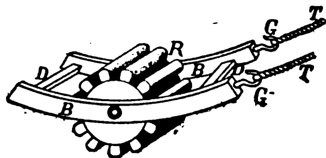


Fig. 4

Los rulos pueden emplearse de modos diferentes: sobre una era cuadrada se puede hacer que el rulo describa siempre una sola corona circular, disponiendo los haces desatados en la faja que el instrumento ha de recorrer, ó bien cubrir de haces toda la era y hacer que el rodillo describa espirales, de modo que pase sucesivamente por encima de todas las gavillas, resultado que se obtiene fácilmente atando á la cabezada de la caballería un ronzal, que se fija á una estaca clavada en el centro de la era verticalmente, y alrededor de la cual se va arrollando la cuerda y atrae al tiro poco á poco hacia aquel punto; finalmente, en una era rectangular se hace que el rodillo, que en este caso debe ser muy corto, describa una especie de cicloide, de modo que toda la era sea paseada por el rulo.

Trilladoras. – Muchas son las tentativas que se han hecho para imitar por medio de una máquina el trabajo de los látigos ó mazorcadores, pero los resultados no han sido satisfactorios. La parte esencial de estas máquinas es un cilin-

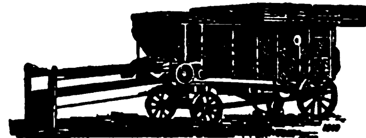


Fig. 5. – *Trilladora para machacar la paja*

dro horizontal provisto de suficiente número de mazos en el sentido de las generatrices, y animado de rápido movimiento de rotación; de este modo los mazos caen sobre las espigas y hacen que se desprenda el grano.

Generalmente las máquinas que hoy se usan son fijas en el momento de funcionar y más ó menos complicadas; la mies es la que tiene que recorrer todo su mecanismo, estando encargadas de hacer el desgrane, dividir la paja y separarla del grano; el movimiento del mecanismo se produce por caballerías, que obran sobre malacates, ó por una máquina de vapor; de dichas máquinas hay modelos para una caballería, que producen 20 hectolitros diarios de grano y cuestan de 200 á 500 pesetas, según tengan malacate ó carezcan de él.

Vamos á indicar ligeramente la disposición de algunas trilladoras. La trilladora Ransomes, construída especialmente para España, América, Egipto y Turquía, es de construcción especial, que permite trillar y limpiar el grano perfectamente y con gran velocidad, es decir, que es también aventadora; la paja, que entra entera en la máquina, se despedaza y machaca al mismo tiempo, y, gracias á un aparato especial, hasta hacina la paja trillada, con lo que se consigue la economía de cinco á seis jornales. Para hacer la trilla, se arrojan los haces en la parte alta de la máquina cuyo grabado *(fig.* 5) reproducimos, tomándole de un anuncio de la casa que la construye; al poco rato salen por la parte posterior de la máquina perfectamente separados el grano y la paja, y en disposición aquél de llevarle al molino, mientras que la paja pasa á un aparato que se halla instalado al extremo de la máquina, en el que se tritura y fracciona convenientemente, y mejor que si se hubiese trillado en la era; esto para las gramíneas, que para habas, guisan-

tes, etc., en los que la paja no se utiliza como alimento del ganado, ó bien cuando conviene obtener entera la paja del trigo ó del centeno, se separa el aparato de despedazar, consiguiendo el objeto que se buscaba, pues la paja sale perfectamente entera, despedida por la máquina; la separación del grano se consigue por medio de unos pequeños conos de hierro que giran en sentidos contrarios, y la limpia se obtiene por un sistema de paletas que avientan las cascarillas y raspas de las espigas. Esta máquina puede ponerse en movimiento por una locomóvil, dispuesta en la forma que representa la *fig.* 6, que tomamos del mismo modo que la anterior, cuya locomóvil puede á la vez utilizarse



Fig. 6. – *Máquina trilladora á vapor*

en otras operaciones de la explotación agrícola, tales como obtención de harinas, elevación de aguas, etc. El trabajo de la trilladora es diferente según la marca á que pertenece; la *H*2 tiene una fuerza de ocho caballos y trilla por hor hora 20 fanegas de grano, ó bien de 400 á 600 haces; tiene un peso de 63 quintales; el aparato de 42, y el consumo de carbón viene á ser de 27 kilogramos por hora; la *H*1 tiene 10 caballos de fuerza y

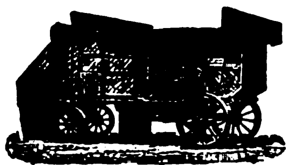


Fig. 7. – *Trilladora Neville y Compañía*

trilla 50 fanegas, equivalentes á 800 ó á 1 000 haces por hora, con un gasto de 33 kilogramos de carbón; la *H*3 hace un trabajo de 55 fanegas por hora, tiene fuerza de 12 caballos y gasta unos 40 kilogramos de carbón en este tiempo; esta última se emplea convenientemente cuando la paja es excesivamente larga, como se produce en algunos países.

Las (*figs.* 7 y 8) son trilladoras algo semejantes á la anterior; la primera, del tipo Neville y

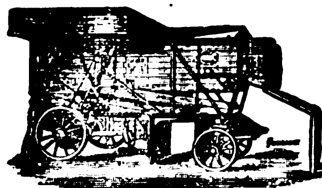


Fig. 8. – *Trilladora de Robey y Compañía, con armazón de hierro angular forjado*

Compañía, de Barcelona, y la segunda de Robey y Compañía; su armadura es de hierro forjado angular.

Un agricultor de la provincia de Madrid, Liberale, ha ideado y construído para su propio uso una trilladora completamente diferente de las anteriores y de todas las antes de éstas conocidas, y de la que da cuenta Manjarrés en su *Diccionario industrial* en la forma que transcribimos: «Es verdad, dice, casi puede decirse que para crear la trilladora Liberale es preciso no haber visto, ni aun descrita, otra alguna; hasta tal grado se diferencia de todo cuanto existe ó, cuando menos, de todo cuanto conocemos, y sin embargo la trilladora Liberale tiene la mayor parte de las condiciones de esta clase de máquinas, para infinitos casos, en la agricultura patria. El carácter general de la misma es ser sencilla en su construcción, de fácil manejo y difícil de descomponer; carece de ajustes muy precisos, y ninguna de sus partes se mueve con esas velocidades extremas que exigen gran esmero en la construcción para que no se destruyan los órganos fácilmente. En prueba de lo que decimos, no hay sino pensar que el ventilador sólo da 250 vueltas por minuto, los trilladores 90, los cortapajas 70 y los harneros de 25 á 30. La máquina no puede describirse de una manera clara sin dibujos, de los cuales carecemos; así es que sólo podemos decir el orden de las operaciones. De la tolva de alimentación pasa la mies al cajón de distribución, que tiene la peculiaridad de que el trabajador que la alimenta no tiene que atender á si da mucha ó poca, pues tan luego como le ha alimentado con exceso, la tapa del cajón se levanta y hace sonar un timbre. Lo primero que la espiga pierde es la raspa, por el movimiento á que se la somete, y al seguir su curso hacia adelante cae la raspa en un cajón; antes de llegar al corte de la paja ya se ha sacudido bastante para que suelte el polvo, que cae por una rejilla á un cajón, del cual se retira, y en seguida recogen la mies los cortadores de paja, que la cortan y suavizan algo; después entran á funcionar los órganos destinados á hacer salir los granos de la espiga, ó sean los trilladores, y tras esto entra el ventilador á ejercer sus funciones, produciendo una corriente, de cuya intensidad, bien exacta, es de la que depende mucha parte del éxito de la operación. Como la corriente no es bastante para arrancar el tamo, y la espiga, que aún tiene grano, hasta las cribas, caen en un espacio vacío que media entre la cavidad de la caja y éstas, donde las recoge un operario y las vuelve á hacer pasar por toda la máquina. La paja y el grano llegan mezclados á las cribas; pero como éste es pesado y aquélla ligera, impulsada la paja sigue adelante y va á parar al pajar, mientras que el grano cae en la criba; ésta se compone de tres harneros concéntricos, dos cilíndricos y uno cónico abierto hacia el exterior, lo cual ayuda hasta cierto punto á que pueda separarse la paja más gruesa de las más delgada. El órgano más importante de la máquina es el suelo de los trilladores, de cuya distancia, perfectamente apropiada al grano que se trilla, depende el que la operación de sacar el grano sea perfecta, sin que se parta grano alguno. En el tiempo que vimos trabajar la trilladora Liberale, ni partía el grano, ni dejaba escapar grano alguno en la paja; y si esta es su marcha normal de trabajo no deja nada que desear, como una trilladora útil, que llena el fin á que se la destina. El movimiento de la trilladora del tipo de la expuesta se da por malacate y por cuatro caballerías que marchan á paso normal, y resisten, según unos dicen, un día entero natural de trabajo, con dos horas de descanso. En esta trilladora, como en todas, es muy difícil decir la cantidad de trabajo que puede hacer, pues depende en mucha parte de la clase de grano que se trille, y, aun dentro de la misma clase, del estado de la mies en cuanto á su sequedad, y también influye la más ó menos paja de la cosecha. El inventor dice que hace lo que 100 pares de mulas, y se resiste á dar otro tipo del trabajo que sirva de regla. Hasta donde nuestras investigaciones alcanzan, y sabiendo la importancia de dar una cifra más significativa que ésta, aun cuando no sea muy exacta, creemos que puede contarse con que la máquina saque cinco fanegas de trigo por hora, de mies en estado que represente una cosecha regular en grano y paja; claro es que en los casos muy favorables será más, y en los muy contrarios menos. La trilladora Liberale, pues, en el tipo y en las dimensiones de la presentada en la Exposición de Ganados, es una máquina que puede ser utilísima para los cosecheros de mediana importancia, esto es, de 1 000 á 4 000 fanegas. Suponer que la trilladora Liberale sustituye á las trilladoras de vapor de primera clase, como son las de Ruston, Marshall, Ransomes, etc., sería una exageración perjudicial, y hasta el intentarlo sería sacarlas de su propia y legítima utilidad. La trilladora Liberale, por sí misma, vale 20000 reales, y con las mulas representa un capital de 32000 para sacar 60 fanegas de trigo, mientras una Ruston, de 72000 reales de coste, haría, al menos, 300 fanegas. Esto sólo dice que no hay que llevar demasiado lejos la idea de que venga la Liberale á ser el tipo exclusivo de la trilladora mecánica. Tiene su aplicación peculiar; y como, en nuestro juicio, el éxito completo depende de poderla vender bastante barata por vender muchas, hasta nos atreveríamos á recomendar que se hiciera un solo tipo, muy estudiado en todos sus detalles, para llegar con seguridad al coste más bajo que sea posible. La cuestión de coste de la máquina Liberale es la que decidirá su suerte en el porvenir; cuando se pueda vender por 12000 reales, creemos que se venderá en grande escala; pero es preciso montar muy bien la construcción para llegar á eso, y resolver la cuestión económica. Uno de los puntos más nuevos de la trilladora española, es su modo de estar montada; pues colocada en alto el granero resulta completamente aislado de la trilla, y el grano va al granero, que puede estar cerrado con llave, sin que los operarios lo toquen, ni aun vean siquiera lo que entra en él como producto de la trilla.»

La trilladora Ruston, de que antes hemos hablado, ejecuta otras operaciones diferentes, pues recibiendo los haces que ha de trillar, deja el grano clasificado y embalado en sacos, la paja recogida y hacinada á uno de los extremos de la máquina, opuesto á aquel por donde sale el grano, y el obrero encargado de recogerlo trabaja con toda comodidad, lejos de toda transmisión y sin más que presentar los sacos al chorro de grano limpio; acompaña á la trilladora un limpiador Ruston, que no sólo limpia, sino que abrillanta los granos, lo que aumenta su valor; una criba Nalder, que va toda ella encerrada en una envolvente de madera muy reforzada con barrotes de hierro; es de alimentación automática, para lo que encima de la trilladora propiamente dicha va una cámara cubriendo el tambor trillador de eje de acero, y en esa cámara hay tres rodillos de hierro armados de dientes ó garfios encorvados en sentidos opuestos á la marcha del tambor, cuyos dientes, al girar los ejes en que van montados, pasan algunos centímetros por encima del suelo de la cámara; en uno de los extremos de ésta hay una tolva que recibe los haces al desatarlos, y de donde los va cogiendo el primer eje, del que pasan al segundo y de éste al tercero, que los deposita en el fondo de la cámara, y al extremo opuesto de la tolva caen en una plancha de hierro encorvada hacia el batidor de la trilladora; esto, sobre evitar el peligro al encargado de alimentar la máquina, impide toda irregularidad en la marcha.

Por último, en la trilladora de Laboulaye los haces que se han de trillar se colocan en una especie de tablero ó mesa inclinada que hay al frente de la máquina, y de donde son cogidos por unos cilindros acanalados que arrastran la mies hacia el tambor trillador, formado por dos coronas de hierro, sobre las que hay fijas cuatro barras lisas; este trillador da de 300 á 400 vueltas por minuto por medio de un simple tren de engranaje; el resto de las transmisiones se hace por cadenas Vaucansón; la paja, cogida por el trillador con el grano, pasa á una segunda cámara, de la que sale deslizando por un plano inclinado, después de hallarse sometida á la acción de dos batidores cilíndricos armados de dientes que dan unas 30 vueltas por minuto; el grano desprendido pasa por entre los batidores y cae á una tolva que le conduce á un ventilador colocado debajo, que está formado por cuatro aspas montadas sobre un eje que da 230 vueltas por minuto, recibiendo el movimiento de una correa sin fin, que pasa por una polea colocada en el árbol del tambor trillador; los granos, aunque imperfectamente separados de su cascarilla, van arrastrados por la corriente de aire, para ser recogidos en los cangilones de un rosario ó cuerda, que los arroja sobre los haces para someterlos de nuevo á la acción del trillador y de los batidores; y cuando ya sale el grano bien limpio otro rosario de cangilones le lleva á la aventadora, que hace la última limpia.

Muchas otras máquinas pudiéramos describir más ó menos ligeramente; pero sobre alargar extraordinariamente este artículo no podríamos enseñar nada nuevo, y sólo presentan modelos que difieren más ó menos unos de otros, pero que en suma vienen á ser modificaciones de aquéllos. Una trilladora no es más, según podemos haber visto, que un escalón de la serie de máquinas que comienza en el cortarraíces y acaba en el molino más perfeccionado; los sistemas de trilladoras son muchos, y difieren por el objeto preferente que dentro de su carácter general les haya dado el constructor.

TRILLADERA: f. TRILLO.

... yo, dice, le pondré como carro y como nueva TRILLADERA con dentales de hierro.
FR. LUIS DE LEÓN.

TRILLADO, DA: adj. V. CAMINO TRILLADO.

—Trillado: fig. Común y sabido.

... vengamos ahora á aquello que parece muy vulgar, común y trillado.
Diego Gracián.

Agustín, abriendo una senda nueva, prefirió el estudio de los numismas familiares, el más obscuro por no trillado, etc.
Jovellanos.

TRILLADOR, RA: adj. Que trilla. U. t. c. s.

TRILLADURA: f. Acción de trillar.

TRILLAR (de *trillo*): a. Quebrantar la mies tendida en la era, y separar el grano de la paja con el pisoteo de las bestias, con el trillo ó con ambas cosas.

—Recogeos acá, comadre.
—Agua, Dios, que ruin se moja.
—Y mojábase su padre.
—¿Está el trigo recogido?
—Lo más se queda trillado.
Tirso de Molina.

... (las máquinas) trillan, avientan y criban; todo sin temor á soles, lluvias ni vientos.
Oliván.

... corrió (Dafnis) con gran denuedo en busca de Dryas, á quien halló en la era trillando trigo con su mujer Napé, etc.
Valera.

—Trillar: fig. y fam. Frecuentar y seguir con continuación ó comúnmente una cosa.

... con todo eso le trillaban muy pocos sabios.
P. Juan de Torres.

... hubiera proseguido este camino, que tanto trillaron sus mayores, á no haberle impedido la quiebra continuada de salud.
Francisco Pinel y Monroy.

TRILLAYO DE BEDOYA: *Geog.* Aldea del ayuntamiento de Castro ó Cillorigo, p. j. de Potes, prov. de Santander; 65 habits.

TRILLAZÓN: f. ant. Obra ó acción de trillar.

TRILLO (del lat. *tribŭlum*): m. Instrumento con que se trilla, y que consiste, por lo común, en un tablón lleno de agujeros, en los cuales se encajan unos pedazos de pedernal, que cortan la paja y separan el grano.

¡Oh, qué recreo la dorada espiga
Ver, y girando el pedernoso trillo,
Y el merodeo de afanosa hormiga!
Bretón de los Herreros.

Mejores trillos son los compuestos de dos ó más rodillos ó cilindros herrados de cuchillas, etc.
Oliván.

Dafnis se quedó con Napé, haciendo andar á los bueyes sobre la parva y desmenuzando espigas con el trillo, etc.
Valera.

—Trillo: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Cifuentes, prov. de Guadalajara, dióc. de Sigüenza; 840 habits. Sit. al S. de Cifuentes, á la derecha del Tajo y al N. de las cumbres denominadas Tetas de Viana. El terreno participa de quebrado, llano y valles; cereales, vino, cáñamo, hortalizas y frutas; cría de ganados; baños minerales, titulados de Carlos III. «Trillo, dice D. José María Quadrado, se halla recostado en la pendiente de un valle, entre risueñas cascadas en la confl. del inquieto Cifuentes y del verdoso Tajo, que fertilizan al par su vega y ponen en movimiento su reducida industria. Mejor que por ésta, casi destruída en las sangrientas vicisitudes de la guerra de Sucesión, mejor que por los vestigios de cierta población antigua, algo más oriental, llamada vulgarmente Villa Vieja, distínguese Trillo por sus famosos baños erigidos en el reinado de Carlos III, que cada verano atraen una variada concurrencia en busca de salud ó de esparcimiento. Sus nuevos edificios blanqueando entre copudos olmos, cabe el río que serpea por la deliciosa cañada, aparecen á vista de pájaro desde las alturas que se encrespan al Mediodía; ni á las peñas faltan, en toda la extensión de la cordillera, frondosa vegetación y caprichosos y extraños cortes, descollando entre ellas 8 leguas á la redonda las *Tetas de Viana*, cuyo nombre toman del pueblo sit. á su opuesta falda, enormes conos truncados que ni de cerca ni de lejos, ni por lado alguno, pierden la regularidad de sus torneadas formas.» El balneario de Carlos III se halla 2 kms. al N.E. de la v., en la confl. del Cifuentes con el Tajo, en ancha cañada cubierta de frondosas alamedas y á 280 m. sobre el nivel del mar. Se va á él por el f. c. de Zaragoza hasta las estaciones de Matillas ó Guadalajara, y en carruaje desde ambas al establecimiento. La carretera de Sacedón á Gárgoles pasa tocando el pueblo de Trillo y enlaza con la directa de Matillas. Los veneros son 10. Los establecimientos del Rey, Reina, Santa Teresa y Obispo están alimentados por un abundantísimo manantial. La fuente del Director, en el centro de los jardines, suministra 5 litros en un minuto; la de la Princesa 45; la del Hospital 35, y la de la Piscina 107. Nacen á las siguientes temperaturas: Princesa 29°; manantiales de los establecimientos 28°,5; Piscina y Huerta 25,5; Director y Hospital 23° c. El agua de la fuente del Director tiene sabor estíptico y no se percibe en ella olor ni sabor sulfurosos. La de la Princesa es clara, transparente, de gusto salino; tampoco es sulfurosa. Las aguas del establecimiento en que se incluyen los veneros del Rey, Reina, Santa Teresa, Condesa y Obispo son diáfanas, inodoras, de sabor térreo y ligeramente salado, y las de la Piscina tienen olor y sabor sulfurosos muy poco acentuados. En general, de todos los veneros se desprenden pocas burbujas. El importante grupo de las aguas del Rey, Reina, Santa Teresa, Condesa y Princesa debe incluirse entre las cloruradosódicas; las del Hospital son sulfatadocálcicas; las de la Piscina sulfuradocálcicas, débiles, variedad arsenical, y las del Director ferruginosas bicarbonatadas. Se indican estas aguas contra el reumatismo, gota, escrofulismo, clorosis y anemia, neurosis, angina glandulosa, herpétides secas, parálisis, traumatismo, ataxia locomotriz y pelagra. Las aguas de la Piscina determinan brote y á veces fiebre termal. La instalación es buena y completa en la parte balneoterápica, en que se dispone de 10 fuentes, 40 baños, una piscina, cuatro departamentos de duchas, baños de asiento, sala de pulverización, estufa y duchas de vapor. Los pobres se bañan en el edificio del Hospital, que tiene cuatro baños, fuente y caldera para calentar el agua. Hay tres fondas y numerosas hospederías, pudiendo también los enfermos alojarse en las casas del pueblo, con el que están unidos los establecimientos por una buena carretera. La temporada oficial es de 15 de junio á 15 de septiembre. El ilustrado escritor Villegas *(Zeda)*, en un artículo que publicó en *La Época* con motivo de la inauguración del Sanatorio de Nuestra Señora del Pilar (1896), hizo una amena descripción de este balneario. Hállase el edificio en el fondo de un hermoso valle regado por el Tajo, rodeado de altos cerros cubiertos de vides, robles y plantas aromáticas, y poblado de lozanos y copudos árboles, cuya sombra da á aquellos parajes grato frescor. Limitan el horizonte cerros de diversas alturas y formas, á los que dan pintorescos nombres los habitantes del país. En lo alto de uno de estos montes existió un día la c. ó pueblo de Bursa ó Capadocia; de todo cuanto fué sobre aquel cerro, solamente se ha encontrado una lápida con una inscripción borrosa. Poco más queda de un antiguo convento de Bernardos, cuyas tristes y solitarias paredes serán pronto pulverizadas por el tiempo. Serpenteando por el valle, encauzado á veces entre altos riscos, formando más allá apacibles remansos, ya por entre márgenes de juncos y espadañas, ó lamiendo los troncos de árboles centenarios, deslízase el Tajo silenciosamente, llevando entre sus aguas las hojas prematuras caídas de las altas copas. El citado Sanatorio, establecido por la Sociedad Protectora de los Niños, hállase en una colina, al otro lado del río, en edificio donado por D. Francisco Morán. Está destinado á niños enfermos, de los que se hallan bajo el amparo de la citada Sociedad. || Lugar del ayunt. de Clamosa, p. j. de Boltaña, prov. de Huesca; 93 habits.

—Trillo (Antonio): *Biog.* Historiador español. Vivía en la segunda mitad del siglo XVI, pero falleció antes de 1588, pues en la censura que á su libro dió (23 de marzo de dicho año) Cristóbal Calvete de Estrella se leen estas palabras: «Esta historia que *dejó scripta Antonio Trillo.*» La obra se imprimió á costa de Francisco Trillo, vecino de la ciudad de Guadalajara. Según Nicolás Antonio, se titula *Historia de la rebelión y guerras de Flandes. Con unos discursos en materia de guerra y estado, sacados de las historias griegas y romanas* (Madrid, 1592, en 4.°). Llega desde los comienzos de la rebelión en los días de Margarita de Parma hasta aquellos en que comenzó á gobernar en el país rebelde D. Juan de Austria. De la obra dan noticias los autores del *Ensayo de una biblioteca de libros raros y curiosos* (Madrid, t. IV, 1889, col. 801 y 802), que agregan: «El estilo de Trillo, aunque se conoce que le trabajó mucho, es muy atado y endeble.»

—Trillo y Figueroa (Francisco de): *Biog.* Poeta y escritor español. N. en la Coruña. Aún vivía en octubre de 1660. Sólo once años de edad contaba cuando pasó á Granada, ciudad en la que estudió las Buenas Letras. Sirvió luego á su patria con las armas, para lo cual se trasladó á Italia, y al cabo de algunos años regresó á Granada, donde se dedicó enteramente á la Poesía y á la Historia. Poseyó gran erudición y no inferior criterio. Muchos pasajes de sus obras pueden citarse por modelos de rectitud de juicio, profundidad de doctrina y dominio de la lengua castellana. Adolfo de Castro, que le reconoce estos méritos, agrega: «Con tanta erudición y con un juicio tan claro, se olvidó enteramente del buen gusto que parecía tener, y nos dió una pobre muestra de su numen poético en la *Neapolisea*, en sus *Panegíricos* y en sus *Epitalamios*. He dicho de su numen poético, y he dicho mal. Trillo y Figueroa, cuando escribió esos poemas, para nada se entregó á su imaginación. El poeta no era quien hacía los versos, sino el erudito, y erudito que tomaba á Góngora por modelo.» Por lo dicho, los ocho libros de la *Neapolisea*, poema en octava rima, y los poemas cortos del mismo autor, no pueden hallar lectores. Por fortuna Trillo, que imitó á Góngora en lo malo, también le imitó en lo bueno. En el tomo de sus poesías varias, dice con razón Adolfo de Castro, «hay letrillas escritas con toda la soltura y gracia de la lengua castellana, con toda la sal ática y la fina malicia que realza las obras de los primeros poetas satíricos. Quizá note alguno que ciertas letrillas de Trillo y Figueroa están escritas con demasiada libertad... Es cierto, ciertísimo; pero no podrán menos de convenir conmigo las personas juiciosas quo la libertad de los escritos de Trillo y Figueroa sólo está patente para aquellos que se hallan en estado de comprenderla. No son torpezas del género de las de Juvenal, de las de Luisa Sigea, ó más bien Juan Meursio, y de las del célebre Juan Segundo.» Muchas poesías de Trillo, así de las impresas como de las no publicadas, se hallan en algunos códices como de Góngora; pero se diferencian de las composiciones de éste por la fina malicia con que están escritas. Mantuvo Trillo entre no pocos ingenios granadinos por largo tiempo viva la afición á los sencillos é ingeniosos romances de Góngora. Aceptando la costumbre galante de su siglo, escribió Trillo algunas composiciones sobre asuntos muy triviales. Sirva de ejemplo la *Deprecación que invoca la atención y benevolencia de los poetas que justan para disculpa de los yerros de su asunto, que es la acción de una dama que rizándose el cabello se quemó en la frente con el hierro, escrita en diez redondillas.* Sabemos que aún vivía Trillo por octubre de 1660, merced á un romance y unas octavas que compuso para la justa poética en Jaén celebrada en aquella fecha con motivo de la traslación del Sacramento á la nueva iglesia catedral. En el certamen de aquellas fiestas se escribió este vejamen de Trillo y Figueroa: «Diósele el primer lugar y premio al Padre Fray Juan Alegre y á D. Francisco de Trillo, á quien se le aumentó premio. Este caballero escribe oscuro, y el Padre claro, con que llenan este lugar un triste y un alegre. Tan filósofo es uno como otro; y así, parecen Heráclito y Demócrito. En oyendo sus poesías, yo sé que todos le hurtarán sus afectos, porque el uno es para llorado y el otro es para reído. La cabeza del tal D. Francisco es calva, mas sus versos no tienen entrada. El Padre es cerrado de mollera, mas sus versos no vienen á pelo.» Publicó Trillo las siguientes obras: *Epitalamio á las felicísimas bodas de los señores D. Francisco Ruiz de Vergara y Alava, del Consejo de S. M. y su oidor en la Real Chancillería de Granada... y doña Guiomar de Benegas de Córdoba y Aguayo, hija de los señores condes de*

Luque (Granada, 1649, en 4.°). – *Epitalamio al himeneo de D. Juan Ruiz de Vergara y Dávila, señor de Villoria; y doña Luisa de Córdoba y Ayala, hija de los señores marqueses de Valenzuela* (íd., 1650, en 4.°). – *Panegírico natalicio al excelentísimo señor marqués de Montalván y Villalba, primogénito del excelentísimo señor marqués de Priego, duque de Feria* (íd., íd.). – *Notas al panegírico de el señor marqués de Montalván, respondiendo á un curioso en otras facultades, que pidió se le declarase la idea y argumento de este poema* (íd., 1651), donde se contiene lo esencial de las opiniones de Trillo sobre el Arte Poética. – *Neapolisea, poema heroyco y panegírico al Gran Capitán Gonzalo Fernández de Córdoba* (íd., 1651, en 4.°). De la *Razón de esta obra* se copian largos párrafos en el *Ensayo de una biblioteca española de libros raros y curiosos*, que contiene (t. IV, col. 802 á 811) abundantes noticias de ésta y otras producciones del mismo autor. – *Poesías varias, heroicas, satíricas y amorosas* (íd., 1652, en 4.°). Las *Poesías de D. Francisco de Trillo y Figueroa* se reprodujeron en el t. XLII (págs. 45 á 102) de la *Biblioteca de autores españoles* de Rivadeneira, con un estudio biográfico crítico (págs. LIV á LIX) por Adolfo de Castro. Dejó Trillo inéditas: la *Historia política del Rey Católico;* el *Epítome de la historia del rey Enrique IV de Francia*, ó mejor el *Epítome de las guerras de Francia, y vida de su rey Enrique IV;* la *Historia y antigüedades del reino de Galicia y su nobleza*, que alguna vez nombra Trillo con el título de *Grandezas y antigüedades del reino de Galicia;* las *Antigüedades de la ciudad de Granada;* un tomo de *Notas á los autores de la historia antigua de España;* otro de *Discursos políticos y militares*; uno más de *Epístolas críticas, notas y comentos á varios lugares de erudición propia y ajena*; los *Discursos cronológicos*, y un libro de *Blasones y armas de la nobleza de España.* «Obras todas, escribe el autor, para poderse dar á la estampa, y que han llevádome toda la atención de mi vida, puesto que ni aun sin ella escribí aquestos juguetes (las poesías).» En Madrid se guarda en la Biblioteca Nacional, con el nombre de Francisco Trillo y Figueroa, un manuscrito titulado *El Gran Capitán, poema heroico*, que no debe de ser obra distinta de la *Neapolisea.* Por sus obras en prosa, no por las poéticas, se cita á Francisco de Trillo y Figueroa en el *Catálogo de autoridades de la lengua* publicado por la Academia Española.

TRILLÓN: m. *Arit.* Un millón de billones, ó un millón multiplicado por un billón.

TRIMALIO: m. *Bot.* Género de plantas *(Trymalium)* perteneciente á la familia de las Ramnáceas, cuyas especies habitan en la parte S.O. de Nueva Holanda, y son plantas fruticosas con las hojas alternas, enteras ú obtusamente dentadas, penninerviadas, cubiertas por el envés de pelos estrellados, y las flores vellosas, dispuestas en racimos, panojas ó cimas aglomeradas; cáliz con tubo hemisférico ó opeonzado, soldado con el ovario, y limbo quinquéfido, con las lacinias aovadas, agudas, casi patentes, coloreadas por la cara interna y con quilla algo ondeada; corola de cinco pétalos insertos sobre un disco carnoso, pentagonal ó lobulado, alternos con las lacinias del cáliz, más cortos que éstas y brevemente unguiculados; cinco estambres insertos con los pétalos, opuestos á éstos, más largos que ellos, con los filamentos filiformes, y las anteras introrsas biloculares, casi redondas y longitudinalmente dehiscentes; ovario semiínfero, libre en el ápice, velloso, cuadrilocular, con los óvulos solitarios en las celdas, geminados, erguidos en la base, casi globosos, con funículo cupuliforme; estilo bi, tri ó cuadrífido, con estigmas obtusos; el fruto es una cápsula envuelta por el tubo calicinal persistente, con dos ó cuatro celdas y otras tantas cocas indehiscentes que se separan de la base al ápice; semillas erguidas, trasovadas, comprimidas, con funículo muy corto y testa trasovada y lisa; embrión ortótropo en el eje de un albumen carnoso, con los cotiledones gruesos, carnosos, y la raicilla muy corta é ínfera.

TRIMATOCOCO (del gr. τρῦμα, τρύματος, agujero, y κόκκος, semilla): m. *Bot.* Género de plantas *(Trymatococcus)* perteneciente á la familia de las Moráceas, tribu de las artocarpeas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América, y son plantas arbóreas de mediana talla, con las hojas alternas, pecioladas, oblongas, largamente acuminadas, enterísimas, y las flores axilares, solitarias y cabizbajas, sin involucro; receptáculo globoso, que lleva en el vértice flores masculinas numerosas, y entre éstas algunas femeninas; las flores masculinas constan de un cáliz trífido, tres estambres con los filamentos ensanchados hacia la parte superior, y las anteras biloculares adheridas; las flores femeninas tienen un cáliz rudimentario y un ovario unilocular, uniovulado, con dos estilos salientes, bífidos, sembrado de verruguitas estigmáticas dispuestas siguiendo líneas espirales; el fruto es una drupa empotrada en el receptáculo carnoso, el cual está coronado por las flores masculinas persistentes; semilla colgante, globosa, con la testa coriácea, y ombligo grande, orbicular; embrión sin albumen, con los cotiledanes carnosos, hemisféricos.

TRIMBLE: *Geog.* Condado del estado de Kentucky, Estados Unidos, sit. en la orilla izq. del Ohio, que lo limita al E., N. y O.; 390 kms.^{2} y 8 000 habits. País de colinas, recorrido al S. por el f. c. de Louisville á Cincinnati. Tabaco. Capital Bedford.

TRIMÉLICO (Ácido): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas derivado del ácido mélico. Este cuerpo, que se forma en diversas circunstancias, tales como la oxidación del ácido virídico, derivado del seudocumol, ó la del ácido dioxicantraquinóncarbónico, se prepara por cualquiera de los dos procedimientos siguientes, de los cuales el primero establece su derivación del ácido mélico; obteniendo el ácido hidropiromélico en la forma dicha al tratar de este cuerpo (V. Hidropiromélico (Ácido), se le calienta nuevamente con cinco veces su peso de ácido sulfúrico concentrado, y cuando cesa el abundante desprendimiento de gases sulfuroso y carbónico se deja enfriar la masa, se la diluye en agua y se agita con éter la disolución; el líquido etéreo, convenientemente decantado, contiene el ácido trimélico, que se aisla por evaporación.

Más conveniente que el procedimiento anterior es el propuesto por Schrœder, que consiste en hacer hervir 100 gramos de colofonia pulverizada con 2 litros de ácido nítrico ordinario y 4 de agua; al cabo de seis horas de ebullición, y cuando ha desaparecido la espuma amarillenta formada en un principio, se añaden de nuevo otros 100 gramos de colofonia y un poco de ácido nítrico concentrado, repitiendo estas operaciones hasta emplear un kilogramo de la resina citada, en lo que se tardan próximamente quince días; entonces se destila la mayor parte del ácido nítrico, y el residuo se mezcla con 10 veces su volumen de agua, que precipita una materia resinosa fácil de separar por filtración. La disolución, filtrada y concentrada por evaporación, se concreta en masa cristalina, que sometida á la acción del agua hirviendo cede á este vehículo el ácido trimélico en la proporción de 60 gramos próximamente por un kilogramo de colofonia.

Obtenido por cualquiera de los procedimientos anteriores, preséntase el ácido trimélico en cristales mamelonares de color amarillento, bastante solubles en el agua y en el éter, fusibles á 216°, y que calentados á mayor temperatura se subliman en parte, descomponiéndose á la vez en agua, y en un anhidrido fusible á 157°; representado por la fórmula



$$C_9H_6O_6 = C_6H_3(CO_2H)_3$$

forma sales, de las que la *amónica* cristaliza en agujas agrupadas, y la *bárica* es poco soluble en agua; si se añade cloruro de bario á la disolución no muy diluída de la sal amónica, al cabo de algún tiempo cristaliza en mamelones el trimelato de bario, cuya composición corresponde entonces á la fórmula $(C_9H_3O_6)_2Ba_3 + 3H_2O$. Por último, el ácido trimélico fundido en presencia de sosa cáustica se descompone, produciendo bencina, difenilo y estirol.

TRIMEMBRE (del lat. *trimembris*): adj. De tres miembros ó partes.

TRIMERELA: f. *Paleont.* Género de la familia trimerélidos, orden inarticulados, clase de los braquiópodos y tipo de los moluscoideos. Concha gruesa, longitudinalmente ovalada, angulosa en el vértice; la valva central tiene un gancho recto, entero y saliente, provisto de un área triangular transversalmente estriada, teniendo también un ancho seudodeltidio deprimido en la parte media; la línea cardinal se encuentra bastante arqueada; la valva dorsal es bastante bombeada en la región cardinal y sin gancho saliente; la superficie está adornada de finas estrías de crecimiento; en el interior de la valva ventral el borde cardinal es grueso y presenta dientes rudimentarios; la placa central está bastante desarrollada, muy abultada lateralmente, asurcada en su parte media y arrollándose por sus bordes laterales, de modo que constituye dos cavidades tubulares yuxtapuestas y divididas por un septo mediano que se prolonga hacia la parte anterior y asciende hasta la posterior, donde divide al vértice en dos partes; la valva dorsal hállase también provista de una placa central que sale por bajo del reborde cardinal y forma una doble curvatura, dividida y colocada sobre un septo mediano más largo y más saliente que la valva ventral, y que alcanza algunas veces hasta el borde frontal; la impresión semilunar manifiéstase bien distinta.

Fué creado este género por Hall en 1871, y se le conoce también por otros diversos nombres, entre ellos el de *Obolellina*, debido á Billings; *Gottlandia* la llamó Dall en 1870 por haber encontrado formas de la especie *grandis* en el terreno silúrico superior de la Gotlandia, habiéndose encontrado también la citada especie en algunas localidades de Suecia y América.

TRIMERÉLIDOS (de *trimerela*): m. pl. *Paleont.* Familia del orden de los inarticulados, clase de los braquiópodos y tipo de los moluscoideos. Todos los fósiles de esta familia se caracterizan por tener una concha gruesa y consistente, y más particularmente en la región cardinal de la misma; el gancho ventral es bastante desarrollado, prominente y entero; además puede variar de ser macizo en unos ejemplares á presentarse hueco en el interior en otros, presentando un área bastante alta de forma triangular y un seudodeltidio bastante ancho; el borde cardinal de la valva ventral es grueso y está provisto de dientes rudimentarios; el interior de cada valva está dotado de una placa central bastante saliente, cuyos bordes laterales se arrollan algunas veces dando lugar á la constitución de dos cavidades tubulares, como ocurre especialmente en el género *Trimerella*; esta placa media está sujeta por un septo bastante grueso que sube hasta la cavidad umbonal y se prolonga algunas veces hasta el borde frontal; las impresiones musculares de las conchas son visibles en el interior de las valvas y están compuestas de una impresión delgada, larga, de forma semilunar, que sigue todo el borde cardinal y los bordes laterales, existiendo además una impresión larga y arqueada en sentido inverso que la descrita, y está situada en la región frontal, en la parte circunscrita por las dos impresiones; existe en la región cardinal otra impresión muscular medio umbonal, de forma redondeada, que va acompañada de dos impresiones laterales de un tamaño bastante más pequeño; por último, la placa central lleva cuatro pares de impresiones musculares.

En esta familia se han incluído hasta el día cuatro géneros, de los cuales dos pertenecen á las formaciones del terreno silúrico inferior y dos á las del superior; los primeros son el *Dinobolus*, descrito por Hall en 1871, y que tiene por tipo la especie *Conradi;* y el *Lingulops*, que ha sido creado tan sólo por la descripción de una valva aislada de contorno linguloideo, pero separándose por la posición de los músculos de todos los lingúlidos conocidos y presentando una placa media que se asemeja un poco por su forma á la de los trimerélidos. Fischer considera por tanto dudosa la colocación de este género, y la excluye por completo, no sólo de la familia, sino de la clase al *Chelodes.* Los otros son el que sirve de tipo, ó sea el *Trimerella* descrito por Billings, igualmente que el *Monomerella.*

TRIMERESURO (del gr. τριμερής, dividido en tres partes, y οὐρά, cola): m. *Zool.* Género de reptiles del orden de los ofidios, familia de los crotálidos, cuyos caracteres son: cuerpo redondo y muy prolongado: cabeza bastante pequeña, y cola proporcionadamente larga y adelgazada; escudos de gran tamaño protegen la cabeza; escamas lisas, romboidales y uniformes el cuerpo, y tres especies distintas de urostegas la parte inferior de la cola. La especie tipo de este género es el *Trimeresurus porphireus.* Mide esta víbora de 5 á 8 pies de largo; su coloración es de un

magnífico negro con reflejos azulados en la parte superior del cuerpo, y rojopálidos, pero también muy brillantes, en las regiones abdominales. Los ganchos venenosos son proporcionadamente pequeños y débiles. El trimeresuro negro es una de las serpientes más abundantes de Nueva Holanda. Es la opinión general de todos los naturalistas, viajeros y cazadores, que no hay país alguno que produzca tantas serpientes venenosas como Nueva Holanda. Las cuatro quintas partes de todas las que se han coleccionado hasta ahora en varios puntos de aquel continente son venenosas, perteneciendo muchas de ellas á las especies más peligrosas de todo el orden.

El trimeresuro negro, cuya hembra es designada vulgarmente con el nombre de serpiente parda, á causa de su coloración, parece ser el ofidio más extendido y más abundante en Nueva Holanda: á lo menos es el que se ve más frecuentemente, tal vez por razón de su vida diurna. Sus movimientos son mucho más rápidos y ágiles que los de otras serpientes venenosas; pues si son exactas las observaciones de los viajeros, abandonan á menudo el suelo para trepar por los árboles ó nadar en el agua.

A pesar del buen éxito obtenido en casos aislados, no por eso deja de ser una verdad la rapidez y terrible acción del veneno de estas serpientes, comprobada en varios experimentos. Smeathonau observó los efectos de la mordedura del trimeresuro en un robusto dingo, cuya resistencia vital es de todos conocida; á las once y treinta y cinco minutos fué inoculado el virus, y á las doce el miembro mordido estaba ya completamente paralizado; veinte minutos después yacía el pobre animal sobre un costado, con la lengua fuera de la boca y arrojando gran cantidad de saliva; un fuerte temblor agitaba todo su cuerpo, sucediendo después convulsiones, desfallecimiento y pérdida de los sentidos, hasta que al cabo de una hora y cuarenta minutos dejó de vivir el dingo. Cuando se examinó el cadáver al día siguiente, sólo se pudo distinguir la parte mordida por algunas gotas de sangre que había vertido la herida; el cuerpo no estaba hinchado. Muchos experimentos dieron resultados parecidos.

Este trimeresuro por regla general huye á toda prisa cuando ve que un hombre sigue sus pisadas; pero excitado por una larga persecución ó acorralado, suele volverse contra su agresor y atacarle á su vez; por eso los colonos le han dado también el nombre de serpiente saltadora.

Las serpientes venenosas de Australia causan muchos daños y numerosas desgracias, razón que las hace ser temidas y perseguidas. De las muchas cabezas de ganado lanar y bovino que en el verano se ven, agonizando unas y otras muertas ya en las llanuras, la mayor parte pierden la vida de resultas de la mordedura de las serpientes; aquéllas, sobre todo los carneros, no dejan tampoco de matar bastantes de éstas, saltando con las cuatro patas encima de ellas y pisoteándolas.

Entre los enemigos naturales del trimeresuro se cuenta principalmente, según opinión de los indígenas y cazadores, un lagarto de gran tamaño, que los persigue mucho y mata gran número de ellos. Cuéntase de éste que tiene el mismo don que el mungo, de distinguir varias plantas con propiedades curativas, de las que se sirve cuando ha recibido alguna mordedura de serpiente. Mucho más eficaz que todos estos enemigos es el fuego, que todos los años se prende á inmensas praderas, para limpiarlas de la hierba seca y convertirlas en cenizas que fertilizan aquellas tierras; todos los años millares de serpientes venenosas son víctimas del voraz elemento, y todos los amigos de Australia confían que el aumento de la población y el consiguiente cultivo regular y sistemático de la tierra contribuirán también muy eficazmente á disminuir de día en día la raza de tan dañinos animales.

TRIMERIA (del gr. τριμερής, dividido en tres partes): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Bixáceas, cuyas especies habitan en la isla de Santo Domingo, y son plantas fruticosas, con las ramas numerosas, las primarias espinosas en la parte inferior, las hojas alternas, pecioladas, coriáceas, festonadoaserradas, las flores reunidas en hacecillos axilares y las bayas del tamaño de un guisante; cáliz cuadri ó quinquepartido, membranáceo, persistente, con las lacinias aovadas, muy obtusas y empizarradas en la estivación; corola nula; las flores masculinas tienen estambres numerosos y salientes, que ocupan el centro de las flores; los filamentos filiformes y libres, y las anteras aovadas, casi redondeadas, biloculares, con las celdas contiguas y un anillo festoneado ciñendo la base de los estambres; las flores femeninas carecen de estambres y tienen un ovario sentado, libre, ceñido en su base por un anillo festoneado, unilocular y más largo que el cáliz, con óvulos numerosos ascendentes, anátropos, insertos sobre cinco ó seis placentas parietales y lineales; cinco ó seis estilos terminales, alternos con las placentas, cortos, cilíndricos, divergentes ó reflejos, con estigmas casi orbiculares y truncados. El fruto es una baya piriforme, unilocular y coronada por los estilos; seis á ocho semillas, insertas en las paredes del fruto, aovadoangulosas y con la testa cartilagínea; embrión ortótropo en el eje de un albumen carnoso, con los cotiledones aovados, planoconvexos, y la raicilla corta, obtusa, próxima al ombligo é ínfera.

TRIMÉRIDO (del gr. τριμερής, dividido en tres partes): m. *Bot.* Género de plantas (*Trimeris*) perteneciente á la familia de las Turneráceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de Africa, y son plantas herbáceas, con pelos ásperos, hojas alternas, sinuadodentadas, flores sobre pedúnculos axilares formando racimos, con pedunculillos muy cortos; cáliz casi coloreado, tubuloso, delgado y con cinco dientes; corola de cinco pétalos, insertos en el tubo calicinal, obtusos é iguales entre sí; cinco estambres salientes, con los filamentos aleznados y las anteras erguidas y biloculares; ovario oblongocilíndrico, con tres placentas parietales y óvulos numerosos y anátropos; tres estilos. El fruto es una caja silicuiforme, cilíndrica, unilocular y con dehiscencia longitudinal; semilla con testa crustácea y ombligo basilar; embrión ortótropo, en el eje de un albumen grande y carnoso.

TRIMERIZA (del gr. τρί, tres, y μερίζω, yo divido): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Aristoloquiáceas, cuyas especies habitan en la isla de Ceilán, y son plantas herbáceas, con tallo flexuoso, hinchado en los nudos, las hojas alternas, aovadolanceoladas, triplinervias, reticuladas por el envés, pubescentes, y las flores dispuestas en racimos axilares muy cortos y paucifloros; las flores masculinas tienen el cáliz quinquepartido; nueve estambres dispuestos en tres falanges, y un rudimento de estigma aorzado y con seis dientes; las flores masculinas tienen el cáliz semejante, carecen de estandarte, y su ovario es cuadrilocular. El fruto es una cápsula silicuiforme, con cuatro celdas polispermas y que se abre en otras tantas valvas; semillas numerosas.

TRIMESATO (de *trimésico*): m. *Quím.* Sal formada por el ácido trimésico, y resultante de sustituir su hidrógeno básico por los radicales electropositivos simples ó compuestos. El ácido trimésico contiene en su molécula tres grupos carboxílicos, por cuya razón ha de producir tres géneros de sales, según que la sustitución se realice sobre 1, 2 ó 3 átomos de hidrógeno; los compuestos resultantes de estas varias sustituciones responden respectivamente á las fórmulas $C_9H_5O_6M'$, $C_9H_4O_6M'_2$ y $C_9H_3O_6M'_3$, en las que M' designa el radical monodínamo electropositivo que sustituye al hidrógeno.

Trimesatos de sodio. – El *neutro* ó *trisódico*,



$$C_9H_3O_6Na_3,$$

obtenido neutralizando la disolución del ácido trimésico por el carbonato sódico, es muy soluble en agua, casi insoluble en alcohol, y cristalizable en formas mal determinadas que carecen de agua de cristalización después de desecadas á 150°. La *sal ácida* ó *monosódica*, $C_9H_5O_6Na$, se forma cuando se añade poco á poco disolución diluída de carbonato sódico á la disolución caliente, y también diluída, de ácido trimésico; cristaliza en magníficas laminillas brillantes, anhidras después de desecadas á 100°, poco solubles en agua fría y más solubles en la caliente.

Trimesatos de bario. – El *tribárico*,



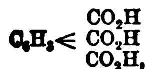
$$(C_9H_3O_6)_2Ba_3,$$

se produce bajo la forma de agujas cristalinas cuado se trata la sal amónica por el cloruro de bario, y es casi insoluble en el agua fría, muy poco soluble en agua hirviendo y descomponible por ácido clorhídrico caliente. La *sal monometálica*, $(C_9H_5O_6)_2Ba+4H_2O$, se separa en largas agujas capilares y brillantes cuando se añade cloruro de bario á la disolución diluída y caliente de ácido trimésico; es poco soluble en el agua fría, aunque más en la caliente, y queda anhidra á 180°.

Trimesato de etilo, $C_9H_3O_6(C_2H_5)_3$. – Se prepara saturando con ácido clorhídrico la disolución del ácido trimésico en el alcohol absoluto, calentando la mezcla en aparato destilatorio provisto de refrigerante ascendente, y precipitándola luego por el agua; después de purificado por cristalización, se presenta en largos prismas de lustre sedoso, insolubles en agua, pero solubles en el alcohol y el éter, y fusibles á 129°.

TRIMÉSICO (ÁCIDO): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas derivado del mesitileno por sustitución de dos átomos de hidrógeno por otros tantos de oxígeno en cada uno de los tres grupos metilos. Este cuerpo, que se forma en diversas circunstancias, tales como la oxidación de mesitileno ó del ácido mesitilénico, así como también por la oxidación de la trietilbencina resultante de hacer actuar el etileno sobre la bencina en presencia del cloruro de aluminio, se prepara de ordinario haciendo hervir el ácido mesitilénico con la mezcla formada por dos partes de bicromato potásico, tres de ácido sulfúrico concentrado y tres de agua; al cabo de dos ó tres horas, y cuando ha cesado la reacción, se añade mayor cantidad de agua y se destila el líquido hasta reducirle á poco volumen, en cuyo caso cristaliza la mayor parte del ácido trimésico durante el enfriamiento, si bien va mezclado con cierta cantidad de ácido uvítico que es indispensable separar, para lo cual se satura la mezcla de ambos ácidos con ligero exceso de amoníaco y se trata después por cloruro de bario, que precipita la sal bárica del ácido trimésico y no la del uvítico; la sal precipitada se descompone luego por los medios ordinarios.

El ácido trimésico, preparado como acaba de decirse, es sólido, incoloro, cristalizable en prismas duros, poco soluble en agua fría, aunque bastante en la caliente y muy soluble en el alcohol; calentado sobre una lámina de platino no se funde, y se volatiliza sin experimentar alteración; pero si la operación se practica en un tubo de vidrio pasa al estado líquido á temperatura superior á 300°, á la vez que se sublima en agujas incoloras; de propiedades ácidas muy enérgicas funciona como ácido tribásico, y sometido á la destilación seca con cinco veces su peso de cal viva se descompone á una temperatura muy elevada, desprendiendo anhidrido carbónico y un líquido formado en su mayor parte por bencina. El análisis centesimal y la determinación del peso molecular conducen á representar el ácido trimésico por la fórmula $C_9H_6O_6$, al par que su constitución, derivada de la del mesitileno, corresponde á la expresión desarrollada



$$C_6H_3 < \begin{matrix} CO_2H \\ CO_2H \\ CO_2H, \end{matrix}$$

con la que los tres grupos carboxílicos ocupan los vértices 1, 3 y 5 del hexágono de la bencina.

TRIMESTRAL: adj. Perteneciente al trimestre.

– TRIMESTRAL: Que dura un trimestre.

TRIMESTRALMENTE: adm. m. Por trimestres.

TRIMESTRE (del lat. *trimĕstris*): adj. TRIMESTRAL.

– TRIMESTRE: m. Espacio de tres meses.

De buena gana
Pasaría allí (en Belchite) un TRIMESTRE.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

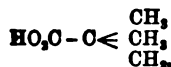
– TRIMESTRE: Renta, sueldo, pensión, etcétera, que se cobra ó que se paga al fin de cada TRIMESTRE.

– TRIMESTRE: Conjunto de los números de un periódico ó revista, publicados durante un TRIMESTRE.

El primer TRIMESTRE de la *Gaceta* de este año.
Diccionario de la Academia.

TRIMETILACÉTICO (ÁCIDO) (del gr. τρί, tres, *metilo* y *acético*): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas, isómero del ácido valeriánico y derivado del butilo terciario. Para prepararle se puede, según Boutlerow, hacer reaccionar el cianuro de mercurio seco sobre el ioduro de butilo terciario, descomponiendo por la potasa alcohólica el cianuro formado, y tratando luego por ácido sulfúrico la sal resultante; en este método hay que tomar algunas precauciones, dirigidas á moderar la reacción, que siempre es bastante enérgica, siendo las principales no operar en presencia del éter y evitar la excesiva elevación de temperatura enfriando convenientemente la masa, no obstante lo cual se desprende siempre corta cantidad de isobutileno procedente de una descomposición más avanzada. El citado químico ha modificado el procedimiento anterior, reemplazando el cianuro de mercurio por la misma sal doble de este metal y de potasio, y aconseja operar como sigue: se mezclan 10 gramos de ioduro de butilo terciario con 110 de cianuro mercúricopotásico finamente pulverizado y con 75 de talco también en polvo, abandonando la mezcla durante dos ó tres días en un matraz enfriado con agua; al cabo del tiempo dicho se obtiene una masa que contiene, no sólo el nitrilo del ácido trimetilacético, sino también cierta cantidad de un compuesto amidado: el producto de la reacción se calienta á 100° durante algunas horas con ácido clorhídrico fumante, que separa el ácido en cuestión, el cual se transforma de nuevo en sal potásica para descomponer ésta finalmente por el ácido sulfúrico diluído. Friedel y Silva han obtenido un ácido que llamaron piválico, y que por sus propiedades resulta idéntico al trimetilacético, oxidando la pinacolina mediante la mezcla de bicromato potásico y ácido sulfúrico.

El ácido trimetilacético, preparado por cualquiera de los medios que se acaban de indicar, es sólido y cristalizable, si bien sus cristales forman una masa cuyas diversas partes se sueldan entre sí en virtud de un fenómeno semejante al que en el hielo recibe el nombre de regelación ó rehielo; poco soluble en agua, y de 0,905 de densidad á 50°, se funde á 35°,5 y hierve á 163°,7 bajo la presión barométrica normal de 760 milímetros. Representada su composición por la fórmula empírica $C_5H_{10}O_2$, idéntica á la del ácido valeriánico, y diferenciándose de éste por su estructura molecular correspondiente á la expresión



$$HO_2C-C<\begin{matrix}CH_3\\CH_3\\CH_3,\end{matrix}$$

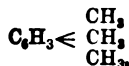
funciona como monobásico, y en virtud de este carácter forma sales, de las que la *bárica*,



$$(C_5H_9O_2)_2Ba+5H_2O,$$

cristaliza en agujas agrupadas, eflorescentes al aire y muy solubles en el agua; y la *argéntica*, $C_5H_9O_2Ag$, insoluble, se precipita en laminillas blancas cuando se mezcla la disolución de un trimetilacetato con nitrato de plata.

TRIMETILBENCINA (del gr. τρί, tres, *metilo*, y *bencina*): f. *Quím.* Dícese de todo cuerpo resultante de sustituir tres átomos de hidrógeno de la bencina por igual número de moléculas del radical metilo CH_3. Esta sustitución puede dar lugar á tres compuestos isómeros, en los que los grupos metílicos ocupan los vértices 1, 2 y 3; 1, 2, y 4, y 1, 3 y 5 del hexágono de la bencina, cuerpos cuya existencia, prevista por la teoría, ha sido confirmada por la experiencia, toda vez que los tres se han aislado, así como sus numerosos derivados. Para distinguir estos diversos compuestos se ha reservado el nombre de trimetilbencina al designado en primer lugar, y se han denominado respectivamente seudocumeno y mesitileno al segundo y al tercero; estudiados éstos en las palabras correspondientes del DICCIONARIO, sólo resta tratar aquí de aquél, descubierto después de sus isómeros y aún no del todo conocido. La trimetilbencina se produce cuando se destila con cal la sal cálcica del ácido α-isobutírico, ó también cuando se calienta á 200° su sulfamida con ácido clorhídrico; es líquida, hierve á 169°, no se solidifica á −15°, y tratada por una mezcla de los ácidos nítrico y sulfúrico origina un derivado nitrado fusible á poco más de 100° y soluble en el alcohol. El análisis centesimal y la determinación del peso molecular conducen á representar su composición por la fórmula empírica C_9H_{12}, mientras que su constitución química corresponde á la expresión desarrollada



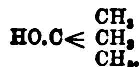
$$C_6H_3<\begin{matrix}CH_3\\CH_3\\CH_3,\end{matrix}$$

en la que los grupos metílicos ocupan, según arriba se dijo, los vértices 1, 2 y 3 del hexágono de Kekulé.

TRIMETILCARBINOL: m. *Quím.* Cuerpo perteneciente al grupo de los alcoholes terciarios, y derivado del butilo también terciario, sin más que sustituir por una molécula de oxhidrilo el átomo de hidrógeno unido directamente al carbono que le da carácter. Descubierto por Boutlerow, es el primer alcohol de su clase que se ha aislado, y se produce haciendo llegar poco á poco el cloruro de acetilo sobre el zincmetilo enfriado á 0°; se desarrolla enérgica reacción que da por resultado un líquido móvil y casi incoloro, y si se abandona éste á sí mismo durante algunas horas se manifiesta nuevo desprendimiento de calor y se producen prismas rómbicos, incoloros y transparentes, que tratados por el agua dejan libre el trimetilcarbinol. Este cuerpo se forma también mediante una transposición molecular del alcohol isobutílico ó de fermentación, para lo cual basta calentar su ioduro con la potasa, con lo que se desprende un butileno que, nuevamente combinado con el ácido iodhídrico, lejos de regenerar el cuerpo de que procede da origen al ioduro de trimetilcarbinol; análogos resultados se consiguen haciendo disolver en ácido sulfúrico el butileno desprendido en la acción de la potasa sobre el ioduro de isobutilo, y destilando luego con agua el compuesto sulfoconjugado resultante. Según Linnemann, si se trata el ioduro isobutílico por el acetato argéntico la reacción tiene lugar en las condiciones normales, pero si dicho ioduro se calienta con el mismo acetato y ácido acético puro se forma un éter acético que, saponificado, produce el trimetilcarbinol. Todas estas reacciones se explican admitiendo que el ioduro de isobutilo se desdobla primero en isobutileno, el cual luego da origen al cuerpo en cuestión. El mismo Linnemann ha llegado á convertir por otras reacciones los derivados isobutílticos en los del trimetilcarbinol, lo que demuestra la facilidad con que se produce la transposición molecular antes citada. Por último, Boutlerow señaló la presencia del trimetilcarbinol en el alcohol butílico del comercio, si bien Framd ha demostrado que no preexiste en dicho cuerpo, y que se origina en cambio en la preparación del cloruro de isobutilo por medio del ácido clorhídrico.

Los procedimientes que se siguen en los laboratorios para preparar el trimetilcarbinol son el de Boutlerow y el de Linnemann, que se practican como sigue: para el primero se hacen caer gota á gota y con suma lentitud 100 gramos de cloruro de metilo sobre 250 de zincmetilo convenientemente enfriado, y una vez terminada la mezcla se la abandona á sí misma durante algunos días rociándola de agua fría, y después se añade agua, se destila el líquido y se diluye en dicho vehículo el producto destilado; se filtra la disolución acuosa sobre un filtro mojado, que retiene una materia insoluble, y á la porción filtrada se añade potasa, que separa el trimetilcarbinol; por este método, y empleando las cantidades dichas, se obtienen de 70 á 80 gramos de producto bien cristalizado. Para operar según el segundo método se vierte gota á gota una mezcla de 30 gramos de ioduro de isobutilo y 20 de ácido acético puro sobre el óxido de plata resultante de precipitar por la potasa 50 gramos de nitrato argéntico, agitando bien la materia, añadiendo 20 gramos más de ácido acético y calentando todo á 100° en aparato destilatorio provisto de refrigerante ascendente; terminada la reacción se añade agua á la masa, y el precipitado se purifica por potasa caústica: puede reemplazarse el óxido de plata por el de mercurio, que da lugar á la misma transposición molecular.

El trimetilcarbinol, después de bien desecado sobre barita cáustica, se presenta en agujas ó en largas tablas rómbicas, birrefringentes, fusibles á 25°, volátiles aun á la temperatura ordinaria, que hierven á 82° bajo la presión de 750 milímetros de mercurio, y cuya densidad á 30° es 0,7788; se combinan con el agua para formar un semihidrato líquido á 0°, que se concreta bajo la acción de las mezclas refrigerantes y que hierve á 80°. Oxidado por el ácido sulfúrico y el bicromato potásico, produce acetona, á la vez que los ácidos acético é isobutírico, y tratado por el cloro origina diversos productos clorados, de los que el principal presenta la composición del pentaclorobutileno. El análisis centesimal, y la determinación del peso molecular, conducen á representar el trimetilcarbinol por la fórmula empírica $C_4H_{10}O$, y su constitución química, deducida de sus reacciones, corresponde á la expresión desarrollada



$$HO.C<\begin{matrix}CH_3\\CH_3\\CH_3.\end{matrix}$$

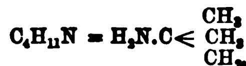
El cuerpo de que se trata, en virtud de sus propiedades alcohólicas, se combina con los ácidos, eliminándose agua y originando éteres, de los que únicamente se citarán el *acético*, el *clorhídrico* y el *iodhídrico*; el primero,



$$C_4H_9.C_2H_3O_2,$$

se origina por la acción del ioduro sobre el acetato de plata mezclado con ácido acético cristalizable, y es un líquido de olor aromático, menos denso que el agua, en la que se disuelve algo, que hierve á 96°, y que calentado á 100 con agua de barita se saponifica. El éter clorhídrico, ó cloruro de trimetilcarbinol C_4H_9Cl, se obtiene, ya haciendo actuar el pentacloruro de fósforo sobre el alcohol en cuestión, ó ya saturando de isobutileno el ácido clorhídrico concentrado y calentando la mezcla en tubos cerrados y á 200° durante algunas horas; es un líquido incoloro, menos denso que el agua y que hierve de 50 á 52°. Por último, el ioduro de trimetilcarbinol, C_4H_9I, se prepara haciendo atravesar corriente de ácido iodhídrico gaseoso por el trimetilcarbinol, y es un líquido denso, de olor semejante al del petróleo, que hierve á 99°, y que tratado por el zinc se descompone, produciendo ioduro zíncico, butileno y trimetilmetano.

TRIMETILCARBINOLAMINA: f. *Quím.* Cuerpo perteneciente al grupo de las aminas, estudiado por Linnemann, y derivado del trimetilcarbinol. Para obtenerla se calientan en baño de María 50 gramos de ioduro de isobutilo con 42 de cianato argéntico seco, añadiendo luego á la mezcla 60 de potasa pulverizada, y recogiendo en ácido clorhídrico los vapores que se desprenden por la acción del calor; así se obtiene el clorhidrato de la base, del que se aisla ésta descomponiéndole por amoníaco. La amina en cuestión, de fórmula

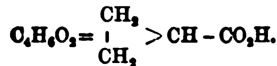


$$C_4H_{11}N = H_2N.C<\begin{matrix}CH_3\\CH_3\\CH_3,\end{matrix}$$

es un líquido de olor amoniacal, miscible con el agua en todas proporciones, que hierve á 46° bajo la presión de 740 milímetros de mercurio, y cuyo clorhidrato, cristalizable en tablas microscópicas y transparentes, se delicuesce el aire, se funde á temperatura superior á 260° y puede ser destilado sin que se descomponga.

TRIMETILENOCARBÓNICO (ÁCIDO): adj. *Quím.* Dícese de todo cuerpo resultante de sustituir uno ó varios átomos de hidrógeno del propileno ó trimetileno, por igual número de moléculas del carboxilo CO_2H. En la actualidad se conocen muchos ácidos correspondientes á la denominación indicada, que se clasifican por el número de carboxilos que reemplazan al hidrógeno, y de los cuales los más importantes se indican á continuación.

Ácido trimetilenomonocarbónico,

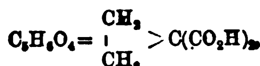


$$C_4H_6O_2 = \begin{matrix}CH_2\\ |\\ CH_2\end{matrix}>CH-CO_2H.$$

–Descubierto por Perkin en 1884, se prepara calentando en baño de aceite, y á la temperatura de 210°, el ácido trimetileno-α-dicarbónico contenido en tubos de vidrio cerrados á la lámpara de esmaltar; es un líquido incoloro, poco soluble en agua, que hierve de 188 á 190°, y susceptible de funcionar como ácido monobásico formando sales, de las que la *amónica*, muy soluble en agua, cristaliza en laminillas, mientras que la *argéntica* es un precipitado blanco de estructura amorfa.

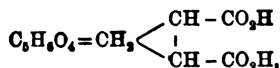
Ácidos trimetilenodicarbónicos. – Se conocen dos isómeros, designados por las letras griegas α y β, y cuya isomería resulta de que los carboxilos reemplacen al hidrógeno combinado con un

mismo átomo de carbono, ó con dos átomos diferentes de dicho metaloide. El ácido α,



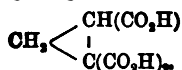
descubierto como el anterior por Perkin, se produce al estado de éter dietílico haciendo reaccionar el bromuro de etileno sobre el malonato de etilo en presencia del sodio metálico; el compuesto resultante, saponificado por los medios ordinarios, deja libre el ácido buscado bajo la forma de cristales sumamente solubles en agua y bastante en el éter, y fusibles á 140°, si bien comienzan ya á descomponerse á 100°, desprendiendo anhidrido carbónico y transformándose en el compuesto anterior; funciona como ácido bibásico formando sales, de las que la *argéntica* es un precipitado blanco cristalino y susceptible de detonar por la acción del calor.

El ácido β,

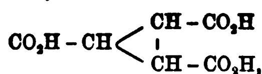


fué descubierto en 1884 por Conrad y Guthzeit, y se obtiene calentando en baño de aceite y á temperaturas comprendidas entre 184 y 190° el ácido trimetilenotricarbónico designado por el símbolo 1.1.2; se desprende primero anhidrido carbónico y después cristaliza en el recipiente el anhidrido trimetilenodicarbónico, que calentado á 140° en presencia del agua se combina con este líquido y da origen al cuerpo buscado; es sólido, cristalizable en formas prismáticas, fusible á 173°, muy soluble en agua, alcohol y éter, y cuya sal cálcica se presenta en cristales sedosos.

Acidos trimetilenotricarbónicos. – Con este nombre se designan dos cuerpos isómeros correspondientes á la fórmula empírica $C_6H_6O_6$, que se distinguen uno de otro por los símbolos 1.1.2 y 1.2.3, según que el carboxilo reemplace dos átomos de hidrógeno unidos á un mismo carbono, ó según que los tres grupos carboxílicos sustituyan á un átomo de hidrógeno perteneciente á cada uno de los radicales CH_2. El primero se produce al estado de éter trietílico cuando se calienta, en aparato destilatorio provisto de refrigerante ascendente, una mezcla de éter carbónico y de α y β-dibromopropionatos de etilo con sodio y alcohol absoluto; es sólido, cristalizable en primas brillantes fusibles experimentando descomposición parcial á 184°, y cuya estructura molecular se expresa por la fórmula desarrollada

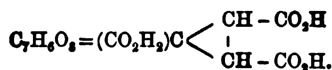


El ácido 1.2.3,



se prepara calentando en baño de aceite y en aparato destilatorio provisto de refrigerante ascendente, y á temperaturas comprendidas entre 190 y 200°, el ácido trimetilenotetracarbónico; se presenta en cristales muy solubles en agua, alcohol y acetona, poco solubles en éter de petróleo, bencina, sulfuro de carbono y cloroformo, fusibles entre 145 y 150°, y que por la acción prolongada del calor pierden agua y se transforman, al parecer, en un anhidrido.

Acido trimetilenotetracarbónico,



– Se forma su éter tetraetílico cuando se hace reaccionar el sodio en presencia del alcohol sobre una mezcla formada por malonato y dibromosuccinato de etilo, no restando luego sino saponificar este éter por los medios generales que la ciencia aconseja; se presenta bajo la forma de una masa cristalina, incolora, muy soluble en agua, alcohol, éter y acetona, poco soluble en la bencina, la ligroína y el tolueno, y fusible á la vez que comienza á descomponerse á temperaturas comprendidas entre 95 y 100°; funciona como ácido tetrabásico y forma sales, de las que la cálcica es menos soluble en caliente que en frío, y la argéntica constituye un precipitado blanco y amorfo.

TRIMETILENODIAMINA: f. *Quím.* Base orgánica descubierta en 1884 por Fischer y Kock, y resultante de la combinación de una molécula de trimetileno ó propileno con dos del radical amido NH_2. Se produce abandonando durante algunos días, á la temperatura ordinaria y en vasos cerrados, el bromuro de trimetileno mezclado con ocho ó nueve veces su peso de disolución alcohólica de amoníaco saturada á 0°; para aislarla se evapora hasta sequedad el producto de la reacción y se le destila con potasa cáustica, desecando sobre el mismo álcali la porción condensada en el recipiente y purificándola finalmente por rectificación. Es un líquido incoloro, móvil, soluble en todas proporciones en alcohol, éter, bencina y cloroformo, emulsionable en pequeña cantidad de agua, y que hierve á 136° bajo la presión de 738 milímetros; el análisis centesimal, y la determinación del peso molecular, conducen á representar su composición por la fórmula empírica $C_3H_{10}N_2$, mientras que su estructura corresponde á la expresión



Esta base se combina con el ácido clorhídrico para formar un clorhidrato $C_3H_6(NH_2.HCl)_2$, cristalizable en grandes agujas muy solubles en el agua, y con el cloruro platínico origina un cloroplatinato $C_3H_6(NH_2.HCl)_2PtCl_4$, poco soluble en agua y cristalizable en prismas de color amarillo rojizo.

TRIMETILETILMETANO: m. *Quím.* Hidrocarburo perteneciente al grupo de los saturados é isómero del exano normal. Ha sido descubierto por Gorianiow, que le obtuvo haciendo reaccionar el zinc-etilo sobre el ioduro de butilo terciario, operando en aparato destilatorio y condensando en el recipiente los vapores mezclados á los gases que se producen en la reacción; el líquido resultante se lava con ácido clorhídrico, y la disolución, diluída en agua, se destila por segunda vez, y el producto se trata sucesivamente por el bromo, la sosa y el sodio, destinados á privar al cuerpo buscado de los que pudieran impurificarle. Así se obtiene un líquido incoloro, que hierve entre 43 y 44°, y cuyo vapor presenta una densidad de 2,917, perfectamente acorde con la teórica correspondiente á la fórmula C_6H_{14}; en cuanto á su constitución molecular se deduce de la reacción en cuya virtud se origina, y corresponde á la expresión desarrollada



TRIMETILMETANO: m. *Quím.* Hidrocarburo perteneciente al grupo de los saturados, é isómero del tetrano ó butano normal. Descubierto por Boutlerow, se origina, á la vez que el seudobutileno, tratando el ioduro de butilo terciario por el zinc y el agua, y para separarle se hace pasar la mezcla de ambos gases por bromo primero y por potasa después, recogiendo por fin el trimetilmetano en la cuba hidroneumática. Es un gas incoloro, liquidable á –17° bajo la presión de 747 milímetros de mercurio, y que es atacado rápidamente por el bromo bajo la influencia de la luz difusa, para dar origen á varios derivados de sustitución; mezclado con nueve décimas partes de su volumen de cloro, y manteniendo la mezcla en la obscuridad, se forma un líquido que no es otra cosa que el cloruro de butilo terciario; el análisis centesimal, y su peso molecular, conducen á representar la composición del cuerpo de que se trata por la fórmula empírica C_4H_{10}, mientras que su constitución química, deducida de la reacción que le origina, corresponde á la expresión desarrollada



que demuestra ser un carburo terciario.

TRIMETILPIRROL (del gr. τρί, tres, *metilo*, y *pirrol*): m. *Quím.* Cuerpo nitrogenado descubierto en 1881 por Ciamician y Dennstedt, y contenido en el llamado aceite animal de Dippel. Para aislarle se somete dicha materia á la destilación fraccionada, recogiendo los productos que hierven entre 170 y 200°, los cuales se hierven con potasa para destruir los nitrilos que pudieran contener, y se les destila de nuevo, separando la porción que pasa entre 180 y 205°; esta porción se calienta durante muchos días con potasio metálico, se lava con éter la combinación resultante y se la descompone por el agua, terminando la operación rectificando el producto. Así se obtiene un líquido incoloro, que se pone pardo rápidamente en contacto del aire y de la luz, poco soluble en agua, aunque mucho en los ácidos, que hierve entre 180 y 195°, pero no á una temperatura fija, y susceptible de reducir en frío el cloruro de platino; calentado durante dos horas á 120° con ácido clorhídrico concentrado, parece transformarse en una dihidrolutidina isómera, y su composición se representa por la fórmula



TRIMETRA (del gr. τρί, tres, y μήτρα, matriz): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las ligulifloras, tribu de las chicoráceas, cuyas especies habitan en Méjico, y son plantas sufruticosas, ramificadas, muy lampiñas, carnosas, con las hojas opuestas, casi trígonas, enteras, crasas, y bulbillos ovales en las axilas de las ramas; cabezuelas terminales, muy cortamente pedunculadas, solitarias y amarillas; cabezuelas multifloras, radiadas, con las lígulas uniseriadas femeninas, y las del disco tubulosas, quinquedentadas y hermafroditas; involucro acampanado, formado por dos series de escamas, las exteriores foliáceas y mucronadas, flojas, las interiores casi completamente membranosas; receptáculo con pajitas oblongas; estilos bífidos en las flores del radio y trífidos en las del disco, con las ramas salientes, delgadas, revueltas y erizadas; aquenios cilindráceos lampiños; vilano membranoso, coroniforme y con cuatro ó cinco dientes.

TRIMIELGA: f. TREMIELGA.

TRIMIO: m. *Zool.* Género de insectos del orden coleópteros, familia seláfidos, tribu selafinos. Se distingue este género por ofrecer los caracteres siguientes: menton cuadrangular y truncado por delante; lengüeta membranosa, muy pequeña, generalmente confundida con la base de sus paraglosas, que son muy grandes, divergentes y cirradas interiormente; lóbulos de las maxilas membranosos, aplastados é inermes, el externo mucho más grande que el interno; las mandíbulas cortas, anchas, dentadas en su borde interno y terminadas por una punta encorvada y muy aguda; los palpos maxilares medianos y de cuatro artejos: el segundo un poco alargado y terminado en maza, el tercero casi globuloso, y el cuarto ovalado, agudo en su extremo y algunas veces cortado oblicuamente; la cabeza trígona y muy corta; antenas insertas debajo de un reborde de cada lado de la frente, distantes y de 11 artejos: el primero grueso, el segundo más delgado y cilíndrico, y el último más ó menos grande y brevemente ovalado; el protórax por lo menos tan largo como ancho y un poco estrechado por detrás; élitros ensanchados posteriormente; el abdomen con un reborde lateral, compuesto de seis segmentos: los dos últimos son muy poco distintos por encima, los cuatro primeros de igual longitud; las patas muy largas; el primer artejo de los tarsos muy pequeño, los dos siguientes iguales y el último provisto de una uña larga; el cuerpo de forma variable, unas veces muy corto y muy convexo, y otras lineal y deprimido.

Los caracteres sexuales en este género estriban en la disposición y mayor ó menor longitud de los primeros artejos de las antenas. Las numerosas especies de este género están repartidas en Europa y la América del Norte, y el tipo de ellas es el *Trimium brevicornis.*

TRIMORFO (del gr. τρί, tres, y μορφή, forma): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los carábidos, tribu de los licininos. Los caracteres más importantes que distinguen á este género son los siguientes: menton con una fuerte escotadura cuadrangular, sin diente medio; sus lóbulos laterales redondeados por fuera y poco agudos en su extremo; lengüeta saliente, obtusa y libre sobre una extensión muy pequeña; sus paraglosas la sobresalen; el último artejo de los palpos labiales es ovoideo; el de los maxilares ligeramente ovalado; todos son obtusos en su extremo; las mandíbulas son robustas, muy arqueadas, truncadas y generalmente un poco bífidas en su extremo, muy escotadas en su lado interno; el labro muy corto y profundamen-

te escotado; la cabeza brevemente ovalada ó algo cilíndrica, algo estrechada por detrás; el epistoma truncado ó ligeramente redondeado por delante; los ojos muy pequeños y poco salientes; las antenas largas y delgadas, con el primer artejo más grueso y un poco más largo que los demás, el segundo más corto, los siguientes iguales; el protórax gradualmente estrechado de delante á atrás, poco convexo, un poco escotado en sus dos extremidades, con sus ángulos obtusos; los élitros oblongos; las patas delgadas; los dos primeros artejos de los tarsos anteriores muy ensanchados en los machos, el primero trígono, los dos siguientes en forma de un cuadrado más ó menos transversal; todos están fuertemente cirrados sobre los lados.

Este género está formado por insectos de pequeño tamaño, de forma esbelta y colores muy vivos, y se les encuentra en los parajes húmedos. El tipo del género es el *Trimorphus dilatatus*, propio de Europa.

TRIMOUILLE (La): *Geog.* Cantón del dist. de Montmorillón, dep. del Vienne, Francia; 8 municipios y 9500 habits. Minas de hierro.

– Trimouille: *Biog.* V. La Trimouille.

TRINACRIA: f. *Paleont.* Género de la familia de los arcácidos, suborden de los arcáceos, orden de los tetrabranquiales, clase de los lamelibranquios y tipo de los moluscos. Caracterízase esta concha por presentar una forma triangular, siendo además subequilateral y subcordiforme, y uniéndose tan perfectamente las dos valvas que aparece por completo cerrada; los ganchos son de pequeño tamaño y bastante agudos; el lado posterior es rostriforme y carece por completo de área ligamentar, estando el ligamento colocado en una excavación ó fosa exterior bastante profunda y que penetra á veces en el borde cardinal, interrumpiendo entonces la serie de los dientes; el borde cardinal es bastante grueso y consistente y de forma arqueada y subangulosa, y las impresiones de los músculos aductores de las valvas son de tamaño pequeño y están poco marcadas. Este género *Trinacria* fué creado por Mayer en 1868, habiendo recibido el nombre de la antigua Trinacria, actualmente Sicilia, y comprende las especies designadas por Deshayes con el nombre del género *Trigonocœlia*, pero hay que tener en cuenta que las verdaderas especies de este género, creado por Nyst y Galeotti en 1835, forman parte, y son completamente sinónimas, del género *Limopsis*; el género *Trinacria* se distribuye en los terrenos terciarios, siendo la más importante de sus especies la *T. inæquilateris.*

Como un subgénero del *Trinacria* figura el *Nuculella*, que recibió también el nombre de *Nucunella*, y que comprende en parte las especies descritas con el primer nombre por D'Orbigny en 1850; caracterízase por presentar una concha de forma oval ó algo subcuadrangular, con el borde cardinal bastante ancho; los dientes centrales son divergentes y los anteriores y posteriores discordantes, careciendo de área y presentando la foseta de ligamento, que tiene forma triangular, colocada debajo de los ganchos; pertenecen las especies de este género á los terrenos terciarios, y puede servir de tipo la *N. Mysti*, descrita por Galeotti. Fischer considera que debía colocarse á continuación del género y subgénero descritos, é incluyéndole como subgénero del primero al *Nucularia*, descrito por Conrad en 1869, y cuya especie típica, *papyria*, procedente de las formaciones cretáceas de América, se caracteriza por presentar una concha bastante delgada y muy poco consistente, de forma oval y lisa.

– Trinacria: *Geog. ant.* Nombre que se dió á la isla de Sicilia, por sus tres cabos ó promontorios (tris acra) de Peloro al N.E., Lilibea al O. y Paquino al S.E.

TRINACRIO, CRIA (del lat. *trinacrius*): adj. Natural de Trinacria, hoy Sicilia. U. t. c. s.

– Trinacrio: Perteneciente á esta isla llamada en lo antiguo Trinacria á causa de sus tres promontorios.

– Trinacrio: poét. Siciliano. Apl. á personas, ú. t. c. s.

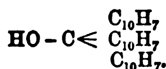
TRINACTE (del lat. *trinus*, triple, y el gr. *ἀκτίς*, rayo): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las labiatífloras, tribu de las nasauviáceas, cuyas especies habitan en el Sur de América, y son plantas herbáceas ó sufruticosas, con las hojas alternas, más ó menos pubescentes, largamente pecioladas, tri ó quinquenerviadas, casi redondas, con cinco ó siete lóbulos, y los peciolos generalmente con estípulas geminadas sentadas en la base, semejantes á las hojas, pero más pequeñas; cabezuelas dispuestas en panojas ó racimos, homógamas y radiadas; involucro acampanado, formado por varias escamas tan largas como las flores, foliáceas, biseriadas, las exteriores desiguales, planas, patentes, y las interiores más largas, erguidas, iguales, con las márgenes escariosas y abrazando á las flores; receptáculo plano, con pajitas membranosas oblongas y aplicadas sobre los aquenios; corolas lampiñas, bilabiadas, con el labio exterior mayor, tridentado, liguliforme en las flores marginales y el interior bífido; anteras con alas lanceoladas, largas, y apéndice caudal entero; aquenios con pico corto, oblongos, erizadopubescentes, con costillas numerosas, disco epigino grande, nectario estiliforme y callo basilar con aréola terminal; vilano formado por una serie de pajitas muy estrechas, plumosas é iguales.

TRINADO (de *trinar*): m. Acción, ó efecto, de trinar.

– Trinado: Gorjeo; quiebro de la voz en la garganta.

> Pasma el cielo, admira el bosque,
> Y en suspensa elevación
> El trinado lamentable
> Calma el aire y para el sol.
>
> Eugenio Coloma.

TRINAFTILCARBINOL: m. *Quím.* Cuerpo de constitución semejante á la del trimetilcarbinol, y resultante de sustituir en este compuesto los tres grupos metilo por igual número de moléculas del radical monodínamo naftilo $C_{10}H_7$. Para prepararle se añade cloruro de aluminio á una mezcla de naftalina y cloropicrina, bastando el calor desprendido por la reacción para que la masa se funda en un líquido de color verde azulado obscuro, el cual poco á poco se va espesando, á la vez que se ennegrece; cuando esto sucede se le calienta durante veinticuatro horas en un baño de María, y después de eliminar el exceso de naftalina por destilación en corriente de vapor acuoso, se pulveriza el residuo y se le agota por el alcohol; la porción insoluble en este último vehículo se disuelve en cloroformo y se precipita por el alcohol. El trinaftilcarbinol así obtenido se presenta bajo la forma de un cuerpo gris amarillento, insoluble en agua, alcohol y ligroína, poco soluble en el éter y la acetona, y soluble en el cloroformo y en el sulfuro de carbono; su disolución acetónica, por la evaporación espontánea, le abandona en polvo cristalino de color amarillo pardusco, y en todos los casos, cuando se le somete á la acción del calor, comienza á reblandecerse á 180° y se funde á 278: aunque no se le ha podido obtener en perfecto estado de pureza, se representa su composición por la fórmula empírica $C_{31}H_{22}O$, mientras que su constitución molecular responde á la expresión desarrollada



$$HO-C\begin{cases}C_{10}H_7\\C_{10}H_7\\C_{10}H_7.\end{cases}$$

TRINAR (de *trino*): n. *Mús.* Hacer trinos.

> ... las aves por los tiernos cogollos de aquellos algarrobos y enebros trinaban en los redobles de los quebrados cristales.
>
> Lope de Vega.

> Desata la voz sonora,
> Dulce trina, tierno gime,
> Y en arrullos amorosos
> Parece que el aire dice.
>
> Eugenio Coloma.

– Trinar: fig. y fam. Rabiar, impacientarse.

> El autor de este Quijote está que trina con usted, etc.
>
> Jovellanos.

> Don Gonzalo está que trina; etc.
>
> Hartzenbusch.

TRINCA (del lat. *trini*, tres, triple): f. Junta de tres cosas de una misma clase.

> Tiene mi mujer tres dueñas,
> Cinco damas y dos negros;
> Y de barba venerable
> Una trinca de escuderos.
>
> Gabriel del Corral.

> – Si es de amor el triunvirato,
> Sazone el cielo esta trinca:
> Seré yo su tablajero,
> Contarásme sus pandillas; etc.
>
> Tirso de Molina.

– Trinca: En las oposiciones á cátedras y prebendas, reunión de tres personas destinadas á argüir recíprocamente.

– Trinca: *Mar.* Ligadura que se da á un palo, ó á cualquiera otra cosa, con un cabo ó cuerda, para sujetarla ó asegurarla de los balances de la nave.

> Se han aflojado las trincas del bauprés.
>
> *Diccionario de la Academia.*

– Trinca: *Mar.* Cabo ó cuerda que sirve para trincar una cosa.

– Estar á la trinca: fr. *Mar.* Estar á la capa.

TRINCADURA: f. *Mar.* Especie de lancha de gran tamaño, y de dos palos con velas al tercio.

TRINCAPIÑONES: m. fig. y fam. Mozo liviano y de poco asiento y juicio.

TRINCAR (de *trinchar*): a. Partir ó desmenuzar en trozos.

– Trincar: *Mar.* Asegurar ó sujetar fuertemente los cabos que se amarran á alguna parte; como los de la maniobra, los de la artillería, etc.

TRINCAR (del al. *drinken*, *trinken*): n. fam. Beber vino ó licor.

> Comiendo y trincando
> En torno de mí,
> Jurad como libres
> Vencer ó morir; etc.
>
> Bretón de los Herreros.

TRINCARA ó TRINKARA: *Geog.* Río de Nicaragua. Desagua en la orilla dra. del río Coco, entre Cum y el río Isalaya.

TRINCIA (de *Thrinci*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas (*Trincia*) perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las liguliflorag, tribu de las chicoráceas, cuyas especies habitan en la Europa media y en la región mediterránea, y son plantas herbáceas, acaules, con raíz fibrosa ó napiforme, hojas oblongo-aovadas, enteras, y escapos monocéfalos con las cabezuelas amarillas, multifloras y casi homocarpas; involucro formado por varias escamas iguales dispuestas en una sola serie; receptáculo plano, con hoyitos y sin pajas; corolas liguladas; aquenios todos semejantes, picudos; vilano en los aquenios marginales, coroniforme, dentado, y en los centrales constituído por varias series de pajitas ensanchadas en la base, plumosas, escariosas, con las barbillas caedizas.

TRINCOMALE: *Geog.* C. y puerto, cap. de distrito, prov. del Este, isla de Ceilán, sit. en el istmo de una pequeña península de la costa N.E.; 10000 habits. Al S.O. del istmo y de la c. se halla la rada, separada del Golfo de Bengala por la península. Es el mejor puerto natural de Ceilán, abrigado de todos los vientos y bien fortificado por holandeses é ingleses.

TRINCHA: f. Ajustador compuesto de dos orejas colocadas por detrás y en el sitio correspondiente á la cintura en los chalecos, pantalones ó capotes, y que sirve para ceñir dichas prendas al cuerpo por medio de hebillas ó botones.

TRINCHADOR, RA: adj. Que trincha. U. t. c. s.

> ... el convidado de enfrente que se preciaba de trinchador, se había encargado de hacer la autopsia de un capón, etc.
>
> Larra.

TRINCHANTE: p. a. de trinchar. Que trincha.

– Trinchante: m. El que corta y separa las piezas de la vianda en la mesa.

> ... sufrir cocinero, buscar trinchante, pagar caballerizo ni reñir con el despensero.
>
> Fr. Antonio de Guevara.

> ... no te niego que lo soy: mas aconteceráme lo que al diestro trinchante á la mesa de su amo.
>
> Mateo Alemán.

– Trinchante: Empleado de Palacio en lo antiguo, que equivalía á gentilhombre de cámara; pues trinchaba, servía la copa y hacía la salva de la comida.

—TRINCHANTE: Instrumento con que se afianza ó asegura lo que se ha de trinchar.

—TRINCHANTE: ESCODA.

TRINCHAR (del fr. *trancher*): a. Partir en trozos la vianda, para repartirla á los que la han de comer.

> ¡Qué pueden aquí saber
> De corteses ceremonias,
> Si no han sido maestresalas
> Ni TRINCHAN sino cebollas?
> TIRSO DE MOLINA.

> El obispo no les permitió continuar en este abandono: mandó sacar de comer, TRINCHÓ él mismo los manjares..., etc.
> QUINTANA.

—TRINCHAR: ant. Cortar, partir ó dividir.

—TRINCHAR: fig. y fam. Disponer de una cosa, decidir en algún asunto con aire y tono de satisfacción y autoridad.

TRINCHEA: f. ant. TRINCHERA.

> ... para que hagan mayor carrera los gamos, se ponen dos TRINCHEAS de galgos.
> ARGOTE DE MOLINA.

> ... mandó hacer siete TRINCHEAS con sus vallados.
> AMBROSIO DE MORALES.

TRINCHEAR: a. ant. ATRINCHERAR. Usábase t. c. r.

> ... aunque á su cargo estaba el asiento de los reales... TRINCHEAR el campo... y el plantar de la artillería.
> P. JUAN DE TORRES.

TRINCHEO: adj. ant. TRINCHERO. U. t. c. s.

> ... pero si de un frasco desairado hiciere, sin fundirle de nuevo, un aguamanil excelente, si de un TRINCHEO, ó una flamenquilla ordinaria... sacase una salvilla extremada, raro artificio sería.
> FR. HORTENSIO PARAVICINO.

TRINCHERA (del fr. *tranchée*): f. Defensa hecha de tierra y dispuesta de modo que cubre el cuerpo del soldado.

> La experiencia mostró la facilidad con que se podían levantar TRINCHERAS en aquella desierta arena, porque á dos palmos se hallaba agua, y los turcos no la hallaron á dos varas.
> CERVANTES.

> Duró el combate la mayor parte del día, reducidos los españoles y sus aliados á ganar terreno de TRINCHERA en TRINCHERA; etc.
> SOLÍS.

—ABRIR TRINCHERA: fr. *Mil.* Empezar á hacerla: dar principio á los ataques de una plaza.

—MONTAR LA TRINCHERA: fr. *Mil.* Entrar de guardia en ella.

—TRINCHERA: *Fort.* Es, en general, toda zanja no muy honda, abierta en el suelo, cuyas tierras excavadas se amontonan al lado. En el tecnicismo de Ingenieros, se comprenden bajo el nombre de *trinchera* todos los trabajos de sitio, es decir, los de *ataque* ó *aproche* que hace el que ataca ó sitia una posición.

La trinchera simple, llamada así por ser efectivamente simple zanja de dimensiones reglamentarias, se transforma, á medida que el peligro aumenta, en *zapa*, que se llama *volante* ó *llena*, y en *doble* según el modo más ó menos lento y perfecto de ejecución.

Antiguamente se decía *tranchea* y *trinchea* con el mismo significado doble que hoy conserva; el genérico de *reparo* ó *defensa rápida*, imperfecta, y el especial de *trabajo de sitio* y de aproche.

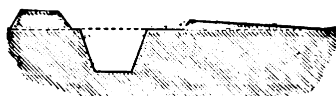
Algunos autores suponen que en el sitio de Fuenterrabía (1512) se abrió por primera vez la trinchera que hoy está en uso, con *zigzás* y *retornos*. Sin embargo, en el *Resumen histórico del arma de Ingenieros*, al hablar del sitio que la misma ciudad sufrió en 1476, se lee: «Acordaron de facer una mina abierta, honda en tierra, la cual ficieron á vueltas, tomando una vez á la mano derecha, otra vez á la mano izquierda, porque los tiros que facían de la villa no les pudiesen facer daño.»

De todos modos, la perfección del moderno ataque se manifiesta en el siglo XVI, un siglo antes de que Vaubán le diese mayor desarrollo y complemento.

Entre las condiciones necesarias á toda trinchera, las principales son:

1.ª Permitir el empleo del fuego de la primera línea de batalla, puesto que por estos fuegos la infantería rechaza los ataques que la dirigen y prepara su acción ofensiva.

2.ª No oponer ningún obstáculo á los movimientos ofensivos de las tropas que las defien-



Trinchera

den, ni de las que se encuentran en segunda fila ó en reserva.

3.ª Tener un parapeto que preserve á las tropas de las balas y cascos de granada.

4.ª Cubrir á los defensores tanto como se pueda sin impedirlos disparar; y

5.ª Ser de ejecución pronta y fácil.

La experiencia demuestra que una masa cubridora que tenga 50 centímetros de espesor en la cresta resiste las balas de fusilería, y aun las de granada y metralla y los cascos de la misma.

La altura de la masa cubridora sobre el fondo de la zanja debe estar relacionada con la talla mínima media del soldado y si han de tirar una ó dos filas. Cuando haya de colocarse una sola, en que los defensores tiren individualmente, debe adoptarse la altura de 1,30 m.

Si han de colocarse dos filas de tiradores no debe pasarse de la altura de 1,20, ó dar alguna inclinación al fondo de la trinchera, aunque en épocas de lluvia presenta el inconveniente de obligar á los soldados de primera fila á estar con los pies en el agua.

La profundidad de la trinchera no debe pasar de 40 centímetros: 1.° Porque en muchas localidades la capa de tierra laborable, bajo la cual se encuentra á menudo una capa dura, no tiene más profundidad; y 2.° Porque los tiradores, situados á un nivel más bajo, no descubren con facilidad el terreno que se halla delante de las trincheras abrigos.

Además, adoptando esta profundidad media, se puede conservar el suelo como berma y tener por encima de este nivel el parapeto ó berma de 0m,80 de altura, suficiente para cubrir á los tiradores sentados, cuando se inclinan ligeramente hacia adelante.

Para que la trinchera pueda admitir dos filas de tiradores y una fila exterior, es necesario que tenga próximamente 2 m. de latitud en el fondo. Si fuese más estrecha tendría la fila exterior que unirse ó intercalarse con la segunda, lo que impediría vigilar y dirigir á los hombres en la dirección de los fuegos.

Entre el parapeto y el borde de la excavación se deja una berma de 40 centímetros de anchura, que permite á los defensores de la trinchera atravesarla con facilidad, bien para tomar la ofensiva ó para cambiar de posición. Les permite también sentarse cuando no han de hacer fuego, estando de este modo al abrigo de las balas y cascos de granada. Además es necesaria esta berma para contener las tierras del parapeto, que sin ella rodarían hasta el fondo de la trinchera.

Se facilita el franqueo dando al talud interior una inclinación de 1 por 1.

El perfil de trinchera que reune las diversas

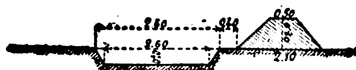


Fig. 1

condiciones que se han expuesto es el que representa la *fig.* 1.

Para el tiro en dos filas, la banqueta debe tener una anchura de 80 centímetros.

Cuando la tierra es muy suelta ó ligera conviene aumentar estas medidas, ó consolidar el talud con ramas, paja ó tablas, sujetas por medio de piquetes.

Con objeto de cubrir mejor la fila exterior y que puedan sentarse los hombres cuando no entren en fuego, se emplea el perfil que se indica en la *fig.* 2, y que no exige un trabajo mayor.

Cuando la tropa debe permanecer mucho tiempo expuesta á los fuegos de artillería es necesario ensanchar y profundizar la trinchera, para lograr un espesor para el parapeto de 2,50 á 3,00 metros, en lugar de los 0,80 en la coronación.

Si la naturaleza del terreno no permitiese bajar hasta la cota de 1,20, y si el trazado no se hiciese bajo el fuego del enemigo, se puede ejecutar la trinchera tomando tierras de una excava-

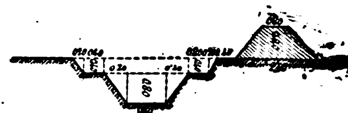


Fig. 2

ción hecha delante de la masa cubridora en la forma que ofrece la *fig.* 3.

Cuando el terreno es pedrusco ó demasiado duro para ser desmontado por la pala, ó estuviere atravesado por gruesas raíces, deberán necesariamente modificarse estos perfiles, aumentando la altura del parapeto y disminuyendo la profun-

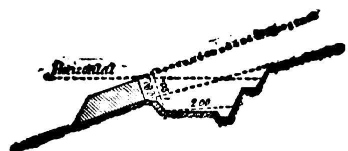


Fig. 3

didad de la trinchera, aunque sea necesario ensancharla, para producir las tierras necesarias.

Cuando sea preciso ejecutar las trincheras en terrenos ascendentes ó descendentes hacia el enemigo se emplean los dos perfiles que representan las *figs.* 4 y 5, trazados con arreglo á los principios indicados anteriormente, y en virtud de los cuales la altura de la masa cubridora está determinada de tal suerte que los defensores pueden

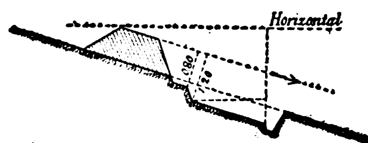


Fig. 4

tirar con la misma facilidad y recibir la misma protección que en terreno horizontal.

El elemento variable en estos perfiles es la profundidad de la trinchera en el pie del talud de la berma; depende de la naturaleza del terreno, que en las vertientes de las montañas es frecuentemente difícil de excavar.

Las trincheras de primera línea deben algunas veces rodear un cerrillo, cresta ó saliente del

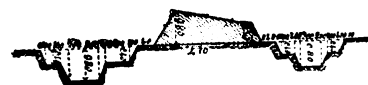


Fig. 5

borde de una meseta. En estos casos, es preciso establer ya la combinación con lunetos de poco relieve, y que pueden afectar formas diversas.

Algunas veces se suelen colocar en los parapetos bonetes ó bonetillos, espaciados lo suficiente para dejar libre el fuego desde la trinchera, y que sirven, con su mayor altura, para resguardar más á los hombres.

Para su aplicación es menester modificar algo las secciones antes dichas, disminuyendo el talud del parapeto, escalonándose en la forma que se presenta en la *fig.* 6, para que puedan hacer fuego las dos filas, sentándose los de la primera en el escalón más abajo y apoyando el codo en el

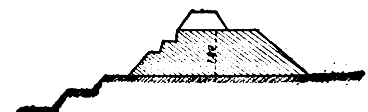


Fig. 6

superior, mientras que la otra fila permanece de pie.

Además el empleo de los bonetes tiene el inconveniente de aumentar con exceso el trabajo de ejecución, y de distinguirse fácilmente desde

lejos, lo que facilita el tiro del enemigo por las aberturas ó aspilleras que forman entre sí.

Para la ejecución de las trincheras se emplea con buenos resultados la pala Linnemann, que pesa de 700 á 770 gramos; su longitud total es de 50 centímetros, y tiene uno de sus filos cortante y el otro de forma de sierra.

Para asegurar la pronta ejecución de los atrincheramientos, obtener una repartición igual en el trabajo, hacer el relevo de los trabajadores más fácil y cargar con uniformidad á los hombres de infantería, conviene: 1.°, dar á cada soldado de primera fila una pala; 2.°, hacer que los de segunda fila lleven los zapapicos, sierras, hachas, podaderas y marmitas.

De esta manera, estando la tropa dividida por filas, grupos, pelotones, secciones y compañías ó batallones, los hombres de una fila podrán proteger á los de la otra durante el trabajo, y relevarlos luego con prontitud, sin la menor dificultad.

La pala de mango corto, antes descrita, debe emplearse de la manera siguiente:

El soldado presenta el lado izquierdo á la posición del enemigo, encorva la rodilla derecha, y con la mano del mismo lado toma el botón del astil, y con la izquierda el cuello de la pala.

La poca longitud de la pala obliga al soldado á ponerse de rodillas ó á encorvarse demasiado; en el primer caso está menos expuesto y pronto cubierto por el terraplén; en el segundo trabaja con la mayor rapidez y despide las tierras á mayor distancia. Esta última posición es la preferida por los hombres siempre que el trabajo no se ejecuta bajo el fuego del enemigo, y se relevan los trabajadores cada veinte minutos. Es también conveniente esta posición cuando la infantería ha de dar principio á obras de consideración, que luego han de terminar los cuerpos especiales, que están provistos de palas de mango largo.

Habiendo demostrado la experiencia que los hombres se fatigan menos trabajando alternativamente de pie y de rodillas, se les permitirá esta variación siempre que no haya razón poderosa para impedirlo.

La excavación no debe refinarse sino por uno de los ángulos del corte de la pala.

Las piedras de grandes dimensiones que se hallan en las excavaciones deben cogerse con la mano y dejarlas en el interior del terraplén, de manera que queden cubiertas con tierras, pues de no hacerlo así saltarían cascos peligrosos al chocar de las balas.

Cuando para la ejecución de la trinchera haya que cortar troncos de árboles ó raíces de gran tamaño, puede emplearse la pala como hacha por el lado cortante ó como sierra por el opuesto.

El trazado de las trincheras se hace por oficiales auxiliados de sargentos.

Cuando el terreno sea plano y descubierto, deberán ser las trincheras rectilíneas; cuando no reuna estas condiciones, se tendrá presente la necesidad de batir y descubrir el terreno de delante hasta el alcance eficaz del fusil.

En todo caso, en las extremidades de la trinchera se deben hacer hacia adentro unas ligeras inflexiones que protejan á los defensores contra los tiros de enfilada ó disminuyan sus efectos.

El trazado ó replanteo de una trinchera puede hacerse con ramajes, piedras ó cualquier otra señal. Cuando se haya de operar en terrenos de vegetación alta ó en la obscuridad, se emplean blonches espaciados 30 ó 40 pasos.

Los puntos así marcados se unen por un surco ó raya, de manera que quede perfectamente visible la dirección de la excavación.

Para la ejecución de las trincheras se llevan los trabajadores formados por pelotones al sitio en que deben trabajar; se colocan los hombres de primera fila, provistos todos de palas, cuatro ó cinco pasos detrás del trazado, y se les separa de manera que cada uno ocupe en la fila un paso. Los hombres sobrantes servirán para trazar el borde interior de la trinchera, para ayudar á los trabajadores que encontrasen dificultades especiales, ó para reemplazar á los muertos ó heridos.

Una vez desprovistos de su mochila y fusil, que dejan en tierra, se adelantan hasta la línea de la excavación, donde principian á trabajar á la voz de *al trabajo*, con arreglo á las indicaciones expuestas.

Se les encarga ahondar verticalmente hasta 40 centímetros del borde de la trinchera y arrojar la tierra al sitio del parapeto, á 30 centímetros del borde, cuidando de ir reuniéndola para que lo más pronto posible sirva como masa cubridora, tanto si se trabaja bajo el fuego del enemigo como si proviniese un ataque inesperado.

Se va ensanchando sucesivamente la sección de la trinchera hasta llegar á darla el perfil adoptado. Una vez conseguido esto, se forman los taludes, se limpia la berma y se iguala el parapeto.

Cuando se trata de ejecutar una trinchera en presencia del enemigo los hombres de segunda fila deben proteger á los trabajadores, formado una cortina de tiradores delante del sitio de la trinchera.

Cuando la obra no se haga en estas condiciones, y se pueda disponer de más tiempo para su ejecución, es necesario relevar á los trabajadores cada veinte minutos con los hombres de la segunda. Aquéllos, antes de pasar á segunda fila y tomar su armamento, deben apisonar fuertemente el terraplén construído para darle mayor resistencia.

Cuando no se disponga de tiempo, siendo muy urgente la construcción del resguardo, se hace trabajar mutuamente á las dos filas, colocando los hombres como en formacion de batalla y haciendo retroceder un paso las hileras pares para que no se molesten mutuamente.

Las fuerzas que no se empleen en la excavación de una trinchera, deben emplearse en cortar leñas, ramas de árboles, malezas, etc., fuera de las inmediaciones para cubrir las trincheras y tenerlas por más tiempo ocultas al enemigo.

Cuando haya nieve se cubrirán con ella los taludes exteriores. Si la trinchera se construye con tierra de labor sin hierba alguna, se revestirá el talud exterior con una ligera capa de tierra que tenga el mismo color que la de la superficie del terreno, todo con el objeto de evitar que el enemigo pueda hacer puntería certera.

En las trincheras con bonetes para tiradores, se tendrá cuidado de disimular con hierbas ó ramaje los sesgos que forman. Esta regla es general, y se aplica en fortificación improvisada á todos los sesgos y salientes que el enemigo pueda ver desde lejos.

Cuando por una causa incidental cualquiera sea preciso aumentar el espesor del parapeto para darle mayor consistencia, será siempre conveniente echar las tierras por la parte interior, con el doble objeto de trabajar á cubierto, y de no formar un saliente exterior, que por las sombras que proyectaría sobre la parte no amontonada en su espesor le haría visible al enemigo.

Si los atrincheramientos se construyen con varios días de anticipación y han de ser defendidos algún tiempo, precisa dar desagüe á las zanjas en épocas de lluvia, y esto se hace dándolas una pequeña inclinación por la que se dirijan las aguas á pequeños cauces, y éstos las conduzcan á pozos perdidos establecidos en el revés de la trinchera.

Si el terreno es resbaladizo, inclinado ó húmedo en demasía, se cubrirá el fondo de la zanja con ramaje, hierba seca ó paja.

Cuando las trincheras son muy importantes, porque deben ocupar sitios expuestos á los fuegos de enfilada, se evita el trazarlas á línea recta para que no puedan ser batidas desde un solo punto en una considerable extensión.

Esto se consigue sustituyendo la línea recta que enfila en un punto de la posición del enemigo, por otra ligeramente quebrada, con sus lados próximamente iguales y dirigidos sucesivamente á la derecha y á la izquierda, ofreciendo esta disposición mucha más seguridad á sus defensores.

Las partes enfiladas de un atrincheramiento están defendidas por *traveses*, ó sean macizos de tierra, que se deja de excavar en una latitud de 3 ó 4 metros, los cuales se rodean con la zanja en un todo igual á la general, y se forma el parapeto con la misma altura. Si acaso faltasen tierras para la formación del parapeto se extraerán de una zanja, que puede abrirse en la parte de adentro de la trinchera.

— TRINCHERA: *Carr.* y *Ferrocarr.* También reciben el nombre de *trincheras* las excavaciones que hay que practicar en la construcción de vías de comunicación, cuando su plano rasante está por debajo de la superficie del terreno natural, y que se conocen generalmente con el nombre de *desmonte*, sobre todo cuando tienen muy poca altura ó cota.

La forma de esta excavación está constituída por dos caras laterales denominadas *taludes*, y su fondo, que es el plano rasante de la vía, que varía en forma y dimensiones según la clase, á que aquélla pertenezca. Al pie de los taludes van dos cauces, llamados *cunetas*, paralelos al eje, y que teniendo su fondo más bajo que la rasante permiten el saneamiento y salida á las aguas que se depositen en la trinchera, tanto las que procedan de las lluvias como las de las filtraciones naturales entre las capas que se han cortado.

Para la ejecución de las trincheras ó desmontes se hace una clasificación del terreno, con arreglo al grado de dureza ó resistencia que opone á ser removido.

Dentro de la división general de tierras y rocas, se consideran como tierras flojas aquellas que no precisan para su remoción más herramientas que la pala y el azadón; tierra dura, la que hace necesario el empleo del arado y zapapico; terreno de tránsito, cuando hace preciso el uso constante del pico; roca floja, todas las estratificadas ó descompuestas por los elementos naturales, que pueden removerse fácilmente con picos, palancas, cuñas ó, por raras excepciones, pequeños barrenos denominados tacos; y por último, roca dura, que precisa materias explosivas para su remoción.

De diferentes experimentos practicados se ha llegado á tener una idea exacta del tiempo que un operario emplea en el arranque de un metro cúbico de productos en cada una de las clases de terreno que se pueden encontrar en una trinchera ó desmonte, y cuyos resultados son los siguientes:

	Horas
Turba ó fango	0,78 á 1,50
Arena suelta ó grava	0,43 á 1,48
Tierra ligera	0,80
Tierra común	0,90
Grava compacta	1,21 á 1,87
Arcilla	1,40 á 1,50
Marga	2
Toba	3,50
Toba mezclada con piedra	4,95
Toba petrificada	5,60
Toba y grava	6
Roca á barreno	5,60

Los taludes ó caras laterales de la excavación deben de tener diferentes inclinaciones en función de la resistencia ó unión de las capas que se cortan, á fin de evitar los desprendimientos, los cuales, no solamente suelen ocurrir por falta de talud, sino por descomposición de las tierras ó rocas, y, tratándose de terrenos permeables, por la presencia de aguas subterráneas.

En los terrenos flojos, como sucede en los de acarreo ó aluvión, que están poco unidas entre sí las partes de que están formados, hay necesidad de dar gran inclinación á los taludes, á veces 2 de base por 1 de altura, y cuando están formados por canto rodado mezclado con arena, que presentan alguna consistencia, se puede dar hasta 1 de base por 1 de altura.

En tierras vegetales flojas se debe dar un talud de 1 ½ de base por 1 de altura.

En terrenos arcillosos y de tránsito de tierra á roca precisa la adopción de taludes comprendidos entre ½ á 1 de base por 1 de altura, debiendo tenerse presente, cuando se trate de terrenos completamente arcillosos, que no convienen taludes muy tendidos, en razón á que se presentará menor superficie y más pendiente á la descomposición por los agentes atmosféricos.

Las diferentes clases de roca pueden tener distinta dureza. Cuando son cretáceas se adopta un ⅓ ó ¼ de base por 1 de altura; sin embargo, se presentan casos en que estas rocas contienen bolsas de aluvión que se llenan fácilmente de agua y producen desprendimientos, siendo necesario dar mayores taludes; pero como generalmente presenta mayor dureza en las capas inferiores que en las superiores, deben adoptarse dos taludes, haciendo el correspondiente á las primeras más vertical que el de las segundas.

En las rocas no estratificadas, á no ser que presenten alguna excepción particular, pueden hacerse sus paredes con taludes de $^{1}]_{10}$ ó verticales, y aun á veces se hacen en talud inverso ó voladizo, siendo preciso, cuando esto se quiera hacer para economizar, asegurarse bien de la ca-

lidad de la roca y estudiar si será fácil su descomposición en lo sucesivo, pues en este caso no debe adoptarse.

Hay rocas no estratificadas, como los granitos, que suelen alterarse por los agentes atmosféricos, descomponiéndose y dando lugar á desprendimientos, siendo preciso dar algún talud á la trinchera; pero si ésta es de altura considerable pueden hacerse escalones á diferentes alturas, en vez de ser una superficie continua.

Si la roca es estratificada con gran inclinación en sus bancos hacia la explanación, y hubiese temor á su corrimiento hacia ella, debe hacerse el talud de aquel lado escalonado, pero sus planos con fuerte inclinación en sentido contrario á la que tengan los bancos. Para la determinación de los taludes también debe de tenerse en cuenta la altura de los desmontes, pues sobre todo en terrenos flojos, aun dándolos el talud correspondiente á su clase, el peso de las capas superiores hace ceder á las inferiores y produce los desprendimientos.

Cuando se trata de terrenos consistentes no conviene construir trincheras que tengan cotas mayores de 20 á 25 metros, y si las condiciones del terreno exigen aquella altura, ó mayor, deben de hacerse entonces túneles, que, aunque costosos en sí, resultan más económicos que la trinchera.

En la ejecución de toda trinchera, especialmente en las de gran altura, es necesario, para obtener la mayor economía en su construcción, organizar las cuadrillas, con el fin de conseguir el mayor trabajo útil de los operarios, y al mismo tiempo que se hagan los trabajos con la debida actividad.

Para economizar el coste de remoción de los productos de una trinchera, se emplea, á veces, cuando el terreno lo permite, el procedimiento llamado de socavón, que consiste en hacer en la cara de la excavación dos cortes ó rozas verticales, paralelas á su eje, llegando hasta una cierta profundidad, variable según la naturaleza del terreno.

Estos dos cortes se unen posteriormente por otro normal de pequeña profundidad, y después de haber excavado por su parte anterior inferior al macizo de tierra aislado por los tres cortes, se remueve con palancas, cuñas, etc., apoyadas en el corte transversal, y se consigue el desprendimiento de la masa. Este procedimiento es bueno por su economía, pero muy expuesto para los operarios, que á veces, en la excavación, se ven sorprendidos por un desprendimiento natural.

Cuando la excavación corresponde á una gran trinchera, y ésta se hace, como casi siempre sucede, por la cava ó remoción directa, hay que tener en cuenta el destino de las tierras que se han de extraer, según que vayan á formar parte de los dos terraplenes contiguos, de uno solo ó á caballeros.

Cuando ocurra este último caso, es decir, que haya que depositar tierras en caballeros, debe de hacerse con las primeras que se excavan, á fin de evitar el transporte vertical, después de trabajar ya en el fondo de la trinchera. Una vez depositado un volumen algo menor que el que se haya calculado se dispondrán las cuadrillas escalonadas, desde la línea de paso hasta la cumbre del desmonte, distanciadas convenientemente con arreglo á la naturaleza é inclinación del terreno, y siempre por el lado del terraplén á que se destinan, ó en los dos si á ellos tienen que ir las tierras.

Estas brigadas irán excavando en tal forma que quede sustituída la superficie del terreno por otra escalonada, habiendo tenido cuidado de dejar rampas laterales á fin de verificar por ellas el transporte de los productos.

Una vez hecho esto se correrán todas las cuadrillas á desmontar los prismas de tierras que forman el escalonado, quitando las rampas que antes se dejaron, y haciendo otras más bajas para poder practicar el transporte de tierras que nuevamente se produzca. Así se continuará con los trabajos, hasta que se llegue al plano de rasante.

Cuando la trinchera deba ejecutarse en roca tan dura que para su remoción sean precisos los materiales explosivos, deberá emplearse una organización especial en las cuadrillas de barreneros y cavadores, á fin de que no se entorpezcan mutuamente, tanto por la diferente clase de trabajo como por la explosión de los barrenos, debiendo hacerse ésta en las horas de descanso para no interrumpir el trabajo.

También en las grandes trincheras de rocas suelen emplearse, en vez de barrenos, las minas, procedimiento adoptado antiguamente, y que consiste en practicar en la base de la roca una galería subterránea que penetre hasta el centro de la masa que se trata de volar (V. VOLADURA); á un lado y otro de ésta, y en dirección perpendicular, se abren otras dos, tres ó más galerías, y en el extremo de todas ellas pozos que hacen funciones de barrenos. En cada uno de estos pozos se depositan grandes cantidades de pólvora ú otra materia explosiva, y se cierran por medio de un fuerte macizo de mampostería, verificándose la explosión, para mayor seguridad, por medio de la chispa producida por una batería eléctrica colocada á bastante distancia y al abrigo de los efectos de la explosión.

Cuando el transporte de los productos que hayan de extraerse de la trinchera se haya de efectuar por medio de vagonetas y vías férreas, la organización de los trabajos debe de hacerse de la manera siguiente:

En el frente de la trinchera se abre una caja de unos 6 metros de latitud, de manera que puedan emplazarse dos vías; una vez colocados los trenes dentro de aquélla, se colocan las cuadrillas á los lados y se desmontan los prismas laterales, cargando sus productos directamente á los vagones. Cuando la excavación tenga un fondo más bajo que los vagones, ó esté separada de ellos, se establecen tablones apoyados en las tierras y en el borde superior de aquéllas, por los cuales se verifica el transporte.

Si la trinchera tiene una altura mayor de 6 ú 8 metros se la divide en capas, de modo que la que debe de removerse la última, que es la más baja, tenga próximamente la altura de los vagones, y se atacan sucesivamente estas capas, según se ha indicado anteriormente, colocando las vías de transporte sobre los costados y taludes del desmonte, y reuniéndolas en una sola al extremo de éste. Si no fuese muy largo, podrá hacerse por una sola cuneta central, verificando el transporte del resto por medio de carretillas hasta los vagones colocados en dicha vía.

Los medios comunes que se han indicado para efectuar la remoción de las tierras de una trinchera se han tratado de sustituir por aparatos mecánicos, como el excavador americano y los arados.

El primero, debido al americano Cochrane, consta de una máquina de vapor de 12 á 15 caballos de fuerza, colocada sobre una plataforma móvil, de una guía y de una gran pala cóncava ó excavador de hierro, cuyo centro está dentado.

El movimiento se transmite al excavador por medio de unas cadenas que se amoldan á un torno, y pasando por una polea fija en la parte superior de la guía vienen á unirse al excavador. Una de las cadenas está destinada á producir el movimiento que hace introducir la herramienta en el terreno, y las demás á separarle y conducirle al punto de descarga.

Colocado el excavador á la altura conveniente para verificar el desmonte, se produce el movimiento y cae sobre el terreno, introduciéndose en él por su propio peso. La máquina actúa entonces en una cadena, la cual arrastra oblicuamente el excavader para llenarle, y después por medio de otras cadenas se levanta, gira la grúa y se verifica la descarga en los carros ó vagones.

Este aparato funciona bien en terrenos arenosos ó de grava y en los cretáceos, y en general en todos aquellos que no se adhieren á las paredes de la pala. La altura máxima á que pueden actuar es de 10 m., y cuando la excavación tiene mayor altura se verifica por capas.

Su trabajo, en igualdad de tiempo, es equivalente al efectuado por 80 ó 90 peones.

Este aparato tiene un uso muy limitado, por el gran coste de adquisición é instalación que representa, además de los de personal, combustible, reparaciones, etc., por lo que no tiene aplicación más que en obras en que hay movimientos de tierras de consideración en trozos relativamente cortos.

Los arados se emplean cuando se trata de excavar grandes extensiones y en pequeñas profundidades, es decir, que no sirven más que para las tierras completamente sueltas y las vegetales, no siendo aplicables á las demás. Estos aparatos son completamente iguales á los usados en labranza, pudiendo ser de dimensiones mayores, alcanzando profundidades hasta de 40 centímetros.

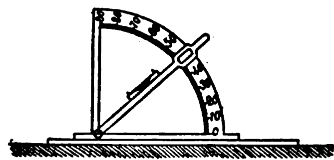
Los diferentes medios que se emplean para el transporte de los productos de una trinchera son: las palas, cestos ó espuertas, para distancias comprendidas entre 0 y 20 metros; las carretillas para las de 20 á 90; volquetes de 90 á 200; carros de dos ó más caballerías de 200 á 500; vagones con fuerza animal hasta 2 000 metros, y de esta distancia en adelante se deben emplear las locomotoras, aunque presentan el inconveniente de ser de mucho coste su establecimiento, á no ser que se trate de un movimiento de tierras de mucha consideración.

Cuando se ejecuta una trinchera no se debe bajar excavando hasta el límite de sus taludes, por lo erróneo que es el fijar el que verdaderamente le corresponde con los datos del replanteo y formación geológica del terreno, y además para poder hacer un refino perfecto ó igual con arreglo al talud fijado.

La remoción y extracción de las tierras se hace siempre según inclinaciones mayores que la que el conocimiento del terreno hace ya prever como necesaria. Estas caras, simplemente desbastadas, se aproximan cada vez más hasta llegar á 15 ó 20 centímetros de la adoptada definitivamente. A partir de aquí se practican, á distancias de 5 ó 6 metros y en planos perpendiculares al eje de la vía, rozas ó maestras, que unidas por cuerdas por su parte superior sirvan de directrices para determinar las superficies planas ó cónicas que marcan el talud definitivo.

Para la fijación del talud en el fondo de las rozas se emplea un reglón, al que se aplica un nivel de albañil, en cuya diagonal, graduada para todos los taludes, marca el hilo de la plomada cuándo el lado inferior tiene el talud que se desea. V. NIVEL.

Con este mismo objeto se emplea el clinómetro que se fija al reglón por uno de sus lados y dispone en la forma que representa la *fig. siguiente*, estando formado por un cuadrante graduado á grados que se apoya en el reglón por uno de sus lados, y provisto de un nivel móvil alrededor



del centro de aquél. Este nivel, colocado horizontalmente, marca en el limbo el ángulo por medio de una pequeña alidada perfectamente centrada. También puede estar sustituída la división en grados, por los taludes á que corresponden, evitándose así su reducción.

Cuando se trata de terrenos muy poco consistentes es preciso modificar la superficie de los taludes, á fin de evitar degradaciones en ellos, por las numerosas causas de destrucción á que quedan expuestos, tanto por la influencia de los agentes atmosféricos como por el desequilibrio que en los terrenos de fuerte inclinación se produce con la apertura de trincheras de consideración.

Se emplean los taludes escalonados cada 2 ó 3 m. de altura por mesetas horizontales ó inclinadas de 30 á 60 centímetros de latitud, teniendo cuidado de que la línea que una sus aristas exteriores tenga la inclinación que corresponda á aquel terreno. Deben hacerse estas mesetas inclinadas cuando se teman degradaciones por el agua pluvial que provenga de la ladera, hacia fuera para disminuir su velocidad en trincheras de mucha altura, y hacia adentro formando cunetas, para aliviar del caudal que en caso contrario tendría que llevar la de la explanación. En este caso deben de tener alguna pendiente longitudinal, y llegar hasta el final del desmonte para que viertan fuera de él.

Estos escalonados resultan costosos por el aumento que producen con el movimiento de tierras, por lo que se emplean más frecuentemente, y con resultados prácticos, las zanjas de coronación, que no son más que cunetas de grandes dimensiones construídas á 1 ½ ó 2 m. de la arista del desmonte y paralelamente á él, las cuales impiden sean vertidas las aguas dentro de la explanación.

En algunos casos suele tener aplicación, produciendo muy buenos resultados y con mucha economía, el hacer plantaciones en los taludes, las cuales, con sus raíces, llegan á consolidar las tierras que se temía sufriesen degradaciones.

Las plantas más á propósito son la sanguinaria, alfalfa, mielgas y las gramas.

También se suelen emplear arbustos, aunque tienen un crecimiento muy lento, y las cañas.

Si el revestimiento urgiese y no hubiere lugar á hacer la siembra, se colocan entonces los tepes, que son pellas de tierra que contienen las plantas viváceas antes dichas, ya desarrolladas, y las cuales se colocan convenientemente en los taludes, y en estos casos también dan buen resultado los céspedes. V. Tepe.

Cuando haya temor á corrimientos de importancia, debidos á movimientos de las diferentes capas del terreno, sobre todo si la trinchera ha sido ejecutada en ladera de fuerte inclinación, es necesario construir muros de contención que sostengan el empuje de las tierras.

Estos suelen hacerse de mampostería con mortero ordinario, pero la práctica aconseja, en la mayoría de los casos, que sean de mampostería en seco, no sólo por su economía, sino porque permiten, por los huecos naturales de ella, fácil salida á las aguas procedentes de las filtraciones.

La forma ó sección de estos muros es generalmente la de un trapecio, cuyo ancho ó espesor en la base es de 0,40 de la altura y de 80 á 90 centímetros en la coronación. La cara exterior se construye con un talud de $^1/_5$ á $^1/_{10}$ según los casos, y la interior con escalones de 1,20 á 1,50 m. de altura y de 20 á 30 centímetros de ancho, aumentándose con ellos la estabilidad del muro.

TRINCHERAS (Las): *Geog.* Aguas termales de Venezuela. Sit. unos 20 kms. al N.N.O. de Valencia y al S. de Puerto Cabello, en el punto denominado Aguacaliente. Figuran entre las más cálidas del mundo, pues según observaciones hechas en distintas épocas su temperatura oscila entre 90 y 97°. Estas aguas forman un pequeño arroyuelo que desemboca en el Mar de las Antillas. En los pozos tienen un ligero olor de hidrógeno sulfurado, pero cuando el agua se saca de ellos y se enfría ya no huele y es insípida.

TRINCHERO: adj. V. Plato trinchero. Usase t. c. m.

> Había un lindo trinchero
> De menestra, otro de pasta,
> Un fricasé, una compota,
> Y una ó dos pollas asadas, etc.
> Ramón de la Cruz.

–**Trinchero:** m. Mueble de comedor que sirve principalmente para trinchar sobre él las viandas.

TRINCHERÓN: m. aum. de Trinchera.

> ... sobresalía afuera cierta punta de un dique maestro, que por su defensa estaba guarnecido de un trincherón.
> Varén de Soto.

TRINCHETE: m. Tranchete.

TRINEO (del fr. *traineau*): m. Vehículo sin ruedas para ir ó caminar sobre el hielo.

–**Trineo:** La marcha por la nieve y el hielo se hace imposible con los carruajes ordinarios de ruedas, que se clavarían en la nieve, la que, al helarse, las dejaría aprisionadas, ó que llevarían en el hielo una velocidad muy difícil de moderar; así que los vehículos que se emplean deben reunir las condiciones de una gran superficie que, distribuyendo el peso ó la carga, hagan que ésta sea menor por unidad superficial, para que el vehículo no se hunda, y que al mismo tiempo deslice fácilmente sobre los suelos duros; á estas necesidades satisface perfectamente el trineo, compuesto, en tesis general, de una caja de carruaje que puede afectar cuantas formas puedan imaginarse, formando otros tantos vehículos de nombres diferentes, dentro de la clasificación general, y de unos patines sobre los que la caja descansa, ya directamente, ya mejor por medio de muelles especiales ó ballestas, para hacer más suave el movimiento y que no se hagan sentir en el interior del vehículo los choques con los cuerpos duros que á su paso pueda aquél encontrar; los patines, ó mejor el patín, suele ser una plancha de hierro pulimentado, encorvada hacia arriba por la parte anterior, plancha que recubre una armadura de madera formada por las *tijeras*, piezas que encajan en la parte anterior junto á la lanza, de la que se separan formando horquilla, y que en el punto opuesto se unen por otra pieza de madera también, llamada *telera*; los huecos que dejan las tijeras se rellenan con tablas llamadas *pinas*, y van recubiertas por la chapa del patín; sobre esta armadura de madera se montan los muelles si el vehículo ha de llevarlos, ó en caso contrario la caja de aquél, sirviéndose de unos tacos ó postecillos de diferente



Trineo

altura, que enlazan la parte curva de la caja á la plana del patín, el que se prolonga por la parte posterior de la caja, para poder cargar en él equipajes si es de viajeros, ó aumentar la carga si se trata sólo de un vehículo de transporte de mercancías. En los países del Norte de Europa y de Asia se usan bastante esta clase de vehículos, arrastrados generalmente por perros groenlandeses, para marchar sobre hielo.

En los países templados también se hace uso en algunas ocasiones de trineos para la conducción de fardos, pero estos trineos difieren esencialmente de los que acabamos de citar: un trineo de esta clase se compone de las tijeras ó piezas longitudinales, generalmente curvas ó rectas sólo por la parte posterior, cuyas piezas se unen por dos ó más teleras formando lo que se llama *escalera*, pudiendo colocarse encima un tablero: las tijeras son de mayor altura en la sección que las teleras, van herradas de palastro por su cara inferior, y sobre ellas descansa toda la carga, deslizando sólo las tijeras por el suelo, que debe ser bien duro y unido: el uso de este medio de transporte es muy limitado, como se comprende, pues el rozamiento es muy grande; pero algunas veces se emplean en el transporte de sillares dentro de las obras, lo que se hace con facilidad si las tijeras marchan por un carril de hierro, y también tienen aplicación al transporte de fardos en las fábricas, y en especial de toneles en las bodegas, estableciendo bandas de hierro en el piso, por las cuales pueda deslizar fácilmente el trineo; éste también puede marchar sobre rodillos de madera, que facilitan la tracción y arrastre.

TRING: *Geog.* Lugar del condado de Hertford, Inglaterra, sit. en el f. c. de Londres á Rugby; 4600 habits. Elaboración de sedas y fab. de lana. Tring Park, castillo de la familia Rothschild.

TRINGA: f. *Zool.* Género de aves del orden de las zancudas, familia de las escolopácidas, cuyos principales caracteres son: pico tanto más largo que la cabeza, recto, comprimido en la base, ensanchado y deprimido hacia la punta; alas me-



Tringa

dianas; primera remera la más larga; cola corta, casi truncada; las timoneras medias algo más largas; tarso robusto, con escudos; el dedo externo ligeramente unido en la base; el pulgar más pequeño.

La especie tipo de este género, sin disputa la más notable de la familia, se distingue por los siguientes caracteres genéricos: pico tan largo como la cabeza ó un poco más, recto, blando y algo inclinado hacia la punta, que no se ensancha; los tarsos son altos, raquíticos, desprovistos de pluma muy por encima de la articulación tibiotarsiana; tienen cuatro dedos, el externo y el medio reunidos por una membrana, y el posterior corto é inserto bastante arriba; las alas, de un largo regular, son muy agudas, con la primera rémige más prolongada; la cola es corta, plana y redondeada; el plumaje blando, compacto y generalmente liso; el macho es un tercio más grande que la hembra; en la primavera tiene el cuello adornado de un collarín de largas plumas; su más bonito plumaje presenta colores que varían á lo infinito; su cara está cubierta de verrugosidades que desaparecen por el otoño con el collarín. Este género sólo tiene por representante la siguiente especie:

Tringa Pugnax. – Trazar una descripción muy exacta de esta ave, y que se aplique á todos los individuos, es cosa imposible. Todo lo que podríamos decir de más general es que la parte superior del ala tiene un tinte pardo-obscuro; la cola gris negro; las seis rectrices medias manchas negras y el vientre un tinte blanco. En cuanto al resto del plumaje, sus colores y dibujos varían á lo infinito, según hemos dicho antes, verificándose esto sobre todo en el collarín, compuesto de plumas duras y sólidas de unos $0^m,08$ de largo, y que ocupan la mayor parte del cuello. Este collar, cuyo fondo es negro azul, negro verde, pardo rojo obscuro, pardo rojo blanco, ó de algún otro tinte, presenta manchas, rayas, puntos y dibujos variados, más ó menos obscuros, con tal diversidad que apenas se encontrarían en centenares de individuos dos semejantes. La experiencia ha demostrado que el mismo dibujo é idénticos colores se reproducen todos los años en una misma ave; el pecho es unas veces del color del collarín y otras distinto, sucediendo lo mismo con el lomo; el ojo es pardo; el pico verdoso ó amarillo verdoso; los tarsos de un amarillo rojizo regular. El ave mide de $0^m,30$ á $0^m,35$ de largo y $0^m,64$ á $0^m,66$ de punta á punta de ala; ésta tiene de $0^m,19$ á $0^m,21$, y la cola $0^m,08$.

El plumaje de la hembra es invariable; tiene el lomo de un tinte gris, que tira más ó menos al rojizo, con manchas obscuras; la cara y la frente de un gris claro; las plumas de la parte alta de la cabeza grises, manchadas longitudinalmente de pardo negro; las de detrás del cuello grises; las del lomo y de las espaldillas de un pardo negro en el centro y rojizo en los bordes; las de la garganta grises; las del vientre de un blanco más ó menos puro. La hembra mide á lo sumo $0^m,28$ de largo por $0^m,60$ de punta á punta de ala.

El N. del Antiguo Continente es la patria de estas aves, aunque hay algunas que llegan hasta la América septentrional, sin duda extraviadas. En sus emigraciones atraviesan la Europa, Asia y toda el Africa; se han matado algunas en el S. de esta parte del mundo, así como también en el Senegal y en las márgenes del Nilo.

La tringa se halla generalmente con el ave fría en los pantanos de cierta extensión, aunque no se extiende tanto como éstas. Al S. de Alemania sólo aparece en el momento de sus emigraciones, y vuelve todos los veranos á ciertas localidades del N. de aquel país; se la ve á menudo en la costa, pero no podemos decir que sea una verdadera ave marina.

En los países donde pasan el invierno aléjanse de la orilla del mar ó de las corrientes más que ninguna otra ave de ribera; remontan los ríos, desde su embocadura hasta bastante lejos por el interior de las tierras, y cuando abandonan las playas se las ve á menudo en los campos y hasta en las estepas.

Llegan á nuestros países por bandadas á principios de mayo, rara vez á fines de abril, y se van por los meses de julio y agosto. Viajan de noche, en bandadas y grupos que forman ángulo; los dos sexos parecen ir separados durante el camino, poniéndose los machos á un lado y las hembras á otro con sus hijuelos; hasta en sus cuarteles de invierno parece conservarse esta separación.

Los movimientos de estas aves varían mucho según las estaciones; antes y después de la del celo los machos y las hembras difieren poco entre sí, pero considerablemente durante aquel período.

El amor ejerce en estas aves mayor influencia que en las otras; mientras no se hallan bajo su imperio ejecutan los mismos movimientos de las otras zancudas de ribera, mas en el período del celo no se las puede comparar con ninguna otra

ave. Su paso es gracioso; andan más bien que saltan; muéstranse arrogantes; vuelan con rapidez; se ciernen á menudo, y giran bruscamente y con facilidad. Hasta la época de los apareamientos parecen las tringas pacíficas y sociables; viven unidas, se mezclan por algún tiempo sólo con otras aves, atienden alegremente á sus ocupaciones en el interior de cierto distrito, y se presentan á horas fijas en puntos dados.

A semejanza de los demás tríngidos pónense en movimiento antes de rayar el día, mostrándose igualmente activas después de ponerse el sol, y hasta toda la noche cuando hay luz de luna; no duermen ni descansan sino al mediodía. Por mañana y tarde están muy ocupadas en buscar los diversos animales acuáticos, insectos, lombrices de tierra, y los granos de que se alimentan. En las Indias estas aves no comen apenas más que arroz; lo mismo debe suceder en Egipto, ó por lo menos se las encuentra en los arrozales. Mientras buscan su alimento permanecen silenciosas; al volar producen cuando más un débil grito, algo ronco, que se expresa por *kak kak*. A medida que se acerca la noche despiértanse, se excitan y se mueven largo tiempo, sin más objeto al parecer que el de distraerse.

Desde la época del celo cambia este género de vida; la tringa ó combatiente manifiesta entonces que bien merece su nombre; los machos están en continua lucha sin causa justificada, y hasta es probable que no sea por disputarse una hembra, pues pelean por una mosca, por un gusano, un insecto, por todo y por nada, ya estén ó no cerca de las hembras, bien se hallen cautivos ó libres, y cualquiera que sea la hora del día.

Los individuos libres se reunen en sitios determinados y en localidades donde la especie abunda; estos parajes distan uno de otro de 500 á 600 pasos, y las aves vuelven á ellos todos los años. Una pequeña elevación, siempre húmeda, cubierta de una hierba corta, y de 1 ½ á 2 metros de diámetro, es el campo de batalla donde diariamente llega varias veces cierto número de machos; cada cual tiene ya su lugar, y en el mismo, poco más ó menos, espera á sus adversarios. Ningún individuo se presenta antes que su collarín esté completamente desarrollado y revista su plumaje definitivo, en cuyo momento se deja ver con una regularidad verdaderamente admirable.

«El primer macho que llega mira por todas partes y espera á que se presente otro; si el primero que viene no está dispuesto á luchar, aguarda á un tercero ó un cuarto, y bien pronto comienza la pelea. Colocados los adversarios uno enfrente de otro, se acometen con ímpetu, riñen hasta que se agotan sus fuerzas, y cada cual vuelve á su puesto para descansar un poco y dar principio de nuevo á la lucha. Esto continúa así hasta que ya no pueden más, y entonces abandonan el campo, pero comúnmente para volver bien pronto. Semejantes luchas son una especie de duelos, pues jamás toman parte sino dos individuos; pero si el terreno es suficientemente espacioso, sucede con frecuencia que riñen dos ó tres parejas á la vez, y cada una de por sí; sus golpes se suceden y cruzan con tal rapidez, que el observador situado á cierta distancia creería que aquellas aves se han vuelto locas.

»No poseen más armas que su pico blando, en forma de maza en su extremidad y de cortes romos, de modo que no se pueden herir ni hacer correr su sangre; hasta es raro que pierdan algunas plumas; lo peor que le puede suceder á uno de ellos es ser cogido por la lengua y muerto así por su adversario. No es inverosímil que en sus acometidas se tuerzan el pico alguna vez, y probablemente se deberán á esto las tuberosidades y prominencias que presentan en su pico los machos viejos, que son los más encarnizados para la lucha.»

A veces llega una hembra al campo de la pelea, toma las mismas posturas que los machos y corre en medio de ellos, mas no interviene en la riña y se va muy pronto. Puede suceder entonces que un macho la acompañe y permanezca algún tiempo con ella, si bien la deja luego para volver al lugar de combate. Jamás se persiguen dos machos volando, ni riñen tampoco sino en el sitio destinado al efecto; fuera de allí viven en paz. Se reconoce bien pronto que no pelean así dominados por el celo, pero sigue siendo todavía un enigma para nosotros la verdadera causa.

Al acercarse la época de la postura se ve á un macho en compañía de dos hembras, ó á una de éstas con dos de aquéllos, bastante lejos del lugar de la pelea y cerca del paraje donde harán el nido. Rara vez se halla éste distante del agua; se reduce á una depresión cubierta con algunos rastrojos y briznas de hierba seca, generalmente situada en una pequeña eminencia del pantano. Los huevos, cuyo número es de cuatro, y rara vez de tres, tienen bastante volumen; su fondo es pardo-aceitunado ó verdoso, y están cubiertos de manchas de un pardorrojizo ó negruzco, más marcado hacia la punta gruesa. La hembra los cubre sola por espacio de diecisiete ó diecinueve días; manifiesta un vivo amor á su progenie, y se conduce con ella como los tríngidos. El macho no se cuida de ella; mientras haya hembras sin aparear lucha con sus semejantes, durando esto hasta fines de junio; desde entonces hasta la época de la emigración anda errante por el país.

Las tringas tienen los mismos enemigos que las demás pequeñas zancudas; las rapaces, sobre todo, exterminan un gran número, sin contar que las inundaciones aniquilan muchas crías. Con frecuencia cree el hombre que los huevos de esta especie son del ave fría, y se los lleva para comérselos. La carne es delicada, aunque sólo en otoño; durante la estación del celo se excita demasiado la tringa para poder engordar.

De todos los tríngidos, ninguno es tan fácil de coger y conservar cautivo; colocando dos lazos en el sitio de la riña es seguro capturar machos, y también se cogen muchos con trampas; domestícanse muy bien.

Cuando se tiene á estas aves en una gran pajarera son tan graciosas como divertidas, por lo menos durante el período del celo; sus luchas no terminan jamás, y basta echarles un pedazo de pan para que toda la bandada se ponga en movimiento. Después de aparearse estas aves sobreviene un período de calma; viven entonces tranquilas y pacíficamente, aunque de vez en cuando se permite alguna tomar una actitud amenazadora con sus compañeras. Si se les cuida bien, estas aves soportan la cautividad durante varios años.

TRINGANU: *Geog.* Pequeño est. indígena de la costa oriental de la península de Malaca, Indochina, sit. entre el reino de Kalantan, tributario de Siam al N., y el est. de Pahang, protegido por Inglaterra, al O. y S., mediando el río Cherating. Al E. está bañado por el Mar de la China; 15540 kms.² y 60 000 habits.

TRINIA (de *Trinius*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Umbelíferas, tribu de las ammineas, cuyas especies habitan en la Europa meridional, y son plantas herbáceas, bienales, muy ramificadas, con el tallo anguloso, las hojas bipinnadopartidas, con segmentos triternados y lóbulos lineales, generalmente glaucescentes; umbelas numerosas, dispuestas en panoja ó tirso, con varios radios y sin involucro, lo mismo que las umbelillas; flores blancas y dióicas por aborto, ó rara vez monoicas; cáliz con el limbo borroso; pétalos de las flores masculinas lanceolados, estrechados en una lacinia revuelta, y los de las flores hermafroditas trasovados y cortamente apiculados; fruto aovado y comprimido lateralmente; mericarpios con cinco costillas filiformes iguales y los laterales marginantes; vallecitos con una ó ninguna banda glandulosa; carpóforo plano y bipartido en su base; semillas gibosoconvexas y con la cara ventral plana.

TRINIDAD (del lat. *trinitas*): f. Distinción de tres personas divinas en una sola y única esencia, misterio inefable de nuestra santa fe.

> ... pues entre estas cosas, que no sabemos de nuestro Dios, una es el misterio de la santísima TRINIDAD.
>
> FR. LUIS DE GRANADA.

> ... es TRINIDAD de Padre, y Hijo, y Espíritu Santo.
>
> MARÍA DE JESÚS DE AGREDA.

– TRINIDAD: Religión aprobada y confirmada por Inocencio III el año de 1198, para la redención de cautivos.

– TRINIDAD: *Relig.* Las primeras herejías habían sostenido la unidad abstracta del Ente Supremo, negando, por consiguiente, la eterna é inmutable revelación de Dios y la unidad en tres personas distintas. Aclarado el dogma de la diferencia personal entre el Hijo y el Padre, se pretendió también que había una diferencia en su esencia. Arrio decía: «El Hijo no fué engendrado de la misma naturaleza que el Padre, sino creado de la nada; existía antes de la creación del mundo, pero no *abæterno*; y si ha precedido uno á otro en la creación, ya es esencialmente distinto del Padre, que creó el tiempo por el intermedio del Hijo. Hay, pues, entre él y el Padre, el mismo abismo que entre el Criador y la criatura; El no podría conocer ni al Ente primero; su voluntad es inconstante originariamente y capaz de obrar mal ó bien; aunque el Padre, previendo que persistiría en el bien, le había concedido dignidad y preeminencia sobre todas las criaturas, aun antes de que la obtuviese por sus méritos.»

El verdadero cristiano, que por la fe en Cristo, Hombre-Dios, único mediador divino, se abría el camino hacia Dios, y tenía medios de unirse con él íntimamente, veía apartarse este mediador de la esencia de Dios, reapareciendo la pagana separación entre Dios y el hombre. Atanasio, diácono del obispo de Alejandría, se levantó á defender este dogma. Conoció desde luego que la transacción era «un pensamiento envuelto en fango,» y sin encerrarse en los hechos evangélicos, se elevó á la cumbre de la verdad, en sentido de los católicos, declarando que Cristo es la sabiduría del Padre y que por lo tanto la sabiduría es eterna, inmutable, sensata como él. Excitado seguramente por Atanasio, el obispo de Alejandría, en un concilio celebrado en esta ciudad, reprendió á Arrio; pero éste no cedió, y hablando y disputando y escribiendo ganaba partidarios, que pronto formaron una congregación distinta. Entonces el mundo cristiano quedó dividido en dos partidos de igual fuerza; y la cuestión que al principio había parecido fútil, se vió que llegaba á la esencia del cristianismo, siendo verdaderamente importante el decidir si Cristo era realmente Dios, ó si habiendo adorado hasta entonces á un hombre no se había hecho más que sustituir una idolatría á otra idolatría. Constantino Magno, que había creído dar la paz al mundo romano estableciendo la unidad de la creencia cristiana, se asombraba y se enojaba al verla rota de nuevo; sin embargo, conociendo que, según sus creencias, la Iglesia no debe ser gobernada sino por sí misma, convocó un concilio de todos los obispos del Imperio. Como que lo que se quería era hacer entrar á todo el mundo romano en la comunión cristiana, no bastaban ya decisiones parciales; la Iglesia, que representa á la humanidad, decisivamente restablecida en la unidad, debía manifestarse una en los concilios ecuménicos, y en ellos esclarecer qué era lo que debía creerse en un punto tan esencial al cristianismo como la naturaleza del Verbo. El concilio se reunió efectivamente en Nicea de Bitinia (325), asistiendo casi todos los obispos orientales y 22 arrianos. Estos, sin embargo, disentían entre sí sobre algunas particularidades, por lo cual los ortodoxos los vencieron fácilmente, y se formó un símbolo de la fe, en el cual se declaraba que el Hijo es *consubstancial* con el Padre. Esta era una palabra nueva, pero expresaba la íntima y tradicional creencia cristiana, en el Padre, en el Hijo y en el Espíritu Santo, tres personas distintas y un solo Dios verdadero.

En la imposibilidad de expresar detalladamente la historia de los ataques de que el dogma de la Trinidad ha sido objeto, sobre todo desde hace tres siglos, nos limitaremos á recordar los principales adversarios del dogma, y á resumir brevemente las objeciones formuladas por los mismos. Es preciso mencionar desde luego el grupo de los antitrinitarios alemanes y sus secuaces de las naciones del Norte, cuya mayoría se aproximan más ó menos á los anabaptistas del siglo XVI, Conrado de Gasio, Hetzer, Denck, Kantz, Sebastián Franck, Campano y Jorio. Ocbino, Grivaldo, Alciato, Blandrata, Stancaro y otros protestantes italianos refugiados en Suiza y domiciliados más tarde en Polonia mezclaron extrañas especulaciones sumamente sutiles á sus objeciones críticas contra la doctrina oficial. Más célebre que los anteriores fué el médico español Miguel Servet, que merced á la intolerancia de Calvino expió con la muerte sus herejías antitrinitarias. El dogma eclesiástico halló adversarios aún más peligrosos entre los socinianos y los arminianos, quienes les atacaron en nombre de la razón y de las Escrituras. Los racionalistas reprodujeron las objeciones de unos

y otros. La fórmula rigurosa y definitiva del dogma ha sido sometida por Schleiermacher á una crítica vigorosa y cerrada. La solución por él propuesta sólo puede aceptarse acatando su dogmatismo y su punto de vista general. No siendo para él la dogmática más que la descripción y la especulación de los fenómenos de la conciencia cristiana, es natural que en sus manos el dogma trinitario se transforme, tomando carácter distinto del que le asigna la creencia ortodoxa. No traspasando la conciencia religiosa el dominio de la experiencia inmediata, no tiene ni la pretensión ni los medios de afirmar lo que sea la esencia divina considerada en sí misma. De la impresión que la dejaba la persona de Cristo, deduce la unión de Dios con la humanidad de Jesucristo; de los efectos divinos producidos en el seno de la Iglesia cristiana, asciende á su causalidad igualmente divina, es decir, á la otra que Dios cumple por su espíritu en la humanidad. Unión perfecta de Dios con Jesucristo, presencia y acción del espíritu de Dios en la comunidad cristiana: he aquí los hechos que afirma la conciencia religiosa porque ha experimentado su realidad y potencia; mas no puede ir más allá; transformar estos hechos de la experiencia subjetiva en realidades objetivas, elevarlos á la altura de las relaciones inmanentes en el sér divino, y llevarlos á personas distintas constituyentes de la esencia única de Dios, es salir del recinto en que se halla fatalmente encerrada la conciencia cristiana, es franquear los límites impuestos á nuestro conocimiento religioso, y es sustituir la especulación y la metafísica á la religión y á la fe. Es decir, que en definitiva Schleiermacher se atiene á la trinidad de revelación, sacrificándola la trinidad de esencia. La trinidad de las manifestaciones divinas es para él el resumen de la obra de la salvación, que se refleja en la experiencia de la conciencia cristiana, sintiéndose dependiente del Padre, que le ha revelado el Hijo, por la acción del Espíritu Santo. Esta concepción esencialmente subjetiva de la trinidad histórica explica el lugar que le da Schleiermacher en su dogmática, mientras que para la derecha hegueliana, cuya especulación *á priori* parte de lo absoluto, el dogma trinitario forma el fundamento del sistema dogmático; este dogma es á los ojos de Schleiermacher, no un simple apéndice, sino el coronamiento de todo el edificio, llevando á su unidad y expresando en su conjunto las experiencias religiosas hechas por la conciencia cristiana bajo la impresión de la redención y de la regeneración.

En Inglaterra y en América se ha formado un partido muy numeroso que bajo el nombre de unitario rechaza el dogma oficial de la Trinidad. Al lado del unitarismo anglo-americano puede colocarse la tendencia llamada protestantismo liberal, habiendo unos y otros adoptado las argumentos de los socinianos.

Resumiremos sucintamente las objeciones elevadas contra la doctrina trinitaria á partir del siglo XVI. Se ha atacado el dogma en nombre de la Sagrada Escritura y de la historia de los dogmas, habiéndolo examinado además en sí mismo y señalado contradicciones internas que le hacen inaceptable. Sin duda el Nuevo Testamento nos habla del Padre, del Hijo y del Espíritu Santo, pero se dice que esa enseñanza difiere de la de la Iglesia, consignando que no atribuye la divinidad metafísica y la preexistencia eterna del Hijo de Dios, que sería por eso absolutamente igual al Padre, ni concibe al Espíritu Santo como una persona distinta del Padre y del Hijo, y procedente del uno y el otro. Además, aun cuando los elementos de la doctrina trinitaria se hallen en el Nuevo Testamento, los escritores sagrados nos hablan de la trinidad revelada en sus relaciones con la historia de nuestra redención, no de la trinidad considerada en sí y en Dios mismo; luego si se callan acerca de la relación inmanente de las personas divinas, hay que deducir que existe una diferencia sensible entre la tríada religiosa de la revelación cristiana y la trinidad especulativa de la metafísica eclesiástica. La historia de la lenta y laboriosa formación del dogma se alega en su contra de modo decisivo, bastando, en opinión de Strauss, descomponerlo y examinar los factores para determinar su ruina; solidario de la cristología cae con ella, y las indecisiones que envolvieron largo tiempo sus puntos esenciales prueban lo poco que la doctrina puede apoyarse en el asentimiento de la Iglesia. La fórmula oficial del llamado símbolo de Atanasio no ha podido fijarse más que á costa de esfuerzos extraordinarios, para neutralizar opuestas herejías. De ahí el carácter puramente negativo, formal y abstracto del *Credo* de Atanasio que, á pesar de su lujo de distinciones y de antítesis, no encierra más que un contenido positivo extremadamente pobre, y que no tiene valor más que por sus negaciones y limitaciones, pues desde que se procura fijar el fondo positivo del dogma se choca con la dificultad del modalismo ó la del triteísmo, entre las cuales navega siempre penosamente la Teología, corriendo siempre los riesgos del naufragio. Si se considera el dogma en sí mismo surgen dificultades inexplicables é insolubles contradicciones, habiendo una antinomia evidente en admitir que Dios es *uno* y *tres*. Inútilmente pretenden los teólogos explicar el diverso sentido en que se dice que Dios es uno y trino. La generación del Hijo por el Padre indica subordinación, y la generación interna implica contradicción en los términos. No pudiendo sondar las profundidades de la esencia divina, hay que condenar los métodos y procedimientos ortodoxos. Es, en fin, desconocer el carácter moral y religioso de la obra de la salvación, haciendo depender esto de la admisión de una fórmula precisa que se quiere imponer á la inteligencia, y que dimana de la Teología y no de la Religión. Veamos ahora el lenguaje de los ortodoxos.

Sin el dogma de la Trinidad, dice Erskine, la doctrina de la justicia y de la misericordia de Dios, combinadas con la obra de la Redención y de la continua vigilancia que ejerce sobre los progresos de la verdad en el mundo en general y en el corazón de cada hombre en particular, no hubiera podido comunicársenos de un modo tan claro y tan distinto. Empero la Sagrada Escritura jamás hace mención de este dogma, sino bajo el punto de vista de los designios morales de Dios sobre el hombre; y aunque nos lo enseña con toda claridad, no parece intenta proponérnoslo como objeto aislado de creencia y *como se nos propone en el Catecismo*. Hay, pues, grande y capital diferencia entre ambos métodos. En el primero el dogma se presenta como un hecho aislado, de naturaleza extraña, ininteligible, y que hasta podría sugerir la idea de que el cristianismo pretende hacer creer las cosas más improbables; en el segundo se muestra el dogma unido de una manera indisoluble á un acto de santidad y de divina compasión que despierta en nosotros un tierno afecto, cuya naturaleza y objeto son ininteligibles, y cuya influencia es omnipotente. El hecho abstracto de que exista una pluralidad en la unidad divina, no se dirige realmente ni á nuestra inteligencia ni á nuestros sentimientos, ni á nuestra conciencia. Pero la obscuridad del dogma se disipa, al menos en lo que concierne á su fin moral, cuando se nos anuncia por medio de estas palabras: «Tanto amó Dios al mundo que nos dió su Hijo único, para que los que crean en El no se pierdan, sino que alcancen la vida eterna;» ó en otros términos: «Pero el consolador, que es el Espíritu Santo, que enviará el Padre en mi nombre os lo enseñará todo.» Es verdad que nuestra ignorancia metafísica de la esencia divina no se disminuye con esta explicación, pero se ilustra con ella nuestra ignorancia moral del carácter divino, y esto es seguramente lo que más importa.

Debemos creer, dice Augusto Nicolás, que el misterio de la Trinidad se nos reveló, porque era necesario que conociésemos la Trinidad de las personas divinas para comprender mejor su operación moral en la redención del mundo. Esta revelación tuvo, pues, por objeto auxiliar á nuestra inteligencia más bien que limitarla. Explicar un misterio por otro es facilitar su comprensión, y no puede ser otra cosa; porque siendo la naturaleza de Dios insondable para nuestra débil razón, no podemos verla tan clara que dejase de ser misterio. Este existe siempre en Dios para todas las inteligencias, hasta las más puras, y sólo hay diferencia en los grados de conocimiento, que únicamente en Dios es completo. Es cierto que Dios podía hacernos más comprensible el misterio de la Trinidad y explicarlo más claramente; pero esta explicación debía envolver en sí otro misterio, y así sucesivamente. Pero ¿por qué se limitó la revelación cristiana al misterio de la Trinidad y fué tan reservada en todo lo demás?... Porque la explicación de todo lo demás no tenía seguramente utilidad *moral*. El mismo misterio de la Trinidad no era esencial que fuese conocido sino para conocerse esencialmente la inteligencia del dogma de la Redención; en sí mismo carecía de utilidad moral. Explicarlo en sí mismo, por medio de otro misterio, hubiera sido una redundancia en el plan del cristianismo, que se halla perfectamente adaptado al fin de la curación moral del hombre; hasta hubiera sido un obstáculo á este fin, porque nuestro orgullo se hubiera presentado con un conocimiento que habría lisonjeado nuestra inteligencia sin reprimir nuestro corazón, y porque hubiéramos deseado y buscado con más ansia el misterio que nos habría dado la explicación del de la Trinidad, que este misterio mismo. Hay, pues, una sabiduría profunda, un profundo conocimiento de nuestra naturaleza, que no puede pertenecer más que á su autor, y que está en justo equilibrio entre el dogma y la Moral, que nos ilumina sin deslumbrarnos, nos instruye sin envanecernos y dirige toda ciencia á la perfección de la virtud. Esta sabiduría resplandece principalmente en el misterio de la Trinidad y en el espeso velo que lo cubre.

Todos los argumentos de los enemigos de la Religión cristiana, según d'Aguesseau, se fundan en el único supuesto de una contradicción real en el misterio de la Santísima Trinidad, contradicción que jamás llegarán á demostrarnos. Las consecuencias que de aquí deduzcan deben por lo mismo necesariamente ser falsas; y, lejos de que la razón las favorezca, sucede todo lo contrario: cuanto más perfecta y más ilustrada es, más siente y reconoce sus defectos. Es además muy digno de notarse, y esta reflexión se os ocurrirá por sí misma, Señor, que el misterio de la Santísima Trinidad, que creemos el más incomprensible de todos, es no obstante el que parece haberse hecho más accesible que ningún otro á la filosofía más sublime y racional de la antigüedad, es decir, á la de Platón; de modo que de lo que ella nos dice sobre esta materia no hay más que un paso á lo que la Religión nos enseña. Parecía á los platónicos tan poco contrario á la razón este dogma, que uno de ellos admitió hasta con entusiasmo la introducción del Evangelio de San Juan, diciendo que no sabía comprender cómo una filosofía, que él llamaba bárbara respecto de la de los griegos, hubiese podido adelantar tanto. En esto se ve cuán verdad es que en materia de ideas y de raciocinios metafísicos es siempre peligroso esforzar demasiado los argumentos sacados de la razón, tan varia en estas materias, que lo que unos creen que le es completamente contrario lo consideran otros como la obra maestra de la misma razón. Esta reflexión podría servir para establecer la gran verdad de que, en lo que concierne á la Divinidad, sólo Dios merece ser creído, y que nuestra razón es siempre muy débil cuando no se halla sostenida y confortada por la autoridad de la revelación.

El dogma de la Trinidad, como todos los dogmas cristianos, se encuentra bajo formas confusas y alteradas en casi todas las teologías de los antiguos pueblos. Esto prueba que no hay más que una sola religión fundada en Adán por la mano del Criador, degenerada con su raza por todo el Universo, y reedificada, completada y asegurada para siempre en Jesucristo y su Iglesia. En efecto, Platón parece indicar la Trinidad en el *Timeo*, en el *Epinomo*, y en una carta á Dionisio *el Joven* habla del Verbo con una claridad sorprendente. Según él, Verbo muy divino arregló el Universo y lo hizo visible. Había aprendido el dogma de la Trinidad de Timeo de Locres, que á su vez lo había aprendido de la escuela itálica. Los pitagóricos reconocían la excelencia del ternario; el *tres* no es engendrado y engendra todas las demás fracciones, por cuya razón la escuela pitagórica le daba la calificación de número sin *madre*. Los estoicos enseñaban la misma teología, según refiere Tertuliano, citando á Zenón y á Cleanto. En la India, en Persia y en Egipto se vuelve á encontrar esta triple unidad en todas las degradaciones del *Teísmo*, y siempre el *Verbo*, la *palabra*, el *logos*, como la mas elevada manifestación del espíritu divino. En fin, los misioneros ingleses creen haber encontrado la Trinidad hasta en la religión de los salvajes de Otaiti. ¿De dónde pueden proceder todas estas semejanzas entre pueblos tan diferentes y sobre una materia tan abstracta, sino de una revelación hecha al hombre por el mismo Dios?

La doctrina católica de la Trinidad nos da de la naturaleza de Dios la idea más conforme á las exigencias de la pura razón; sin ella sería imposible al espíritu humano formarse una idea lógica del carácter divino. Esta proposición es susceptible de una demostración rigurosa, exigiendo tan sólo un examen muy detenido. 1.° En efecto, todo lo que la razón puede imaginar del carácter de Dios consiste en representárselo como un espíritu soberano, esencialmente dotado de pensamiento y de amor en el grado más infinito. Quitad á Dios la propiedad de pensar y de amar, y le habréis quitado lo que constituye espíritu y alma, y, por consiguiente, rehusándole lo que distingue á la criatura más humilde en el orden de los séres pensadores, lo habréis aniquilado. O Dios es inferior al hombre, dijo Cousín, ó posee al menos cuanto hay de permanente, de substancial en el hombre, *con la infinidad además.* Para figurarse racionalmente á Dios, es preciso, pues, formarse idea de un sér en que la propiedad de pensar y de amar sea esencial é infinita. 2.° Pasemos más adelante: no basta reconocer en Dios esta propiedad, este fondo esencial de su naturaleza intelectual; es necesario además admitirla en constante actividad, y por consiguiente dotada de un objeto sobre qué pensar y de un movimiento de amor, en los cuales se ejerza con toda su plenitud; de otra manera sería forjarse una concepción de la Divinidad para verla desvanecerse en seguida; sería negarle luego lo que antes le habíamos concedido. Es además preciso que ese objeto sobre qué pensar y ese movimiento de amor en quienes ejerce Dios su naturaleza pensadora y amante, sean correspondientes y adecuadas á la infinidad de esta naturaleza; porque no puede concebirse al Sér eterno é infinito, ni un solo instante, ni sobre ningún punto, desprovisto de su actividad en su facultad de pensar y de amar; pues siendo todo inteligencia y amor, equivaldría á decir que no es eterno é infinito. Dios ha debido pensar siempre; Dios ha debido amar siempre; por consiguiente, lo que en él es pensamiento y amor, debe serle externo, coexistente y coinfinito: *Orta autem simul est cum mente divina*, dice Cicerón, hablando de la recta razón de Dios, *recta ratio summi Jovis.* Sin estas condiciones y estos caracteres, toda idea de Dios se desvanece para la razón. 3.° Fácil es ver ahora que su concordancia no es otra cosa que el misterio católico de la Trinidad, y que supone necesariamente en Dios unidad de naturaleza entre él, su pensamiento y su amor, y en esta unidad supone trinidad.

No puede haber más que un *infinito*, y es esto una verdad que lleva en sí misma su evidencia. Dos *infinitos* implican contradicción, porque se *finitan*, es decir, recíprocamente se destruyen. Si, pues, lo que es pensamiento y lo que es amor en Dios deben ser infinitos, es necesariamente indispensable que sean de la misma naturaleza que Dios, consubstanciales á Dios, Dios mismo, supuesto que Dios es infinito.

Pero por otra parte, es necesario que este pensamiento y este amor sean *distintos en él* de la facultad que tiene de pensar y de amar. Toda actividad supone una relación, y esta relación supone dos términos: el sujeto y el objeto. No concebimos el pensamiento sino como un *producto* de la inteligencia, y por consiguiente distinto de la inteligencia. En la inteligencia que piensa hay *una cosa* que no hay en la inteligencia que no piensa: *el pensamiento.* El genio de Homero hubiera podido no producir *La Iliada*; por consiguiente, *La Iliada es una cosa distinta* de la inteligencia de Homero. Lo que decimos del pensamiento puede decirse también del amor, con la única diferencia de que, cuando éste es recíproco, procede á la vez de dos seres á quienes reune. La consideración precedentemente establecida de que Dios no puede concebirse un solo instante desprovisto de pensamiento y de amor, no destruye esta distinción; solamente que pone lo necesario en el lugar de lo contingente, y lo infinito de lo finito. La inteligencia divina engendra su pensamiento desde toda la eternidad: lo que nosotros hacemos sucesivamente y por intervalos lo hace ella una sola vez, y esta vez es siempre. Es preciso, pues, que lo que es pensamiento y lo que es amor en Dios sean idénticos á Dios mismo, en cuanto á la substancia, y sin embargo distintos en él de la misma facultad que tiene de pensar y de amar. La razón debe, pues, tener presente todo esto para poder comprender la idea de Dios. He aquí, pues, el misterio de la Trinidad, que nos descubre tres formas en un Dios: el *Padre* engendrando un pensamiento eterno, que es su *Hijo*, y que lo ama y es amado por él con un amor que procede igualmente del uno y del otro, y es el *Espíritu Santo.*

Por más misteriosa que parezca semejante doctrina, es la única que permite á la razón formarse una idea consecuente y lógica de Dios. Sin ella la Filosofía carece de derecho para pronunciar tan augusto nombre; porque ó no es más que una preocupación que ella no puede comprender, ó si le estrecha degenera en absurdo, porque por una parte no puede rehusar á Dios lo que constituye la existencia de un sér, cualquiera que sean las relaciones; y por otra no puede encontrar términos para explicar estas relaciones más que en él mismo. Es de tanto peso esta reflexión, que aun cuando jamás se hubiera realizado noción alguna del misterio de la Santísima Trinidad, bastaría tener la verdadera idea de Dios para llegar, de deducción en deducción, al descubrimiento de este misterio: tan cierto es que la idea de Dios lo contiene necesariamente. Dios es más incomprensible sin este misterio que el misterio mismo.

– TRINIDAD: *Iconog.* **El primer símbolo con** que los primitivos cristianos representaron el misterio de la Santísima Trinidad fué el triángulo (V. esta voz), que aparece raras veces en los monumentos. La primera imagen, según atestiguan los Padres de la Iglesia, aparece en el modo de representar la aparición del Señor á Abraham: bajo la figura de tres ángeles, de forma humana. Tal es la intención que descubre el abate Martigny en el asunto del antiguo mosaico de Santa María la Mayor, monumento del siglo v, en el cual se ve en primer término al Patrono prosternándose entre tres ángeles, lo cual concuerda, según dicho autor, con aquellas palabras de San Agustín: *Tres vidit, unum adoravit*; es decir, que rinde homenaje al Dios uno en tres personas. En el mismo mosaico aparecen en otro registro los tres divinos huéspedes sentados á la mesa, teniendo delante cada uno un pan de figura triangular, cuya significación simbólica se alcanza fácilmente. El mismo asunto se ve en otro mosaico de San Vital de Ravena.

«Las representaciones antiguas, continúa Martigny, del bautismo de Nuestro Señor ofrecen una imagen más sorprendente todavía de la Santísima Trinidad; las tres personas aparecen allí distintamente: el Padre en la mano que sale de la nube, y que habla diciendo: *Este es mi hijo muy querido*; el Hijo, á quien San Juan bautiza en el Jordán; el Espíritu Santo, figurado por la paloma. Tal era, sin duda, la pintura de la iglesia de San Félix de Nola, que San Paulino describe así:

Toto coruscat Trinitas mysterio,
Stat Christus amne, vox Patri cœlo tonat,
Et per columbam Spiritus sanctus fluit.

«La Trinidad brilla con todo el esplendor de [su misterio,
Cristo está en el río, la voz del Padre truena [desde lo alto del cielo,
Y el Espíritu Santo se muestra en la paloma.»

«Contra la opinión de Ciampini (*Vet. mom.* II, pág. 61), veremos una representación de la Santísima Trinidad en un mosaico de los Santos Cosme y Damián, que data del siglo VI (ídem, tab. XVI). Nuestro Señor enseña sobre la montaña; con una mano sostiene una corona suspendida sobre su cabeza, y se sabe que esta mano es la representación jeroglífica de Dios Padre; por último, el Espíritu Santo está figurado por una paloma con la cabeza radiada, que vuela hacia Jesucristo. Pero un sarcófago recientemente descubierto, y que constituye el adorno más bello del Museo de Letrán, presenta algo más claro todavía. La Santísima Trinidad está allí representada por tres personajes barbudos, que parecen tener la misma edad, para expresar la coeternidad de los tres personajes divinos. Están ocupados en la creación de Eva. El Padre está sentado en un sillón enrejillado cubierto con un paño y con el *subsellium.* Un segundo personaje de pie delante de él, y que es el Hijo, tiene el rostro vuelto hacia el Padre, el cual mantiene levantado el cuerpo de Eva, que acaba de salir del costado de Adán, tendido éste todavía en tierra. Por último, el tercer personaje, que es el Espíritu Santo, se mantiene de pie detrás del asiento del Padre. El monumento de donde tomamos este interesante asunto es de la segunda mitad del siglo IV. Ha sido encontrado en los cimientos de la basílica de San Pablo, que fué construída por Teodosio.»

La Epigrafía también suministra datos referentes á la Santísima Trinidad. En una antigua inscripción de Roma, publicada por Bossio, dice: IN NOMINE PATRIS OMNIPOTENTIS ET DOMINI NOSTRI IESV FIL ‖ ET SANCTI PARACLETI... La misma fórmula se reconoce en otra inscripción algo borrosa encontrada en Evreux; más concluyente es otra inscripción del año 403, que empieza así: QUINTILIANVS. HOMO DEI ‖ CONFIRMANS TRINITATEM...

El citado San Paulino hizo representar á la Trinidad en la basílica de Fondi, al Hijo en la figura del cordero con la cruz, al Espíritu Santo en la de la paloma, y al Padre bajo el emblema de la mano que corona al primero. El antropomorfismo que se descubre en esas imágenes persistió en la Edad Media, hasta que en el siglo XI aparece ya el Padre de busto ó de cuerpo entero, en pie, pero sin caracteres propios: el Hijo tal como se le había visto sobre la Tierra, y la Paloma deja alguna vez de serlo y toma la forma humana. «Como el dogma, observa M. Didron, declaraba explícitamente que las tres personas eran no solamente semejantes sino iguales entre sí, los artistas hicieron extensiva á las representaciones la similitud y á veces la igualdad de las hipóstasis divinas.» Por eso en varias pinturas de manuscritos de los siglos XI y XII se ve á las tres personas divinas bajo la forma de tres hombres de la misma edad é igual aspecto.

Otro modo de representarlas en los siglos medios es la que se ve en la portada de la iglesia colegial de Mantes (Francia): una cruz entre dos ángeles (por el Hijo), el Padre en la figura de un hombre joven, y el Espíritu en la de una paloma. Individualizadas de este modo las personas, no era difícil agrupar dichos elementos icónicos, de modo que expresaran la relación y consubstancialidad de aquéllas. El grupo más corriente es el Padre sosteniendo al Cristo y la paloma descendiendo de la boca del primero, sobre el crucifijo. Así, pero con alguna variante, está figurada la Trinidad en el capitel de la columna central en el *Pórtico de la Gloria*, obra prodigiosa del maestro Mateo, ejecutada en el siglo XII en la catedral de Santiago de Galicia: el Padre está sentado, tiene entre sus rodillas al Hijo con corona de rey y con los brazos extendidos, y sobre el ábaco vuela la Paloma. En una magnífica capa de coro bordada á punto inglés, del siglo XIV, que se conserva en la catedral de Toledo, uno de los motivos es precisamente la Trinidad, en la cual el Padre sostiene con ambas manos la cruz en que está enclavado el Hijo, que es una figura más pequeña, y sobre el pecho del primero, encima de la cruz, aparece la Paloma.

Al propio tiempo que este modo de representar, seguía usándose el arriba indicado de las tres figuras humanas. En un relieve de madera, tallado en los últimos años del siglo XIII, existente en la portada occidental de San Urbano de Troyes (Francia), se ve al Padre en medio, con tiara de tres coronas, como un Papa (V. TIARA), bendiciendo con la mano derecha y con la izquierda apoyada en el mundo; á su derecha al Hijo coronado de espinas y sosteniendo la cruz, y á su izquierda al Espíritu Santo en la figura de un joven imberbe con una paloma; los tres personajes están sentados y dispuestos de modo que en el conjunto no tienen más que cuatro piernas, hábilmente cubiertas por los paños de las vestiduras, de modo que parece que cada figura tiene las suyas, y sin embargo aparece manifiesto el deseo del imaginero de expresar la imposibilidad de separar á las tres personas divinas. Por igual modo están éstas representadas en tapices flamencos del siglo XV: por ejemplo, en uno de los paños de la rica tapicería llamada *Historia de la Virgen*, perteneciente á la Real Casa, y en el cual las tres figuras, la del Espíritu Santo, joven imberbe, ocupan un trono y ciñen sendas coronas imperiales; y en otro paño de la tapicería *Los Vicios y las Virtudes*, que se conserva en la catedral de Burgos, en el que figura el mismo grupo con idéntica disposición de las piernas que en el de San Urbano de Troyes, estando las tres personas barbadas, ciñendo coronas imperiales y llevando sendos mundos el Padre y el Espíritu Santo, y el Hijo una vara.

También se representó á la Trinidad por medio de una cabeza que ofrece tres rostros, uno de frente y dos de perfil, pero solamente con dos ojos; tal es la imagen que se ve en la parte superior de un cuadro de Fra Bartolomeo, que representa á la Virgen en su trono y se conserva en la Galería de los Oficios en Florencia; pero este modo de representar á la Trinidad fué prohibido en 1628 por el Papa Urbano VIII, que lanzó anatema sobre las imágenes existentes y las hizo quemar, lo cual explica la rareza de ellas.

Todavía puede señalarse, aparte del triángulo, tan frecuentemente empleado aisladamente como símbolo de la Trinidad (V. TRIÁNGULO), otro modo de representación de las tres personas divinas, que es la que consiste en colocarlas verticalmente: arriba el busto del Padre y debajo la Paloma, inundando con sus rayos á la cruz. Este sistema, que ya aparece en un mosaico del siglo XIII existente en el ábside de San Juan de Letrán, fué el adoptado por Rafael de Urbino en su *medio punto* de la *Disputa del Sacramento*, sólo que colocó bajo el Padre, que es una figura de medio cuerpo, al Hijo, de cuerpo entero, sentado y resplandeciente de gloria, y debajo al Espíritu Santo.

Desde el siglo XVI, tanto en la Pintura como en la Escultura se adoptó un sistema más realista de representar la Trinidad, por cuanto que la disposición corriente, todavía en uso, fué el Padre en la figura de un anciano venerable y el Hijo en la edad de que le conoció el mundo, sentados, y en lo alto, sobre el triángulo, el Espíritu Santo. El Padre lleva el mundo, el Hijo la cruz y las llagas en su desnudo cuerpo, con lo que se compendiaron en un feliz conjunto y sin amalgamas monstruosas todos los símbolos del dogma de la Santísima Trinidad.

— TRINIDAD: *Hist. ecl.* Cofradía ó sociedad piadosa fundada (1548) en Roma por San Felipe Neri para cuidar de los peregrinos que de todas partes acudían á visitar los sepulcros de San Pedro y San Pablo. Para este objeto hay en Roma un hospicio ó casa en que son admitidos y permanecen tres días, no solamente los peregrinos, sino también los convalecientes pobres, amenazados de una recaída por salir muy pronto del hospital. Dicho establecimiento estuvo al principio en la iglesia de San Salvador *in campo*, y no contaba más que con 15 personas, que en todos los primeros Domingos de mes se reunían en aquel templo para practicar los ejercicios de piedad prescritos por San Felipe Neri, y para oir sus exhortaciones. Paulo IV cedió (1558) á la benéfica asociación la iglesia de San Benito, á la que los cofrades llamaron de la *Santísima Trinidad*, y á cuyo lado, pasado algún tiempo, se edificó un hospital muy vasto para hospedar en él á los peregrinos y convalecientes. La utilidad del establecimiento le valió las mayores consideraciones.

— TRINIDAD (ORDEN DE LA): *Hist. ecl.* Instituída (1198) en Francia en honor de la Santísima Trinidad, y aprobada, como se ha dicho más arriba, por Inocencio III. Debían sus individuos atender á la redención de cristianos cautivos entre los infieles. En Francia los Trinitarios se llamaron *maturinos* cuando se establecieron en París (1228) en una antigua hospedería de San Benito, dedicada á San Maturino y situada en parte del terreno que ocuparon las Termas de Juliano. La Orden fué en Francia suprimida en 1790, mas reapareció pasada la Revolución. Fueron sus fundadores San Juan de Mata y San Félix de Valois. Gauthier de Chatillón les concedió en sus tierras un lugar llamado *Cer-froid*, en el país de Brié, diócesis de Meaux, para fundar allí un convento, que llegó á ser la cabeza de la Orden, cuya regla, confirmada por Honorio III, fué muy austera al principio, pues los religiosos no debían comer pescado, ni podían comer carne más que los días de fiesta solemne, y esto si la carne era regalada ó dada de limosna, consistiendo su alimentación en huevos, lacticinios y legumbres condimentadas con aceite; no podían usar más que vestiduras ordinarias y camisas de jerga, y en sus viajes tenían que montar precisamente en burro, nunca á caballo, por lo que se les llamó *hermanos de los asnos*. El Papa Clemente IV, juzgando que era moralmente imposible un régimen tan severo para religiosos obligados á caminar y vivir con frecuencia entre infieles, les concedió una dispensa permitiéndoles servirse de un caballo comer carne y pescado (1267). El mismo Pontífice dispuso que el hábito de los Trinitarios constase de tres colores, en reverencia del misterio de la Trinidad, esto es: el hábito blanco y una cruz triangular de encarnado y azul. La saya fué negra ó blanca, según las provincias. Así, pues, vestían y visten de blanco, y llevaban y llevan sobre el pecho una cruz, la mitad roja y la mitad azul. Al profesar ofrecían trabajar en el rescate de los cristianos reducidos á esclavitud en Túnez, Trípoli, Argel, Fez y Marruecos, dedicando á esta obra la tercera parte de las rentas de sus conventos y las limosnas recolectadas en las diferentes provincias. Tienen una regla particular, aunque muchos autores han creído que seguían la de San Agustín. El nombre de *Cer-froid*, citado más arriba, parece ser corrupción de las voces *sarta freta* (terreno desmontado). Tiempos hubo en los que los Trinitarios contaron 43 casas en Inglaterra, nueve en Escocia y 52 en Irlanda. La reforma religiosa del siglo XVI destruyó aquellos establecimientos é hizo cesar en dichos países la obra á que estaban consagrados. En los capítulos generales celebrados por la Orden en 1573 y 1576, se vió no pequeño número de religiosos que deseaban resucitar todo el rigor de la primitiva regla, como lo habían conseguido muchos (1454) en Portugal. Se les dejó en libertad y se les señalaron casas en las que pudieron realizar su proyecto. Gregorio XIII y Paulo V aprobaron esta reforma. El hermano Jerónimo Allies la estableció en el convento de Roma, y tres años después en el de Aix (Provenza). Como añadió á las antiguas obligaciones la desnudez de los pies, los que aceptaron esta reforma se llamaron *Trinitarios Descalzos*, nueva institución que introdujo en España (1594) el beato Juan Bautista de la Concepción, muerto con fama de santidad (1613). Para los que quisiesen sujetarse á ella, con libertad de volver á su antiguo convento cuando quisieran, hubo en cada provincia dos ó tres casas. Poco á poco la reforma progresó en Italia, Alemania y Polonia. Los reformados tuvieron en 1670 suficientes casas en Francia para formar una provincia, y en dicho año celebraron su primer capítulo general. Antes Urbano VIII había comisionado (1635) al cardenal La Rochefoucauld para restablecer la regularidad en las casas de los Trinitarios en que había relajación. En consecuencia el cardenal publicó un decreto imponiendo á los Trinitarios la regla primitiva, tal como se hallaba en vida de Clemente IV. Así se ejecutó en la mayor parte de los conventos, particularmente en Cer-froid, convento principal de la Orden. Los que se conforman con esta reforma no usan lienzo, rezan maitines á media noche y sólo comen carne los Domingos. Hasta hace pocos años los Trinitarios vivieron en Francia. En 1890 poseían 250 casas, varias de ellas en Italia, Portugal y España. No se ha de confundir con los Trinitarios, como hacen muchos, á los Padres de la Merced ó de la Redención de cautivos, instituídos con el mismo objeto en Barcelona (1218) por San Pedro Nolasco y San Raimundo de Peñafort, como se dijo en el artículo MERCED (ORDEN DE LA). San Juan de Mata estableció en España una congregación de Hijas de la Santísima Trinidad, que no eran más que ofrecidas y no hacían votos. La infanta Constanza, hija de Pedro II de Aragón, logró que construyeran un monasterio (1201), las obligó con su ejemplo á profesar y fué la primera superiora de las Trinitarias religiosas. Hacia 1612, Francisca Romero, hija de un general español, queriendo consagrarse á Dios, buscó compañeras, con las cuales se puso bajo la dirección del beato Juan Bautista, el fundador de los Trinitarios Descalzos, cuyo hábito é instituto adoptaron las nuevas Trinitarias; mas como los religiosos, no queriendo encargarse de ellas, se dirigieran al arzobispo de Toledo, éste permitió á las Trinitarias vivir según la regla que habían elegido. No consta á qué piadosa obra particular se dedicaban.

— TRINIDAD: *Geog.* C. cap. de p. j., prov. de Santa Clara, isla de Cuba; 13 500 habits. El ayunt., que comprende los pueblos de Casilda y Güinia de Miranda, los poblados ó barrios de Cabagán, Caracucey, El Condado, Guaniquical, Jiquimas, Jumento y San Francisco, y los caseríos de Río de Ay, San Pedro ó Palmarejo, Sipiabo y Tayaba, tiene 29 500 habits. El p. j. sólo comprende este ayunt. La c. se halla en la parte S. de la isla y de la prov., á 5 ½ kms. del puerto de Casilda, al que está unida por f. c., y á unos 7 kms. de la boca del Guaurabo, río que pasa cerca de ella. La boca del Guaurabo se halla al N.N.O. de la punta de María de Aguilar, pero tanto el pueblo del Masio como el de Casilda se encuentran al E. de dicha punta, por lo que para llegar á cualquiera de ellos es menester entrar en el placer. Los fondeaderos de Trinidad, que se forman en la costa sumamente entrecortada que media entre la punta de Ayabama y la de María de Aguilar, sit. 10 millas más al O.N.O., se hallan resguardados á distancia de 2 á 3 millas por multitud de cayos y escollos, entre los cuales corren canales hondables, aunque tortuosos; y empezando á contar desde el E., son: la ensenada de Jobabo, propia sólo para costeros, y la de Caballones, que tiene de 5 á 7 m. de profundidad, y el puerto del Masio, que es el de más agua de todos, y por último el de Casilda, que no tiene más de 6 á 7 m. Las principales producciones del término son tabaco, plátanos, café, azúcar, cacao y frutas. «Trinidad, dice Jiménez de la Romera en su descripción de la isla, es una de las c. fundadas por Diego Velázquez en 1514, y al plantarla eligió, con no mucho acierto para ello, las faldas del cerro llamado del Vigía, á una legua al N. del puerto de Casilda, casi á igual distancia del de la Boca, y como á 300 varas del río Jayabo ó de San Juan. Situada la población en una pendiente, sus calles adolecen de este defecto, teniendo que añadirle el ser quebradas y tortuosas en su mayor parte. Las plazas principales son la Mayor y la de Paula, ambas cubiertas de jardines, con enverjados de mucho gusto, y dispuestas de manera que sirven de paseo y centro de reunión al vecindario. Las casas por lo general son buenas, pues se cuentan unas 1000 de mampostería. Los edificios principales son: la iglesia parroquial, de tres naves con altares laterales en su mayor parte dorados y muy ricos; la de Santa Ana, de sencilla construcción y mediana capacidad; la de San Francisco de Paula, más sencilla aún; y la de Nuestra Señora de la Candelaria, situada en la falda meridional del Vigía, que contiene una hermosa imagen de tamaño natural de Santa Rosa de Lima. La ermita de la Cruz de la Piedad, situada á 500 varas de la población, al otro lado del río, es un pequeño edificio que se sostiene con algunas mandas pías; el 3 de mayo, en que celebra la Iglesia la Invención de la Cruz, es de romería aquel punto para los habitantes de Trinidad. Si los templos, como se ve, no son gran cosa, los edificios de carácter civil no les exceden mucho; sólo merece especial mención el Cuartel de Infantería, de gran capacidad y fortaleza, que ocupa todo el lado S. de la plaza de Isabel II. El Valle de los Ingenios constituye la parte más animada y pintoresca de los contornos de Trinidad; las casas de recreo, las estancias esparcidas acá y acullá, la ermita de Santa Cruz y la fertilidad del valle, presentan un conjunto por extremo variado y pintoresco.» En la descripción histórica que de esta c. hizo Pezuela *(Dic. Geog. de Cuba)*, consigna que en un principio creció, para despoblarse algunos años después con las expediciones de Méjico, mucho más aún luego que en 1544 quedaron suprimidas las encomiendas de indios en la isla, fecha en la cual apenas había algunas 12 familias de las 40 que formaban la población primitiva. En 1642 la saquearon unos corsarios ingleses. Repitieron éstos sus desafueros doce años después, llevándose el poco dinero que encontraron. A principios del siglo XVIII tenía Trinidad unos 200 vecinos. Esta es la época en que el corsario inglés Carlos Gant, suponiendo que conservasen los de Trinidad el botín de algunas presas recientes, ó por arrebatárselo ó en venganza del honor de su bandera, desembarcó en Casilda á principios de noviembre de 1702 con 300 hombres, esperando sorprenderlos. Mas tuvieron tiempo de huir hacia los valles, abandonando al invasor los muebles, algunos barquichuelos y varios esclavos é individuos, cuyo rescate recogió luego el inglés. Reforzada la guarnición de la c., pudo rechazar una numerosa invasión de corsarios de Jamaica y equipar embarcaciones para dar caza á los piratas enemigos de España. Trinidad obtuvo del rey título y armas de ciudad por la leal conducta de su vecindario durante la larga guerra de Sucesión; dedicada al contrabando, aumentó su población y mejoró mucho el aspecto de su caserío, tan bue-

no como el de la cap. en aquel tiempo. Durante la guerra con la Gran Bretaña, desde 1739 á 1747, la c. armó más embarcaciones corsarias que en la anterior, rivalizando sus marinos con los de la Habana y Santiago en las empresas y capturas; y no fué menor el espíritu público de sus habitantes cuando, asediada la cap. de la isla en junio de 1762 por un formidable armamento de Inglaterra, envió para contribuir á su defensa dos compañías de voluntarios. En 1793, la c., á la sazón próspera y ya con cerca de 1200 habits., sufrió en su caserío y en su territorio un desastre inesperado en 15 de marzo, con un incendio que redujo á cenizas 183 casas. Reparóse luego la calamidad con los auxilios de las autoridades y de los pudientes, y de aquella desventura no se conservaba ya más que el recuerdo, cuando cuatro años después sobrevino otro rompimiento con los ingleses, y el Capitán General fijó su atención en la defensa de una localidad que era entonces el desembocadero principal de los frutos y el tráfico del centro de la isla. Por esa causa, y por considerar á Trinidad cabecera de toda su costa central, creó ese general la tenencia de gobierno de Trinidad, incluyendo en su jurisdicción política y militar todo el territorio y poblaciones del centro á principios de 1797. Con esto, y con la decisión con que hizo frente en toda ocasión á las escuadras inglesas, acreció todavía más la importancia de la ciudad.

– TRINIDAD: *Geog.* Pueblo cab. del dist. de Benguet, Luzón, Filipinas; 1567 habits. Sit. en los 16° 30′ de lat. N., cerca del monte Bayabas y de la prov. de Unión.

– TRINIDAD: *Geog.* Dep. de la prov. de San Juan, Rep. Argentina, sit. al S. de San Juan y á orillas del río de este nombre; 7000 habits. La cap. es un lugar del mismo nombre.

– TRINIDAD: *Geog.* C. cap. del dep. del Beni, Bolivia; 4700 habits. Sit. cerca y al E. de la orilla dra. del río Mamoré, en el llano de los Mojos. Buen templo. Se fundó en 1562, al descubrirse el territorio de Mojos, y fué misión de Jesuítas.

– TRINIDAD: *Geog.* Isla del Océano Atlántico, sit. en los 20° 30′ de lat. S. y á unos 1200 kms. de la costa del Brasil, aproximadamente en el paralelo de Victoria, est. de Espirito Santo. Elévase sobre la superficie de las aguas á modo de cono truncado, cuyo diámetro máximo mide unos 8 kms. Tiene muy escaso valor, pero en nuestros días se habló mucho de ella por haber pretendido ocuparla los ingleses. Ya la tuvieron como suya en el pasado siglo, pero en 1782 la restituyeron á Portugal. Recientemente un aventurero, el barón Harden, pretendió fundar en la isla que nos ocupa un pequeño principado; la tentativa no prosperó. En 1896 Inglaterra resolvió utilizarla para depósito de carbón; se opuso el Brasil, surgió empeñada polémica acerca de los derechos de uno y otro Estado, interpuso sus buenos oficios el rey de Portugal, que nombró consejeros encargados de estudiar el caso y dar veredicto, y, habiendo sido éste favorable al Brasil, el gobierno inglés lo acató y reconoció los derechos del Brasil.

– TRINIDAD: *Geog.* Pueblo de Colombia; constituyó el corregimiento del mismo nombre, en el territorio nacional de Casanare, y hoy pertenece á la prov. de Casanare, en el dep. de Boyacá. Hállase rodeado de palmeras, á orillas del río Pauto, y apenas tiene 100 habits.

– TRINIDAD: *Geog.* Río del est. de Tejas, Estados Unidos. Lo forman dos brazos, procedentes uno del Llano Estancado (condado de Archer) y otro del monte Victoria (condado de Montagne). Unidos al S. de Dallas, toman el nombre de Trinidad, el cual, después de recorrer varios condados del Tejas oriental, vierte en la bahía de Gálveston, al N. de este puerto y al E. de Houston (V. TRINITY). ‖ C. cap. del condado de las Animas, est. de Colorado, Estados Unidos, sit. en la orilla dra. del río Purgatorio ó Las Animas, afl. del Arkansas, y en el f. c. de Las Vegas (Nuevo Méjico) á la Junta y á Denver City; 5800 habits. Gran mercado de lanas y cueros del Colorado y del Nuevo Méjico. Yacimientos de carbón bituminoso.

– TRINIDAD: *Geog.* Río del condado de Saguenay, prov. de Quebec, Dominio del Canadá. Corre por el país llamado Labrador canadiense y vierte en el Golfo de San Lorenzo.

– TRINIDAD: *Geog.* Río de Nicaragua. Desemboca en el río San Juan, aguas abajo de la isla Bedy y aguas arriba del río Sarapiquí. ‖ C. del dep. de Esteli, Nicaragua, sit. á 640 metros de alt., al S. del cerro Yuscarán, entre San Isidro y Concordia; 3000 habits. Valle muy fértil.

– TRINIDAD: *Geog.* Isla de la costa N.E. de la América del Sur, considerada como una de las Pequeñas Antillas, por más que sea en realidad una dependencia geológica, orográfica y geográfica de Venezuela. Pertenece á Inglaterra, y con la isla de Tabago constituye un gobierno. Hállase sit. en el Golfo de Paria, en los 10° de lat. N.; tiene forma cuadrilonga, semejante á la de Puerto Rico; 350 kms. de circuito y 4550 kms.² de sup. Según consigna D. José Gutiérrez Sobral en la *Revista de Marina* (t. XXXVIII, 1896), cuando pasó á manos de Inglaterra tenía 17000 habits., y en los presentes momentos cuenta 230000 entre ingleses, españoles, franceses, negros y culíes del Indostán. Estos últimos son llevados por el gobierno, y se dedican á la agricultura. Hay buen número de negros inmigrantes de las Pequeñas Antillas, y algunos chinos, aunque pocos. Las principales producciones de la isla son cacao, de no muy buena calidad, caña de azúcar y café. A estas producciones hay que añadir ron, melazas y *bitters*. La fabricación del asfalto es considerable, y existe una compañía que en 1894 exportó cerca de 100000 toneladas. El clima es el propio de las regiones tropicales de bajo nivel. Mucho calor y dos estaciones, una de lluvias y otra seca. No muy lejos de esta isla, hacia el N.E., se forman los huracanes que, en sus parabólicas trayectorias, cortan la isla de Cuba y tangentean las costas de los Estados Unidos, para deshacerse por el paralelo de 40° de lat. N. del Océano Atlántico, alcanzando casi deshechos, pero con fuerza suficiente, las tierras de Inglaterra. La cap. es Port-of-Spain, c. bastante bien cuidada, una de las mejores de las Pequeñas Antillas, superando á algunas de la América central. Un tranvía eléctrico conduce á la Sabana, lugar donde hay un hermoso paseo, Jardín Botánico y residencias particulares de muy buen gusto, perfectamente acondicionadas para los rigores del calor de este clima. La administración y gobierno están regidos por un gobernador que nombra la reina de Inglaterra, y preside los Consejos Ejecutivo y Legislativo. Hay además un coronel jefe de la fuerza armada. Las fuerzas navales están en las islas Barbadas, de donde envían algún buque cuando es necesario. Dos líneas férreas cruzan la isla, y vapores costeros ponen en constante comunicación las principales poblaciones. Después de Port-of-Spain sigue en importancia San Fernando. Muchos recuerdos de España se ven, no sólo en la cap., sino en otros sitios de la isla. Hay, además de los templos protestantes, una iglesia catedral católica. Banco, Museo, hospital y cuartel son edificios bastante regulares y agradables por el buen orden que en todos reina. En Princes'Town está el volcán Mud, que algunas veces se ha manifestado con alguna pequeña erupción. Picht Lake es el lago de donde se extrae el asfalto, y se calcula que contiene 4500000 toneladas de esta substancia. La isla Trinidad fué descubierta por Colón en 31 de julio de 1498; su nombre indígena era *Yere*. Perteneció á España hasta que en febrero de 1797 la conquistaron los ingleses, quedando definitivamente cedida á la Gran Bretaña por el tratado de Amiéns en 1802.

– TRINIDAD: *Geog.* Canal de la Patagonia, Territorio de Magallanes, Chile, sit. á unos 300 kms. al N. del Estrecho de Magallanes, entre las islas Mórnington y Madre de Dios. Se une con los canales de Wide y Concepción. La mar gruesa y el tiempo tempestuoso, tan frecuente en la boca occidental del Estrecho de Magallanes, hace con frecuencia difícil esta entrada al Pacífico, aun para vapores de gran poder. El tiempo y la mar en el Canal Trinidad y sus vecindades en el Océano, 160 millas al N. del Estrecho de Magallanes, son generalmente más moderados, y por esta razón ofrece un camino favorable á los buques que se dirigen al Pacífico, cuando la salida por el Estrecho no se puede usar con ventaja. Es también un excelente canal para salir al Océano desde los canales occidentales de la Patagonia, para los buques que no gustan de las demoras ocasionadas por la Angostura Inglesa en el Canal Messier. El canal tiene 38 millas de largo desde el extremo oriental del paso Caffin á la punta Primero, extremo S. de la península de Corso; es limpio, con aguas profundas, cerros altos á lo largo de la costa S., mientras la del N. se distingue por su tierra baja y grupos de las islas que la preceden. El agua en la entrada occidental del Canal Trinidad tiene poco fondo, de 17 á 40 brazas, por cuyo motivo la mar es muy arbolada, aun en tiempos buenos. Dentro del canal el agua es más profunda, y generalmente las olas no van más allá del Cabo Candelaria. La tierra del S. está cortada por varios esteros, en su mayor parte profundos; entre ellos hay dos fondeaderos: puerte del Morro y puerto Henry. Puerto Rosario es pequeño y nada bueno. La tierra del N. es baja y arbolada, pero á distancia de una ó 2 millas adentro se elevan cerros altos. Los cordones de cerros de más al N. tienen sus cumbres nevadas. Los fondeaderos son los puertos Charrúa y Kathleen, en el paso Brassey, y el estero Alert, al O. del Canal Picton. La banda S. está caracterizada por cerros y cumbres escarpadas de color gris á causa de las grandes masas de piedras calizas que exhiben, los cuales á primera vista parecen tener sus cumbres nevadas. En el pico Easter descuellan tres cumbres y aparece como si formase la entrada S. del canal. Cuando se está cerca se pueden distinguir los Organ Pipes *(flautas de órgano) (Derrotero de los canales de la Patagonia)*.

– TRINIDAD: *Geog.* Dist. del dep. de Copán, Rep. de Honduras; comprende los municips. de Trinidad, La Florida, Nueva Arcadia, San Antonio, San José y San Nicolás, con 6400 habits. ‖ Pueblo y municip., cap. del dist. de su nombre; 1600 habits. el ayunt. y 1200 el pueblo. El término produce maíz, tabaco, fríjol y arroz. ‖ Distrito del dep. de Santa Bárbara, Honduras; comprende los municips. de Trinidad, Concepción y Chinda, y tiene 3000 habits. ‖ Pueblo y municipio cab. del anterior dist.; 1550 habits.

– TRINIDAD: *Geog.* Río del dist. de Coapán, est. de Oaxaca, Méjico; forma con el Colorado, en el est. de Veracruz, el río San Juan, afl. del Sapaloapán. ‖ Río afl. del San Juan, cantón de Acayucán, est. de Veracruz, Méjico. ‖ Pueblo y mineral. cab. de la municip. de su nombre, distrito de Sahuaripa, est. de Sonora, Méjico, sit. á 82 kms. al S. de la cab. del dist. Población de la municip. 1400 habits., distribuídos en el pueblo de su nombre, comisaría de Santa Rosa, Huisamopa, San Nicolás, Yécora y Maycoba, hacienda de Trigo y seis ranchos.

– TRINIDAD ó PORONGOS: *Geog.* V. cap. del dep. de Flores, Uruguay; 4000 habits. Se halla sit. á unos 5 kms. del arroyo de Porongos. Es pueblo muy comercial, llamado á ser uno de los primero de la República. Tiene periódico, escuelas, sociedades, etc.

– TRINIDAD (LA): *Geog.* Bahía de la isla de Terranova. Penetra 95 kms. en las tierras, tiene 30 kms. de ancho en la entrada, y hay en ella varias islas, la mayor de las cuales es Random Island. En uno de sus fondeaderos amarra el cable telegráfico de Islandia.

– TRINIDAD (LA): *Geog.* Bahía de la isla de la Martinica, Antillas Menores, sit. á 6 millas al S.O. de la Carabela y á 12 millas al E. de la punta Macuba, la más septentrional de la Martinica. Como es fondeadero de fácil acceso y se halla al abrigo de los vientos generales, es el más concurrido y de más importancia comercial, después de San Pedro y Fort-Royal.

– TRINIDAD DE LA LEY: *Geog.* Pueblo y municipalidad del dep. de Chiapa, est. de Chiapas, Méjico; 1500 habits., distribuídos en el pueblo de Trinidad de la Ley y 31 haciendas.

– TRINIDAD DE LAS HUERTAS: *Geog.* Pueblo cab. de la municip. de su nombre, dist. del Centro, est. de Oaxaca, Méjico; 1200 habits. Situado hacia el S.E. de la cap. del est. y á 1642 metros sobre el nivel del mar.

TRINITÁPOLI: *Geog.* Lugar del dist. de Foggia, prov. de Foggia ó Capitanata, Pulla, Italia, sit. en la orilla meridional de la laguna salada de Salpi, desde 1860 llamada de Margarita de Saboya, y en el f. c. de Foggia á Otranto; 9000 habits. Cerca, y en la lengüeta de tierra que separa del mar el lago de Salpi, el gobierno explota importantes salinas.

TRINITARIA (de *trinitario*): *f.* Especie trico-

lor del género viola: es planta anual y de un pie de altura; se cultiva por la brillantez y variedad de sus flores: las hay enteramente blancas, y también las hay amarillas, pero por lo común los dos pétalos superiores son amarillos con una mancha de color de púrpura en cada uno de ellos, los de en medio de un blanco amarillento y el inferior de color de púrpura y como aterciopelado. Se llama así porque sus pétalos tienen los colores que son distintivos de la Orden de la Santísima Trinidad.

– TRINITARIA: *Bot.* Nombre vulgar con que se designa una especie de planta perteneciente á la familia de las Violariéas, y cuyo nombre científico es *Viola tricolor* L. Especie anual que tiene las hojas lanceoladas las superiores, ovales las intermedias y arriñonadas las inferiores, todas más ó menos festoneadas, con las estípulas superiores oblongas, muy grandes y pinnatífidas, y las inferiores generalmente enteras; los tallos



Trinitaria

angulosos, esparramados, y la raíz fibrosa y casi fusiforme; las flores son axilares, largamente pedunculadas, con los pedúnculos encorvados en su ápice, y los sépalos lanceolados, acuminados; cuatro pétalos erguidos y el espolón obtuso; estilo en maza, con estigma grande, urceolado y provisto en la base de dos hacecillos de pelos; semillas aovado-oblongas. Se conocen de esta planta multitud de variedades, siendo las principales las siguientes:

Variedad *hortensis*. – Pétalos mucho mayores que el cáliz y aterciopelados.

Variedad *arvensis*. – Pétalos apenas más largos que el cáliz, con el tallo ramoso ascendente, y los entrenudos más largos que las hojas.

Variedad *segetalis*. – Pétalos iguales al cáliz, espolón delgado entre nudos más largos que las hojas y pubescentes.

Variedad *bellioides*. – Pétalos apenas más largos que el cáliz, con el espolón grueso y mitad menor que los apéndices de los sépalos; planta pelosa, con los tallos muy cortos.

La *Trinitaria* ó pensamiento se puede sembrar en distintas épocas, pero la más conveniente es por septiembre, trasplantando por octubre el plantel en una era bien expuesta y abonada, y en noviembre ó febrero de asiento para que florezcan en primavera.

Aún con más frecuencia que á la anterior, á la que casi siempre se designa con el nombre de pensamiento, se da el nombre de *Trinitaria* á otra planta perteneciente á la familia de las Compuestas, la cual es conocida por los botánicos con el nombre científico de *Senecio cruentus* D. C. Es ésta una planta perenne, propia de las islas Canarias, y tiene las hojas acorazonadas, dentadas, auriculadas en su base, variables, verdes ó purpúreas, más ó menos vellosas por el envés, y las flores dispuestas en cabezuelas radiadas, con las lígulas azules, moradas, rojas ó blancas. Existe una variedad muy pequeña que apenas pasa de 30 centímetros, con ramificación regular y abundante. Se multiplican por esquejes y se resguardan en otoño en estufa; florecen desde enero hasta mayo.

TRINITARIO, RIA (del lat. *Trinitas*, Trinidad): adj. Dícese del religioso ó religiosa de la orden de la Trinidad. U. t. c. s.

> ... hubo un TRINITARIO descalzo, predicador del gremio de caleseros, que armaba un motín cada vez que echaba un sermón.
>
> ANTONIO FLORES.

TRINITÉ-PORHOËT (LA): *Geog.* Cantón del dist. de Ploërmel, dep. del Morbihán, Francia; 6 municip. y 11 000 habits.

TRINITROTRIFENILCARBINOL: m. *Quím.* Cuerpo resultante de sustituir en el trifenilcarbinol tres átomos de hidrógeno por igual número de moléculas del radical monodínamo nitrilo. Para prepararle se calienta á 50° el derivado trinitrado del trifenilmetano disuelto en 50 veces su peso de ácido acético, y se añade á la mezcla exceso de ácido crómico, precipitando luego el producto por agua y agotando el precipitado por la bencina; evaporada la disolución bencínica abandona el cuerpo en cuestión bajo la forma de cristales fusibles á 171°, poco solubles en alcohol, éter y sulfuro de carbono, que se disuelven con más facilidad en el ácido acético y en la bencina, y cuya composición se representa por la fórmula



$$C_{19}H_{13}NO_4 = C(OH)(C_6H_4.NO_2)_3.$$

TRINITY: *Geog.* Río del estado de California, Estados Unidos. Procede de la vertiente occidental de los montes Shasta; corre primero de N. á S. y luego el N.O., y á los 200 kms. de curso vierte en el Clamath junto á Martin's Ferry. ‖ Condado del est. de California, Estados Unidos, limitado de N. á S. por la cordillera de los montes Shasta, y recorrido al N. por el río que le da nombre; 2500 kms.² y 4 500 habitantes. Terreno montañoso, cubierto de extensos bosques de abetos, pinos y encinas. Oro y otros minerales preciosos. Cap. Weaverville. ‖ Condado del est. de Texas, Estados Unidos, situado entre la orilla izq. del río Trinity al S.O. y la dra. del Neches; 1 846 kms.² y 8 000 habitantes. Algodón. El f. c. de Palestina á Houston y á Gálveston recorre el condado. Cap. Trinity.

TRINKITAT: *Geog.* Fondeadero del Mar Rojo, sit. al S.E. de Suakim, en el delta del Jor-Baraka. En sus inmediaciones el coronel inglés Holled Smith derrotó á los mahdistas en 13 de febrero de 1891 y se apoderó del fondeadero.

TRINO, NA (del lat. *trinus*): adj. Que contiene en sí tres cosas distintas, ó participa de ellas. U. para significar la trinidad de las personas en Dios.

> ... lo que digo es, que el Dios verdadero es uno en esencia y TRINO en personas.
>
> FR. DAMIÁN CORNEJO.

– TRINO: TERNARIO.

– TRINO: *Astrol.* V. ASPECTO TRINO.

– TRINO: m. Efecto de trinar.

> Te ve y á la hermosura
> La palma le presenta;
> Te escucha, y, á sus TRINOS
> Absorta, se la entrega.
>
> MELÉNDEZ VALDÉS.

> El jilguero sus TRINOS repetía, etc.
>
> IRIARTE.

> Varios canarios en jaulas doradas animan con sus TRINOS toda la casa.
>
> VALERA.

– TRINO: *Mús.* Sucesión rápida y alternada de dos notas de igual duración, entre las cuales media la distancia de un tono ó de un semitono.

– TRINO: *Geog.* C. del dist. de Verceil, provincia de Novara, Piamonte, Italia, sit. al S.S.O. de Verceil, cerca de la orilla izq. del Pó y en el f. c. de Chivasso á Casala; 12 000 habits. todo el municip. Tranvía á vapor á Verceil. Fundición; hornos de cal y de ladrillos. Comercio de jamones.

TRINOBANTES: m. pl. *Geog. ant.* Pueblo de la Gran Bretaña, cuya cap. era Londínium ó Londres. Ocupaba el territorio de los condados actuales de Essex, Míddlesex y Hertford.

TRÍNODO (del lat. *trinus*, triple, y ὀδούς, diente): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los derméstidos. Los caracteres más importantes que distinguen á este género son los siguientes: menton coriáceo, tan largo como ancho, un poco estrechado por delante; lengüeta membranosa, horizontal, un poco ensanchada y redondeada por delante; lóbulos de las maxilas separados, el externo coriáceo, el interno córneo, más corto; palpos cortos; su último artejo obtuso en su extremo; las mandíbulas cortas, arqueadas y bidentadas en su vértice; labro coriáceo, poco saliente y algo escotado; la cabeza recibida durante el reposo en una pequeña cavidad del prosternón; la boca en este caso está enteramente cubierta; los ojos casi globulosos y enteros; un estemma frontal; las antenas muy largas y delgadas, de 11 artejos: el primero grueso y muy largo, en maza, el segundo más corto, los tres siguientes cilíndricos, alargados, iguales, los tres últimos forman una maza ancha; el protórax es más estrecho que los élitros, con una escotadura doble en su base, sin fosetas antenales; élitros brevemente ovalados; patas medianamente robustas; coxas anteriores y posteriores más ó menos separadas; fémures poco robustos; las tibias delgadas, así como los tarsos; los cuatro primeros artejos de éstos son iguales; el apéndice prosternal delgado y recibido en una escotadura del mesosternón; el cuerpo brevemente ovalado y convexo.

Este género tiene por tipo el *Trinodes hirtus* Fab., más común en las regiones orientales y boreales de Europa que en otras partes del globo, y se encuentra sobre los troncos de los árboles, las hojas y las flores. El macho tiene el último artejo de las antenas notablemente más largo que las hembras.

TRINOMIO (del gr. τρί, tres, y νόμος, participación, distribución): m. Expresión algebraica que consta de tres términos.

> ... después la práctica de Algebra y de Almuzavala, donde se ven los seis binomios con sus seis recisos, los TRINOMIOS y multinomios, perteneciendo todas estas cosas á la Aritmética especulativa.
>
> CRISTÓBAL SUÁREZ DE FIGUEROA.

– TRINOMIO: *Mat.* Aun cuando al trinomio convenga en general todo lo dicho del polinomio en el artículo correspondiente, presenta aquél propiedades que sólo á él convienen, y de éstas es de lo que aquí nos ocuparemos.

Además, el estudio que aquí haremos se refiere al trinomio de segundo grado ó función algebraica racional y entera.

Llámase trinomio de segundo grado á toda expresión de la forma

$$Ax^2+Bx+C,$$

y entenderemos por raíces de este trinomio las raíces de la ecuación que resultan igualándolo á cero.

Estudiaremos sucesivamente las transformaciones que puede experimentar ó las diferentes formas bajo las cuales se puede poner este trinomio; los cambios de signo que experimenta el mismo al variar x, y la ley de variación del valor del trinomio cuando x varía de una manera continua.

Dos son las formas principales, y apropiadas para su más fácil estudio, que se puede dar al trinomio de segundo grado: por la una se transforma en el producto del coeficiente de su primer término por una suma ó por una diferencia de dos cuadrados, ó por un cuadrado perfecto, y por la otra se descompone en un producto de factores de primer grado.

Para llegar á la primera transformación se tiene

$$Ax^2+Bx+C=Ax^2+\frac{2ABx}{2A}+C$$
$$=A\left(x^2+2\frac{B}{2A}x\right)+C,$$

ó bien, sumando y restando $\frac{B^2}{4A}$,

$$Ax^2+Bx+C=A\left(a^2+2\frac{B}{2A}x+\frac{B^2}{4a^2}\right)$$
$$+C-\frac{B^2}{4A}=A\left(x+\frac{B}{2A}\right)^2+\frac{4AC-B^2}{4A},$$

que puede escribirse también así:

$$Ax^2+Bx+C$$
$$=A\left\{\left(x+\frac{B}{2A}\right)^2+\frac{4AC-B^2}{4A^2}\right\}.$$

Esto supuesto, distinguiremos tres casos:

1.° $B^2-4AC>o$. – Entonces escribiremos el trinomio así:

$$A\left\{\left(x+\frac{B}{2A}\right)^2-\frac{B^2-4AC}{4A^2}\right\};$$

y puesto que $B^2-4AC>o$, se puede considerar $\frac{B^2-4AC}{4A^2}$ como el cuadrado de su raíz cua-

drada, de suerte que en definitiva el trinomio se puede escribir así:

$$A\left\{\left(x+\frac{B}{2A}\right)^2-\left(\frac{\sqrt{B^2-4AC}}{2A}\right)^2\right\}.$$

2.° $B^2-4AC=o$. – Entonces el trinomio se reduce á

$$A\left(x+\frac{B}{2A}\right)^2.$$

3.° $B^2-4AC=o$. – Esta hipótesis equivale á á esta otra: $4AC-B^2>o$; pero siendo ahora $4AC-B^2$ positivo, $\frac{4AC-B^2}{4A^2}$ lo es también, y puede considerarse como el cuadrado de su raíz cuadrada; el trinomio se puede, pues, escribir, en este caso, así:

$$A\left\{\left(x+\frac{B}{2A}\right)^2+\left(\frac{\sqrt{4AC-B^2}}{2A}\right)^2\right\}.$$

Considerando los tres resultados que acabamos de obtener, y teniendo presente que las tres hipótesis establecidas corresponden á los casos de que las raíces de trinomios sean reales y desiguales, reales é iguales é imaginarias (V. ECUACIÓN), se puede enunciar la siguiente proposición:

Según que las raíces del trinomio de segundo grado sean reales y desiguales, reales é iguales ó imaginarias, el trinomio es igual al producto del coeficiente de su primer término por una diferencia de dos cuadrados, por un cuadrado perfecto ó por una suma de cuadrados.

La segunda transformación se hace de la manera siguiente: Dando al concepto de cantidad su acepción más general, y considerando las cantidades llamadas imaginarias, se puede siempre considerar $\frac{B^2-4AC}{4A^2}$ como el cuadrado de su raíz cuadrada; y entonces, sea cual fuere el signo de B^2-4AC, se puede escribir el trinomio de la siguiente manera:

$$A\left\{\left(x+\frac{B}{2A}\right)^2-\left(\frac{\sqrt{B^2-4AC}}{2A}\right)^2\right\};$$

ó sea, descomponiendo la diferencia de cuadrados del paréntesis en el producto de suma por diferencia,

$$A\left(x+\frac{B}{2A}-\frac{\sqrt{B^2-4AC}}{2A}\right)$$
$$\left(x+\frac{B}{2A}+\frac{\sqrt{B^2-4AC}}{2A}\right);$$

es decir,

$$A\left\{x-\left(\frac{-B+\sqrt{B^2-4AC}}{2A}\right)\right\}$$
$$\left\{x-\left(\frac{-B-\sqrt{B^2-4AC}}{2A}\right)\right\};$$

ó por último,

$$A(x-x')(x-x''),$$

representando por x' y x'' las cantidades

$$\frac{-B+\sqrt{B^2-4AC}}{2A} \text{ y } \frac{-B-\sqrt{B^2-4AC}}{2A},$$

que son precisamente las raíces del trinomio.

Resulta, pues, el teorema siguiente: *Todo trinomio de segundo grado se puede descomponer en un producto de factores de primer grado;* ó lo que es lo mismo: *Todo trinomio de segundo grado es igual al producto del coeficiente de su primer término por los binomios de primer grado relativos á sus raíces.*

Cuando se dan á x diferentes valores sucesivos, el trinomio toma también diferentes valores; así, para $x=o$, el valor de éste es C; para $x=1$ vale el trinomio $A+B+C$, y para $x=10$ vale

$$100A+10B+C, \text{ etc.}$$

Entre estos valores que toma el trinomio, unos son positivos y otros negativos: se trata, pues, de hallar entre qué límites debe variar x para que el trinomio tenga un signo dado. La regla que resuelve este problema es la siguiente:

Un trinomio de segundo grado cuyas raíces son reales y desiguales, es del mismo signo que su primer término para todos los valores de x mayores que la raíz mayor y menores que la menor, y es de signo contrario á dicho primer término para todos los valores de x comprendidos entre las raíces.

En efecto, tomemos el trinomio bajo la forma

$$A(x-x')(x-x''),$$

y supongamos, para fijar las ideas, que la raíz menor sea x'; es decir, que tendremos la escala

$$-\infty<x'<x''<+\infty.$$

Para todos los valores de x inferiores á x', es decir, comprendidos entre $-\infty$ y x', los dos factores $(x-x')$ y $(x-x'')$ son negativos; luego su producto es positivo; y por tanto el trinomio, igual al producto de A por el de estos dos factores, es del mismo signo que A.

Para todos los valores de x superiores á x' é inferiores á x'', es decir, comprendidos entre x' y x'', el factor $(x-x')$ es positivo y el $(x-x'')$ negativo; luego el producto $(x-x')(x-x'')$ es negativo; el trinomio, por tanto, es de signo contrario á A.

Para todos los valores de x superiores á x'', los dos factores $(x-x')$ y $(x-x'')$ son positivos; luego su producto $(x-x')(x-x'')$ es positivo; y por tanto, el trinomio es del mismo signo que A.

Como consecuencia de lo que acabamos de demostrar, cuando se dé un trinomio de segundo grado en x cuyas raíces sean reales y desiguales, se reconocerá que un número a está fuera del intervalo de las raíces ó comprendido entre éstas, y según que este número a, sustituído en lugar de x en el trinomio, dé un resultado del mismo signo que el primer término ó de signo contrario que éste.

Si consideramos ahora *un trinomio de segundo grado cuyas raíces sean reales é iguales, ó imaginarias, en los dos casos es constantemente del mismo signo que su primer término.*

En efecto, poniendo el trinomio bajo la forma que le hemos dado primeramente, hemos visto que es igual en estos casos de raíces iguales ó imaginarias al producto de A por un cuadrado perfecto ó por una suma de dos cuadrados; y siendo igual al producto de A por una cantidad esencialmente positiva, tiene que tomar necesariamente el signo de A.

De aquí se infiere que, si un trinomio de segundo grado no es siempre del mismo signo que su primer término, se puede asegurar que sus raíces son reales y desiguales.

Estudiemos, por fin, cómo se suceden los valores del trinomio de segundo grado cuando x varía de una manera continua y por incrementos tan pequeños como se quiera.

Si á un valor particular x cualquiera de x damos el incremento tan pequeño como se quiera h, la variación correspondiente del trinomio, que representaremos por K, será

$$K=A(x+h)^2+B(x+h)+C-(Ax^2+Bx+C)$$
$$=h(2Ax+B+Ah).$$

De modo que: 1.° El trinomio de segundo grado es una función continua, ó K tomará un valor tan pequeño como se quiera, siempre que x no se haga infinita; porque en todo otro caso, si h es muy pequeño, el incremento K lo será también, y si h tiende hacia cero, K tenderá también hacia cero. 2.° El trinomio crece cuando

$$2Ax+B \text{ es } >O,$$

porque entonces $2Ax+B+Ah$ es positivo, y por consiguiente el incremento K es también positivo. Por el contrario, el trinomio decrece cuando $2Ax+B$ es $<o$, porque entonces $2Ax+B+Ah$ es negativo, y por consiguiente el incremento K es también negativo.

Resulta, por tanto, que hay que distinguir dos casos:

a) $A>o$. Entonces $2Ax+B$ es $>o$, cuando

$$x>-\frac{B}{2A};$$

y $<o$, cuando $x<-\frac{B}{2A}$. Luego cuando la variable x tome valores inferiores á $-\frac{B}{2A}$ el trinomio decrece, y cuando x toma valores superiores á $-\frac{B}{2A}$ el trinomio crece; y para $x=-\frac{B}{2A}$ el trinomio pasará por un mínimo, pues entonces dejará de disminuir para comenzar á aumentar.

b) $A<O$. – Para valores de x inferiores á $-\frac{B}{2A}$, el trinomio crece; para valores de x superiores á $-\frac{B}{2A}$, el trinomio decrece; y para $x=-\frac{B}{2A}$, cesa de crecer para empezar á decrecer, y pasa, por tanto, por un máximo.

Verifícase también que *para dos valores cualesquiera de x equidistantes de* $-\frac{B}{2A}$, *el trinomio toma el mismo valor.* En efecto: sean a' y a'' dos valores de x, tales que

$$a'=-\frac{B}{2A}-\delta,\ a''=-\frac{B}{2A}+\delta,$$

y sean β' y β'' los valores correspondientes del trinomio.

Según hemos visto, el trinomio puede escribirse así:

$$A\left(x+\frac{B}{2A}\right)^2+\frac{4AC-B^2}{4A},$$

de donde

$$\beta'=A(-\delta)^2+\frac{4AC-B^2}{2A}=A\delta^2+\frac{4AC-B^2}{2A},$$

$$\beta''=A(+\delta)^2+\frac{4AC-B^2}{4A}=A\delta^2+\frac{4AC-B^2}{2A};$$

luego $\beta'=\beta''$.

Resulta también de aquí que, si $A>o$, el trinomio toma un valor mínimo para $\delta=o$, es decir, para $x=-\frac{B}{2A}$; y si $A>o$, toma un valor máximo para este mismo valor.

TRINQUERITA: f. *Min.* Resina fósil perteneciente al grupo de la *copalina* y considerada por muchos como una de sus principales variedades, á lo cual es debido que se agrupe con la *sellingita*, á causa de las íntimas relaciones de composición y propiedades reconocidas entre ambos cuerpos, determinables atendiendo á cualidades que les son comunes y les aproximan al tipo específico. Como éste, es la trinquerita substancia amorfa enteramente, no observándose en ella ni el menor indicio de forma geométrica ó rudimentos de cristalización; su estructura califícase de compacta, algunas veces algo laminar, siendo la fractura concoidea, al igual de la mayoría de las resinas fósiles y cuerpos análogos de indudable procedencia orgánica; tiene color amarillo con tonos distintos del característico del *sucino*, y algunos ejemplares, aunque muy raros, presentan coloraciones obscuras y son parduscos; todos dejan pasar la luz, calificándose entre las substancias translúcidas, y poseen además, no el brillo peculiar de las resinas, sino el propio de la cera, el cual puede aumentar mediante el frote y pulimento; el peso específico de la trinquerita, poco mayor que el correspondiente al agua, está representado en el número 1,04, y la dureza, algo superior á la asignada al yeso, y menor que la de la caliza, es la intermedia entre ambos minerales, y así asígnasele el número 2,5 de la escala de Mohs, pudiendo, de consiguiente, ser rayada sin dificultad con la navaja.

Cuanto á la composición química del mineral que nos ocupa, es substancia orgánica terciaria y oxigenada, bien definida, la cual resulta ser, teniendo en cuenta los análisis de Johnston practicados con ejemplares procedentes de Highgata, principal yacimiento de la *coxalina* y las resinas congéneres en Europa, conforme aparece expresada en los siguientes números: carbono 85,41, hidrógeno 11,79 y oxígeno 2,07: además contiene cierta proporción de materias minerales de naturaleza bien definida y que quedan como residuo al quemar la resina fósil que se describe, llegando la cantidad de cenizas hasta ser 0,13 por 100 del peso del cuerpo. Calentándolo llega á fundirse sin dificultad alguna, y á temperatura poco elevada, observándose entonces que produce, luego de fundida, olor aromático bastante agradable; continuando la acción del calor, arde pronto la trinquerita, haciéndolo con llama poco brillante y fuliginosa, produciéndose carbón sumamente dividido; de la destilación seca de la resina pueden obtenerse hidrocarburos y otros cuerpos más complicados; no se disuelve en el agua y es muy poco soluble en el éter y el alcohol, principales disolventes de la mayoría de las substancias resinosas. Ni la *copalina* ni sus dos

variedades principales, la trinquerita y la *sellingita*, más arriba citada, abundan en los terrenos, pues señálanse únicamente como yacimientos bien reconocidos de estos compuestos Highata, no lejos de la ciudad de Londres, y algunas otras localidades de la India, que no se indican de manera determinada.

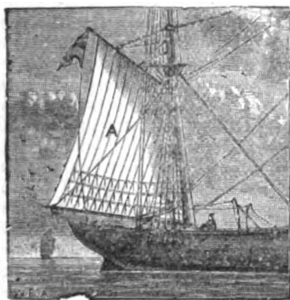
TRINQUETADA: fr. *Mar.* Navegación que se hace con sólo el trinquete, á causa de la fuerza del viento en una tempestad.

– CORRER UNA TRINQUETADA: fr. *Mar.* Hacer una navegación con sólo el trinquete, por la causa anteriormente dicha.

– CORRER UNA TRINQUETADA: *Mar.* Hacer una navegación trabajosa, por los vientos contrarios, por el mal estado del bajel ó por otros motivos.

> ... después de *correr una* TRINQUETADA de cuatro días, llegó sin desgracia á su destino.
>
> JOVELLANOS.

TRINQUETE (del inglés, *trinket*): m. Palo que



Trinquete

se arbola inmediato á la proa, en las embarcaciones que tienen más de uno.

> ... mandó poner el TRINQUETE al árbol y hacer un poco de vela, volvió la proa á la mar y la popa al viento; etc.
>
> CERVANTES.

> ... por TRINQUETE tenía la coluna y san Bernardo abrazado á ella.
>
> LOPE DE VEGA.

– TRINQUETE: Juego de pelota cerrado y cubierto.

> ... venían los sacerdotes con el dios de la pelota (¡ridícula superstición!), y colocándole á la vista conjuraban el TRINQUETE con ciertas ceremonias que, á su parecer, dejaban corregidos los azares del juego, igualando la fortuna de los jugadores.
>
> SOLÍS.

> Por hacerme formidable
> El diablo que nunca duerme,
> Con andar de cama en cama,
> Y de TRINQUETE en TRINQUETE.
>
> QUEVEDO.

– TRINQUETE: *Germ.* Cama de cordeles.

– Á CADA TRINQUETE: m. adv. fam. A cada paso ó en cada lance.

> ... ha de ser médico y principalmente herbolario, para conocer las hierbas que tienen virtud de sanar las heridas, que no ha de andar el caballero andante *á cada* TRINQUETE buscando quien se las cure.
>
> CERVANTES.

– TRINQUETE: *Maq.* y *Mec.* Mecanismo de embrague que impide accidentalmente el movimiento de una pieza ó le impide de una manera constante en determinado sentido, permitiéndole en el otro: los primeros cesan de obrar por la acción de un escape generalmente automático.

El principio de parada automática consiste en instalar, sobre una pieza móvil, un taco ó diente que, al llegar el momento oportuno, el órgano de embrague hace la maniobra, lo mismo que pudiera hacer la mano del obrero; inversamente, se puede instalar sobre una pieza móvil un aparato de desembrague ordinario, que, en el momento preciso, venga á encontrar á un obstáculo fijo; cuando convenga hacer variar el instante de cambio de marcha, se consigue de dos modos diferentes: ó disponer el órgano móvil con agujeros diferentes en los que pueda cambiar la posición del diente ó taco de embrague, ó mejor, ensamblar la pieza que le lleva, por medio de una tuerca móvil sobre un tornillo: inversamente, cuando el obstáculo está fijo, puede hacerse variar su posición á voluntad, siendo preferible, porque es más cómodo, accionar sobre una pieza fija que sobre otra en marcha. En el tirador Fenot, por ejemplo, se emplea un sistema de álabes, *A* y *B* (*fig.* 1), montados sobre un árbol giratorio *O*, cuyos álabes, de perfil cilíndrico, giran alrededor de un eje situado en la dirección de una varilla *V* que puede tener un movimiento de traslación; estos álabes encuentran en su giro á la varilla, variando el instante del encuentro, y por tanto de la detención del eje *O*, con la distancia á que aquélla se encuentra de éste; si se quiere hacer variar, no el momento de la detención del eje *O*, sino el hecho mismo de la parada ó del libre paso del álabe, se agrega una pieza que presenta alternativamente huecos y llanos, á la manera de dientes de una gran cremallera: es el sistema empleado en los telares Jacquart, en que la pieza de que hablamos es el cartón taladrado que lleva el dibujo del tejido (V. PAÑO, TELAR y TEJIDO): un peine formado por pequeños émbolos ó púas móviles le golpea periódicamente; unos dientes pasan libremente por los agujeros del cartón, en tanto que otros quedan detenidos en las partes llanas, y á cada golpe del peine se mueve el cartón trasladándose, y cambia de combinación, con lo que á voluntad se hace cambiar el dibujo del tejido.

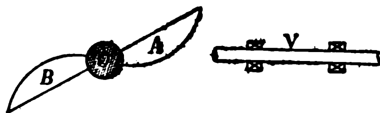


Fig. 1

En el escape de báscula (*fig.* 2) va montado sobre un árbol en movimiento, un taco motor: un disco *C*, cuyo canto está labrado en forma de polea, se monta loco sobre el eje *O* que tiene el taco *T*, y lleva fija en un punto *F* una cuerda, *ED*, que se arrolla en la polea y sostiene un peso *P*; el movimiento del árbol *O* sigue la dirección de la flecha, y una palanca fija por un eje *E* al plano de la polea termina en un diente *A*, al que un resorte *M* tiende á unir con el taco *T*; el otro brazo de la palanca *B* sale de la polea, y al girar con ella viene á tocar contra un tope *R*, fijo en el exterior. Al girar *O* arrastra á *T*, y llega un momento en que tropieza en *A*, arrastrando á la polea en su movimiento de rotación, y con ella á la palanca, arrollando al propio tiempo la cuerda *D* á la polea, pero en este movimiento del brazo *B* se encuentra detenida la palanca por el tope *R*, y al seguir girando la polea, la palanca se inclina, hasta que se escapa de *R*, en cuyo momento, libre la polea del engalgue y solicitada por el contrapeso *P*, retrocede, en tanto que la palanca, solicitada por el resorte *M*, vuelve á colocarse en posición de engalgar de nuevo con *T*, cuando éste en su giro se presente de nuevo.

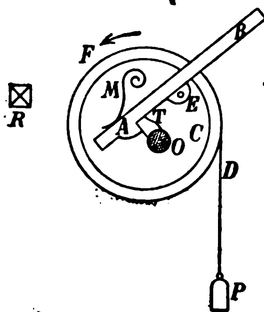


Fig. 2

En la máquina de vapor Cornouilles, de simple efecto, es necesario á cada embolada abrir rápidamente las válvulas de escape del vapor, y para ello se emplea una varilla, *GH* (*fig.* 3), á la que una catarata imprime un movimiento de traslación, que en un momento dado choca contra la palanca *OF*, giratoria alrededor del eje *O*, y que lleva un diente *D*, le eleva, y el diente en que se apoyaba el sector *T* le abandona, y como este sector va unido á la palanca *CE*, y ésta está solicitada por el peso *P*, bascula rápidamente, y este movimiento se comunica á la válvula de salida del vapor; para volver el trinquete á su puesto se hace uso de la varilla *BE*, que al bajar, por el juego de la máquina, encuentra á la varilla *A*, que se había colocado casi horizontalmente y la vuelve á colocar en su posición normal, cerrando la válvula, y en el momento preciso cae la palanca y vuelve á hacer el engalgue, retirándose de nuevo la varilla *BE*.

La maza de la machina, que se emplea para clavar pilotes, cae por un escape de que ya hemos hablado en otra ocasión; el paracaídas Fontaine, de que se hace uso en las minas, obra cuando la cuerda que eleva un peso se rompe y le deja en libertad, según también hemos dicho en otra ocasión. V. PARACAÍDAS.

En los trinquetes que obran de una manera constante, para impedir el movimiento de un mecanismo en un determinado sentido, los sistemas son diferentes; todas las piezas de las máquinas son sistemas completos, en los que está perfectamente definido el movimiento de cada punto, y en las piezas de trinquete su movimiento se encuentra sumamente limitado, pues no sólo está fija la trayectoria, sino el sentido en que ha de recorrer el punto que sobre ella ha de marchar. Haton de la Goupillière divide estos trinquetes en dos clases, que son los de roquete y los de apuntalamiento; los primeros emplean un roquete (véase) ó rueda de dientes triangulares, un dado ó álabe, ó una rueda de la misma especie, pero con los dientes dirigidos en sentido contrario, gira de modo que viene á engatillar con uno de los lados del diente, de modo que impide moverse al mecanismo en un sentido determinado, permitiéndole en el opuesto; estos trinquetes tienen de ordinario un defecto: el tiempo perdido en volver la rueda hacia atrás, hasta que el dado, abandonado en un punto cualquiera de la superficie de un diente, llega al fondo, en cuyo tiempo el mecanismo, bajo la acción de un grande esfuerzo, puede adquirir una fuerza viva capaz de producir un choque desastroso para el aparato de retención, defecto que no existe en los trinquetes de apuntalamiento, en que el movimiento se hace por completo imposible.

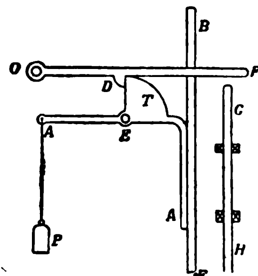


Fig. 3

Un ejemplo del primer sistema es el principio de las llaves Breguet para los relojes (*fig.* 4), en que dos ruedas de dientes triangulares, dos coronas dentadas engalgan al moverse en un sentido, y desliza la superior sobre la inferior al marchar ésta en sentido contrario; á un principio semejante se ajustan los *remontoirs*, ó relojes sin llave. V. RELOJ, RELOJERÍA y RELOJERO.

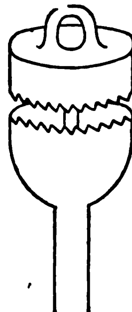


Fig. 4

La palanca de trinquete que con tanta frecuencia se emplea para perforar los tubos de

conducción de agua, y representada en la *fig.* 5, es de este sistema. Consiste en una llave de desarmar, cuyo eje termina en cuadradillo, al que se adapta la broca del taladro; este cuadradillo está en una rueda de dientes triangulares, *R;* montado sobre el mismo eje; pero loco, en él va un disco unido al mango *M*, y que lleva un diente, *D*, con un resorte en espiral en el eje, que le obliga á alojarse en los dientes de la

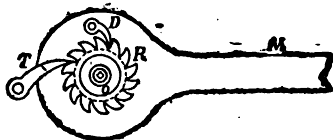


Fig. 5

rueda. Sin más que mirar la figura, se comprende que, imprimiendo al mango un movimiento alternativo, al subir girará solo la palanca, y al bajar arrastrará á la rueda, y al taladro con ella; si por fuera se coloca, fija á las armas de un torno de elevar materiales, un diente *T* igual al anterior, y el eje *O* es el del torno, se tendrá el medio de tener suspendida una piedra cuanto tiempo sea preciso de la cadena del torno, sin que los obreros hagan el menor esfuerzo.

En las máquinas de pedal para coser es muy importante que la máquina no vuelva atrás, porque rompe la aguja, aparte de hacer perder el tiempo; y como es muy fácil que esto suceda al comenzar la marcha, se evita con la disposición indicada en la *fig.* 6; la biela del pedal pone en movimiento, por un árbol acodado, el eje *O*, al que va fija la rueda *M*, que lleva en su contorno un álabe *D* y una muesca *E*; otra rueda, *R*, adosada á la primera y loca en el eje *O*, es la motriz del mecanismo; en el plano de ésta va un pequeño eje *C*, alrededor del cual puede girar libremente la palanca *AB*, de corte plano en *B*, para adaptarse al álabe *D* de la rueda *R* y con un diente en *A* que se adapte exactamente á la muesca *E*; cuando la palanca está en la posición de la figura, al girar *M* en el sentido de la flecha, arrastrará en su movimiento á la rueda *R*; pero si gira en sentido contrario quedará independiente de *R*, y no se moverá ésta por efecto de la misma resistencia de la máquina; si se quiere hacer el enlace completo de ambas ruedas, se hace girar la palanca *AB* hasta que el

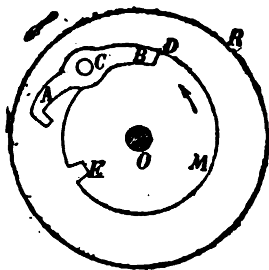


Fig. 6

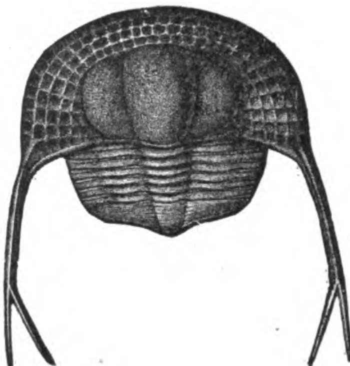
diente *A* se ajuste en la muesca *E*; en una posición media la máquina estará en reposo.

De los trinquetes de apuntalamiento nada tenemos que decir aquí, pues no los consideramos verdaderos trinquetes; son órganos que impiden todo movimiento, como la cuña cuando se emplea en sujetar una pieza que no debe moverse, el siete, barrilete ó barlete de los carpinteros (V. SIETE), los pedales para subir á los postes telegráficos, en que á un calzo que se fija al pie va unido un arco de más de medio círculo con dientes interiores y que se apuntala en el poste con el peso del operario, son ejemplos de este sistema, en cuyo detallado estudio no entramos por las razones que hemos expuesto.

TRINQUINECIA (de *Trinchinetti*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas *(Trinchinetia)* perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las senecionídeas, cuyas especies habitan en la Guayana, y son plantas herbáceas, erguidas, con ramas dicotómas, hojas opuestas, cortamente pecioladas, aovadolanceoladas, acuminadas, gruesamente triplinervias, lampiñas, con el pecíolo y nervios pubescentes en el envés, y las cabezuelas pediceladas en las dicotomías, solitarias, del tamaño de un guisante, y con las corolas amarillas, multifloras, heterógamas, con cinco ó siete flores liguladas y femeninas en la circunferencia, y las del disco tubulosas y hermafroditas; involucro aovado, formado por escamas casi triseriadas, aovadas, empizarradas, las interiores más largas, obtusas y estriadas; receptáculo convexo, punteado y sin pajitas; corolas del radio liguladas, truncadas en el ápice, y las del disco tubulosas, con cinco dientes, con los estambres y estigmas incluídos; aquenios prismáticocilíndricos, pubescentes; vilano formado por 10 pajitas oblongas, casi dentadas en el ápice, obtusas, uniseriadas, arrolladas sobre sí mismas é incumbentes.

TRINQUIS (de *trincar*, beber): m. fam. Trago de vino ó licor.

TRINÚCLEO (del lat. *trinus*, triple, y *núcleo):* m. *Paleont.* Género del grupo onceno de la clasificación de Barrande, en la primera serie de los trilobites, de la clase de los crustáceos, y del tipo de los artrópodos. Distínguese por tener las pleuras en un surco, la cabeza gruesa, de forma semicircular y con un largo limbo ó lámina, y con espinas de bastante tamaño que exceden de la longitud del cuerpo; el limbo está adornado de



Trinucleus pongerardi

series regulares de perforaciones, y la glabela aparece muy abultada; faltan los ojos ó se encuentran muy débilmente desenvueltos; el tórax presenta seis segmentos y el pigidio es grande y formado de numerosos elementos soldados entre sí. Pertenece este género al piso llamado primordial y silúrico inferior, habiéndose encontrado en Wesala (Bohemia) en el horizonte D de la clasificación de Barrande; son muy análogos á él los géneros *Microdiscus* y *Dionide*, y fué creado por Murchison.

TRIÑANES: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Cristóbal de Abanqueiro, ayunt. de Boiro, p. j. de Noya, prov. de la Coruña; 178 habits.

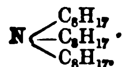
TRÍO: m. Entre colmeneros, entrada y salida de las abejas en las colmenas.

TRÍO (del ital. *trio):* m. *Mús.* Composición música de tres instrumentos ó voces.

— **TRÍO:** *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa Eulalia de Fresno, ayunt. y p. j. de Castropol, prov. de Oviedo; 66 habits.

TRIOCALA: *Geog. ant.* C. de la isla de Sicilia, hoy Calatabellota. Fué una de las plazas fuertes de los esclavos en la guerra del año 104 antes de J.C. La tomó Aquilio.

TRIOCTILAMINA: f. *Quím.* Cuerpo perteneciente al grupo de los alcaloides artificiales, descubierto por Merz y Gasiorowski en 1884, y resultante de sustituir los tres átomos de hidrógeno contenidos en una molécula de amoníaco por otros tantos radicales octilos. Se produce á la vez que la octil y dioctilamina, calentando durante ocho horas á 280° una mezcla de alcohol octílico y de cloruro doble zíncico-amónico, y para aislarla se somete el producto de la reacción á la destilación fraccionada recogiendo las porciones que pasan al recipiente entre 360 y 370°; es un líquido incoloro que cuando está perfectamente puro se concreta al cabo de algún tiempo en masa cristalina, muy soluble en éter y alcohol absoluto; hierve entre 365 y 369°, y se combina con los ácidos para formar sales en general incristalizables. El análisis centesimal de este cuerpo, y la determinación del peso molecular, conducen á representar su composición por la fórmula empírica $C_{24}H_{51}N$, al par que su constitución química corresponde á la expresión desarrollada



$$N \begin{cases} C_8H_{17} \\ C_8H_{17} \\ C_8H_{17} \end{cases}$$

TRIODIA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Gramíneas, tribu de las avenáceas, cuyas especies habitan en la parte tropical de Nueva Holanda, y son plantas herbáceas, con las hojas estrechas, enteras, rectinervias, planas ó arrolladas, rígidas, y las espiguillas dispuestas en panoja; espiguillas bi ó multifloras, con las flores alternas, hermafroditas; dos glumas cóncavas, mochas, casi iguales; dos glumillas, la inferior tridentada, con los dientes casi iguales, mocha, y la superior entera; dos glumélulas; tres estambres; ovario sentado con dos estilos laterales y estigmas plumosos; el fruto es un cariópside elíptico, planoconvexo y libre.

TRIODONTA (del gr. τρί, tres, y ὀδούς, ὀδόντος, diente): f. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los escarabeidos, tribu de los melolontinos. Los insectos de este género se distinguen por ofrecer los caracteres siguientes: lengüeta córnea y soldada al menton; éste casi cuadrado y sinuado por delante; palpos labiales muy pequeños, con los dos primeros artejos muy cortos, el tercero cónico, el último de los maxilares ovalado; el lóbulo externo de las maxilas arqueado, con muchos dientes finos y muy agudos; el epistoma apenas distinto de la frente, estrechado y sinuado por delante; las mandíbulas prolongadas en el lado interno en toda ó gran parte de su longitud, en una lámina ancha muy delgada; el labro enteramente confundido con el epistoma y sin ningún vestigio de sutura; las antenas de 10 artejos, los tres últimos forman una maza oblonga en los machos y ovalada en las hembras; el escudo en forma de un triángulo curvilíneo; los élitros recubren el propigidio, poco convexos; las coxas intermedias son contiguas; las tibias anteriores fuertemente tridentadas, las otras con dos cirros espinosos en su borde interno; los tarsos anteriores cortos, sus cuatro primeros artejos iguales, el último abultado en los machos, los cuatro posteriores alargados y delgados, sobre todo los intermedios; las uñas de todos bífidas, la externa de las anteriores más grande que la interna; los segmentos abdominales no están soldados; las parapleuras metatorácicas estrechas; sus epímeros muy pequeños; el metasternón cortado oblicuamente; el pigidio oblicuo y de forma triangular; el cuerpo corto ó medianamente alargado.

Los insectos de este género son de pequeño tamaño, y su cuerpo está revestido de una pubescencia fina. Sus especies están repartidas por el Mediodía de Europa y en África hasta el Senegal. El tipo de ellas es la *Triodonta aquila*.

TRIODONTE (del gr. τρί, tres, y ὀδούς, ὀδόντος, diente): m. *Bot.* Género de plantas *(Triodon)* perteneciente á la familia de las Rubiáceas, cuyas especies habitan en el Brasil, y son plantas fruticosas, muy ramificadas, casi lampiñas, con las hojas opuestas ó falsamente verticiladas, oblongas ó lineales, las florales muy pequeñas, y las flores pequeñas, fasciculadas ó en espiguillas axilares ó terminales en los ápices de las ramas; cáliz con el tubo aponzado, soldado con el ovario, y el limbo súpero, con dos ó cuatro dientes, alguna vez con otros dientes secundarios y persistente; corola súpera, embudada, con tubo corto, erizada interiormente y con el limbo partido en cuatro lacinias lanceoladas; cuatro estambres insertos en la garganta de la corola, salientes, con los filamentos aleznados, y las anteras lineales y versátiles; ovario ínfero, bilocular, con disco hipogino carnoso, y óvulos anfítropos, abroquelados y solitarios en las celdas; estilo sencillo y con estigma partido en dos lacinias lineales. El fruto es una cápsula papirácea coronada por el limbo del cáliz, bilocular, bipartible, con el eje persistente y cocas indehiscentes y monospermas; semillas oblongas, con el dorso convexo y la cara plana, provista de un surco longitudinal; embrión recto en el eje de un albumen denso y carnoso, con los cotiledones foliáceos y la raicilla alargada é ínfera.

— **TRIODONTE:** *Bot.* Género de plantas *(Triodon)* perteneciente á la familia de las Ciperáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales y boreales cálidas de América, y tienen los tallos

folíferos, con espiguillas terminales fasciculadas, paucifloras y compuestas de flores hermafroditas ó polígamas; perigonio nulo y glumas casi exactamente alternas; flores con uno á tres estambres; disco estipiforme, soldado con la base del cariópside, y estilo bi ó trífido en la terminación del ovario. El fruto es un cariópside cartilagíneo, rugoso transversalmente, truncado ó escotado, con los ángulos prominentes y bi ó tridentados.

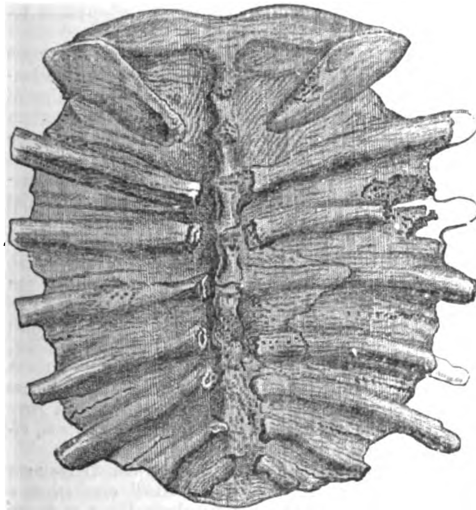
TRIOLLO: *Geog.* Lugar con ayunt., al que están agregados la v. de La Lastra y el lugar de Vidrieros, p. j. de Cervera de Pisuerga, prov. de Palencia, dióc. de León; 460 habits. Sit. á la izq. del río Carrión, cerca de la prov. de Santander. Terreno quebrado; cereales y legumbres.

TRIONES (del lat. *triōnes*): m. pl. *Astron.* Las siete estrellas principales de la Osa Mayor.

Virgen á quien alaban las naciones,
Cuantas ven los TRIONES,
Y el sol por los antárcticos umbrales.
LOPE DE VEGA.

TRIONGO: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Vicente de Triongo, ayunt. de Cangas de Onís, p. j. de íd., prov. de Oviedo; 154 habits. ‖ Véase SAN VICENTE DE TRIONGO.

TRIÓNICO (del gr. τρί, tres, y ὄνυξ, ὄνυχος, uña): m. *Zool.* Género de reptiles del orden de los quelonios, familia de los trionícidos; se diferencia muy especialmente este género, porque esta tortuga, en lugar de componerse de escudos óseos, sólo esta cubierta de una piel blanda y cartilaginosa. Las costillas se hallan unidas sólo en parte; las que corresponden al pecho están sustituídas por simples cartílagos, con las extremidades externales libres. Los pies tienen de cuatro á cinco dedos, pero comúnmente sólo algunos están provistos de uñas, y se encuentran unidos por una membrana natatoria. Las mandíbulas, córneas, están cubiertas en la parte exterior por labios carnosos; la nariz se prolonga en forma de trompa; la cola es bastante corta.


Triónico tortuga de la época terciaria

Son pocas las especies que se conocen de esta familia; algunas proceden de América, y otras de Asia y Africa; todas viven en agua dulce, y se distinguen por su insaciable voracidad.

La especie principal es el *Trionyz ferox.* El escudo de esta especie mide 16 pulgadas de largo por 12 de ancho. El animal, en su completo desarrollo, alcanza un peso que varía entre 40 y 50 libras.

Esta especie abunda en los grandes y pequeños ríos, al Sur de Nueva York; en el Ohio se encuentra también alguna vez, siendo muy común en la parte Sur del Mississippí, como igualmente en todos los demás ríos que desembocan en el Golfo de Méjico; habita además los grandes lagos superiores é inferiores á la catarata del Niágara, pero no se le ve en los ríos del Este de los Estados Unidos que desembocan en el Atlántico, con excepción del Mohavok, que es uno de los afluentes del Hudson.

Estos animales se presentan en gran número sobre las rocas que están á corta distancia del nivel del agua, desde donde pueden recibir el calor del sol; á menudo se ocultan también entre las raíces y plantas acuáticas, acechando su presa. Dan caza á los peces, aves acuáticas, ranas, caracoles, etc., dirigiéndose con toda precaución á la orilla y estirando con la velocidad del rayo y con gran precisión su largo cuello para apoderarse de su víctima. En los estados más al Sur causa este testudo verdaderos destrozos en los aligátores, pero á su vez está expuesto á las iras de los caimanes. Ocasiona también el triónico feroz bastantes perjuicios á los colonos, pues no desperdicia ocasión de cogerles algún pato ó ganso.


Triónico

En mayo busca la hembra un sitio arenoso en la orilla de las aguas que habita, y á pesar de sus torpes movimientos logra trepar á pequeñas eminencias de algunos pies de altura. Los huevos son redondos y mucho más quebradizos que los de las tortugas fluviales que viven en las mismas aguas. Acerca del modo de vivir los pequeñuelos de esta especie, que rompen la cáscara en el mes de junio, pocos ó ningunos detalles han sido publicados hasta ahora.

Entre todas las especies americanas de tortugas esta es la de carne más sabrosa, por cuya razón se la persigue con afán, colocando redes alrededor de su retiro ó bien pescándola con anzuelo; mas para apoderarse de las adultas hay que ir con suma precaución, porque se defienden hasta del hombre y le pueden causar dolorosas heridas con su mordedura, especialmente aquellas que se cogen con anzuelo, las cuales parecen frenéticas, dan repetidos mordiscos al aire si alguno se acerca á ellas, y demuestran por todos los medios posibles el furor que las domina.

Bell refiere que uno de estos animales arrancó á un hombre un dedo de un mordisco.

La tortuga mordedora representa el subgénero de las *Trionix*, cuyos caracteres corresponden á los de toda la tribu. La nariz se prolonga á manera de trompa; el borde del espaldar es cartilaginoso y la parte central ósea; las cuatro extremidades llevan cinco dedos, de las cuales sólo las anteriores ofrecen tres provistos de uña; las mandíbulas se hallan cubiertas en ambos lados por una piel gruesa, floja y colgante; el espaldar, dentado con puntas en su parte anterior y cubierto en la posterior de eminencias irregulares en forma de verrugas, ofrece sobre un fondo de color obscuro de sombra manchas irregulares, blancas por debajo y con listas rojas, efecto de transparentarse los vasos sanguíneos al través de la masa; además corre una fajita amarilla desde el ojo, bajando por el cuello y perdiéndose después, y otra cerca del borde de las mandíbulas.

— TRIÓNICO: *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los escarabeidos, tribu de los dinastinos. Los caracteres más notables que distinguen á este género son los siguientes: cavidad bucal enteramente cerrada por el menton, que es muy ancho, lateralmente redondeado, brevemente estrechado por delante; su cara externa convexa en su parte media; el lóbulo externo de las maxilas armado de seis dientes que forman tres grupos; las mandíbulas medianamente robustas, estrechadas y muy agudas en su extremidad; el epistoma estrechado; un tubérculo sobre la frente en los dos sexos; el protórax transversal, deprimido, lateralmente redondeado, truncado en su base, con sus ángulos agudos; simple en las hembras, presenta por delante en los machos dos tubérculos ó una simple depresión; los élitros planos, alargados, casi paralelos; las patas muy robustas; fémures anteriores dentados por debajo cerca de su vértice; las tibias del mismo par fuertemente tridentadas, las otras espinosas en su parte media y digitadas en su extremidad; tarsos anteriores de los machos gruesos, con su uña externa robusta; el primer artejo de los cuatro posteriores largamente espinoso en su extremidad superior; el estilete unguinal tan largo como las mismas uñas; el prosternón con una fuerte silla por delante; su apéndice postcoxal es robusto y prismático.

Este género está compuesto de insectos de pequeño tamaño, glabros, salvo la parte anterior del cuerpo por debajo, que está más ó menos erizada de pelos rojos. Sus especies son propias del Africa austral, y el tipo de ellas es el *Trionychus trituberculatus* Burm.

TRIOPA (del gr. τρί, tres, y ὀπή, abertura): f. *Zool.* Género de moluscos gasterópodos del orden de los opistobranquios, familia de los policéridos. Los moluscos comprendidos en este género se distinguen por ofrecer los caracteres siguientes: cuerpo alargado; el manto, prolongado por delante, cubre la cabeza y está rodeado de apéndices marginales filiformes; los bordes laterales del manto llevan apéndices denticuliformes; los tentáculos son cortos y obtusos; los rinóforos laminosos y retráctiles; branquia trifoliada; no presentan armadura labial; la rádula es muy ancha; el diente central pequeñísimo; dos dientes laterales en cada lado y desiguales; los dientes marginales unciformes; el estómago en estos animales es simple; los elementos de la glándula hepática están reunidos en dos lóbulos gruesos, cuyos conductos biliares se abren en el ciego estomacal; el sistema vascular y la circulación son incompletos; el corazón está contenido en un pericardio, al cual se une un ventrículo pequeño; los centros nerviosos presentan una gran concentración y su posición es supraesofágica; los ganglios cerebroides están unidos á los ganglios viscerales en una sola masa, y suministran ganglios olfativos situados en la base de los rinóforos; los ganglios pedios comunican entre sí por una comisura subesofágica, y una comisura semejante une los ganglios viscerales; además se encuentran algunos ganglios viscerales é innumerables ganglios pequeños, reunidos por nervios, formando plexos; el sistema nervioso simpático existe también en estos moluscos; los huevos están contenidos en una cinta aplastada que describe una circunferencia.

El tipo de este género es la *Triopa clavigera* Muller, de los mares del Norte.

TRIOPAS: *Mit.* Dios solar, adorado en el promontorio Triopio; hijo de Poseidón (Neptuno) y de Canacea, hija de Eolo, ó de Helios (el Sol) y de Rodos; padre de Ifimedia y de Erisicton, que fué designado con el sobrenombre de *Triopeyo*, como lo fué con el de *Triopis* la nieta de Triopas, Mestra ó Metra. Las solemnidades con que en dicho punto se honraba anualmente á Triopas, congregaban allí á todos los dorios de las costas del Asia.

TRIOPLO: m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los escarabeidos, tribu de los dinastinos. Se distingue este género por ofrecer los caracteres siguientes: menton ovalado, algo estrechado y escotado por delante; su cara externa presenta una convexidad muy marcada: el lóbulo externo de las maxilas tiene la forma de una garra y está armado de cinco ó seis dientes que forman tres grupos; las mandíbulas son más ó menos salientes, redondeadas y tridentadas en su extremidad; el epistoma muy estrechado, con un reborde lateral; la frente provista en los dos sexos de dos tubérculos más ó menos distantes; la cabeza provista de dos cuernos supraoculares, truncados en su extremo y un poco divergentes; el protórax cilíndrico, surcado sobre la línea media, truncado por delante, con el borde superior de la truncadura provisto de cuatro tubérculos obtusos; las patas robustas; tibias anteriores tridentadas, con la extremidad truncada y provista de una corona de cirros; los tarsos anteriores semejantes en los dos sexos; el primer artejo de los posteriores muy largo, espinoso en su extremidad por encima; el pigidio transversal, convexo en los machos; el apéndice postcoxal del prosternón robusto, generalmente estriado transversalmente.

Las larvas de estos insectos se distinguen porque tienen la cabeza más estrecha que el tronco, las mandíbulas dentadas y con la superficie estriada transversalmente. Sobre los segmentos del cuerpo se marcan algunos surcos transversales. Estas larvas viven en la madera carcomida y en los terrenos ricos en humus. En su primera edad se alimentan de substancias descompuestas, pero más tarde atacan las partes vivas de los vegetales, perjudicando mucho las plantaciones. Cuando llega la época de su metamorfosis se encierran en un capullo, del cual tardan mucho en salir los insectos perfectos. El *Trioplus cylindricus* es el tipo de este género.

TRIOPTÉRIDO (del gr. τρεῖς, tres, πτέρυξ, ala, y εἶδος, aspecto): m. *Bot.* Género de plantas (*Triopterys*) perteneciente á la familia de las Malpiguiáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América, y son plantas fruticosas trepadoras, con las hojas opuestas, muy cortamente pecioladas, sin glándulas, lampiñas, brillantes; racimos axilares y terminales, alguna vez ramificados en la base; pedúnculos floríferos bibracteados y flores azules ó violadas; cáliz quinquepartido, con cuatro de las lacinias biglandulosas en su base; corola de cinco pétalos hipoginos más largos que el cáliz, unguiculados y casi enteros; 10 estambres hipoginos todos fértiles, cinco más largos y cinco más cortos, alternados, con los filamentos soldados en la base, y las anteras introrsas, biloculares, lampiñas y longitudinalmente dehiscentes; ovarios en número de tres, soldados en uno trilobulado, cada uno con tres crestas dorsales y un lóbulo inferior apendiculado, debajo de la cresta media, un óvulo solitario y colgante en cada carpelo; tres estilos cortos y rígidos con el ápice truncado oblicuamente y estigmatoso; el fruto está formado por tres sámaras, cada una con tres aletas dorsales, de ellas las dos laterales erguidas y la tercera prolongada inferiormente en una aleta marginal, todas confluentes en la parte superior; pericarpio indehiscente y monospermo; semilla invertida, sin albumen, con los cotiledones encorvados en el ápice y la raicilla muy corta y súpera.

TRIOPTOLOMEA (de *Triptolemo*, n. mit.): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Leguminosas, subfamilia de las papilionáceas, tribu de las dalbergiéas, cuyas especies habitan en el Brasil, y son plantas arbóreas con las hojas alternas, imparipinadas, con las folíolas ovales ú oblongas, generalmente coriáceas, brillantes por el haz, reticuladovenosas, y las flores dispuestas en cimas dicótomas pedunculadas en las axilas de brácteas persistentes y con los pedicelos bibracteolados; cáliz acampanado, con cinco dientes desiguales, los superiores más anchos, los laterales menores y el intermedio más estrecho; corola amariposada, con el estandarte brevemente unguiculado, con dos orejuelas en su base, y las alas estrechas, oblongas, poco más cortas; quilla casi recta, obtusa, casi tan larga como las alas; nueve á 10 estambres soldados por los filamentos formando una baya hendida y terminados por anteras libres con las celdas separadas en el ápice; ovario pedicelado, lineal, delgado, con estilo corto y casi recto, y estigma tenue, truncado oblicuamente; legumbre samaroidea, oblonga, membranácea, reticuladovenosa, con las suturas córneas, endurecida y monosperma; semilla arriñonada, comprimida, con embrión y raicilla encorvados.

TRIOROFO: m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los tenebriónidos, tribu de los tentirinos. Los caracteres más importantes que distinguen este género son los siguientes: submenton con una escotadura muy pequeña; sus dientes laterales cortos y trígonos; el menton transversal, estrechado y apenas escotado por delante; el último artejo de los palpos maxilares ligeramente triangular; el labro saliente, casi cuadrado, un poco escotado; la cabeza muy saliente, angularmente ensanchada al nivel de las antenas; el epistoma con un solo lóbulo, que es largo, truncado y unidentado por delante; ojos pequeños, cortos, reniformes y un poco salientes; las antenas muy largas, poco robustas, filiformes, con el tercer artejo más largo que el segundo, y los siguientes que decrecen poco á poco; el protórax transversal, convexo, un poco estrechado posteriormente, truncado por delante y en su base; los élitros oblongo-ovalados, con su base escotada en semicírculo; sus epipleuras estrechas, redondeadas, con un repliegue estrecho y regular; las patas poco robustas; todas las coxas regularmente distintas; tibias redondeadas; los tarsos muy largos; el primer artejo de los posteriores más grande que el cuarto; el apéndice prosternal encorvado por detrás de las coxas anteriores; los epímeros mesotorácicos delgados, externos y oblicuos; los episternones metatorácicos lineales; el cuerpo glabro.

En el estado de larva su cuerpo es muy largo, delgado, cilíndrico y de aspecto rígido, por causa de los escudos apergaminados que revisten sus tegumentos y no les permiten mover más que las patas, permaneciendo inerte toda la parte posterior del cuerpo; la cabeza es córnea, convexa, y el epistoma distinto; las antenas están insertas lateralmente, cerca de la base de las mandíbulas, y están compuestas de cuatro artejos; la boca está compuesta del labro, dos mandíbulas robustas, dos maxilas con palpos de tres artejos, y un menton precedido de una lengüeta carnosa; el último segmento abdominal está provisto por debajo de un mamelón que sirve de punto de apoyo á la larva durante la locomoción; las patas se componen de cinco piezas: la última representa el tarso; las ninfas no presentan otro carácter de importancia que algunos tubérculos piliferos sobre el protórax.

Las especies conocidas de este género son originarias de la América del Norte, de regular tamaño, color negro brillante, punteadas sobre el protórax, con la cabeza lisa en la especie *Triorophus lævis*, y punteada en el *T. nodiceps*, ó cubierta de surcos longitudinales muy finos y muy apretados, como en la especie *T. rugiceps* Le Conte.

TRIOS: *Geog.* Indios de la Guayana en los montes Tumuc-Humac y á orillas del Tapanahoni, brazo del río Maroni, y en las fuentes del Paru, afl. del río de las Amazonas.

TRIÓS: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Pedro de Triós, ayunt. de Pereiro de Aguiar, p. j. y prov. de Orense; 49 habits. ‖ V. SAN PEDRO DE TRIÓS.

TRIOSTEO (del gr. τρί, tres, y ὀστέον, hueso): m. *Bot.* Género de plantas (*Triosteum*) perteneciente á la familia de las Caprifoliáceas, cuyas especies habitan en el Norte de América y Asia media, y son plantas herbáceas, perennes ó sufruticosas, con las hojas opuestas, casi soldadas en la base, sentadas ó muy cortamente pecioladas, y las flores axilares, con pedúnculos cortos ó sin ellos, solitarias ó aproximadas, rara vez en racimo casi terminal; cáliz con el tubo aovado, soldado con el ovario, y limbo súpero partido en cinco lacinias lineales, lanceoladas, foliáceas y persistentes; corola súpera, poco más larga que el cáliz, con el tubo giboso en la base y el limbo partido en cinco lóbulos obtusos casi iguales; cinco estambres insertos en el tubo de la corola, iguales, incluídos; ovario ínfero, trilocular, rara vez quinquelocular, con óvulos solitarios en las celdas, anátropos y colgantes de los ápices de los angulos centrales; estilo incluído y estigma oblongo, engrosado y entero; el fruto es una baya coriácea, trasovada, casi trígona, tri ó quinquelocular, coronada por el limbo foliáceo del cáliz; semillas invertidas, solitarias en las celdas, elípticas, muy duras; embrión ortótropo, muy pequeño, en el eje de un albumen carnoso, con los cotiledones obtusos, y la raicilla súpera, aproximada al ombligo.

TRIÓTORO (del gr. θρύον, junco, y θορέω, yo salto): m. *Zool.* Género de aves del orden de los pájaros, familia troglodítidos, que se caracterizan por el pico largo, grueso en la base, comprimido lateralmente, delgado y ligeramente recogido en forma de arco; el pulgar es endeble y las uñas raquíticas y medianamente encorvadas. Por todos sus demás caracteres se asemejan á los trogloditos.

Este género es exclusivamente americano.

La especie tipo es el *Thryothorus ludovicianus*.

Esta especie es la más conocida del género: según el príncipe de Wied, mide 0m,14 de largo por 0m,19 de punta á punta de ala; la cola 0m,05 y el ala plegada 0m,06. Tiene el lomo pardorrojizo, listado transversalmente de pardo negro; la garganta blanca; el pecho y el vientre de un amarillo rojizo; los costados con rayas negras; por encima del ojo hay una blanca; las rémiges son de un pardo negruzco y ornadas las barbas externas de fajas negras y rojizas que alternan entre sí; las grandes cobijas superiores tienen el extremo blanco; el ojo es gris pardo; la mandíbula superior de un gris obscuro y la inferior de color gris plomo, con la punta de un pardo claro.

Esta ave representa la especie más común de la familia. Se la encuentra en la inmensa extensión de todos los Estados Unidos, donde frecuenta los bosques, á orillas de los ríos, las montañas, los valles, y aun las inmediaciones de las casas.

«Por la rapidez y agilidad de sus movimientos, dice Audubón, se asemeja esta pequeña ave completamente á un ratón: como éste, aparece y desaparece de pronto, deslízase por un agujero para dejarse ver un momento después en otro sitio; cuando está harta ó cansada se detiene, mueve la cola y entona á cuello tendido su breve canto, cuyas notas recuerdan en cierto modo las palabras *ven á mí, ven á mí*, que se siguen precipitadamente. Los sonidos son claros y armoniosos y se oyen siempre con placer: en invierno resuenan en todas partes, en las plantaciones, en los bosques, en los pantanos, á orilla de las corrientes y muy cerca de las casas y de los establos. A veces se ve al ave remontarse hasta la cima de los árboles bastante alta, trepando á lo largo de las lianas y de las viñas silvestres que le rodean.

»Esta ave, dice Nuttall, tiene toda la ligereza, el valor, la alegría y la habilidad de los otros individuos de la familia; le gustan los ríos de tranquilo curso; agrádale posarse en los árboles que prestan sombra á sus orillas. Diríase que le seducen las bellezas pintorescas de la naturaleza; concurre por su parte á darle más animación y atractivo; también se la encuentra en los lugares más agrestes. Imita perfectamente el canto de otras aves y repite de una manera inimitable el *pitto, pitto, pitto*, ó el *catetedit* del paro, el *towitt, towitt* del verdecillo, los trinos de las aves canoras, el grito de la urraca, los cantos de la alondra y del cardenal, y los entona adoptando innumerables variaciones.»

Gerhard describe esta ave, presentándola como una de las que más animan su país. «A semejanza del troglodito, dice, no conoce la fatiga ni está un momento en reposo; si se ve por ventura alguno falto de la vivacidad ordinaria y que no salta sin descanso, se puede asegurar que está enfermo. Se fija cerca del hombre, pero la costumbre no le hace perder su prudencia y timidez habituales.

»Apenas divisa un gato ó cualquier otro animal carnicero, grita varias veces seguidas *tschaeh tschaeh, tschaeh* ó *tirrr, tirrr, tirrr*. Su canto, que se oye casi todo el año, es claro y armonioso, mas no comparable con el del troglodito de Europa; se puede expresar por *toullieh, toullieh, toullieh, toullii*, y á menudo termina con la sílaba ronca *errr*. Cuando corre por tierra grita dulcemente *pitt*; unas veces lanza su grito de llamada *tirrr tirrr*, y otras pronuncia claramente *villiam, villiam, villiam*, ó *devis, devis, devis*.

»A principios de la primavera construyen sus nidos estas aves, y el 20 de abril comienzan á volar los pequeños; las hembras jóvenes ponen por abril ó mayo. Los huevos tienen 0m,30 de largo por 0m,22 de ancho, son de color blanco rojizo y están sembrados de manchas de un pardo amarillo orín y gris ceniciento, dispuestas en círculo. El nido se halla tan pronto en un tronco de árbol derribado, como en la cornisa de una casa ó detrás de una chimenea, y es siempre bastante grande; según el sitio que ocupa, tiene de 0m,14 á 0m,33 de diámetro. El fondo se compone de raíces, y las paredes de briznas de hojas y de musgo, con el interior cubierto de briznas de hierba, plumas y pelos de liebre; por arriba abovedado y la abertura lateral. La primera postura consta de cinco á seis huevos; la segunda, que se verifica en junio, es de cuatro ó cinco. Los padres alimentan á sus hijuelos con orugas, insectos y gusanos.»

Por todo lo demás, el triótoro de la Luisiana se asemeja completamente al troglodito de Europa.

Thryothorus platensis. – El triótoro de la Plata tiene el lomo negro, sin rayas marcadas; la rabadilla rojiza; las rémiges y las rectrices de un pardo negro cruzadas de listas muy finas, presentando las primeras un filete de tinte más claro por dentro; por encima del ojo hay una estrecha faja rojiza; la garganta es blanca; las mejillas están rayadas de pardo; el cuello, el pecho y el

vientre son de un amarillo rojo claro, y los lados del pecho de un rojo más obscuro; el ojo es pardo intenso; la mandíbula superior de color de cuerno obscuro y la inferior blanquizca hacia la base; las patas de un pardo color de carne. Esta ave mide 0m,12 de largo por 0m,16 de punta á punta de ala; la cola 0m,04 y el ala plegada 0m,05.

Esta ave habita en el S. del Brasil, sobre todo en el interior de las tierras, en el Paraguay y los otros países del interior de la América del Sur.

«Esta bonita ave, dice el príncipe de Wied, ocupa en el Brasil el lugar de nuestros gorriones de Europa, y en cierto modo se la puede considerar como doméstica, porque es el único habitante alado de nuestras casas. Se asemeja al troglodito pequeño, no sólo por su aspecto y su plumaje, sino también por todos sus movimientos; es vivaz; siempre va de un punto á otro; con la cola levantada é inclinado el cuerpo deslízase á través de las más estrechas aberturas, por los brezos y debajo de los tejados, etc. Habita los setos y los muros y vive de ordinario con su hembra. Su grito de llamada tiene algo de gorjeo y se asemeja bastante al de la curruca. Al posarse en alguna rama ó sobre un tejado entona un canto con bastante animación y bastantes variaciones; es una de las mejores cantoras del Brasil. Yo he oído con frecuencia su voz hasta en medio de las ciudades.

»Los triótoros son las aves favoritas de los americanos; parece que buscan la sociedad del hombre, pues construyen su nido debajo de alguna teja, en una grieta de pared ó en una empalizada de palmeras. En el mes de julio vi á un triótoro de la plata recoger plumas y briznas de hierbas para hacer su nido en una empalizada de troncos casi podridos de aquellos árboles; en agosto hallé otro nido en un agujero entre dos vigas de una casa. La construcción es pequeña y tosca y se compone de hierbas; está abierto por arriba; es poco profundo, y le cubre interiormente una espesa capa de plumas. Contiene cuatro huevos de color de carne ó de un rojo rosa, sembrados de pequeños puntos de un tinte más obscuro.»

TRIOUZONNE: *Geog.* Río de Francia, en el departamento del Correze. Nace cerca de la aldea de Millevaches, corre hacia el S.S.E. y se une al río Dordoña, por la orilla dra., á los 54 kms. de curso.

TRIOXIADÍPICO (ACIDO): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas que se forma cuando se hace actuar la barita ó el óxido de plata sobre el ácido tribromoadípico; se presenta bajo la forma de masa siruposa que abandona cristales con suma lentitud, y que se combina con las bases para formar sales, de las que la bárica, precipitada por el alcohol de su disolución acuosa, responde á la fórmula



$$C_8H_8O_7.Ba + \tfrac{1}{2}H_2O,$$

que indica la bibasicidad del ácido en cuestión.

TRIOXIISOXILENO: m. *Quím.* Cuerpo descrito por Fittig y Siepermann, y que se origina al reducir la oxisoxiloquinona. Para prepararle se humedece esta quinona con un poco de agua y se la somete á la acción del gas sulfuroso, primero á la temperatura ordinaria y después á la del baño de María, hasta que la materia se convierta en un líquido amarillo y transparente; entonces se deja enfriar, y el cuerpo buscado se deposita en laminillas incoloras ó ligeramente amarillentas. Obtenido el trioxiisoxileno como se acaba de indicar, se presenta en láminas al parecer clinorrómbicas, fusibles á 89° y que contienen una molécula de agua de cristalización, pero después de desecado, su punto de fusión se eleva á 122°; poco soluble en agua fría, aunque mucho en la caliente, sus disoluciones acuosas manchan la piel de pardorrojizo, y tratadas por el acetato de plomo producen un precipitado coposo de color blanco rosáceo y muy soluble en el ácido acético diluído; los oxidantes regeneran la quinona de que procede, bastando para que esta acción se produzca abandonarle en contacto con el aire mezclado con un álcali; en cambio, sometido á la acción reductora del zinc pulverizado, se convierte casi totalmente en isoxileno. El cloruro de acetilo le disuelve á la temperatura ordinaria desprendiendo ácido clorhídrico, y dando origen á una triacetina que se separa precipitando la disolución por el agua; este nuevo derivado se presenta en grandes prismas incoloros y brillantes, insolubles en agua, muy solubles en el alcohol caliente y en ácido acético, y fusibles á 99°. El análisis centesimal del trioxiisoxileno, y la determinación del peso molecular, conducen á representar su composición por la fórmula empírica

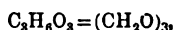


$$C_8H_{10}O_3,$$

y su constitución química, deducida de las reacciones que presenta, corresponde á la expresión desarrollada $C_6H(CH_3)_2(OH)_3$.

TRIOXIMETILENO: m. *Quím.* Cuerpo resultante de la combinación de tres moléculas de metileno con otros tantos átomos de oxígeno. Descrito por vez primera por Boutlerow con el nombre de *dioximetileno*, se forma en diversas circunstancias estudiadas por Hoffmann, y de las cuales las más importantes son las siguientes: 1.ª, en la acción del oxalato ó del óxido de plata sobre el diioduro de metileno; 2.ª, haciendo reaccionar el óxido de plomo sobre el acetato de metileno; 3.ª, durante la destilación seca del ácido etilglicólico; y 4.ª, por la polimerización espontánea del aldehido metílico. Para prepararle, Hoffmann prefiere la tercera de las reacciones dichas, si bien en los laboratorios se sigue de ordinario el método de Boutlerow, que consiste en hacer reaccionar á un calor suave, la mezcla de equivalentes iguales de bioduro de metileno y oxalato argéntico, mezcla que se diluye en vidrio molido para moderar la reacción, lo que también se consigue operando bajo una capa de aceite de nafta; introducida la mezcla en un aparato destilatorio, el cuerpo buscado es arrastrado por los gases y vapores y se condensa en el recipiente, bastando entonces lavarle con éter, alcohol y agua, desecarle sobre ácido sulfúrico y sublimarle.

El trioximetileno se presenta bajo la forma de una materia blanca, de estructura confusamente cristalina, insípida é incolora, si bien cuando se le calienta desprende un olor particular muy irritante; neutro á los papeles reactivos, es insoluble en agua, alcohol y éter, por más que calentado á 100° en tubos cerrados con el primero de estos líquidos, se disuelve por completo y luego se deposita inalterado por la evaporación. Aunque este cuerpo es volatilizable, la densidad de su vapor demuestra que en este estado se convierte en aldehido metílico, y este dato, unido al análisis centesimal, obliga á considerar al trioximetileno como un polímero de dicho aldehido, según demuestra la fórmula



$$C_3H_6O_3 = (CH_2O)_3,$$

que Hoffmann le atribuye. El compuesto de que se trata se oxida al aire con gran facilidad, produciendo agua y anhidrido carbónico; reduce en caliente las sales de plata y de mercurio; con el bióxido de plomo produce formiato y carbonato plúmbicos; y finalmente, con el ácido clorhídrico seco, origina un líquido oleaginoso que se descompone rápidamente en contacto del agua.

TRIPA (del kimri, *tripa*): f. INTESTINO.

> ...el trabajo y peso de las armas no se puede llevar sin el gobierno de las TRIPAS.
>
> CERVANTES.

> —Nunca me pago
> De manjar que se asienta
> En las TRIPAS; con pollos hago cuenta.
>
> TIRSO DE MOLINA.

> ¡No oyes de aquellas cuerdas la armonía?
> Pues sabe que son TRIPAS de una cabra
> Que fué en un tiempo compañera mía.
>
> IRIARTE.

—TRIPA: Vientre, y con especialidad el de la hembra elevado con la preñez.

> —Aflojarle la cotilla.
> —Ponerle un ladrillo ardiendo
> En la TRIPA, y volverá.
>
> RAMÓN DE LA CRUZ.

—TRIPA: PANZA; parte sobresaliente y redonda que hay en algunos cuerpos artificiales; como en las tinajas, cántaros y otras vasijas. Dícese también de otras cosas cuando sobresale algo su superficie, perdiendo la rectitud ó el plano.

—TRIPA: Relleno del cigarro puro.

—TRIPA: Hoja del tabaco, más próxima á la raíz de la planta, que por su poco tamaño no puede servir para capa de los cigarros puros, y se destina al relleno de éstos, como la capadura, el injuriado de segunda y el recorte de las capas.

—TRIPAS: pl. Laminillas muy tenues y de substancia córnea que se encuentran en lo interior del cañón de las plumas de algunas aves.

—TRIPAS: Partes interiores de algunas frutas.

—TRIPAS: fig. Lo interior de ciertas cosas.

> ... abrí aquella mañana la bolsa, y habiendo registrado las TRIPAS de ella, la metí en el lado del corazón, y di por bien empleadas las voces y la mala noche.
>
> *Estebanillo González.*

—TRIPAS: Conjunto de documentos que componen un expediente administrativo, y á que se refiere el extracto.

—TRIPA DEL CAGALAR: Intestino recto.

—DEVANAR á uno LAS TRIPAS una persona ó cosa: fr. fig. y fam. Causarle grave disgusto ó insoportable incomodidad.

—ECHAR uno LAS TRIPAS: fr. fig. y fam. ECHAR LAS ENTRAÑAS.

—HACER uno DE TRIPAS CORAZÓN: fr. fig. y fam. Esforzarse para disimular el miedo ó cualquier otro sentimiento.

> —Vaya un polo. —Y con donaire.
> —Corriente *(Haremos de* TRIPAS
> *Corazón).*
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

—RALLAR á uno LAS TRIPAS una persona ó cosa: fr. fig. y fam. DEVANAR LAS TRIPAS.

—REVOLVER á uno LAS TRIPAS una persona ó cosa: fr. fig. y fam. Causarle disgusto ó repugnancia.

—SACAR LAS TRIPAS á uno: fr. fig. y fam. SACAR EL ALMA á uno, matarle ó hacerle mucho mal.

—SACAR uno LA TRIPA DE MAL AÑO: fr. fig. y fam. SACAR EL VIENTRE DE MAL AÑO.

> ... á merced de discurso tan extraño
> Logró *sacar* su TRIPA *de mal año.*
>
> SAMANIEGO.

—SIN TRIPAS NI CUAJAR: loc. fig. y fam. Muy consumido y flaco.

—TRIPAS LLEVAN CORAZÓN, QUE NO CORAZÓN TRIPAS: TRIPAS LLEVAN PIES: refs. que enseñan cuánto conviene, para tener valor y esfuerzo, estar bien alimentado.

> ... menester será estar bien mantenido, porque TRIPAS *llevan corazón, que no corazón* TRIPAS.
>
> CERVANTES.

TRIPANEO: m. *Zool.* Género de insectos del orden coleópteros, familia histéridos, tribu histerinos. Los caracteres más importantes que distinguen este género son los siguientes: lengüeta muy corta y generalmente cubierta por el mentón; sus paraglosas membranosas, salientes, divergentes y cirradas por dentro; dos lóbulos en las maxilas, más ó menos membranosos y cirrados, el interno mucho más pequeño que el externo; los palpos filiformes, los labiales de tres y los maxilares de cuatro artejos; las mandíbulas muy cortas, anchas, arqueadas y agudas en su extremo, franjeadas en su borde interno; la cabeza prolongada por delante de los ojos en un apéndice triangular, un poco encorvado, más ó menos cóncavo por encima y cubre en gran parte los órganos bucales; las antenas insertas debajo de un reborde de la frente, robustas, y se repliegan durante el reposo debajo de la cabeza; casi todos los artejos del funículo son transversales, y los tres últimos están confundidos entre sí y forman una gran maza orbicular; los ojos grandes, redondeados y más ó menos salientes; el protórax más largo que los élitros, cilíndrico, estrechamente lobulado en su base y algo escotado por delante; el propigidio muy corto; el pigidio bombeado, cónico y prolongado en una punta aguda; las patas cortas; fémures muy anchos; tibias anteriores é intermedias dentadas; el surco tarsal de las primeras es recto é incompleto; las posteriores simplemente denticuladas; los tarsos delgados y casi tan largos como las tibias; el prosternón comprimido, saliente, plano, escotado en su base, y recibe el mesosternón,

éste alargado y gradualmente estrechado por delante; el cuerpo largo y cilíndrico.

Sus larvas son alargadas, gradualmente estrechadas hacia atrás y compuestas de 13 segmentos: dos de ellos son córneos, la cabeza y el protórax. La cabeza lleva dos antenas relativamente muy largas y compuestas de cuatro artejos. La cavidad bucal es muy pequeña, y faltan el labro y la lengüeta.

A falta de esta última, el menton lleva los palpos labiales formados de dos artejos. Las maxilas son completamente libres, salientes, cilíndricas, compuestas de dos piezas y terminadas por un lóbulo pequeño. Las mandíbulas son salientes, muy agudas y provistas de un diente en su borde interno. Las patas, muy cortas, se componen de cinco piezas, el tarso terminado por una uña. El último segmento abdominal se prolonga en un pequeño tubo anal y lleva por encima dos apéndices biarticulados. De los nueve pares de estigmas que estas larvas poseen, el primero está colocado sobre el mesotórax y los ocho restantes sobre los ocho primeros segmentos abdominales. Cuando llega la época de su metamorfosis tienen la costumbre de construirse una celdilla de paredes lisas con las substancias en donde han vivido. Las ninfas no presentan nada de particular, más que dos apéndices divergentes en la extremidad del abdomen.

Todas las especies de este género son de tamaño pequeño, de color negro brillante, con dos manchas rojizas sobre los élitros, finamente punteados y sin estrías sobre estos últimos; su protórax no presenta más que una estría marginal. Estos insectos son propios de las regiones cálidas de América, y se les encuentra debajo de las cortezas descompuestas: su marcha es poco ágil, pero vuelan muy bien, y cuando se les coge simulan la muerte replegando bruscamente sus patas y antenas. El tipo de este género es el *Tripanæus bimaculatus* Fab.

TRIPANIDIO: m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los laminos. Los caracteres más importantes que presenta este género son los siguientes: la cabeza muy cóncava entre sus tubérculos anteníferos, que son muy salientes; la frente más alta que ancha; las antenas un tercio más largas que el cuerpo, con el primer artejo que llega hasta la base de los élitros, el tercero más grande que el cuarto, y los siguientes van decreciendo poco á poco; lóbulos inferiores de los ojos grandes, más altos que anchos; el protórax transversal, muy convexo, nudoso, estrechado posteriormente; sus tubérculos laterales cónicos y distantes en su base; el escudo triangular ó truncado por detrás; los élitros muy cortos, medianamente convexos, casi paralelos, estrechados y truncados en su extremo posterior, provistos cada uno de una cresta basilar; las patas robustas; fémures pedunculados en su base, los posteriores más cortos que el abdomen; los tarsos con el primer artejo más corto que el segundo y tercero reunidos; el quinto segmento del abdomen tan largo como ancho en su base, cónico, escotado en su extremo; el mesosternón ancho, encorvado hacia atrás, obtusamente tuberculado por delante; el apéndice prosternal muy ancho, acanalado y posteriormente arqueado; el cuerpo ancho, pesado, pubescente; las hembras tienen las antenas un poco más cortas ó un poco más largas que los élitros, y el apéndice mesosternal inerme.

El tipo de este género es el *Trypanidius umbrosa*, insecto del Brasil que presenta sus tegumentos de aspecto más ó menos nudoso; sus élitros están diversamente punteados y provistos de dos ó tres costillas obtusas reunidas por delante.

TRIPARTIR (del lat. *tripartīre*): a. Dividir en tres partes.

TRIPARTITO, TA (del lat. *tripartītus*): adj. Dividido en tres partes, órdenes ó clases.

> ... de lo cual hace notable mención Casiodoro en su TRIPARTITA histórica.
>
> PEDRO MEJÍA.

TRIPATI: *Geog.* V. TIRUPATI.

TRIPE: m. Tela de lana ó esparto parecido al terciopelo.

TRIPERÍA: f. Paraje ó puesto donde se venden tripas ó mondongo.

> ... volvíme á la posada, y al pasar por la TRIPERÍA pedí á una de aquellas mujeres y dióme un pedazo de uña de vaca con otras pocas tripas cocidas.
>
> *Lazarillo de Tormes.*

— **TRIPERÍA**: Conjunto ó agregado de tripas.

> Es monócula la cuarta
> Y la quinta es ilión,
> La sexta llaman colón,
> Ved si hay TRIPERÍA harta.
>
> FR. LUIS DE ESCOBAR.

TRIPERO, RA: m. y f. Persona que vende tripas ó mondongo.

> ... voy á llamar dos ó tres TRIPERAS que vos sepan alimpiar.
>
> FRANCISCO DE VILLALOBOS.

> Vuestro Dios son las TRIPERAS
> Y el vino vuestra esperanza,
> Vuestra fe son las fruteras;
> Pero en fin las pasteleras
> Son la bienaventuranza.
>
> FR. LUIS DE ESCOBAR.

— **TRIPERO**: m. Paño, regularmente de bayeta que se pone para abrigar el vientre.

TRIPETELO: m. *Bot.* Género de plantas (*Tripetelum*) perteneciente á la familia de la Caprifoliáceas, cuyas especies habitan en Nueva Holanda, y son plantas herbáceas, con las hojas opuestas, lampiñas, pinnadas con impar, con las folíolas lanceoladas, acuminadas, aserradas, y las estípulas sustituídas por dos glándulas en forma de verrugas; flores amarillas, en panoja floja; cáliz con el limbo súpero, tridentado; corola enrodada, tripartida, con las lacinias cóncavas, conniventes; tres anteras sentadas en la garganta de la corola; ovario ínfero, trilocular, con óvulos solitarios en las celdas y colgantes; tres estigmas sentados. El fruto es una baya poco jugosa, trígona, con tres núcleos y con endocarpio papiráceo.

TRIPICALLERO, RA: m. y f. Persona que vende tripas ó callos.

> ... (en la raza de los majos) estaban vinculados los oficios de cortador, carnicero, TRIPICALLERO, etc.
>
> ANTONIO FLORES.

TRIPINARIA (del gr. τρί, tres, y el lat. *pinna*, pluma): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Gesneráceas, cuyas especies habitan en Cochinchina, y son plantas arbóreas, grandes, con las ramas patentes, las hojas pinnadas con uno ó más pares de folíolas aovadas, acuminadas, enterísimas; flores amarillorrojizas, grandes, dispuestas en racimos terminales corimbosos; cáliz embudado, persistente y con cinco dientes; corola hipogina, casi acampanada, patente, más larga que el tubo del cáliz, con el limbo partido en cinco lacinias ovadas, ondeadas, vellosas, la superior mayor; cuatro estambres didínamos casi tan largos como la corola, con las anteras incumbentes y bicornes; ovario casi redondo, con estilo tan largo como los estambres y estigma agudo y bífido; el fruto es una baya aovada, carnosa, unilocular y polisperma; semillas oblongas y comprimidas.

TRIPLAS (del gr. τρίπλαξ, triple): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los erotílidos, tribu de los erotilinos. Los insectos de este género se distinguen por ofrecer los caracteres siguientes: cabeza muy ancha, corta; epistoma no separado de la frente, indistintamente marginado; labro corto, cirrado; mandíbulas arqueadas, con la extremidad bidentada, membranosas en el borde interno; las maxilas con los lóbulos casi iguales en longitud, cirrados, el externo trígono, obtuso; los palpos con el primer artejo delgado, arqueado, notablemente más largo que los dos siguientes reunidos, que son cónicos; el cuarto transversal, de forma variable, triangular ó de segmento circular; el labio inferior con el menton tricúspide por delante; la punta media forma el vértice de un triángulo curvilíneo colocado sobre un plano más externo que las partes laterales; lengüeta oblonga, entera, provista de pequeñas paraglosas distintas; los palpos con el primer artejo delgado, el segundo más corto, el tercero transversal, securiforme, más ó menos ensanchado; los ojos globulosos, finamente granulados; las antenas, muy robustas, llegan hasta la base del pronoto, con el primer artejo grueso, cilíndrico, los siguientes moniliformes: los tres últimos forman una maza comprimida, pubescente, más ó menos alargada y perfoliada; el protórax cuadrangular, con los bordes laterales casi rectos, el posterior un poco lobulado en su parte media; el escudo transversal y en forma de un triángulo curvilíneo; los élitros oblongos, paralelos ó algo estrechados hacia atrás, poco convexos; el prosternón regularmente convexo, rectamente truncado por detrás; el mesosternón en forma de un cuadrado transversal; parapleuras metatorácicas paralelas; patas cortas, muy robustas; fémures gruesos, acanalados por debajo; las tibias poco ó sensiblemente ensanchadas hacia la extremidad; los tarsos muy anchos; los tres primeros artejos pubescentes por debajo, casi iguales, el cuarto rudimentario, el quinto más corto que los anteriores reunidos, con algunas uñas simples.

Los insectos de este género viven en el estado perfecto, como en el de larva, en los hongos, y se encuentran también, aunque con muy poca frecuencia, debajo de las cortezas en donde vegetan las producciones fungosas; se les encuentra en pequeños grupos de 25 á 30 individuos, y exhalan un olor muy característico. Son insectos nocturnos que huyen de la luz y vuelan por la noche.

Las larvas de estos insectos han sido descritas de una manera completa con los caracteres siguientes: su cuerpo es cilíndrico, oblongo, formado de 11 segmentos, sin incluir la cabeza; llevan nueve pares de estigmas situados sobre la membrana intersegmentaria, ocho abdominales y uno torácico, colocado entre el primero y segundo segmento; la cabeza redondeada lateralmente, córnea, con algunos pelos raros, y presenta en su parte media un espacio redondo rodeado de una depresión; en cada lado, en el lugar que deben ocupar los ojos, existen cuatro ó cinco puntos pequeños negruzcos y salientes; las antenas son muy pequeñas, laterales, de tres artejos, de los cuales el último es muy fino; el labro es semicircular; las mandíbulas córneas, robustas, bífidas en su extremo; las maxilas oblongas, apretadas contra el labro, obtusas en la extremidad; los palpos maxilares laterales, externos, de tres artejos; el labio bífido; palpos labiales invisibles; el primer segmento del cuerpo grueso, cubierto sobre su superficie dorsal de una banda ancha formada de asperezas salientes, estrechamente interrumpida en su parte media; los segmentos siguientes menos gruesos que el primero, casi iguales entre sí, erizados lateralmente de algunos pelos cortos, atravesados en su región dorsal por bandas semejantes á las del primer segmento, pero más estrechas é interrumpidas de idéntico modo en su parte media; los intervalos entre las bandas mucho más claros, muy finamente granulados; el último segmento atenuado hacia atrás, ofreciendo asperezas pilíferas y espinosas, escotado en su extremidad y terminado por un ganchito córneo encorvado de atrás á adelante; el ano saliente, cocloideo; las patas cortas y terminadas por una uña simple; la longitud de la larva es de 9 milímetros. Cuando llega la época de su metamorfosis la larva abandona el lugar que le ha servido de alimento y penetra en el suelo, buscando el reposo que en su nuevo estado ha de necesitar. La ninfa no presenta ningún carácter especial, y mide solamente unos 6 milímetros.

Este género cuenta con representantes en Europa, Asia, África y América; sus especies comprenden una zona de distribución geográfica muy extensa; así, por ejemplo, el *Triplax russica* habita en toda Europa, desde Sicilia hasta la Laponia, el Cáucaso, Argelia y los Estados Unidos de América. Se han descrito cerca de 40 especies, de las cuales 12 pertenecen á Europa, cinco á Madagascar, cuatro á la América, encontrándose una en el Brasil y otra en Chile, y seis descubiertas en las Indias orientales y en Ceilán.

TRIPLÁSIDO (del gr. τριπλάσιος, triple): m. *Bot.* Género de plantas (*Triplasis*) perteneciente á la familia de las Gramíneas, tribu de las clorideas, cuyas especies habitan en el Norte de América, y son plantas herbáceas con los tallos nudosos, las hojas estrechas, planas, enteras y rectinervias, y las espiguillas dispuestas en racimos; espiguillas cuadrifloras, con las flores alternas, distantes, las inferiores hermafroditas y las superiores estériles y aleznadas; glumas en número de dos, acuminadas, y la inferior algo más corta; dos glumillas, la inferior bífida, con una arista larguísima entre ambas lacinias, y

éstas alesnadas, y la superior mucho menor, con el ápice entero, reflejo y peloso; dos glumélulas; tres estambres y un ovario sentado, con dos estilos terminales, soldados en la base y terminados por estigmas plumosos; fruto cariópside.

TRIPLATOMA: f. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los erotílidos, tribu de los erotilinos. Los caracteres más importantes que distinguen á este género son los siguientes: cabeza fuerte y no encajada en el protórax; epistoma casi indistinto y truncado por delante; labro muy corto y transversal; mandíbulas robustas y con el borde superior membranoso; maxilas con el lóbulo interno muy pequeño, lineal, inerme, muy densamente cirrado, el externo un poco más largo y cirrado; palpos cilíndricos, con el primer artejo delgado, el segundo y tercero cónicos, muy cortos, el cuarto casi tan largo como los anteriores reunidos, ovalado y obtusamente redondeado en su extremo; el labio inferior con el menton dividido en dos porciones por una silla transversa, angulosa por delante, la porción posterior plana y la anterior replegada oblicuamente hacia dentro; la lengüeta córnea, escotada en su vértice; sus paraglosas distintas; los palpos con el primer artejo muy delgado, el segundo cónico, corto, el tercero muy ensanchado por dentro, dos veces más ancho que largo, y truncado; los ojos transversalmente oblongos y fuertemente granulados; las antenas, fuertes, llegan hasta la base del pronoto, con el primer artejo grueso, globuloso, el segundo muy corto, moniliforme, el tercero un poco más largo que el cuarto, y los tres últimos forman una maza oblonga, apretada y comprimida; el protórax cuadrangular, tan largo como ancho, un poco estrechado hacia la base y muy convexo; el borde posterior escotado en cada lado; los ángulos agudos y salientes; el escudo transversal y redondeado posteriormente; los élitros tan anchos como el protórax, alargados y convexos en su parte media; el prosternón muy ancho, truncado por detrás y marginado; el mesosternón en forma de un cuadrado transversal, un poco más estrecho que el prosternón y de superficie desigual; parapleuras metatorácicas distintamente ensanchadas; las patas muy largas y robustas; fémures acanalados por debajo; tibias ensanchadas hacia la extremidad, las anteriores escotadas en su cara interna; tarsos ensanchados, los primeros artejos pubescentes por debajo, el cuarto menos desarrollado, siempre visible, el quinto robusto, tan largo como los anteriores reunidos, armado de uñas divergentes separadas por una lámina pequeña que termina en punta.

El tipo de este género es la *Triplatoma picta*, insecto grande de Java.

TRIPLE (del lat. *triplex*): adj. Dícese del número que contiene á otro tres veces exactamente. U. t. c. s. m.

> Ya visteis en vuestra casa
> Erguirse una niña audaz,
> Resistiendo abiertamente
> A la TRIPLE autoridad
> De monarca y de tutor
> Y cabeza familiar.
>
> HARTZENBUSCH.

TRIPLECIA: s. f. *Paleont.* Género de la familia de los rinconélidos, orden de los articulados, clase de los braquiópodos y tipo de los moluscoideos. Se caracteriza este fósil por presentar una concha de forma trilobada, por lo cual ha recibido el nombre que lleva, cuya superficie está adornada de estrías distribuídas concéntricamente á partir del ápice; la línea cardinal es recta; la valva ventral tiene un seno medio y una pequeña área cardinal provista de una abertura de forma triangular, y los dientes son fuertes y desarrollados; la valva dorsal presenta un pliegue medio y carece de área, por lo cual se diferencia de la ventral, teniendo el proceso cardinal muy fuerte y saliente, bifurcándose y dejando á cada lado de él á las cruras, que son encorvadas y divergentes. Este género fué creado por el paleontólogo Hall en 1859, aunque hoy no comprende más que una parte del género primitivo, habiendo recibido también el nombre de *Triplesia*, y por último no debe olvidarse que ha sido descrito en 1872 por Meck con el nombre de *Dicraniscus;* sus especies se distribuyen en las formaciones del terreno silúrico, siendo la especie típica la *extans*, descrita por Emmons.

Como un subgénero del anterior se considera el *Stricklandia*, que es una concha de bastante gran tamaño, de forma circular, y cuyos adornos consisten en pliegues radiantes distribuídos transversal ó longitudinalmente; las valvas son casi iguales de tamaño y algunas veces comprimidas, presentando también otras un seno ventral y un pliegue dorsal medio; el área ventral hállase más ó menos desarrollada; en el interior de la valva ventral existe una eminencia ó mamelón de muy pequeño tamaño, situado debajo del gancho y que está colocado sobre un corto septo situado en el medio; la valva dorsal carece de septo; las placas cardinales son rudimentarias, y de ellas parten las cruras, que son alargadas. Este subgénero fué descrito por Billings en 1859, dedicándole al naturalista Stricklan, y posteriormente, en 1863, las describió con el nombre de *Stricklandinia;* sus especies pertenecen á las formaciones del terreno silúrico, y la más típica es la *S. lens*, descrita por Sowerby.

TRIPLECTRO (del gr. τρί, tres, y πλῆκτρον, espolón): m. *Bot.* Género de plantas *(Triplectrum)* de la familia de las Melastomáceas, cuyas especies habitan en la India, y son plantas fructicosas, lampiñas, con los artejos inferiores radicantes, las hojas opuestas, redondeado-aovadas, carnosas, trinerviadas, enterísimas, cortamente pecioladas, generalmente geminadas sobre ramitas laterales cortas; pedúnculos axilares, solitarios y unifloros; cáliz con el tubo casi embudado, carnoso, libre, y el limbo truncado; corola de cuatro pétalos insertos en la garganta del cáliz, dos libres, oblongos, obtusos, encorvados, y dos soldados formando uno ancho trasovado y escotado; ocho estambres insertos con los pétalos, iguales, con las anteras oblongolineales, alargadas, y el conectivo provisto de dos espoloncitos en la parte anterior de su base; ovario libre, pedicelado, oval, lampiño, con estilo aleznado y encorvado.

TRIPLEURA (del gr. τρί, tres, y πλευρά, lado): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Orquídeas, tribu de las neocíeas, cuyas especies habitan en la India, y son plantas herbáceas con las hojas oblongas, el perigonio extendido en forma de cruz, casi de cuatro piezas, las exteriores ó sépalos laterales, lineales, muy patentes, y el superior soldado con las interiores ó pétalos; labelo posterior libre, cóncavo; ginostemo muy corto, cilíndrico, llevando en su parte anterior dos apéndices membranosos corniformes, que son los estaminodios ó estambres rudimentarios; antera terminal casi redonda, apiculada.

TRÍPLICA (de *triplicar*): f. *For.* prov. *Ar.* Petición en respuesta á la segunda contradicción del contrario.

TRIPLICACIÓN (del lat. *triplicatio*): f. Acción, ó efecto, de triplicar.

TRIPLICAR (del lat. *triplicāre*): a. Multiplicar por tres.

> ... (la prohibición) TRIPLICABA el precio de los géneros, perjudicando al consumidor, etc.
>
> JOVELLANOS.

> ... en España podemos TRIPLICARNOS, y todavía quedaremos holgados.
>
> MONLAU.

> ¡Suprimir huelgas y descansos, es notificar al propietario que va á duplicar ó TRIPLICAR su hacienda!
>
> OLIVÁN.

– TRIPLICAR: Hacer tres veces una cosa.

– TRIPLICAR: *For.* prov. *Ar.* Responder en juicio á la segunda instancia ó contradicción del contrario.

TRÍPLICE (del lat. *triplex, triplicis*): adj. TRIPLE.

> ... muestra agudamente cómo Moisén, según la conveniencia del mundo TRÍPLICE y la naturaleza de las cosas, ordenó el Arca.
>
> CRISTÓBAL SUÁREZ DE FIGUEROA.

TRIPLICIDAD (del lat. *triplicitas*): f. Calidad de triple.

> ... dará de sí bastante muestra, si con prudencia hablare de la TRIPLICIDAD de los signos.
>
> CRISTÓBAL SUÁREZ DE FIGUEROA.

> Hasta aquí no teníamos más que la unidad en la dualidad, y ahora vamos á tener la unidad en la TRIPLICIDAD.
>
> MONLAU.

TRIPLITA (del gr. τριπλόος, triple, á causa de sus tres exfoliaciones): f. *Min.* Cuerpo de composición bastante complicada, el cual puede definirse como un fluofosfato de hierro y manganeso, formado mediante la unión equimolecular del doble fosfato de hierro y manganeso con el fluoruro, asimismo doble, de ambos metales; es la triplita mineral bastante raro, aunque más abundante que los fosfatos de hierro y manganeso, propio de filones estanníferos, y su manera de presentarse en ellos ofrece particularidades dignas de ser mencionadas; por punto general vésela constituyendo masas cristalinas, cuyas formas se determinan con grandísima dificultad, hasta el punto de parecer agregados irregulares de elementos cristalinos: tan difícil es su reconocimiento; estudiando detenidamente tan confusos cristales, ó mejor, atendiendo á las propiedades ópticas que á la simetría puramente geométrica, llégase á ver que pertenecen al sistema rómbico; examinando las masas cristalinas de que se habla, puede notarse cómo presentan tres exfoliaciones distintas, de donde viene al mineral el nombre que sirve para conocerlo; dos de ellas son rectangulares, y una bastante más fácil y perfecta que las restantes, nunca difíciles por otra parte. Jamás se presenta la triplita sino con estructura cristalina finísima, siendo su fractura concoidea, pero sumamente irregular; los ejemplares suelen ser opacos, y algunos, rarísimos, preséntanse por excepción translúcidos, aunque sólo en los bordes; posee brillo resinoso de cierta intensidad, tiene colores muy variables, siempre obscuros; el más general es el castaño, y hay ejemplares pardorrojizos y pardonegruzcos, ó negros enteramente; el polvo, ya menos obscuro, es gris negruzco; el peso específico del mineral que se describe hállase entre números bastante próximos, y varía desde 3,6 hasta 3,8, y tocante á la dureza, ya algo elevada, es de 5 ó de 5,5 de la correspondiente escala relativa.

Es constante la composición química de la triplita, según se infiere de los muchos análisis practicados y de numerosas determinaciones cuantitativas; de ellas resulta que en 100 partes de mineral procedente de Schlaggenwald, en Bohemia, hay, según Kobell, 33,85 de ácido fosfórico, 26,98 de protóxido de hierro, 3,06 de óxido de maganeso, 2,20 de óxido de calcio y 8,10 de fluor, cuyos números dan, para la fórmula del cuerpo que estudiamos,



$$(Fe,Mn)_3Ph_2O_8 + (Fe,Mn)Fl_2$$

la cual puede escribirse de esta otra manera:



$$(FeMn)_2Fl,PhO_4.$$

Este símbolo, así como los análisis indicados, son causa de que se asimile la triplita á un cuerpo cuya composición responde á la de un fluofosfato de magnesio constituído así: Mg_2FlPhO_4, que es la wagnerita, mineral de filones bastante raro, y como wagnerita con base de hierro y manganeso se considera al que describimos, atendiendo precisamente á lo que es en él más constante y determinado, fundamento, por otra parte, de aquellos sus caracteres específicos, que están al presente mejor reconocidos.

Tocante á las cualidades químicas y modificaciones que los reactivos hacen experimentar á la triplita, diremos que, por vía seca, bajo las acciones del calor y empleando el fuego del soplete, no presenta grandes resistencias al cambio de estado, pues fúndese luego sin dificultad, descomponiéndose y dejando por residuo un glóbulo metálico de color negro, dotado de intensas propiedades magnéticas, en el cual son reconocibles el hierro y el manganeso mediante sus particulares reactivos: mezclando el mineral, antes de fundirlo, con sosa cáustica y nitrato potásico, y sometiéndolo luego á iguales operaciones que las indicadas, consíguese, después de la fusión, una masa dotada de color verde que indica al punto la presencia del manganeso, pues es uno de los reactivos de mayor sensibilidad y precisión para revelar su presencia; por vía húmeda es disolvente de la triplita el ácido clorhídrico, en particular si está concentrado y se emplea caliente, y el mineral pulverizado; tratándolo con ácido fosfórico hay asimismo disolución, pero el líquido resultante, que es incoloro, tiene

la consistencia de un espeso jarabe; añadiéndole cierta cantidad de ácido nítrico, que actúa aquí en virtud de sus propiedades oxidantes, adquiere en seguida intenso y muy hermoso color violeta, el cual sirve también para indicar la presencia del manganeso; cuando el mineral se disuelve en los ácidos pueden asimismo caracterizarse, acudiendo á sus reactivos especiales el fluor y el ácido fosfórico.

A semejanza de otros minerales de constitución análoga, formados asociándose fosfatos dobles ó múltiples con fluoruros de los mismos metales, no es la triplita cuerpo abundante en la naturaleza, y ni se encuentra en grandes masas ni está tampoco muy repartido en los terrenos donde yacen los filones estanníferos, de los cuales es propio, tanto que su presencia sólo se ha indicado, de una manera cierta y positiva, en las inmediaciones de Limoges en Francia, y en Schlaggenwadd en Bohemia, siempre en compañía de las dichas venas metálicas. No obstante su escasez, como se trata de una combinación, si bien definida y entre ciertos límites constante, formada asociándose dos verdaderas sales dobles, cuyas proporciones pueden cambiar, ocasionando también cambios en las propiedades de los cuerpos, existen algunos minerales, muy raros generalmente, considerados variedades de la triplita y asimilables á la especie, conforme ella se asimila á la wagnerita, entrando en el grupo al cual sirve de tipo y cabeza el apatito; de estos minerales, cuyas cualidades no están siempre reconocidas con la exactitud necesaria, suelen citarse tres, denominados *sarcopsita*, *ficinita* y *zwiesclita;* pero se comprende la posible existencia de muchas otras combinaciones semejantes á ellas, y los experimentos de síntesis mineralógica demuéstranlo cumplidamente cuando se preparan, en virtud de bien conocidos artificios, series completas de cuerpos mediante combinaciones regulares y definidas de los fosfatos de metales pesados con los fluoruros correspondientes á ellos.

Objeto de muchas investigaciones y asunto preferente de excelentes trabajos de laboratorio, no sólo se ha logrado reproducir artificialmente la triplita, sino, aplicando un método general establecido respecto de la síntesis de los clorofosfatos, se ha llegado á preparar, de una manera metódica, toda la serie de cuerpos naturales, cuya composión molecular parece haberse moldeado en la del apatito. Este método, que data ya de 1855, débese á Forchhammer, habiendo sido modificado y generalizado en 1858 por H. Sainte-Claire Deville y Caron en sus clásicas y excelentes investigaciones de síntesis mineralógica: consistía el procedimiento, en sus comienzos, en partir del fosfato tricálcico y fundirlo con gran exceso de cloruro de sodio, á elevada temperatura y durante bastante tiempo; terminada la operación, y enfriada la masa, es sometida á un lixiviado con agua, que arrastra las materias solubles y deja el clorofosfato cálcico cristalizado en formas bien definidas y características; la práctica del método ha demostrado las ventajas del empleo de las cenizas de huesos como primera materia, y también se ha visto que si ésta fuese el apatito natural, conforme se extrae de los terrenos, pulverizándolo finamente, los cristales obtenidos son de un cuerpo en el cual se determinan, por medio del análisis, el ácido fosfórico, el cloro, el fluor y el óxido de calcio. Este hecho, al demostrar la posibilidad de llegar á combinar, en un crisol y á temperatura elevada, el fosfato cálcico, el cloruro y el fluoruro del propio metal, ha sido el fundamento de la síntesis de la triplita y el punto de partida de los procedimientos nuevos para realizarla, consiguiendo, de la propia suerte, las otras combinaciones semejantes antes indicadas. Muy poco difiere del que se ha descrito el método de Sainte-Claire Deville y Caron, cuyos experimentos llévanse á cabo haciendo las fusiones á temperatura muy elevada, en crisoles de carbón de retorta: se parte de fosfatos básicos, que en el caso del apatito es el fosfato tricálcico bien obtenido, ó huesos calcinados, y del cloruro cálcico, al cual puede ó no añadirse fluoruro del propio metal; así lógranse reproducir series de apatitos de composición química definida, hallados algunos en la naturaleza, siendo los más productos artificiales y de laboratorio. Cambiando de fosfatos, haciendo que la base de éstos y la de los cloruros y fluoruros sea distinta, variando, en una palabra, las condiciones del experimento y la materia empleada, en cada caso se conseguirá un producto distinto; así, por ejemplo, fundiendo juntos fosfato amónico tribásico, fluoruro de magnesio y un gran exceso de cloruro de este mismo cuerpo, reprodúcese la wagnerita, primer mineral de la serie en que la triplita se incluye, y con ella muchas substancias isomorfas, de análoga composición química. De la importancia de los experimentos apuntados, y de las investigaciones hechas referentes á la síntesis de clorofosfatos y fluofosfatos, dan testimonio las series de productos artificiales pertenecientes á las familias de las apatitas y de las wagneritas que se han preparado desde hace pocos años, luego de generalizados los métodos cuyo fundamento acabamos de indicar; por de pronto, sábese que existen dos series de combinaciones: clorofosfatos, tipo el *apatito*; y fluofosfatos, tipo la *wagnerita*, cuyos individuos se preparan fundiendo, en las condiciones indicadas para cada caso, un fosfato tribásico con un cloruro ó un fluoruro del mismo metal, empleándolos en exceso, siendo el isomorfismo y la constitución química los caracteres de cada una de las dos series mencionadas, y advirtiendo cómo no todos sus términos se hallan ya formados en la naturaleza, constituyendo otras tantas especies mineralógicas definidas y propias de terrenos determinados ó de filones metálicos.

He aquí ahora, á guisa de ejemplo, algunos pormenores, no desprovistos de interés, relativos á la síntesis de los individuos más importantes del grupo al que pertenece la triplita, con la cual tienen relaciones de estrecho parentesco, desde los puntos de vista químico y mineralógico; el llamado *apatito de manganeso*, ó sea el fluofosfato de este metal, ha sido obtenido, sin grandes dificultades, partiendo del fosfato triamónico, cuyo cuerpo ha de ser fundido con fluoruro de manganeso y cloruro de manganeso, empleando un gran exceso del último; lavando la masa fundida y eliminando así las materias solubles, queda por residuo un agregado cristalino en el cual distínguense láminas prismáticas bastante definidas, pero no separables unas de otras por su excesiva pequeñez: el *apatito de hierro y manganeso* puede ser depositado fundiendo el fosfato triferroso con un poco de cloruro ferroso y exceso de cloruro manganoso; procediendo luego como en el caso anterior, queda una masa cristalina constituída por láminas de forma indeterminada, las cuales presentan característico color rojo bastante marcado é intenso; la *wagnerita de manganeso clorada* se forma fundiendo el fosfato triamónico con un exceso de cloruro de manganeso: los cristales recogidos son voluminosos, mas hállanse de tal manera unidos y entrelazados que es imposible determinar la forma propia suya, ni menos el sistema al cual pueda ésta ser referida, y la *wagnerita de hierro y manganeso clorada*, la cual con propiedad puede denominarse *triplita clorada ó clorurada*, se obtiene partiendo del ácido fosfórico puro y sólido, que ha de fundirse mezclándolo antes con los cloruros de hierro y de manganeso; á semejanza de lo que sucede con la triplita natural que se ha descrito, este producto artificial cristaliza, pero sus formas son hasta el presente indeterminables. Por los ejemplos citados bien se comprende que cambiando las substancias destinadas á reaccionar, mas operando de continuo con fosfatos, fluoruros y cloruros, llegan á conseguirse cuerpos semejantes á los clorofosfatos y fluofosfatos, reconocidos como constituyendo los apatitos y las wagneritas naturales.

TRIPLO, PLA (del lat. *triplus*): adj. Triple. U. t. c. s. m.

> ... en la múltiplex se halla el doblado, el TRIPLO, el cuádruplo, el quíntuplo y los demás.
>
> CRISTÓBAL SUÁREZ DE FIGUEROA.

TRIPLODONTE: m. *Zool.* Género de moluscos lamelibranquios del orden de los sifonados, familia de los micónidos. Los moluscos de este género se distinguen por ofrecer los caracteres siguientes: pie lingüiforme; palpos tan anchos como largos, no reunidos; dos orificios de los sifones bien constituídos; la branquia externa unida al manto en su extremidad; la concha equivalva, oblicuamente trígona, casi aviculiforme y lisa; borde anterior rostral, el posterior alado; la línea cardinal recta; la charnela lleva en la derecha dos dientes laterales anteriores, alargados y paralelos: el inferior está surcado oblicuamente, y un diente lateral posterior laminoso; en la izquierda lleva un diente lateral anterior, un diente cardinal surcado y dos dientes laterales posteriores alargados; el diente cardinal de esta valva está surcado oblicuamente sobre toda su longitud y parece múltiple; la línea paleal entera.

La especie típica de este género es el *Triplodon corrupta* Lamarck.

TRIPLOGRAPTO: m. *Paleont.* Género de la tribu de los anaxiales, familia de los graftelitos, orden de los hidroideos, clase de los hidrozoos ó hidromedusas, subtipo de los pólipos y tipo de los celentereados. Aunque la anterior clasificación es la que puede considerarse como la más apropiada y completa en que hoy puede incluirse el género *Triplograptus*, hay algunos autores, entre los cuales figura en primer término el paleontólogo Hoernes, que le incluyen en un grupo á continuación de los graptolites, sin establecer verdaderas relaciones con las restantes formas de estos animales, si bien puede considerarse que forman una tercera familia de los mismos á continuación de los graptoloideos monopriónidos de la subtribu de los dicográptidos, pues por el aspecto exterior y la morfología que presentan se parecen bastante al *Dichograptus octobrachitus*, procedente de las formaciones del terreno silúrico del Canadá. Es una colonia libre y que no debía fijarse en ninguna época de su vida, hallándose provista de un estuche quitinoso, pero careciendo en absoluto del eje rígido que presentan todos los restantes graptolites, por lo cual se ha creado el nombre de anaxiales, en que está incluído el género; dada la forma verdaderamente arborescente y ramificada que presenta este género sólo en las ramificaciones terminales superiores se presentan, en uno de sus lados, células salientes y oblicuas dispuestas como los dientes de una sierra, que parten de un canal longitudinal común; la extremidad radicular de la colonia de este género de graptolites comienza por una pieza que puede considerarse embrionaria, que recibe el nombre de *sicula*, y que presenta un tamaño bastante corto y una forma generalmente triangular. Las ramas que constituyen el género *Triplograptus* se presentan perfectamente ramificadas y unidas entre sí por fibras transversales, formando una colonia de aspecto infundibuliforme y muy parecida á la poda de los árboles en forma de copa; la extremidad libre de las ramas de esta colonia hállase provista de hidrotecas en forma de dientes de sierra.

El género *Triplograptus* fué creado por Richter, y se encuentra en las formaciones paleozoicas en el terreno devónico, hallándose constituídos los ejemplares fósiles por una especie de materia carbonosa que ha sustituído á la substancia quitinosa que formaba el esqueleto de la colonia, y á veces también por pirita ó por un silicato de aspecto sedoso que ha recibido el nombre de *gumbelita*. El yacimiento más ordinario de las especies de este género le constituyen las pizarras, en cuya superficie ó planos de estratificación se presentan bastante abundantes. Acompañan al *Triplograptus*, y pueden considerarse como subgéneros del mismo, el *Ptilograptus* y el *Bathograptus*, descritos por el mismo autor, y que proceden del silúrico; y el *Thamnograptus*, debido á Hall y que se encuentra en las formaciones paleozoicas de los terrenos silúrico y devónico.

TRIPLOIDITA: f. *Miner.* Fosfato de hierro y manganeso que tiene analogías con la *triplita*, hasta el punto de haber sido considerada por algunos como una de sus variedades mejor caracterizadas; pero refiérese acaso mejor á la *trifilina*, si tenemos en cuenta que no contiene fluor, ni en ella se ha determinado nunca la presencia de ningún fluoruro. De todas suertes, el mineral al cual nos referimos pertenece al numeroso grupo de aquellas substancias naturales formadas por el ácido fosfórico, combinado á lo menos con dos metales muy semejantes, atendiendo á sus funciones químicas, en cuyo respecto los más allegados son precisamente el hierro y el manganeso, y puede admitirse que los cuerpos calificados de fosfatos dobles y triples derivan de un primitivo fosfato de hierro tribásico, en el cual el metal ha sido en parte sustituído ó reemplazado, de un modo regular, por el manganeso. Es el yacimiento de todos los minerales del grupo, en

Connecticut y en localidades muy inmediatas, cuando no se hallan en la misma mina, á semejanza de la *dickinsonita* y la *fairfieldita*, cuyos cuerpos, á pesar de su diferente forma cristalina, se hallan juntos en Fairfield Co, siendo el primero un cuádruple fosfato de hierro manganeso, calcio y sodio, y el segundo fosfato hidratado de hierro manganeso y calcio. Con ellos se encuentra asimismo, no siendo, sin embargo, abundante, la *triploidita*, cuyas propiedades son bastante fijas para considerarla y tenerla como verdadera especie mineralógica. Preséntase de ordinario formando pequeñas masas cuya estructura es en casos fibrosa, pero en los más cristalina y perfectamente marcada; examinando con la atención debida los elementos constitutivos de tales masas, viénese en conocimiento de que pertenecen al sistema del prisma romboidal oblicuo, sin estar muy modificado ni haberse alterado gran cosa el tipo primitivo; es carácter de la *triploidita* el color variable desde el pardo-rojizo, no muy obscuro, hasta el pardo-amarillento bastante claro; la dureza, el peso específico y los otros caracteres físicos, guardan analogía con los de otros fosfatos dobles de hierro y manganeso. Respecto de las propiedades químicas, vale decir que se trata de un cuerpo alterable por el calor, fundiéndose pronto al fuego del soplete y dando un glóbulo negro dotado de cualidades magnéticas, y que contiene hierro y manganeso, reconocibles mediante sus reactivos; tiene como disolvente principal el ácido clorhídrico, mas también se disuelve en el fosfórico, produciéndose un líquido incoloro y siruposo, el cual se tiñe de violeta en contacto del ácido nítrico frío. El cuerpo que nos ocupa puede ser reproducido apelando al método general; dada su escasez no ha recibido aplicaciones, ni constituye mineral explotable de beneficio, antes es tenido por verdadera rareza mineralógica, y en tal calidad buscado para las colecciones.

TRIPLOSTEGIA (del gr. τρί, tres, y στέγη, techo): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Valeriáneas, cuyas especies habitan en el Sur de Africa, y son plantas herbáceas, con raíz perenne, larga, fibrosa, inodora; tallo delgado, con cuatro surcos poco profundos, sencillo ó poco ramificado; las hojas aproximadas á la base del tallo, pecioladas, aovadolanceoladas, dentadas, pinnatífidas en la base, pubescentes por el haz, vellosas por el envés, las caulinares algo menores y pinnatífidas; corimbo glanduloso, pubescente, con las flores pequeñas ternadas y algo vellositas; flores con involucro doble, el exterior cuadripartido, con cuatro quillas, y el interior tubuloso, con ocho nervios y ocho dientes incluídos; cáliz con el tubo soldado con el ovario, y el limbo súpero, pequeño y con cuatro dientes; corola epigina, tubulosa, regular, no espolonada, con limbo quinquéfido; tres estambres insertos hacia la mitad del tubo de la corola, con las anteras apenas salientes; ovario ínfero, uniovulado, con estilo terminal sencillo y estigma acabezuelado. Fruto monospermo, picudo, coronado por el limbo del cáliz y protegido por un doble involucro.

TRÍPODE (del lat. *tripus, tripŏdis;* del gr. τρίπους, de τρί, tres, y ποῦς, pie): amb. Mesa ó banquillo de tres pies.

– **Trípode:** Banquillo de tres pies en que daba la sacerdotisa de Apolo sus respuestas en el templo de Delfos.

– **Trípode:** m. Armazón compuesta de tres pies, que sirve para sostener los instrumentos que se usan en las operaciones geodésicas.

– **Trípode:** *Top.*, *Geod.*, *Art.* y *Of.* Los trípodes que se emplean para sostener los aparatos de Geografía, Fotografía, Topografía, Geodesia, Astronomía, etc., bajo la base siempre de tres puntos de apoyo, pueden ser muy variables, según el objeto, la necesidad ó el capricho del constructor. Un apoyo ó soporte será tanto más seguro, cuanto mayor fijeza se dé á la base de sustentación; pero la Geometría demuestra que tres puntos determinan un plano, y la imperfección de la materia demuestra la imposibilidad de obtener una superficie plana; de aquí el que la mayor seguridad que se puede dar á un objeto cualquiera es apoyarle sobre tres puntos, y de aquí la idea del trípode; es verdad que cada una de las piernas que componen un trípode termina siempre en una superficie; pero se comprende que, aun cuando estas superficies no sean planas ni las de los tres pies constituyan un plano, los puntos más salientes de cada pie serán los que sirvan de apoyo, y se tendrá resuelto el problema; una mesa de cuatro ó más pies, una silla, rara vez se acomodan sobre el suelo de tal modo que queden inmóviles, lo que nace, por una parte, de que los cuatro pies rara vez terminarán en un plano, y por otra de que el suelo pocas veces puede asemejarse á un plano; con tres puntos de apoyo solamente, aun cuando éstos estén sobre una esfera, sobre una superficie curva ó quebrada cualquiera, siempre quedará determinado un plano, y el objeto que sobre el trípode se coloque quedará completamente seguro, si los tres puntos de apoyo están bien elegidos; la otra condición de seguridad, es que la vertical que pasa por el centro de gravedad del objeto que se sostiene sea interior al núcleo central de la sección de apoyo, sin lo que habría puntos en los que no ejercería presión el



Trípode sosteniendo un grafómetro

cuerpo, y en que, por el contrario, habría tensión, y en este caso el cuerpo se caería por no estar unido al suelo; pero el núcleo central de la superficie que pasa por la base de apoyo, es evidentemente el triángulo que une los tres puntos de apoyo de dicha base; cuanto más alargado sea este triángulo, menos seguridad habrá de que la carga tiene su centro de gravedad sobre una vertical interior al triángulo; mientras que si el triángulo es regular ó equilátero, como la base de apoyo es mayor, más fácil es conseguir la posición conveniente á la vertical del centro de gravedad; pero los vértices de un triángulo equilátero distan igualmente del centro de las circunferencias inscrita y circunscrita, y las distancias medidas por los arcos de la circunferencia que los separa serán también iguales ó á 120° sexagesimales una de otra; de aquí que en todo trípode los pies deban ser radiales y á 120° unos de otros, es decir, que proyectados ortogonalmente sobre el plano de los puntos de apoyo resulten, los ejes de los pies, radios de una misma circunferencia que formen entre sí ángulos de 120°.

Los trípodes pueden ser fijos ó indeformables, y movibles ó deformables. Entre los primeros el más sencillo le forman tres radios horizontales á 120°, que se terminan inferiormente cada uno por una esfera pequeña que sirve de punto de apoyo; lo general es darles una forma semejante á la de la *fig.* 1, que se emplean para sostener los globos

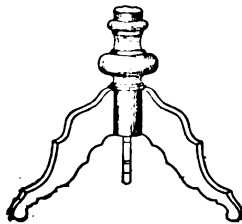
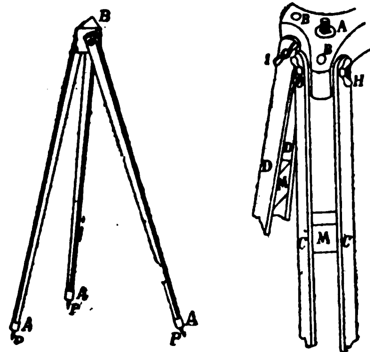


Fig. 1

y esferas empleados en Geografía, pudiendo algunas veces unir los pies por medio de tres flejes horizontales iguales, radiando hacia el centro, en cuyo punto se suele poner una pequeña brújula; otras veces el trípode de que antes hemos hablado, se completa con una columna vertical en el centro, y en otras ocasiones á esta columna se une una argolla que puede cambiar de posición en la columna por medio de un tornillo de presión (V. Tornillo), con objeto de unir á ella un tirante ó brida que sujete á un anteojo articulado en la parte superior del trípode, para darle diversas inclinaciones; tal es, por ejemplo, el trípode del *retractor de montaje alto-azimutal*, que construye la casa Salmoiraghi, de Milán, que tan alto nombre ha conquistado en un corto número de años.

Trípodes movibles los hay de infinidad de tipos: el más sencillo es el representado en la *figura* 2; se compone de tres listones de madera troncopiramidales con el vértice hacia la parte inferior, cada uno de los cuales se termina en este punto por una virola de latón *A* y una punta de acero *P*; por el lado opuesto se adaptan, por la parte de la taba, á las tres caras laterales de un prisma triangular *B*, por medio de tornillos que tienen tuerca de metal embutida en el prisma, cuyos tornillos entran en las cabezas de los pies por agujeros cilíndricos revestidos con virolas de latón, y suficientemente oprimidos para que á rozamiento duro puedan abrirse más ó menos los pies, pero que queden fijos en la posición conveniente; en la base superior del prisma suelen llevar una espiga, en la que entra una especie de cubo en que termina el instrumento que en el trípode se quiera colocar.

Generalmente estos trípodes se modifican, sustituyendo al prisma triangular una superficie especial que vamos á definir: supongamos que si un cilindro vertical se le corta por otros tres cilindros de ejes paralelos al del primero, del mismo radio que él, y cuyos centros distan del de aquél 1,33 á 1,50 del radio, en el centro se taladra el sólido que resulta por un pequeño cilindro vertical, por el que pasa una caja de latón fija al sólido, que lleva en su interior un resorte en espiral que envuelve una varilla con su mango por la parte inferior y labrada en tor-



Figs. 2 y 3

nillo por la superior, cuyo tornillo está destinado (*fig.* 3) para ajustarse en una tuerca central del instrumento topográfico que ha de sostener; el resorte, al ser oprimido, tiende á aproximar más el instrumento al trípode; la plataforma de éste tiene tres virolas de latón *B*, en las que se apoyan los tornillos nivelantes del instrumento; los pies están formados cada uno por dos tablas, *C*, *C* ó *D*, *D*, que se unen por un tornillo con tuerca de orejas *H* ó *I* para dar la posición conveniente; las dos latas de cada pie se unen por tacos de madera *M* en el medio, y por la parte inferior por otro taco con su virola de latón y punta de acero; el trípode, cuando no se ha de usar, se cierra, y se sujetan los tres pies con una correa clavada á uno de ellos, con su hebilla. A veces cada lata está partida á la mitad de su longitud y unida á charnela á la otra mitad, y estos trípodes pueden acortarse, bastando para ello quitar la virola inferior, doblar cada lata hacia afuera sujetándola cuando se haya adosado á la otra mitad de la tabla por un pasador, y quedan los tacos centrales, que terminan en virola metálica y punta de acero, formando los apoyos; este sistema es muy cómodo, porque permite variar la altura del instrumento y recoger el trípode á menor volumen cuando convenga.

El llamado *trípode de pies sensibles* es aún más cómodo que el anterior, y su objeto es precisamente el opuesto, es decir, que se propone asar-

gar el trípode para elevar el instrumento; al efecto, dentro de la caja formada por las dos latas de cada pie hay un listón cuadrado que puede correr entre ellos, y que está guiado por unas argollas cuadradas, unidas, una á la parte más alta del listón, y la otra, que corre exteriormente, al pie, y que por un tornillo de presión se puede cambiar de posición al punto en que convenga. Otra argolla que hay al final de las dos latas para unirlas y llevar la contera de latón al listón central, así como la punta, la completan, agregando además un tornillo de presión á la argolla superior del listón, con objeto de poder fijar éste en la posición que más convenga; este trípode, de pies sensibles ó extensibles, nombre que le es más propio, es muy conveniente para ciertas operaciones de campo, en que por ser muy desigual el terreno hay que fijar á cada pie diferente altura; sin embargo, no se ha generalizado mucho, porque es más costoso que los demás.

El trípode inglés es mejor, para la mayor parte de los casos, que todos los anteriores; los más de los trípodes movibles que hasta ahora hemos estudiado tienen el gravísimo inconveniente de ser todas sus piezas muy flexibles, y dar por este mismo gran flexibilidad al trípode, que siente el menor movimiento del suelo, y para remediar esto han ideado los ingleses un trípode macizo muy sólido, y que además tiene la ventaja inapreciable de ocupar muy poco espacio cuando se recoge. Este trípode está representado en la *fig.* 4; los bastones que componen el trípode, reunidos, forman un cilindro recto de 8 á 10 centímetros de diámetro, cogiendo cada pie la tercera parte del cilindro, de modo que su sección es la de un sector circular de 120° de abertura; este cilindro se termina inferiormente por un cono con la punta hacia el suelo, de modo que, al abrir el trípode, es la punta ó vértice del cono la que se apoya en él; cada pie está calzado superiormente por una contera *A* de la misma forma, sujeta á la madera, que suele ser caoba ó nogal, por medio de varios pequeños tornillos; estas conteras ó casquetes terminan cada una en una lengüeta en la dirección del eje. La cabeza del trípode la forma un disco horizontal, del que sale un grueso tornillo *T*, al que se fija la plataforma que ha de sostener el instrumento, y que al efecto está labrada en tuerca, y bajo el disco salen tres cepos de latón, destinado cada uno á coger entre sus bocas la lengüeta del pie correspondiente, cuyos cepos, á 120°, y en la dirección de los radios del disco, están taladrados, así como las lengüetas, una de las bocas de aquéllas en cilindro, y la otra en rosca de tuerca, con lo cual se puede dar la presión que convenga para fijar la posición de los pies: una correa, con su hebilla en la parte baja del trípode, y fija con clavos á la exterior de uno de los pies, sirve para recogerla, y además, con objeto de que el tornillo *A* (*fig.* 4) no se inutilice, cuando no se ha de usar se le cubre con un casquete ó sombrero de metal (*fig.* 5) labrado en tuerca, que ajusta exactamente en el tornillo.

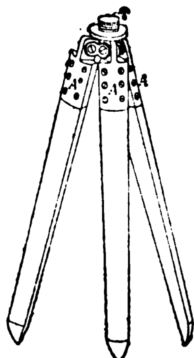
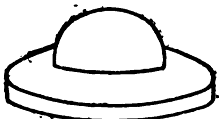


Fig. 4


Fig. 5

Estos trípodes van además envueltos en una funda de cuero con sus correas y hebillas, para resguardarlos del roce con los cuerpos duros, que en los viajes frecuentes á que se les somete se hallan expuestos.

También se enfundan algunas veces los otros trípodes movibles, especialmente los que se destinan á servir de apoyo á las cámaras obscuras de fotógrafos y pintores.

– **TRÍPODE:** *Arqueol.* En su origen el trípode parece haber sido un utensilio del menaje doméstico: el soporte de la caldera que se ponía al fuego del hogar, lo cual recuerda el megarón de la civilización miceniana; pero con el tiempo se convirtió en un objeto consagrado y en un mueble lujoso. Observa el mitólogo Decharme que la caldera en que el agua hierve y se evapora guarda analogía con los vapores de la tierra que producían la inspiración profética, y acaso esta analogía podría explicar que el trípode se convirtiera en asiento de la Pitonisa (véase esta voz) que pronunciaba en Delfos los oráculos de Apolo; y es de notar que, según las creencias de los antiguos, el dios inspiraba á su sacerdotisa por medio de los vapores que salían del antro sobre el cual ella se sentaba, y que se debilitaron con el tiempo.


Trípode etrusco de bronce (Museo Vaticano)

Trípode délfico era, por consiguiente, el soporte de la Pitonisa, sobre la boca que exhalaba el vapor inspiratorio. Y en las representaciones que de él vemos en relieves y pinturas es de notar que en lo alto ofrece un aro ó círculo que serviría de asiento, y debajo, pendiente de unas grandes anillas, la caldera para el agua caliente. El asunto en que con más frecuencia figura el trípode délfico es la disputa de éste entre Apolo y Hércules, que aparece representada en un conocido relieve arcaico, en otro relieve de bronce encontrado en Dodona, y, aparte de otros monumentos, en los vasos pintados, entre los que debe citarse un hermoso calpis, con figuras negras, de la colección de nuestro Museo Arqueológico Nacional. Constantino hizo transportar á Bizancio un trípode délfico, en el que bajo el asiento de la Pitonisa había una estatua de Apolo, sin duda para indicar que el mismo dios era quien hablaba por boca de aquélla. El trípode délfico es uno de los atributos del dios Apolo.

El trípode fué además un objeto que ofrendaba á los dioses en sus templos, y que sin duda se empleó también para los sacrificios: tal es el trípode que aparece representado en el arco que levantaron los orfebreros de Roma en honor de Séptimo Severo. También sirvió el trípode como signo honorífico, y como premio que se daba á los vencedores de los concursos públicos.

Los trípodes eran de bronce, de mármol ó de metales preciosos, y como es consiguiente solían ser obras de arte exquisito. Tenían, como su nombre indica, tres pies terminados en garras de animales. En Pompeya se han encontrado trípodes de formas graciosas, sin que pueda determinarse si tales objetos, hallados en casas romanas, se destinarían á usos profanos ó sagrados; esto último parece indicar un ejemplar de bronce que en la cara exterior de su depósito ó brasero presenta cabezas de toro y guirnaldas.

TRIPOGEO: m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los cerambicinos. Los caracteres más importantes de este género de insectos son los siguientes: palpos robustos, largos, casi iguales; su último artejo oblongo-ovalado, truncado en su extremo; las mandíbulas verticales, anchas, alargadas, arqueadas en su extremidad, con el primer artejo cónico, los seis siguientes casi iguales entre sí, el octavo, noveno y décimo más cortos, y el último más grande y apendiculado; los ojos medianamente convexos, transversales y escotados; el protórax transversal, cilíndrico, transversalmente convexo en su parte media por encima, muy obtusamente tuberculado en cada lado; los élitros planos sobre el disco, un poco más cortos que el abdomen, estrechados y aisladamente redondeados por detrás, lateralmente sinuados; las patas muy robustas; las coxas anteriores contiguas; fémures posteriores mucho más cortos que el abdomen; tarsos del mismo par con el primer artejo más largo que el segundo y tercero reunidos; el último segmento del abdomen corto, un poco redondeado posteriormente; su apéndice intercoxal ojival; los episternones metatorácicos anchos; el apéndice mesosternal ancho y escotado posteriormente; el cuerpo grueso, medianamente alargado y alado.

La especie típica de este género es el *Trypogeus albicornis*, insecto de color testáceo, antenas negras, con los dos primeros artejos leonados y los dos últimos blancos; el abdomen glabro, con algunas pequeñas manchas que le adornan.

TRÍPOL: m. **TRÍPOLI.**

TRÍPOLI: m. Cuarzo terroso, duro, de textura fina y porosa y de tacto áspero, que se pulveriza con facilidad. Sirve en polvo para pulimentar vidrio, metales y piedras.

– **TRÍPOLI:** *Geol.* Esta roca pertenece á la familia de las silíceas, grupo de las amorfas ó no cristalinas, tipo de las rocas simples ú homomictes, según la clasificación de Lasaulx, y comprendida en las clasificaciones debidas al origen, como la de Vilanova, por ejemplo, en la especie silíceas, género de sedimento químico, orden de las normales y clase de las rocas neptúnicas ó de origen ácueo. Atendiendo á su composición refiérese al ópalo, puesto que es ácido silícico hidratado, que se caracteriza porque cuando se calienta en un tubo de ensayo se deshidrata, dando agua, que se condensa en menudísimas gotas en la parte fría del mismo; llámase también harina fósil silícea, formada acumulándose inmenso número de cubiertas de diatomeas, por donde se ve que el mineral procede en realidad de orígenes orgánicos y ha formado parte integrante del organismo de seres vivos, al igual de ciertas calizas de idéntica procedencia. Compónese, pues, el trípoli de un hidrato no bien definido de ácido silícico, y pertenece, por lo tanto, al género cuarzo y á la especie denominada por algunos autores cuarzo terroso, así llamado porque suele presentarse en estado pulverulento más ó menos fino, recubriendo casi siempre nódulos de pedernal, otra variedad también de cuarzo asimilable al ópalo. Cuando los gránulos silíceos adquieren un peso específico comprendido entre los números 1,8 y 2,2 como límite superior, y primero, disgregados hasta reducirse á polvo fino, hanse luego unido mediante un sencillo fenómeno de adherencia, forman capas que constituyen estratos de trípoli. Las capas, algunas hasta de 6 pies de espesor, constituyéronse en la forma indicada mediante el depósito de los caparazones, esencialmente silíceos, de diatomeas, que son algas microscópicas, principalmente de la familia de las Bacilarias, pertenecientes especialmente á los géneros *Gallionella*, *Surirella*, *Gomphonema*, *Synedra*, *Coscinodiscus* y otros varios, que son los que constituyen la roca encontrada en Eger y de Franzensbad en Bohemia, así como los yacimientos de Ceyssat y

de Menat en Auvernia. El color del trípoli es blanquecino, carece de brillo, es opaco, áspero al tacto y deleznable entre los dedos; no se disuelve en ningún ácido mineral y permanece inalterable en contacto de los más enérgicos reactivos; calentado decrepita con poca intensidad, da agua y suele emblanquecerse; sólo con grandísima dificultad, á temperaturas extremas sostenidas durante largo tiempo, se consigue fundir la substancia que describimos, como producto de un estado de gran disgregación del ácido silícico hidratado natural.

Hállase el trípoli bastante abundante en ciertos terrenos cretáceos de Europa, Asia y Africa, siendo objeto de explotación y beneficio, porque tiene varias aplicaciones; se emplea ya de antiguo para pulimentar y bruñir determinados objetos de cobre, de madera, de marfil y de hueso, siendo bien conocidos los usos de la tierra de trípoli, conforme suele llamarse, recordando acaso su procedencia; el origen nadie lo pone hoy en duda, y por ello se cuenta entre los minerales de procedencia orgánica, por haber formado parte de organismos elementales y microscópicos, no destruídos en las funciones de la vida, antes bien aglomerado y conservado con los restos orgánicos, dando así testimonio de que ellos han hecho esta singular variedad de cuarzo.

Algunos autores separan el trípoli de la harina de montaña, y, según esta opinión, que siguen Credner y Jannettaz, llámase trípoli á la roca de estructura esquistosa ó pizarreña, de aspecto terroso, cuyas hojas, extremadamente delgadas, resultan de la superposición de granos microscópicos de la llamada harina de montaña, siendo conocida esta roca con el nombre de *tripel* por los alemanes y de *Polirschiefer*, así como de *Pohking-slate* por los ingleses, habiéndose descrito una variedad especial que ha recibido el nombre de *Diatomeennpelit*. El nombre de harina de montaña ó fósil, llamado también por los alemanes *kieselguhr* y *kieselmehl*, es un polvo de sílice impalpable, compuesto de granos microscópicos, que son caparazones de infusorios según las observaciones de Ehrenberg y los trabajos posteriores, pudiendo considerarse como una variedad suya la randanita.

Según Leudnger y Petit, el departamento de Puy de Dôme, en Auvernia, encierra varios yacimientos diatomáceos explotados en la actualidad por el gobierno francés para la fabricación de la dinamita. Esta aplicación se funda en la propiedad que ofrecen las valvas de estas algas microscópicas de impregnarse de un líquido y retenerlo como una esponja; y cuando su asociación constituye una substancia pulverulenta, su homogeneidad la hace precisa para este uso sin peligro de explosión. Se cita como excelente la tierra fósil de Randanne, que absorbe de 71 á 78 por 100 de nitroglicerina, constituyendo así la dinamita, y son también muy estimadas las de Eger y Ebsdorf, en Alemania, la de Degernfors en Finlandia, y la de Santa Fiora en Toscana.

Es curioso é interesante que en los depósitos de esta clase, en que se asientan las ciudades de Berlín y de Kœnisberg, que miden hasta 23 metros de espesor, existían aun organismos animados á una profundidad de 20 por debajo de la turba arcillosa; pero el hecho verdaderamente extraordinario es el descubierto por el ingeniero Gandín, de diatomeas vivas en la tierra fósil de Ceyssat, llamada *randanita*, según refiere Fredet en un artículo publicado en *L'Union Médicale*.

Se sabe que las costas del Mediterráneo, principalmente en Sicilia y en Orán, ofrecen ejemplos de depósitos diatomáceos terciarios; pero con respecto á España, no existen más datos que algunas muestras que se decían procedentes de Morón (y aun se dudaba de si de Morón de España), y otras de las cercanías de Segovia, proporcionadas éstas por D. Francisco Quiroga, ambas sin indicación de procedencia exacta en la colección del Sr. Truan. Verdad es que el total de los yacimientos de esta clase descubiertos hasta ahora en todo el mundo es sumamente reducido.

Uno de los más antiguos yacimientos de trípoli es el que pertenece al subpiso luteciense, en el piso parisiense del terreno eoceno, constituyendo la formación de Nanterre, que consta de calizas compactas sin fósiles, de arenas calizas ó silíceas y de calizas gredosas con lechos de pedernal y cristales de cuarzo y fluorina.

En España tienen excepcional importancia los yacimientos de Morón, en la provincia de Sevilla, estudiados particularmente por Calderón, que dice acerca de ellos:

«No conocemos exactamente todas las apariciones grandes y pequeñas que las capas diatomáceas hacen en el término de Morón, ni aun creemos posible figurarlas en un corte ni en un mapa por lo pequeño y reducido de muchas de ellas. Así es que renunciamos á intentar describir minuciosamente su distribución, que siempre ofrecería dificultad á causa de la analogía exterior que, vistas á distancia, ofrecen con las arcillas blanquecinas nummulíticas.

»Nos limitaremos, por consiguiente, á mencionar los depósitos y capas siguientes:

»1.° Los pequeños y superficiales que atraviesa la carretera de Morón á Pruna, cerca del primer punto, á una altura de unos 200 m., que son débiles capitas, siempre superficiales, como en el sitio llamado cerro del Pontón, junto á la casa del peón caminero inmediata á Morón.

»2.° Bajando de la carretera de Pruna, á mano izquierda, al arroyo del Salado, se ven dos potentísimas capas de diatomáceas que corren paralelas é interestratificadas entre las margas abigarradas yesosas. La más septentrional, que se halla en el sitio llamado Boca del Tarajal, donde puede estudiarse muy bien por estar denudada en su pie por el citado arroyo, tiene una longitud de 50 m., y está comprendida entre las margas abigarradas, que la cubren al N.E., y los aluviones del arroyo, que lo hacen en el opuesto.

»3.° El mayor de los yacimientos en cuestión es el de la cuesta de los Oreaderos, á una legua y cuarto de Morón, sitio atravesado por el camino que conduce á Coripe. Constitye el todo un altozano á 200 m. de altitud, y cuya cima se eleva de 70 á 80 sobre el nivel medio de las cañadas que limitan su pie. En todo este espesor está totalmente constituído el cerro por dicha formación, comprendiendo éste una superficie descubierta de más de un km.

»La formación diatomácea examinada en conjunto en el terreno se distingue desde luego por ser una tierra ó una roca terrosa de color blanquecino, que de cerca se ve es grisáceo y con manchas rojizas en ciertos puntos. En los sitios en que constituye la roca superficies extensas y no denudadas se la ve cubierta de monte bajo bastante frondoso, pero en las quebradas la constante denudación de las superficies imposibilita la formación de la tierra de labor, haciendo que la roca esté completamente desnuda de vegetación.

»La manera de comportarse la moronita bajo la influencia de los agentes dinámicos naturales es bastante especial. Descompónese perdiendo su coherencia y acabando por convertirse en una tierra finísima de color grisáceo amarillento, pero retarda no poco la acción demoledora de las influencias telúricas la formación en la superficie de una cascarilla que, aunque fina, es compacta y lo bastante impermeable y sólida para defender á la masa subyacente de la acción del agua. En aquellos sitios en que los arroyos han cortado y puesto al descubierto alguna superficie del yacimiento, las alternativas de temperatura y humedad se encargan de cuartearla en poliedros irregulares, que se desmoronan en fragmentos.

»No se distinguen en la roca los planos de estratificación de la fractura; verdad es que aquéllos deben quizá estar muy borrados bajo la influencia de las grandes presiones que, como se ha explicado, han sufrido todas estas capas. Se puede, no obstante, comprobar que van no poco plegadas, como las margas abigarradas yesosas, entre las que están interestratificadas, según lo demuestra el corte dado por nosotros. Su espesor mínimo no baja de 50 m., tomando para esta apreciación la capa de la Boca del Tarajal donde la hemos podido medir directamente; pero es probable que alcance una cifra mucho más considerable en la cuesta de los Oreaderos.

»Si de los caracteres de la formación sobre el terreno pasamos á los de la roca considerada mineralógicamente, hemos de distinguir en ella ante todo dos variedades: la tierra suelta que domina en la capa más superior, y la roca ya coherente. Ambas son de color blanco grisáceo, sin brillo, ligeras, porosas, ásperas al tacto y se pegan á la lengua. La segunda es más pesada y notablemente más densa que la primera, y es la que los naturales del país conocen con el nombre de *tosca*; y aunque no hacen de ella ninguna aplicación, la distinguen de la *greda*, con que designan las arcillas y margas blancas nummulíticas, que tanto parecido tienen con aquélla si no se las examina con alguna detención. Algunos han advertido que la sequedad y aspereza al tacto son características de la primera. Suelen considerarse las substancias de esta clase como una variedad del ópalo, la terrosa llamada trípoli, harina fósil, harina silícea, etc.; pero aun bajo el punto de vista de su composición mineralógica, más en realidad la que estudiamos una roca que un mineral. La prueba de ello es que, tratada por los ácidos, se descompone en dos partes, una atacable y otra inatacable: la primera consiste en un carbonato calizo que da, aun en frío, una efervescencia muy viva, al paso que la segunda es un sedimento de sílice, arcilla y otras impurezas.

»A trechos suele contener nódulos de menilita casi del mismo color que la roca diatomácea, pero mucho más compactos y opacos, alrededor de los cuales existen las manchas ocráceas en esta segunda antes mencionada.

»Tales son los caracteres de la substancia que hemos designado con el nombre de *moronita*, puesto que difiere algún tanto de las demas tierras diatomáceas que se conocen.

»Si se toma un poco de este sedimento y se trata convenientemente, el examen microscópico revela que entran en su composición materia amorfa, restos variados de policistinas é innumerables diatomeas, entre las cuales nos limitaremos á mencionar los géneros *Aulacodiscus*, *Cestodiscus*, *Asterolampra*, *Goniothecium*, *Grammatophora* y *Arachnoidiscus*. En la roca compacta predominan extraordinariamente los *Coscinodiscus*, siendo raros los ejemplares de otras formas; bien es verdad que en esto cambia de carácter en cada sitio y según la profundidad.

»También puede prepararse esta substancia haciendo hervir un trozo en el bálsamo del Canadá y adelgazándole después como una roca cualquiera. De esta suerte es dado reconocer, con el solo auxilio de los pequeños aumentos, un gran número de organismos y restos de foraminíferos, calciespongiarios y otros celentéreos, análogos en un todo á los contenidos en el trípoli de Chemnitz, y que desaparecen bajo la acción del ácido cuando se trata de aislar las diatomeas para su examen. Al parecer, con el aumento de las formas animales coincide el de la disminución de las aguas, y, concomitantemente con el acrecentamiento de la parte caliza, el de la consistencia de la roca, que deja bajo su influencia de ser arenosa para irse trocando en un material compacto.

»Todos estos organismos se hallan, por lo general, en un estado de gran trituración, y en ocasiones los trastornos han hecho que desaparezcan de la tierra todas las formas diatomáceas. Mas no hay que admirarse de esto; al contrario, la presencia de plantas y animales bien determinables en el seno de formaciones tan profundamente metamorfizadas y perturbadas en muy alto grado, nos parece un hecho digno de llamar la atención de los geólogos. ¡Quién sabe si la aplicación del microscopio á muchas rocas reputadas como estériles en restos orgánicos, por efecto de los grandes trastornos que han sufrido, podría en más de un caso, por la existencia de los seres que por su pequeñez escapan á los agentes destructores, revelar, como en Morón, la verdadera edad de formaciones á las que por sus caracteres exteriores se había atribuído otra tan alejada de aquella á que en realidad pertenecen!»

Para terminar lo relativo á los diversos yacimientos de esta roca, citaremos los que pertenecen al terreno terciario plioceno, entre los cuales debe figurar en primer término el que constituye las margas de trípoli de Ceyssac, en el llamado Plateau central en Francia, y que sirve de yacimiento á una riquísima flora que se desarrollaba en un valle agreste y profundo limitado por altas montañas cubiertas de una riquísima vegetación arbórea, en el que se desarrollaban especies hoy completamente separadas en la superficie terrestre. En el llamado piso ó formación sarmática de Toscana hay un estrato formado por los trípolis de Livournais, donde abundan las pizarras de diatomea idénticas á las que se presentan en Sicilia con restos de peces, pero con la particularidad de pertenecer unos á los de agua dulce, como el género *Leuciscus* por ejemplo, y otros á los de agua salada, hallándose también restos de

algunos insectos, como las libélulas, y de vegetales de varios géneros.

En Sicilia, y en las formaciones del piso mesiniense ó sarmático, se ha observado en Licata una capa de trípoli, en la que se presentan restos de fósiles de agua dulce con especies del género *Cardium* y otros fósiles que permiten asignar la correspondencia de esta capa con las formaciones anteriormente descritas de trípoli del Livournais.

– TRÍPOLI (REGENCIA DE) ó TRIPOLITANIA: *Geog.* Región del N. de Africa, dependiente del Imperio otomano. Compónese de cinco partes ó territorios: Trípoli propio al N.O., en el litoral; la meseta de Barkah ó Cirenaica al N.E.; el oasis de Auyila al S.E.; el gran oasis de Fezán al S., en el camino al lago Tsad y al Sudán; y finalmente, los oasis de Gadamés y de Rat al S.O. En estas regiones hay comarcas fértiles y habitadas, y otras áridas, incultas y casi desiertas, de suerte que bien puede decirse que Trípoli es la parte mediterránea y marítima del gran desierto africano. Todo el país limita al N. con el Mediterráneo, al E. con el Egipto, al S. con las tierras en que viven los tibus y los tuaregs. Al O. la frontera se halla establecida por convenio de 1886 entre Francia y Turquía, y determinada con más precisión en 1892. Comienza en el litoral del Mediterráneo, en el Ras-Ayr, 30 kms. al E.S.E. de Borch-el-Biban; sigue entre Túnez y Trípoli hacia el S. por la vaguada del Guad-Magla, se inclina hacia el O. bajo el paralelo 32°, se pierde en las dunas del gran Erg oriental, y pasa al N. de Gadamés. Más al S. el país pertenece á los tuaregs azyer, y sólo el oasis de Rat pertenece á Turquía. Así, entre los 12° 31' y 29° 1' long. E., y entre 23 y 33° lat. N. Trípoli tiene 1 123 400 kms². El litoral, prescindiendo de las pequeñas indentaciones, es de 1 500 á 1 600 kms. En cuanto á la población, algunos la estiman en 1 500 000 habits.; otros rebajan la cifra á 1 300 000, pero ambos cálculos parecen exagerados, pues el número de habits. no excede seguramente de 1 150 000. Atribúyese á la Cirenaica unos 300 000 habits., comprendidos los de los oasis de Auyila, Yalo y Lechkerreh. La población del Fezán no excede de 50 000 habitantes, si bien Rohlfs la eleva á 200 000.

Toda la costa de Trípoli es generalmente brava, baja y poco accesible, con varias lagunas ó sebjas. La azotan los vientos del N.O., N. y N.E., ofreciendo muy pocos abrigos para estos vientos, particularmente á buques grandes, pues los escasos puertos que cuenta no son más que calas para refugio de los barcos de cabotaje. No contiene ninguna isla, y el único golfo que se encuentra en ella es el de Sidra, el mayor de toda la costa septentrional de Africa. Tampoco tiene bajos ni bancos que se destaquen mucho de la costa é imposibiliten el barajarla á regular distancia. Hacia el O. se presenta el litoral bajo y arenoso, que los viajeros y geógrafos consideran ya como parte del gran desierto, aunque éste no comienza en realidad sino 100 kms. más al S., más allá del Yébel-Gurián. Entre éste y el mar el suelo es llano; hacia el E. se levanta formando una meseta de cerros volcánicos. Al S. de estas llanuras del O., y de los montículos y la meseta del E., se levanta una cordillera, el Yébel-Gurián, especie de terraza de 600 metros de alt., orientada de O. á E., cortada por numerosos barrancos y riachuelos y con vertientes generalmente escarpadas, y cubiertas de magnífica vegetación de árboles frutales en la parte inferior. Prolóngase la cordillera hacia el E., con diversos nombres, tales como el Yébel-Yefrén, montes cortados á pico sobre terrazas que los limitan al N. y S.; el Kasr-el-Yébel ó Castillo de la Montaña, sit. á 650 m. de alt.; y el Yébel-Gurián ó Garián propiamente dicho, donde se alza el monte Tekut, de 853 m., acaso el más elevado del Trípoli septentrional. Al S. de toda esta región montañosa se extiende una gran meseta ó terraza de unos 100 000 kms.², la Hamada-el-Homra ó la Hamada Roja, que separa ó Trípoli del Fezán (V. FEZÁN). La región de Barca ó la Cirenaica está constituída por montes de cumbres redondeadas, cuyas faldas aparecen cubiertas de vegetación, en el Yébel-Ajdar, ó Montaña Verde. Al S. hay una gran depresión que se supone cauce de antiguo mar. V. BARCA.

Hay en Trípoli varios ríos, mejor dicho cauces de ríos, pues las aguas sólo corren por ellos en determinadas épocas, y rara vez llegan hasta el mar. Los principales *guadis* ó ríos de la vertiente del Mediterraneo son: de O. á E. el Guad-Magla, de 150 kms. de curso de ancho cauce, en el límite entre Túnez y Trípoli y que forma numerosos sebjas, como el Sebja-Tader, el Sebja-el-Debba y el Sebja-el-Obrequa; el Guad-Beida ó *río Blanco*, que recibe muchos torrentes que caen en cascadas del Yébel-Nefusa, desapareciendo luego en los arenales; el Guad-el-Etel, que baja del Yébel-Yefrén, perdiéndose casi siempre á gran distancia del mar; el Guad-el-Haera, que recoge las aguas del Yébel-Gurián; y el Guad-Demseid ó Guad-Msid, de corto trayecto, que procede de la montaña del mismo nombre. En el Golfo de la Gran Sirte, ó en las sebjas que le rodean, se pierden ríos cuyo curso excede á veces de 290 kms., y que proceden de las colinas que limitan al N.E. la Hamada Roja. El más importante de todos es el Suf-el-Yin, cuya cuenca tiene más de 20 000 kms². Es caudaloso y desagua en la sebja de Tauarga ó Taurga.

El clima en el litoral es templado, análogo al de los demás países del N. de Africa; pero merced á su situación más meridional, su temperatura media es algo más elevada que las de Argelia y Túnez. En el Trípoli propio la media anual es de 20 á 22°. La alternativa de las brisas marinas y terrestres modera los rigores de las estaciones extremas; es raro que el termómetro baje de 0° y suba más de 40. En la meseta del Barca el clima en las alturas se asemeja mucho al de Sicilia.

Más allá de la región montañosa del Yébel, por el O. y al pie de la meseta de Barca, por el E., todo el país tiene clima continental y sahárico. La temperatura media anual es en estas regiones mucho más elevada, y los veranos más largos, por la falta de los vientos del N. y de las brisas marinas, que no pasan al otro lado de las montañas. Como sucede en regiones análogas del Africa septentrional, suele haber gran diferencia entre las temperaturas del día y de la noche. En general, toda la regencia, á excepción de la Cirenaica, es país extraordinariamente seco; la cantidad de lluvia es muy escasa, aun en el mismo litoral, pues apenas llega aquí á 200 milímetros. A causa de esta misma sequedad el país es sano, salvo en los parajes donde las aguas permanecen estancadas. Deben citarse como especialmente nocivos para los extranjeros los alrededores de los sebjas, y el oasis de Auyila.

Desde el punto de vista de la flora, la región más rica en especies es la Cirenaica; semejante, aunque más pobre, es el Trípoli propio en el litoral, pues aquí el desierto en muchos parajes llega hasta el mar. En las pocas tierras cultivadas se encuentra trigo, cebada, maíz, azafrán, algodón y rubia. En los huertos hay frutales, tales como viñas, naranjos, limoneros, albaricoqueros, melocotoneros, etc. Pero lo que caracteriza la flora del litoral es la abundancia de palmeras y de olivos, de que hay verdaderos bosques. En conjunto esta flora se aproxima á la del litoral de la Argelia y de Túnez, con especies italianas y egipcias en pequeño número. Es una flora intermedia entre la de los países del Atlas y la del Oriente. El cultivo más importante es el de la palmera, cuyo fruto sirve de alimento á los habits., y es también el principal artículo de exportación. En el Trípoli propio se cuentan unos 2 000 000 de estos árboles. Entre las montañas y el litoral se cultiva también esparto. La ganadería, salvo el camello, tiene escasa importancia; se recoge y exporta miel, sobre todo en la Cirenaica. La fauna silvestre es pobre; hay algunas hienas y chacales, zorros, gacelas, antílopes, jabalíes, etc. Abundan los insectos y los reptiles, entre éstos dos especies de víboras.

Como en los demás países del N. de Africa, dos elementos principales constituyen la población: el árabe y el bereber. Hay también negros, más numerosos hacia el S.: unos parecen aborígenas, tal vez descendientes de los antiguos garamantas; otros proceden del Sudán, y han sido conducidos á Trípoli por los tratantes de esclavos. También hay judíos y algunos europeos, tuaregs y tibus, y muchos mestizos. Hay regiones en que es muy difícil encontrar el tipo puro de una ú otra raza. Así, berberiscos ó bereberes puros, que fueron los primitivos habits., sólo se hallan en alguna que otra localidad de la zona montañosa ó en los oasis del desierto, donde han logrado aislarse de los árabes. Después de los bereberes y de los árabes, el elemento más importante de la población de Trípoli es el nigricio. Además, bereberes y árabes se han cruzado con negros, siendo este tipo cada vez más pronunciado á medida que se avanza hacia el S. Entre estas gentes la industria está tan atrasada como la agricultura. Limítase á la extracción de algunos minerales, y á la fabricación de los útiles más indispensables para la vida. Se recoge sal en la sebja de Tauarga, en Bengasí y otros puntos; azufre en el Golfo de la Sirte; natrón en los lagos sit. al N.O. de Murzuk, y pequeñas cantidades de oro en las arenas auríferas de los ríos. La industria fabril está reducida á tejidos de lana y de lana y algodón, más ó menos bastos, para los trajes que se usan en el país, alfombras, collares de abalorios, esteras y otros objetos de esparto, artículos de cuero de Gadamés, esencias de rosa, jazmín ú otras flores, etc. El comercio se hace con Europa, Túnez y Egipto por los puertos de Trípoli, Bengasí, Derna y Tobruk. Se exporta trigo, cebada, esparto, dátiles, aceite, plumas de avestruz, marfil, cera, manteca, ganados, lana, cueros y pieles, naranjas y limones, y se importan tejidos de algodón y de lana, hierro, acero, quincalla, café, azúcar, jabones, bujías, etc.

Trípoli es, desde 1835, un bajalato ó prov. del Imperio otomano, al frente de la cual hay un gualí ó gobernador general, que reside en Trípoli y que suele ser un general del ejército turco, un bajá. Tiene á sus órdenes varios funcionarios, especie de ministros, para la administración central, gobernadores de prov., prefectos y administradores de cantón. Las actuales prov. ó gobiernos son Trípoli, Barca, Fezán, Auyila y Rat.

Hist. – Trípoli es la antigua Tripolitana, región del Africa, que debió el nombre á sus tres c. principales: Sabrata, Oea y Leptis Magna. En su costa se hallaban las dos Sirtes, la isla de los Lotófagos, y en la parte N.O. el *Tritonis palus*. Esta comarca se dividió primeramente entre Cartago y Cirene (V. CIRENAICA); conquistada después por los romanos, formó parte, bajo el Imperio, de la diócesis de Africa. Los vándalos la subyugaron en 455, los griegos en 534 y los árabes en 647. Bajo los muslimes siguió la suerte del Africa septentrional, y desde 1551 fué una prov. del Imperio otomano. Pero sus bajás tendían á separarse de la Puerta, y á principios del siglo XVIII se declaró independiente Ahmed-el-Karamanli. El último Karamanli renunció el poder en 1830; sobrevino un período de anarquía, gracias al cual pudo Turquía en 1835 recuperar su soberanía.

– TRÍPOLI DE ANATOLIA: *Geog.* C. y puerto del dist. y prov. de Trebisonda, Anatolia, Turquía asiática, sit. en la costa del Mar Negro, á orillas del Dere-Bachi, que forma aquí una cascada; 9 000 habits. Consta de tres barrios, circunstancia á la cual debe su nombre, y tiene también tres pequeñas bahías. Al E., al pie del castro, ó sea la fortaleza, fondean los vapores y buques de vela.

– TRÍPOLI DE BERBERÍA: *Geog.* C. y puerto cap. de la región del mismo nombre, Norte de Africa, Imperio otomano, sit. á orillas del Mediterráneo, 32° 54' 3" lat. N. y 16° 51' 35" longitud E. Madrid; 35 000 habits. El puerto de Trípoli está en la costa occidental de una pequeña bahía; por el lado O. le sirve de abrigo un promontorio que termina en una punta alargada en dirección de S.O. á N.E. y prolongada luego por una serie de rocas y de islotes. Más bien que puerto es una rada ó ensenada formada por la ciudad y la playa del E., abrigada por una cadena de escollos, que desde la punta del muelle se dirige al N.30°E. por espacio de una milla, sobre la que rompe la mar de fuera. Dichos escollos, llamados del Puerto, sobresalen poco del agua, y entre ellos se encuentran algunas piedras anegadas que obstruyen los pasos que forman entre sí. Asientan sobre un banco de piedra de poco fondo, entre el canal y la costa queda una concha con 8,3 á 10 m. de agua, cuya profundidad disminuye gradualmente al acercarse á la c. y á la playa. Los escollos son acantilados y limpios por la parte de fuera, hallándose de 10 á 11,7 m. á un cable de distancia. El muelle de Trípoli arranca desde el ángulo septentrional de la playa en dirección al N.E., y está edificado sobre escollos iguales á los que ocupan la entrada del puerto; tiene 2,5 cables de largo, y sobre él están, el fuerte de España y el fuerte Nuevo, este último en su ex-

tremidad. Defienden también el puerto el fuerte Francés, sobre un islote, y por el E. los fuertes Holandés é Inglés. Desde el fuerte de España sale en dirección al S.E.¼E. una restinga de piedras de un cable de largo, por dentro de la que se hallan 3,3 m. de agua. El pequeño muelle de desembarcadero está poco más adentro del muelle grande, y más al S.E., y contiguo al castillo del Bajá, está el arsenal del Est. Dicho castillo es el edif. más notable de la c. y ocupa el ángulo S.E. de la misma, conforme hemos dicho antes. Desde él sigue la playa 8 cables al E., empezando luego una costa más elevada y pedregosa que, cercada de escollos, tuerce al E.N.E. y va á terminar en la punta Tajomah, distante 8 millas de Trípoli. El punto más notable de esta parte de costa es Ras-el-Ain, que se halla 1,5 milla al N.75°E. del castillo, sobre el cual está el fuerte Inglés, notable por su blancura y especial construcción. Entre dicha punta, que es escarpada, y la c., se ven otras muchas casas y jardines, el fuerte Holandés y tres morabitos. El canal llamado del Norte, ó sea la entrada interior del puerto, tiene sobre 0,5 cable de ancho entre unos bajos de 2,7 y 3,6 m. En lo más alto del ángulo del baluarte de la Alcazaba, extremidad O. de la c., se extiende á 35 m. de elevación sobre el nivel del mar, una luz giratoria con destellos cada minuto, la cual es visible á 18 millas de distancia.

La ciudad de Trípoli, llamada Tarabulos por los turcos y Trebelis por los berberiscos, se halla edificada á orillas del mar, en terreno bajo y arenoso. Está rodeada de alta muralla, flanqueada por baluartes y protegida por baterías; en el ángulo S.E. de las fortificaciones está el antiguo castillo residencia del bajá. La c. es relativamente pequeña, con varias mezquitas, sinagogas, bazares, hoteles europeos y diques de carena. Casi todas las calles son estrechas, tortuosas y sucias; la mejor es la que orilla la costa, con bonitas edificaciones, en las que viven los cónsules y los comerciantes europeos. Estos, los europeos, son unos 5000, y la población judía se calcula en 8000. El barrio de los judíos es lo peor de la c. Entre los monumentos lo único digno de citarse es la gran mezquita y el ya citado castillo del bajá, y también un magnífico arco triunfal, próximo al puerto, de construcción romana, pero casi arruinado ya. El agua escasea; el campo se riega por medio de norias y pozos, y para el consumo de los habits. se conserva el agua llovediza en grandes aljibes ó cisternas. Las frutas de todas clases son muy abundantes, así como el pescado y los ciervos. Unas 2 millas al S. de la c. se encuentra un desierto de 20 millas de extensión, desprovisto de toda vegetación, mientras que internándose algo más se hallan oasis que presentan alguna, creciendo el terreno en frondosidad á proporción que se eleva hasta alcanzar las altas sierras del interior. Al E. de la c. se halla una gran llanura cubierta de jardines de palmeras y casas de campo, entre ellas tres morabitos, el puerto inglés y el llamado holandés en la misma orilla del mar, al paso que al O. de ella sólo se ve una corta arboleda y méganos de arena entremezclados con algunas manchas rojizas, lo que facilita el reconocimiento de las proximidades de Trípoli. La principal ocupación de los habitantes de Trípoli es la agricultura, y la confección de telas de lana y algodón, esteras y cestas. También es importante la construcción de buques pequeños, y más aún el comercio. Los principales artículos importados son telas de paño y algodón, tabaco, vino, metales, etc., y las exportaciones ébano, plumas de avestruz, sal, ganado, dátiles, aceite, jabón, rubia y esteras. Trípoli es c. muy antigua. Uayat ú Oca se llamaba cuando la ocuparon los fenicios. Su historia en la antigüedad y en la Edad Media es la del Norte de Africa (véase TRÍPOLI (REGENCIA DE). En junio de 1510 las armas españolas, mandadas por Pedro Navarro, se apoderaron de Trípoli por asalto. Confiada la plaza por el rey Carlos I á la custodia de los caballeros de Malta, éstos la perdieron en 14 de agosto de 1551, y después de cuarenta años de poseerla los cristianos cayó en poder de Sinán, almirante turco. Desde entonces quedó erigido Trípoli en vilayato ó beleicato tributario del emperador de Turquía.

Unos 60 kms. al O. de Trípoli se halla Trípoli Viejo, pequeño puerto en que sólo pueden entrar buques de unas 100 toneladas; la población se compone de unas cuantas casas y chozas, siendo el país de los alrededores fértil, y viéndose en él algunas quintas; cerca del puerto se encuentran las ruinas de un antiguo fuerte, y á unas 5 millas al O. de la población las de la antigua c. llamada Melitah (*Derrotero del Mediterráneo*, t. III).

– **TRÍPOLI DE SIRIA:** *Geog.* C. y puerto, capital de dist., prov. de Beirut, Siria, Turquía asiática, sit. al O. del Yébel-Turbul, pequeño monte aislado, á orillas del Nahr-Abú-Alí ó Nahr-Kadicha, 3 kms. aguas arriba de su desembocadura en el Mediterráneo; 24000 habits. Se la llama Trípoli de Siria para distinguirla de Trípoli de Berbería. Esta antigua y célebre c. es el puerto del Líbano septentrional. La costa en que está Trípoli forma una bahía ó golfo de unos 26 kms. de extensión, desde los placeres al S. de la isla Ruad hasta la marina de Trípoli. Este último fondeadero es el único frecuentado: los otros puntos de la costa sólo son visitados por los pequeños barcos del país y los pescadores de esponjas. En Trípoli los buques están abrigados de todos los vientos, excepto los del N.O. al N.E., por la cadena de islotes que se extiende unas cuatro millas al N.O.: el viento, que parece aumentar de fuerzas en las cercanías del Cabo Madone, entra á veces con gran violencia, pero la mar que revienta en la cadena de islotes no llega al fondeadero, á no ser que los vientos sean del cuarto cuadrante. El fondo es de arena y piedra madrepórica, dominando este último en las inmediaciones de la línea de los arrecifes, mientras que al N. de la torre de los Leones, que es todo de arena, es más regular y más duro. La c. sit. en ambos lados del Nahr-Abú-Alí, ó río Kadicha, á una milla de la costa, está rodeada de hermosos huertos y dominada por un gran castillo, situado en una eminencia de 59,8 m. sobre el mar y casi ruinoso. La marina ó Scala de Trípoli es la parte baja de la punta N.O. de la costa, y desde la que sale la cadena de piedras é islas que extendiéndose 3,5 millas en dirección N.O. forma el fondeadero de Trípoli: á lo largo de la costa, y hacia la boca del río Kadicha, existe una fila de torres cuadradas, de las cuales la más hacia el O., llamada de los Leones, es la más notable. En la parte alta de la Agencia de los Faros, distante 30 m. próximamente de la oficina de Sanidad, y 3,7 millas al S. 46° E. del islote El Ram-Kin, á 12 m. sobre el nivel del mar, se enciende una luz fija, roja, que es visible á 5 millas de distancia en tiempos claros. Sobre el islote El Ram-Kin, el más exterior de Trípoli, sobre una casa blanca y en una percha, hay otra luz fija, blanca, elevada 17 m. sobre el nivel del mar, y visible á 8 millas de distancia en todo el horizonte. La exportación de Trípoli consiste principalmente en seda, tabaco y esponjas. Su comercio es de bastante importancia.

Tuvo ya nombradía esta c. bajo la dominación fenicia; siguió la suerte de este país, recuperó su importancia en los tiempos de Roma y del Imperio bizantino, y sobre todo bajo el dominio de los árabes. Conquistada por Balduíno II en 1109, fué cap. de un condado que vino á parar en los príncipes de Antioquía. Bajo el poder de los cruzados alcanzó gran prosperidad, y era el principal puerto de la costa de Siria y tenían fama sus tejidos de seda y pelo de camello. Sitiada varias veces por los muslimes, quedó al fin, en 1289, en poder del mameluco Kalaun. Bajo los otomanos fué cap. de bajalato; hoy lo es de un distrito ó *sanyak*, y su nombre turco es *Tarabolos*.

TRIPOLINA: adj. V. PALOMA TRIPOLINA.

TRÍPOLIS: *Geog.* ant. C. de la Arcadia, Peloponeso, fundada por habits. de Mantinea y Tegea.

– **TRÍPOLIS:** *Geog.* C. del dist. de Mantinea, cap. de la prov. de Arcadia, Peloponeso, Grecia, sit. al O.S.O. de Argos, en el centro de la llanura de Tegea y de Mantinea; 11000 habits. F. c. á Atenas. Es c. completamente moderna, construída con los restos de las tres antiguas c. de Pallantión, Tegea y Mantinea. Su catedral es sede del arzobispo de Mantinea. Antes se llamaba Tripolitsa; fué cap. de la Morea bajo la dominación turca, y casi por completo destruída por Ibrahim Bajá en 22 de junio de 1825.

– **TRÍPOLIS:** *Geog. ant.* C. del Africa, llamada también Oea Colonia, cap. de la Tripolitana. V. TRÍPOLI DE BERBERÍA.

TRIPOLITANO, NA (del lat. *tripolitānus*): adj. Natural de Trípoli. U. t. c. s.

– **TRIPOLITANO:** Perteneciente á estas ciudades de Africa y Asia, ó al estado que en la primera de estas dos partes del mundo lleva el mismo nombre.

TRIPÓN, NA: adj. fam. TRIPUDO. U. t. c. s.

... veamos cómo lloraba la muerte violenta
y facinorosa de su olla panzuda y TRIPONA.
A. DE SALAS BARBADILLO.

TRIPOSPORIO (del gr. τρίπος, de tres pies, y σπορά, semilla): m. *Bot.* (*Triposporium*) perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los oomicetos, familia de los Peronosporáceos, cuyas especies se caracterizan por presentar esporas pluriloculares oblongas, acuminadas, reunidas por su base cada dos ó cuatro, é insertas á lo largo de filamentos estériles; éstos erguidos, tabicados, sencillos ó bífidos, ó tendidos y muy ramificados. Su especie más notable es el *Triposporio elegans* Cord., cuyos filamentos son diáfanos, ligeramente entrecruzados, con tabiques aproximados; acrosporas oblongas, acuminadas, transparentes, pálidas, con tres ó cuatro tabiques y dispuestas formando estrellas de tres ó cuatro radios, sobre filamentos erguidos y parduscos. Suele encontrarse sobre las ramas jóvenes y muertas de los abedules y alisos.

TRIPP: *Geog.* Condado del Estado de Dakota del Sur, Estados Unidos. Confina al N. con el Estado de Nebraska y al N.E. con la orilla derecha del Missouri; 5590 kms². Sus escasos habitantes son indios, si es que ya no los han expulsado ó cazado los colonos anglo-sajones.

TRIPQUEÍTA: f. *Min.* Arsenito de cobre que constituye un rarísimo mineral de cobre, no explotable de consiguiente: es una especie bien definida, formada por la correspondiente sal cúprica normal, idéntica, en cuanto á la composición química, al precipitado de color verde característico, obtenido por doble descomposición entre un arsenito alcalino disuelto en agua y una sal cúprica, de ordinario el sulfato, asimismo en disolución acuosa: recogido, lavado y seco dicho precipitado, resulta ser un polvo finísimo de color verde claro, sumamente vivo, algunas veces usado en la pintura con el nombre de *verde Scheele*, más tarde desechado á causa de los accidentes ocasionados por sus propiedades tóxicas. De todos los arsenitos de metales pesados, es quizá el más importante desde el punto de vista industrial, aunque su empleo hállase restringido por las razones expuestas, y su uso limítase á ciertas decoraciones, cuando no han de estar en contacto con substancias reductoras ó en presencia de emanaciones que obscurezcan sus tonos verdes produciendo sulfuro de cobre, cuyo color es casi negro ó pardo muy acentuado.

Preséntase la *tripqueíta* siempre en cantidades pequeñísimas, formando numerosísimos cristales, tan confusos y poco determinados que no se puede ni averiguar su forma cristalina, ni menos todavía referirla á ninguno de los sistemas establecidos; su color, al igual del característico de todos los compuestos cúpricos, es verde azulado; poseen los cristales, estando aislados, la cualidad de dejar pasar la luz, y se califica el mineral, en tal respecto, entre los translúcidos; ni lo altera el aire, ni el agua lo disuelve; calentándolo se altera y descompone, dando al fuego del soplete, con los reductores ó con soporte de carbón, las reacciones particulares del ácido arsenioso y del cobre; por vía húmeda sirven para descomponerlo los ácidos enérgicos, presentando las reacciones peculiares del arsénico al mínimo de oxidación y de las sales cúpricas insolubles. El único yacimiento de *tripqueíta*, hasta el presente conocido, y el solo lugar donde se ha encontrado, está en América, y es en Copiapó, de Chile; al mineral descrito como arsenito cúprico casi puro corresponde la *eucroíta*, que es el arseniato hidratado del propio metal cobre, y se halla en Hungría; pues la *olivarita*, la *afanisa*, la *chalcofilita*, la *liroconita* y la *chenerixita*, ó son arseniatos múltiples, dobles y hasta cuádruples, ó son sales mixtas constituídas uniéndose un arseniato y un fosfato; su conjunto compone una serie de combinaciones metálicas bastante complejas, representadas por los ácidos fosfórico y arsénico unidos al cobre, al aluminio y al hierro, pudiendo entrar en las sales dobles el agua de hidratación. Nunca los minerales de referencia constituyen menas metálicas, ni se explotan ó benefician para extraer el cobre, porque todos ellos son muy escasos y raros.

TRIPS: m. *Zool.* Género de insectos del orden de los seudoneurópteros, familia de los fisópodos, cuyos principales caracteres son los siguientes: cabeza cilíndrica con el vértice dirigido hacia adelante; antenas filiformes de ocho ó nueve artejos; ojos compuestos, grandes y abultados, y entre ellos tres ojos sencillos ó *stemmas* pequeños; aparato bucal dispuesto para la succión; mandíbulas córneas y aplanadas; maxilas aplanadas, triangulares, soldadas con el menton y provistas de palpos de tres artejos; mandíbulas



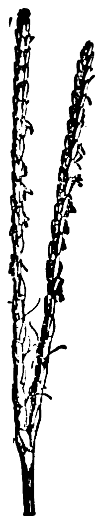
Trips

y maxilas alargadas, en contacto y formando una especie de trompa; labio inferior grande y provisto de palpos labiales biarticulados; alas estrechas, lanceoladas y con el borde provisto de pelos numerosos y muy finos; tarsos biarticulados, sin uñas, terminados en una especie de ventosas; abdomen de nueve artejos; oviscapto con cuatro valvas.

Los *Trips* son insectos de pequeño tamaño, que viven sobre las plantas, especialmente sobre la flor, á la que por su abundancia llegan á veces á perjudicar, como sucede con el *Thrips cerealium* Kirb., que vive en los cereales. Se alimenta del polen y del jugo de los nectarios, formando como los himenópteros, con los que presentan no pocas relaciones, una especie de miel. Para destruirlos en las flores y en los tiestos que se cultivan en las habitaciones se puede rociar la planta con cocimiento de hojas de tabaco, ó casi mejor de colillas, que tienen una fuerte cantidad de nicotina; también se pueden emplear con éxito los polvos de raíz de piretro, que son insecticidas. Algunas especies de este género, apoyándose fuertemente en el abdomen, saltan como los podúridos.

Como ejemplo de las especies más comunes de este género citaremos los *Thrips physopus* L., *Thr. cerealium* Kirb., *Thr. manicata* Hahd. y *Thr. Fabrici* H.

TRIPSACO (del gr. τριψις, molienda): m. *Bot.* Género de plantas (*Tripsacum*) perteneciente á la familia de las Gramíneas, tribu de las rotboelieas, cuyas especies habitan en Norte América, y son plantas herbáceas con los tallos nudosos, las hojas planas, estrechas, enteras y rectinervias, las espigas solitarias, ternadas, articuladas, femeninas en la base y masculinas en el ápice, con las espiguillas femeninas solitarias, tan largas como el artejo, y las masculinas alineadas y más largas que el artejo que las sostiene; las espiguillas masculinas son bifloras, con ambas flores fértiles, y las femeninas también bifloras, con la flor inferior neutra y reducida á las dos glumillas; dos glumas mochas, la inferior cóncava y la superior navicular; dos glumillas mochas, la inferior cóncava y la superior con dos quillas; dos glumélulas truncado-escotadas, bilobuladas y lampiñas; tres estambres y un ovario sentado y lampiño; estilo terminal sencillo, con dos estigmas alargados muy vellosos; cariópside oblongo y libre entre las glumas.



Tripsaco

TRIPSIMETRÍA (de *tripsina*, y el gr. μέτρον, medida): f. *Quím.* Todo procedimiento encaminado á apreciar la proporción relativa de tripsina que existe en los extractos pancreáticos. El método tripsimétrico más exacto es, sin duda alguna, el de Rother, que consiste en determinar el tiempo que tarda un peso dado de pancreatina en convertir en metacaseína, coagulable por la ebullición, la caseína de otro volumen ó peso dado de leche convenientemente diluída, y en el que se supone que este tiempo es directamente proporcional á la cantidad de tripsina activa. En general, y tratando sólo de cerciorarse de que un peso dado de pancreatina peptoniza en la unidad de tiempo la cantidad de fibrina señalada como límite inferior á su fuerza encimótica, se opera según los siguientes medios: 1.° Se digieren durante doce horas á 50°, 0,10 gr. de la pancreatina ensayada, 5 gr. de fibrina blanca recién coagulada y 25 gr. de agua destilada; se filtra la disolución resultante y se mezclan 10 c.c. del líquido filtrado, con 15 ó 20 gotas de ácido nítrico de 40° Beaumé, con lo que no debe formarse precipitado, si bien se tolera una ligera opalinidad del líquido. 2.° Se practica esta prueba más fácilmente, según Eberhardt, digiriendo á la temperatura dicha cinco partes de pancreatina con 72,92 de leche; á los treinta minutos queda hecha la peptonización, y el líquido amarillento y amargo no precipita por el ácido nítrico diluído, ó forma leve y no coaguloso precipitado.

TRIPSINA: f. *Quím.* Fermento contenido en el jugo pancreático, y destinado á producir la peptonización de las substancias albuminoideas. Kuhne, á quien se debe la primera descripción de esta materia, aconseja aislarla en virtud del siguiente procedimiento: se agota por agua, á la temperatura de 0°, el páncreas convenientemente triturado, precipitando la disolución acuosa mediante el alcohol, y haciendo digerir el precipitado durante algún tiempo con alcohol absoluto, con objeto de que la albúmina pase á su modificación insoluble; entonces se vuelve á tratar dicho precipitado por agua, y el líquido, á que se añade poco á poco 1 por 100 de ácido acético, se filtra, se calienta á 40°, para volverle luego á filtrar y alcalinizarle mediante el carbonato de sodio; después de nueva filtración, que tiene por objeto separar las sales térreas precipitadas, se evapora el líquido á 40° con objeto de eliminar la tirosina, y la tripsina disuelta se somete á la diálisis, que la priva, no sólo del resto de dicha tirosina, sino también de la leucina y de las peptonas que la acompañan. Operando según este método se obtiene un cuerpo muy soluble en agua, insoluble en alcohol y glicerina, y que á su vez disuelve casi instantaneamente grandes cantidades de fibrina, propiedad que conserva durante algunas semanas si se tiene la precaución de guardarla en disolución alcalina; calentada en presencia del agua á la temperatura de 70° se destruye la tripsina, pero si está perfectamente seca se la puede someter á 160° sin que experimente la menor alteración; en disolución ácida se coagula por el calor, desdoblándose en 20 por 100 de albúmina coagulada y 80 por 100 de peptona, por más que esta última pudiera quizás preexistir en el producto, toda vez que éste no presenta garantías de homogeneidad. La disolución de ácido acético al ½ por 100 no impide la acción peptonizante de la tripsina, si bien los ácidos clorhídrico, sulfúrico y nítrico la dificultan, y aun llegan á destruir el fermento, cuando el líquido contiene más de ½ por 1000 de uno de aquellos ácidos.

Loew ha propuesto en 1882 un procedimiento para aislar el fermento del páncreas, que consiste en abandonar á sí misma, y á la temperatura de 14°, durante dos días, la glándula pistada, poniéndola en digestión por igual tiempo con vez y media su peso de alcohol de 40° centesimales; la masa se pasa á través de un tamiz de seda, y el líquido filtrado se precipita por la mezcla de dos volúmenes de alcohol y uno de éter, volviendo á disolver el precipitado en agua para reprecipitarle por dicho alcohol etéreo; la materia insoluble, desecada sobre ácido sulfúrico, se redisuelve en agua, y después de tratarla por acetato básico de plomo, hasta que deje de producirse precipitado, se elimina el metal mediante el ácido sulfúrico, y el líquido, filtrado, se mezcla con alcohol etéreo, que determina la precipitación del fermento. Así se obtienen 0,2 por 100 del peso del páncreas de una substancia muy soluble en agua, dotada á la vez de las propiedades sacarígena y peptógena, las cuales desaparecen á 70°; presenta todas las reacciones de las peptonas verdaderas, de las que no se distingue en absoluto cuando se le ha hecho perder su poder zimótico por la ebullición.

En Medicina se usa el fermento soluble del páncreas en el tratamiento de la tisis, así como en el de otras enfermedades que determinan la alteración de las funciones digestivas, prescribiéndose á las dosis de 3 á 8 decigramos en píldoras, polvo ó pastillas.

TRIPTÉRIDO (del gr. τρί, tres, y πτερόν, ala): m. *Bot.* Género de plantas (*Tripteris*) perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las cinareas, cuyas especies habitan en el Norte de América, y son plantas herbáceas, canotomentosas, con el tallo cilíndrico, hojoso, las hojas alternas, sentadas, lineales, enterísimas, terminadas por un mucrón rígido; cinco á ocho cabezuelas pediculadas, reunidas formando un racimo terminal, con las flores amarillas; cabezuelas formadas por cuatro flores homógamas, con involucro de cuatro folíolas escamosas, biseriadas, opuestas en cruz, ovales ú oblongas; receptáculo estrecho, desnudo; corolas tubulosas, quinquéfidas, con los lóbulos lineales, y las anteras erguidas, no apendiculadas; estigmas casi cilíndricos, acabezuelados en el ápice; aquenios vellosos, sin pico; vilano formado por varias series de escamas rígidas, cerdositas, caedizas, con dientes numerosos largos y agudos.

TRIPTEROCOCCO (del gr. τρί, tres, πτερόν, ala, y κόκκος, cáscara): m. *Bot.* Género de plantas (*Tripterococcus*) perteneciente á la familia de las Estacousiáceas, cuyas especies habitan en la parte Sudoeste de Nueva Holanda, y son plantas herbáceas, sufruticosas en la base, muy ramificadas y cespitosas, con las ramas tetragonales, desprovistas de hojas en la parte superior; hojas alternas, muy estrechas, con dos estípulas; espigas terminales sencillas, flojas, con pedicelos cortos tribracteados en la base y flores que desprenden olor suave; cáliz con el tubo ventrudo y el limbo quinquepartido; corola de cinco pétalos insertos en la garganta del cáliz, con las uñas lineales, soldadas en tubo encorvado en su ápice, y los limbos patentes en forma de estrella; estambres en número de cinco, insertos con los pétalos, con los filamentos aleznados, filiformes, libres, dos alternos un poco más cortos, y las anteras introrsas, biloculares y longitudinalmente dehiscentes; ovario trilobulado, trígono, con los lóbulos uniovulados, y los óvulos anátropos y erguidos en la base; estilo cilíndrico, entero, con estigma muy corto y trilobulado. Fruto tricoco, con las cocas provistas de tres aletas membranáceas, reticuladovenosas, las laterales más largas que las dorsales y una columna central persistente que resulta libre cuando se desprenden las cocas; éstas indehiscentes y monospermas; semillas erguidas, con la testa membranosa; embrión ortótropo en el eje de un albumen carnoso, con la raicilla ínfera.

TRIPTEROSPERMO (del gr. τρί, tres, πτερόν, ala, y σπέρμα, semilla); m. *Bot.* Género de plantas (*Tripterospermun*) perteneciente á la familia de las Gencianáceas, cuyas especies habitan en la isla de Java, y son plantas herbáceas, volubles, con las hojas opuestas, aovadas, agudas, trinerviadas, enterísimas, lampiñas, y los pedúnculos axilares, unifloros, con dos bracteitas en su mitad; cáliz tubuloso y quinquéfido; corola tubulosa y con el limbo partido en cinco lacinias iguales; cinco estambres, incluídos y con las anteras aflechadas; ovario pedicelado, ceñido en su base por un disco urceolar, corto, con estilo filiforme y estigma bífido, con los lóbulos revueltos. El fruto es una baya carnosa, unilocular y con tres placentas parietales polispermas; semillas numerosas, con la testa provista de laminitas crestiformes; embrión con raicilla centrífuga.

TRÍPTICO (del gr. τρίπτυχος, plegado en tres): m. Mesa pequeña de tres hojas, que se doblaban correlativamente, muy usada entre los antiguos.

– TRÍPTICO: Cuadro que consta de tres compartimientos, de los cuales dos, los de los lados, se abren y cierran á voluntad sobre el compartimiento del centro.

– TRÍPTICO: *Zool.* Género de moluscos del orden de los prosobranquios, familia de los piramidélidos. Los caracteres más importantes que ofrece este género son los siguientes: tentáculos aplastados, auriformes y acanalados hacia la extremidad; los ojos aproximados y colocados en el lado interno de la base de los tentáculos; la trompa larga, retráctil y fuerte, sale por un orificio situado inmediatamente debajo de la base de los tentáculos; el pie truncado ó escotado por delante; el lóbulo operculígero poco desarrollado y con un apéndice pequeño tentaculiforme en cada lado; la concha turriculada, con la espira elevada, y las vueltas de ésta numerosas y lisas; la abertura semiovalada, entera y redondeada por delante; la superficie adornada de costillas espirales poco numerosas; la columnilla con tres pliegues y los anteriores pequeños; el opérculo

córneo, semicircular y con el núcleo terminal anterior.

La especie típica de este género es el *Triptychus nivea*, que se encuentra en Filipinas, Molucas, Polinesia y Africa occidental.

TRIPTIQUIA (del gr. τρίπτυχος, plegado en tres): f. *Paleont.* Género de la familia de los púpipos, grupo de los monotremátidos, suborden de los geófidos, orden de los pulmonados, clase de los gasterópodos y tipo de los moluscos. Caracterízase este género por presentar una concha acaracolada, de gran tamaño, cuyas vueltas se arrollan en la dirección de la izquierda, y apareciendo débilmente en la parte anterior de la lámina parietal ó superior, resultando más saliente y más larga y alada que aquélla; se continúa así como el pliegue columnar que parte del punto de unión del pedículo del *clausilium*, y que se termina en la base de la columnilla, pudiendo á veces considerarse como esta misma se continúa á una gran altura, arrollándose regularmente al eje y permaneciendo siempre paralelos y equidistantes entre sí. La lámina parietal, que es la llamada también lámina superior, por estar colocada en el vértice de la abertura y formando uno de los lados del seno que corresponde al orificio pulmonal, se halla muy desarrollada en unas especies, como por ejemplo la *Triptychia maxima* descrita por Grateloup, ó muy rudimentaria, como en la *T. Terveri*, descrita por Michauz, y que puede considerarse que representa á la vez a la lámina parietal y al pliegue espiral de los ejemplares del género *Clausilia*. Carece en absoluto de los otros pliegues y láminas que corresponden á los clausílidos. El *clausilium*, que es una pieza espatuliforme entera ó escotada, inserta en la columnita por un pedículo delgado, ha sido señalado en la especie *Terveri* por Paladilhe, si bien Fischer duda que exista, ó cree tan sólo como una forma aberrante, á causa de que el arrollamiento de lámina y el pliegue columnar no son compatibles con la existencia del verdadero *clausilium*, teniendo también en cuenta que en los clausílidos actuales los pliegues columnares desaparecen por encima de la antepenúltima vuelta, y en los ejemplares del género *Triptychia* faltan en las primeras vueltas. Pertenecen todas las especies de este género á las formaciones terciarias del terreno mioceno de Europa.

TRIPTOLEMO: *Mit.* Hijo de Celeo, rey de Eleusis, y de Metanira ó Polimnia; según otra tradición, tuvo por padre al rey de Eleusis y por madre á Cotonea; según otra, fué hijo del Océano y de Gea; otra le da por padres á Troquilo y una mujer de Eleusis, y todavía otra le señala por progenitor á Disaules ó Diaulos, personificación del doble surco que trazan los bueyes al ir y al volver por el campo de labor. El nombre de *Triptolemo*, nombre compuesto, expresa la idea de las *tres labores* que Hesiodo recomendaba á los agricultores de la Beocia. Triptolemo es, en efecto, el inventor del arado, de la Agricultura, y padre, por consiguiente, de la civilización. En los misterios eleusinos figuraba como héroe principal, y se decía que la misma Démeter (Ceres) era quien le había instruído en sus misterios, por lo que Triptolemo fué el primer sacerdote de la diosa, el fundador de su culto y el rey primitivo de Eleusis. Decharme dice que las familias de los sacerdotes eleusinos inventaron genealogías para designar á Triptolemo como antepasado suyo. La leyenda corriente cuenta que Triptolemo recibió hospitalariamente á Démeter en Eleusis cuando ella iba errante en busca de su hija, y que la diosa, queriendo recompensar tan señalado servicio, quiso dar la inmortalidad al hijo de aquél, Demofón, que era niño; al efecto, le metió en el fuego para despojarlo de los elementos de su naturaleza mortal, y asustada la madre, Metanira, gritó, lo que fué causa de que el niño pereciese abrasado. Para compensar de tal pérdida al matrimonio, la diosa dió á Triptolemo un carro tirado por dragones alados, y le dió semillas de trigo, con lo que el agraciado recorrió la Tierra enseñando á los hombres la Agricultura. A este propósito observa Decharme que los habitantes del Atica, en su pretensión de haber precedido á los demás pueblos en la invención de las Artes, especialmente en el desarrollo de la Agricultura, decían que Démeter había hecho recorrer el mundo entero á Triptolemo para que repartiese por doquiera los dones de la diosa, y por eso los artistas del Atica representaron con tanta frecuencia la escena de la partida del héroe para tan maravilloso viaje. La leyenda apuntada añade que Triptolemo al regresar al Atica halló á Celeo, que le quiso matar, lo que impidió Démeter, viéndose obligado Celeo á ceder el territorio de Eleusis á Triptolemo, que estableció entonces el culto de la diosa é instituyó las fiestas Tesmoforias. Sófocles, en una pieza titulada *Triptolemo*, por desgracia perdida, refería el maravilloso viaje del héroe, los peligros que corrió, la resistencia que halló su enseñanza, cómo supo vencerla por virtud de los presentes de Démeter, hasta imponer el arte de la Agricultura, de donde provino la dulcificación de las costumbres, y en fin, la vuelta del viajero á su patria victorioso de tantas pruebas, y cómo fundó la ciudad de Eleusis y el culto de las grandes diosas.

En el infierno figura Triptolemo como juez, al lado de Eaco y de Radamanto, porque habiendo sido uno de los instituidores de los misterios eleusinos, estaba allí para separar de la muchedumbre de profanos a los iniciados en tales misterios, y asignarles, por virtud de tal privilegio, el sitio de honor que les correspondía en el Hades.

El Arte representó á Triptolemo en las obras escultóricas, como el conocido relieve de Eleusis, en la figura de un joven desnudo, con las sandalias propias del viajero, á quien despiden Demeter y Cora; en los vasos pintados, como uno firmado por Hierón, en un sacerdote con el traje consagrado, corona y larga cabellera, que le da aspecto femenil, sentado en un carro tirado por serpientes y con alas que parten de los cubos de las ruedas, llevando el joven en una mano el haz de mieses y presentando con la otra una copa á Proserpina (Cora) para que se la llene del brebaje divino que ella tiene en la diestra. De este mismo asunto, frecuente en vasos pintados, posee uno de estilo severo, con figuras blancas admirablemente dibujadas, nuestro Museo Arqueológico Nacional. Triptolemo, como juez infernal entre los dos personajes indicados, aparece en un vaso del Museo de Nápoles.

TRIPTONGO (del gr. τρίφθογγος, de τρί, tres, y φθόγγος, sonido): m. *Gram.* Trabazón ó enlace en una misma sílaba de tres vocales pronunciadas en una sola emisión de voz. En la lengua española no se puede formar TRIPTONGO sino con las vocales débiles *i*, *u* y una sola de las más fuertes ó sonoras *a*, *e*, *o*; *buey*, *menospreciéis*, *atestiguáis*.

> Los diptongos pertenecen á los dos idiomas francés y castellano; los TRIPTONGOS sólo al castellano, etc.
>
> JOVELLANOS.

TRIPUDIANTE: p. a. de TRIPUDIAR. Que danza ó baila.

> ... así dijo Sócrates, que los TRIPUDIANTES eran muy aptos para batallar y guerrear.
>
> ALONSO LÓPEZ PINCIANO.

TRIPUDIAR (del lat. *tripudiāre*): n. Danzar ó bailar.

> ... es diferente TRIPUDIAR en teatro público, y TRIPUDIAR en casa y sin interés.
>
> ALONSO LÓPEZ PINCIANO.

TRIPUDIO (del lat. *tripudium*): m. Danza ó baile.

> ... porque como la poesía es imitación en la lengua, el TRIPUDIO es imitación en danza.
>
> ALONSO LÓPEZ PINCIANO.

> Cansado un corro, sucedía otro con diferentes saltos y movimientos, imitando los TRIPUDIOS y coreas que celebró la antigüedad, etc.
>
> SOLÍS.

TRIPUDO, DA: ad. Que tiene tripa muy grande ó abultada. U. t. c. s.

TRIPULACIÓN (de *tripular*): f. Gente de mar que lleva una embarcación para su maniobra y servicio.

> ... se salvó casi toda la TRIPULACIÓN, etc.
>
> TRUEBA.

—TRIPULACIÓN: *Mar.* Siendo esencialmente diferente el objeto de la marina mercante y de la de guerra, claro es que, aparte de lo que de común tienen, que es la marcha del buque, diferentes han de ser también las condiciones que se exijan, tanto al capitán como á toda la oficialidad del mismo, aun cuando de común tengan los conocimientos necesarios á la navegación, parte principal en ambos, y que sin embargo se mira como secundaria; no vamos á entrar aquí en el examen de los conocimientos que se exigen al marino mercante y al marino militar, pues no es ciertamente este el lugar de ocuparse de tal asunto; pero sí tenemos que decir algo, siquiera sea de una manera muy general, respecto de las dotaciones de unos y otros barcos. Claro es, que desde el momento en que ya se considere aisladamente á la marina mercante ó á la de guerra, los barcos no son iguales, ni en cuanto á su capacidad ó tonelaje, ni en cuanto á su forma, ni en cuanto al medio de propulsión ó motor de que hagan uso, ni en cuanto á su destino; la dotación de cada tipo de buques, es decir, el personal, tanto de jefes como de gente de mar, tiene que ser diferente, bastando para formar la tripulación de un pequeño bote un batelero, que hace de patrón y marinero á la vez, mientras que una barca necesita un patrón que dirija y ordene la marcha, siendo el jefe del barco, y un cierto número de marineros que, obedeciendo las instrucciones de aquél, hagan todas las maniobras necesarias; y que un vapor de gran porte, un transatlántico por ejemplo, necesita un personal numeroso y escogido que, encargado de su mando y dirección y convenientemente dividido el trabajo, pueda llenar todos los fines que le están encomendados, y un personal también numeroso de gente de mar con obligaciones diferentes, que llenan todos los servicios.

En la marina mercante el jefe absoluto de un barco es el *capitán*, cuyas atribuciones, como responsable de cuanto en el barco ocurra, y con un título profesional que le acredita, son muchas; pero en cuanto al asunto que ahora nos ocupa, tiene la de nombrar ó contratar la tripulación en ausencia del naviero ó armador, y hacer á éste la propuesta si está presente, pero sin que el naviero pueda imponerle ningún individuo contra su expresa negativa, así como mandar dicha tripulación y dirigir el buque al punto de su destino, conforme á las instrucciones que haya recibido del naviero, imponiendo á aquélla, estando á bordo, las penas correccionales al individuo que deja de cumplir sus órdenes, que son absolutas, ó falta á la disciplina, instruyendo para ello la correspondiente sumaria, que debe entregar á las autoridades correspondientes del primer puerto á que arribe. Después del capitán es el piloto el segundo jefe del buque, y por lo tanto sustituye al capitán en los casos de ausencia, enfermedad ó muerte de aquél, y es el encargado de dirigir la marcha siguiendo las órdenes del capitán. La conservación y reparaciones del casco son cargo del contramaestre, quien además debe cuidar de todos los enseres y pertrechos del buque, de la buena distribución de la carga y que no dificulte las maniobras, así como de conservar el orden, la disciplina y el buen servicio de la tripulación, designando á cada marinero su trabajo á bordo, con arreglo á las instrucciones de sus jefes, velando para que se cumplan. Los maquinistas son considerados como oficiales, y si hay más de uno estarán todos á las órdenes de un primer maquinista, y también lo será directamente ó por intermedio de sus subordinados de todo el personal afecto á las máquinas; tiene éstas, y todo el material y herramientas necesario para las mismas, á su cargo, y es responsable de todas las averías que en esta parte del barco puedan ocurrir, debiendo poner en conocimiento del capitán cuanto en las mismas ó en su servicio observe, y atenerse á sus instrucciones. El contramaestre es el tercer jefe del buque, y se hace cargo de él á falta de los dos primeros. El capitán puede componer la tripulación de un buque con el número de hombres que considere conveniente, tanto de pilotos, que se llaman entonces oficiales primero, segundo, tercero, etc., como de contramaestres, maquinistas y marineros, y dispuesto todo de tal modo que no pueda haber la menor dificultad en los mandos, es decir, que distribuyendo á cada cual la parte de servicio ó las guardias correspondientes, no haya, sin embargo, dos individuos de una misma categoría; así, si bien todos los oficiales son iguales estando presente el capitán, en el momento en que éste tiene que dejar el mando por cualquier causa le toma el oficial mayor ó piloto, á falta de éste el primero y así sucesivamente, y si no hay ningún oficial útil el primer contramaestre, á falta de éste el segundo, etc.

Se entiende por dotación de un buque el conjunto de todos los individuos embarcados, de capitán á paje, que se juzgan necesarios para su dirección, maniobras y servicio, y por tanto están comprendidos en la dotación de la tripulación los pilotos, maquinistas, fogoneros, y en general todos los cargos de á bordo, marineros, grumetes, etc., pero no forman tripulación los pasajeros ni los individuos que el buque llevase de transporte. Todas estas circunstancias se detallan en las secciones segunda y tercera del libro III del Código de Comercio, autorizado por ley de 22 de agosto de 1885 y Real decreto de la misma fecha.

En la marina de guerra, según Reglamento de 7 de abril de 1886, se comienza por hacer la clasificación de los buques de la Armada en cuatro categorías, que son: buques de primera clase con desplazamiento de 3 000 toneladas en adelante para los armados, y de 6 000 en adelante para los transportes; buques de segunda clase, los armados y comprendidos entre 1000 y 3 000 toneladas y los transportes de 2 000 á 6 000 toneladas; buques de tercera clase, los de guerra de 300 á 1 000 toneladas y los de transporte de 600 á 2 000; buques menores de guerra de 50 á 300 toneladas y transportes de 100 á 600; y por último, una quinta clase, llamada *fuerza sutil*, que son todos los que tienen menor desplazamiento que los buques menores. La norma á que se ajusta la dotación de la tripulación, es el plan de combate; y aparte de las modificaciones que en cada caso aconseje la experiencia, el mando de los *yaths reales* y de los buques de primera clase se confiere á capitanes de navío de primera ó segunda clase; el de los de segunda á capitanes de fragata; el de los de tercera á tenientes de navío de primera clase, y el de los buques menores á tenientes de navío; las segundas comandancias serán desempeñadas por jefes ú oficiales de categoría un grado inferior á la de los comandantes, exceptuando los buques menores, que podrán tener un segundo comandante, según la importancia de aquéllos. A los buques de primera clase corresponden terceros comandantes de la clase de tenientes de navío de primera clase, embarcándose dos de éstos en los grandes buques de más de 8 000 toneladas.

Además, la dotación de los buques de primera comprende: un teniente de navío por cada torre ó barbeta artillada con cañón de 32 centímetros Hontoria, ó similares de otro sistema; uno para cada dos piezas Hontoria de 24 á 28 centímetros; uno por cada cuatro de la misma clase y de 18 á 20 centímetros; uno para cada batería independiente; uno para las ametralladoras y cañones rápidos; uno ó dos para el servicio de torpedos; uno para los aparatos de gobierno, y además los que exijan las circunstancias del buque que no puedan haberse previsto de un modo general.

En los buques de más de 8 000 toneladas uno de los dos tenientes de navío tiene á su cargo todo lo relativo á la artillería, municionamiento, pañoles, etc., y el otro lo referente á torpedos, ametralladoras, luces eléctricas y sus accesorios. Además, la dotación se compone de un alférez de navío por cañón Hontoria de 24 á 28 centímetros y similares; uno por cada dos de 18 á 20; uno por cada batería independiente; uno ó dos para las ametralladoras y cañones rápidos; uno ó dos para el servicio de torpedos; uno para el sollado y pañoles; uno para el trozo de reserva, señales y luces eléctricas; uno, ayudante del comandante, y encargado de medir distancias, tomar datos relativos á las operaciones tácticas y aparatos de comunicar órdenes, y además los que la Junta consultiva crea necesarios para otros conceptos.

La dotación, además de lo dicho, de los buques de segunda, será de dos tenientes de navío para el mando de la artillería y torpedos; dos alféreces para auxiliar á los anteriores; un alférez para los aparatos de gobierno; uno para auxiliar al comandante; uno para el sollado y pañoles; uno para los aparatos eléctricos, ametralladoras y cañones rápidos, y además los que la Junta considere necesarios.

La dotación de los buques de tercera clase se compondrá, además de lo antes dicho para éstos, de un alférez de navío para la artillería mediana, si la hubiese; uno para los torpedos; uno para la artillería ligera y luces eléctricas; uno para el timón, reserva y señales, y los que la Junta determine además, según las necesidades.

En los buques menores, uno ó dos alféreces de navío, según los casos.

Los buques de fuerza sutil no tienen más oficial que el comandante, que es precisamente teniente de navío en los torpederos de costa, que por su corto desplazamiento pertenecieran á esta clase de fuerza.

El cargo de derrota corresponde á los tenientes de navío, de los que para este fin nombra uno el comandante, cuando hay varios, y si no hay ninguno á un alférez de navío, á elección del comandante.

Del resto de la tripulación nada diremos aquí, por ser muy variable, y porque nos habría de ocupar un espacio de que no disponemos; por otra parte, estos pormenores pueden consultarse en la disposición citada, que apareció en las *Gacetas de Madrid* correspondientes á los días 9, 10 y 11 de abril de dicho año 1886.

—TRIPULACIÓN: *Legisl.* Con arreglo á las disposiciones del Código de Comercio, el capitán podrá componer la tripulación de su buque con el número de hombres que considere conveniente; y á falta de marineros españoles podrá embarcar extranjeros avecindados en el país, sin que su número pueda exceder de la quinta parte de la tripulación. Cuando en puertos extranjeros no encuentre el capitán suficiente número de tripulantes nacionales, podrá completar la tripulación con extranjeros, con anuencia del cónsul ó autoridades de marina. Las contratas que el capitán celebre con los individuos de la tripulación y demás que componen la dotación del buque, deberán constar por escrito en el libro de contabilidad, sin intervención de notario ó escribano, firmadas por los otorgantes y visadas por la autoridad de marina si se extienden en los dominios españoles, ó por los cónsules ó agentes consulares de España si se verifica en el extranjero, enumerando en ellas todas las obligaciones que cada uno contraiga y todos los derechos que adquiera, cuidando aquellas autoridades de que estas obligaciones y derechos se consignen de un modo claro y terminante que no dé lugar á dudas ni reclamaciones. El capitán cuidará de leerles los artículos del Código de Comercio que les conciernen, haciendo expresión de la lectura en el mismo documento. Este libro, extendido en la forma debida y sin indicio de alteración en sus partidas, hará fe en las cuestiones que ocurran entre el capitán y la tripulación sobre las contratas extendidas en él y las cantidades entregadas á cuenta de las mismas. Cada individuo de la tripulación podrá exigir del capitán una copia, firmada por éste, de la contrata y de la liquidación de sus haberes, tales como resulten del libro.

El hombre de mar contratado para servir en un buque, no podrá rescindir su empeño ni dejar de cumplirlo sino por impedimento legítimo que le hubiese sobrevenido. Tampoco podrá pasar del servicio de un buque al de otro sin obtener permiso escrito del capitán de aquél en que estuviere. Si, no habiendo obtenido esta licencia, el hombre de mar contratado en un buque se contratare en otro, será nulo el último contrato, y el capitán podrá elegir entre obligarle á cumplir el servicio á que primeramente se hubiere obligado, ó buscar á expensas de aquél quien le sustituya. Además perderá los salarios que hubiere devengado en su primer empeño á beneficio del buque en que estaba contratado. El capitán que sabiendo que el hombre de mar está al servicio de otro buque le hubiere nuevamente contratado, sin exigirle el permiso de que acaba de tratarse, responderá subsidiariamente al del buque á que primero pertenecía el hombre de mar, por la parte que éste pudiere satisfacer, de la indemnización correspondiente.

No constando el tiempo determinado por el cual se ajustó un hombre de mar, no podrá ser despedido hasta la terminación del viaje de ida y vuelta al puerto de su matrícula. El capitán tampoco podrá despedir al hombre de mar durante el tiempo de su contrata sino por justa causa, reputándose tal cualquiera de las siguientes: 1.ª Perpetración de delito que perturbe el orden del buque. 2.ª Reincidencia en faltas de subordinación, disciplina ó cumplimiento del servicio. 3.ª Ineptitud ó negligencia reiteradas en el cumplimiento del servicio que deba prestar. 4.ª Embriaguez habitual. 5.ª Cualquier suceso que incapacite al hombre de mar para ejecutar su trabajo, salvo enfermedad ó herida en las condiciones que más adelante se expondrán. 6.ª La deserción. Podrá no obstante el capitán antes de emprender el viaje, y sin expresar razón alguna, rehusar que vaya á bordo el hombre de mar que hubiese ajustado, y dejarlo en tierra, en cuyo caso habrá de pagarle su salario como si hiciese servicio. Esta indemnización saldrá de la masa de los fondos del buque, si el capitán hubiere obrado por motivos de prudencia y en interés de la seguridad y buen servicio de aquél. No siendo así, será de cargo particular del capitán. Comenzada la navegación, durante ésta y hasta concluído el viaje no podrá el capitán abandonar á hombre alguno de su tripulación en tierra ni en mar, á menos de que, como reo de algún delito, proceda su prisión y entrega á la autoridad competente en el primer puerto de arribada, caso para el capitán obligatorio.

Si, contratada la tripulación, se revocase el viaje por voluntad del naviero ó de los fletadores antes ó después de haberse hecho el buque á la mar, ó se diere al buque por igual causa distinto destino de aquel que estaba determinado en el ajuste de la tripulación, será ésta indemnizada por la rescisión del contrato, según los casos, á saber: 1.° Si la revocación del viaje se acordase antes de salir el buque del puerto, se dará á cada uno de los hombres de mar ajustados una mesada de sus respectivos salarios, además del que les corresponda recibir con arreglo á sus contratos por el servicio prestado en el buque hasta la fecha de la revocación. 2.° Si el ajuste hubiere sido por una cantidad alzada por todo el viaje, se graduará lo que corresponda á dicha mesada y dietas, prorrateándolas en los días que por aproximación debiera aquél durar á juicio de peritos, en la forma establecida por la ley de Enjuiciamiento civil; y si el viaje proyectado fuere de tan corta duración que se calculase aproximadamente de un mes, la indemnización se fijará en quince días, descontando en todos los casos las sumas anticipadas. 3.° Si la revocación ocurriese habiendo salido el buque á la mar, los hombres ajustados en una cantidad alzada por el viaje devengarán íntegro el salario que se les hubiere ofrecido, como si el viaje hubiera terminado; y los ajustados por meses percibirán el haber correspondiente al tiempo que estuviesen embarcados y al que necesiten para llegar al puerto término del viaje, debiendo además el capitán proporcionar á unos y á otros pasaje para el mismo puerto, ó bien para el de la expedición del buque, según les conviniere. 4.° Si el naviero ó los fletantes del buque dieren á éste destino diferente del que estaba determinado en el ajuste, y los individuos de la tripulación no prestaren su conformidad, se les abonará por indemnización la mitad de lo establecido en el caso 1.°, además de lo que se les adeudare por la parte del haber mensual correspondiente á los días transcurridos desde sus ajustes. Si aceptaren la alteración, y el viaje, por la mayor distancia ó por otras circunstancias, diere lugar á un aumento de retribución, se regulará ésta privadamente ó por amigables componedores en caso de discordia. Aunque el viaje se limite á punto más cercano, no podrá por ello hacerse baja alguna al salario convenido. Si la revocación ó alteración del viaje procediere de los cargadores ó fletadores, el naviero tendrá derecho á reclamarles la indemnización que corresponda en justicia. Si la revocación del viaje procediera de justa causa independiente de la voluntad del naviero y cargadores, y el buque no hubiere salido del puerto, los individuos de la tripulación no tendrán otro derecho que el de cobrar los salarios devengados hasta el día en que se hizo la revocación. Serán justas causas para la revocación del viaje: 1.ª La declaración de guerra ó interdicción del comercio con la potencia á cuyo territorio hubiera de dirigirse el buque. 2.ª El estado de bloqueo del puerto de su destino ó peste que sobreviniere después del ajuste. 3.ª La prohibición de recibir en el mismo punto los géneros que compongan el cargamento del buque. 4.ª La detención ó embargo del mismo por orden del gobierno ó por otra causa independiente de la voluntad del naviero. 5.ª La inhabilitación del buque para navegar. Si después de emprendido el viaje ocurrierra alguna de las tres primeras causas expresadas, serán pagados los hombres de mar en el puerto á donde el capitán creyere conveniente arribar en beneficio del buque y cargamento, según el tiempo que hayan servido en él; pero si el buque hubiese de continuar su viaje, podrán

el capitán y la tripulación exigirse mutuamente el cumplimiento del contrato. En el caso de ocurrir la causa cuarta, se continuará pagando á la tripulación la mitad de su haber, si el ajuste hubiese sido por meses; pero si la detención excediera de tres quedará rescindido el empeño, abonando á los tripulantes la cantidad que les habría correspondido percibir, según su contrato, concluído el viaje. Y si el ajuste hubiere sido por un tanto del viaje, deberá cumplirse el contrato en los términos convenidos. En el caso quinto la tripulación no tendrá más derecho que el de cobrar los salarios devengados; mas si la inhabilitación del buque procediere de descuido ó impericia del capitán, del maquinista ó del piloto, indemnizarán á la tripulación de los perjuicios sufridos, salva siempre la responsabilidad criminal á que hubiere lugar. Navegando la tripulación á la parte, no tendrá derecho, por causa de revocación, demora ó mayor extensión del viaje, más que á la parte proporcional que le corresponda en la indemnización que hagan al fondo común del buque las personas responsables de aquellas ocurrencias.

Si el buque ó su carga se perdieren totalmente por apresamiento ó naufragio quedará extinguido todo derecho, así por parte de la tripulación para reclamar salario alguno, como por la del naviero para el reembolso de las anticipaciones hechas. Si se valuare alguna parte del buque ó del cargamento, ó de uno y otro, la tripulación ajustada á sueldo, incluso el capitán, conservará su derecho sobre el salvamento hasta donde alcancen, así los restos del buque como el importe de los fletes de carga salvada; mas los marineros que naveguen á la parte del flete no tendrán derecho alguno sobre el salvamento del casco, sino sobre la parte del flete salvado. Si hubiesen trabajado para recoger los restos del buque náufrago, se les abonará sobre el valor de lo salvado una gratificación proporcionada á los esfuerzos hechos y á los riegos arrostrados para asegurar el salvamento.

El hombre de mar que enfermare no perderá su derecho al salario durante la navegación, á no proceder la enfermedad de un acto suyo culpable. De todos modos, se suplirá del fondo común el gasto de la asistencia y curación á calidad de reintegro. Si la dolencia procediere de herida recibida en servicio ó defensa del buque, el hombre de mar será asistido y curado por cuenta del fondo común, deduciéndose ante todo de los productos del flete el gasto que ocasione la asistencia y curación.

Si el hombre de mar muriese durante la navegación, se abonará á sus herederos lo ganado y no percibido de su haber, según su ajuste y la ocasión de su muerte, á saber: si hubiere fallecido de muerte natural y estuviere ajustado á sueldo, se abonará lo devengado hasta el día del fallecimiento. Si el ajuste hubiere sido á un tanto por viaje le corresponderá la mitad de lo devengado si el hombre de mar falleció en la travesía á la ida, y el todo si navegando á la vuelta. Y si el ajuste hubiere sido á la parte y la muerte hubiere ocurrido después de emprendido el viaje, se abonará á los herederos toda la parte correspondiente al hombre de mar; pero habiendo éste fallecido antes de salir el buque del puerto, no tendrán los herederos derecho á reclamación alguna. Si la muerte hubiere ocurrido en defensa del buque el hombre de mar será considerado vivo, y se abonará á sus herederos, concluído el viaje, la totalidad de los salarios ó la parte íntegra de utilidades que le correspondieren como á los demás de su clase. En igual forma se considerará presente el hombre de mar apresado defendiendo el buque, para gozar de los mismos beneficios que los demás; pero habiéndolo sido por descuido ú otro accidente sin relación con el servicio, sólo percibirá los salarios devengados hasta el día de su apresamiento.

El buque con sus máquinas, aparejo, pertrechos y fletes, estarán afectos á la responsabilidad de los salarios devengados por la tripulación ajustada á sueldo ó por viaje, debiendo hacer la liquidación y pago en el intermedio de una expedición á otra. Emprendida una nueva expedición, perderán la preferencia los créditos de aquella clase procedentes de la anterior.

Los oficiales y la tripulación del buque quedarán libres de todo compromiso, si lo estiman oportuno, en los casos siguientes: 1.° Si antes de comenzar el viaje intentare el capitán variarlo, ó si sobreviniere una guerra marítima con la nación á donde el buque está destinado. 2.° Si sobreviniere y se declarare oficialmente una enfermedad epidémica en el puerto de destino. 3.° Si el buque cambiase de propietario ó de capitán.

Se entenderá por dotación de un buque el conjunto de todos los individuos embarcados, de capitán á paje, necesarios para su dirección, maniobras y servicio, y por lo tanto estarán comprendidos en la dotación la tripulación, los pilotos, maquinistas, fogoneros y demás cargos de á bordo no especificados; pero no lo estarán los pasajeros ni los individuos que el buque llevare de transporte (Arts. 634 á 648 del Código de Comercio).

TRIPULAR (de *tropa*): a. Poner en una embarcación la gente de mar que necesita.

> ... TRIPULADA lo mejor que pudieron, al vararla, le pusieron por nombre Misericordia de Dios.
>
> P. BARTOLOMÉ ALCÁZAR.
>
> ... ciertos piratas de Tiro que TRIPULABAN una nave de Caria, á fin de no parecer bárbaros, desembarcaron en aquella costa con espadas y petos, etc.
>
> VALERA.

TRIPUNATORAI: *Geog.* C. del principado de Cochin, Madrás, India, sit. al E.S.E. de Cochin; 9 600 habits. Es residencia habitual del rayá, con palacio moderno y fortaleza.

TRIQUEOPO (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y ὄψ, cara): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los espondilinos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: lengüeta algo córnea; palpos maxilares de doble longitud que los labiales, el último artejo en forma de un triángulo alargado; las mandíbulas rectas en su porción basilar y arqueadas en su extremo; la cabeza cilíndrica posteriormente y muy saliente, finamente surcada hasta la base de la frente, cóncava entre sus tubérculos anteníferos; la frente vertical y algo transversa; las antenas delgadas, un poco más largas que el cuerpo, con el primer artejo en forma de un cono invertido, el tercero y cuarto más cortos que el quinto y los siguientes van decreciendo gradualmente; los ojos profundamente trífidos, sus tres lóbulos estrechos y casi iguales; el protórax doble en longitud que en ancho, apretado por delante y en su base, provisto de un tubérculo cónico en cada lado y de otros cuatro pequeños y redondeados; el escudo triangular; los élitros alargados, poco convexos, deprimidos, paralelos, espinosos posteriormente y provistos de costillas finas y muy regulares; las patas largas, poco robustas; los fémures pedunculados en su base, después forman una maza muy alargada, los posteriores un poco más cortos que el abdomen; los tarsos del mismo par delgados, con el primer artejo dos veces por lo menos tan largo como el segundo y tercero reunidos; el quinto segmento del abdomen alargado, un poco estrechado por detrás y sinuado en su extremo; el apéndice mesosternal es horizontal y estrecho; el apéndice prosternal casi rudimentario; el cuerpo alargado, esbelto y con una pubescencia muy fina.

La especie única de este género es el *Tricheops ephippiger*, de América, de color amarillo claro, con una mancha gris obscura que abraza más de la mitad de los élitros.

TRIQUÉQUIDOS (del gr. θρίξ, τριχος, pelo, y ἔχω, yo tengo): m. pl. *Zool.* Familia de mamíferos del orden de los pinnípedos, cuyos principales caracteres son los siguientes: dientes incisivos, excepto los externos de la mandíbula superior, caedizos; caninos de la superior sumamente grandes y salientes fuera de la boca, los de la inferior atrofiados; molares $\frac{5}{4}$, posteriores generalmente caedizos en los adultos; calavera con la apófisis mastoidea robusta y saliente; su superficie continua, con la vesícula auditiva; sin apófisis postorbitaria, con canal alisfenoides distinto; hocico ancho, truncado y convexo por encima; conchas auditivas poco marcadas; las extremidades anteriores casi tan largas como las posteriores; los dedos de las manos decreciendo en una línea curva y sin uñas; las posteriores flexibles hacia adelante, con los cinco dedos apenas más largos hacia adentro y todos con uñas; cola rudimentaria.

Esta familia comprende los dos géneros siguientes: *Odobœnus* y *Trichechus*, que se conocen generalmente con el nombre de morsas. V. MORSA.

TRIQUERA: f. *Bot.* Género de plantas (*Trichera*) perteneciente á la familia de las Dipsáceas, cuyas especies habitan en la Europa media y meridional, y son plantas herbáceas, perennes, con las hojas opuestas ó todas radicales, enteras ó algunas de las inferiores pinnatífidas, y las cabezuelas terminales generalmente radiantes y con las flores purpúreo-azuladas; involucro patente y formado por varias hojitas verdes, enteras ó dentadas; flores numerosas insertas sobre un receptáculo ensanchado, erizado y sin pajitas; involucrillo cortamente pedicelado, comprimido, truncado, con cuatro fositas, denticulado y con los dos dientes mayores; cáliz con el tubo soldado con el ovario, y el limbo súpero, denticulado, con dos de los dientes mayores, cuando fructífero con el limbo prolongado en ocho ó 10 cerditas en forma de aristas; corolas casi regulares, epiginas y cuadri ó quinquéfidas; cuatro estambres; ovario ínfero, unilocular, uniovulado y con estilo filiforme; estigma escotado ó bífido; aquenio completamente envuelto por el involucrillo, acompañado del limbo del cáliz, representado en el ápice por unas cerditas cortas y aristadas; semilla invertida; embirón ortótropo en el eje de un albumen carnoso y con la raicilla súpera.

TRIQUESTO: m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los escarabeidos, tribu de los melolontinos. Los caracteres más importantes que distinguen á este género son los siguientes; menton transversal, generalmente excavado; su parte ligular casi tan ancha, entera ó con un seno muy ligero; el lóbulo externo de las maxilas terminado por tres dientes agudos ú obtusos más ó menos hendidos; el último artejo de los palpos labiales es cónico, el de los maxilares oblongo-ovalado; el vértice de las mandíbulas es visible durante el reposo; labro profundamente escotado en semicírculo; la cabeza transversal; el epistoma corto, redondeado, sinuado y con un reborde por delante; los ojos gruesos; las antenas de nueve artejos, el tercero apenas tan largo como el cuarto, los tres últimos forman una maza oblonga ó alargada en los machos, ovalada en las hembras; el protórax transversal, anguloso sobre los lados por delante de su parte media, lobulado en medio de su base; élitros de forma variable; las tibias anteriores tridentadas, las posteriores ensanchadas en su extremo, sobre todo en las hembras; los tarsos por lo menos tan largos como las tibias; el propigidio en parte descubierto; el pigidio pequeño, curvilíneo y un poco convexo. El cuerpo de estos insectos está cubierto por debajo de pelos y por encima de escamitas lanceoladas aplicadas contra los tegumentos.

El tipo de este género es el *Trichestes diffinis* Blanch., de la América del Norte. Su larva presenta el cuerpo regularmente cilíndrico, con su extremidad redondeada, y su color blanco amarillento á través del cual se perciben las materias contenidas en el canal intestinal; la cabeza es grande y de la anchura del cuerpo; los palpos maxilares presentan los artejos algo desiguales en longitud; de los cinco artejos que componen las antenas el segundo y el tercero son largos, iguales, y este último presenta en su extremidad un apéndice corto; los segmentos del cuerpo, hasta el sexto inclusive, presentan pequeños escudetes; la parte superior del cuerpo está guarnecida de algunos pelos aislados; las patas son largas, erizadas de cirros; el primer par es un poco más corto que los otros dos, y todas están compuestas de cuatro artejos, de los que el primero es muy largo y el último lleva una uña más corta en las posteriores que en las cuatro anteriores; sobre los dos labios que forma la abertura anal se ven algunos pelos largos, y el inferior presenta además dos series de espinas pequeñas; la ninfa no presenta nada de particular digno de mención.

TRIQUETA (del gr. τρί, tres, y χαίτη, cabellera): f. *Bot.* Género de plantas (*Tricheta*) perteneciente á la familia de las Gramíneas, tribu de las avenеas, cuyas especies habitan en Europa y América, y son plantas herbáceas pequeñas, ge-

neralmente propias de montañas elevadas, con los tallos nudosos, las hojas planas, estrechas, enteras y rectinervias, y las panojas generalmente apretadas, casi espiniformes; espiguillas con dos ó cuatro flores hermafroditas ó la superior estéril; dos glumas aquilladas, mochas, casi iguales, más cortas que las flores; dos glumillas, la inferior con dos dientes á veces aleznados en el ápice, y el dorso casi siempre provisto de una arista retorcida, la superior biaquillada; dos glumélulas enteras ó lobuladas; tres estambres y un ovario sentado con dos estigmas terminales vellosoplumosos; el fruto es un cariópside comprimido y libre.

TRIQUETE: m. ant. *Mar.* TRINQUETE.

– Á CADA TRIQUETE: m. adv. Á CADA TRINQUETE.

... metiólos en paz; *á cada* TRIQUETE andaban á mia sobre tuya.

QUEVEDO.

TRIQUIA (del gr. θρίξ, τριχός, pelo): f. *Bot.* Género de plantas *(Trichia)* perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los mixomicetos, cuyas especies se caracterizan por tener los esporangios, que aparecen irregularmente, sentados ó pedicelados, con tabique sencillo ó doble, sin depósito calizo; capilicio consistente en cavidades muy delgadas y tabicadas, libres ó unidas entre sí en forma de red y provistas de engrosamientos arrollados en espiral. Entre sus especies merece citarse la *Trichia chrysosperma* D. C., cuyos esporangios están sentados y son casi esféricos, reunidos por sus mitades inferiores, sobre un soporte recubierto por un tabique delgado, brillante, amarillo, algunas veces casi de color de canela; capilicio y esporas de un color amarillo de oro, algunas veces casi de color de canela. Aparece en otoño sobre los leños podridos.

TRIQUIASIS (del gr. θρίξ, pelo): f. *Patol.* Cambio de dirección de las pestañas, que se dirigen hacia la superficie del globo del ojo, irritándole. Es mucho más común en el párpado inferior. A veces la triquiasis es *total*, y toda la fila de pestañas está desviada de su dirección ordinaria; pero con frecuencia es *parcial*, estando desviados muy pocos pelos ó uno solamente; en otros casos, por el contrario, todas las pestañas se encuentran en su dirección normal, pero se desarrollan pestañas supernumerarias en la margen del párpado. A veces existen una ó muchas filas supernumerarias más ó menos completas, y la afección toma el nombre de *falangosis*, ó bien se llama *distiquiasis*, *tristiquiasis*, etc.

La triquiasis suele ser consecuencia de un *entropion*, pero también puede existir sin él, por simple desviación de las pestañas, sin inversión del cartílago tarso.

Para el tratamiento de esta enfermedad existen dos indicaciones principales: volver á su dirección normal las pestañas desviadas, ó destruirlas; para llenar este doble objeto, puede el cirujano dirigirse á las pestañas mismas, á los bulbos ciliares ó al borde palpebral, de donde se deducen seis métodos secundarios, á los cuales se refieren á su vez otros muchos procedimientos.

El primero de ellos es el *enderezamiento de las pestañas*. Heráclito de Tarento pegaba las pestañas desviadas á las que no lo estaban; Aecio propuso pegarlas á la piel del párpado, y Rhazis rizarlas hacia afuera: Celso, por medio de una aguja enhebrada con un cabello de mujer, á cuya asa unía las pestañas, las hacía atravesar un pliegue de la piel del párpado. Este procedimiento, dice Malgaigne, es absurdo; los demás podrían ser más ó menos paliativos.

El *arrancamiento de las pestañas* parece se remonta á la época de Antonio Musa. Se coge cada pelo aisladamente con una pinza de disección ó de depilación y se le arranca por tracción brusca; medio excelente, pero que no pasa de simple paliativo.

Al *enderezamiento de los bulbos y del borde palpebral* se refieren varios procedimientos. El más generalizado es el Arlt. Si se trata del párpado superior, cogiéndolo con las pinzas de Snellen se hunde un pequeño tenotomo entre la línea formada por las pestañas y la de los orificios de la glándula de Meibomio. El cuchillo sale por arriba al nivel del borde anterior del cartílago tarso, y siguiendo á lo largo de este borde desprende, á manera de puente, un colgajo de piel adherido tan sólo por sus extremos, y en cuyo espesor se alojan los bulbos de las pestañas que se trata de enderezar. Ejecutado este primer tiempo, se traza una segunda incisión por encima del borde adherente y á una distancia que varía según el acortamiento que se trata de obtener; esta incisión y la anterior circunscriben un colgajo cutáneo, que hay que disecar y extirpar.

Consiste el procedimiento del Dr. de Græfe en practicar la incisión paralela en el borde libre, lo mismo que en el procedimiento de Arlt; pero sobre cada uno de los extremos de la incisión cae otra vertical que circunscribe un colgajo cuadrilátero: de la base de éste se escinde un pliegue, cuyos bordes se reunirán por sutura. El procedimiento de Arlt, según Le Fon, tiene el inconveniente de que endereza muy poco las pestañas que corresponden á los extremos de la incisión, puntos en los cuales la pérdida de substancia es menor; pero en cambio el de Graefe expone el colgajo á la grangrena, porque la escisión elíptica disminuye considerablemente su vitalidad.

También merece descripción el procedimiento de Panas. A cierta distancia del borde libre se practica una incisión paralela á este borde: de sus extremos parten dos incisiones que, terminando en el borde libre, circunscriben un pequeño colgajo cuadrangular, que se desprende disecando su cara profunda hasta el citado borde libre, el cual continúa adherido. Se recorta después del borde horizontal del colgajo una tirita más ó menos ancha, según el grado de la inversión; se pasan en seguida los puntos de sutura suficientes, y después de haber anudado los hilos se tira del colgajo hacia abajo, con lo cual, el borde libre y las pestañas desviadas hacia dentro se inclinarán hacia fuera en un grado proporcional á la escisión que se haya operado en el colgajo.

La *destrucción de los bulbos* es práctica antigua. Celso indicó ya la cauterización con el hierro candente; Aecio propuso dividir los bulbos transversalmente para que la cicatriz impida el crecimiento de los pelos. Hoy se emplean el hierro candente, los cáusticos y la extirpación con el bisturí. Según el procedimiento de Champesne, se empieza por arrancar con las pinzas las pestañas desviadas; invirtiendo después el párpado hacia fuera, y cuidando de preservar el globo del ojo, se cauteriza cada bulbo en particular por medio de un cauterio actual terminado en una punta de algunos milímetros de largo, colocada sobre una dilatación esférica bastante voluminosa, que retiene el calor necesario para la operación. Es muy difícil aplicar el cauterio en los bulbos con la suficiente rapidez para que no se enfríe. El procedimiento de Carrón de Villars resuelve esta dificultad. Sin arrancar la pestaña, sino utilizándola por guía, se introduce en cada bulbo un alfiler de insectos; cuando todos los alfileres están implantados se los reune por un pequeño nudo de hilo de plata recocido, y se coge el grupo así formado con un hierro de rizar el pelo calentado al blanco. Se preserva el ojo cubriéndolo convenientemente. Según Le Fort, el empleo del cauterio actual, lo mismo que el del eléctrico, es desde luego inaplicable, puesto que, operando así, no sólo se cauterizan los bulbos, sino también las partes inmediatas, con lo cual se puede provocar una extensa pérdida de substancia. La cauterización propuesta por Carrón de Villars, según el mismo Le Fort, es enteramente ilusoria. Por eso describe el autor un procedimiento muy sencillo y extraordinariamente eficaz. «Consiste en introducir en el bulbo de cada pestaña desviada una aguja de coser enhebrada con un hilo de plata; retuerzo los hilos en masa y los pongo juntos en comunicación con el polo negativo de electrolisis. La comunicación con el otro polo se efectúa por medio de una aguja introducida en una de las pestañas desviadas, que se habrá dejado expresamente sin aguja de las que deben estar en relación con el haz común. Basta que la corriente obre algunos segundos, para que la destrucción de los bulbos sea completa.»

Para la *dilatación cruenta de la abertura palpebral* hay dos procedimientos: el de Pagenstecher y el de Richet. El primero consiste en practicar en la comisura externa una incisión que prolonga la hendedura palpebral, interesando 8 milímetros de piel y 6 de conjuntiva; se separan los dos bordes de la herida y se reune la conjuntiva á los bordes de la incisión de la piel. Según el procedimiento de Richet, se practican en la piel de la comisura dos incisiones que se unen en ángulo recto, y se separa el triángulo cutáneo que circunscriben, cuyo vértice mira hacia fuera y la base corresponde á la comisura. Hecho esto se practica una incisión lineal en la conjuntiva en toda la extensión en que quedó al descubierto, con lo cual resultan dos colgajos de conjuntiva que, aplicados sobre los bordes de la piel, impedirán la adherencia ulterior de los dos bordes de la incisión.

Por último, la *escisión del borde palpebral* es una operacion muy sencilla, que consiste en coger el borde palpebral, invertirlo, y, por medio de una incisión en V, separar la porción del borde en el que corresponden los bulbos de las pestañas desviadas, reuniendo después la herida por sutura; ó bien, cuando no es posible, en escindir con las tijeras curvas, en un colgajo semielíptico, toda la porción alterada con las pestañas correspondientes.

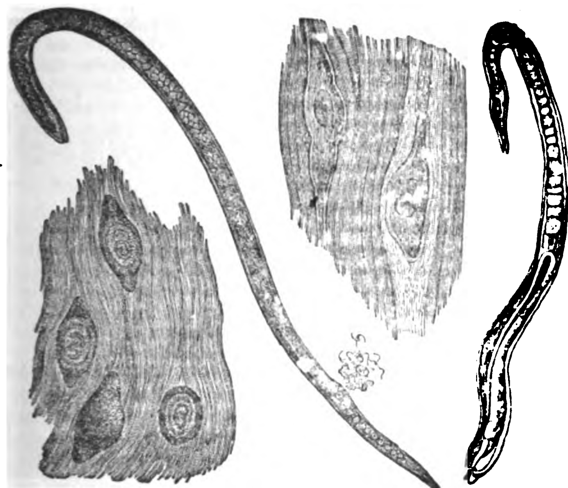
TRIQUILIA (del gr. τρία, y χεῖλος, labio): f. *Bot.* Género de plantas *(Triquilia)* perteneciente á la familia de las Meliáceas, cuyas especies habitan en las regiones intertropicales americanas y alguna especie en Africa, y son plantas herbáceas con las hojas alternas, imparipinnadas, compuestas por varios pares de folíolas, de los que alguna vez sólo prevalece el terminal, y las flores dispuestas en panojas axilares, multifloras ó alguna vez fasciculadas; cáliz corto, con cuatro lacinias ó dientes empizarrados en la estivación; corola de cuatro ó cinco pétalos hipoginos, oblongos, libres, empizarrados en la estivación y erguidos ó patentes en la antesis: tubo estaminal entero ó partido en 10 lacinias lineales, enteras y anteríferas en su ápice; 10 anteras terminales, erguidas y mochas; ovario libre ó casi adherido al disco y al tubo estaminal en su base, bi ó trilocular, con óvulos geminados en las celdas, insertos colateralmente ó superpuestos; estilo corto, continuo con el ovario, y estigma acabezuelado, ti ó trilobulado; el fruto es una cápsula con dos ó tres celdas ó unilocular por aborto, y la cual se abre en dos ó tres valvas por dehiscencia loculicida; semillas geminadas en las celdas, ó á veces solitarias por aborto, invertidas, envueltas en un arilo carnoso; embrión sin albumen, con los cotiledones carnosos y la raicilla súpera.

TRIQUINA (del gr. τρίχινος, delgado como un cabello; de θρίξ, τριχός, cabello): f. Animal microscópico que vive en los músculos de varios animales y ocasiona graves estragos.

– TRIQUINA: *Zool.* Género de la familia tricotraquélidos, en el que se halla comprendida la especie *Trichina spiralis*, que se distingue por los siguientes caracteres: boca en ambos sexos situada en la extremidad anterior, desde donde el cuerpo aumenta de volumen hasta el centro por igual, para estrecharse de nuevo hacia la extremidad posterior, que es redondeada; la abertura de que salen los embriones nacidos del huevo en el oviducto se halla á poca distancia de la extremidad anterior; la extremidad caudal del macho tiene dos prominencias en forma de espiga; las hembras miden menos de $0^m,003$ y los machos uno y medio de largo.

Introducida la triquina en el intestino del hombre permanece cinco ó seis semanas en dicho punto, en el que se verifica el desarrollo y apareamiento con tal rapidez que la nueva generación se forma á los quince días de la importación anterior. En la parte inferior del tubo largo, en cuya parte superior se forman las celdas ovarias, los embriones se encuentran estrechamente oprimidos, y los maduros para nacer llegan á la longitud de un décimo de milímetro. Es probable que sigan su marcha por el tejido llamado ligatorio que radea y traspasa los músculos; cuanto más circuidos se hallan éstos por dicho tejido, tanto mayor es el número de triquinas que en ellos penetran; generalmente sucede que la emigración á las partes muy desviadas del tronco es mucho menos frecuente que á las cercanas. Son los más expuestos á la invasión el diafragma, los músculos masticadores, y hasta los que sirven para la respiración, pudiendo suponerse que el movimiento de los mismos músculos contribuye á que las triquinas puedan avanzar. Cuando una triquina joven ha penetrado en una fibra musculosa, por lo regular avanza á cierta distancia, rompe los tejidos finos de las fibras, produciendo varios desperfectos en su

composición, sin que se pueda dudar que también toma algo del contenido, produciendo irritación en las regiones inmediatas cuando ataca inmediatamente la substancia muscular. Cuanto más crece el animal tanto más se enrosca, y encorvando la extremidad de la cabeza y de la cola mantiénese en forma espiral como un muelle de reloj, lo cual se verifica especialmente en la tercera ó quinta semana después de la emigración; pasado dicho tiempo la cápsula adquiere mayor



Triquina

grueso, consolidándose particularmente el contenido, transformaciones que duran meses enteros, siendo lo más frecuente que después se depositen en las cápsulas sales calcáreas, y también que aquéllas queden rodeadas de creta, en cuyo estado de enquistamiento no se sabe cuánto tiempo puede conservarse el animal, años y hasta decenios. La triquina muscular llega á ser adulta penetrando en el intestino del hombre y de ciertos animales, como el cerdo, conejo, liebre, ratón, perro, etc.; sin embargo, en ninguna ave se verifica su emigración á los músculos. V. TRIQUINOSIS.

TRIQUINO (del gr. *θρὶξ, τριχός*, pelo): m. *Bot.* Género de plantas (*Trichinum*) perteneciente á la familia de las Amarantáceas, cuyas especies habitan en Nueva Holanda, y son plantas herbáceas anuales ó perennes, con las hojas alternas y las flores terminales en cabezuelas ó espigas, acompañadas de brácteas escariosas, brillantes; flores hermafroditas, tribracteadas, con el cáliz de cinco sépalos lineales; cinco estambres soldados en la base, con los filamentos filiformes y las anteras biloculares; sin estaminodios mezclados; ovario unilocular, uniovulado, con estilo sencillo y estigma acabezuelado; utrículo monospermo, sin valvas, envuelto entre los sépalos, conniventes en la base, y casi patentes y plumosos en el ápice; semilla lenticular, arriñonada, con la testa crustácea; embrión anular, periférico, ciñendo un albumen feculento, con la raicilla centrífuga.

TRIQUINOSIS: f. Enfermedad ocasionada por las triquinas.

— TRIQUINOSIS: *Patol.* Es relativamente común en Alemania, donde Zenker fué el primero que observó una epidemia causada por el uso de la carne de un solo cerdo muerto en una casa de campo, cerca de Dresde: el encargado de la finca, su mujer y otras personas cayeron enfermas, muriendo una criada. Zenker encontró triquinas en los jamones y embutidos del cerdo muerto, y también en los músculos de la criada.

En Hetstedt hubo más de 150 enfermos y unos 20 casos mortales.

En Emersleben y en algunas poblaciones inmediatas hubo, á fines de 1883, una epidemia de triquinosis que produjo 250 invasiones y 42 muertos; aquella epidemia fué estudiada por varios sabios de todos los países, entre otros los doctores Brouardel y Grancher, de la Facultad de París. Siempre se encontraron abundantes triquinas en los músculos de las personas que sucumbieron. La muerte fué tanto más rápida cuanto mayor había sido la cantidad ingerida de carne cargada de tales helmintos, y cuanto más reciente estaba el momento en que había sido muerto el cerdo. Llegaron a contarse hasta 1000 quistes por gramo en ciertos cerdos.

Pocos años antes, se habían observado algunos casos aislados de triquinosis en Valencia, y también en el pueblo de Villar del Arzobispo, de aquella provincia, motivando una interesante Memoria que escribió el Dr. Peset y Vidal. Asimismo, apareció otro folleto del Dr. Suárez acerca de la triquinosis.

Los síntomas de la triquinosis en el hombre, considerados aisladamente, no son característicos; sin embargo, la enfermedad puede reconocerse por el conjunto y sucesión de estos síntomas. En los casos leves se observan al principio algunos fenómenos gastrointestinales, anorexia, dolores de estómago y de vientre, náuseas, vómitos, diarreas, que persisten algunos días; después los enfermos se sienten débiles durante una ó dos semanas, para recobrar luego su actividad habitual y volver á las tareas ordinarias. Pero cuando se ha desarrollado mayor número de triquinas, á los síntomas anteriores se unen los siguientes: abatimiento extremo, fiebre, dolores cada vez más intensos, y luego persistentes en los miembros; hinchazón edematosa de la cara, sobre todo en su parte superior, inquietud, insomnio, movimientos de los miembros y del tronco difíciles y dolorosos, inmovilidad casi forzada, miembros en semiflexión, piel caliente, sudores excesivos, sobre todo por la noche, pulso á 120, postración extrema, delirio por tarde y noche, orinas raras y obscuras, deposiciones líquidas, poco frecuentes; además tos frecuente, seca, dolorosa, disnea. En los casos más graves todavía van desapareciendo las fuerzas, la respiración se hace cada vez más corta; tos seguida á veces de esputos rojizos ó sanguinolentos, respiración muy acelerada; estertores subcrepitantes diseminados ó concentrados en uno de los lóbulos inferiores, con macidez; debilidad rápida; pulso filiforme á 144 y aun más; dificultad creciente de la respiración y muerte por asfixia en un colapso completo, con edema considerable de los miembros durante los últimos instantes de la vida.

Por lo dicho se ve que la evolución de la enfermedad se realiza en tres períodos: primero predominio de los accidentes gastrointestinales, que pueden hacer creer en una invasión del cólera nostras; después dolores musculares, con debilidad y postración, que parecen propios de un estado tifoideo; por último edema, que haría pensar en una afección del corazón ó de los riñones si la auscultación de la región cardiaca y el examen de la orina no disiparan todas las dudas; la muerte suele sobrevenir por complicación pulmonal (Brouardel y Grancher).

Si la enfermedad pudiera ser vencida desde el principio, serían útiles los antihelmínticos; una vez enquistado el parásito, no existe ya ningún remedio eficaz para arrojarlo del organismo. Los medios profilácticos tienen sin duda una importancia capital. La carne de cerdo debe ser vigilada cuidadosamente desde varios puntos de vista: 1.° Prevenir en lo posible la infección de los cerdos por las triquinas. 2.° Hacer cuidadosamente la inspección microscópica de las carnes; y 3.° Preparar con especial cuidado toda carne de cerdo y no usarla sin haberla cocido bien: *la cocción de la carne de cerdo asegura al consumidor una inmunidad absoluta contra la triquinosis* (Brouardel). Salando primero el jamón con gran cuidado, y ahumándole después durante diez días, se matan seguramente las triquinas. El mismo efecto produce un calor de 75°.

Los cerdos atacados por las triquinas no ofrecen síntomas bastante característicos para que el ganadero ó el propietario puedan reconocerlos; por lo tanto, no puede perseguirse criminalmente al que venda dichos animales en tales circunstancias. No es cierto que la triquinosis de los cerdos sea producida por la alimentación con remolachas, ni por la ingestión de lombrices terrestres ó de topos que contengan triquinas; los parásitos de las remolachas, de las lombrices y de los topos, son jóvenes nematoides ó filarias, pero no triquinas. No sucede lo mismo con las ratas y ratones, que suelen devorar los cerdos en los países en que viven libres, como en Alemania; en efecto, de cada 100 ratones cinco ó seis contienen triquinas en sus músculos, sin que ello les produzca ninguna molestia (Goujon).

La triquinosis del cerdo es muy rara en Francia y en Italia. Los numerosos accidentes producidos en Alemania por la alimentación con la carne de cerdo deben atribuirse á la presencia de triquinas en las materias ingeridas (Virchow). Los pretendidos venenos del jamón y de los embutidos no son, sin duda, más que triquinas que pasaron inadvertidas cuando, no pudiendo darse cuenta de ciertos envenenamientos por el jamón y el salchichón, se les atribuía á un veneno orgánico especial.

TRIQUIÑUELA: f. fam. Rodeo, efugio, artería.

TRIQUISPA (del gr. *θρίξ, τριχός*, pelo): f. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los crisomélidos, tribu de los triquispinos. Los caracteres más importantes que presenta este género son los siguientes: cabeza pequeña, encajada en el protórax hasta el borde posterior de los ojos y sin cuello distinto; su frente es vertical y forma un ángulo recto con el vértice; la boca es inferior, y sus diversos órganos son muy reducidos y circunscritos por un cuadro bucal de pequeñas dimensiones; el labro es muy grande, cuadrangular, transversal, marginado en su borde libre, y recubre las mandíbulas; los palpos muy delgados y terminados por un artejo ovalado; las mandíbulas son poco salientes, de forma generalmente piramidal y con su extremidad truncada; las maxilas con el lóbulo interno delgado, atenuado hacia la extremidad, agudo y cirrado; el lóbulo externo es más ancho y más corto; los ojos son muy grandes y ovalado-oblongos; las antenas llegan hasta la base del pronoto; su primer artejo es cilíndrico, el segundo de la misma forma, un poco más delgado y más corto, los cuatro siguientes son más delgados y más cortos que el segundo, los siguientes cuadrangulares; el protórax es más largo que ancho, estrechado hacia la base, con el borde anterior avanzado y redondeado, los bordes laterales ligeramente ensanchados por delante, el borde posterior recto, y la superficie regularmente convexa con una impresión á lo largo de la base; los bordes laterales provistos en cada lado de cuatro espinas agudas, las dos primeras contiguas en su base, colocadas cerca del ángulo anterior, la tercera hacia la parte media, la última entre ésta y el ángulo posterior; el escudo pequeño, con el vértice muy obtuso y truncado; los élitros oblongo-ovalados, posteriormente redondeados, con la superficie poco convexa, punteado-estriada, adornada, como el resto del cuerpo, de una pubescencia apretada y sedosa; el borde marginal provisto de algunas espinitas poco salientes; el prosternón muy estrecho y convexo entre las coxas; las patas medianamente robustas; tibias medias ligeramente arqueadas en la base; los tarsos con el primer artejo muy pequeño, triangular, el segundo transversal, de la misma longitud y mucho más ancho, el tercero casi doble más largo que los dos anteriores reunidos; el abdomen formado de cinco segmentos, con rudimentos de otro.

La larva de estos insectos presenta la cabeza pequeña, luciente, plana por encima, con un surco medio y un poco convexa por debajo; labro transversal y algo membranoso; las mandíbulas triangulares y arqueadas; las maxilas y el menton representados por tres placas córneas, lisas, lucientes y separadas por profundos surcos; los palpos maxilares representados por un apéndice pequeño, de forma cónica y como si estuviera dividido en dos artejos; el menton lleva por delante una pequeña placa semielíptica, córnea, membranosa anteriormente y que representa la lengüeta; las antenas de cuatro artejos, insertos cerca de la base de las mandíbulas, con el primer artejo muy corto, el segundo y tercero globuloso, y el cuarto corto y muy delgado; el protórax estrechado por delante, en parte córneo por encima; el mesotórax y metatórax casi iguales, más cortos que el protórax y un poco más anchos, marcados por un surco transversal; cada segmento torácico lleva un par de patas formadas por cinco piezas y terminadas por una uña negruzca; el abdomen está

formado de ocho segmentos: los cuatro primeros se ensanchan mucho, y los últimos, por el contrario, se estrechan; los seis primeros están provistos por encima de una especie de tubérculo, el séptimo con un pliegue transversal solamente; por debajo los siete primeros segmentos están provistos de tubérculos muy pequeños; el último segmento es más grande y está recubierto en parte de una placa córnea; los estigmas en número de ocho pares: el primero pediculado y sale entre el protórax y el mesotórax; los siete pares restantes están situados sobre los siete primeros segmentos abdominales; el cuerpo es muy ancho, deprimido, espatuliforme, recubierto por encima y por debajo de pequeñas granulaciones. Estos insectos verifican la cópula en el mes de julio; las hembras ponen sus huevos poco tiempo después y los colocan sobre diversas partes de la planta. Hasta la primavera siguiente no nace la larva, y cuando esto sucede roe el parénquima de las hojas sin romper nunca su epidermis. Al cabo de algún tiempo la larva desgarra la epidermis superior de la hoja, y va en busca de otra hoja intacta y en buen estado para su alimentación; penetra hasta el punto de unión del limbo de la hoja y de su peciolo por una especie de tubo irregularmente ensanchado en su extremidad, y allí sufre su metamorfosis en ninfa y después en insecto perfecto.

El tipo de este género es la *Trichispa sericea*, perteneciente á la fauna de Madagascar.

TRIQUISPINOS (de *triquispa*): m. pl. *Zool.* Tribu de insectos del orden coleópteros, familia crisomélidos. Los caracteres más importantes que distinguen á esta tribu son los siguientes: cabeza pequeña y sin cuello distinto; frente vertical; boca inferior; labro transversal y más ó menos desarrollado; las mandíbulas robustas y muy poco salientes; las maxilas de dos lóbulos: el lóbulo externo delgado, el interno más corto y mucho más ancho; los palpos de cuatro artejos; el labio inferior compuesto de un submenton, de un menton oblongo, de una lengüeta de forma variable, articulada con el borde anterior del menton ó en su cara interna; los palpos triarticulados; los ojos más ó menos desarrollados, laterales y finamente granulados; las antenas contiguas, dirigidas hacia delante y generalmente rígidas; el protórax generalmente más estrecho que los élitros, transversal, cuadrangular, con los bordes laterales algo borrados; el escudo semielíptico ó triangular; los élitros oblongo-ovalados, truncados en su extremidad, con los bordes algo espinosos, la superficie convexa y punteado-estriada; el prosternón siempre aparente, más ó menos ancho, sin ser nunca transversal, y cerrando con los epímeros las cavidades cotiloideas; el metasternón está unido al mesosternón entre las coxas intermedias, con las parapleuras generalmente estrechas; el abdomen formado de cinco segmentos y algunas veces rudimento de un segmento sexto; las patas cortas y robustas; las coxas anteriores y medias no salientes y algo globulosas; fémures fusiformes ó lineales y dentados por debajo; tibias ligeramente arqueadas en su base; los tarsos generalmente anchos, los tres primeros artejos tomentosos por debajo, el tercero siempre bilobado y el cuarto más ó menos largo; las uñas que terminan estos tarsos son divergentes, siempre simples.

Esta tribu comprende varios géneros, entre los cuales el más notable es el *Trichispa*.

TRIQUITA (del gr. θρίξ, τριχός, cabello): f. *Geol.* Variedad de inclusiones vítreas microscópicas, que presenta la forma de un filamento ó cabello muy delgado y opaco, y que por su semejanza á gusanos muy finos ha recibido el nombre con que se le conoce y describe en todas las investigaciones micropetrográficas. Hállanse incluídos estos elementos en el grupo genérico de los cristalitos que se han dividido después de los estudios de Sorby primeramente, y de Zirkel, Vogelsang, Boricky, Lasaulx y Fouqué, y Michel Levy en longulites, globulites y triquites, según la forma, figura y disposición que afectan. Las triquitas ó triquites aparecen como marañas ó entrecruzamientos de hilos ó cabellos, y á veces pueden estar formados, como se ve en las grandes ampliaciones del microscopio, por filas ó cadenas de los elementos llamados globulites que se unen linealmente y en una sola fila ó en parejas continuas ó sólo á trechos, permaneciendo el resto como un triquites sencillo, y unas veces son rectos ó curvos, pero simples, y otras irradian de un centro ó nudo en una ó más direcciones.

Examinando las rocas talladas en placas extremadamente delgadas y transparentes, se observan al microscopio polarizante estos elementos amorfos ó no cristalizados que ópticamente aparecen como isótropos ó vítreos, inactivos ó desprovistos de acción sobre la luz polarizada. La proporción y la distribución de estos elementos en las rocas eruptivas y cristalinas ó de origen interno, que es donde se presentan, varía mucho y sirve para auxilio de los más importantes dentro de la clasificación: con el empleo de potentes aumentos se han reconocido en las porciones vítreas toda una variada serie de formas elementales extremadamente interesantes bajo el punto de vista científico, porque constituyen algo así como un estado intermedio y de transición entre el estado amorfo y el cristalino.

Preséntanse especialmente estos fenómenos en la sílice y los silicatos, así como en el azufre, pues son cuerpos intermedios entre los francamente cristaloides, es decir, los que se presentan siempre cristalizados y los llamados coloides, que conservan siempre el estado amorfo. Al fenómeno de aparición de estos cristalitos en el seno de una masa vítrea se le ha llamado desvitrificación, y se manifiesta unas veces siendo la parte granulosa y otras originándose una serie de agujillas ramificadas ó de formas dendríticas como las que produce el enfriamiento en los vidrios fundidos. Según la opinión de Lapparent, puede aceptarse sin inconveniente alguno este nombre de desvitrificación, porque no prejuzga nada respecto á la época en que se ha realizado el fenómeno, y que muy probablemente es contemporánea ó sigue inmediatamente á la solidificación de la pasta.

Las triquitas se observan más especialmente en el llamado tipo vítreo de las rocas neutras modernas; y si bien la obsidiana es la más pobre de todas ellas en inclusiones, también abundan en algunas, como especialmente ocurre en las de Méjico, que aparecen materialmente llenas de triquitas y de gránulos globulíticos, que según los petrógrafos representan la forma más simple de la desvitrificación. El mineralogista francés Fouqué ha descrito una obsidiana andesítica de la isla de Milo en Grecia, en la cual el magma vítreo contiene series y corrientes fluidales de pequeños microlitos piroxénicos, alternando con triquitas, que son las unas completamente vítreas, y se hallan las otras guarnecidas de finísimos gránulos cristalinos de magnetita y piroxeno.

El petrógrafo Gümbel incluye estas formas en el grupo de lo que llama micromorfitas, que con los cristalitos forman las inclusiones, y distingue cuatro tipos: los longulites, globulites y triquites de los demás autores, y los margarites cuando se parecen á las sartas ó collares de perlas. Respecto á la desvitrificación, distingue Lasaulx dos procedimientos: el globulítico y el triquítico. El geólogo Credner clasifica las triquitas dentro de los microlitos ó cristales microscópicos, opinión seguida sin duda por Vilanova en su *Diccionario Geológico-geográfico*, y que no puede admitirse; este autor alemán da el nombre de belonites ó microlitos pelúcidos á unos muy característicos.

TRIQUITO (del gr. θρίξ, τριχός, pelo): m. *Paleont.* Género de la familia de los avicúlidos, suborden de los mitiláceos, orden de los tetrabranquiales, clase de los lamelibranquios y tipo de los moluscos. Caracterízanse estas conchas fósiles del género *Trichites* por ser de un tamaño bastante grande, así como la consistencia, presentando una forma muy irregular y contorneada, con el borde ondulado y de conchas inequivalvas; la superficie de las valvas es fibrosa, sin adornos simétricos de ninguna especie; los ganchos son terminales y bastante salientes, y la charnela está situada en el margen oblicuamente y tiene una forma alargada el borde ventral se presenta escotado, aunque irregularmente; la impresión muscular es estrecha, muy alargada y de un tamaño bastante grande, existiendo otra impresión muscular del adductor anterior de las valvas que ha sido descrita por el malacólogo Deshayes. Se han encontrado algunos ejemplares de conchas del género *Trichites* que presentaban un espesor tan considerable que hace suponer que el tamaño de la concha excedía de un metro, y á veces todavía más. Las especies del género *Trichites* pertenecen á las formaciones secundarias, encontrándose principalmente en los terrenos jurásicos y cretáceos, y siendo la más importante de todas ellas la *T. Saussurey*, descrita por Defrance, y que pertenece al piso coraliense.

TRIQUITRAQUE (voz onomatopéyica): m. Ruido como de golpes repetidos y desordenados, ó los mismos golpes.

> Esos retruecanillos, ese paloteo de voces, y ese TRIQUITRAQUE de palabras con que usted propone casi todos los asuntos de sus sermones, es cosa que me embelesa.
>
> ISLA.

– **TRIQUITRAQUE**: Papel con pólvora, liado y atado en varios dobleces, de cada uno de los cuales resulta un tirillo, pegándole fuego por la mecha que tiene en uno de sus extremos.

> ... si ya no ha reventado
> Lo mismo que un TRIQUITRAQUE,
> No es suya la culpa; no,
> Porque le tiene un coraje
> A la vida...
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

– **A CADA TRIQUITRAQUE**: m. adv. fig. y fam. A CADA MOMENTO.

TRIQUIÚRIDOS (de *triquiuro*): m. pl. *Zool.* Familia de peces del orden de los acantopterigios, cuyos principales caracteres son: cuerpo largo, comprimido, desnudo ó con escamas pequeñas; abertura bucal grande; varios dientes robustos en las mandíbulas ó el paladar; siete ú ocho radios branquióstegos; abertura branquial grande; seudobranquias; vejiga aérea; las porciones espinosa y blanda de la aleta dorsal y anal largas y de muchos radios; cola, algunas veces, con aletas espurias; abdominales torácicas algunas veces rudimentarias ó nulas; apéndices pilóricos numerosos.

Esta familia se compone de los géneros *Aphanopus* Loove., que habita en Madeira. *Lepidopus* Gowan., en el Mediterráneo y E. del Océano Atlántico. *Trichiurus* L., en Santo Domingo, Sur de América, India y China. *Epinaula* Poey., en la Habana. *Tryrsites* C. et V., en el Mediterráneo, Madeira, Canarias y Mar Caribe.

TRIQUIURO (del gr. θρίξ, τριχός, pelo, y οὐρά, cola): m. *Zool.* Género de peces del orden de los acantopterigios, familia de los triquiúridos, cuya especie principal es el *Trichiurus lepturus*. El largo de la cabeza del triquiuro, desde la punta de la mandíbula inferior hasta el opérculo, representa una octava parte de la longitud total del cuerpo, pero debe advertirse que el segundo prolonga su ángulo hasta la base de la pectoral; los ojos se hallan situados muy cerca de la línea del perfil; la boca es bastante hendida; los dientes, cortantes y puntiagudos, están dispuestos poco más ó menos como en el lepidopo; el vómer no tiene ninguno; la lengua es oblonga y algo puntiaguda; en este pez no se ven tampoco escamas; toda la piel parece cubierta de una delgada lámina de plata; el color del triquiuro es por consiguiente de un tinte argentado brillante; las aletas de un gris amarillo, y la dorsal presenta en su borde puntos negruzcos, que forman una especie de mancha entre los primeros radios; el iris del ojo es dorado; el triquiuro alcanza bastante talla, pues se han visto individuos hasta de 3 pies de largo y de 8 libras de peso.

Este pez es uno de aquellos que cruzan el Atlántico; se le encuentra algunas veces en las aguas del Senegal.

TRIQUIVIJATE: *Geog.* Aldea del ayunt. de Antigua, p. j. de Arrecife, prov. de Canarias; 295 habits.

TRIRRAFIDIO (del gr. τρί, tres, y ῥαφίς, ῥαφίδος, aguja): m. *Bot.* Género de plantas (*Triraphis*) perteneciente á la familia de las Gramíneas, tribu de las arundíneas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales y subtropicales, y son plantas herbáceas, con las hojas estrechas, enteras, rectinervias, y las espiguillas dispuestas en panoja, tri ó multifloras, con las flores alternas, la inferior hermafrodita y las demás masculinas ó neutras por aborto; dos glumas iguales y mochas; dos glumillas, la inferior trífida en su ápice, con las lacinias aleznado-aristadas, rectas, la intermedia más larga y la superior bi-

aquillada y mocha; dos glumélulas trasovado-cuneiformes; tres estambres; un ovario sentado con dos estilos terminales y estigma plumosos. El fruto es un cariópside libre entre las glumillas.

TIRRAQUIO: m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los cerambicinos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: lengüeta membranosa y fuertemente biloba-da; el lóbulo externo de las maxilas es constantemente estrecho; los palpos maxilares un poco más largos que los labiales; el último artejo de todos tiene la forma de un triángulo alargado; las mandíbulas verticales, medianamente robustas; la cabeza saliente, surcada ó cóncava entre sus tubérculos anteníferos, vertical por delante y rugosa sobre la frente; las antenas de 11 artejos: el primero grueso, muy rugoso, los cuatro siguientes provistos de una espina pequeña, y el último es tan largo como los tres anteriores reunidos; los ojos contiguos en unas especies y muy separados por encima en otras; el protórax tan largo como ancho, lateralmente espinoso, cubierto de pliegues transversales numerosos y regulares; el escudo de forma variable; los élitros con dos espinas en su extremidad, convexos, truncados y paralelos; las patas gradualmente más largas; los fémures y tibias comprimidos; los dos artejos primeros de los tarsos son simples, el siguiente con dos lóbulos y guarnecido de pelos dorados por debajo; el apéndice mesosternal muy ancho y escotado posteriormente; el apéndice prosternal cortado verticalmente por detrás; su ángulo inferior ligeramente saliente; el cuerpo alargado y finamente pubescente.

La especie típica de este género es el *Trirachys orientalis*, insecto de gran tamaño, revestido por todas partes de una pubescencia con reflejos sedosos, y originario de la China.

TRIRREME (del lat. *trirēmis*): m. *Mar.* Embarcación de tres órdenes de remos, que usaron los antiguos.

> O cuantos embarcó la vana muerte
> Este mísero día en su TRIRREME.
> ALONSO LÓPEZ PINCIANO.

TRIS (voz onomatopéyica): m. Leve sonido que hace una cosa delicada al quebrarse, como vidrio, etc.

> ... es vestido de esclavitud y munición de galeotes, pues al menor TRIS hay un ropa fuera.
> *Estebanillo González.*

–**TRIS**: Golpe ligero que produce este sonido.

–**EN UN TRIS**: m. adv. fig. y fam. En un momento, en un instante.

> Yo pensé, al verme *en un* TRIS,
> Por uno y por otro lado
> De tanto mono cercado,
> Que era danza de país.
> MORETO.

–**EN UN TRIS**: fig. y fam. En peligro inminente.

> Si hasta los neutrales tienen
> Su hacienda y vida *en un* TRIS,
> Ya es crimen la indiferencia.
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

> Callad, voto á Barrabás.–
> Que tiene el alma *en un* TRIS.–
> Que le derriengo de un tras.
> HARTZENBUSCH.

–**TRIS, TRAS**: fam. TRAS, TRAS.

–**TRIS, TRAS**: fig. y fam. Repetición enfadosa y porfiada del que está siempre diciendo lo mismo.

TRISA: f. SÁBALO.

> ... pero algunos por la semejanza de los nombres suelen llamarlas TRISAS; pero las TRISAS, como escribe Rondelecio, son lo mismo que la *alosa*, llamada así de los franceses, y de los españoles *sábalo*.
> JERÓNIMO DE HUERTA.

TRISAGIO (del gr. τρισάγιος; de τρὶς, tres, y ἅγιος, santo): m. Himno en honor de la Santísima Trinidad, que se recita ó canta muy frecuentemente por los fieles cristianos.

> ... en su casa no han visto ningún mal ejemplo, ni han dejado de oir misa todos los días y rezar el *rosario entero* todas las noches, y el TRISAGIO tres veces á la semana.
> ANTONIO FLORES.

TRISCA (de *triscar*, hacer ruido): f. Ruido que se hace con los pies en una cosa que se quebranta; como avellanas, nueces, etc.

–**TRISCA**: Por ext., otra cualquier bulla, algazara ó estruendo.

> ... llegándose adonde yo estaba con mucha grita y TRISCA, haciendo grande ruido.
> MATEO ALEMÁN.

> ... en aquellos ratos de libertad y de asueto que los dan de cuando en cuando, hay la zambra y la TRISCA que se hunde el noviciado; etc.
> ISLA.

TRISCADOR, RA: adj. Que trisca metiendo bulla ó retozando.

–**TRISCADOR**: *Germ.* Sedicioso, fanfarrón, alborotador ó revoltoso.

TRISCAR (del gót. *triskan*, patear): a. Enredar, mezclar una cosa con otra.

> Este trigo está TRISCADO.
> *Diccionario de la Academia.*

–**TRISCAR**: TRABAR; entre carpinteros, torcer un poco los dientes de la sierra, unos á un lado y otros á otro, para que hagan más ancha la hendedura ó cortadura, y pueda entrar bien todo el hierro de la sierra.

–**TRISCAR**: n. Hacer ruido con los pies ó dando patadas.

> Los celosos caballos de lozanos
> Relinchando TRISCABAN con las manos.
> ERCILLA.

–**TRISCAR**: fig. Retozar, travesear.

> Un día de fiesta claro y sereno, en que (el pueblo) pueda libremente pasear,... bailar y TRISCAR por el campo, llenará todos sus deseos, etc.
> JOVELLANOS.

> Dejadme al aire libre
> TRISCAR por la pradera,
> Que de chupar estopa
> Me voy quedando seca.
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

TRISECAR (del lat. *tri*, ó *tris*, tres, y *secāre*, cortar): a. *Geom.* Cortar ó dividir una cosa en tres partes iguales. Dícese comúnmente del ángulo.

TRISECCIÓN (de *tri* y *sección*): f. *Geom.* Acción, ó efecto, do trisecar.

> ... por no haber descubierto hasta ahora el ingenio humano la TRISECCIÓN del ángulo no recto.
> ANTONIO PALOMINO.

TRISETO (del gr. τρὶ, y el lat. *seta*, seda): m. *Bot.* Género de plantas (*Trisetum*) perteneciente á la familia de las Gramíneas, tribu de las clorideas, cuyas especies habitan en las montañas elevadas de Europa, y son plantas herbáceas, pequeñas, con los tallos nudosos, y las hojas rectas, estrechas, enteras y rectinervias; espiguillas con dos ó cuatro flores hermafroditas, de las que la superior puede ser neutra por aborto, aproximadas en cima densa casi espiciforme; dos glumas mochas y aquilladas casi iguales; glumilla inferior bidentada ó con dos mucrones en su ápice, aristada en el dorso, con la arista retorcida; glumilla superior mocha y con dos quillas; dos glumélulas enteras ó lobuladas; tres estambres y un ovario sentado, con dos estigmas terminales plumosos y vellosos; cariópside comprimido, libre entre las glumas.

TRÍSIDO: m. *Paleont.* Género de la familia de los arcácidos, suborden de los arcáceos, orden de los tetrabranquiales, clase de los lamelibranquios y tipo de los moluscos. Se caracteriza este fósil por presentar una concha de forma más ó menos cuadrangular, pero siempre con tendencia á la misma, hasta tal punto que el primer nombre que recibió fué el de *Parallepiperum*, que fué con el que le describió antes que ningún otro Clein en 1753; la concha aparece inequivalva y completamente asimétrica, llegando hasta hallarse torcida; tiene numerosos dientes, de los cuales los centrales son de muy pequeño tamaño y los laterales bastante grandes y oblicuos. El nombre de este género es doble, pues primeramente Bolten le dió el nombre de *trísidos* en 1768, y posteriormente Oken le denominó *trisis* en el año de 1815, siendo las especies características la *T. tortuosa* y la *T. Kurracheensis*, que es uno de los fósiles más característicos del terreno terciario y nummulítico de la India.

Sirviendo de tipo el género descrito para una porción de formas fósiles, se puede considerar como un subgénero del mismo el *Parallelodon*, cuya forma general está indicada con el nombre que recibe, presentando una concha equivalva más ó menos ventruda y cuyas valvas se unen perfectamente apareciendo cerradas; los vértices son anteriores, la charnela es recta, y los dientes anteriores oblicuos y algunas veces casi horizontales; uno ó más dientes posteriores preséntanse lameliformes y no divergentes, subparalelos en el borde cardinal, extendiéndose después hasta el borde posterior; el área es plana, apareciendo más ó menos marcada según las especies; el yacimiento de este subgénero es todo el espacio que separa toda la extensión de los terrenos carboníferos hasta los cretáceos, durante la cual se desarrollan sus formas, apareciendo en todos los estratos, siendo tal su abundancia que sólo en Bélgica se han descrito hasta 43 especies; divídese, por lo numeroso de las mismas, en varias secciones, siendo las principales las siguientes: *Parallelodon*, en el sentido estricto de la frase, que tiene una forma completamente trapezoidal y cuya especie más característica es la *meridionalis*, descrita por Koninck, y que procede de las formaciones carboníferas. El *Omalia* es debido á Ryckholt, que le describió en 1851, con el borde ventral regularmente semicircular y la superficie adornada de pliegues concéntricos y lamelosa; pertenece también al terreno carbonífero, y su especie más típica es la *bistratus*, descrita por Porlock. Lycett dió á conocer en 1845 el *Macrodon*, que tan sólo difiere del *Parallelodon* por sus dientes anteriores oblicuos, presentándose la especie *Hirsonensis*, fósil en los terrenos jurásicos según Archiac. El *Nemodon* tiene una forma muy análoga al *Macrodon*, y se caracteriza por tener el área muy estrecha y la charnela formada en la parte anterior por tres dientes muy paralelos al borde cardinal, y en la posterior se hallan dos dientes muy largos y de aspecto lameliforme, existiendo además algunos dientes granulosos debajo. Esta sección fué descrita por Conrad en 1860, debiéndose también al mismo autor la especie *Enfalensis*, que pertenece al terreno cretáceo de América. La sección *Cuchlaria* se caracteriza por tener una forma y el adorno de la superficie análogos al del género *Barbatia*; el área es muy estrecha, los ganchos muy pequeños, el borde cardinal se presenta ligeramente arqueado y lleva en la parte anterior dos dientes alargados y transversales, y en la posterior tres dientes alargados y transversales, teniendo además en el centro varios dientes pequeños y muy irregulares; esta sección fué creada por Deshayes en 1860, y su especie más importante es la *heterodonta*, que pertenece al terreno terciario eoceno. Con cierta reserva con respecto á la colocación de la misma, puede incluirse también aquí la sección *Grammatodon*, descrita en el año de 1860 por Meek y Hayden, perteneciendo la especie *inornatus* al terreno jurásico.

TRISÍLABO, BA (del gr. τρισύλλαβος; de τρὶ, tres, y συλλαβή, sílaba): adj. *Gram.* De tres sílabas. U. t. c. s. m.

TRISMILIA: f. *Paleont.* Género de la tribu de los trocosmiliáceos, familia de los cusmilinos, grupo de los astreidos, subclase aporosa, clase de los antozoarios y tipo de los celentereados. Es un pólipero simple, con la muralla y los tabiques compactos y nunca porosos, estando las cámaras ó cavidades comprendidas entre los tabiques llenos por una especie de red del tejido vesiculoso; no tienen cenénquima, y los cálices están directamente unidos por sus murallas ó por costillas; el borde septal es entero, teniendo las caras laterales de los tabiques adornadas por gránulos dispuestos en series; el cáliz es circular y sostenido por un corto pedúnculo, con numerosos tabiques débilmente granulados lateralmente, así como las costillas simples están dispuestas en la muralla, que es desnuda.

Tanto este género como sus análogos, muy raramente representados en la actualidad, tienen numerosas formas fósiles, que apareciendo en el jurásico se continúan hasta los depósitos terciarios. El *Placosmilia* fué creado por Edwards y Haime en 1848, separándole del *Turbinolia*, y sus principales especies son: la *P. rudis*, la *cu-*

...niformes, la *symbula*, la *elongata* y la *arenata*, encontradas todas ellas en las localidades del departamento de Aude, en el piso turónico del terreno cretáceo en Francia. Únese á este género el *Diplocteninm*, que es un polípero libre, flabeliforme, con los bordes del cáliz encorvados hacia fuera; tabiques muy apretados unidos por travesaños abundantísimos, sin columnilla, con la muralla desnuda, y costillas muy finas que se bifurcan; el *Cœlosmilia*, cuya especie *laxa* ha sido hallada en la creta blanca del Luneburgo, es también análogo al *Trismilia*.

TRISMO (del gr. τρισμός; de τρίζω, rechinar): m. *Med.* Tétanos de la mandíbula inferior.

TRISONIA: *Geog.* Isleta del Golfo de Lepanto, sit. cerca de la costa de Ftiótida, al N. de Vostitza ó Œgión. Es montuosa, y mide unos 4 kilómetros de N.O. á S.E. por 1250 m. de anchura máxima. Contiene algunas ruinas helénicas y una pequeña aldea.

TRISOPIO: s. m. *Paleont.* Género de la tribu de los leptolépidos, familia de los teleóstidos, orden de los ganoideos, subclase de los paleictios, clase de los peces y tipo de los vertebrados. Caracterízase este pez fósil por ser un ganoideo de esqueleto completamente óseo, con la cola perfectamente homocerca, y tener las escamas delgadas cubiertas generalmente por un esmalte, siendo ganoideas por su forma; los radios de las nadaderas están completamente rígidos, por lo cual es considerada esta forma y las que están incluídas en el mismo grupo que ella como géneros pertenecientes al orden de los teleosteos, describiéndolos así muchos autores, pero en realidad deben considerarse como formas intermedias y de paso de uno al otro orden. El aspecto general del cuerpo de los ejemplares del género *Thrissops* es cupleiforme y presentan grandes nadaderas pectorales, y las ventrales y la dorsal tienen un tamaño mucho menor que aquéllas distinguiéndose de todas ellas la nadadera anal por su excesiva longitud. Es de notar que los dos lóbulos en que se divide la cola suelen no ser iguales, formando parte entonces del grupo de los heterocercos. El cuerpo ó parte central de las vértebras presenta casi la misma longitud que altura.

Las especies del género *Thrissops* pertenecen todas á las formaciones del terreno jurásico, donde se encuentran en unión de otras formas igualmente mesozoicas, pertenecientes á los leptolépidos, y que pueden considerarse como muy análogas á la descrita, como son: el *Sauropis*, *Trissonotus*, *Pachycormus* y *Amblysemius*, todos ellos creados por el zoólogo Agassiz.

TRISPARADISO: *Geog. ant.* C. de la Celesiria, donde, después de la muerte de Pérdicas (320 antes de J. C.), los generales de Alejandro Magno hicieron el segundo reparto del Imperio macedónico.

TRISPLÁCNICO, CA (del gr. τρεῖς, tres, y σπλάγχνον, víscera): adj. *Anat.* Dícese de un aparato nervioso que distribuye sus ramificaciones por las tres grandes cavidades esplácnicas. Ha recibido asimismo diferentes denominaciones, según que se tenga en cuenta, ora su disposición anatómica, ora el papel presunto ó real que desempeña en la economía, ora la situación de su parte más voluminosa. Así, se le ha llamado nervio *ganglionar*, *gran simpático* ó *sistema nervioso de la vida orgánica*, y nervio *gran intercostal*.

Para tener idea general de un aparato nervioso tan importante, hay que considerarle como un conjunto de ganglios múltiples y cordones, de los cuales algunos unen estos ganglios entre sí, mientras que otros abocan, bien á los diversos órganos, bien á otros troncos nerviosos. Se comprende el gran simpático de dos mitades casi simétricas, que se extienden por los lados y la cara anterior de la columna vertebral, á lo largo del cuello, pecho y bajo vientre, que se anastomosan frecuentemente entre sí, en la línea media, y que se extienden desde la base del cráneo á la extremidad inferior del tronco.

Los ganglios que presenta en su trayecto pueden dividirse en dos series distintas. Unos se hallan situados principalmente en el abdomen, alrededor y por encima de los gruesos vasos, en la proximidad de las vísceras; otros están colocados á ambos lados del raquis, detrás de las membranas serosas y casi siempre entre la unión de las vértebras. Puede darse á los primeros el nombre de *porción central* del nervio, y á los segundos el de *porción periférica*.

La porción central se compone de plexos ganglionares, situados todos ellos en la cavidad abdominal, y que son, contando de arriba á abajo, el *solar*, el *coronario estomático superior*, el *hepático*, el *gran coronario estomático inferior*, el *esplénico*, el *pequeño coronario estomático inferior*, el *mesentérico superior*, el *renal*, el *espermático*, el *mesentérico inferior* y el *hipogástrico*. Casi todos ellos han sido descritos en artículos especiales de este DICCIONARIO.

La porción periférica del gran simpático, situada á ambos lados de la columna vertebral y en el cráneo, ofrece primero en la región del cuello tres ganglios, que se distinguen en cervicales superior, medio é inferior.

Los anatómicos no se hallan de acuerdo respecto á las anastomosis entre el gran simpático y los nervios cerebrales; estas diferencias se refieren al número de nervios cerebrales que comunican con el gran simpático, y á la frecuencia de las anastomosis entre este último y ciertos pares cerebrales.

Unos autores creen que está en relación con todos los pares, excepto el primero, el cuarto y el octavo, mientras que otros limitan sus conexiones al quinto y sexto. La anastomosis más constante es la que se verifica con el nervio motor ocular externo; pero también disienten los anatómicos en lo que se refiere al número, estructura, volumen, intricación más ó menos considerable de los filetes del ganglio cervical superior situados en el conducto carotídeo, en la superficie de la arteria carótida y que contraen unión con el sexto par. He aquí, sin embargo, cuál es la disposición más frecuente: del vértice del ganglio cervical se eleva un tronco que acompaña á la arteria en su conducto; allí se divide en dos ramas que se anastomosan entre sí y forman alrededor del vaso una red, á la cual se ha dado el nombre de plexo carotídeo. Cuando la rama externa ha llegado al nivel de la tercera curvatura de la arteria, se ensancha para producir el ganglio carotídeo, de donde parte un filete que sube á lo largo de la arteria y se une al nervio del sexto par. La rama interna, al llegar á la parte superior del conducto, se divide en dos ó tres filetes, que se unen al nervio en el mismo punto.

El trispláenico comunica siempre con la rama del nervio vidiano; el número de filetes que envía, y su disposición, varían según los casos. La mayor parte de los filetes del ganglio carotídeo, después de haber atravesado la duramáter y la substancia cartilaginosa colocada entre el esfenoides y la porción petrosa del temporal, salen del conducto carotídeo, van hacia adelante y se reunen á la rama profunda del nervio vidiano.

Otra anastomosis de las más constantes es la que se verifica con el ganglio maxilar. Del plexo *blando* que acompaña á la arteria maxilar externa, y que tiene su origen en el ganglio cervical superior, parte un filete que penetra con una rama de esta arteria en la glándula submaxilar, y que comunica con la parte inferior del ganglio maxilar de la rama lingual del quinto par.

A menudo se ve otra anastomosis con el ganglio ciliar, observada primero por Ribes y después por Bock y Cloquet. Hirzel observó que el número de los filetes del gran simpático, su origen y sus anastomosis, presentan grandes variedades. El caso más frecuente es aquel en que un filete del ganglio carotídeo ó de la expansión plexiforme que el nervio motor externo produce con los filetes del ganglio cervical superior se une á la raíz larga del ganglio ciliar. Es muy raro que este filete llegue inmediatamente al ganglio mismo.

Existe asimismo una anastomosis con el nervio glosofaríngeo y la rama superficial del vidiano. En la mayor parte de los casos el ganglio glosofaríngeo tiene conexiones con la rama petrosa del nervio vidiano y el gran simpático; de esta anastomosis emergen filetes que se distribuyen en parte por las membranas que tapizan la caja del tímpano, y en parte por la trompa de Eustaquio.

La índole de este artículo impide entrar en mayores detalles acerca de tan repetidas anastomosis. De ellas resulta que la extremidad cefálica del gran simpático comunica, bien por sí misma, bien por los ganglios á los cuales abocan sus filetes, con todos los nervios de los órganos de los sentidos y hasta con una parte del cerebro, la glándula pituitaria.

El número de ganglios de la porción periférica del trispláenico es más considerable en el pecho que en el cuello. En efecto, allí se encuentra uno á cada lado entre las apófisis transversas de cada par de vértebras. Estos ganglios, ligeramente redondeados ú oblongos, se hallan situados un poco más hacia fuera que los cervicales, y unidos entre sí por uno ó dos filetes. Hacia fuera, cada uno de ellos se anastomosa por dos filetes con el nervio torácico que le corresponde. Por dentro, el superior da ramas que abocan, unas á la parte inferior del músculo largo del cuello, otras al plexo cardíaco, algunas á la aorta y muchas al plexo pulmonar, aunque este último se halla formado por los nervios del quinto par. Los inferiores y sus filetes de unión, las más veces desde el sexto ó séptimo hasta el undécimo, producen tres á siete cordones, que se reunen entre sí en ángulo agudo en las inmediaciones del diafragma, para formar el gran nervio esplácnico. Este desciende por detrás de la pleura, suele pasar entre la parte interna y la media del pilar del diafragma, y algunas veces también por la abertura aórtica, y al llegar al bajo vientre se anastomosa sobre todo con el ganglio semilunar de su lado, ora de una manera inmediata, ora por el intermedio de muchos pequeños ganglios. Constituye, pues, el gran medio de unión entre la porción periférica y la porción central del nervio trispláenico. Sus dos ó tres ramas inferiores se confunden á veces en un tronco particular llamado pequeño nervio esplácnico, que atraviesa el pilar del diafragma por debajo del anterior, y después de haber recibido filetes de los ganglios lumbares aboca principalmente al plexo renal, á menudo formado en gran parte por él.

El cordón de unión de los ganglios periféricos es siempre muy delgado por debajo del origen del nervio esplácnico, y algunas veces llega á faltar, de suerte que el nervio presenta una interrupción en este punto. Hacia la región lumbar, la cadena de ganglios se dirige hacia adelante. Los lumbares son más pequeños, más separados unos de otros, y menos constantes en su situación que los dorsales. Los pelvianos suelen ser cuatro ó cinco; el último de ellos, situado por delante, entre el sacro y el coxis, se anastomosa con el ganglio correspondiente del lado opuesto, por un corto y delgado filete que presenta cierta convexidad hacia abajo. Las ramas externas de estos ganglios van á buscar los nervios lumbares y sacros, anastomosándose con sus ramas anteriores, no lejos de los agujeros de conjunción y de los agujeros sacros. Las internas de las lumbares se dirigen á la cara anterior de la aorta, y contribuyen á formar el plexo aórtico, que desciende del mesentérico inferior. Las de las sacras se anastomosan entre sí por delante del sacro, ó abocan al plexo hipogástrico. El último ganglio pelviano da, irradiándose, filetes que se pierden en la parte inferior y posterior del recto.

Considerado en su conjunto, el nervio trispláenico presenta notables particularidades de estructura. El observador atento no puede menos de encontrarse sorprendido ante la gran diferencia que existe entre sus ramificaciones anastomóticas con los nervios espirales y las que envían á diversos órganos. Estas últimas se dividen y subdividen, desde su origen, en filetes que acompañan constantemente á las arterias, con las cuales llegan á los órganos, después de haber formado una red inextricable alrededor de ellas, en términos que algunas veces parece forman parte integrante de sus paredes. Por el contrario, las otras, que no se dividen, representan casi siempre filetes aislados y no van acompañadas ni se enlazan nunca con los vasos sanguíneos. Estas tienen en todas partes la misma estructura, densidad y color, mientas que las primeras varían mucho por todos esos conceptos; así, los filetes carotídeos son delgados, delicados y más bien aplanados que cilíndricos; los cefálicos superiores rojos, gruesos, blandos y casi transparentes; los que siguen blancos, largos y muy finos. Si hay semejanza perfecta entre los filetes torácicos, en cambio reina la mayor variedad entre los abdominales, y los plexos del bajo vientre difieren casi todos unos de otros; los filetes del coronario estomático son fuertes, cónicos, blancos y algo resplandecientes; los del hepático rojizos, cilíndricos y un poco transparentes; los del esplénico bastante parecidos á los del este-

mático, pero poco adherentes á la arteria esplénica; los del mesentérico superior tan unidos á la túnica de la arteria que parece constituyen una de sus membranas, disposición que no se encuentra en el mesentérico inferior; los del renal gruesos, cilíndricos, rojos y semitransparentes, etc. La misma diversidad se observa entre los ganglios; así, el cervical superior es el más largo, más rojo y más blando de todos, y el semilunar el más duro y el más variable, tanto en su forma como en su aspecto.

Los anatómicos no se hallan de acuerdo respecto á la composición de las ramas del nervio trisplácnico. Según Bichat, existen dos órdenes de haces cuya estructura es muy diferente, á saber: los filetes de comunicación con el eje espinal, que ofrecen el color y densidad de los nervios cerebrales, la misma facilidad para dividirse en filamentos, y por último la misma composición de sus elementos; y los que salen de los ganglios para dirigirse á los órganos, los cuales son blandos, tensos, indivisibles, y de tal estructura que es difícil distinguir en ellos la pulpa del neurilema. Por el contrario, Scarpa, cuyas observaciones confirmó después Lobstein, asegura que las últimas ramificaciones del nervio trigémino, ora emanen de los ganglios, ora no procedan de ellos, bien aboquen á la medula espinal ó se distribuyan en los órganos, están formadas por hacecillos que se entrelazan como plexos. Los anatómicos modernos admiten que los ganglios del trisplácnico tienen la misma estructura que los ganglios de los nervios raquidianos, salvo que las células nerviosas mezcladas con las fibras son más pequeñas en los primeros; la mayor parte de las células son bipolares, siendo raras las unifloras, y sobre todo las apolares. El cordón del gran simpático que se ve de un ganglio á otro, y constituye el tronco del nervio, está formado en parte por fibras análogas á las del sistema nervioso de la vida animal, y en parte por fibras de Remak. Por último, las ramas eferentes de los ganglios, que van de éstos á los órganos, están también formadas por la asociación de los tubos nerviosos y las fibras de Remak, que les dan color grisáceo.

Las funciones del trisplácnico se refieren exclusivamente á los actos de la vida vegetativa. Es el que da á los órganos viscerales la sensibilidad, bastante obtusa por lo demás, que presentan: él es el que da motricidad especial á sus fibral lisas y á los vasos, motricidad que es punto de partida de las acciones vasomotrices, por las cuales influye sobre la nutrición; además, obra quizás sobre ésta por filetes particulares, tróficos, independientes de los vasomotores.

TRISROTA: *Geog.* V. TISTA.

TRISSINO (JUAN JORGE): *Biog.* Célebre poeta italiano. N. en Vicenza á 8 de julio de 1478. M. en Roma á primeros de diciembre de 1550. Pertenecía á una antigua é ilustre familia; pero habiendo perdido á su padre desde muy niño, tuvo una educación bastante descuidada, hasta que más tarde estudió con gran aprovechamiento en Milán. Marchó á Roma, donde se captó las simpatías de muchos sabios por sus conocimientos en las Bellas Letras, las Matemáticas, la Física y la Arquitectura. En 1515 publicó su tragedia *Sofonisba*, que extendió su reputación por toda Italia. León X le dispensó su confianza, y le envió como su representante á diferentes cortes europeas. Muerto este Pontífice, Trissino volvió á Vicenza; mas Clemente VII le hizo volver á Roma y le confió una misión para Venecia y otra para el emperador Carlos V. Cuando éste se coronó en Bolonia en 1530, Trissino llevó la cola del vestido del Papa, honor que sólo se concedía á los príncipes más ilustres. Estuvo casado dos veces, y los disgustos que tuvo con sus hijos influyeron bastante en su muerte. La obra más notable de Trissino es la tragedia *Sofonisba*, que, en concepto de Voltaire, «es la primera tragedia razonable y puramente escrita que Europa ha visto después de tantos siglos de barbarie.» El Taso la comparaba á las obras maestras de los antiguos, y es preciso reconocer que está calcada sobre las tragedias griegas. Debe considerarse como un monumento de los progresos del arte que llevó al teatro las tradiciones de los antiguos, es decir, el buen gusto, la razón y la naturaleza. Fué impresa por primera vez en Roma en 1524, en 4.°, haciéndose después muchas ediciones, entre las que figuran las de Vicenza (1529), Roma (1540) y Venecia (1585). Fué traducida al francés por Mellín de Saint-Gelais, (París, 1559) y por Claudio Mermet (Lyón, 1584). Entre las obras en prosa de Trissino merecen mención: *El Castellano* (Vicenza, 1529); *La Poética*, ibid. (1529), y *Grammatices introductiones liber I* (Verona, 1540, en 12.°).

TRISTAM (NUÑO): *Biog.* Navegante portugués. M. después de 1443. Individuo de una familia noble, era muy joven cuando recibió la dignidad de caballero y obtuvo del infante don Enrique el mando de una ligera nave para explorar las costas de África en compañía de Antam Gonzálvez. Por consejo de Tristam, en el curso de este viaje, los portugueses avanzaron hacia el interior de las tierras y atacaron en sus moradas á las poblaciones indígenas del litoral africano, empresa arriesgada en la que faltó poco para que Tristam perdiese la vida. Sucedió esto en un punto de la costa designado en las cartas del siglo XVI con el nombre de *Porto do Cavalciro.* En tanto que Gonzálvez regresaba á Lisboa, continuó Tristam su viaje, pasó más allá del puerto de Gallea, y llegó un poco más lejos, hasta el Cabo Blanco; luego volvió á Portugal. Al conocer el infante D. Enrique los resultados de esta expedición, envió un extenso relato de la misma al Papa Nicolás V, el cual otorgó entonces á los portugueses las inmensas concesiones que más tarde produjeron grandes consecuencias. Tristam, á bordo de una carabela (1443), salió de nuevo al mar, y avanzó 25 leguas más allá del Cabo Blanco. Luego llegó á la isla de Gete (hoy Arguín). Esta exploración tuvo verdadero interés, porque permitía á los europeos establecer relaciones con el Senegal y las regiones regadas por el Gambia. Allí se repitieron las violencias, siendo muchos negros reducidos á la esclavitud, para á la vuelta ser públicamente vendidos en Lagos. En posterior viaje, que comenzó partiendo de la isla de Garzas, pasó Tristam de Río de Oro por la costa. No pudo desembarcar por la fuerza del oleaje, y se volvió á Portugal. De su vida posterior no hay noticias.

TRISTÁN ó GUATUSO: *Geog.* Llanuras de la Rep. de Costa Rica, lindantes con el lago y República de Nicaragua. Tienen una extensión aproximada de 2 000 kms². Con dificultad se encuentra piedra en ellas, y el terreno ostenta una vegetación vigorosa. En el punto llamado Coloradito, lindante con la frontera de Nicaragua, hay una sabana como de 125 kms.² cubierta de pastos naturales, propios para el ganado. Abundan en los bosques las maderas preciosas. El hule y el cacao son explotados por los indios guatusos. Éstos cultivan además el maíz, los plátanos y las yucas. Racimos de plátanos hay que pesan hasta 46 kilos, ó sea un quintal. También el reino animal es riquísimo en especies raras de aves y otras clases de animales. Sobre todo abundan las aves canoras, y en los ríos se encuentran abundantes peces de carne estimable. El río Frío, corriente caudalosa, navegable, que cruza estas llanuras, tiene su origen en la cordillera guanacasteca, principalmente en cerro Pilón de Azúcar, próximo á Miravalles. Se dirige siempre al N., con una ligera declinación al E., y desemboca en el lago de Nicaragua cerca de donde comienza el San Juan. Recibe por la dra. los ríos Sol, Venado, Cucaracha, Caño de la Muerte, Patasta, Caño Ciego, Sabogal, El Purgatorio y La Garteza, y por la izq. el caño de Buenavista y caño Negro. Otro afl. del río Frío es el llamado Las Playuelas, río navegable también, y cuyas aguas tienen la particularidad de producir fuertes oleajes. Sus márgenes son sumamente pintorescas y encantadoras. Si se baja por el río Frío, se invierten seis horas en bote para ir desde la confl. del Sabogal hasta el fuerte de San Carlos, sit. sobre el San Juan. Se entiende que aguas arriba la navegación dura más tiempo, pero se hace sin dificultades y con menos peligro que en el San Carlos. Las bastas llanuras de Guatuso están pobladas por indios aborígenas que han degenerado mucho, y cuyo número disminuye constantemente. Están distribuídos en nueve palenquerías, y tienen hasta 200 habits. cada una. Antes eran muy belicosos, pero los huleros nicaragüenses, por intereses del hule y el cacao, se unieron para hacerles guerra de exterminio y coger con inaudita crueldad á un número considerable, que fué vendido en distintas épocas en la vecina Rep. de Nicaragua. Ahora van entrando en las vías de la civilización. Son trabajadores, pero les faltan instrumentos de labranza. Antes hacían desmontes y sembraban platanares, así como cacaotales, sirviéndose para ello de hachas de piedra. Los palenques ó ranchos acusan un desaseo horrible; al mismo tiempo que habitaciones, son cementerios. Su alimento lo constituyen los productos arriba mencionados y la carne de los animales que cazan. No comen venado, porque creen que haciéndolo les nacerían cuernos. Se embriagan con una bebida fermentada que llaman *machaca*, hecha de plátanos maduros, asados y desleídos en agua fría. También hacen chicha de plátano verde asado y maíz mascado, que se fermenta en grandes ollas de barro fabricadas por ellos (V. GUATUSOS). *(Geog. de Costa Rica*, por F. Montero Barrantes).

– TRISTÁN DA CUNHA ó TRISTAO DA CUNHA: *Geog.* Grupo de tres isletas sit. en la región meridional del Atlántico, entre los 37 y 38° lat. S., en la línea directa del Cabo de Buena Esperanza al Río de la Plata. Forma el grupo un triángulo, cuyo vértice lo ocupa la isla principal, Tristán da Cunha; el ángulo S.E. la isla Inaccesible, y el S.O. la isla Nightingale, dejando entre sí un intervalo de menos de 10 kilómetros. Las tres son elevadas y se distinguen á gran distancia. La única habitada es Tristán da Cunha, que mide una sup. de 116 kms.² y unos 100 habits. Es tierra de forma circular, de 13 kms. de diámetro, escarpada en todo su contorno, y exceptuando la parte N., cerca del establecimiento, en que relativamente es baja, está rodeada por una muralla de rocas inaccesibles que en algunos puntos llegan á tener 305 m. de elevación. Las laderas de las montañas hacia el pico central, de 2539 m., se hallan cubiertas de bosques de maleza, mezclada con helechos y hierba alta, pero más hacia arriba la montaña presenta rocas áridas generalmente ocultas por las nubes, así como el pico. El acceso á éste no es muy difícil, y en él existe un lago de agua dulce que tiene medio kilómetro escaso de diámetro, sin que se conozca su profundidad, ni tampoco se ven señales de antiguas corrientes de lava; el único indicio de naturaleza volcánica que se ha observado ha sido una ligera sacudida de terremoto que se sintió en 1840, durante el cual se desprendió una gran roca que rodó por la vertiente de la montaña, y según se dice algunas personas oyeron un ruido sordo, aunque la estación no era de truenos y el tiempo estaba hermoso. La superficie de la isla presenta una serie de colinas escarpadas por valles profundos, existiendo un espacio llano bastante extendido por su parte del N.O., entre la mar y el pie de la montaña; un poco adentro de la punta Herald, extremidad N.O. de la isla, se halla el establecimiento. Como el grupo de islas de que se trata se encuentra en la derrota de los buques que van al Mar Indico, debe advertirse que pueden con buen tiempo reconocer la isla de Tristán, para proveerse de algunos víveres frescos, pero siempre téngase en cuenta que el tiempo es poco seguro sobre la isla, y que no se debe fondear más que con buque de vapor, y aun en este caso conservando los fuegos encendidos. El clima de la isla es suave, y, aunque húmedo, sano, puesto que sus habitantes no experimentan enfermedades apenas. Aunque no existe registro meteorológico en la isla, parece que el termómetro se sostiene generalmente en los 20° en verano y 14 en invierno, y aun durante la noche jamás ha descendido de los 4. Algunas veces, en la estación de invierno, el suelo aparece por la mañana cubierto de una ligera capa de escarcha, y en esta misma estación, en junio, julio, agosto y septiembre, la cima de las montañas de la isla se ve casi siempre cubierta de nieve, y rara vez cae ésta ó el granizo en la parte baja de la misma. La isla fué ocupada por los ingleses durante la época en que Napoleón I permaneció prisionero en la isla de Santa Helena, los que establecieron provisionalmente un destacamento de artillería en 1821; cuando se efectuó la evacuación dejaron en la isla al cabo Glass y dos marineros, que ya se fijaron en ella. El año de 1852 la familia de Glass, que había sido designado para jefe ó gobernador de la isla, se componía de su mujer, siete hijos y ocho hijas, y con éstos y los dos marineros, la población total, aumentada con algunos balleneros, ascendía á 85 individuos; y como los primeros colonos procedían del Cabo y Santa Helena, los naturales de Tristán son de la raza mestiza. En 1853 falleció el cabo Glass á la edad de sesenta y siete años, después de residir en la isla treinta y nue-

ve. En 1867 visitó la isla Su Alteza el duque de Edimburgo, mandando el buque de la marina inglesa *La Galatea*; entonces se encontró que la colonia se componía de 53 individuos, comprendiendo 11 casas con un pequeño cercado cada una unido á ella. En la isla existían 500 cabezas de ganado vacuno y 300 carneros, pertenecientes á los colonos. Como en la mencionada época el establecimiento no tenía nombre, surgió la idea de llamarle *Edimburgh* como recuerdo de la visita. El terreno cultivable es reducido; y como pronto pierde su vigor, es raro que se recojan dos cosechas al año. La patata forma el principal alimento de los habits., y se calcula en 200 el máximo de personas que pueden subsistir en la isla con facilidad. La isla de Tristán de Acuña puede ofrecer algunos recursos á los buques que van á la India, y particularmente á Australia, porque además de ser el agua excelente, se encuentran víveres frescos y legumbres. Así es que se pueden comprar bueyes de buena calidad, carneros de mediano tamaño, cerdos, gansos, patos y pollos, y varias clases de legumbres, como nabos, coles, zanahorias, cebollas, apio, calabazas, etc., pero en pequeña cantidad. Los naturales cambian estos víveres con los balleneros, que en su lugar les facilitan vestidos y especies que prefieren al dinero. Cuando el tiempo está bueno sale 4 á 5 millas mar afuera una ballenera que comunica con los buques cuando es necesario y así lo desean. Las rocas que rodean la isla, así como la costa de la misma, están cubiertas de grandes algas ó hierbas marinas que se arraigan hasta por 25 á 27 m. de agua. En la isla existen distintas clases de helechos, y una planta que en infusión algunos habits. prefieren al te. El pájaro más notable es una especie de gaviota parecida al ánade, que se dice es excelente. Hay también aves del Cabo, y una clase de perdiz negra que no vuela nunca y es de muy buen gusto. En la época oportuna se recoge considerable cantidad de huevos de los pájaros que van á poner á las islas. El pescado es abundante y de buena clase, y también se encuentran focas, leones y elefantes marinos, cuyas lenguas dicen son buenas para comer. El tiburón abunda, y además frecuentan las aguas de las islas la marsopla y ballena negra; la estación más favorable para la pesca de estos cetáceos parece ser de septiembre á enero inclusive. Dos cascadas suministran agua en abundancia y de excelente calidad: ambas se hallan cerca del establecimiento, y una de ellas tan cómodamente situada que el agua se puede conducir desde la cascada por una larga manguera hasta los cascos de la embarcación menor que atraque con ese objeto *(Derrotero de las costas occidentales de Africa)*. Naves portuguesas, mandadas por Tristán da Cunha, descubrieron este grupo de islas en 1506; pero los primeros que exploraron y dieron á conocer las islas, fueron los holandeses en 1643.

—TRISTÁN: *Biog.* V. L'HERMITE (FRANCISCO).

—TRISTÁN (LUIS): *Biog.* Pintor español. N. en un lugar inmediato á Toledo por los años de 1586. M. en la ciudad de Toledo en 1640. Fué discípulo del *Greco*, pero con tan exquisito discernimiento que no tomó de él más que lo bueno, huyendo de parecérsele en sus extravíos. Su maestro le distinguió mucho, y le cedió muchas obras que no le acomodaba ejecutar. Entre éstas se contó la *Cena del Señor* para el refectorio de Padres Jerónimos de la Sisla. La terminó Tristán muy á placer de la comunidad, mas cuando llegó el momento de pagarla rehusó aquélla dar los 200 ducados que el joven artista pedía; apelaron al juicio del *Greco*, y éste, después de haber examinado la obra, se encaró con el discípulo muy enfurecido, increpándole por deshonrar de tal manera la Pintura. Intercedieron los Padres diciéndole que se tranquilizase, pues el muchacho no sabía lo que había pedido, y el *Greco* entonces, volviéndose á ellos, les dijo: «En efecto, no lo sabe, porque ha pedido 200 por lo que vale 500; así es que si no se le dan 500 ducados, arrolle el lienzo y llévele á mi casa.» Quedaron atónitos los monjes con tan inesperada sentencia, y después de muchos debates se vieron precisados á dar á Tristán lo que había exigido. A los treinta años de edad, en 1616, pintó Luis la obra que después ha mantenido siempre la reputación de ser la más acabada de las suyas, á saber: el retablo mayor de la iglesia parroquial de Yepes, tan justamente celebrado por Ceán y por W. Stirling, donde representó el *Nacimiento de Cristo*, la *Adoración de los Magos*, los *Azotes en la columna*, *Jesús llevando la Cruz*, la *Resurrección* y la *Ascensión*, y varios santos en figuras de medio cuerpo. Ejecutó (1619), para la colección de prelados de la sala capitular de la catedral de Toledo, el retrato del cardenal arzobispo D. Bernardo de Sandoval, que es uno de los mejores de toda la serie, por la nobleza del dibujo, la majestad dada al sujeto, la exquisita conclusión de todas sus partes accesorias, y el colorido enteramente tizianesco. Omitimos hacer expresión de otras obras que cita Ceán, y cuyo paradero no es bien conocido, pero sí repetiremos, con el docto biógrafo, que Tristán, «por la corrección del dibujo, por sus agraciadas tintas, por la viveza y claridad de sus conceptos, y por otras máximas de su estilo, mereció que D. Diego Velázquez de Silva le eligiese por modelo con preferencia á cuantos pintores conocía en España y en Italia,» y que «esto sólo es el mayor elogio de Tristán.» Burger *(Histoire des peintres, etc., Ecole Espagnole)* añade: «Este pintor viene á ser como el precursor de la brillante escuela peninsular del siglo XVII. A diferencia de otros que á fines del siglo XVI fueron á Italia sólo á bastardear su carácter nacional genuino, Tristán, gracias al *Greco*, tuvo la suerte de poderse asimilar las buenas prácticas de los venecianos sin contagiarse con las falseadas teorías de las escuelas romana y boloñesa.» Además de los cuadros que dejamos ya citados, debemos mencionar, como de las buenas obras de Tristán, el célebre *San Luis, rey de Francia, dando limosna á los pobres*, que pintó para la iglesia de San Pedro Mártir de Toledo; los grandes lienzos que había en el cuerpo de la iglesia de Santiago de Uclés; el *San Jerónimo penitente* que posee la Academia de Nobles Artes de San Fernando; el *Crucifijo* procedente de la galería de Altamira, y que hace pocos años formaba parte de la colección del marqués de Salamanca, en Vista Alegre, cerca de Madrid; el retrato de Lope de Vega del Museo de l'Ermitage, de San Petersburgo, y algunos otros cuadros que figuraron en la Galería Española del Louvre en tiempo del rey Luis Felipe, y que fueron adquiridos por varios aficionados ingleses en la subasta pública de 1853. Luis Tristán apenas está representado en el Museo del Prado (Madrid), que posee de este artista un lienzo: *Retrato de hombre*, del que dice Madrazo: «Es un anciano de más de sesenta años, de boca sumida y barba escasa y canosa. Lleva traje negro con gorguera alta lechugada, de fino lienzo, y deja ver la mano derecha junto al cuello, con un bastón ó más bien palo en ella. Busto de tamaño natural.»

—TRISTÁN Y MOSCOZO (DOMINGO): *Biog.* General peruano. N. en Arequipa (Perú) en 1768. M. en 1847. Educado en el Cuzco, vino á España é ingresó en la armada nacional en clase de guardia marina. En la armada amplió sus conocimientos y adquirió otros en las Academias españolas. Su naturaleza delicada le obligó por entonces á dejar la carrera de las armas para reparar su salud quebrantada, y logró ser agregado á una embajada que se mandó por aquel tiempo á Inglaterra. Después de haber conocido la corte de aquel país, y de haber desempeñado con aprobación las comisiones que tuvo á bien confiarle el agente diplomático, regresó al Perú, en el que empezó á servir en clase de coronel de milicias de Majes. Luego fué nombrado (1812) intendente de la Paz. Arequipa le envió como representante suyo á las Cortes españolas. Tristán arribó á Jamaica, donde recibió la noticia de la disolución de las Cortes. «Al coronel Tristán, escribe José Domingo Cortés, se le presentó ocasión en sus viajes, en la intendencia y en la amistad de los hombres influyentes de los países que visitó, de persuadirse que la independencia de América era un acontecimiento que se precipitaba, y que la cadena de dominación se rompía de enmohecida... Así es que, cuando el general José de San Martín arribó en el año de 1820 á las playas de Pisco con el ejército auxiliar, el coronel Tristán fué uno de los primeros en enrolarse en sus filas, emigrando desde Majes por Mollendo, abandonando una ingente fortuna y corriendo inminentes peligros de naufragio en el litoral. El general San Martín le expidió el título de general de brigada en 21 de diciembre de 1821. En el año de 1822 fué nombrado general en jefe de la primera división que se formó en el ejército que marchó sobre la provincia de Ica. En el año de 1823 fué nombrado el general Tristán inspector general de cívicos, con los que se retiró á Trujillo al acercarse á esta ciudad el ejército español, y en el año de 1825 Bolívar lo nombró prefecto del departamento de Puno. El año de 1826 pasó á servir la prefectura de Junín, y en el de 1829 la de Ayacucho, por nombramiento del ilustre general Lamar; siendo tal el concepto que adquirió en la última, que los diputados á la Convención Nacional de 1834 pidieron se le nombrase nuevamente, lo que consiguieron del presidente provisional de la República entonces, general Luis José Orbegoso.» Retirado Tristán de la vida pública, vió con dolor sucederse unas tras otras las tempestades políticas; jamás apoyó el desorden ni la usurpación para solicitar empleos.

TRISTANES: *Geog.* Cortijos del ayunt. de Níjar, p. j. de Sorbas, prov. de Almería; 177 habitantes.

TRISTÁNY (BENITO): *Biog.* General carlista. N. en Ardévol, lugar en el ayuntamiento de Pinós (Lérida), de 1794 á 1796. Fué pasado por las armas en Solsona (Lérida) á 17 de mayo de 1847. Educado é instruído en la primera enseñanza por el cura de su pueblo natal, aprendió mal en Solsona la lengua latina, un año de Filosofía que cursó sin provecho por falta de afición, y varios de Teología moral. En los días de la guerra de la Independencia se distinguió por su valor, luchando principalmente en el centro de Cataluña y las montañas de Solsona. Ordenado de presbítero en 1820, no fué esto obstáculo para que, á nombre del absolutismo, enarbolara en Solsona (17 de mayo de 1822) el pendón de la guerra. Reclutó gente y logró triunfos; pero cometió grandes abusos, por lo que, á la entrada de los franceses, le prendió el barón de Eroles y le remitió, con la causa que se le formó, al obispo de Solsona, quien le puso en libertad y le devolvió las licencias de celebrar. Marchó Tristány á Madrid terminada la guerra; obtuvo una canonjía en la colegiata de Guisona, y luego otra (1826) en la catedral de Gerona, cuyo clero, disgustado por los malos antecedentes del nuevo canónigo, logró que éste fijara su residencia en Barcelona, dispensándole la asistencia á coro. «Le agradaba, dice Pirala, la libertad de que disfrutaba en Barcelona: no era aprensivo, y el que con su conducta escarnecía la religión se lanzó en 1833 á defenderla, obedeciendo más bien á sus inclinaciones belicosas.» Armó Tristány cinco batallones y se presentó al titulado Carlos V, que le nombró Mariscal de Campo y segundo Cabo de Cataluña. Entonces se distinguió en el sito de Puigcerdá y en Solsona. Acabó la guerra civil en 1840. Tristány vivía enemistado con los suyos; pero cediendo á los ruegos del pretendiente D. Carlos, reunió á principios de septiembre de 1846 una partida de 300 hombres en las inmediaciones de Solsona. Con su gente sorprendió á la ciudad de Cervera, de la que salió bien pronto, llevándose 90 000 reales. En seguida cayó sobre un destacamento que había ido á Guisona y que resistió poco tiempo. De Guisona marchó á Vichfret y á Calaf. Después en Tarrasa fué sorprendido por fuerzas liberales, que de allí le arrojaron tras porfiada lucha. Batido á poco en Sampedor y al día siguiente en Suria, tuvo que dividir su gente. Recorrió los pueblos reclutando hombres y llegó á reunir 1 200, presentándose á todos como comandante general de Cataluña. Sorprendido cerca de su pueblo se defendió con encarnizamiento, tuvo 22 muertos y cayó prisionero. Conducido á Solsona fué fusilado, lo que, lejos de asustar, enardeció á los carlistas. Tristány era de todos conocido por el nombre de *Mosén Benet*.

—TRISTÁNY (RAFAEL): *Biog.* General carlista. N. en el primer cuarto del presente siglo. Comenzó á ser tristemente conocido en 1849, año en que tuvo el mando de una brigada de carlistas en Cataluña. Con engaños capturó á su amigo el barón de Abella, á quien su familia debía especiales favores, y le puso en manos de Cabrera, por orden del cual el barón fué fusilado (23 de febrero de 1849). Con sus hermanos entró en negociaciones para terminar la guerra, á lo que se comprometió de palabra y con su firma. Así preparó la emboscada en que algunas fuerzas liberales cayeron cerca del Santuario de Pinós; pero estas últimas, tras porfiada lucha, rechazaron á sus enemigos. Concluída poco después la

insurrección absolutista, Tristány se retiró á Francia, y allí publicó un folleto sobre los sucesos referidos, negando hechos cuya veracidad se ha probado con documentos. Entró luego al servicio del ejército del rey de Nápoles, y al desaparecer el reino de las Dos Sicilias se trasladó á París, capital en la que vivió muchos años. Nombrado (25 de mayo de 1872) comandante general de las tropas carlistas en las cuatro provincias catalanas, entró en España y publicó (día 26) una proclama en la que llamaba á las armas á todos sus correligionarios. Dió á la guerra un carácter feroz y sanguinario. Detenía los trenes, incendiaba las estaciones y fusilaba á los prisioneros. En Sanahuja hizo fusilar (mayo de 1873) á 22 voluntarios del ejército republicano, que, agobiados por el número de sus enemigos, se habían rendido á condición de salvar la vida. Perdió luego (1874) la confianza de D. Carlos por haberse mostrado, á lo que se cree, un poco altanero con D. Alfonso, hermano del pretendiente. Así, fué reemplazado por Lizárraga; pero el ejército carlista de Cataluña no tardó en desorganizarse, y D. Carlos de nuevo nombró á Tristány (noviembre de 1875) Capitán General de Cataluña. Pasó Tristány entonces desde Francia al territorio catalán, y en una proclama fechada en el cuartel general de Castellfollit de Boix á 16 de noviembre de 1875, dirigida á los catalanes, escribió estas palabras: *Nosotros debemos formar la vanguardia en la marcha sobre Madrid.* Tres meses más tarde los carlistas estaban completamente derrotados, y Tristány tuvo que salir de España. Su hermano Francisco había mandado por la misma época las partidas carlistas de la provincia de Tarragona, y su otro hermano Ramón las de la provincia de Lérida.

TRISTAO: *Geog.* Isla de la costa de los Ríos del Sur, Africa occidental, sit. en la desembocadura del Cogon ó Compony. Es tierra baja con muchos caños ó canalizos y cubierta de vegetación. Lleva el nombre del navegante portugués Nuño Tristão, que la descubrió en 1445.

TRISTAQUIA (del gr. τρί, tres, y στάχυς, espiga): f. *Bot.* Género de plantas *(Tristachya)* perteneciente á la familia de las Gramíneas, tribu de las clorideas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América, y son plantas herbáceas con las hojas estrechas, enteras y rectinervias, planas, y la panoja ramificada, erguida, con las espiguillas sentadas ó casi sentadas, articuladas en la base, bifloras, con anchas flores sentadas, la inferior hermafrodita y la superior femenina; glumas cóncavas, mochas y la inferior más grande; las flores hermafroditas tienen dos glumillas, la inferior cóncava, redondeada en el ápice, y la superior más pequeña; dos glumélulas cuneiformes ó en forma de escudete; tres estambres y un ovario sentado, lampiño, con dos estilos terminales y estigmas plumosos; las flores femeninas tienen dos glumas, la inferior cóncava, envolviendo á la superior, aristada en el ápice, con la arista retorcida, acodada, y dos glumélulas y un ovario conformados como en las flores hermafroditas; el fruto es un cariópside elíptico, comprimido, libre entre las glumas, siendo idéntico el producido por la flor hermafrodita que el resultante de la flor femenina.

TRISTE (del lat. *tristis*): adj. Poseído, lleno de tristeza.

> ... quedó con esto tan TRISTE y lastimado, que sacó como pudo, arrastrando el cuerpo de su hermano hasta su real.
>
> AMBROSIO DE MORALES.

> ...; entrega á esos hombres ese dinero, que ya es suyo, y vuelve á consolar á este TRISTE padre tuyo, que en esta desierta arena dejará la vida, si tú le dejas.
>
> CERVANTES.

– TRISTE: Que siente ó manifiesta de ordinario tristeza.

> Antonia es mujer muy TRISTE.
>
> *Diccionario de la Academia.*

– TRISTE: Por ext., se dice también de los animales en las dos aceps. anteriores.

– TRISTE: fig. Que denota tristeza.

– TRISTE: fig. Que ocasiona tristeza.

> ¡Ay, papá! ¡Qué TRISTE nueva!
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TRISTE: fig. Funesto, deplorable.

> ... siempre imaginaba y adivinaba cosas TRISTES, y así hubo TRISTE y desventurado fin.
>
> PEDRO MEJÍA.

– TRISTE: fig. Pasado ó hecho con tristeza.

> Concluída la TRISTE ceremonia, empezó á desfilar el cortejo.
>
> FERNÁN CABALLERO.

– TRISTE: fig. Doloroso, enojoso, difícil de soportar.

> Es TRISTE haber trabajado toda la vida y encontrarse á la vejez sin pan.
>
> *Diccionario de la Academia.*

– TRISTE: fig. Frívolo, insuficiente, ineficaz, antepuesto al nombre en cláusulas como las siguientes: TRISTE *consuelo*; TRISTE *recurso.*

– TRISTE: *Geog.* Valle de la prov. de Huesca, formado por el Gállego y el Asabón, aquél desde la Garoneta y éste en corto espacio desde la venta de Samper, midiendo en total una longitud de 9 kms. Es bastante abierto al N. y le domina la sombría sierra de Centenero, prolongada al O. en Puyacín, otro monte á cuyo pie está el pueblo Triste (L. Mallada). ‖ Lugar del ayunt. de Santa María y La Peña, p. j. de Jaca, prov. de Huesca; 126 habits.

– TRISTE: *Geog.* Río del Perú, cerca de la frontera del Brasil. Es tributario del Yaviri por la dra.

– TRISTE: *Geog.* Golfo del Mar de las Antillas, en la costa de Venezuela, sit. entre la punta Tucacas al N.O. y Puerto Cabello al S.E. En él desembocan varios ríos, de los que el principal es el Aroa. También se ha solido llamar Golfo Triste al de Paria.

TRISTELATEYA (del gr. τρί, tres, y el latín *stellatus*, estrellado): f. *Bot.* Género de plantas *(Tristellateia)* perteneciente á la familia de las Malpiguiáceas, cuyas especies habitan en Madagascar y en las islas oceánicas, y son plantas fruticosas, trepadoras, con las hojas opuestas ó en verticilos tetrámeros, enteras; el peciolo provisto de dos glandulitas en su ápice, y las flores amarillas, dispuestas en racimos terminales y laterales, que resultan compuestos por aborto normal de las hojas superiores, con los pedúnculos floríferos erguidos, bracteados en la base, y con otras dos bracteítas menores aleznadas, opuestas ó alternas, situadas debajo del ápice; cáliz quinquepartido, sin glándulas; corola de cinco pétalos hipoginos, más largos que el cáliz, unguiculados, aovado-aflechados, enteros y con quilla angulosa hacia la parte exterior; 10 estambres hipoginos, todos fértiles, con los filamentos soldados en la base, rígidos, encorvados hacia dentro, con el ápice truncado, articulado, cinco opuestos á los pétalos, más largos y gruesos que los otros cinco; anteras introrsas, biloculares, oblongolineales, agudas, lampiñas y longitudinalmente dehiscentes; tres carpelos abiertos, soldados en un ovario unilocular, trilobulado, cada uno de ellos con un solo óvulo colgante y oblicuo; un solo estilo tan largo como los estambres, con estigma truncado pequeño, dividido en dos lobulitos en forma de pajitas; el fruto está formado por tres cámaras provistas de varias aletas estrechas, dos de ellas más anchas y situadas en la línea media del dorso, y las marginales radiantes y formando una estrella de cuatro á siete radios; semilla invertida, con el embrión sin albumen y los cotiledones encorvados, y la raicilla muy corta y súpera.

TRISTEMA (del gr. τρί, tres, y στέμμα, cintilla): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Melastomáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de Africa, y son plantas sufruticosas, con las ramas tetragonales, las hojas opuestas tri ó quinquenerviadas, y las flores dispuestas en cabezuelas involucradas; cáliz multibracteado en su base, con los nervios del tubo soldados con el ovario, la garganta provista de un anillo de pelos sencillos ó trifurcados, y el limbo partido en cuatro ó cinco lacinias; corola de cuatro ó cinco pétalos insertos en la garganta del cáliz, alternos con las lacinias del mismo y unguiculados; ocho ó 10 estambres iguales, con las anteras ligeramente arqueadas, casi aflechadas en la base y dehiscentes por medio de un poro terminal; ovario soldado con los 10 nervios del tubo calicinal, cerdoso en su ápice y con cuatro ó cinco celdas multiovuladas; estilo filiforme y estigma obtuso; el fruto es una cápsula incluída en el limbo del cáliz, con cinco celdas y que se abre en su ápice por dehiscencia loculicida en otras tantas valvas; semillas numerosas, cóncavas por un lado y convexas por el otro, con la superficie tuberculosa.

TRISTEMENTE: adv. m. Con tristeza, pena ó sentimiento.

> ... no es de discretos desear con grande eficacia lo que se puede TRISTEMENTE acabar.
>
> *La Celestina.*

> Tan tierna y TRISTEMENTE se querella,
> Que el monte ablanda, que detiene el río.
>
> FRANCISCO DE LA TORRE.

TRISTEZA (del lat. *tristitia*): f. Aflicción ó congoja del ánimo.

> ... por que no pareciese á quien la comunicaba, que aquella TRISTEZA procedía de defectos suyos.
>
> LOPE DE VEGA.

– TRISTEZA: *Germ.* Sentencia de muerte.

TRISTICA: f. *Bot.* Género de plantas *(Tristicha)* perteneciente á la familia de las Podostemáceas, cuyas especies habitan en las regiones intertropicales de ambos mundos, y son plantas herbáceas, musciformes, con el tallo ramificado dicotómicamente y las hojas dispuestas en varias series, empizarradas, semiorbiculares, adheridas ó decurrentes, enteras ó finamente denticuladas, y las flores axilares ó solitarias; espata formada por dos folíolas opuestas envolviendo á las flores, que están pediceladas; perigonio de tres folíolas membranáceas cóncavas, dos de ellas aproximadas entre sí; un solo estambre alterno con las folíolas perigoniales aproximadas, con el filamento filiforme y casi patente y la antera terminal, oblongolineal y bilocular; ovario trilocular, con tres estigmas aleznados casi patentes y enteros; el fruto es una cápsula trilocular, con tres costillas y que se abre por dehiscencia septífraga en tres valvas, las cuales quedan unidas en la base y en el ápice con una placenta central provista de tres aletas membranosas; semillas numerosas empizarradas.

TRISTOMO (del gr. τρί, tres, y στομα, boca): m. *Zool.* Género de gusanos de la clase platelmintos, suborden polistomas, cuyos caracteres son: cuerpo aplanado, más ó menos largo, con una ancha ventosa sesil ó pedunculada en su parte posterior, ceñida de una membrana plegada; la boca situada debajo del borde anterior entre dos ventosas; intestino dividido en dos ó cuatro brazos ramificados; orificios genitales distintos; pene tubuloso y exertil, á la izquierda de la boca; testículos apelotonados detrás del esófago; ovario ramificado ó palmeado, y orificio del oviducto situado al lado del pene.

Las especies más principales de este género son: *Tristoma Maculatum*, que tiene el cuerpo blanquizco, con manchitas ovales y obscuras en el dorso, aplanado, en forma de corazón; la ventosa posterior radiada, sesil en la escotadura posterior del cuerpo; boca cubierta por un lóbulo ciliado, y $0^{m},022$ de longitud; tales son los caracteres de esta especie, descubierta en las branquias de un pez del género *Diodon* en las costas de California.

Tristoma Papillosum. – Los individuos de esta especie tienen el cuerpo oval, oblongo, estrechado hacia el medio, más ancho y escotado hacia atrás, papiloso por encima; la cabeza distinta, casi cuadrada, con prolongaciones en forma de tentáculos; la boca casi redonda entre las ventosas anteriores; la posterior sesil, radiada y de borde estriado.

Este tristomo es común en las branquias del pez espada *(Xiphias gladius)*.

TRISTOR: m. ant. Tristeza.

> ... cuanto por mucho TRISTOR y derramamiento de lágrimas, que cada día continuaba.
>
> PEDRO LÓPEZ DE AYALA.

TRISTURA: f. ant. Tristeza.

> Aunque pedir tú eso no es cordura,
> Yo seré dulce más que sano amigo,
> Y daré bien lugar á tu TRISTURA.
>
> GARCILASO.

... Canes sin consolación lloraba por la grande TRISTURA que tenía.

ALONSO DE MADRIGAL.

– TRISTURA: *Germ.* Calabozo y mazmorra.

TRISUL: *Geog.* Dos montes del Himalaya meridional, sit. en los contrafuertes S.O. y no lejos del Nanda Devi. El Trisul oriental se eleva á 6812 m. y el occidental á 7129.

– TRISUL GANGA: *Geog.* Río del Nepal, India, brazo oriental del Gandak. Nace en el macizo del Gosaintan ó Kirong, Himalaya meridional, en el lago Niljiat; corre al S.S.O., O.N.O. y O.S.O., y recibe por la dra. el Gandi, el Daramdi y el Sveti, con el cual forma el Gandak. Esta confl. recibe el nombre de Tribeni ó Tripani *(Los Tres Ríos)*.

TRISULCO, CA (del lat. *trisŭlcus*): adj. De tres púas ó puntas. U. m. en Poesía.

... con todos hablo, y primero contigo, oh Jove, que acompañas las toses de las nubes con gargajo TRISULCO.

QUEVEDO.

... boca abierta, lengua TRISULCO, dientes agudos y largo cuello.

COSME GÓMEZ DE TEJADA.

– TRISULCO: De tres sulcos, canales y hendeduras.

TRITEÍSMO: m. *Hist. ecles.* Herejía de varios siglos, especialmente del VI. Los que la profesaron decían que en Dios no solamente hay tres personas, sino tres esencias, tres substancias divinas, y por consiguiente tres dioses, la Trinidad. Unos, por no parecer que suponían tres dioses, aceptaron el sabelianismo y defendieron que en Dios no hay más que una persona, el Padre, y que las otras dos no son más que dos denominaciones ó dos aspectos diferentes de la Divinidad. Otros, por evitar este escollo, hablaron de las tres personas como si fueran tres esencias, tres substancias ó tres naturalezas distintas, y así vinieron á ser *triteístas*. Lo singular es que esta herejía tuvo origen entre los eutiquianos ó monofisitas, que no admitían más que una sola persona en Jesucristo. Supónese que su primer autor fué Juan Acusnage, filósofo siro, y tuvo por principales sectarios en el siglo VI á Conón, obispo de Tarso, y Juan Filopono, gramático de Alejandría. Como estos dos últimos se dividieron tocante á otros puntos de doctrina, se distinguieron los *triteístas cononitas* de los *triteístas filoponitas*. Por otra parte, Damián, obispo de Alejandría, distinguió la esencia divina de las tres personas, y negó que cada una de ellas, considerada en particular y con abstracción de las otras dos, fuese Dios. No obstante, confesaba que había entre ellas una naturaleza divina y una divinidad común, por cuya participación cada persona era Dios. En realidad, Damián concebía á la Divinidad como un todo, del cual cada persona no era más que una parte. Sin embargo de eso tuvo secuaces que se llamaron *damianistas*. Los arrianos que negaban la divinidad del Verbo, y los macedonios que no reconocían la del Espíritu Santo, no dejaron de acusar de *triteístas* á los católicos que defendían la una y la otra. Hoy los unitarios ó socinianos hacen el mismo cargo á los católicos.

TRITEÍSTA: adj. Dícese de los herejes que profesan el triteísmo. U. t. c. s. V. TRITEÍSMO.

TRITELEYA (del gr. τρί, tres, y τέλειος, perfecto): f. *Bot.* Género de plantas *(Triteleia)* perteneciente á la familia de las Liliáceas, cuyas especies habitan en la parte occidental de ambas Américas, y son plantas herbáceas, acaules, con las hojas lineales y las flores pediceladas en umbelas sostenidas por escapos, con dos ó tres hojuelas involucrales foliáceas ó membranosas, y el perigonio continuo con el pedicelo; perigonio corolino asalvillado, con el limbo partido en seis lacinias iguales; seis estambres fértiles, con los filamentos cortos, tres insertos hacia la mitad del tubo y tres en la garganta, estos últimos opuestos á las lacinias perigoniales internas, ó sean los pétalos; disco hipogino desenvuelto; ovario largamente pedicelado, trilocular, con óvulos numerosos; estilo continuo con el ovario, con estigma trífido; el fruto es una cápsula polisperma con dehiscencia loculicida.

TRITHEIM (JUAN): *Biog.* Historiador y teólogo alemán. N. en Trittenheim en 1462 M. en Wurtzburgo en 1516. Quedó huérfano de padre á los pocos años, y su madre, por el cariño que le tenía, permaneció viuda durante algunos años, pero al fin se volvió á casar, y este nuevo matrimonio sumió á Tritheim en grandes tribulaciones. Avergonzado de la ignorancia en que se encontraba se aficionó en gran manera al estudio, yendo á las escuelas de Tréveris y de Heidelberg sin ningún plan de educación, y sólo con el afán de aprender. La miseria le obligó á volver á la casa paterna; mas haciendo el viaje á pie, se vió detenido por la nieve al llegar á Spanheim. Encontró asilo en la abadía de los Benedictinos, de la que no quiso salir, y en donde profesó después de haber pasado el noviciado. Se distinguió de tal manera por sus relevantes méritos, que antes de cumplir el año de su profesión fué elegido (1483) para el cargo de abad, que su antecesor había dimitido. Pronto volvió á su convento el esplendor que el abandono y la disipación le habían hecho perder; restableció la disciplina monástica, é inspiró á los religiosos con su ejemplo la afición á las ciencias y á la piedad. Los prelados, los sabios y los señores acudían de todas partes para conocerle, y los príncipes le enviaban representantes para tratar asuntos literarios. En 1505 Tritheim marchó á Heidelberg para tratar con Felipe *el Ingenuo* acerca de la traslación de su monasterio, y durante su ausencia los monjes promovieron un tumulto para sacudir su autoridad. Viendo que sus esfuerzos para restablecer el orden eran inútiles, aceptó la abadía de Santiago en Wurtzburgo, donde acabó tranquilamente sus días. En sus innumerables escritos Tritheim demuestra una gran erudición, pero es demasiado crédulo y participa del mal gusto de los autores alemanes de su época. Entre sus obras figuran: *De luminaribus Germaniæ* (Maguncia, 1459, en fol.); *Chronicon successionis ducum Bavariæ et comitum palatinorum* (Francfort, 1544-49, en 4.°); *De vanitate et miseria ac brevitate humanæ vitæ* (Maguncia, 1495, en 4.°).

TRITI ó TRÍTIUM: *Geog. ant.* Tres ciudades de España. La *Trítium* de los autrigones, adscripta al convento jurídico de Clunia, era mansión en el camino de Astorga á Burdeos; y aunque Cortés la redujo á Carceda, es opinión general que estaba en Rodilla, término de Monasterio y junto al arroyo Riazor, donde vió los restos de la calzada y de la población el P. Flórez. La *Trítium* de los berones era lugar de descanso en el camino de Italia á León, y corresponde á Tricio, cerca de Nájera. Otra *Trítium*, apellidada *Tubóricum*, mencionó Pomponio Mela sit. en la costa del Cantábrico, junto al río Deva; debe corresponder á Motrico.

TRITIARIA: s. f. *Paleont.* Género de la familia de los násidos, grupo de los raquiglosos, suborden de los pectinibranquios, orden de los prosobranquios, clase de los gasterópodos y tipo de los moluscos. Es una concha imperforada, sólida y de forma oval, alargada y algún tanto turriculada, presentando la espira aguda; la abertura es de forma oval, teniendo el labro espeso y generalmente varicoso en la parte exterior y asurcado ó denticulado en la parte anterior; el borde de la columnilla se inclina sobre la parte ventral de la última vuelta, llevando una callosidad dentiforme en la parte posterior; la columnilla está truncada y tiene un pliegue oblicuo en la base de la misma; el canal es corto y torcido y el opérculo de forma oval unguiforme con los bordes denticulados, y el núcleo apical y generalmente truncado. El género *Tritiaria* fué descrito por Conrad en 1865, y la más típica de sus especies, que es la *T. peralta*, se parece mucho á los ejemplares del género *Nassa*.

TRITÍCEO, CEA (del lat. *tritĭcĕus*): adj. De trigo, ó que participa de sus calidades.

TRITICINA (del lat. *triticum*, trigo): f. *Quím.* Hidrato de carbono que se encuentra, independientemente del azúcar de frutos, en las raíces del vegetal denominado vulgarmente diente de perro, y conocido en Botánica con el nombre de *Triticum repens*, perteneciente á la familia de las Gramíneas. Para aislarle se agotan en caliente dichas raíces secas y en fragmentos con alcohol de 25 á 30° centesimales, precipitando la disolución por acetato básico de plomo y evaporándola hasta sequedad en baño de María, después de filtrarla y de eliminar el exceso de plomo por corriente de hidrógeno sulfurado; el residuo de la evaporación, lavado con alcohol concentrado, se disuelve en agua, se trata de nuevo por el subacetato de plomo, y se evapora otra vez, repitiendo esta serie de operaciones hasta que la sal plúmbica deje de producir precipitado, en cuyo caso el último residuo, disuelto en ocho ó 10 veces su peso de agua, descolorado por negro animal y concentrado, se somete á la diálisis durante muchos días, bastando por último evaporar el líquido dializado para aislar la triticina pura, que se lava con alcohol y se deseca elevando la temperatura lentamente hasta que llegue á ser de 110°.

Así obtenida preséntase la triticina bajo la forma de una materia gomosa, transparente, higroscópica, coloide, insípida, neutra á los reactivos coloreados, extraordinariamente soluble en agua, é insoluble en alcohol y éter, por más que el primero de estos últimos vehículos la precipite completamente de su disolución acuosa; desvía hacia la izquierda el plano de polarización de la luz con un poder rotatorio de + 50°, y por la acción del calor se funde á 150°, y á 169 se transforma en una materia parda de sabor azucarado y soluble en alcohol. El ácido nítrico la transforma en ácido oxálico, el sulfúrico concentrado origina un derivado sulfoconjugado, y haciendo hervir bajo presión, y en presencia de un ácido, su disolución acuosa, se hidrata y se convierte en levulosa, sacarificación que también se produce por la acción de la diastasa. Por último, los datos que proporciona el análisis centesimal conducen á representar su composición por la fórmula empírica $C_{12}H_{22}O_{11}$, desconociéndose en absoluto su constitución molecular.

TRITOCLORITA: f. *Min.* Vanadato de plomo, cobre y zinc, conteniendo mezclado, á lo que parece, arseniato de los mismos metales, en proporciones mal determinadas, siempre variables; tiene analogías con otro mineral raro denominado *dechenita*, del cual es considerada como variedad, y suele agruparse con la *aræoxena*, la *ensynchita*, la *chileíta*, la *motramita* y la *psitacinita*. Todos estos cuerpos, y algunos otros menos notables, en su mayoría proceden de Méjico, en cuyas minas de plomo yacen, habiendo descubierto en ellos el ingeniero español D. Andrés del Río el cuerpo simple metálico denominado más tarde *vanadio*, agrupándose en torno de la especie llamada vanadato de plomo ó *vanadinita*, cuyo cuerpo tiene la particularidad de ser isomorfo con la piromorfita, que es en realidad mezcla de esta sal con el cloruro de plomo; contiene 19,33 por 100 de ácido vanádico; luego viene la *descloizita*, que no contiene cloro y es el vanadato de plomo más rico en ácido vanádico de todos los conocidos, mineral de gran rareza cuya forma cristalina deriva al parecer de un prisma romboidal recto; la *dechenita* contiene plomo, zinc y ácido vanádico, no cristaliza y preséntase en masas mamelonares de hermoso color rojo ó amarillorrojizo en determinados casos; otra variedad tiene análoga composición y propiedades muy semejantes, distinguiéndose por los colores rojos ó amarillentos, ya notados de antiguo, á lo cual es debido el nombre de *plomos rojos* dados á los minerales de que se habla en este artículo; la *chileíta* está caracterizada por contener, además del cobre y del ácido vanádico, cierta proporción de cobre, sin que pueda asegurarse que constituye una sal doble. A la tritoclorita típica se asimila y se refiere un mineral notable y complicado, que contiene ácido vanádico, plomo, cobre, calcio y agua; no es rojo, antes aparece de color verde negruzco, ó cuando menos verde oliva muy marcado; vese formando incrustaciones en el cuarzo de Lárium, en Grecia, y de los análisis resulta contener, en 100 partes de mineral, 25,53 de ácido vanádico, 50,75 de óxido de plomo, 18,40 de óxido de cobre, 1,53 de óxido de calcio y 4,25 de agua. Muchos de los minerales nombrados han sido objeto de estudios sintéticos notables, no siempre coronados por el buen éxito, que no son aplicables en casi ningún caso los métodos empleados tratándose de otras sales de ácidos minerales análogos al vanádico, dándose el ejemplo de que siendo tan numerosas las combinaciones de éste con el plomo halladas en la naturaleza, constituyendo bien definidas especies mineralógicas, su reproducción artificial ha sido hasta ahora imposible y han resistido á todas la tentativas, siendo en ellas eficaces los procedimientos de la síntesis mineralógica.

TRITOCOSMIA: f. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los cerambicinos. Los caracteres más notables que ofrece este género son los si-

guientes: palpos muy cortos, delgados, filiformes; los maxilares son los más largos; las mandíbulas cortas, agudas en su extremo; la cabeza saliente, poco á poco estrechada hacia atrás; los tubérculos anteníferos muy salientes; la frente un poco más larga que ancha; las antenas casi tan largas como los élitros, con el tercer artejo provisto de una brochita de pelos; el protórax un poco más largo que ancho, estrechado en sus dos extremidades, sobre todo por delante, tuberculado por los lados, convexo y provisto por encima de dos á cuatro pequeñas protuberancias; el escudo redondeado por detrás; los élitros ligeramente convexos, paralelos, obtusamente redondeados por detrás; las patas poco robustas; los fémuros terminados en maza, los posteriores mucho más cortos que el abdomen; los tarsos del mismo largo, con el primer artejo más grande que el segundo y tercero reunidos; el quinto segmento del abdomen alargado, estrecho y algo truncado posteriormente; el apéndice mesosternal y prosternal muy anchos; el primero inclinado, paralelo, el segundo redondeado posteriormente; los episternones metatorácicos de regular anchura y agudos por detrás; el cuerpo alargado y glabro.

La especie típica de este género es la *Tritocosmia Roei* Hope, insecto negro, poco brillante, con los élitros de color leonado vivo; los costados de estos órganos son muy salientes, y sus intervalos apenas visiblemente punteados; el protórax está cubierto de redes ondulosas y apretadas. Además de la Australia, este género existe en las partes occidentales de Polinesia.

TRITOMA (del gr. τρί, tres, y τομή, sección): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Liliáceas, cuyas especies habitan en el Cabo de Buena Esperanza, y son plantas fruticosas, acaules, con las hojas radicales, lineales, acanaladas, alternas, y las flores colgantes, dispuestas en espigas acimiformes; perigonio corolino cilíndrico-acampanado, con el limbo corto y con seis dientes; seis estambres hipoginos, con los filamentos salientes, alternos, alargados; ovario trilocular, con óvulos numerosos anátropos, horizontales y dispuestos en dos series; estilo terminal filiforme, con estigma obtusamente trilobulado; el fruto es una cápsula cartilaginosa, aovada, obtusamente trígona, trilocular, y que se abre en tres valvas por dehiscencia septicida; semillas numerosas, biseriadas, horizontales, poliédricas.

—TRITOMA: *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los erotílidos, tribu de los erotilinos. Los caracteres más importantes que presenta este género son los siguientes: cabeza medianamente grande, embutida en el protórax hasta la mitad de los ojos; el epistoma no distinto de la frente, con el borde libre finamente marginado, muy ligeramente escotado; labro muy corto y cirrado; las mandíbulas arqueadas, membranosas por dentro, bífidas en la extremidad; las maxilas con los lóbulos casi iguales en longitud, cirradas, inermes; los palpos con el primer artejo delgado, alargado, tan largo como los dos siguientes reunidos, que son cortos y cónicos, el cuarto muy ensanchado, semicircular ó casi triangular; el labio con el menton ligeramente transversal, con tres cúspides en su borde libre; el apéndice medio forma el vértice de un triángulo colocado sobre un plano más extenso que las partes laterales; la lengüeta atenuada por delante; paraglosas muy pequeñas, muy diáfanas; los palpos con el primer artejo delgado, el segundo corto, cónico, el tercero ovalado; los ojos finamente granulados; las antenas cortas, rígidas, con el primer artejo grueso, el segundo globuloso, el tercero por lo menos tan largo como los dos siguientes reunidos, y los tres últimos forman una maza ovalada y pubescente; el protórax transversal, estrechado por delante, cortado oblicuamente en cada lado de la base; el escudo en forma de un triángulo transversal ó curvilíneo; los élitros ovalados, más ó menos estrechados en su extremidad, ordinariamente muy convexos; el prosternón ancho, plano y marginado, afecta la forma de un triángulo equilateral, llegando su vértice al borde cefálico del protórax; el mesosternón cuadrado; parapleuras metatorácicas lineales; las patas cortas y robustas; fémures comprimidos; las tibias trígonas ó simples; los tarsos cortos; los tres primeros artejos casi iguales, el cuarto rudimentario, el quinto medianamente grande y terminado por una uña simple.

Los insectos de este género tienen una forma corta, ovalada, muy convexa. Su coloración es uniforme en la mayor parte de las especies, ó están adornadas de dos grandes manchas humerales de color rojo más ó menos vivo. La América boreal parece ser el país predilecto de este género. Sus larvas presentan un color ligeramente amarillento y están formadas de 11 segmentos. Su cabeza presenta una mancha ocular negruzca; sus mandíbulas son córneas, y el cuerpo está erizado de algunos pelos muy finos y muy cortos.

TRITOMEGAS (del gr. τρίτος, tercero, y μέγας, grande): f. *Zool.* Género de anfibios del orden de los urodelos, familia de los salamándridos. Véase CRIPTOBRANQUIO.

TRITOMITA (del gr. τρίτομος, tres veces partido): f. *Min.* Silicato hidratado de cerio, lantano, didimio, calcio y hierro, parecido, si se atiende á la composición química, á la cererita, siendo ambas substancias de los minerales más complicados hasta el presente conocidos; pues caracterízanse en ellos hasta ocho elementos químicos diferentes, pertenecientes varios de ellos al interesante grupo de los mal determinados metales contenidos en las tierras raras de la cerita, la orangita, la samarskita y la gadolinita, y en tan exiguas proporciones que sólo son reconocibles por las rayas de su espectro de absorción, y eso que no son en ocasiones bastante claras y determinadas; diferénciase, no obstante, la tritomita de la cererita por contener ésta el óxido de cerio en mayores proporciones, faltando en su molécula alguno de los cuerpos cuya presencia se reconoce en la primera más claramente. El mineral de que se trata se presenta de ordinario cristalizado en formas referibles al sistema cúbico, las cuales tienen la apariencia de tetraedros poco claros, siendo de notar una singularidad, á la cual la tritomita debe su nombre, y es que rompiendo ó quebrantando de cualquier manera el mineral, sus fragmentos presentan formas triangulares bien manifiestas, y esto se observa aun llegando á pulverizarlo, cuando se mira con una lente, y tal fenómeno, mejor que los cristales tomados en conjunto, es lo que hace referir sus formas al sistema cúbico, considerándolas como tetraedros poco claros y acaso en vías de formación todavía; es concoidea perfecta la fractura de la tritomita; su estructura, bastante compacta: á veces deja paso á la luz, y los cristales aparecen entonces algo translúcidos, poseyendo de continuo brillo resinoso ó vítreo de cierta intensidad, aunque se observan ejemplares confusamente cristalizados; el color es pardo obscuro muy acentuado, casi negro; el peso específico del mineral que se describe hállase comprendido entre los límites marcados por los números 3,9 y 4,66, y la dureza se designa con el número 5,5 de la correspondiente escala relativa.

Aun cuando faltan datos analíticos bastante precisos para establecer, de un modo definitivo y cierto, la composición química de la tritomita, no parecerán aventurados los números siguientes, que casi coinciden con los admitidos respecto de la cererita, advirtiendo que se definen ambas especies como silicatos hidratados de cerio, lantano, didimio, calcio y hierro, y en tal sentido contienen en 100 partes; 19,18 de ácido silícico, 64,65 de protóxido de cerio 7,28 de protóxidos de lantano y didimio, 1,31 de óxido de calcio, 1,54 de protóxido de hierro y 5,71 de agua combinada: dando estos números con carácter provisional ó hipotético, y suponiendo que los minerales, tal como se encuentran en la naturaleza, correspondan á las especies químicas, no es posible establecer, partiendo de ellos, la fórmula de los compuestos que representan.

Si poco segura es la composición química de la tritomita, en cambio sus caracteres específicos permiten determinar la naturaleza de sus componentes de modo cierto é indubitable; cuando se ensaya por vía seca, demuéstrase su cualidad de mineral hidratado, porque calentándola en un tubo cerrado y á temperatura no muy elevada desprende agua, la cual vese condensada en la porción fría del tubo constituyendo menudísimas gotas; sometida al fuego del soplete, ya sola, ya mezclada con reactivos fundentes, permanece inalterable, y aun siendo el calor muy vivo y sostenido no cambia de estado, y así, califícase de substancia mineral infusible; apelando á la vía húmeda, el mejor reactivo del cuerpo que estudiamos es el ácido clorhídrico concentrado; á su contacto desprende cloro, y descomponiéndose produce al momento gelatina de ácido silícico, pudiendo reconocerse en las disoluciones ácidas todos los metales contenidos en la tritomita, apelando, como es consiguiente, á las reacciones espectrales de cada uno de ellos, exceptuando acaso el cerio, que está en mayores proporciones según queda dicho, y puede ser precipitado en otra forma.

Tan escaso es el mineral descrito, que sólo ha sido encontrado en una localidad, asociado á varios cuerpos tan complicados en su composición química, y tan raros en la naturaleza, como la mosandrita, la catapleíta, y substancias análogas; yace, pues, la tritomita, y se encuentra en una sienita, cerca de Brevig, en Noruega. De su parentesco con la cererita, y por considerarla silicato de cerio con lantano, didimio y calcio en proporciones variables, nunca muy grandes, proviene establecer ciertas analogías entre ambos cuerpos y relaciones de parentesco tan estrecho que hasta pudieran llegar á confundirse: existen, no obstante, diferencias bastante marcadas para afirmar la individualidad específica de cada uno de los minerales citados; se invoca primero la composición química, pues las distintas cantidades de óxido de cerio determinadas por el análisis no corresponden á uno, sino á dos silicatos definidos, aunque sean, de otra parte, las mismas las demás substancias que les acompañan, y luego se trae á cuento la forma: no son muy claros los tetraedros en los cuales cristaliza la tritomita, mas no por ello deja de notarse, clara y manifiesta, la simetría cúbica, y al tipo del sistema cúbico refiérense con perfecta claridad; en cambio la cererita preséntase de continuo en menudos granos y era considerada especie amorfa, hasta que por estudios de Nordenskiold se ha visto en ellos, siquiera rudimentaria, forma cristalina referible á un prisma romboidal recto, por donde resulta que las diferencias, nunca muy grandes, entre los cuerpos examinados, residen precisamente en aquellas propiedades características de la especie mineralógica y que sirven para reconocerla y determinarla, naciendo de ellas, como se ha visto, la distinción mineral entre los dos silicatos hidratados de cerio con lantano y didimio.

TRITÓN (de *Tritón*, dios marino, hijo de Neptuno y de Anfitrite): m. *Mit.* Cada una de ciertas deidades marinas á que se atribuía figura de hombre desde la cabeza hasta la cintura, y de pez el resto.

> ... cubierto de ramas de coral y racimos de perlas entre varias naves, galeras, jarcias, TRITONES y ballenas.
>
> LOPE DE VEGA.

> ... dando á creer que había en el mar TRITONES, focas y nereidas; en el aire hipogrifos, pegasos, arpías y esfinges.
>
> SAAVEDRA FAJARDO.

—TRITÓN: *Zool.* Género de anfibios del orden de los urodelos, familia de los salamándridos, cuyos caracteres son: lengua carnosa, redondeada ú oval, y sólo libre en sus bordes; los dientes palatinos forman dos series longitudinales casi paralelas; no existen parótidas muy salientes; el cuerpo es prolongado, liso ó verrugoso; la cabeza más pequeña que la parte media del vientre, que es ligeramente aplanada por debajo; la cola siempre comprimida; cuando el animal vive en las aguas dulces está provisto de verdaderas nadaderas cutáneas, al menos en los machos, y particularmente en la época de la reproducción.

Los tritones tienen por patria toda la Europa, y en América existen asimismo algunas especies.

Los batracios de este género se distinguen por su viveza; y como se pueden conservar fácilmente, ha sido dado estudiar mejor sus costumbres, su desarrollo y los cambios de forma en las diversas épocas de su existencia, pues ofrecen modificaciones notables, así en su organización interna como externa. A semejanza de las ranas, los tritones han proporcionado á la Fisiología comparada un ancho campo para hacer curiosas observaciones y descubrimientos importantes, sobre todo respecto á su manera de reproducirse y á su desarrollo, importantísimo trabajo debido á Spallanzani y Rusconi. Se ha practicado artificialmente la vivificación de los gérmenes, y la ciencia ha conseguido recoger datos preciosos sobre los cambios que sufren natural y sucesiva-

mente los órganos de la circulación, así como las funciones respiratorias y digestivas. En los tritones es en los que mejor se ha manifestado, además, esa singular facultad de reproducir los miembros. Desgraciadamente, y por una particular circunstancia, los reptiles de este género son difíciles de distinguir entre sí ó de clasificar como especies. Cuando ha sido posible observar los individuos de una misma raza por espacio de dos ó tres años, desde el momento de nacer, estos animales han ofrecido en algunos de sus órganos exteriores tales cambios de formas, tal diversidad de desarrollo de las partes y la coloración, que con dificultad se pudieron reconocer como semejantes á otros individuos de la misma madre. En efecto, sucede con frecuencia que en las diversas épocas de su vida, de la estación, y, sobre todo, antes ó después de reproducirse, el macho y la hembra tienen un aspecto distinto, siendo debidas estas modificaciones: primero al cambio de tintes, y después al aumento de volumen ó de extensián en ciertas regiones de sus tegumentos, sobre todo en las crestas del lomo y



Tritones

de la cola, así como en la forma de las patas y de los dedos. Resulta de aquí que, como algunas variedades, producidas constantemente de este modo en la época de la fecundación, perdieron estas particularidades de formas, de color y hasta de órganos indicados, adquiriendo el aspecto y la conformación que tienen comúnmente, dieron lugar á errores por considerárseles como pertenecientes á especies constantes, designándolas por equivocación con nombres específicos distintos. Por otra parte, como estos reptiles son realmente anfibios, los tintes generales de la piel, las manchas que se observan, y hasta su aspecto general y su conformación, sufren asimismo, por su larga permanencia en tierra, una alteración tan evidente, que cuando habitan en el agua por espacio de algunas semanas apenas es dado reconocer su identidad. Por último, sus colores, por lo regular muy vivos, brillantes y marcados durante la vida, sobre todo en ciertas épocas, no se conservan después de la muerte; se borran, se alteran ó cambian de tal modo por la naturaleza de los líquidos en que se depositan los ejemplares, que al cabo de pocos días están desconocidos, y no se asemejan en lo más mínimo á los magníficos dibujos sacados del natural que nos transmitieron los autores en interés de la ciencia.

La mayor parte de las especies del género tritón suelen vivir en el agua, y hasta constante y necesariamente mientras conservan sus branquias, que en el mayor número persisten al menos por espacio de seis meses, después de salir el individuo del huevo. Entonces manifiestan estos animales más vivezas; muévense con más facilidad, y como se alimentan de pequeños seres acuáticos, de larvas y de moluscos, pueden dirigirse hacia la presa y cogerla del mismo modo que lo harían los peces. Cuando los tritones salen del agua son aún más ágiles, menos tardíos en sus movimientos que las verdaderas salamandras llamadas terrestres; pero según hemos dicho, cuando permanecen largo tiempo fuera de su elemento favorito su cola se redondea, y apenas podría reconocerse que había sido antes comprimida.

La conformación particular de su larga cola comprimida, que hace el oficio de remo, permite á estos reptiles moverse muy fácilmente en el agua y perseguir á su presa, que consiste en animales vivos. Lo mismo para los tritones que para los anuros, parece condición indispensable que la víctima se mueva para devorarla, hecho que por otra parte se observa en casi todos los batracios. Sin embargo, cuando los tritones salen del agua y no están entumecidos por el frío, son más ágiles que la salamandra terrestre; pero si han estado largo tiempo fuera de dicho elemento estos pequeños animales sufren un cambio muy notable, tanto en los colores como en la conformación de las partes, en las crestas, en los lóbulos membranosos de los dedos de los pies, en los órganos genitales externos, y sobre todo en la cola, la cual sufre tan gran alteración que bastaría para hacer dudar al hombre de ciencia si tiene á la vista una verdadera salamandra ó un tritón.

Cuando se retiran á tierra estos reptiles, ó al menos la mayor parte de ellos, buscan durante el día la más profunda obscuridad, pues temen el calor y una atmósfera seca. Se les encuentra debajo de las cortezas de los árboles, de las piedras y del musgo y en lugares subterráneos poco profundos, de donde salen sin duda durante la noche para buscar su alimento. Pueden sufrir la abstinencia ó vivir sin comer por espacio de meses enteros, lo cual no impide que sean sumamente voraces, y con frecuencia se tragan las lombrices cuyo diámetro iguala casi al de su abdomen, gracias á que la distensión del vientre no está limitada por la presencia de las costillas, las cuales no están nunca sujetas al abdomen. Si los tritones se sienten aguijoneados por el hambre no perdonan ni aun á los individuos de su misma especie, según se ha podido observar en varios casos.

Este género está representado por varias especies, pero sólo describiremos aquí las más conocidas de los autores y que tienen mayor importancia.

Triton cristatus. – Esta especie es la más común de Europa, donde se ha reconocido su existencia hasta en las regiones más frías. Su cabeza, aplanada, se confunde con el tronco, y tiene poco más ó menos la anchura de éste, á la altura de las espaldillas, pero el vientre propiamente dicho se extiende algo más en la región media; los tegumentos son rugosos y están cubiertos de pequeñas granulaciones ó verrugas blandas y porosas, de las cuales destila una substancia de olor desagradable que se pega á los dedos; el tinte general es un pardo verdoso que se cambia casi en negro en algunos individuos, y en los costados se ven puntitos blancos salientes; la parte inferior del vientre suele ser de un color amarillo de naranja ó azafranado, con rayas negras irregulares. En cierta época del año los machos tienen en la parte superior del lomo una verdadera cresta, formada por una expansión membranosa de la piel que comienza sobre la línea media de la parte superior de la cabeza y va aumentando de altura hasta cerca del centro del lomo, para bajar después por el lado del nacimiento de la cola; el borde, libre, parece como recortado ó festoneado, y el animal puede hacerle ondular agitándole como por una especie de movimiento convulsivo, con el que produce frecuentes sacudidas, sobre todo en el momento en que excita á la hembra á depositar sus huevos.

La hembra, cuya cresta dorsal no es tan alta, no tiene nunca la cola tan comprimida ó dilatada en sentido vertical, y la porción membranosa es menos distinta. Sucede también algunas veces, sobre todo en la época de la reproducción, que desaparece del todo; pero la línea amarilla inferior es más constante, y entonces la cresta desaparece, dejando en su lugar un surco. En uno y otro sexo el orificio de la cloaca, muy prolongado, presenta una tumefacción muy notable en los bordes, que adquieren un color amarillo, siendo entonces muy aparentes los poros y las verrugas. La parte inferior de la garganta varía un poco por el tinte, que es un pardo violado, con algunas rayas amarillas y otras negruzcas, que parecen borradas; toda la superficie está cubierta de puntos blancos. Las patas son cortas, de un tinte verdoso por encima, con algunas manchitas negras redondeadas; por debajo participan del color amarillo del vientre, pero con manchas negras como anilladas, dibujo que se marca más en los dedos; éstos son bastante prolongados, sin dilatación, y un poco más planos por debajo; las palmas y las plantas se ensanchan y parecen divididas por los mismos tintes que los de los dedos. El tritón de cresta de la mayor especie tiene cerca de 6 pulgadas de largo total, correspondiendo lo menos 2 á la cola.

De esta especie reconocen varios autores hasta tres variedades por la talla y los colores, variedades que pueden depender de la edad de los individuos, y que, por lo tanto, no creemos necesario describir aquí. Esta especie está diseminada por todos los países de Europa, lo mismo en los climas fríos que templados, y abunda sobre todo en Normandía y Bretaña. Vive en las charcas, en los estanques y lagunas, durante los meses más calurosos del año. Cuando sale á tierra busca siempre de preferencia los parajes húmedos y lóbregos, donde pueda preservarse bien de la luz del día. Su principal alimento consiste en lombrices de tierra, insectos y hasta pequeños reptiles acuáticos, devorando sin escrúpulo hasta los de su misma especie cuando le aqueja el hambre y no encuentra otros. Es tan voraz que se le puede coger muy fácilmente sin necesidad de anzuelo ni caña; basta atar una lombriz en el centro de un largo sedal y echarlo al agua: el tritón se lanza sobre su presa con la mayor avidez, y la oprime tan fuertemente en su boca que se le puede sacar fuera antes de que haya soltado á su víctima.

Jamás se encuentra á los dos sexos en el acto inmediato del apareamiento propiamente dicho, pues entre estos animales no hay verdadera cópula. El período de la reproducción comienza, según el clima, á fines de febrero ó en marzo, casi inmediatamente después de haber cesado el entorpecimiento que produce la estación fría en estos animales, estación durante la cual se han desarrollado visiblemente los huevos en el cuerpo de la hembra. Los dos sexos procuran entonces reunirse, reconociéndose desde luego los machos por las crestas que adornan su lomo y por vérseles persiguiendo á las hembras, cuyos movimientos siguen siempre, hasta que acaban por aparearse. Durante varios días el macho permanece cerca de la hembra, impidiéndola que se aleje, pues la cierra el paso cuando trata de huir, colocando el cuerpo delante de su cabeza; en aquel momento estos animales están situados de manera que los dos troncos forman por su posición un ángulo muy abierto, que corresponde á las dos cabezas; el macho agita vivamente la cola, sacudiendo la extremidad libre como un látigo, para dirigirla á los lados del vientre de su compañera; y ésta, como fatigada de aquella especie de caricias, entreabre los labios de su orificio genital. Tan pronto como el macho lo observa lanza en el agua su licor prolífico, que, absorbido por la cloaca, fecunda los huevos, por lo menos aquellos que van á salir. Terminada la operación, lo más frecuente es que la hembra vaya á depositarlos en las hojas sumergidas de algunas plantas acuáticas; y es curioso ver cómo el animal arrolla aquéllas con sus patas posteriores, ya de través ó en el sentido de su longitud, formando una especie de canal, que conserva su figura gracias á la substancia viscosa de que está impregnado el huevo, el cual queda como pegado. Algunas especies, no obstante, los depositan sobre algún cuerpo sólido en el fondo de las aguas, según dice Rusconi; pero otros autores, y entre ellos Spallanzani, han visto huevos depositados aisladamente, ó unos á continuación de otros, formando un cordón de unas 2 pulgadas de largo que podría contener una docena de huevos. Su forma es al parecer oval; pero examinándolos más de cerca, reconócese que son casi esféricos, semitransparentes, de un color amarillo parduzco muy pálido, y que están cubiertos por una substancia gelatinosa. Cuando los hijuelos salen á luz asemêjanse mucho á los renacuajos comunes, pero su color es más claro y las branquias ofrecen más desarrollo; estos seres crecen rápidamente hasta que llegan á tener 2 pulgadas de largo; las extremidades anteriores son entonces bastante fuertes, y las posteriores muy pequeñas y endebles. Nada más curioso que observar entonces con un microscopio la circulación de la sangre en estos reptiles á través de las transparentes paredes del cuerpo. Las piernas adquieren luego más vigor; las branquias van disminuyendo de tamaño hasta quedar del todo embebidas en el cuerpo; los pulmones aumentan de volumen al mismo tiempo, y el animal pasa exactamente por la misma metamorfosis que la rana, convirtiéndose de pez en batracio, con la diferencia de que la cola persiste, siendo el órgano de que se sirve el tritón para moverse en el agua.

Triton punctatus. – Esta especie se presenta á la observación bajo tantas formas y aspectos distintos, según la edad del animal, el sexo, la talla, y sobre todo la época de la fecundación, que

los individuos examinados en estas circunstancias se consideraron como pertenecientes á especies distintas, describiéndose con diversos nombres.

En términos generales, podemos decir que se caracterizan por los siguientes atributos:

La piel es lisa, de color pardo ceniza, verdoso ó amarillento, con manchas negras en las regiones superiores, redondeadas, distintas, y dispuestas con cierta regularidad; cinco líneas negras más ó menos marcadas se unen sobre la parte superior de la cabeza, una de las cuales parece cruzar los ojos con dirección á los lados del cuello; la parte inferior del cuello es de un amarillo más ó menos obscuro, y hasta anaranjado, con grandes manchas redondeadas, dispuestas con bastante regularidad en dos ó tres líneas en cada lado.

Este tritón se caracteriza esencialmente por la suavidad de su piel y su reducido tamaño, pues no mide sino 3 pulgadas y media. Durante la estación del celo el macho tiene una cresta que se corre desde la cabeza hasta el extremo de la cola, cresta muy delicada y bonita, que constituye para el animal un verdadero adorno.

El tritón moteado habita por lo general en los países templados de Europa.

Triton marmoratus. – Esta especie de tritón es una de las más notables por los colores; pero ofrece tantas variedades, que la mayor parte de los naturalistas no han estado de acuerdo en reconocer la identidad, designándolo por esto con nombres distintos, porque no vieron sino algunas de sus modificaciones. Las formas del macho son recogidas en cierto modo; tiene el vientre grueso y plano; sobre toda la extensión del lomo y de la cola se ve una gran cresta que parece delgada, es decir, presenta partes más anchas en la porción libre que en la línea que la sostiene; dicha cresta parte desde la nuca; el color dominante del tritón marmóreo es verde obscuro, con manchas negras angulosas, irregulares y no simétricas; en algunos individuos se observa un tinte negro sobre la cresta con manchas blancas espaciadas; la región inferior del cuerpo tiene el fondo negro con puntitos blancos diseminados; la cara inferior de la cola ofrece en su centro un color blanco lechoso, como se observa en el tritón de cresta.

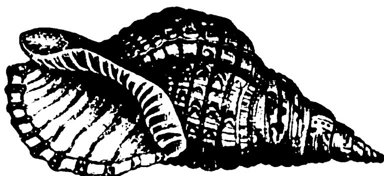
Tales son los caracteres de los individuos que habitan en el agua durante la primavera; pero cuando este animal ha permanecido durante algún tiempo en tierra, ocultándose en parajes húmedos, debajo de las piedras, del musgo ó de la corteza de los árboles, cambia sus colores, y la cola pierde siempre la cresta, que acaba por atrofiarse, lo mismo que la del lomo. Este tritón es mucho más corpulento que el de cresta, pues llega á tener de 8 á 9 pulgadas (medida inglesa).

Se encuentra esta especies en los mismos países que los habitados por el tritón de cresta, y abunda sobre todo en el Mediodía de Francia.

El tritón marmóreo vive por lo general en el agua, pero suele salir á tierra cuando el tiempo es tempestuoso ó cuando le molesta demasiado el sol. Su cuerpo exhala un olor bastante desagradable. En la estación fría se alberga en el hueco de algún árbol, y allí permanece hasta la primavera siguiente.

– TRITÓN: *Zool.* Género de moluscos gasterópodos del orden de los prosobranquios, familia de los tritónidos. Los caracteres más importantes que distinguen este género son los siguientes: pie truncado por delante, ancho y muy obtuso por detrás; tentáculos largos, cilíndricos; los ojos colocados sobre tubérculos salientes en la base de los tentáculos; el diente central de la rádula saliente, corto, transverso, poco arqueado, con el borde provisto de numerosas denticulaciones; la concha ovalado-oblonga, sólida, con epidermis; las vueltas de la espira provistas de várices separadas, no continuas de una vuelta á la otra; el labro grueso, denticulado en el interior, generalmente varicoso por fuera; la columnilla casi siempre plegada; la abertura forma en su parte posterior un seno, pero no un verdadero canal; opérculo laminoso, con el núcleo apical, marginal ó lateral.

De las numerosas especies que contiene este género, mencionaremos el *Triton variegatum.* Como especie propia del Mediterráneo es también de citar el *Tritón nudífero*, que no falta en las costas españolas, en las que lleva el nombre de *bocina*; y en efecto, es la concha á la que daban tal nombre los antiguos latinos y que en muchas ocasiones servía á la manera de trompa de guerra. Ninguno de los naturalistas modernos ha podido completar las noticias de Rumph sobre el *Tr. tritonium* «Los individuos más grandes de ella, dice, tienen más de pie y medio de largo y de 6 á 7 pulgadas de alto. Su extremidad está por lo regular un poco rota, y la concha cubierta de gruesos granos blancos y rojos que primero deben ablandarse con ácido clorhídrico y sacarse después con un cuchillo. Estas conchas se cuentan entre las más raras, y limpias valen hasta 20 reales. En la isla de Amboina raras veces se encuentran; la mayor parte de ellas proceden de las islas del Sudeste. Habitan en la profundidad del mar, pero á veces penetran también en los cestos destinados para la pesca. Los alforeses, habitantes salvajes de la isla de Corea, emplean estos caracoles en vez de bocinas, practicando un agujero en la circunvolución del centro. Al aplicar estas conchas al oído se percibe cierto sonido sordo, y la gente cree que esto es señal de la legitimidad de la concha, porque en ella se oye, por decirlo así, el rumor del mar. Esta cualidad no se limita, sin embargo, á estos caracoles, pues todas las conchas grandes son una buena caja de resonancia para los sonidos más diversos; pero reinando un silencio absoluto, el *Triton variegatum* no produce á veces el citado rumor.»



Tritón

– TRITÓN: *Mit.* Hijo de Poseidón (Neptuno) y de Anfitrite ó Celaeno; habitaba con sus padres un palacio en el fondo del mar. Primitivamente extraño á la Grecia, puesto que los poemas homéricos no dan cuenta de él, Tritón es un dios cuyo culto fué aportado por los marinos que de Sicilia iban á África, y por eso en las costas de la Libia, cerca de la pequeña Sirte, fué donde se localizaron las leyendas á él referentes. En la de los Argonautas (V. esta voz), cuando una tempestad arroja al navío *Argos* á dichas costas, Tritón se aparece á los héroes navegantes, les da prudentes consejos, les indica la ruta que deben emprender para salir del pantano Tritonis, y se encarga por sí mismo de gobernar la nave hasta sacarla á alta mar. Conocía, como Nereo, todos los secretos del mar; estaba dotado de superior sabiduría, y su bondad era inagotable para con los hombres piadosos. Sin embargo, la *Teogonía* nos le presenta como un sér distinto de Nereo: allí Tritón es un sér poderoso, gigantesco y temible; es la personificación del elemento terrible y de su furiosa cólera. Tritón expresa, sobre todo, el mugir del mar alborotado, y de aquí que su atributo ordinario era un caracol, en el que cree escucharse cuando se aproxima al oído el lejano mugir de las ondas. Convertido ese caracol en instrumento musical de Tritón, produce, al soplo de éste, sonidos de maravilloso efecto, con los que el arte humano no puede competir. Miseno, compañero de Eneas, osó rivalizar con Tritón tocando una trompeta, y el dios castigó tamaña osadía arrojándole al mar. En el combate de los gigantes el sonido espantable del caracol de Tritón bastó para poner en fuga á los enemigos de los dioses.



Tritón

Lo que distingue á Tritón de los demás dioses marinos es la forma que le atribuyeron los poetas y los artistas, según la cual era un sér con medio cuerpo de hombre, y en vez de piernas cola de pez, como los monstruos marinos de su cortejo.

Hay una leyenda de Tanagra que nos presenta á Tritón como un sér distinto de lo que dejamos apuntado. Las mujeres de dicho país se metieron cierto día en el mar para purificarse antes de celebrar las fiestas de Dionisos (Baco), y de pronto se vieron acometidas por Tritón; pero invocaron á Dionisos para que viniera en su auxilio, y el dios acudió, luchó con Tritón y le venció. Según otra versión, en las costas de Beocia había un Tritón, es decir, un monstruo marino que acometía á los ganados que pastaban junto á la orilla, y á los pescadores en sus barquichuelos: para librarse de él ocurrió la idea de poner en la ribera una gran crátera llena de vino, cuyo olor atrajo en efecto á Tritón, que bebió y se quedó dormido allí mismo, momento que aprovecharon los tanagrenses para cortarle la cabeza; mas como esto lo hicieron prevalidos de la embriaguez del monstruo, dijeron que éste había sido muerto por Dionisos (V. esta voz). Este cuento popular no es otra cosa, como observa Decharme, que una imagen de los efectos del vino, de los cuales no ya los hombres, sino cuantos seres en la tierra ó en el mar gustaban tan maravilloso licor, no podían verse libres.

Con el tiempo Tritón se multiplicó en la imaginación griega, y ésta, así como pobló de Silenos la tierra, pobló de Tritones el mar. Tritones y Nereidas formaron un coro, el cortejo de las dos grandes divinidades del mar: Poseidón y Anfitrite. Tipos intermedios, entre las figuras humanas de éstos y las formas animales de los centauros marinos, de los dragones é hipocampos, los Tritones son, como dice Decharme, representaciones fantásticas de los habitantes del mar, cuyos bruscos movimientos, rápidos giros y aspectos fugaces dieron amplia libertad á la invención de los artistas, que multiplicaron sus imágenes en torno de los dichos dioses del mar. En un grupo que decoraba la cella del templo de Poseidón, en Corinto, aparecían los divinos esposos en un carro tirado por caballos marinos, conducidos por Tritones de oro, según describe Pausanias. Por lo general, en relieves y pinturas pompeyanas, los Tritones, en la figura híbrida de hombre y pez, aparecen tocando caracolas, y frecuentemente preceden al carro de los mencionados dioses, ó tiran de él, como en un relieve procedente de Roma, conservado en la Gliptoteca de Munich.

– TRITÓN: *Geog. ant.* Lago ó pantano del África propia, sit. al S. O., cerca de la Pequeña Sirte. Contenía la isla de Fla. Los antiguos creían que Minerva había nacido en sus márgenes, y daban á esta diosa los nombres de Tritonis y Tritogenia.

– TRITÓN: *Geog.* Bahía en la costa N.O. de la Nueva Guinea holandesa, sit. al N. de las islas Aron, hacia los 4° 10′ lat. S., al N.O. del Cabo Buron. En 1818 fundó Kolff en esta bahía el primer establecimiento que los holandeses tuvieron en Nueva Guinea.

TRITONIA (de *tritón*): f. *Zool.* Género de moluscos gasterópodos del orden de los opistobranquios, familia de los tritónidos. Los caracteres más importantes que presenta este género son los siguientes: cuerpo de forma de limaco, cuadrilateral; el velo frontal muy grande, con el borde franjeado ó papiloso; los rinóforos retráctiles en estuches tubulosos, rodeados de apéndices ramosos y con el vértice truncado; las branquias numerosas, pedunculadas, arborescentes, desiguales, dispuestas sobre una sola línea en cada lado del dorso; el ano lateral; las mandíbulas fuertes; la rádula presenta muchas series; el diente central ancho, deprimido, algo piramidal; el diente lateral de la misma forma que el central; los dientes marginales unciformes.



Tritonia

El tipo de este género es el *Tritonia Hombergi* Cuvier, de los mares de Europa, Mar Rojo, Pacífico y Brasil.

TRITÓNIDOS (de *tritón*): m. pl. *Zool.* Familia de moluscos gasterópodos del orden de los prosobranquios. Los caracteres más importantes que distinguen á los moluscos de esta familia son los siguientes: pie corto, obtuso posteriormente; tentáculos subulados, que llevan los ojos en su base

ó en su lado externo; el sifón corto; el diente central de la rádula ancho, con el borde multicuspidado; el diente lateral con el borde denticulado; el primer diente marginal lleva generalmente algunas denticulaciones rudimentarias; el segundo diente marginal es liso y aculeiforme; la concha sólida, con epidermis, provista de várices continuas ó alternas, sin pasar de dos por cada vuelta de la espira; el labro grueso; canal más ó menos alargado y abierto. El opérculo córneo, con núcleo apical ó marginal.

Los animales de esta familia están brillantemente coloreados, y poseen una glándula purpurígena que en el *Persona anus* produce un líquido de color verde, y en el *Triton nodiferus* tiene un tinte azulado magnífico. Cada período de desarrollo de la concha está indicado por la formación de una várice y de un labro que presenta los mismos caracteres que se encuentran en el estado adulto. El animal tiene la propiedad de poder disolver estas várices, como sucede en el *Ranella spinosa*, ó desgastarlas de alguna manera, en cuyo último caso estas várices son ligeramente salientes en el interior de la concha.

Los géneros principales que forman esta familia son: el *Triton*, el *Persona* y el *Ranella*, todos muy ricos en especies, que están repartidas por todos los mares del globo.

TRITONIO (de *tritón*): m. *Zool.* Género de moluscos gasterópodos, orden de los prosobranquios, familia de los buccínidos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: pie oblongo, truncado por delante, lateralmente anguloso, atenuado por detrás; los tentáculos aplastados, subulados, muy largos, con los ojos situados sobre eminencias hacia el tercio de su longitud; el sifón largo; el diente central de la rádula es ancho, provisto de cuatro á siete cúspides; los dientes laterales tricuspidados ó cuadricuspidados; las cápsulas nidamentarias agregadas y formando masas redondeadas; la concha imperforada, más ó menos conoidea, globulosa, epidermizada, lisa ó adornada de pliegues longitudinales y ondulados; la espira larga; el vértice regularmente arrollado; la abertura ancha; la columnilla ligeramente sinuosa; el labro simple, no plegado interiormente; canal corto con abertura ancha; el opérculo relativamente pequeño, ovalado ó circular, con núcleo central.

La especie típica de este género es el *Tritonium undatum* L., de los mares boreales.

TRÍTONO (del gr. τρίτονος; de τρί, tres, y τόνος, tono): m. *Mús.* Intervalo compuesto de tres tonos, por otro nombre *cuarta mayor.*

> ... después el unísono, el dítono, semidítono, TRÍTONO... hexacordo mayor y menor.
>
> CRISTÓBAL SUÁREZ DE FIGUEROA.

TRÍTONO: m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los hidrofílidos, tribu de los hidrobinos. Este género se distingue por presentar los caracteres siguientes: menton grande, transversal, redondeado por delante, recto lateralmente y recubriendo la mayor parte de la cavidad bucal; palpos delgados, los labiales cortos, con el último artejo ovalado, más corto que el anterior, los maxilares largos, el último artejo de éstos más largo que el penúltimo; las mandíbulas anchas y muy arqueadas, membranosas y muy cirradas en su lado interno; su extremidad es bidentada y está precedida de uno ó varios dientes; un apéndice de su base constituye una superficie molar; el labro transversal y redondeado por delante; la cabeza ancha, obtusa por delante; el epistoma truncado ó escotado; los ojos grandes y poco salientes; las antenas están constantemente insertas debajo de los bordes laterales de la cabeza é inmediatamente delante de los ojos, que casi llegan á tocar, de nueve artejos: el primero grande, deprimido y arqueado; el segundo muy largo, cónico; los tres siguientes muy cortos, y los tres últimos forman una maza alargada y medianamente apretada; el protórax es transversal; el escudo muy grande y triangular; los élitros ovalados y paralelos; el metatórax es el más grande de los tres segmentos torácicos; sus parapleuras son muy alargadas y simples; el mesosternón y el prosternón son muy cortos y muy estrechos; el primero está provisto de una silla estrecha entre las coxas intermedias; el metasternón es convexo en su parte media; las patas son medianamente robustas; los fémures comprimidos; los trocánteres de los posteriores estrechos y no salientes; las tibias delgadas; los cuatro tarsos posteriores algo comprimidos, con las uñas simples; el cuerpo ovalado, más ó menos corto, convexo y algunas veces casi hemisférico.

Este género está formado de insectos de tamaño mediano ó muy pequeño; sus tarsos posteriores, un poco más comprimidos y guarnecidos de cirros más numerosos que en los demás géneros de la tribu, indican que nadan con más facilidad que las especies de estos últimos. La mayor parte tienen los élitros muy profundamente estriados; en otras especies estos órganos presentan series regulares de puntos bien marcados.

Hasta hace poco tiempo no se ha tenido más que algunos conocimientos vagos sobre la metamorfosis de estos insectos. Solamente se sabía que las hembras fabrican capullos papiráceos, que unas los llevan debajo de su abdomen, mientras que otras los fijan á las plantas acuáticas, y que estos capullos no están provistos de ningún apéndice propio para introducir el aire en su interior. La hembra hace varias posturas separadas por intervalos de seis semanas próximamente, y en cada una de estas posturas se forma un nuevo capullo, que contiene de 30 á 40 huevos. Las larvas presentan el cuerpo largo, de color pardusco, de 12 segmentos, oblongo y muy atenuado por delante: la piel que le reviste es coriácea; la cabeza es córnea, plana por encima y convexa por debajo; sobre los bordes laterales de la frente lleva la cabeza dos antenas de tres artejos; los órganos bucales se componen de dos mandíbulas salientes, robustas, arqueadas, muy alargadas, rectas, que llevan en su extremidad cuatro artejos cortos, de los que los tres últimos representan los palpos maxilares; de un menton saliente entre las mandíbulas, truncado en su extremo y con una lengüeta pequeña y cónica, y dos pequeños palpos labiales de dos artejos; los tres segmentos torácicos son casi iguales y llevan patas cortas, terminadas por una sola uña; los segmentos adominales van estrechándose gradualmente: los siete primeros están provistos de un apéndice corto membranoso, el último tiene dos apéndices más largos, insertos debajo de su extremidad; ocho pares de estigmas, uno sobre el mesotórax y los siete restantes sobre los siete primeros segmentos abdominales; la extremidad del último segmento presenta además dos aberturas á las cuales van á parar dos gruesos troncos traqueales que recorren los lados del cuerpo. Estas larvas no son muy ágiles, y se mantienen constantemente cerca de la superficie del agua ó marchan lentamente sobre las plantas acuáticas emergiendo la parte posterior de su cuerpo. En cuanto ellas cogen su presa, la desgarran con sus mandíbulas. La metamorfosis tiene lugar en el suelo; la ninfa está erizada por todas partes de sedas largas, gruesas y más ó menos flexibles.

Las especies de este género están diseminadas por todos los puntos del globo, y el tipo de las que viven en Europa es el *Tritonus convexus* Illig.

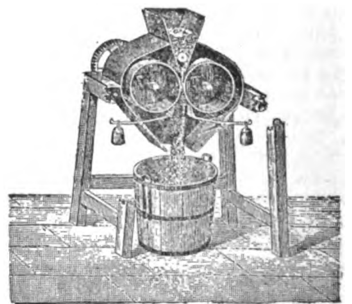
TRITURABLE: adj. Que se puede triturar.

TRITURACIÓN (del lat. *trituratio*): f. Acción, ó efecto, de triturar.

> ... que en la TRITURACIÓN de cualquiera medicina se tiene de poner delante de los ojos dos cosas.
>
> JUAN FRAGOSO.

– TRITURACIÓN: *Metal.*, *Maq.* é *Ind.* Cuando se trata de beneficiar un metal cualquiera, como generalmente se encuentra, no sólo combinado con otros cuerpos para formar un compuesto, que es el que hay que beneficiar, y que se llama *mena*, sino que está con frecuencia unido mecánicamente á otras substancias extrañas, tierras y rocas, con las que sale de la mina, á cuyas substancias extrañas se les da el nombre de *gangas*; y como no conviene aplicar los procedimientos químicos de beneficio, cualesquiera que ellos sean, más que á las menas, pues lo contrario sería perder tiempo y trabajo, lo primero por el invertido inútilmente con substancias que no habían de dar el metal buscado, y lo segundo no sólo por el consumido inútilmente en las gangas, sino, lo que es aún peor y más grave, porque se correría el riesgo en muchas ocasiones de formar nuevos compuestos entre el metal y alguno de los elementos de la ganga, que hubiera después que desdoblar con nuevos procedimientos y con aumento de gasto, de aquí el que se trate siempre, antes de nada, de separar mecánicamente las menas de las gangas; y si esto no es posible hacerlo en muchos casos de una manera absoluta, conseguir el resultado aproximándose lo más posible al objeto buscado, separando ó dividiendo el mineral en tres porciones, una en que sólo exista la mena, otra en que sólo se encuentren las gangas, y una tercera en que están ambas reunidas, pudiendo aún clasificarse en varias porciones según la cantidad de ganga que haya mezclada con el mineral. La primera operación que hay que hacer para esto es reducir el mineral á menudos trozos, *quebrantarle*, para lo que se emplean los procedimientos que vamos á indicar, de los que el principal es el mecánico, llamándose *quebrantadoras*, *pulverizadoras* y *trituradoras* las máquinas que tienen este objeto.

Claro es que no todo el mineral necesita triturarse, y que desde luego se puede separar una gran parte á mano, retirando del mismo modo también los trozos de roca en que desde luego se puede afirmar que no hay mineral; pero los trozos de éste que contienen ganga se pasan á los aparatos de trituración, que pueden ser cilindros, bocartes, molinos y las máquinas de que hemos hecho mención en el párrafo anterior. Los molinos de quebrantar deben ser de fundición muy dura, con acanaladuras, y debe poderse variar su distancia según convenga á la dureza del mineral y al tamaño de los trozos que se deseen obtener; debajo del tren de cilindros se coloca una criba inclinada, cuyas mallas van siendo mayores á medida que la criba va descendiendo, y que por medio de un árbol de álabes, montado bajo la misma parte superior, sufre algunas sacudidas para facilitar el descenso del mineral, el que al pasar por las mallas recibe una clasificación, yendo los trozos mayores al punto más distante del tren, y pudiendo hacerse la separación á mano, desechando la parte inútil, separando el mineral puro y llevando nuevamente á los cilindros el mezclado; después pasa el mineral á las cribas hidráulicas, de que hablaremos más adelante. Todo este trabajo puede hacerse á máquina hasta obtener los trozos de la dimensión conveniente, los que pasan á las quebrantadoras, y, cuando es necesario, de éstas sale para las pulverizadoras (V. PULVERIZADOR). La trituración puede hacerse con rodillos ó cilindros, con bocartes ó con molinos, empleándose de preferencia los dos primeros sistemas. Entre los rodillos merecen citarse los trituradores Krom, de origen americano, y de los que ya nos hemos ocupado en otro artículo; pero lo más



Trituradora de granos

frecuente es emplear, según hemos dicho, cilindros de fundición muy dura, con acanaladuras, y dispuestos de tal manera que pueda variar la distancia ó separación con la dimensión ó tamaño de los pedazos que se quieren obtener; debajo de estos cilindros se coloca una criba inclinada, cuyas mallas van aumentando de diámetro hacia la parte inferior, y cuya criba recibe algunas sacudidas de tiempo en tiempo; de este modo, el mineral triturado por los cilindros se clasifica algún tanto al pasar por la zaranda; los pedazos más gruesos van á la parte inferior, en donde pueden separarse á mano desechando los inútiles, llevando á la fundición los beneficiables y volviendo á pasar por otros cilindros y cribas los demás, pudiendo emplear ya en este caso cilindros lisos, con lo que se consigue una nueva división; los trozos muy mezclados se llevan á las *cribas hidráulicas*, que se reducen á un tonel ó cuba agujereada, donde se introduce el mineral, unido aquél á una percha ó balancín

que maneja un hombre por intermedio de una varilla que entra en un cilindro hueco que la sirve de guía; un contrapeso eleva la criba, que se sumerge en una vasija con agua, y, al cabo de algún tiempo, las gangas, que tienen casi siempre menor densidad, se encuentran en la parte superior, en tanto que en el fondo de la cuba se forma un depósito de mena utilizable, y en el medio otro de material mezclado, que pasa á los bocartes. También se emplea el triturador Lamberton, de que nos hemos ocupado en otro artículo (V. PARTIDOR), con el cual pueden los minerales quedar reducidos al polvo más fino con un pequeño coste. Asimismo puede utilizarse el rompepiedras Blake-Marsden, de que también hemos hablado en otra ocasión; y por último, la machacadora Aesne, empleada ventajosamente para partir cok: no es más que una caja de paredes muy resistentes, en que una de ellas está estriada en forma de cuchillas, sobre cuya pared obra una especie de mandíbula movida por una excéntrica, también estriada aquélla, y que, al propio tiempo que golpea sobre la mandíbula fija, tiene un movimiento de arrastre muy á propósito para partir el mineral; el eje que pone en marcha la excéntrica lleva dos volantes, uno á cada lado de la máquina, y toma su movimiento de rotación del árbol motor por una correa sin fin: el cok partido sale por un vertedero que hay en la parte inferior.

TRITURAR (del lat. *triturāre*, trillar las mieses): a. Moler, desmenuzar una materia sólida, sin reducirla enteramente á polvo.

– TRITURAR: MASCAR; partir y desmenuzar el manjar con la dentadura.

TRIUFÉ: *Geog.* Lugar del ayunt. de Robleda, p. j. de Puebla de Sanabria, prov. de Zamora; 161 habits.

TRIUMPHO: *Geog.* C. cap. de municip., comarca de Porto Alegre, est. de Río Grande do Sul, Brasil, sit. al O.N.O. de Porto Alegre, en la confluencia del Taquary y del Jacuhy. Es una de las colonias alemanas que hay en esta región.

TRIUNFADOR, RA (del latín *triumphātor*): adj. Que triunfa. U. t. c. s.

> ... no esgrime (el jefe de la gran Sevilla)
> Ya TRIUNFADOR la intrépida cuchilla, etc.
> ESPRONCEDA.

> Si la rosa de mayo encantadora
> Del hombre esquiva la canosa frente,
> Ciñe al menos oliva TRIUNFADORA.
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

TRIUNFAL (del lat. *triumphālis*): adj. Perteneciente al triunfo.

> ... de manera que mereció y le fueron dadas insignias y ornamentos TRIUNFALES, cuales los acostumbraban á dar á los que triunfaban.
> PEDRO MEJÍA.

– TRIUNFAL: V. ARCO TRIUNFAL.

– TRIUNFAL: V. CORONA TRIUNFAL.

TRIUNFALMENTE: adv. m. De un modo triunfal.

TRIUNFANTE (del lat. *triūmphans, triumphāntis*): p. a. de TRIUNFAR. Que triunfa ó sale victorioso.

> ... por abrir la puerta á vuestros socorros, volviendo TRIUNFANTE con sólo este útil.
> QUEVEDO.

– TRIUNFANTE: Que incluye triunfo.

> ... la segunda (opinión) quedará TRIUNFANTE siempre que atacase de lleno la primera.
> JOVELLANOS.

– TRIUNFANTE: V. IGLESIA TRIUNFANTE.

TRIUNFANTEMENTE: adv. m. TRIUNFALMENTE.

TRIUNFAR (del lat. *triumphāre*): n. Entre los romanos, hacer pública ostentación de la victoria conseguida de los enemigos, entrando el vencedor en la ciudad con grande fausto, pompa y acompañamiento de soldados y pueblo.

> ... él en los convites se vestía la vestidura que sólo la podía tener el que TRIUNFABA.
> AMBROSIO DE MORALES.

– TRIUNFAR: Vencer á los enemigos en batalla, sujetarlos ó desbaratar sus fuerzas.

– TRIUNFAR: Salir victorioso en cualquier género de empresa ó lid, disputa ó competencia.

– TRIUNFAR: Ostentar vana y ridículamente fausto, riqueza ó pompa.

> ¡Quisiera V. (¿Quién lo duda?)
> Con el milanés empleo,
> Gastar, lucir, y TRIUNFAR
> A costa de mi tormento!
> MORETO.

> – Ya se apoderaron
> Mis dos suegros de mis rentas;
> Mi mujer TRIUNFA y malgasta; etc.
> RAMÓN DE LA CRUZ.

– TRIUNFAR: En el juego del hombre y otros, jugar del palo que se ha elegido por triunfo, para que los demás sirvan á él, si no fueren los triunfos reservados.

> – ¿Por qué TRIUNFA usted sabiendo
> Que yo tenía dos fallos?
> – Usted no vuelva en su vida
> A salirme de caballo.
> RAMÓN DE LA CRUZ.

TRIUNFETA (de *Trionfetti*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas (*Triunfetta*) perteneciente á la familia de las Tiliáceas, cuyas especies habitan en las regiones intertropicales de todo el orbe, y son plantas sufruticosas ó rara vez herbáceas, cubiertas de pelos estrellados, con las hojas alternas, pecioladas, enteras ó lobuladas, aserradas, con los dientes agudos y alguna vez terminados en cerditas; estípulas laterales geminadas, persistentes ó caedizas; pedúnculos opuestos á las hojas ó situados á los lados de las axilas, solitarios ó fasciculados, unifloros ó paucifloros, con ramificación casi umbeliforme y reflejos en la fructificación; flores amarillas; cáliz de cinco sépalos lineales, mochos ó ahorquillados en el ápice, provistos en la parte alta de su dorso de un mucroncito y valvados en la estivación; corola de cinco pétalos hipoginos, oblongos, unguiculados, más cortos que el cáliz, arrollados en la estivación y alguna vez nulos; 10 á 30 estambres insertos en la base de un pedicelo corto y con cinco glándulas, con los filamentos filiformes y libres, y las anteras didínamas, incumbentes, biloculares y longitudinalmente dehiscentes; ovario sentado sobre el pedicelo estaminífero, con dos á cinco celdas partidas incompletamente en otras dos por medio de un tabique parcial, con los óvulos anátropos, geminados y colgantes colateralmente de los ángulos centrales de las celdas; estilo filiforme y con estigma muy corto partido en cinco lóbulos agudos conniventes; el fruto es una cápsula casi globosa, erizada de espinitas ganchudas, con dos celdas provistas de tabiques secundarios, indehiscentes ó con dehiscencia septicida, y con dos á cinco cocas convexas por el dorso; semillas solitarias en las celdas, ó geminadas, una á cada lado de los tabiques incompletos, colgantes y con la testa crustácea; embrión ortótropo en el eje de un albumen carnoso, tan largo como éste, con los cotiledones foliáceos y la raicilla foliácea, próxima al ombligo y súpera.

TRIUNFO (del lat. *triūmphus*): m. Entre los romanos, solemnidad y aplauso con que celebraban alguna victoria, y premio con que honraban al vencedor.

> ... llegado á Constantinopla el emperador, lo mandó recibir en TRIUNFO y con todas las ceremonias.
> PEDRO MEJÍA.

– TRIUNFO: Victoria conseguida de los enemigos en una batalla.

> ... las fuerzas navales de un estado fueron siempre el principal instrumento de sus TRIUNFOS, etc.
> JOVELLANOS.

– TRIUNFO: Victoria en cualquier género de empresa ó lid, disputa ó competencia.

> ... para la divina Madre por las mismas razones y por otras muchas, fué de singular gozo este TRIUNFO de ver quebrantada la antigua serpiente.
> MARÍA DE JESÚS DE AGREDA.

> ... allí beberemos del suave contentamiento que consigo trae el TRIUNFO que alcanzamos de nosotros mismos, venciendo nuestros apetitos.
> HÉCTOR PINTO.

– TRIUNFO: En el juego de naipes, carta privilegiada del palo preferido por suerte ó elección, la cual vence á las de los otros palos cuando se juega.

> ... pudiéramos fácilmente ganar el juego; mas quién, si no es mi desdicha, lo pudiera perder, llevando tales TRIUNFOS en la mano!
> MATEO ALEMÁN.

– TRIUNFO: BURRO; juego de naipes en que se dan tres cartas á cada jugador, se descubre la que queda encima de las que sobran para señalar el triunfo, entra el que quiere, y gana el que hace más bazas, ó parten los que las hacen iguales. Hay otros juegos con el mismo nombre.

> ... los naipes, con que se juega á primera, cientos... TRIUNFO, vueltos, polla, reinado.
> CRISTÓBAL SUÁREZ DE FIGUEROA.

– TRIUNFO: fig. Lo que sirve de despojo ó trofeo que acredite el TRIUNFO.

> La hermosura viene á ser TRIUNFO del tiempo.
> *Diccionario de la Academia.*

– TRIUNFO: *Hist.* Era para los romanos el honor militar más deseado. Sólo se concedía al general en jefe que alcanzaba una gran victoria. El que obtenía los honores del *triunfo* recibía el nombre de *triunfador*. Las condiciones exigidas para conceder dichos honores eran: haber mandado en jefe, dado muerte al menos á 5 000 enemigos en batalla ordenada, aumentado el territorio de la República, terminado una guerra justamente emprendida, y no haber sufrido derrota alguna. Para hechos menos importantes, sólo se concedía la *ovación* (véase). El ciudadano que pedía los honores del *triunfo* no debía entrar en Roma antes de haberle conseguido, porque este honor era completamente militar, y el que antes entraba en la ciudad venía á ser simple ciudadano. El Senado era el que decretaba el *triunfo*, reuniéndose en un templo extramuros para oir al candidato y juzgar acerca de su petición. Si la acogía, reuníanse los comicios por tribus y daban al general el derecho de entrar en Roma con el poder militar para el día del *triunfo*. La vestidura del *triunfador* era una túnica bordada de palmas en las orillas, toga de púrpura con rosetones de oro, guardada por lo general en el templo de Júpiter Capitolino, corona de laurel, y, en la mano, cetro de mármol coronado por un águila. El *triunfador* conservaba el derecho de llevar siempre una corona de laurel. El triunfo se celebraba en Roma con el ejército ó con un destacamento del ejército que había triunfado á las órdenes del triunfador. Su objeto aparente era ir á ofrecer á Júpiter Capitolino un gran sacrificio en acción de gracias; su fin principal mostrar al pueblo toda la gloria que había adquirido, todo el botín que había conquistado. Se verificaba con una gran procesión militar, llevando delante, en carros ó á hombros, el botín conquistado, al mismo tiempo que los ciudadanos comisionados para esta ceremonia iban diciendo en alta voz los nombres y el origen de cada cosa y recordando los principales hechos de armas de la campaña. Los prisioneros de guerra seguían al botín, y después iba el *oro coronario*. El triunfador seguía en un carro tirado por cuatro caballos blancos en una fila, y á veces por cuatro elefantes. En dicho carro hacía su entrada en la ciudad. Sus amigos, parientes y clientes le acompañaban á pie; el Senado, los cónsules y demás magistrados seguían su carro, mientras que los soldados marchaban detrás, cantando sus propias alabanzas ó mezclando á veces cantos satíricos contra su general, y gritando á cada momento el antiguo *¡Xo! (¡Triunfo!)*. Un esclavo colocado detrás del triunfador, y en su mismo carro, le repetía de cuando en cuando: *Acuérdate de que eres hombre.* Además, á fin de recordarle la instabilidad de las cosas humanas, estaban colgados en el carro los instrumentos empleados en los suplicios capitales. La comitiva triunfal atravesaba todo el Campo de Marte, pasaba el Velabro, el Circo Máximo, costeaba el monte Palatino por la parte del E., tomaba la vía Sacra, pasaba el Foro y subía al templo de Júpiter Capitolino, donde terminaba. El triunfador presentaba á Júpiter una rama de laurel y las primicias del botín, dirigiéndole una especie de arenga en acción de gracias por la República; le sacrificaba dos toros blancos, y la fiesta terminaba con un banquete en el Capitolio. Se atribuía a Rómulo la invención del triunfo; otros decían que Tarquino *el Viejo*, ó Valerio

Publícola, la introdujeron en Roma. Desde Augusto se reservó el triunfo solamente al emperador, que era el único general en jefe de la República, pues los demás generales mandaban como lugartenientes suyos. Estos, sin embargo, podían recibir las insignias triunfales (la túnica y la corona triunfal). El último triunfo celebrado en Roma fué el de Diocleciano y Maximiano (303 de J.C.); y el último de todos el celebrado por Belisario en Constantinopla (534). Distintas ceremonias fueron el *triunfo en el monte Albano* y el *triunfo naval*. El primero era semejante al celebrado en Roma, pero los generales lo transportaban al monte Albano, donde Júpiter tenía un templo célebre, porque podían entonces *triunfar* sin la autorización del Senado ni del pueblo. Esta costumbre fué inventada por el cónsul Papirio Maso (231 antes de J. C.), vencedor de los corsos, que no pudo obtener el triunfo en Roma. El triunfo naval era lo mismo que el decretado para las victorias obtenidas en tierra, y sólo difería en la naturaleza de los despojos. Duilio fué el primero que lo obtuvo por haber destruído una escuadra cartaginesa cerca de Sicilia y á la vista de Mila.

– TRIUNFO: *Geog.* Pueblo y municip. del distrito de Corpus, dep. de Choluteca, Honduras; 900 habits.

– TRIUNFO: *Geog.* Pueblo y mineral de la municip. de San Antonio, part. del Sur, Territorio de la Baja California, Méjico; 3400 habits.

– TRIUNFO: *Geog.* Cascada del Perú, sit. en la izq. del río Palcasu, aguas arriba de su confluencia con el Mayro; es un gran arroyo que va resbalando sobre un plano inclinado; como 100 m. antes de su desembocadura en el Palcasu forma en el cauce del arroyo una taza llena de agua cristalina; esta agua sale derramándose y formando otra pintoresca cascada hasta el río (Paz Soldán).

– TRIUNFO DE LA CRUZ: *Geog.* Bahía en la costa N. ó atlántica de la Rep. de Honduras, sit. unos 50 kms. al E. de Puerto Cortés ó Puerto Caballos, entre la punta de Puerto Sal y el Cabo Triunfo de la Cruz. La descubrió Cristóbal de Olid en 1524.

TRIUNVIRADO: m. ant. TRIUNVIRATO.

TRIUNVIRATO (del lat. *triumvirātus*): m. Magistratura de Roma antigua, en que intervenían tres personas.

> No puede consistir la parcialidad donde no puede haber igualdad; y así duró algún tiempo el TRIUNVIRATO de César, Craso y Pompeyo, etc.
>
> SAAVEDRA FAJARDO.

– TRIUNVIRATO: *Hist.* En la historia de Roma se cuentan dos triunviratos. Ambos fueron la alianza de tres hombres influyentes, rivales entre sí, que se repartían el territorio de la República para gobernar á su antojo, mientras que cada uno buscaba el medio de quedar solo en el poder. Formaron el primer triunvirato (60 antes de J. C.) Pompeyo, César y Craso, que trabajaron con buen éxito para que los comicios les dieran el gobierno de las provincias más importantes con facultades extraordinarias. En el reparto de las provincias correspondió á Craso el Oriente, á César las Galias, y á Pompeyo Italia, España y Africa. Craso murió (53 a. de J. C.) en lucha contra los partos; César conquistó en pocos años el país que se le había confiado, hallándose al fin de la guerra al frente de un ejército que le idolatraba. Pompeyo no salió de Roma. La muerte de Craso y la de Julia, hija de César y esposa de Pompeyo, hizo inevitable la guerra entre los dos triunviros que sobrevivieron á estas desgracias. Pompeyo era dueño del Senado y jefe del partido aristocrático. César contaba con un ejército aguerrido, siendo además jefe del partido popular. El primero consiguió que el Senado ordenase á César dejar el mando de las legiones. Los tribunos de la plebe se opusieron á este decreto, y, expulsados por tal causa del Senado, se refugiaron en el campamento de César, el cual dió comienzo á la guerra civil al pasar el Rubicón (49 a. de J. C.), río que servía de límite á su provincia. Tras varias vicisitudes, Pompeyo, vencido (48) en los llanos de Farsalia, fué asesinado en Egipto, con lo que César vino á ser el árbitro de los destinos de Roma.

Marco Antonio, Octavio y Lépido constituyeron (43 a. de J. C.) el segundo triunvirato en una entrevista que celebraron cerca de Bolonia. En seguida renovaron las proscripciones de Sila. Bandas de asesinos recorrieron las calles de Roma para cumplir las inhumanas órdenes de los triunviros, siendo asesinados 300 senadores y 2000 caballeros. Cicerón fué una de las víctimas. Los triunviros, á quienes con este título había dado Roma el poder absoluto por cinco años para organizar el gobierno, acordaron que Lépido se quedase en Roma, mientras que sus colegas combatían en Oriente á Bruto y Casio, que sucumbieron en la doble batalla de Filipos. Los vencedores se repartieron las provincias, tomando Octavio el Occidente, Antonio el Oriente y Lépido el Africa; pero á este último se le obligó á dimitir el cargo (36). Antonio dispuso de los territorios de la República á favor de los hijos de Cleopatra, reina de Egipto; el Senado le declaró la guerra, cuya dirección confió á Octavio, y éste ganó (31 a. de J. C.) la batalla naval de Accio, perdida por Antonio y Cleopatra, quedando único dueño del poder. V. TRIUNVIRO.

– TRIUNVIRATO CATÓLICO: *Hist.* Liga formada en Francia (1562) por el condestable Mariano, duque de Montmorency, con Francisco, duque de Guisa, y con el mariscal Saint-André, para defender contra los hugonotes la religión católica. Este era el fin público, y el verdadero defender los tres sus bienes amenazados y aumentar su poder. Causa ocasional de la liga fué el edicto (enero de 1562) que permitía á los calvinistas reunirse bajo la protección de la autoridad. La constitución del triunvirato católico es en la historia de Francia el punto de partida de las guerras religiosas, á las que puso fin, muertos ya los del triunvirato, el edicto de Nantes. Montmorency halló la muerte (1567) luchando contra los protestantes; Francisco de Guisa, en año anterior (1563), había sido asesinado, y Saint-André había perecido (1562) en la batalla de Dreux.

TRIUNVIRO (del lat. *triŭmvir*): m. Magistrado romano que, en compañía de otros dos, tenía á su cuidado el gobierno y administración de la república.

– TRIUNVIRO: *Hist.* Este nombre se aplicó en la Roma antigua á muy diversos magistrados ó comisarios, ya perpetuos, ya temporales, y que á su número debieron el título de triunviros. He aquí sus principales clases:

Triunviros capitales. – Magistrados *(triunviri capitales)* á quienes se encargaba la represión de los delitos en Roma, y el hacer ejecutar las penas correccionales y las sentencias de muerte. Eran elegidos en los comicios por tribus.

Triunviros epulones. – Sacerdotes encargados de preparar los banquetes ofrecidos á los dioses. V. EPULÓN.

Triunviros monetarios. – Funcionarios *(triumviri monetales)* encargados de hacer fabricar la moneda. Instituídos en los años 246 a. de J.C., eran elegidos en los comicios por tribus.

Triunviros nocturnos. – Magistrados *(triumviri nocturni)* que velaban por la policía de Roma durante la noche, y que debían apagar los incendios. Su institución fué anterior al año 700 a. de J.C.

Triunviros numularios. – Ensayadores de la moneda.

Triunviros para el reparto de tierras. – Comisarios *(triumviri agro dando)* encargados de conducir y organizar una colonia romana. Los comicios por tribus, que los elegían, fijaban la duración de sus poderes, que á veces duraban muchos años.

Triunviros mensarios. – Intendentes de Hacienda *(triumviri mensarii)* nombrados durante la segunda guerra púnica para buscar recursos con que atender á los extraordinarios gastos de Roma.

Triunviros para organizar la República. – Ciudadanos influyentes *(triumviri reipublicæ constituendæ)* que se repartían el gobierno de la República. V. TRIUNVIRATO.

Triunviros para la elección del Senado. – Comisarios extraordinarios *(triumviri senatus legendi)* nombrados por el emperador Augusto para revisar las listas de los senadores cuando lo juzgaba útil.

TRIURIDO: m. *Bot.* Género de plantas *(Triuris)* perteneciente á la familia de las Nayadáceas, cuyas especies habitan en el Brasil, y son plantas herbáceas acuáticas muy pequeñas, casi transparentes, con hojas poco numerosas, bracteiformes, y flores dióicas; perigonio de tres folíolas trasovadas y provistas de un apéndice largo poco más abajo de su ápice; flores masculinas con tres anteras sentadas, las cuales tienen las celdas separadas, insertas sobre un pedicelo central, grandes, carnosas y fijas por su base; flores femeninas sin estambres, con pistilos muy numerosos agregados, libres, con un óvulo estéril y otro fértil; estilos sencillos y aleznados. Fruto en aquenio.

TRIVANDRAM Ó TIRUVANATAPURAM: *Geog.* C. cap. de los dos dists. Trivandram Norte y Trivandram Sur, cap. también de prov. y del principado de Travankor, India, sit. cerca de la orilla dra. del Karumanai; 38000 habits. Se divide en dos barrios: la c. alta, diseminada por cerros de 15 á 60 m. de alt., con aires puros y magníficas vistas, con hermosos edificios públicos y casas de campo; en la c. baja, mucho mayor y rodeada de espesa vegetación, está el fuerte, antigua muralla que hoy sólo sirve para impedir que las gentes de casta inferior se acerquen al palacio del maharayá. Al N. de la c. se hallan los cantones militares de los ingleses, cuarteles, arsenal, hospital, etc. Entre los varios establecimientos científicos merecen citarse el Observatorio y el Museo Napier, de Arquitectura y de Historia Natural.

TRIVENI: *Geog.* V. TRIBENI.

TRIVENTO: *Geog.* C. del dist. de Campobasso, prov. de Campobasso ó Molisa, Italia, sit. al N. de Campobasso, á la dra. del Trigno, tributario del Adriático; 5000 habits. Obispado.

TRIVES: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santa María de Trives, ayunt. de Puebla de Trives, p. j. de íd., prov. de Orense; 95 habits. ‖ V. SAN LORENZO, SAN MAMED y SANTA MARÍA DE TRIVES.

TRIVIA (del lat. *trivium*, encrucijada): f. *Zool.* Género de moluscos gasterópodos del orden de los prosobranquios, familia de los cipreidos. Los caracteres más importantes que distinguen este género son los siguientes: pie ancho, aplastado, truncado por delante y atenuado por detrás; los lóbulos del manto se tocan casi sobre la línea media de la región dorsal de la concha; estos lóbulos están adornados de apéndices carnosos, generalmente ramificados; los tentáculos son largos y llevan los ojos sobre pedúnculos oculares cortos; el sifón saliente y simple; el diente central de la rádula es multicuspidado; el lateral arqueado y con el borde denticulado; los dientes marginales estrechos y algo arqueados; la concha generalmente pequeña, surcada transversalmente y marcada por una depresión longitudinal, anteroposterior, en la región dorsal: la escotadura basal de la abertura pequeña; las conchas jóvenes difieren mucho de las adultas; su espira es saliente, su labro simple y agudo, su abertura no presenta pliegues, su coloración es particular, y se observan zonas obscuras que desaparecen en el estado adulto, las cuales son reemplazadas por manchas; en las conchas adultas los lóbulos del manto depositan una capa esmaltada y más ó menos gruesa: el estado adulto está indicado por la formación del labro reflejado en el interior, y por la secreción de las denticulaciones de la abertura.

El tipo de este género es el *Trivia europæa* Montagu, que se encuentra en la arena, debajo de las piedras, muchas veces sobre los arrecifes de los políperos. El mayor número de trivias que se encuentran es en el Océano Indico, Australia y Polinesia.

TRIVIAL (del lat. *triviālis*): adj. V. CAMINO TRIVIAL.

– TRIVIAL: fig. Llano, vulgar, común y sabido de todos.

– TRIVIAL: fig. Que no sobresale de ordinario y común; que carece de toda importancia y novedad.

> ... nunca me cansaré de repetir estas máximas, aunque comunes y TRIVIALES, etc.
>
> JOVELLANOS.

> No he querido insistir en la razón TRIVIAL y común, alegada por todos los desertores, ya militares, ya políticos, reducida á no quererse comprometer ni sacrificar por un ministerio tan inicuo y por unas cortes tan malas.
>
> QUINTANA.

Él paseándose y ella sentada al tocador, cantan un par de coplas TRIVIALES é insignificantes.
MORATÍN.

TRIVIALIDAD: f. Calidad de trivial (llano, vulgar, común y sabido de todos).

... perdóneseme la TRIVIALIDAD de contarla, pues no es razón que sean todas tragedias.
El soldado Píndaro.

En el diálogo igual afectación de sensibilidad y ternura, igual afectación de sencillez que degenera á veces en TRIVIALIDAD, etc.
LARRA.

–TRIVIALIDAD: Calidad de trivial (que no sobresale de lo ordinario y común); que carece de toda importancia y novedad.

–TRIVIALIDAD: Dicho, ó especie trivial.

TRIVIALMENTE: ad. m. Comúnmente, frecuentemente, de un modo vulgar.

TRIVIO (del lat. *trivium;* de *tri*, tres, y *via*, camino): m. División de tres caminos, y punto en que concurren.

–TRIVIO: En lo antiguo, conjunto de las tres artes liberales relativas á la elocuencia: la Gramática, la Retórica y la Dialéctica.

... uno y otro formaba una enseñanza ordenada y casi completa, bien que no abrazase todo el TRIVIO y cuatrivio, etc.
JOVELLANOS.

TRÍVIUM: *Geog. ant.* C. dal Samnio, Italia, sit. en el país de los Hirpinos. Hoy Trivico, en la prov. de Avellino.

TRÍVOLA ó **TRÍBOLA**: *Geog. ant.* C. de España, muy nombrada con ocasión de la guerra de Viriato. Según Cortés, puede corresponder á Trevélez ó á Tobarra. El historiador Apiano, según traducción del citado autor, dice que muchos lusitanos que se habían librado de las crueldades, rapiñas y proscripciones de Servio Galba, hombre tan cruel como codicioso, se pasaron á vivir del pillaje á la Turdetania, vecina de la Lusitania. Eran en número de 10 000. Fué enviado contra ellos Marco Vettilio, el que, reuniendo al ejército que trajo consigo todas las tropas que había en España, marchó contra ellos á la Turdetania. Al primer ataque los redujo á un lugar tan estrecho, que ó habían de morir por hambre si no se rendían, ó, si querían huir, de precisión habían de caer en manos de los romanos. Estaban ya todos dispuestos á rendirse á Galba, cuando Viriato, tomando la palabra, de tal modo les pintó la crueldad de los romanos y su rapacidad y su falta á los juramentos, y tales esperanzas les dió de salvarlos si seguían su consejo, que ellos resolvieron seguirle, nombrándole su general. Les dió por punto de reunión la c. de Trívola, y les dijo que, puestos en forma de batalla, como quien va á pelear, en el momento que él montase á caballo, infantería y caballería, divididа en pequeños trozos, cada cual escapase por su lado, que él también acudiría á aquella c. Hiciéronlo así y se salvaron. Viriato, para entretener al enemigo y dar tiempo á los suyos de escapar, había escogido para su compañía 1 000 soldados de á caballo, los más sobresalientes. Dos días sostuvo Viriato la retirada, en tanto corriendo con sus veloces caballos, en tanto volviendo cara y atacando al enemigo; y á la tercera noche se escapó con velocidad y halló á todo su ejército en Trívola. Vettilio se aproximó á Trívola; y habiendo Viriato armádole una emboscada, cayó en ella el ejército romano, que fué desbaratado de tal manera, que hasta el mismo Vettilio pereció á manos de un soldado de Viriato, que alcanzándole y viéndole tan viejo no le apreció en cosa digna de conservarse, y lo hizo pedazos. Los restos del ejército, dice Apiano, se salvaron en Carpeso. Viriato no quiso seguirlos y se subió á la Carpetania, país abundoso y bueno.

TRIVULZI (JUAN JACOBO DE): *Biog.* Mariscal de Francia, apellidado *el gran Trivulcio*. N. en Milán en 1448. M. en Chartres (hoy Arpajón) á 5 de diciembre de 1518. Pertenecía á la familia de los Visconti; y habiéndole tomado cariño el duque Francisco Esforcia, hizo que le educasen con su hijo Galeazo-María. A los dieciocho años de edad acompañó á éste á Francia, y combatió la liga del Bien Público. Permaneció unido á los Esforzias hasta que Luis *el Moro* usurpó el poder y le atrajo á su partido con grandes promesas; pero luego le desterró de Milán y le hizo ahorcar en efigie, siendo desde entonces su mayor enemigo. Trivulzi pasó entonces al servicio de Fernando II, rey de Aragón, quien le encargó en 1494 la defensa de Capua contra los franceses. Su resistencia fué corta, pues entregó la ciudad á Carlos VIII, pasándose al ejército francés. El rey pagó aquella deslealtad con grandes favores, entre ellos el nombramiento de chambelán y la concesión de una plaza en su Consejo. Luis XII le nombró Mariscal de Francia en 1499. Puesto al frente de las tropas de Lombardía, hizo Trivulzi renacer el partido de los güelfos y sublevó el país contra Luis *el Moro*, que huyó á Alemania. En poquísimo tiempo conquistó el Milanesado, cuyo gobierno se le confió; pero la dureza de su mando promovió contra él una sublevación del país, que afortunadamente logró dominar. Reanimada la guerra por la liga de Cambray, Trivulzi se distinguió notablemente en aquella campaña, si bien no consiguió apoderarse de Brescia. El rey, á quien habían hecho sospechar del viejo Mariscal, le manifestó su desagrado cuando volvió á la corte, llegando al extremo de negarle una audiencia que le había pedido. El disgusto que le produjo este desaire fué tal, que se puso en cama para no levantarse más. Trivulzi poseía una inmensa fortuna, procedente, tanto de las rapiñas y exacciones, como de la largueza de los soberanos á quienes había servido.

–TRIVULZI (TEODORO DE): *Biog.* Mariscal de Francia. N. hacia 1456. M. en Lyón en 1532. Servía en el ejército del rey de Nápoles, y le abandonó para pasar al del rey Carlos VIII. Los venecianos le ofrecieron el mando de sus ejércitos en 1515, y Trivulzi se apoderó de Brescia y ayudó á Lautrec cuando se levantó el sitio de Parma en 1521. En el mismo año los imperiales sorprendieron á Milán; y creyendo Trivulzi que su presencia y sus consejos bastarían para mantener la población, penetró en la ciudad, en donde fué hecho prisionero, obteniendo la libertad mediante el pago de una fuerte suma. Habiendo dejado el servicio de Venecia pasó al de Francia, que le nombró gobernador de Milán en 1525. Francisco I le recompensó su comportamiento en la batalla de Pavía nombrándole Mariscal de Francia, y encargándole después diferentes mandos.

TRIXA: f. *Zool.* Género de insectos del orden de los dípteros, familia de los múscidos, tribu de los taquininos. Este género de dípteros se distingue por ofrecer los caracteres siguientes: cuerpo ancho; palpos gruesos; la cara bordeada de sedas muy finas; el epistoma ni saliente ni provisto de sedas sobre los lados; la frente estrecha posteriormente en los machos; las antenas muy cortas, insertas debajo de un apéndice de la frente; los dos últimos artejos de igual longitud; el estilo delgado en su base; los ojos desnudos; el abdomen ovalado, con algunas sedas en medio de los segmentos; la primera célula posterior llega hasta el borde cerca de la extremidad del ala; la nerviación media externa es arqueada y apendiculada; la segunda transversa y sinuosa.

Las trixas son muy distintas de los demás taquininos por la notable brevedad de las antenas, por el estilo, que no está abultado más que cerca de la base, y por lo grueso de los palpos; estos dípteros son raros, y no se encuentran más que en los bosques, en donde vuelan casi siempre, dándolo á entender un cierto ruido que ha dado lugar á su nombre. El mayor interés le ofrecen estos insectos cuando se estudian sus costumbres, su instinto y el desarrollo de sus larvas. El alimento, que toman de las flores, parece influir mucho menos sobre la elección de los lugares que ellos habitan que el cuidado de asegurar la suerte de su progenie, destinada á ser parásita hasta la edad adulta. Depositan sus huevos sobre los insectos, particularmente sobre las orugas, y las larvas jóvenes penetran en el cuerpo y se alimentan de la substancia adiposa, que abunda sobre todo en las orugas; instinto semejante al de los icneumónidos, y que nos da la sorpresa de ver salir de una crisálida, no la brillante mariposa que es de esperar, sino unas veces el himenóptero con sus largas antenas, y otras veces un enjambre de dípteros de los que acabamos de describir.

La especie típica de este género es la *Trixa azulada (Trixa cœrulescens)*, de 5 á 6 líneas de longitud, negra, con los palpos y antenas ferruginosos; la cara ferruginosa, con reflejos blancos; la frente cenicienta, con una faja negra; el tórax con reflejos grises, y tres fajas negras; el borde del segundo, tercero y cuarto segmentos del abdomen con reflejos de color blanco azulado, interrumpidos en su mitad; las patas de color leonado; la base de los fémures y extremidad de los artejos de los tarsos negros; las alas amarillentas en la base.

TRIXAGO (del gr. τριξος, triple): m. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Escrofulariáceas, cuyas especies habitan en la Europa media y meridional, y son plantas herbáceas, sencillas, anuales ó perennes, con las hojas opuestas, sentadas, aserradas ó hendidas, y las flores axilares, solitarias, opuestas y sentadas; cáliz acampanado ó tubuloso, partido en cuatro lacinias casi iguales; corola hipogina, con el tubo inflado, el labio superior en forma de casco, comprimido y entero, y el inferior con tres lóbulos casi iguales, con las lacinias enteras; cuatro estambres insertos en el tubo de la corola, incluídos en el labio superior, didínamos, con las anteras biloculares y las celdas divergentes en la base y mucronadas; ovario bilocular, con las celdas multiovuladas, insertas en las líneas medias del tabique medianero; estilo sencillo y estigma casi acabezuelado; el fruto es una cápsula hinchada, bilocular, con dehiscencia loculicida y que se abre en dos valvas, las cuales llevan adheridas las mitades del tabique; semillas numerosas, curvas, con ombligo situado cerca del ápice y colgantes de la cara ventral.

TRIXIDO (del gr. τριξος, triple, y ειδος, aspecto): m. *Bot.* Género de plantas *(Trixis)* perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las liguliflóras, tribu de las chicoráceas, cuyas especies habitan en la India oriental y en la América del Sur, y son plantas herbáceas ó fruticosas, con las hojas alternas, membranáceas y penninerviadas, los tallos erguidos ó volubles, y las cabezuelas blancas ó amarillas, dispuestas en panojas flojas ó en corimbos, multifloras, homógamas y radiadas; involucro cilíndrico, más corto que las flores, con una ó dos series de escamas flojamente empizarradas, planas, las interiores más largas que las exteriores; receptáculo sin pajitas, desnudo ó generalmente pelosopestañoso; corolas pelosas, bilabiadas, con el labio exterior más ancho y liguliforme, tridentado, y el inferior bífido ó bidentado y revuelto; anteras con alas largas, y apéndice caudal entero; aquenios con pico corto, y costillas numerosas, erizadopubescentes, casi cilíndricas, oblongo-aovadas ó aovadolanceoladas, con disco epigino grande; nectario en forma de estilo; aréola terminal y callo basilar; vilano formado por dos ó tres series de pajitas piliformes casi iguales, algo aserradas ó plumosas.

TRIZA (del lat. *tritus*, quebrantado): f. Pedazo pequeño ó partícula dividida de un cuerpo.

–HACER TRIZAS: fr. Destruir completamente, hacer menudos pedazos una cosa. U. t. el verbo c. r.

Mira el memorial allí
Hecho TRIZAS en el suelo
BRETÓN DE LOS HERREROS.

–HACER TRIZAS: fig. Herir ó lastimar gravemente á una persona ó á un animal.

TRIZA: f. *Mar.* DRIZA.

... hasta que habiendo echado de la almiranta una TRIZA, entre los que por ella de la vecina muerte se libraron, fué él uno, y juntamente al granadino caballero.
GONZALO DE CÉSPEDES.

TRIZEÚSIDO (del gr. τρί, tres, y φεῦξις, unión): m. *Bot.* Género de plantas *(Trizeusix)* perteneciente á la familia de las Orquídeas, tribu de las vandeas, cuyas especies habitan en las Antillas, y son plantas herbáceas, tenues, epifitas, acaules, con las hojas falciformes, dísticas, los escapos apanojados y las flores agregadas, muy pequeñas; perigonio casi globoso, con las hojuelas exteriores laterales, casi opuestas al labelo, y las interiores semejantes, soldadas con la superior; labelo posterior con la base adherida al ginostemo, que es muy corto, entero, cóncavo y agudo; ginostemo paralelo al labelo, cilíndrico y mazudo, con estigmas longitudinales; antera

unilocular, carnosa, con dos mazas polínicas separadas desde la base, consistentes, y caudícula grande, oblonga, con retináculo pequeño y oval.

TRÓADE: *Geog.* Región del N.O. del Asia Menor, cuyo nombre procede de la antigua y famosa Troya, inmortalizada por Homero. No están conformes los geógrafos en lo relativo á las tierras que comprende esta región al N. del 40° latitud N.; unos incluyen en ella la pequeña cuenca del antiguo Rhodios; otros esta cuenca y la del antiguo Gránico, limitada al E. por la divisoria del antiguo Aisepos, con la costa meridional de la entrada occidental del Mar de Mármara, donde se alza la pequeña cordillera del Chatal-Tepe, es decir, en el Helesponto, los territorios de Kaleh-Sultanieh (Abidos y cuenca del Rhodios) y de Lamsaki (Lamsaco) que fueron colonias fenicias, y en la Propóntide los de Kemer (Parión) y Kara-Bogaz (Priapos). Reducida á los territorios situados inmediatamente al S. del paralelo 40°, ó sea á las cuencas del Mendereh y del Tuzla-Chai, confina al N. con la entrada meridional de los Dardanelos ó Helesponto y la divisoria entre las cuencas del Chanarlik (Koya-Chai de los últimos mapas) ó Rhodios y del Mendereh; al N.E. con una meseta que separa las cuencas del Chan-Joya-Chai ó Gránico y del Mendereh; al E. con los contrafuertes situados entre el nacimiento de este último y el del Chan-Koya-Chai ó Aisepos; el límite oriental franquea la cresta de la cordillera del Ida 9 kms. al E. del monte culminante y desciende por un pequeño tributario del golfo de Edremid ó Adramytti. Desde allí sigue por el O.S.O. la orilla septentrional de este golfo prolongada por el Canal de Muselim, y, llegado al Baba-Burum, se dirige de S. á N. á lo largo del Mar de Tenedos hasta Kum-Kaleh. La Tróade tiene así forma de pentágono y mide 60 kms. de N. á S. en su parte occidental, por una anchura que varía de 45 kms. al N. á 70 en la parte S. En la parte S.E. de este pentágono se halla el monte Ida ó Sarakiz, y desde allí hacia el N.O. se alzan alturas más pequeñas que á modo de herradura abierta hacia el N. rodean la llanura de Troya, regada por el Mendereh, antiguo Escamandro, ó acaso el Simois. Al S. está Bunarbachi; al N. Hisarlik. En una ó en otra de estas localidades estuvo la antigua Troya, si bien la opinión general se inclina en favor de Hisarlik. En la costa del Mar Egeo, al S.E. de la isla Tenedos, hállase la Alejandría Troas ó Antigoneia, escogida por Alejandro Magno, edificada por Antígono, colonia romana en tiempo de Augusto y visitada por San Pablo; por mucho tiempo se creyó que había sido la residencia de Príamo. Según consigna D. Juan de Dios de la Rada en su *Reseña* del viaje que hizo á la Tróade en 1871, la llanura de Troya es de suelo arcilloso. Hay quien supone que en remotas épocas estuvo cubierta aquella llanura por el mar, formando un golfo, y que su superficie se ha ido haciendo con los depósitos que al fondo iban arrastrando los ríos; otros que no es aluvial, y que su formación es tan antigua como la de los promontorios Sigeo y Rethé. Las rocas ó montañas que rodean la llanura son de piedra arenisca caliza. El clima es muy malsano, porque con los grandes calores los pantanos exhalan miasmas pestilenciales, que producen las fiebres perniciosas, las cuales, como sucede con todas las enfermedades propias de un país, atacan con más preferencia á los extraños que á los naturales. Sin los pantanos el clima sería sano y el terreno fértil; pero ha llegado á tal extremo la falta de población en aquella comarca y el abandono, que se necesitarían grandes trabajos de colonización para volver aquel territorio al estado que tuvo en la época antigua y en la Edad Media, sirviéndonos de comprobante para lo último el testimonio de un español, el caballero andaluz (de Córdoba) Pero Tafur, el cual «con no poca instrucción, con muy buen juicio, con la bolsa repleta, y muy recomendado por su Rey y valedor D. Juan II, por los años de 1435 á 1439, recorrió la Italia, Judea, Chipre, Egipto, Rodas, Grecia, Frigia, Tartaria, Suiza, Alemania, Flandes y Borgoña, dejándonos el sabrosísimo fruto de tan interesante expedición en sus «andanzas é viajes.»

Ya antes de él habían andado por aquellas partes de Oriente, en los principios del siglo XV, con su embajada al Gran Tamerlán, en tiempo de Enrique III, el madrileño Rui González de Clavijo y sus compañeros; pero en el viaje escrito de éstos, con error atribuído á Rui González, apenas se hace más que mencionar á Troya, mientras en el de Pero Tafur se escriben acerca de ellas estas palabras: «Fíceme pasar á la Turquía, que es un pequeño estrecho, á un lugar que llaman Foja vieja, que se dice es una puerta de Troya, é en aquélla tienen fazimiento ginoveses, é fallé allí uno mi amigo, que conoscí en Sevilla, é roguele, pues él tenía tanta noticia con los turcos, que enviase un onbre suyo conmigo que me levase fasta Troya é me buscase cavallo alquilado, é ansi lo fizo; é caminé por tierra dos jornadas por aquel lugar que dizen que era Troya, non fallando persona que supiese dar razon ninguna, é fué fasta llegar al Elión (Ellium novum) que dizen: este es pegado á la mar enfrente del puerto de Tenedon. Toda esta tierra es poblada á caserías, é an los turcos por reliquias los edificios antiguos é non desfarían ninguno de ellos, antes faran sus casas junto con ellos; é lo que más vi para conoscer que aquel fuese el Elión de Troya, fué ver grandes pedazos de edificios, é mármoles é losas, é aquella ribera é aquel puerto del Tenedon enfrente, é muy grande otero como que caída de grande edificio lo hubiese fecho. E deste non pude saber mas, é volvime, etc.» Aquellos turcos que, depositarios de las ricas tradiciones de la antigüedad, conservaban hasta con religioso cuidado, como reliquias, las ruinas de la antigua Ilión, no sólo han ido dejando perder aquellas tradiciones y han visto desaparecer con indiferencia aquellas ruinas, sino que, abandonando hasta los canales que daban salubridad al clima y fecundidad al suelo, le han convertido casi en inhabitable, abandonando la histórica y rica Tróade á las cigüeñas y á los búfalos. Y no es que aquella llanura no fuera siempre pantanosa. Su posición entre montañas, y limitada por el mar á O. y N., la predispone á ello, y ya, refiriéndose á estos pantanos, decía Homero (*Odisea*, XVI, 472-475): «Cuando llegamos á la ciudad y á la alta muralla nos extendimos armados delante de la ciudadela en medio de espesas malezas, y entre los juncos de un pantano.» Pero vengamos ya á la descripción de la colina llamada Hisarlik, cuya posición responde perfectamente al sitio en que Pero Tafur, según acabamos de ver, fijó el emplazamiento de Ilión, cerca del mar, enfrente de la isla de Tenedos y en una pequeña eminencia, donde se veían restos de mármoles y grandes edificios, y aun un otero, formado con las ruinas de otros, todo lo cual concurre al pie de la letra en el paraje que al cabo de cuatro siglos tuvo la fortuna de volver á visitar un español (el Sr. Rada y Delgado). Todo alrededor de aquella colina aparece sembrado de fragmentos de piedras labradas, mármoles y cerámica, verdaderos detritus que dejan siempre las ciudades que pasaron. Cuatro columnas solitarias, casi enterradas, parecen indicar la existencia por aquellos parajes de templos ó palacios, nombre que por esta causa se da á aquel lugar, pues Hisarlik significa *palacio*. La colina vendrá á tener 40 m. de alto sobre el nivel de la llanura, presentándose la subida mucho más suave por el S. que por el N., por cuyo lado desciende casi perpendicularmente. Esta colina es menos elevada, próximamente en 20 m., que la cadena montañosa de que forma parte, siendo, puede decirse así, su punta ó terminación, cadena de montañas que viene de la parte del E., y cuyas principales alturas se hallan en el antiguo Timbrio. El aspecto de esta cadena montañosa responde á las palabras de Estrabón, que sitúa sobre montañosa espalda á la célebre *Illium nóvum*.

La cima de esta colina forma una sola planicie de 233 m. de largo por otro tanto de ancho, y los trabajos llevados á cabo por Frank Calvet, y los practicados después por Enrique Schliemann, han hecho ver que en gran parte es artificial, y que ha sido formada por la ruinas y los restos de templos y palacios que allí existieron. Una ligera excavación hecha á la parte oriental dejó ver las ruinas de un gran edificio, de grandísimos sillares, unidos sin cemento, indicio seguro de su antigüedad. Ya Calvet y Schliemann habían notado, al fijar en aquel sitio la antigua Troya, que para encontrar las ruinas del palacio de Príamo y de sus hijos, las de los templos de Minerva y Apolo, era necesario levantar toda la parte artificial de aquella colina, y que nuevos restos de edificios pondrían de manifiesto que Troya se extendía hacia la montaña, porque las ruinas del palacio de Ulises, las del Acrópolis de Micenas, y la gran tesorería, intacta, de Agamenón, prueban hasta la evidencia que las construcciones de la Edad Heroica tenían grandes proporciones. La Pérgamo de Príamo debía ser muy grande, cuando en la vasta plaza que formaban tres palacios y á lo menos dos templos, quedaba todavía espacio para que el pueblo troyano hubiera podido reunirse delante del palacio real, según testifica Homero. Para fijar la situación de la antigua y combatida capital hay necesidad de establecer dos series de investigaciones: 1.° Desde los tiempos homéricos hasta el establecimiento de la nueva Ilión. 2.° Desde ésta hasta nuestros días. Lo primero se encuentra demostrado por la tradición antigua de los mismos pobladores de *Illium nóvum*, entre los cuales era doctrina corriente que la antigua Ilión no fué enteramente destruída ni abandonada, lo cual testifica el mismo Estrabón (XIII, 1, pág. 111, edición de Tauchnitz). Y confirma también el mismo Homero, en la profecía que pone en boca de Neptuno, diciendo *que bien pronto reinarían sobre los troyanos Eneas y los hijos de sus hijos y sus sucesores*, de donde se infiere, que si en tiempo de Homero no hubiera existido un reino troyano con un descendiente de Eneas por rey, hubiera puesto en boca de Neptuno una ridícula y falsa profecía, lo cual no está conforme con el alto sentido religioso de Homero y con su fe ciega en la sabiduría de las divinidades y su constante veracidad. Troya debió ser destruída de nuevo después de los tiempos de Homero, porque Estrabón cuenta que los habitantes de Sigea, de Retea, y demás ciudades vecinas, se dividieron el territorio de Troya después de su destrucción, pero que lo volvieron á Ilión cuando su reconstrucción bajo la dominación de los lidios; y añade también que Hellanicos, autor muy antiguo, confirma la identidad de la antigua villa con la *Illium nóvum*. La dominación de los lidios comienza envidentemente 800 años a. de Jesucristo; y aceptando, como ya se ha indicado, que en tiempo de Homero existía un reino troyano y una c. de Troya, resulta que, enlazada á acontecimientos históricos, sólo se pierde de vista á Troya por el espacio de dos siglos, durante el cual las tradiciones no se borran, habiendo llegado sin alteración, según el testimonio de Hellanicos, á los lidios, que la rehacen. La tradición, además, está sostenida por varios datos históricos. Según Herodoto, «Xerges, pasando por la Tróade antes de su invasión á Grecia (es decir 480 años a. de J.C.), llegó al Escamandro y subió á la Pérgamo de Príamo, porque quiso verla; y habiéndola visto y enteráose de cuanto creyó conveniente, sacrificó á Minerva Iliona 1000 bueyes, y los mágicos hicieron libaciones á los manes de los héroes.» Es, pues, evidente, según este pasaje, que existía una Ilium, con su acrópolis Pérgamo, y con su templo dedicado á la Minerva de Ilión, y que tenía la certidumbre de que aquella c. ocupaba el mismo sitio que la Ilión de Homero, la Pérgamo de Príamo, como la llama Herodoto.

Otro testimonio de la existencia de *Illium nóvum* en el mismo sitio de la Ilión homérica es el que nos ofrece Jenofonte cuando dice que el general lacedemonio Míndaros hizo sacrificios á Minerva en *Ilium*; pero mayor lo proporciona todavía el citado Estrabón cuando da cuenta de la visita que Alejandro *el Grande* hizo á *Ilium*, y á su *Pérgamo*, porque era fanático de *La Iliada* de Homero, á la cual llamaba gran provisión de virtudes militares, poniendo siempre el volumen en que la llevaba escrita, con su espada, debajo de su almohada, según el testimonio de Plutarco. Arriano cuenta que el mismo Alejandro *el Grande*, cuando su visita á Ilión, sacrificó á Minerva Iliona, dejó colgadas sus armas en el templo de esta diosa y tomó en cambio algunas de las armas sagradas que habían sido conservadas de la guerra de Troya, siendo tal su veneración por aquellas armas que hacía se las llevasen sus más escogidos guerreros delante de él en las batallas. También hizo en el mismo *Ilium* y en el templo de Júpiter Herecio sacrificios á Príamo. Plutarco añade que Alejandro, después de haber pasado el Helesponto, subió á *Ilium*, sacrificó á Minerva é hizo libaciones á los manes de los héroes, y después de haber regado con aceite la columna funeraria de Aquiles, corrió, como era costumbre, completamente desnudo, alrededor de la tumba con sus compañeros, ofreciéndole una corona de flores, y felicitándole por haber tenido durante su vida un amigo fiel y durante su muerte un gran cantor de sus glo-

rias. Al recorrer la c., examinando sus curiosidades, hubo uno que le preguntó si quería ver la lira de Alejandro, á lo que respondió que le importaba poco de ella, que lo que él desearía ver era la lira de Aquiles, con la cual se había cantado la gloria y las acciones de los grandes hombres. Conocido el culto que Alejandro *el Grande* tenía por Homero y sus héroes, es evidente que cuando él visitaba con tanto detenimiento á *Illium nóvum*, y en ella sacrificaba á Minerva, era porque tenía la certidumbre de que allí estuvo la Antigua Ilión. *Illium nóvum*, engrandecida y embellecida por Alejandro, según el testimonio de Estrabón, cayó después en decadencia, de tal modo que, según Demetrio Escepsis, no tenía ni techos en las casas cuando los romanos hicieron sus primeras invasiones en Asia; que éstos la levantaron de la postración en que estaba, pero que volvió á sufrir de nuevo gran decadencia por la conquista de Fimbria en la guerra contra Mitrídates, habiendo tomado aquél la c. después de un sitio de nueve días, lo cual dió origen á una exclamacion de orgullo en el general vencedor y á una notable respuesta. Dijo el primero: «Agamenón necesitó una armada de 1000 naves y diez años para conquistarla, mientras que él, Fimbria, había necesita lo sólo nueve días.» La respuesta de uno de los ilios fué: «Porque la ciudad no ha tenido ahora un Héctor que la defienda.» Derrotado y aniquilado á su vez Fimbria por Sila, éste recompensó á la c. con grandes mejoras, protección que todavía elevó más Julio César, queriendo imitar á Alejandro, de quien era gran admirador, y además porque creía tener pruebas evidentes de su parentesco con los ilios. Así fué que, no sólo les ayudó á reedificar sus monumentos, sino que les hizo grandes donaciones de terrenos, les conservó la libertad y les declaró exención de impuestos. Según el testimonio de Justino, en la primera expedición romana al Asia los habitantes de *Illium nóvum* y los romanos se trataron como amigos que se encuentran después de una larga separación, porque los romanos creían descender de antiguos troyanos. Nadie, pues, ponía en duda la identidad de la *Illium nóvum* con la antigua Troya, y así continuó la tradición constante hasta la Edad Media, encontrándose conservada con gran respeto, hasta por los turcos, en el siglo XV, según el testimonio que hemos citado del español Pero Tafur (*Boletín de la Soc. Geog. de Madrid*, t. I).

Hoy la llanura de Troya está habitada por griegos; en los valles y montes predominan los turcos y los árabes. Constituye la Tróade algo más de la mitad del dist. de Biga, y tiene unos 70000 habits. Véase TROYA.

TROÁNS: *Geog.* V. SANTA MARÍA DE TROÁNS.

TROARN: *Geog.* Cantón del dist. de Caen, departamento del Calvados, Francia; 32 municips. y 12000 habits.

TROBAJO DEL CAMINO: *Geog.* Lugar del ayunt. de San Andrés del Rabanedo, p. j. y prov. de León; 742 habits.

TROBAJUELO: *Geog.* Barrio del ayunt. de Vega de Infanzones, p. j. y prov. de León; 32 habits.

TROBE: *Geog.* V. SAN ANDRÉS DE TROBE.

TROBICA DE MUNGUÍA: *Geog.* Anteiglesia cab. del ayunt. de Munguía, p. j. de Guernica y Luno, prov. de Vizcaya; 273 habits.

TROBO: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santiago de Bravos, ayunt. Orol, p. j. de Vivero, prov. de Lugo; 63 habits. ‖ V. SANTA MARÍA DE TROBO.

TROBRIAND: *Geog.* Islas adyacentes á la costa septentrional de la Nueva Guinea británica. La principal es Trobriand, que con las isletas Juzien, Jouvency, Lagrandière, Lusancey y otras forma un grupo rodeado de bancos y arrecifes; 440 kilómetros cuadrados y unos 15000 habits. Trobriand, de unos 44 kms. de larga, es baja como las demas tierras del archipielago, y de suelo muy fértil.

TROCABLE: adj. Que se puede permutar ó trocar por otra cosa.

> ... el dinero en cuanto es cosa vendible, TROCABLE, ó conmutable, por otro contrato, es mercadería.
>
> AZPILCUETA.

TROCACTEO: m. *Paleont.* Género de la familia de los acteónidos, grupo de los cefalaspídeos, suborden de los tectibranquios, orden de los opistobranquios, clase de los gasterópodos y tipo de los moluscos. Los caracteres más importantes de este caracol fósil son: concha imperforada, de consistencia y espesor bastante grandes y de forma oval ó cónica, apareciendo como verdaderamente hinchada; la espira tiene numerosas vueltas, y en general es de aspecto cónico, y se estira en forma saliente y puntiaguda más simple, sin dientes ni modificaciones que aumenten el grosor del mismo; el borde de la columnilla es ligeramente arqueado, espeso, y aparece con callosidades, presentando la columnilla tres pliegues perfectamente marcados en la base de la misma; tiene también unos pliegues oblicuos y salientes que continúan en el interior de la concha. El género *Trochactæon* fué descubierto en 1863 por Meck, y Fischer le considera como una sección del género *Actæonella*, en unión con otra que ha recibido el nombre de *Spiractæon*, y en la cual están incluídas las conchas ovales ó fusiformes, con la espira generalmente tan larga como la última vuelta; la especie más importante del género *Trochactæon* es la *renausiana*, descrita por D'Orbigny, y que pertenece, como todas ellas, á los terrenos cretáceos.

Puede también incluirse en el mismo grupo que las dos formas descritas un subgénero que describe Fischer á continuación de las mismas con el nombre de *Volvulina*, cuyos caracteres particulares, y que le distinguen de los anteriores es el presentar la concha ovoidea ó fusiforme, completamente arrollada en espiral, y de tal modo que la espira no aparece visible; la superficie es lisa y la abertura de la concha estrecha y arqueada; la columnilla tiene tres pliegues perfectamente marcados. Fué dado á conocer este subgénero por Stolicka en 1865, y sus especies están distribuídas en los terrenos cretáceos, siendo la más característica de todas ellas la *lævis*.

TROCADA (Á LA): m. adv. En contrario sentido del que suena ó se entiende.

– TROCADA (Á LA): Á TRUEQUE.

TROCADAMENTE: adv. m. Trocando las cosas, ó diciendo lo contrario de lo que es.

TROCADERO (EL): *Geog.* Gran caño salado de la prov. de Cádiz. Tiene su entrada por enfrente de Puntales, se dirige casi en línea recta hacia el E.N.E. por espacio de 3 millas escasas, y se comunica por cerca y enfrente de Puerto Real con el otro caño que á esta villa conduce, aislando por consiguiente un gran trozo de marisma de orillas cenagosas, y cuyo veril S.O. forma la margen septentrional del canal que desde la bahía de Cádiz conduce á la Carraca. El Trocadero tuvo mucha importancia en otro tiempo por los astilleros y diques particulares y del Estado que en él había, con todos los edificios propios de semejantes establecimientos; pero en el día sólo la tiene por un dique de carenas, perteneciente á la Compañía Transatlántica de Barcelona, en el que pueden entrar buques de gran porte para carenar y limpiar, y por el ramal del f. c. de Jerez, que termina cerca de la boca del caño, para dejar efectos que por mar se trasladan á Cádiz. Hay, además del dique antes citado, un varadero particular, en el cual pueden subir buques de regular porte. En bajamar de mareas vivas queda reducido el caño á un canalizo con 1m,4 á 1m,7 de agua en su boca. Defendían la entrada del Trocadero, y al mismo tiempo el paso de Puntales, en unión del castillo de este nombre, los fuertes Luis y Matagorda: del primero, que estaba en la parte S. de la boca del caño, queda un lienzo de muro que bañan las aguas de pleamar, y del de Matagorda, que está á 6 cables al N.O. de aquél, sólo resta una masa de ruinas en forma de peñasco negro, completamente aislada, y en seco á bajamar. Las marismas, que están por la parte N.O. del Caño del Trocadero, se van extendiendo diariamente y despiden grandes bancos de arena fangosa que insensiblemente invaden el espacio utilizable que tiene la bahía de Cádiz. La extremidad más occidental de este gran banco se conoce con el nombre de *Punta de la Cabezuela*, y es muy temible por lo que avanza por debajo del agua en dirección del bajo denominado *La Palma*, que está por su parte del O. Aquí está el sitio más angosto del canal que conduce desde la bahía á la Carraca, y es el más peligroso para buques de gran porte. En el día están valizados estos dos peligros. El máximo fondo entre las boyas es de 13m,9 á marea baja. El banco que despide la punta de la Cabezuela se extiende hacia el N.E. orillando las marismas que están por la parte N. del Trocadero y termina cerca de la boca del Guadalete, cogiendo una extensión de 3,5 millas. Casi por la medianía de este extenso banco tiene su entrada al río de San Pedro, que no es más que un gran estero que va serpenteando en dirección al N. y cruza la carretera del Puerto de Santa María á Puerto Real (*Derrotero de las costas O. de España*). Los establecimientos de la Compañía Transatlántica, en los que se han llevado á cabo trabajos de mucha consideración, se titulan hoy *Factoría naval de Matagorda*, en la que hay cuantos elementos se necesitan para la construcción, reparación y habilitación de buques de vapor. El dique seco tiene 156 m. de eslora, 27,60 de manga y 7,70 de calado; la grada grande de construcción 145 m. de eslora y 19,5 de manga; las gradas pequeñas 30 m. de eslora y 10 de manga; la dársena 130 y 60 respectivamente. Hay talleres de todas clases; dos muelles de atraque de 130 m. de longitud, con vías en comunicación directa con la red general de ferrocarril; una machina, de trípode con poder de 60 toneladas; depósito de carbones, etc. ‖ Caserío del ayunt. de Puerto Real, p. j. de Puerto de Santa María, prov. de Cádiz; 109 habits. En 1823, cuando los franceses sitiaban á Cádiz, defendía el Trocadero el general Grases con 1500 hombres. A un tiempo lo embistieron tres fuertes columnas del ejército invasor absolutista; y aunque los liberales españoles que lo defendían resistieron doce días con brecha abierta, tuvieron que ceder después de haber sufrido cerca de 500 bajas. A consecuencia de este fácil triunfo, los franceses ocuparon (31 de agosto y 1.° de septiembre) los fuertes Luis y Matagorda, antes citados.

TROCADILLA (Á LA): m. adv. Á LA TROCADA.

TROCADO, DA: adj. V. DINERO TROCADO.

TROCADOR, RA: adj. Que permuta ó trueca una cosa por otra. U. t. c. s.

> ... todo comprador, todo arrendador, todo TROCADOR... que da algo menos del justo precio más bajo para paga de ello, es usurario.
>
> AZPILCUETA.

> ... derramó el dinero de los banqueros ó TROCADORES de la moneda y dió á las mesas del pie.
>
> FR. HORTENSIO PARAVICINO.

TROCADOS (LOS): *Geog.* Isla del Archip. de las Baleares. Es continuación de la extremidad septentrional de Formentera, pues entre ambas sólo media un insignificante é impracticable canalizo; se halla al S. de la extremidad meridional de la isla del Espalmador, separada de ella por un pequeño canal, practicable tan sólo para pescadores en buenas circunstancias, y se tiende próximamente una milla de N. á S. con menos elevación que dicha isla del Espalmador.

TROCAICO, CA (del lat. *trochaicus;* del gr. τροχαικος): adj. Perteneciente, ó relativo, al troqueo.

– TROCAICO: V. VERSO TROCAICO. U. t. c. s.

TRÓCALO (del gr. τροχαλός, redondo): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los escarabeidos, tribu de los melolontinos. Este género se distingue por ofrecer los caracteres siguientes: menton convexo, truncado oblicuamente por delante; su parte ligular muy corta, no estrechada y muy escotada; las maxilas robustas; su lóbulo externo pluridentado; los dientes agudos; palpos labiales muy pequeños, con los dos primeros artejos muy cortos y el tercero cónico; el último de los maxilares ovalado; el epistoma separado de la frente por una silla cortante, estrechado por delante, con un reborde por todas partes, con su borde anterior generalmente denticulado; las antenas de 10 artejos; su maza de tres artejos de longitud variable; el protórax transversal, un poco estrechado por delante, más ó menos lobulado en su base; el escudo en forma de un triángulo curvilíneo; los élitros recubren el pigidio; las coxas intermedias separadas; fémures y tibias comprimidas, los primeros acanalados por debajo; las tibias anteriores bidentadas, las otras erizadas de cirros espinosos; sus tarsos delgados, comprimidos, alargados; los anteriores de la misma for-

ma, pero más cortos, sobre todo en las hembras; las uñas de todos bífidas en su extremo, el diente inferior generalmente arqueado; el mesosternón ancho, perpendicular, en parte coriáceo ó membranoso; el cuerpo globoso-ovalado, glabro, con reflejos sedosos ú opalinos.

Sus larvas viven en el suelo, en la raíz de las plantas que son su alimento, género de vida que es extremadamente perjudicial á la agricultura. Sus caracteres generales se reducen á que el cuerpo es largo y el último segmento está dividido por un surco transversal.

Las especies de este género son africanas y casi todas propias del Senegal y de Guinea. El tipo del género es el *Trochalus versicolor* Fab.

TROCAMIENTO: m. ant. TRUEQUE.

... en nuestra lengua se podrá llamar la alegoria permutación, ó TROCAMIENTO de las voces al sentido.

FERNANDO DE HERRERA.

TROCANTA (del gr. τροχος, rueda, y ἄνθος, flor): f. *Bot.* Género de plantas *(Trochantha)* perteneciente á la familia de las Gencianáceas, cuyas especies habitan en el Norte de Asia, y son plantas herbáceas, con los tallos ramificados, las hojas opuestas, aovadas ó lanceoladas, obtusas, y los pedúnculos alargados y desnudos; cáliz cuadri ó quinquepartido; corola hipogina, enrodada, cuadri ó quinquéfida, con la garganta escamosopestañosa, y las lacinias no glandulosas en la base; cuatro ó cinco estambres insertos en la base de la corola, con los filamentos iguales en la base y las anteras no versátiles; ovario unilocular, con óvulos numerosos insertos en las suturas; dos estigmas adheridos á las junturas de los carpelos en toda su longitud; cápsula unilocular, bivalva, con semillas numerosas, no escotadas.

TROCANTE: p. a. de TROCAR. Que trueca.

TROCÁNTER (del gr. τροχάζειν, girar): m. *Anat.* Nombre dado á dos tuberosidades que presenta la extremidad superior del fémur.

El *gran trocánter ó trocánter mayor* es una eminencia voluminosa situada en la parte externa de esta extremidad; su cara externa da inserción al tendón del glúteo mayor, y termina hacia abajo por una cresta á la cual se inserta una porción del tríceps; á su cara interna, profundamente excavada *(cavidad digital)*, se fijan los músculos piramidal, gemelos y obturadores; su borde anterior da inserción al glúteo menor, el posterior al cuadrado crural y su vértice al glúteo mediano.

El *trocánter menor*, situado por detrás y adentro del que se acaba de describir, por debajo del cuello del fémur, da inserción á los músculos psoas mayor é ilíaco reunidos. Las dos tuberosidades se hallan reunidas hacia atrás por una cresta saliente y hacia adelante por una línea rugosa que constituye la base del cuello del fémur.

TROCAR: m. *Cir.* Punzón cilíndrico montado sobre un mango y contenido en una cánula proporcionada á su volumen. Su extremidad perforante termina por una punta triangular, con los tres lados agudos y cortantes. No es prudente servirse de este instrumento sin asegurarse previamente de que corre con libertad por la cánula. Se debe coger de modo qur los tres últimos dedos sujeten su mango en la palma de la mano; el pulgar se coloca en la unión de la cánula con el mango, y el índice marca cerca de la punta la profundidad á que debe penetrar el instrumento.

El proceder antiguo introducía el trocar, de una brusca sacudida, con la fuerza necesaria para penetrar de una vez en la cavidad que se trata de vaciar; pero este procedimiento, según dice Malgaigne, sólo será aplicable cuando la colección líquida sea muy grande, pues de otro modo se correría el peligro de atravesar el foco de parte á parte. Por este motivo, cuando la colección es pequeña, cogido también el trocar como queda dicho, se le hace penetrar paulatinamente, atravesando los tejidos capa por capa, es decir, de modo que se pueda detener el empuje en el momento que convenga. La operación será entonces más larga, pero en cambio ofrecerá mayor seguridad.

Cuando el cirujano está seguro de haber penetrado en la cavidad, mientras que la mano izquierda fija la cánula la derecha retira directamente el trocar; es decir, sin darle movimiento alguno de rotación. A medida que el líquido va saliendo debe procurarse que la cánula siga el movimiento de descenso que sufren las paredes de la cavidad, y también que, mientras se ejercen suaves presiones exteriores, su extremidad interior recorra todo el ámbito de la colección, á fin de que recoja hasta las últimas gotas de líquido, y al propio tiempo que no se obture chocando contra los tejidos. Para quitar la cánula, el pulgar é índice izquierdos la cogen por el punto exterior inmediato á la piel; el índice y medio derechos se colocan debajo del pabellón y el pulgar sobre el orificio: en esta disposición se la retira por una tracción brusca en sentido de su eje, y procurando siempre que los dedos de la mano izquierda impidan que los tejidos sean arrastrados por este movimiento.

Para las *punciones exploradoras* pudiera servir, en caso de necesidad, el trocar ordinario ó un bisturí muy estrecho: lo esencial en estos casos es hacer una abertura muy pequeña para que pueda cerrarse con prontitud, y por eso se han usado agujas de acupuntura, y también agujas algo más gruesas con una ranura en toda su longitud, destinada á dar paso al líquido contenido. Sin embargo, hoy día se prefiere por lo general el *trocar explorador* de Récamier, que es poco más grueso que una aguja. La cánula de los trócares antiguos terminaba por fuera en pies de cuchara, disposición que muy oportunamente se ha sustituído en los modernos por una ligera dilatación hueca, en la cual puede aplicarse con facilidad un cilindro de tripa, cuando se quiera impedir la entrada del aire en la cavidad que se penetre.

Se ha introducido asimismo una segunda modificación, que permite llevar en la cartera una serie de trócares, y consiste en aplanar el mango y labrar en el eje del instrumento un conducto en el que quepa otro trocar de dimensiones inferiores, con su correspondiente cánula. De este modo tiene el cirujano, en un solo instrumento, el trocar de paracentesis abdominal y el trocar explorador.

El trocar explorador ofrece un volumen tal, que no tiene de capilar más que el nombre. Como el líquido no puede aparecer al exterior hasta que se ha retirado el trocar, puede darse el caso de haberse atravesado una colección líquida, creyéndose equivocadamente que se ha operado en un tumor sólido; además, el poco calibre de la cánula no permite á veces la salida del pus, y hay que recurrir á la aspiración por medio de una jeringa cuyo pico se introduce en el pabellón de la cánula del trocar.

TROCAR (del lat. *tröchus*; del gr. τροχος, peonza): a. Permutar ó dar una cosa por otra, transfiriendo recíprocamente el dominio de ella.

– Don Félix, por todo el precio
Del mundo y todo el poder,
No TRUECO el gusto de ver
Desengañado este necio.

MORETO.

Ni TROCARA
La dicha de ser tu padre
Por el trono de un monarca.

L. F. DE MORATÍN.

Codiciosa de la joya
Que al cuello Honoria llevaba,
Cual otra tú, precisaste
A tu nodriza á TROCARLAS.

HARTZENBUSCH.

– TROCAR: Vomitar, arrojar por la boca lo que se ha comido.

... mala señal es de vida y de estómago cuando se TRUECA cuanto se come.

QUEVEDO.

... así como el no retener uno en el estómago el manjar corporal, que come, sino TROCARLO luego, es enfermedad grave y peligrosa.

P. ALONSO RODRÍGUEZ.

– TROCAR: Equivocar, tomar ó decir una cosa por otra.

– TROCAR: Tratándose del caballo, mudarle ó volverle de una mano á otra.

– TROCARSE: r. Mudar el genio natural ó costumbres, siguiendo distinto modo de vida.

Tú TE TROCASTE, Adalifa,
Y yo también me he TROCADO;
Si dura estás á mis quejas,
A las tuyas no estoy blando.

Romancero.

Con la comodidad de la vida política y sociable ayuntó el ejercicio de las artes y de la industria; con esto las costumbres fieras de aquellas gentes SE TROCARON y ablandaron.

MARIANA.

– TROCARSE: Mudar con otro el asiento.

– TROCARSE: Mudarse, cambiarse enteramente una cosa.

TROCATELA: f. *Zool.* Género de moluscos gasterópodos del orden de los prosobranquios, familia de los helicínidos. Los caracteres más importantes que distinguen este género de moluscos son los siguientes: tentáculos delgados, cilíndricos, con los ojos colocados sobre su base externa y sobre pequeñas eminencias; el pie alargado, truncado por delante, agudo posteriormente; la rádula con los dientes centrales pares muy desiguales; el diente lateral capituliforme y grande; los dientes marginales simples y agudos en su vértice; la concha cónica, globulosa ó troquiforme; la abertura semiovulada ó algo triangular; la columnilla casi plana y sin callosidad en la base de la concha; el labro más ó menos ensanchado ó reflejado; el opérculo aplastado, semiovulado, más ó menos sólido.

La *Trochatella pulchella* es la especie típica de este género, que se encuentra en Cuba, Haití, y Jamaica.

TROCATINTA: f. fam. Trueque ó cambio equivocado ó confuso.

– ¿No habrá un cristiano entre ustedes
Que me descifre este enredo?
– Aventuras..., TROCATINTAS
De carnaval...

BRETÓN DE LOS HERREROS.

TROCATINTE (de *trocar*, cambiar, y *tinte*): m. Color de mezcla ó tornasolado.

TROCEAR: a. ant. Dividir en trozos.

A las aves domésticas y ganados se les da (la patata) cruda y TROCEADA, y mejor, cocida; etc.

OLIVÁN.

TROCEO: m. *Mar.* Cabo grueso, forrado por lo común de acero, que sirve para sujetar á sus respectivos palos las vergas mayores.

– TROCEO: m. *Carp.* Operación que hacen los madereros en el monte, y que consiste en dividir el árbol en trozos de longitudes convenientes, conforme al destino que se les da. Una vez



Sierra trocera

apeados los árboles *se desmochan*, es decir, se quitan á los troncos todas las ramas gruesas, que no se debieron quitar antes de hacer la corta, porque dichas ramas sirven para amortiguar la violencia del golpe en la caída del árbol; este desmoche se hace con el *hacha de leñador* ó con la *sierra trocera*, y esta última es la que se emplea para hacer el troceo, de donde ha recibido el nombre: está formada por una hoja ó lámina de acero más ancha por el centro que por los extremos *(fig. anterior)*, recta por abajo, convexa por arriba, con dientes generalmente triangulares, aunque á veces afecta otras formas, y terminada en sus extremos por dos mangos ó empuñaduras *M* para manejarla, lo que se hace por dos hombres, que deben llevar las manos normalmente á la dirección general del tronco.

Para hacer el troceo se comienza por señalar en el tronco, á partir del raigal, las diferentes piezas que debe producir, operación que se hace con el metro y con una hacha que haga una pequeña escotadura en los puntos por donde debe marchar la sierra, ó mejor aplicando el marco para hacer el señalamiento; para esta operación debe hallarse el árbol *encamado*, es decir, horizontal, para lo que se le apoya sobre dos montones pequeños de astillas gruesas, llamados *cospes*, colocado cada uno próximamente á un metro del extremo del árbol; sobre los cospes, y en dirección de la pendiente, se asientan las *camas*, que son dos ramas gruesas, por las que se hace correr el tronco con auxilio de palancas, hasta llevarle á la posición conveniente; el conjunto

á las camas y cospes se conoce con el nombre de *aparate*, cuya altura sea tal que el árbol quede bien separado del suelo; el hacinero recorre el tronco con el marco en la mano para asegurarse de que ninguno excede de la tabla que marca dicho instrumento, y si esto sucede se dice que *cuaja el marco*, y se procede inmediatamente al *desrofie*, que consiste en quitar á ambos lados del tronco una faja de corteza de un decímetro próximamente de anchura, en donde se tira luego la arista de la pieza por medio de una cuerda, á cuya operación se la llama *cordeo*; estas operaciones se hacen generalmente después de terminado el troceo con cada uno de los trozos que del árbol se han obtenido, á no ser muy cortos, en cuyo caso se hace primero la labra, y luego se trocea.

TROCIR: n. ant. Pasar, cumplir.

TROCISCAR: a. Reducir una cosa á trociscos.

TROCISCO (del lat. *trochiscus*; del gr. τροχίσκος): m. Cada uno de los trozos que se hacen de la masa formada de varios ingredientes medicinales, y los cuales se disponen de varias figuras, y de ellos se forman después las píldoras.

– TROCISCO: Cada una de las masas pequeñas de forma variable compuestas de substancias medicinales finamente pulverizadas y levigadas por medio del agua.

– TROCISCO: *Farm.* Preparación farmacéutica sólida de forma cónica, hemisférica ó turbinada, de superficie lisa ó estriada, y compuesta de materias pulverulentas aglutinadas por un intermedio cualquiera. Los trociscos medicinales, muy complejos y diferentes entre sí, se diferencian de las tabletas en que carecen de excipiente azucarado, y en general se preparan pulverizando las substancias que han de entrar á constituirlos, amasándolas luego con mucilago de goma arábiga ó tragacanto, y dando á la masa la forma conveniente por un medio mecánico cualquiera; algunos, como los marciales, son el resultado de transformaciones químicas verificadas en una mezcla que se espesa por evaporación, hasta que adquiera suficiente consistencia para poderla dar forma cónica ó globular. Aunque el uso de los trosciscos ha perdido notablemente su importancia, reemplazándolos hoy por otras preparaciones más convenientes, la *Farmacopea Española* consigna, sin embargo, las tres especies de trociscos que se indican á continuación:

Trociscos balsámicos. – Denominados también clavos fumantes, se preparan mezclando por trituración 65 partes de benjuí, 15 de incienso, 4 de ládano, 8 de chacarila, 15 de azúcar, 8 de nitro y 180 de carbón de tilo ó de pino; la mezcla de estos cuerpos bien pulverizados se tritura con el mucilago obtenido con 6 partes de goma tragacanto y la cantidad necesaria de agua, y la pasta resultante se moldea en pequeños conos. Estos trociscos se usan como sahumerio, pues una vez puestos en ignición se queman lentamente.

Trociscos de carbonato plúmbico alcanforados. – Denominados también trociscos blancos de Rhasis, se preparan distribuyendo en masas de la forma que les da nombre la pasta formada, amasando con agua 45 partes de albayalde, 8 de almidón, 5 de goma arábiga y 2 de alcanfor: se emplean como astringentes en colirios é inyecciones, poniendo de 5 á 10 centigramos en 30 gramos de agua.

Trociscos de hierro tartarizados. – Se los designa también con el nombre de trociscos ó peras marciales, y se obtienen haciendo digerir en la suficiente cantidad de agua 30 partes de limaduras de hierro y 120 de tártaro rojo pulverizado, y evaporando luego la mezcla en baño de María hasta sequedad; llegado este caso se añade nueva cantidad de agua y se evapora por segunda vez, operaciones que deben repetirse hasta que la masa sea bien homogénea y adquiera aspecto resinoso, en cuyo momento se le da la forma de pequeñas peras, que se desecan en la estufa. Se emplea esta preparación para obtener aguas ferruginosas, que contendrán tartratos férrico y ferroso potásicos.

TROCLA (del lat. *trochlea*): f. POLEA.

TROCLEA (del gr. τροχιλία, polea): f. *Anat.* Género de diartrosis, llamado también gínglimo angular, en el cual un hueso se desliza por una polea que le presenta la otra superficie articular. En esta articulación no hay más que movimientos de flexión y de extensión. Así, la eminencia articular que presenta por dentro la extremidad inferior del húmero, y que forma una especie de polea sobre la cual se desliza la extremidad superior del cúbito en los movimientos de extensión y de flexión del antebrazo, es el tipo de la *troclea*.

TROCMOS: m. pl. *Geog. ant.* Pueblo galo de la Galacia, sit. al E. y más allá del Halis, en los confines del Ponto y de la Capadocia. C. principal Távium.

TROCO (del lat. *trochus;* del gr. τρόχος): m. RUEDA; pez que tiene el cuerpo sumamente comprimido, y semejante á la mitad de un óvalo.

> ... es este TROCO una bestia marina á quien llamó rueda Eliano, llamado TROCO por moverse alrededor.
>
> JERÓNIMO DE HUERTA.

– TROCO: *Zool.* Género de moluscos gasterópodos del orden prosobranquios, familia tróquidos. Los caracteres más importantes que distinguen este género son los siguientes: línea epipodial provista de cirros alargados, sin apéndices, más ó menos numerosos y desarrollados; la cabeza lleva apéndices intertentaculares, dispuestos de tal modo que forman una especie de velo frontal, simples ó digitados; el diente lateral de la rádula es rudimentario ó indistinto; los dientes centrales en número de nueve á 19; los dientes marginales estrechos; otolitos múltiples en cada otocisto; sin maxilas; la concha cónica, con la espira elevada, con vueltas numerosas y poco convexas; la espira aguda; la última vuelta angulosa; la base cóncava, aplastada ó apenas convexa; abertura romboidal; labro agudo y muy oblicuo; un falso ombligo más ó menos profundo; la columnilla torcida, terminada por un apéndice dentiforme ó un pliegue; el borde basal generalmente plegado ó dentado; el opérculo córneo, circular, multiespirado y con núcleo central; la forma circular del opérculo no guarda relación con la de la abertura, que es romboidal. El número de cirros epipodiales es casi siempre de cinco ó seis en cada lado.

Se han descrito más de 200 especies de trocos de todos los mares; la más bonita de las pocas europeas es el *Trochus ziziphinus.* El modo de moverse este animal puede observarse muy bien con una lente de aumento cuando repta en la pared de un cristal. Entonces se ve que avanza adelantando una y otra mitad longitudinal, aunque la superficie de la planta no está dividida. Gosse compara este movimiento con el de un animal que intentara andar en un saco elástico. Sin embargo, tiene el mismo modo de moverse que las facianelas, propias de la costa francesa, aunque más marcado, estando dividido su pie por un surco longitudinal.

TROCOBOLO: m. *Paleont.* Género de la familia de los ventricúlidos, suborden de los dictioninos, orden de los exactinélidos, clase de los espongiarios y tipo de los celentereados. Esta esponja fósil es de forma turbinada ó escutuliforme, de paredes gruesas y con formaciones ó pliegues internos que rellenan la cavidad de la esponja; el sistema de canales acuíferos é internos está formado por numerosos tubos ciegos distribuídos radialmente. La armadura ó esqueleto está formada por unos nudos de cruzamiento que aparecen perforados y tienen forma octaédrica. Rara vez suele faltar la envoltura externa, y está constituída por espesamientos de la capa ó lámina externa del esqueleto. Las fibras silíceas y muy largas de las raíces están unidas entre sí por largas comisuras transversales y no presentan canal axial de ninguna clase. Los pliegues de las paredes están en su cara externa separados entre sí por surcos ó canales muy profundos, y en la cara interna por otros mucho menos marcados; en el interior de estos pliegues se abren los canales ciegos radiantes.

Caracterizan particularmente al género *Trochobolus* sus grandes espinelas exarradiadas muy regularmente distribuídas, con nudos de cruzamiento octaédricos. Fué creado este género por el paleontólogo alemán Zittel, y pertenece á las formaciones del terreno jurásico superior, donde se encuentra unido á otros muy afines, como el *Pachyteischisma* y el *Phlyctænium,* también del mismo autor.

TROCOCARPA (del gr. τροχος, trompo, y καρπος, fruto): f. *Bot.* Género de plantas (*Trochocarpa*) perteneciente á la familia de las Epacridáceas, cuyas especies habitan en la parte oriental de Nueva Holanda, y son árboles de pequeña talla, con la madera durísima, lampiños, con las hojas esparcidas, cortamente pecioladas, con aspecto semejante al del laurel, y las flores, pequeñas y blancas, dispuestas en espigas terminales y axilares; cáliz bibracteolado, partido en cinco lacinias; corola hipogina, embudada, con el limbo quinquepartido en lacinias patentes y barbadas; estambres insertos en el tubo de la corola, con los filamentos filiformes y las anteras fijas por un punto situado debajo del ápice, colgantes y sencillas; disco hipogino, embudado, quinquelobulado; ovario con 10 celdas uniovuladas, con los óvulos colgantes y anátropos; estilo sencillo y estigma obtuso; el fruto es una drupa globosa ó deprimida, con el núcleo enrodado, con 10 celdas monospermas y divisibles por su mitad; semillas solitarias en las celdas é invertidas.

TROCOCERA (del gr. τροχος, rueda, y κέρας, cuerno): f. *Paleont.* Género de la familia de los nautílidos, suborden de los retrosifonados, orden de los tetrabranquiales, clase de los cefalópodos y tipo de los moluscos. Caracterízase este género por presentar una concha bastante deprimida, con las vueltas no contiguas y el arrollamiento de las mismas helicoidal, unas veces en el sentido de la derecha, y otras, aunque menos frecuentemente, en dirección de la izquierda; los tabiques que separan entre sí las varias cavidades ó cámaras en que se encuentra dividida la concha son unas formaciones completamente simples, y el sifón que las recorre tiene una posición bastante variable; la abertura correspondiente á la sección de la vuelta tiene un contorno simple, presentando tan sólo una ligerísima escotadura que se encuentra situada en el borde ventral; la forma general de esta concha está indicada en el nombre de *Trochoceras* que ha recibido, que es una palabra compuesta, indicando la forma de rueda y de cuerno que la misma afecta. Fué creado este importante género por el paleontólogo Barrande en 1847, y son bastante numerosas las especies descritas, que pasan de 60, presentándose todas ellas en las formaciones de la era primaria ó paleozoica, desde el silúrico inferior al devónico, y siendo las localidades más clásicas para la recolección de los ejemplares de este género la América del Norte, las formaciones, estudiadas por el autor del género, de Bohemia, las de la cuenca del Rhin y varias localidades de Francia.

En una especie de *Trochoceras* procedente de Bohemia, descrita con el nombre de *T. pulchrum*, ha visto Barrande unas bandas longitudinales que presentaban la particularidad de tener un color rojizo, bastante análogo á la coloración que hay en algunos ejemplares de los géneros *Cyrtoceras* y *Orthoceras*. El *Adelphoceras*, descrito por Barrande en 1860, puede considerarse como un subgénero del descrito, pues su concha tiene una doble curvatura muy parecida, hallándose la diferencia en que la abertura está como contraída y presenta dos orificios; pertenece á las formaciones del terreno silúrico superior de Bohemia, y hasta hoy se han descrito dos especies diferentes.

TROCOCIATO: m. *Paleont.* Género de la tribu de los trocociatáceos, subfamilia de los cariofilinos, en la familia de los turbinólidos del orden de los aporosos, subclase de los zoantarios, clase de los antozoarios y tipo de los celentereados. Es el género tipo que ha servido para la descripción de un grupo de formas que ordinariamente son simples, aunque á veces llevan yemas laterales; la muralla externa y los tabiques son gruesos, desarrollados y fuertes, presentando los segundos los bordes completamente enteros; carecen de formaciones internas, ya sean travesaños ó sinaptículos, y se caracterizan más especialmente por la existencia de varias coronas de pliegues como del manto, separándose en esto de los turbinólidos, que no los presentan, y de los cariofiláceos propiamente dichos, que sólo tienen una corona.

Las especies del género *Trochocyathus* hallábanse á veces fijas, y la forma general del cáliz es curvilínea; la columna que las sustenta está formada de bastoncillos torcidos, formando como un cable ó haz, ó dispuestos en filas; el manto cubría todos los tabiques, á excepción del último ciclo, y la muralla se presentaba acostillada.

Fué creado este género por Edwards y Chaisne, presentándose todas sus especies muy ampliamente repartidas, pues empiezan en el período jurásico, se continúan por el cretáceo con la serie mesezoica y pasan á la era terciaria.

Como formas afines á la descrita, que pueden considerarse como subgéneros de la misma, se hallan: en el terreno jurásico el *Thecocyathus*, debido á los mismos autores, y que se continúa hasta la época actual, siendo los ejemplares fósiles, que vivirían libres, de corto tamaño, con el epiteco excediendo y rebasando la línea del borde del cáliz. En el cretáceo se halla el *Platyciathus*, muy deprimido, de forma discoidal y con la muralla horizontal. En los terrenos terciarios aparece la actual forma de *Paracyathus*, que es turbinada, ancha y fija, y presenta trazas ó indicios de travesaños interiores; en el oligoceno abunda el *Blastocyathus*, que lleva sobre el epiteco que guarnece á la muralla las cicatrices de yemas laterales que originaron al separarse otros individuos; por último, en el mioceno aparece, y se continúa hasta la actualidad, el *Deltocyathus*, en el que los tabiques más cortos están encorvados hacia los más largos, y la columna que sirve de sostén al cáliz está subdividida.

TROCOCIRRO: m. *Paleont.* Género de la familia de los delfinúlidos, grupo de los ripidoglosos, suborden de los escutibranquios, orden de los prosobranquios, clase de los gasterópodos y tipo de los moluscos. Preséntase este fósil bajo la forma de una concha profundamentes umbilicada, teniendo sus vueltas arrolladas á la izquierda y aspecto troquiforme; las vueltas aparecen convexas y están adornadas de costillas radiantes, con nudos y eminencias en la base de las mismas, y la última vuelta forma una media luna mucho más grande que las precedentes, siendo también un poco irregular; la abertura de esta concha tiene una forma redondeada, y el peristoma ó borde de la misma es continuo, sin escotaduras, senos ni entradas de ninguna clase. Fué creado este género en 1860 por Ryckholt, y sus especies pertenecen á los terrenos jurásicos, y más especialmente dentro de los mismos en las formaciones oolíticas, siendo la especie más característica la *Trochocirrus nodosus*, descrita por Sowerby.

Este género fué creado para una asociación de formas bastante diferentes; así se incluyeron en el mismo una especie de *Pleurotomaria*, otra del género *Evomphalus*, y por último el *Cirrus nodosus*, y para limitar, caracterizando más exactamente el género, es preciso, siguiendo el ejemplo de Woodward, restringirle bastante y no colocar en el mismo más que las formas muy vecinas y análogas al *Cirrus nodosus*. Como un subgénero del *Trochocirrus* se describe el *Platyacra*, que es una concha profundamente umbilicada, de delgada consistencia y forma turriculada, arrollada á la izquierda, siendo las vueltas convexas y estando adornadas de una fuerte quilla nudosa; el vértice es aplastado y las primeras vueltas están arrolladas en un plano horizontal; este subgénero fué creado por von Hammón, y sus especies se encuentran en el piso retiense, siendo la más importante de todas ellas la *P. impressa*.

TROCODENDRO (del gr. τροχος, trompo, y δένδρον, árbol): m. *Bot.* Género de plantas *(Trochodendron)* perteneciente á la familia de las Ilicíneas, cuyas especies habitan en la parte Sur del Japón, y son plantas fruticosas ó arbóreas, aromáticas, con leño duro ó blanquecino, alguna vez amarillento, ramas casi dicótomas y hojas que generalmente viven durante tres años, casi verticiladas, con entrenudos bastante largos y pérulas persistentes, largamente pecioladas, aovadorromboideas, cuspidadas, aserradas, coriáceas, lampiñas, y yemas con brácteas en forma de pérula; mixtas ó folíferas, con las pérulas interiores alargadas, persistentes después de la nerviación, tan largas como las hojas, distantes unas de otras y coetáneas con las flores; éstas dispuestas en racimos terminales sencillos, con los pedicelos provistos en la base de brácteas lineales; cáliz y corola abortados; estambres hipoginos, indefinidos, pluriseriados y caedizos, con los filamentos filiformes, ascendentes, y las antenas terminales, erguidas, biloculares, mucronuladas en el ápice, comprimidas lateralmente y con dehiscencia longitudinal; ovario deprimido, cónico, con cinco á ocho celdas, y en cada una numerosos óvulos anátropos, colgantes y dispuestos en dos series; cinco ó seis estilos continuos con los dorsos de los carpelos, persistentes, erguidos y ligeramente encorvados en el ápice; estigmas decurrentes por el lado interno de los estilos. El fruto es una cápsula globosa coronada por los estilos, cortezuda, con cinco á ocho celdas, y que se abre desde el vértice en otras tantas valvas coriáceas; semillas numerosas, colgantes, lineales, angostadas en ambos extremos, con la testa membranácea, lampiña, marcada por el rafe prominente, que la recorre desde el ombligo al vértice, y en el cual está muy cortamente apendiculada; embrión ortótropo en el ápice de un albumen carnoso, muy pequeño, aproximado al ombligo, con los cotiledones obtusos, casi carnosos, y la raicilla gruesa, cónica y súpera.

TROCÓFILO (del gr. τροχος, rueda, y φύλλον, hoja): m. *Paleont.* Género de la familia de los pleonóforos, suborden de los explecta, orden de los rugosos, subclase de los zoantarios, clase de los antozoarios y tipo de los celentereados. Este polípero fósil se caracteriza por ser un coralario que vivía formando colonias que tenían los tabiques generalmente distribuídos bilateralmente; los tabiques muy incompletamente desarrollados, existiendo tan sólo en la parte central ó interna del cáliz, mientras que en la parte periférica están sustituídos más ó menos totalmente por un tejido celular vesiculoso y muy característico. La forma es siempre pedunculada muy escasamente, de aspecto general cónico ó semicilíndrico, presentando tabiques radiales en la mitad del cáliz y pinnados en la mitad restante. Lo más característico y propio para la distinción de este género es que el septo principal ó medio se presenta atrofiado y colocado en un surco. Pertenecen las especies del *Trochophillum* á las formaciones llamadas de la caliza carbonífera, y como formas vecinas separadas también del *Hallia* se descubre la *Tulacophyllum*, que es de los terrenos silúrico y devónico, y el *Caninia*, de la caliza carbonífera, cuyo septo principal se halla también indicado por una depresión infundibuliforme en los tabiques.

TROCONANINA: f. *Zool.* Género de moluscos gasterópodos del orden de los pulmonados, familia de los limácidos. Los caracteres más importantes que ofrece este género son los siguientes: manto carnoso, con un lóbulo cervical por delante más ó menos grande, y que puede formar una especie de coraza generalmente bilobada, y un collar simple ó provisto de uno ó dos lóbulos reflejados sobre la concha; el orificio pulmonar está situado sobre el manto; el orificio genital detrás del gran tentáculo; el pie simple ó tripartido, más ó menos truncado por detrás cuando el animal no está completamente desarrollado; el poro caudal toma la forma de una hendedura longitudinal con una protuberancia en forma de cuerno; la maxila con un apéndice medio y rostriforme en su borde inferior; la placa lingual con el diente central tricuspidado; los dientes laterales bicuspidados, los marginales estrechos y bicuspidados; la concha heliciforme, con las vueltas de la espira redondeadas, con la cara inferior generalmente pulimentada, y el peristoma simple ó apenas reflejado.

La *Trochonanina lævipes* es el tipo de este género que se encuentra en el Asia meridional, Malasia y Filipinas.

TROCONEMA (del gr. τροχος, rueda, y νῆμα, hilo): f. *Paleont.* Género de la familia de los tróquidos, grupo de los ripidoglosos, suborden de los escutibranquios, orden de los prosobranquios, clase de los gasterópodos y tipo de los moluscos. Caracterízase el género *Trochonema* por presentar una concha imperforada, aunque el ombligo es de gran tamaño, hallándose éste rodeado de una quilla bastante grande y elevada; la forma general de la concha es turbinada ó más bien cónica, y las vueltas son convexas y se encuentran adornadas de costillas espirales bastante salientes y mucho más desarrolladas que las estrías longitudinales, que alguna vez suelen faltar; la abertura es de forma casi circular y el labro bastante agudo; el opérculo, aunque muy raras veces encontrado, es sólido, con la cara externa cónica, con vueltas muy numerosas, y la cara interna aplastada ó cóncava, presentando algunas vueltas de espira. El género *Trochonema* fué creado por Salter en 1859, hallándose sus especies en las formaciones de los terrenos silúricos y devónicos; la más importante es la *T. tricarinatum*, descrita por Meek. El subgénero *Eunema* fué descrito por el mismo autor y en el mismo año que el *Trochonema*, y se caracteriza por su concha imperforada, de forma conoidal y algún tanto turriculada, teniendo la superficie adornada de costillas espirales pero sin nudos, y la abertura entera. Pertenece este subgénero á los terrenos paleozoicos, especialmente al silúrico inferior, de donde procede la especie *strigillatum*; las formas de este subgénero han sido reunidas por Zittel á las del género *Amberleya*.

TROCONIZ: *Geog.* Lugar del ayunt. de Iruzaiz, p. j. de Vitoria, prov. de Alava; 71 habits.

TROCÓPORA (del gr. τροχος rueda, y πορος, agujero): f. *Paleont.* Género de la familia de los selenáridos, suborden de los inarticulados, orden de los quilostomatos, clase de los briozoos y tipo de los moluscoideos. Caracterízase este género por ser una colonia libre, de aspecto cupuliforme ó discoidal, de contorno circular y el perímetro raramente irregular, convexo en la parte superior y cóncavo en la inferior, hallándose formado de una sola y única capa de dos especies de células cuyas aberturas llegan todas á la superficie de la colonia; las células de más pequeño tamaño son de las llamadas vibraculares. En el género *Trochopora* se ven perfectamente separadas las células normales de las vibraculares, y se hallan dispuestas en series alternantes que irradian á partir del centro de la forma. Fué creado este género por el eminente paleontólogo francés D'Orbigny, y sus especies pertenecen á las formaciones de los terrenos cretáceos, hallándose en unión del *Stichopora*, únicos del grupo mesozoico, pues luego ya abundan en el terciario las formas que los continúan y que siguen hasta la época actual.

TROCOPSIO (del gr. τροχος, rueda, y ὄψις, aspecto): m. *Paleont.* Género de la familia de los ciclostremátidos, grupo de los ripidoglosos, suborden de los escutibranquios, orden de los prosobranquios, clase de los gasterópodos y tipo de los moluscos. Caracterízase este género por presentar una concha de forma turbinada ó conoidea, de bastante grosor y consistencia, y la superficie completamente lisa, estando la concha imperforada; la abertura es casi circular, con el labro bastante estrecho interiormente y estrechamente bordeado en el exterior; el borde columnar excavado y con surcos en toda su longitud; la pared interna de la última vuelta adornada de cuatro pliegues distribuídos en espiral que sirven para marcar la diversa edad de los ejemplares, porque son permanentes en los individuos adultos, en los que aparecen bastante profundos y terminando hacia el tercio de la última vuelta, dejando por tanto una gran parte de la pared de la concha lisa hasta el mismo labro; los pliegues dan lugar á la formación de algunos surcos que se corresponden en los moldes de estas conchas. Fué creado este género por el naturalista italiano Gemmellaro en 1878, y todas sus especies pertenecen á las formaciones del terreno liásico, encontrándose especialmente en Sicilia y siendo la más característica la *T. moroi*. Fischer considera aún dudosa la clasificación de este género y le coloca, en unión de otra porción de ellos, en un grupo á continuación de la familia en que le consideramos incluído.

TROCOSÉRIDO (del gr. τροχος, rueda, y σέρις, σέριδος, achicoria): m. *Bot.* Género de plantas *(Trochoseris)* perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las liguliflorās, tribu de las chicoráceas, cuyas especies habitan en Chile, y son plantas herbáceas, pequeñas, multicaules, vellosocanescentes, con las hojas radicales, oblongas y pinnatífidas, erizadovellosas, y los tallos sencillos, monocéfalos, con las cabezuelas grandes y amarillas; cabezuelas multifloras, homocarpas, con involucro acampanado formado por escamas empizarradas, las exteriores rígidas y ásperas; receptáculo plano, alveolado y sin pajitas; corolas liguladas; aquenios uniformes, picudos, lampiños, oblongo-elípticos, planocomprimidos, con varios nervios prominentes que aparecen como costillas suberosocallosas, y con pico largo, delgado, provisto de una aréola lateral en su cara interna; vilanos todos semejantes formados por varias series de pelos.

TROCOSMILIA: f. *Paleont.* Género de la tribu de los trocosmiliáceos, familia eusmilinos, grupo astreidos, subclase aporosa, clase antozoarios y tipo de los celentereados En un polípero sim-

ple, con la muralla y los tabiques compactos y nunca porosos, estando las cámaras ó cavidades comprendidas entre los tabiques llenos por una especie de red del tejido vesiculoso; no tienen cenénquina, y los cálices están directamente unidos por sus murallas ó por costillas; el borde septal es entero, teniendo las caras laterales de los tabiques adornadas por gránulos dispuestos en series; el cáliz es circular y sostenido por un corto pedúnculo, con numerosos tabiques débilmente granulados lateralmente, así como las costillas simples están dispuestas en la muralla, que es desnuda.

Tanto este género como sus análogos, muy raramente representados en la actualidad, tienen numerosas formas fósiles, que apareciendo en el jurásico se continúan hasta los depósitos terciarios. El *Trochosmilia* fué creado por Edwars y Haime. Unese á este género el *Diploctenium*, que es un polípero libre, flabeliforme, con los bordes del cáliz encorvados hacia afuera; tabiques muy apretados unidos por travesaños abundantísimos, sin columnilla, con la muralla desnuda y costillas muy finas que se bifurcan; el *Cœlosmilia*, cuya especie *laxa* ha sido hallada en la creta blanca del Luneburgo, es también análogo al *Trismilia*.

TROCOSTIGMA (del gr. τροχος, rueda, y *estigma)*: f. *Bot.* Género de plantas *(Trochostigma)* perteneciente á la familia de las Ternstremiáceas, cuyas especies habitan en el Japón, y son plantas fruticosas, volubles ó erguidas, con las ramas cilíndricas, generalmente largas y delgadas; las hojas alternas, pecioladas, sencillas, agudas, penninerviadas, lampiñas ó pubescentes por el envés, caedizas, sin estípulas, y las flores axilares, solitarias ó en corimbos paucifloros, blancas ó rosáceas; cáliz quinquepartido, persistente, con las lacinias desiguales, coriáceas, patentes horizontalmente y empizarradas en la estivación; corola de cinco pétalos hipoginos, caedizos, sentados, insimétricos, trasovados, casi orbiculares, patentes horizontalmente y empizarrados en la estivación; estambres numerosos, indefinidos, hipoginos, dispuestos en varias series, con los filamentos filiformes, libres y lampiños, y las anteras introrsas, biloculares, fijas por encima de la base, aflechado-acorazonadas, aovadas ó deltoideas y longitudinalmente dehiscentes; ovario rudimentario en las flores polígamas, sentado, casi globoso, con 30 á 40 celdas, con óvulos numerosos anátropos, horizontales, insertos en el ángulo central de cada celda; estilo corto, cilíndrico y carnoso; estigmas en número igual al de las celdas del ovario, extendidos como radios, lineales, obtusos, acanalados en la parte superior, con la margen papilosa y persistentes; el fruto es una baya globosa ó elíptica, coriáceo-carnosa, algo cortezuda, multilocular, con los tabiques membranáceos que confluyen en el eje del fruto, sin existir columnita central; semillas en número variable en cada celda, uniseriadas, insertas en los ángulos, con el epispermo cartilaginoso, transparente, seco, reticulado, la testa crustácea y brillante y el endospermo membranáceo y delgado; embrión ortótropo en el eje de un albumen carnoso, con los cotiledones planos, incumbentes, y la raicilla larga.

TROCOTEMARIA: f. *Paleont.* Género de la familia de los delfinúlidos, grupo de los ripidoglosos, suborden de los escutibranquios, orden de los prosobranquios, clase de los gasterópodos y tipo de los moluscos. Los caracteres de este fósil son: concha de aspecto trocoideo ó turbiniforme, desprovista de la banda obliterada y con una serie de aberturas circulares que se distribuyen muy regularmente en una disposición espiral, siendo de notar que dos ó tres de estas aberturas se encuentran siempre libres; algunos autores habían colocado estas conchas entre las especies del género *Pleurotomaria*, pero no pueden considerarse de este modo por la falta de la banda y del seno que caracteriza á aquéllas, y también han sido consideradas como pertenecientes al género *Cirrus*; pero según Fischer, aún es mayor el error cometido al incluirlas en este género. La mayor semejanza que presenta el género *Trochotemaria* es con las formas del género *Straparollus*, hasta el punto de considerarle Fischer como un subgénero del mismo. Fué creado este género en el año de 1860 por Ryckholt, y sus especies, que son poco numerosas, pertenecen todas á las formaciones del terreno carbonífero.

Dos formas muy análogas al género *Trochotemaria* merecen considerarse como subgéneros del mismo, que son: el *Omphalocirrus*, descrito por el mismo autor y en el mismo año que el género típico y que el otro subgénero, y que ha recibido también el nombre de *Cœlocentrus* por Zittel en 1882, y se caracteriza por presentar una concha de forma discoidea y bicóncava y sus vueltas adornadas de una ó dos series de espinas tubulosas, de las cuales la primera se cae y son reemplazadas por nódulos; sus especies se extienden desde las formaciones triásicas á las devónicas, y la más importante de todas ellas es la *Goldfussi*. El otro subgénero ha recibido el nombre de *Echinocirrus* y también el de *Cirridius*, descrito por Koninck en 1881, distinguiéndose por su concha discoidea, con las vueltas muy contiguas y cubiertas de tubos persistentes, siendo el ombligo muy ancho; sus especies pertenecen á los terrenos carboníferos, siendo la más importante la *E. armatus*, descrita por Koninck.

TROCOTOMA (del gr. τροχος, rueda, y τομή, sección): f. *Paleont.* Género de la familia de los pleurotomáridos, grupo de los ripidoglosos, suborden de los escutibranquios, orden de los prosobranquios, clase de los gasterópodos y tipo de los moluscos. Los caracteres de este género son el presentar una concha de aspecto trocoideo, cónica, algún tanto deprimida y cuya base es infundibuliforme; sus vueltas, que no son muy numerosas, aparecen poco convexas, y como adorno presentan quillas; la banda ó borde del seno preséntase obliterada hasta el borde del seno, excepto en la parte ocupada por una escotadura oblonga, estrangulada en su parte media y bipartida; la abertura es un tanto angulosa, apareciendo subcuadrangular y en dirección oblicua, y el labro de la misma es simple, no teniendo escotaduras, senos ni entradas de ninguna clase; el borde de la columnilla se halla profundamente introducido en la cavidad que presenta el falso ombligo, siendo entero y algún tanto sinuoso. El género *Trochotoma* fué creado en el año de 1842 por Eudes-Deslongchamps, y de él se han descrito aproximadamente una treintena de especies, siendo la más importante de todas ellas la *T. conuloides*, que procede de los terrenos jurásicos, especialmente de los pisos liásico y titónico, que es donde más especialmente abundan las formas de este género.

Este género ha recibido el nombre de *Ditremaria*, con que le describió el célebre paleontólogo francés D'Orbigny en 1842. Como un subgénero ó sección del *Trochotoma* describe Fischer el *Didymodon*, creado por él en 1885, y que se caracteriza por presentar el borde columnar provisto de uno ó dos tubérculos dentiformes, siendo la especie más importante la *quinquecincta*, descrita por Zieten. Las perforaciones que caracterizan al género *Trochotoma* se presentan divididas en dos partes que se hallan reunidas entre sí por una fisura en los individuos adultos y bien conservados, según lo ha hecho notar Hermite.

TROCOVITRINA (del gr. τροχος, rueda, y *vitrina)*: f. *Zool.* Género de moluscos gasterópodos del orden de los pulmonados, familia de los limácidos. Este género se distingue por ofrecer los caracteres siguientes: pie alargado, agudo, sin poro mucoso en su extremidad posterior; tentáculos en número de cuatro; el orificio respiratorio situado en la derecha sobre el borde de la semicoraza que protege al animal, el que difícilmente puede entrar en su concha; el orificio genital situado hacia la parte media del cuello, en su lado derecho; la maxila arqueada, sin costillas longitudinales y con un apéndice medio muy marcado; la placa lingual presenta los dientes laterales bicuspidados, así como los marginales; la concha está provista de una hendedura ombilical muy estrecha, conoidal, muy delgada y pelúcida; la espira muy corta; abertura grande y auriforme; labro delgado, cortante y generalmente membranoso; la última vuelta angulosa.

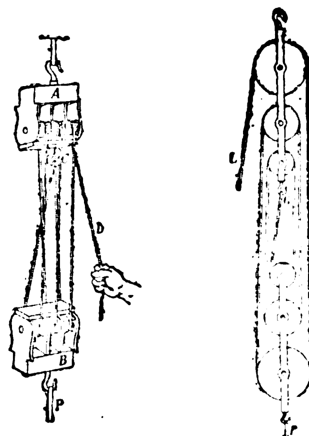
La especie típica de este género es el *Trochovitrina Lederi*, de los mares de Europa.

TROCULINA (del lat. *trochus*, rueda): f. *Zool.* Género de protozoos de la clase de los rizópodos, orden de los foraminíferos, que se distinguen por los siguientes caracteres: concha libre, regular, equilátera y cónica; cavidades aplicadas unas sobre otras sin rebasar, la última casi plana por encima y sin prolongación; aberturas numerosas, taladradas en la parte superior de la última cavidad.

Este género se aproxima á las *Orthocerinas* por su forma general, por el apilamiento cónico de sus cavidades, por la falta de estrechez entre ellas, pero se distingue en que en lugar de estar perforado por una sola abertura central lo está de muchos agujeros en toda la superficie de su última cavidad.

La única especie que conocemos es de la isla de Cuba, en las Antillas, que es la *Troculina cónica*, que tiene la concha corta, derecha, turriculada, muy cónica, creciendo casi regularmente de la primera á la última cavidad, ó solamente un poco ventrada en su totalidad; extremidad posterior acuminada; parte superior truncada; cavidades estrechas, numerosas, muy aproximadas transversalmente, regulares y poco distintas; la última plana ó ligeramente convexa por encima, horadada en toda su superficie de gran número de aberturas igualmente espaciadas; color blanco.

TRÓCULO: m. *Maq.* Máquina destinada á vencer grandes resistencias con un pequeño esfuerzo, y formada por grupos de poleas, montadas, las de cada grupo sobre una misma armadura, y enlazados por cuerdas ó cadenas los diferentes grupos. Los tróculos se dividen en polispastos y tróculos propiamente dichos; otros consideran á los polispastos como las máquinas principales y el tróculo como una división de aquéllas; de los polispastos ya nos hemos ocupado (V. Polispasto). En el referido artículo hemos hablado de una manera general de estas máquinas, y aquí sólo nos queda particularizar más la cuestión. El polispasto propiamente dicho es el representado en la *fig.* 1; todas las poleas de la misma armadura, *A* ó *B*, van locas sobre el mismo eje; la armadura superior se une por un gancho á la parte alta de una cabria, pescante, grúa, etc.; al gancho inferior se une la



Figs. 1 y 2

cuerda *P*, que ha de transmitir el esfuerzo; la cuerda está fija al gancho *C* de una de las armaduras, que aquí es la superior; pasa por la primera polea de la otra armadura, sube á la primera polea de *A*, baja á la segunda de *B*, y así sucesivamente hasta salir por *D*, donde la mano del obrero ó un torno la hacen funcionar.

En los tróculos, al contrario de lo que sucede en los polispastos, cada polea es solidaria con su eje, y se conocen dos tipos de tróculos, que son: el *tróculo plano (fig.* 2) y el *tróculo de White (fig.* 3). En el tróculo plano las poleas *(fig.* 2) van colocadas en cada armadura, una encima de otra, pero dentro de un mismo plano meridiano; esto hace que se pierda mucho en altura, y tanto más cuanto mayor es el módulo ó número de poleas ó cordones que resultan; en cambio, como su nombre indica, es muy plano, es decir, ocupa muy poco espesor; las poleas son dos á dos, iguales, y están colocadas simétricamente respecto de la paralela á los ejes que pasa por el punto medio de la distancia que separa á ambas armaduras, resultando las mayores las poleas extremas, y decreciendo en diámetro hasta las más pequeñas, las que se hallan más próximas una en cada armadura. En el tróculo, como en los polispastos, la relación de las velocidades del cabo libre, *L*, *(fig.* 2) y de la resistencia que hay que vencer,

P, depende del número de poleas; de donde se deduce que, por medio de los tróculos, sólo se pueden realizar transmisiones cuyas relaciones están expresadas por números enteros, es decir, que las relaciones de transmisión son aún más restringidas que las que permiten los sistemas de engranaje de que hemos hablado en otro artículo (V. TRANSMISIÓN); así, por ejemplo, si consideramos un ramal de la cuerda que ocupa el lugar *K*, suponiendo que el que se fija al gan-

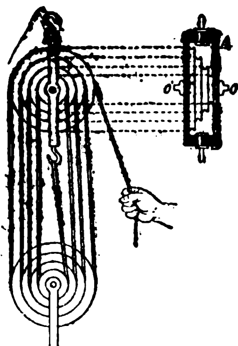


Fig. 3

cho *C* tiene el lugar cero, á dicho cordón de lugar *K* se le puede considerar como el cabo libre de un tróculo de *K* poleas, y por lo tanto su velocidad será *K* veces la de la resistencia *P*; como consecuencia de esto, las velocidades de los diferentes cordones, siendo *v* la de *P*, estarán dadas por la progresión aritmética

+ v . 2v . 3v... Kv...nv;

y como, por otra parte, las velocidades de los cordones son las mismas que las de las llantas ó cajeros de las poleas, puesto que no hay deslizamiento entre ellas y las cuerdas, y que las velocidades de los cajeros son los productos de las velocidades angulares por los radios de las poleas, se comprende que sea posible formar un tróculo con poleas caladas sobre el mismo eje, y por lo tanto solidarias con él, sin más que hacer que los radios de las diferentes poleas se hallen en progresión aritmética, y esto es con efecto lo que ha hecho White al idear el tróculo que lleva su nombre, representado en la *fig.* 3. Se compone de varias poleas solidarias cada armadura, ó mejor de un cono de poleas, según se ve representado en *A*, de perfil, montado sobre un eje *OO'*, que puede girar con las poleas dentro de la armadura, y en el que los radios de cada cajero se hallan en progresión aritmética. Como se ve, se diferencia del polispasto ordinario (*fig.* 1), usado en la marina, en que en éste las poleas son locas y todas del mismo radio, y del tróculo plano en que ocupa muy poco espacio en sentido de la longitud, es decir, que tiene pequeña altura. Es, por lo tanto, muy conveniente, pues resulta de pequeñas dimensiones en todos sentidos, tiene muy poco peso relativamente y no hay complicación en su mecanismo, resultando muy resistente, de gran fuerza, y difícil de descomponerse.

También pueden formarse trenes de tróculos como se forman trenes de polispastos; pero habiendo estudiado, al ocuparnos de éstos, su teoría mecánica, y establecido las diferencias que entre tróculos y polispastos existen, no creemos deber entrar en detalles, que pudieran dar lugar á repeticiones inútiles.

Tanto en unas como en otras máquinas, antes de hacer uso de ellas, conviene asegurarse de que ni los ganchos, poleas, ni armaduras, tienen resentimiento alguno, golpeando con un martillo y suavemente la parte metálica, que debe dar un sonido bien claro, como de campana; engrasar bien los ejes de las poleas para disminuir los rozamientos, y examinar si las cuerdas ó cadenas se hallan en buen estado, para poder resistir los grandes esfuerzos á que de ordinario se las somete; además deben estar timbrados los tróculos y polispastos como toda máquina, es decir, llevar grabado (V. TIMBRE) de un modo claro y bien á la vista, sobre las armas, el máximo peso con que puede cargárseles ó que deban elevar, para no exceder nunca del esfuerzo necesario, que en otro caso pudiera producir la rotura de la máquina, con los gravísimos perjuicios, y mayores que aquél, de destrozar el objeto elevado, con la caída consiguiente á la rotura, y de las desgracias personales á que semejante accidente pudiera dar lugar.

TROCHA (del lat. *tractus*, acción de traer): f. Vereda ó camino angosto y excusado, ó que sirve de atajo para ir á una parte.

> ... huyendo del mal, que me pudiera suceder, salí de Barcelona por sendas y veredas de lugar en lugar y de TROCHA en TROCHA.
>
> MATEO ALEMÁN.

> ... es indispensable promover la construcción, mejoramiento y composición de los caminos interiores y de travesía,... descubriendo TROCHAS y veredas, etc.
>
> JOVELLANOS.

TROCHEMOCHE (A), ó Á TROCHE Y MOCHE: m. adv. fam. Disparatada é inconsideradamente.

> —Pues si no me he declarado,
> Escucha y te lo diré.
> —Dilo, pues que sin razón
> Me riñes á TROCHEMOCHE.
> —Pues dime, Beatriz, ¿anoche
> A qué abriste mi balcón, etc.
>
> ROJAS.

> Vengan los comediantes en un coche,
> Llévese á aquestas damas la litera,
> Y ande la procesión á TROCHE Y MOCHE.
>
> VILLAMEDIANA.

> —¿Vos enojos? —Por arrobas.
> —¿Quién os los da? —¡Qué sé yo!
> Bellacos que andan de noche,
> Y engañan á TROCHE *y moche*
> A quien de ellos se fió.
>
> TIRSO DE MOLINA.

TROCHÚ (LUIS JULIO): *Biog.* General y político francés. N. en el Morbihán á 12 de marzo de 1815. M. en Tours á 7 de octubre de 1896. Discípulo de la Escuela de Saint-Cyr, y después de la de Estado Mayor, fué enviado á África y promovido á teniente en 1840. Capitán en 1843 y agregado como ayudante de campo con Lamoriciere, se distinguió en el combate de Sidi-Yusuf, librado á Abd-el-Káder, y se portó brillantemente en la batalla de Isly (1844), y en recompensa el mariscal Bugeaud le agregó á su Estado Mayor y le recomendó particularmente á Luis Felipe como hombre de gran capacidad. En agosto siguiente fué nombrado jefe de escuadrón, y, de regreso en Francia, oficial del presidente de la República, Luis Bonaparte (1848); pero rehusó este cargo y pidió ser agregado como ayudante de campo de su cuñado el general Neumáyer. Publicó algunos años después una obra titulada *El Ejército francés en* 1867. Cuando estalló la guerra de 1870 pidió el mando de una división en el ejército del Rhin, mas no le fué concedido. En 12 de agosto fué nombrado comandante del duodécimo cuerpo de ejército que debía formarse en Chalóns con la infantería de marina y la Guardia Nacional móvil de París. Aceptó, después de haber rehusado la cartera de Guerra á la caída del Ministerio Ollivier, y marchó á Chalóns. En 17 del mismo mes fué nombrado gobernador de París á propuesta de Napoleón, y comandante en jefe de todas las fuerzas encargadas de la defensa de la capital. El día 4 de septiembre se extendió por París la noticia del desastre de Sedán, que provocó una formidable explosión de indignación popular. Trochú se ocupó activamente en la defensa de la ciudad y en fortificarla con poderosa artillería, porque, en su pensamiento, París sólo podría estar á la defensiva. Disponía de 120 000 hombres de la clase de tropa, 80 000 guardias móviles y 300 000 guardias nacionales. En 19 de dicho mes de septiembre no pudo impedir un ataque de las fuerzas alemanas al Sur de París, y perdido todo su prestigio para con la población, que acusaba de inercia la defensa de la ciudad, de desastre en desastre llegó el 5 de enero de 1871, y entonces comenzó el bombardeo de la ciudad. El general Trochú dirigió una proclama al pueblo y al ejército asegurando que él jamás capitularía; pero en 22 del mismo mes dimitió su cargo por no estar conforme con las disposiciones superiores. Elegido diputado á la Asamblea Nacional en 8 de febrero de 1871, votó los preliminares de la paz y la caída del Imperio. En las sesiones del 13 y 14 de junio del mismo año pronunció Trochú el gran discurso que había anunciado, y en el cual expuso con notable elocuencia las causas de la desorganización del ejército, el origen de los desastres sobre el Rhin, los hechos principales de la revolución del 4 de septiembre, los sucesos del sitio de París, y, por último, el plan militar que él había meditado. El 1.° de julio de 1872 presentó su dimisión y se retiró á la vida privada. Además de la obra citada, publicó las siguientes: *Una página de historia contemporánea ante la Asamblea Nacional; El Imperio y la defensa de París ante el Jurado del Sena*; *Por la verdad y por la justicia*, etc. Murió olvidado de todos sus compatriotas.

TROCHUELA: f. d. de TROCHA.

TROEZEN: *Geog.* V. TREZENE.

TROFEO (del lat. *trophaeum*; del gr. τρόπαιον): m. Monumento, insignia ó señal del triunfo.

> ... levantó (Germánico) un TROFEO, y advertido del peligro de la fama, no puso en él su nombre.
>
> SAAVEDRA FAJARDO.

> ¡Un año de secreto, en un instante
> Perdido por mi culpa, cuando pinta
> La discreción TROFEOS de un amante,
> Si no en bronces, en flores de una quinta!
>
> TIRSO DE MOLINA.

—TROFEO: Despojo obtenido en la guerra.

—TROFEO: Conjunto de armas é insignias militares que suelen agruparse con cierta simetría y visualidad, para honores fúnebres ó con otro motivo plausible, y también las que suelen pintarse por adorno.

—TROFEO: fig. Victoria ó triunfo conseguido.

—TROFEO: *Arqueol.* En la antigüedad griega y romana, y con ocasión de las victorias alcanzadas, y más tarde de los triunfos (véase esta voz) celebrados en Roma, se erigieron con mucha frecuencia trofeos. Estos podían ser permanentes, verdaderos monumentos levantados en el teatro mismo de la victoria, y si ésta había sido obtenida en un combate naval, levantado en la punta de tierra más inmediata al lugar del suceso; ó podía ser provisional, hecho para figurar solamente en la fiesta del triunfo en Roma. Primitivamente el trofeo se formaba atando á un tronco de árbol, ó suspendiendo de sus ramas, algunas armas pertenecientes al vencido, como se ve representado en alguna moneda de la época imperial. Pero más tarde el orgullo romano convirtió los trofeos en verdaderas obras de arte en mármol ó bronce, destinadas á perpetuar el recuerdo de la victoria en lo que había sido campo de batalla.

El τρόπαιον de los griegos obedecía á la costumbre tradicional de apoderarse el vencedor de lo que constituía el botín de guerra. Pero los griegos rara vez construyeron trofeos en piedra ó bronce, como por ejemplo el que los eleanos levantaron en el bosque sagrado de Altis, después de su victoria sobre los lacedemonios. Pero generalmente no era más que un signo momentáneo de gloria, y á veces, cuando el éxito de la batalla era dudoso, al batirse en retirada los que habían erigido el trofeo le derribaban por no declararse vencidos. Estos eran los trofeos que se armaban sobre árboles, como el que aparece en una moneda que debieron acuñar los beocios después de una victoria. Fuera del campo de batalla, los griegos, menos vanidosos que los romanos, conmemoraban sus triunfos y honraban á sus generales victoriosos por medio de presentes, monumentos é inscripciones, sin el fausto ni ostentación que en tales casos hacía Roma.

Los romanos prefirieron á los trofeos provisionales levantados en el entusiasmo de la victoria los monumentos que perpetuaban en bajos relieves los grandes hechos de armas de sus legiones y de sus generales. Entre estos relieves figuran los de trofeos de armas. En el centro de estos trofeos aparece, como en el trofeo griego, un tronco de árbol cubierto con una coraza, coronado por un casco y con una espada y un escudo; mas como los romanos no se acomodaban á esta forma sencilla y modesta del trofeo, ponían al pie del tronco despojos de todo género. Colocaban una Victoria y rodeaban los trofeos de prisioneros encadenados que se arrastraban por el suelo. De la disposición artística de esta clase de trofeos dan cuenta los relieves de los arcos triunfales, como el de Orange, y los relieves que decoran algunas armas y monedas, como por ejemplo la acuñada por Tito con la inscripción IVDAEA CAPTA, en recuerdo de la conquista de la Judea, y suelen encontrarse también en piedras grabadas. Igualmente se construyeron

trofeos en piedra para decorar algunos edificios públicos: tales son los trofeos llamados de Mario que aparecen en la balaustrada del Palacio de los Conservadores en Roma, y que pertenece sin duda á la época de Trajano.

En España son célebres los trofeos de Pompeyo Magno, que los hizo erigir en la cumbre de los Pirineos cuando terminó la guerra sertoriana con la victoria sobre el ejército de Marco Perperna y la destrucción de las heroicas ciudades de Osma y Calahorra; Salustio en sus historias, Estrabón, y repetidas veces Plinio *el Mayor*, hablan de dichos trofeos, cuya inscripción votiva decía que Pompeyo había subyugado 876 ciudades desde los Alpes hasta los límites de la España Ulterior. No existe rastro de este trofeo, que probablemente contendría, ya que no los nombres de dichas ciudades, pues como observa Hurner no parece verosímil, por lo menos una lista de las gentes ibéricas entonces vencidas, como más tarde hizo Augusto respecto de las gentes de los Alpes en el trofeo que levantó á consecuencia de la victoria alcanzada sobre ellos.

TRÓFIDO (del gr. τροφή, alimento): m. *Bot.* Género de plantas (*Trophis*) perteneciente á la familia de las Artocarpáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de Asia y América, y son plantas arbóreas con las hojas alternas, enteras, y las espigas axilares, con las flores dióicas; las flores masculinas constan de un cáliz de cuatro sépalos aovados y patentes, cuatro estambres opuestos á los sépalos y más largos que ellos, con los filamentos filiformes, y las anteras introrsas, biloculares y aovadas; las flores femeninas constan de un cáliz de cuatro sépalos y un ovario aovado, unilocular, con un solo óvulo anfítropo colgante cerca del vértice de las paredes; estilo terminal excéntrico y corto, con estigma bífido; el fruto es una drupa monosperma; semilla globosa, colgante, con el embrión sin albumen, los cotiledones gruesos, carnosos, muy desiguales, y la raicilla muy corta, encorvada y súpera.

TROFON: m. *Zool.* Género de moluscos gasterópodos del orden prosobranquios, familia murícidos. Los caracteres más importantes que presenta este género son los siguientes: animal provisto de un pie ovalado, medianamente largo y truncado por delante; los tentáculos subulados, agudos en el vértice y con los ojos cerca de su base; la rádula contenida en una trompa protráctil, con el diente central armado de tres cúspides y de dos articulaciones intermedias muy pequeñas; los dientes laterales triangulares, arqueados y simples; la concha fusiforme, adornada de láminas ó de pliegues longitudinales; la espira prominente; abertura ovalada; labro simple y muy delgado; canal muy largo y abierto; el opérculo ovalado y con el núcleo anterior.

El tipo de este género es el *Trophon Geversianus*, de los mares fríos antárticos y árticos.

TROFOSPERMO (del gr. τροφή, alimento, y σπέρμα, semilla): m. *Bot.* V. PLACENTA.

TROGERITA: f. *Min.* Arseniato de urano, de composición química perfectamente definida; preséntase, siempre en pequeñas cantidades y muy escaso en la naturaleza, constituyendo láminas delgadas ó cristales tabulares de poco espesor, cuya forma es referible á un prisma monoclínico típico, siendo la simetría reconocible con bastante facilidad; el color de la *trogerita* es amarillo de limón, propio de toda una serie de compuestos de urano, y en tal respecto se asemeja mucho al mineral denominado *uranita*; su peso específico hállase representado en el número 3,3, y la composición química es tal que puede expresarse en la fórmula



$$H_{24}Ur_6As_2O_{26},$$

en la cual demuéstrase su condición de mineral hidratado, pues su molécula contiene, según las mejores determinaciones, $12H_2O$ combinada.

Cuando el mineral que nos ocupa es calentado se deshidrata, y al perder su agua mediante la calcinación su color cambia y vense los cristales, conservando su forma, de color pardo dorado, cuyo tono no persiste, sino que vuelve á ser como el primitivo, luego que la masa cristalina se enfría; si después de haber sometido á las acciones del calor la *trogerita*, hasta convertirla en cuerpo anhidro, se rocía con agua, conviértese al momento en laminillas de característico color amarillo, notables atendiendo á su aspecto micáceo bien marcado; ya queda dicho cómo es mineral raro, y sólo se ha encontrado hasta el presente en la mina del *Ciervo Blanco*, en Schneeberg, de Sajonia, sin constituir nunca materia explotable ni beneficiable.

No es este el único arseniato de urano que en la naturaleza se encuentra, antes bien existen varios, unos simples y otros dobles, que guardan ciertas relaciones y analogías con los fosfatos del propio metal; así tenemos, por ejemplo, la *Hornbergita*, especie rarísima, bien definida en cuanto á sus caracteres químicos por las relaciones que pueda tener con la *trogerita*; sin embargo, la composición química de semejante cuerpo no se ha fijado todavía, y considérase arseniato de urano de composición indeterminada; la *uranospinita*, cuyo cuerpo es un arseniato doble de urano y calcio, quizá más semejante, en cuanto á propiedades físicas, á la *uranita* que el mismo cuerpo aquí descrito; y la *zeunerita*, en otra parte descrita (véase), verdadero arseniato doble é hidratado de urano y cobre, cuyos cristales tabulares, en forma de prismas de base cuadrada, son isomorfos con los del mineral denominado *chalcolita*. Atendiendo á los análisis, de los cuales se deduce la fórmula de la *trogerita* puesta más arriba, considérase ésta como arseniato tribásico hidratado, y en tal concepto es tenido cuando se clasifican y ordenan los raros compuestos naturales constituídos uniéndose elementos, al parecer tan distintos y poco afines, como el arsénico, el oxígeno, el urano y el hidrógeno, más el calcio y el cobre, cuando se consideran las sales dobles ya nombradas.

Hace notar Lapparent, ocupándose en los arseniatos de urano naturales, una gran diferencia respecto de la forma cristalina, según se trate de los sencillos ó de los dobles, cosa que también se advierte en otras propiedades físicas, tales como el color, entre las más importantes, y esto sirve para relacionar las sales que nos ocupan con los fosfatos del propio metal, á su vez diferenciados atendiendo á caracteres semejantes, dependientes, en último término, de la composición química dada á conocer, y simbolizada con las fórmulas deducidas de los números obtenidos en repetidos y minuciosos análisis. Así, la *trogerita* $H_{24}Ur_6As_2O_{26}$, sabemos cómo es cuerpo monoclínico, que cristaliza en tablas de color amarillo de limón; y la *zeunerita*, cuya composición responde á la de un arseniato doble de urano y cobre, con 23 moléculas de agua, y representada en la fórmula $H_{46}Cu_3Ur_{12}As_6O_{60}$, es un mineral cuadrático, dotado de color verde y con hermoso brillo nacarado. De otra parte, existen en la naturaleza dos fosfatos de urano, muy interesantes por la propiedad en ellos reconocida de formar con las pegmatitas, y muy especialmente con las que son estanníferas, una especie de lentejuelas dotadas de brillo intensísimo; la *uranita*, de la forma $H_{48}Ca_3Ur_{12}Ph_6O_{60}$, conteniendo hasta el 20 por 100 de agua, es rómbica, sus cristales tabulares y tiene color amarillo claro de azufre ó de limón; y la *chalcolita*, varias veces citada, ó sea fosfato doble é hidratado de urano y cobre, cuya composición se expresa por la fórmula $H_{48}Cu_3Qr_{12}Ph_6O_{60}$, cuyos cristales son cuadráticos, con una exfoliación sumamente fácil, tiene color verde con los tonos de la esmeralda, y también verde hierba, verde puerro y aun verde manzana, siempre con hermoso y nacarado brillo.

En presencia de las observaciones anteriores, la relación entre las propiedades de los arseniatos de urano y su composición química no pueden ponerse en duda; pues mientras los considerados sales sencillas hidratadas, al igual de la *trogerita*, son amarillos y monoclínicos, los tenidos por sales dobles, entrando en ellas además del urano el cobre, conforme acontece en el caso de la *zeunerita*, son cuadráticos y de color verde; los primeros guardan en este respecto ciertas analogías con la *uranita* ó fosfato de cal y urano amarillo, y los segundos son isómeros de la *chalcolita*, ó sea fosfato doble de urano y cobre, caracterizado por su color verde de muy variados tonos: es curioso ver en estos fenómenos cómo la naturaleza presenta, en las especies mineralógicas aquí descritas, aquellas mismas variantes de coloración observadas en las sales artificiales de urano, y clasificadas, atendiendo á tal carácter, en sales amarillas y sales verdes, dependiendo el tono de unas y otras de la manera de estar formadas ó de la diversa agrupación de sus elementos constitutivos, la cual realízase por virtud de leyes cuyo conocimiento es todavía muy elemental, por faltar datos seguros y positivos.

TROGIA (del gr. τρώγω, yo roo): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los ascomicetos, familia de los Agaricáceos, cuyas especies se caracterizan por ser de consistencia blanda, como esponjosos, secos, fibrosos y persistentes; laminillas en forma de pliegues cuya arista aparece acanalada ó crespa; esporas blancas. Habitan sobre los troncos y maderas expuestas á la humedad. Su especie más notable es la *Trogia crispa* Pers., que tiene el sombrerillo amarillorrojizo ó blanquecino, tenaz, la cúpula con los bordes revueltos, sentada ó cortamente pedicelada, vellosa, lobulada, de 2 á 3 centímetros de diámetro; las laminitas blancas ó ceniciento-azuladas, crespas y dicótomas. Aparece en otoño é invierno formando grupos sobre las ramas muertas enterradas entre las hojas.

TROGINOS: m. pl. *Zool.* Tribu de insectos del orden de los coleópteros, familia de los escarabeidos. Los caracteres más importantes que distinguen á este género son los siguientes: lengüeta membranosa y de forma variable; el cuerpo de las maxilas es córneo, casi siempre muy robusto y llena el vacío entre el menton y los bordes laterales de la cavidad bucal; sus lóbulos son generalmente membranosos é inermes; los palpos labiales son muy cortos, filiformes y compuestos de tres cuerpos; los maxilares tienen cuatro artejos; las mandíbulas y el labro son córneos; las antenas están insertas delante de los ojos, debajo de un reborde de la cabeza; el número normal de sus artejos es de 10 ó nueve; el primero es relativamente largo, el segundo corto y grueso como el anterior; la maza antenal está compuesta de tres artejos; los ojos son laterales, generalmente gruesos, redondeados, salientes é imperfectamente divididos; el protórax es relativamente pequeño; el escudo tiene la forma de un triángulo curvilíneo; los élitros recubren la cara dorsal del abdomen, sin extenderse por los lados; el abdomen es plano, sus cinco segmentos ventrales son ligeramente móviles; las coxas anteriores son contiguas, más ó menos cónicas y algo salientes; las intermedias cortas, globulosas, transversales ó apenas oblicuas; tibias anteriores unidentadas; por causa de la contigüedad de las coxas anteriores el prosternón es invisible entre estos órganos, y su apéndice posterior es muy corto; el mesosternón está simplemente inclinado hacia atrás y se prolonga en un apéndice anterior, en cuya formación concurre juntamente con el metasternón.

El número reducido de los segmentos abdominales constituye el carácter más aparente de los insectos de esta tribu, pero existen otros caracteres en las patas que pueden ser más importantes. Las anteriores no están destinadas á excavar, sino simplemente á la locomoción. Las coxas anteriores é intermedias son notables por su brevedad en el sentido transversal. Estos insectos difieren mucho entre sí: unos tienen la facultad de formar una bola. Sus costumbres, que son poco conocidas, parecen tener mucha analogía con las especies enterradoras y coprófagas de los grupos anteriores. Las larvas presentan unas mandíbulas provistas de seis dientes, tres medios y tres terminales, un diente córneo en el lóbulo externo de las maxilas y dos en el interno. Las patas hendidas en su extremidad y provistas de pequeñas uñas; su cuerpo de forma normal y glabro, revestido de una piel poco fina y con algunos pelos esparcidos.

Esta tribu contiene muchos géneros, de los cuales citaremos el *Trox*, *Cryptogenius*, *Glaresis*, *Acanthocerus*, *Clæotus* y *Synarmostes*.

TROGLODITA (del lat. *troglodytae*): adj. Natural de ciertos pueblos de la Etiopía que habitaban en cavernas subterráneas. U. t. c. s.

– TROGLODITA: fig. Dícese del hombre bárbaro y cruel. U. t. c. s.

– TROGLODITA: fig. Muy comedor. U. t. c. s.

– TROGLODITAS: m. pl. *Geog. ant.* Pueblo del Africa oriental, sit. al S.E. del Egipto, á lo largo del Golfo Arábigo. Su nombre significa *habitantes de las grutas*. Se supone, pues, que tenían viviendas subterráneas.

TROGLODÍTICO, CA (del lat. *troglodyticus*): adj. Perteneciente ó relativo á los trogloditas.

TROGLODÍTIDOS (de *troglodito)*: m. pl. *Zool.* Familia de aves del orden de los pájaros, cuyos caracteres son: cuerpo recogido, pico más ó menos delgado y convexo, entero y agudo; tarsos de mediana altura, bastante raquíticos; alas cortas, redondeadas y muy cóncavas; cola corta por lo general, y plumaje en todo ó en parte rayado transversalmente.

Esta familia tiene representantes en todas las partes del mundo, siquiera sean más numerosos en Asia y América.

Habitan los parajes cubiertos de espesura, sobre todo los ricos en agua y que ofrecen además numerosos escondites. En las montañas se remontan hasta el límite de los árboles; por el N. se les encuentra aun más allá del círculo polar. No son muy delicados en cuanto á las condiciones de su existencia; así es que lo mismo se les ve en los bosques que en los jardines, á orillas de las corrientes como en los flancos de la montaña; sólo evitan los campos desnudos de matorrales, por la sencilla razón de que no podrían vivir sin ellos. Estas aves son de pequeña talla, alegres y vivaces, vuelan mal y nunca mucho, pero saltan con bastante rapidez y son aún más diestros que los demás cantores para deslizarse en medio de la más compacta espesura. Todas las especies actualmente conocidas cantan más ó menos bien; algunas están perfectamente dotadas en este concepto, y una de ellas pasa por ser la mejor cantora de la América tropical.

Tienen otras cualidades recomendables: no temen al hombre que se acerca, y hasta penetran en su morada, por lo cual son queridos en todas partes y objeto algunos de una protección especial. En la América del Sur se cuelgan fuera de las casas botellas vacías, donde anidan estas aves; no tardan en reconocer el aprecio que les dispensa el hombre, y, según dice Schomburgk, «se las ve penetrar sin recelo en las habitaciones, posándose en el antepecho de las ventanas, donde recrean con su canto.» Si no gozan del mismo favor en los demás, se les trata al menos con benevolencia, y en todo caso no se les persigue. Se puede decir que sus costumbres y movimientos tienen para nosotros cierto encanto, y esto ha dado origen, en mi sentir, á las mil leyendas con que los poetas populares han celebrado su mérito.

En esta familia se incluyen los siguientes géneros: *Troglodytes* Vieill., que habita en Europa; *Campylorhynchus* Spix., en el S. de Méjico; *Cyphorhinus* Cab., en el Perú; *Tatare* Less., en las islas de la Sociedad, Tonga, y Marquesas.

TROGLODITO (del gr. τρώγλη, caverna, y δύω, yo entro): m. *Zool.* Género de mamíferos del orden los cuadrumanos, familia de los símidos, tribu de los siminos antropomorfos, cuya única especie, *Troglodytes niger* Blum., se conoce con el nombre vulgar de *Chimpancé* (véase esta palabra).

– TROGLODITO: *Zool.* Género de aves del orden de los pájaros, familia de los troglodítidos, cuyos caracteres son: pico endeble, aleznado muy ligeramente, curvo en la punta; alas en extremo obtusas, con la tercera y cuarta rémiges iguales y muy largas; cola corta, igual ó redondeada; uñas robustas y muy encorvadas, sobre todo las del pulgar.

El tipo de este género pertenece á Europa.

El más común es el *Troglodites parvulus.* El troglodito pequeño, impropiamente llamado por el vulgo *reyezuelo*, tiene de 0m,10 á 0m,11 de largo, y de 0m,15 á 0m,16 de punta á punta de ala; la cola 0m,02 ó 0m,04, y el ala plegada 0m,05. En el macho el lomo es pardorrojo, con rayas transversales negruzcas; el vientre pardorrojo claro ó gris rojo, con líneas onduladas de un pardo obscuro. Del pico parte una línea parda que cruza por encima de la oreja, pasando por el ojo, y otra más angosta, de color blanco rojizo, corre también por encima de aquél. Las cobijas medias del ala presentan en su extremo puntos redondos ó prolongados, blancos, limitados de negro por detrás; las rémiges son pardas, con las cinco primeras manchadas alternativamente de negro rojizo en las barbas externas; las rectrices de un pardo claro, con filetes más claros y listas transversales onduladas de un pardo obscuro; el ojo es pardo, y el pico y las patas de un gris rojizo.

La hembra tiene el color un poco más claro que el macho; en los pequeños el dorso no presenta tantas manchas; las del vientre son más numerosas, pero menos marcadas en los adultos.

Encuéntrase el troglodito pequeño en todos los países de Europa, desde el N. de Rusia y de la Escandinavia hasta el S. de España y de Grecia. En las islas de Feroé existe uno *(Troglodytes borealis)* que difiere probablemente del nuestro por ser de mayores dimensiones; en la Alemania central parece que hay otra especie, caracterizada por el plumaje más manchado, y á la que dió Brehm el nombre de *Troglodytes Naumanni.* El troglodito pequeño vive asimismo en el N.O. de Africa y en el Asia Menor, sin encontrarse en el resto de esta parte del mundo; en las Indias le representan especies afines. Entre nosotros apenas hay comarca donde no se vea esta ave, y hasta es muy común en ciertos puntos.

Habita en los parajes más diversos, pero prefiere los valles cuyos flancos están cubiertos de espesura y en cuyo fondo se desliza alguna pequeña corriente. Penetra hasta en los pueblos, en los jardines, en el interior de las ciudades, y se fija cerca de la morada del hombre, siempre que encuentre un espeso matorral, ó en su defecto un montón de leña seca para albergarse.

El troglodito pequeño no suele posarse en los árboles altos; comúnmente corre por el suelo y avanza á saltitos; va registrando todos los agujeros y rincones y volando de un matorral á otro. Hay momentos en que se posa en algún punto elevado, y parece que le gusta dejarse ver.

«Por su alegría y buen humor, dice Naumann; por la destreza y rapidez con que se desliza á través de las ramas, y por cierta osadía en sus movimientos, aventaja el troglodito á casi todas las demás aves de nuestros países. Su atrevimiento, sin embargo, es de una naturaleza particular: á la menor señal de peligro se desvanece, experimentando el ave un exagerado terror; pero no tarda en reponerse, y rara vez pierde su alegría. Se la ve siempre contenta y juguetearde como si todo le fuera indiferente, y lo mismo se conduce hasta en medio del invierno, al menos mientras no ruge la tormenta. Los gorriones se resienten del frío, erizan sus plumas y su tristeza indica lo que padecen; pero el troglodito conserva toda su alegría y canta como en la primavera.»

Todos sus movimientos son á cual más graciosos: salta por el suelo con el cuerpo recogido; deslízase con sorprendente agilidad por aberturas y agujeros donde no podría penetrar ninguna otra ave; pasa continuamente de un seto ó un matorral á otro y los registra con sumo cuidado. En algunos momentos suspende su inspección, detiénese sobre un punto descubierto, y toma una actitud altiva, con el pecho inclinado y la cola levantada verticalmente; si alguna cosa llama su atención inclínase varias veces seguidas y levanta con fuerza la cola. Cuando se cree seguro utiliza todos los momentos de descanso para cantar, ó por lo menos para llamar; sólo durante la muda parece más silencioso. Terminado su canto vuelve á correr y á registrar todos los alrededores, y sólo se decide á volar cuando no puede prescindir de hacerlo. Tan diestro y ligero es en todos sus demás movimientos, como torpe y pesado es para el vuelo; comúnmente sigue la línea recta, rasando el suelo y agitando precipitadamente las alas; cuando quiere franquear un gran espacio traza una línea ondulada, pero sin elevarse nunca demasiado; basta perseguirle por un campo descubierto para reconocer cuán difícil le es volar. Naumann asegura que un hombre puede cansar á esta ave á la carrera, para cogerla luego con la mano, á menos de encontrar algún refugio en un agujero de ratón. El troglodito enano conoce que no es diestro para volar; por eso sin duda no abandona la breña que le ofrece un asilo, como no le sea posible hacerlo; si se aleja refúgiase en un agujero antes que buscar su salvación remontándose por los aires.

Su grito de llamada, que se oye á menudo, se puede expresar por *tzerr* ó *tzirr*, pronunciado en distintas entonaciones; á veces produce un sonido equivalente á *tzeck, tzeck.* Su canto es muy agradable: se compone de notas numerosas, variadas y claras, que forman hacia el medio de aquél un trino armonioso que va bajando de tono hasta el fin. Con frecuencia se repite este último hasta terminar el canto; las notas son llenas y sonoras, y admira que pueda producirlas un ave tan pequeña. El troglodito de que hablamos canta casi todo el año, empezando á dejarse oir en enero y febrero; pero desde fines de marzo hasta principios de mayo es cuando canta con más ardor, sobre todo por la mañana. En invierno produce su canto una impresión de las más agradables; con efecto, cuando la naturaleza se halla como muerta, reinando por doquiera el silencio, los árboles privados de su verde follaje, cubierta la tierra por un sudario de nieve y hielo, y cuando todos los seres enmudecen, causa admiración ver al troglodito, el más pequeño de todos los pájaros, siempre vivaz y alegre y entonando su canto como para decir: *ya volverá la primavera.*

El troglodito pequeño se alimenta de toda clase de insectos y arañas; en el invierno come



Troglodito pequeño

bayas de diversas especies; en verano se procura abundante alimento donde las demás aves apenas encuentran qué comer. En el invierno padece algunas veces hambre, y entonces caza insectos y sus huevos.

Cuéntase que en Irlanda penetra en las chimeneas y se come las carnes que se ponen á secar; esto lo dice Æffesen, pero nos parece que el hecho necesita confirmarse; pues si bien es cierto que en esta estación penetra en las casas, más bien es para comer moscas que carne fresca ó ahumada. Si descubre un agujero por donde pueda introducirse en una habitación, seguro es que penetrará en ella; tiene muy buena memoria para reconocer las localidades, de tal modo que siempre encuentra su camino.

En nuestros países es una de las aves que construyen su nido más artísticamente; pero no es fácil describirlo en general, porque varía notablemente, según las localidades. Se han visto algunos en árboles elevados, otros en el suelo, en agujeros, en troncos huecos, en las grietas de un muro ó de una roca, en los tejados, en los matorrales, debajo de las raíces, en montones de leña, en galerías de mina, pero siempre en lugares perfectamente elegidos y ocultos, sobre todo en la primavera, cuando el ave anida por primera vez antes que los árboles ostenten su follaje. Algunos nidos se componen sólo de musgo, pero tan estrechamente entrelazado que no parece sino que el ave lo pega y aglutina; hasta el interior está todo tapizado. Estas construcciones son esféricas, y la abertura de entrada está hecha con mucha perfección; otras sólo ofrecen un conjunto desordenado de hojas, forrado de una capa de plumas. Sucede también á veces que el troglodito se limita á componer y adaptar á sus necesidades su nido, que encuentra ya hecho.

A pesar de todas estas variaciones, la construcción se armoniza siempre perfectamente con todo cuanto la rodea, hasta el punto de ser muy difícil distinguirla. Algunas veces manifiesta el ave una predilección particular por ciertas localidades; Trinthammer habla de un troglodito que viajaba por una montaña con los carboneros; alojábase en su cabaña y construía en ella su nido, bien se hallase situada en el mismo paraje que el año anterior ó en otro lugar; los carbone-

ros le conocían perfectamente y sabían que era su ave.

El troglodito pequeño construye á menudo más nidos de los que necesita para sus posturas; y no proceden sólo así los individuos apareados, sino también los machos sueltos; diríase que construyen nidos de recreo.

Bœnigk observó en un troglodito pequeño las particularidades siguientes: el macho concluyó casi del todo cuatro nidos antes de encontrar una hembra; después del celo, y á causa de la persecución que sufrió la pareja, hubo de construir tres nidos más antes de poner; la hembra, cansada ya de tanto contratiempo, abandonó á su compañero, sin duda para ir á buscar otro; el primer macho no dejó por eso sus trabajos durante algunas semanas, y fabricó aún otros dos nidos que no le sirvieron.

Otras costumbres del troglodito me parecen estar en relación con esta manera de proceder.

Ogilby ha visto que estas aves van á menudo á pasar la noche á una de sus antiguas moradas, y no sólo el macho ó la hembra, sino toda la familia: según Poesler, un campesino de Anhalt hizo una observación análoga.

Aquel hombre entró una tarde de invierno en su cuadra para coger un gorrión en un nido de golondrina pegado contra la pared, pero sacó un puñado de avecillas, y vió, no sin sorpresa, que eran cinco trogloditos, los cuales se habían apoderado del nido para pasar las noches.

En condiciones normales anida el troglodito pequeño dos veces al año, la primera en abril y la segunda en junio. Cada postura consta de seis á ocho huevos redondeados, de tamaño variable y color blanco ó blanco amarillento, sembrados de pequeños puntos rojopardos ó rojo de sangre, dispuestos á menudo en corona alrededor de la punta gruesa. Macho y hembra cubren alternativamente por espacio de trece días; ambos alimentan á su progenie y la cuidan con ternura. Los hijuelos no abandonan el nido pronto, y aun después de emprender su vuelo pasan mucho tiempo sin separarse; es probable que vayan á pasar las noches donde nacieron.

Ignoramos si son muchos los peligros que amenazan á los trogloditos, y no sabemos tampoco cuáles son sus enemigos; pero deben figurar en gran número, pues de lo contrario abundarían mucho más los representantes de la especie.

Es bastante difícil conservar trogloditos cautivos; pero si se consigue, encuéntrase en ellos unos seres muy agradables. Gourcy tuvo uno que comenzaba á cantar desde el mes de noviembre, para no dejarlo hasta fines de verano, en la época de la muda. Cuando se conserva una de estas aves en jaula, es preciso hacerle una pequeña caseta con una entrada muy angosta; cuando se cree en peligro retírase allí, siendo por demás curioso verle salir ó entrar.

TROGLOPSIO (del gr. τρώγλη, agujero, y ὄψ, cara): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los lampíridos, tribu de los melirinos. Este género se distingue por presentar los caracteres siguientes: lengüeta membranosa, redondeada por delante; el último artejo de los palpos ovalado y truncado en su extremo; el labro corto, rectamente cortado por delante; la cabeza terminada por una especie de hocico corto y muy estrechado; el epistoma membranoso y apenas visible; las antenas insertas en los lados, muy largas, delgadas, filiformes, de 11 artejos, el segundo más corto que los siguientes, que van creciendo poco á poco; el protórax más ó menos estrechado por detrás, lateralmente redondeado; los élitros variables según los sexos; las patas delgadas; tarsos anteriores de cuatro artejos en los machos y simples; los otros tarsos con los dos primeros artejos casi iguales, el tercero y cuarto más cortos y decreciendo gradualmente; los segmentos abdominales enteramente córneos; los dos sexos difieren entre sí, á causa de la forma de sus élitros; los machos tienen los élitros más anchos que el protórax, paralelos y provistos cerca del ángulo sutural de un apéndice coriáceo muy pequeño; en las hembras, por el contrario, los élitros son más estrechos en su base, se abultan gradualmente hacia atrás, sin recubrir completamente el abdomen.

Los insectos de este género son propios de Europa y África, y presentan como tipo el *Troglops albicans* L. La larva de estos insectos es alargada, algo convexa, tanto por debajo como por encima, revestida de una piel delgada y provista de pelos cortos, finos y muy apretados; la cabeza es córnea, deprimida, tan larga como ancha, marcada por dos surcos finos convergentes y algunas fosetas longitudinales; el epistoma es muy corto; la boca se compone: de un labro transversal y velloso; dos mandíbulas fuertes, bidentadas en su extremidad; dos maxilas muy robustas, en parte soldadas con el menton, terminadas por un lóbulo corto, cirrado y con palpos de tres artejos; los palpos labiales están compuestos de dos artejos; las antenas se componen de cuatro artejos, el último es mucho más delgado que los otros y acompañado de un apéndice corto y cónico; el protórax es un poco más largo que los otros dos segmentos torácicos, que son semejantes á los ocho primeros segmentos abdominales; el último de éstos es córneo, escotado y terminado por dos puntas córneas, un poco encorvadas hacia arriba; debajo existe una prolongación anal, carnosa y retráctil; las patas son largas, vellosas sobre las tibias; el primer par de estigmas está situado cerca del borde anterior del mesotórax; los otros ocho pares en el tercio anterior de los ocho primeros segmentos del abdomen; esta larva es de color rosado, con la cabeza y sus diversos órganos ferruginosos, así como las patas; la ninfa es del mismo color que la larva, erizada de algunos pelos sobre el vértice, los bordes del protórax y los flancos del abdomen; éste se halla terminado por dos largas papilas un poco divergentes; el insecto perfecto sale al cabo de quince ó veinte días.

TROGO (del gr. τρώγω, yo roo): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los himenópteros, familia de los icneumónidos. Los caracteres más importantes que distinguen á este género son los siguientes: antenas filiformes, nudosas en los machos y algunas veces gruesas en su extremidad en las hembras; su primer artejo está truncado un poco por encima; los demás artejos son tan anchos como largos; el escudo está muy elevado, hasta el extremo de que forma una punta, carácter que distingue muy especialmente á este género; el abdomen es largo y proporcionalmente ancho hasta su extremo; las alas están provistas de una aréola que á primera vista parece triangular, pero que es cuadrangular porque la base del triángulo es angulosa; las patas son muy fuertes, pero muy cortas; el artejo cuarto de los tarsos es un poco más corto que los otros, pero no está escotado; las uñas de los tarsos son simples y la pelota es medianamente grande.

La especie típica de este género es el *Trogus obsidianator*, insecto propio de América, negro, con las antenas leonadas, así como el extremo de los fémures por delante, las mismas tibias y la base de los tarsos; las alas son de color pardo con reflejos metálicos; la superficie del cuerpo es muy finamente vellosa; el escudo está elevado en cono y guarnecido de pelos más largos; el metatórax es muy rugoso, estriado al través y con algunas líneas elevadas, de las cuales cuatro son oblicuas y forman dos caballones; el primer segmento del abdomen lleva un surco en medio y dos elevaciones longitudinales; el segundo segmento presenta en su base dos depresiones bien marcadas.

– Trogo: *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los ditíscidos, tribu de los ditiscinos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: lóbulo medio del menton corto, ancho y escotado; el último artejo de los palpos un poco arqueado y truncado en su extremo; los dos últimos de los labiales y los tres de los maxilares iguales entre sí; labro declive y escotado en su parte media; la cabeza grande; epistoma truncado por delante; los ojos gruesos y muy salientes; las antenas cortas, delgadas, setáceas, con el primer artejo muy grueso y muy largo, el segundo corto, el tercero y cuarto más largos que los siguientes; un escudo distinto; los élitros oblongo-ovales, ensanchados más allá de su parte media y deprimidos por detrás; las patas anteriores cortas; los tres primeros artejos de sus tarsos forman en los machos una grande paleta transversalmente ovalada, esponjosa en su base y provista por delante de cuatro series de cúpulas de igual magnitud; tarsos intermedios comprimidos en los dos sexos; las patas posteriores muy robustas; sus tarsos anchos, cirrados en los dos sexos y terminados por una uña fija; el apéndice coxal generalmente dividido en dos lóbulos cortos, divergentes y redondeados; el prosternón plano, lanciforme y muy agudo posteriormente; el cuerpo oblongo-ovalado y poco convexo.

Los insectos de este género son de gran tamaño, la mayor parte de color verde obscuro por encima, con los lados del protórax amarillos y una faja lateral del mismo color sobre los élitros; las hembras se distinguen generalmente de los machos, que son siempre lisos por encima, por finas estrías muy apretadas que recubren totalmente ó tan sólo en parte los élitros. El tipo de este género es el *Trogus costalis*.

TROGODERMA (del gr. τρώγω, yo roo, y δέρμα, piel): f. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los derméstidos. Este género se distingue por ofrecer los caracteres siguientes: menton muy corto y coriáceo; lengüeta membranosa, horizontal, transversal y un poco escotada por delante; lóbulos de las maxilas membranosos y contiguos, el interno inerme; los palpos maxilares con el último artejo doble más largo que los anteriores reunidos y truncado en su extremo; el primero y tercero son muy cortos; los labiales muy cortos, con el tercer artejo más pequeño que el segundo y obtuso en su extremo; las mandíbulas cortas, arqueadas y simples en su extremidad; labro pequeño transversal y redondeado por delante; cabeza pequeña, inclinada, recibida durante el reposo en una cavidad del prosternón, que deja al descubierto las mandíbulas y el labro; ojos ovalados y por lo general un poco escotados; un estemma frontal; las antenas cortas, de 11 artejos, terminadas por una maza variable en cuanto á la forma y número de sus artejos; el protórax transversal y con una foseta ancha antenal en cada lado por debajo; las patas en parte contráctiles; coxas anteriores un poco separadas, las intermedias más separadas todavía; los fémures acanalados por debajo; los cuatro primeros artejos de los tarsos iguales entre sí; el apéndice prosternal distinto, estrecho y recibido en una escotadura del mesosternón; éste corto y ancho; el cuerpo oblongo ú ovalado y pubescente.

La larva de estos insectos está desprovista de ganchito córneo en el lóbulo interno de las maxilas. Su carácter esencial consiste en que, independiente del haz de pelos que termina su cuerpo, presentan en cada lado de sus últimos anillos otros pelos de estructura particular, igualmente reunidos en haces, pero susceptibles de extenderse en forma de un abanico, y á los cuales ella imprime en ciertos momentos un movimiento vibrátil muy vivo. Estos pelos están compuestos de articulaciones inmóviles en forma de conos inversos y terminados por una punta aflechada. El cuerpo de esta larva es largo, deprimido, y los pelos de que está guarnecida son muy cortos. Todos los segmentos del cuerpo tienen por encima una placa coriácea sobre la cual están implantadas dos series transversales de pelos cortos, la anterior dirigida hacia adelante, la posterior hacia atrás. El haz terminal del cuerpo es delgado y los últimos cuatro segmentos abdominales están provistos sobre sus bordes laterales, por encima, de pelos articulados cortos, pero muy apretados.

Esta larva no se la encuentra en la superficie de las substancias de que se alimenta, sino que penetra en la misma y la roe, sin que llegue á notarse su presencia al exterior. Después de haber mudado varias veces cambian en ninfa, en las mismas materias á expensas de las cuales han crecido, ó en la proximidad de las mismas. Su metamorfosis tiene un distintivo muy particular, y es que la piel de la larva persiste y envuelve la ninfa cuando ésta se encuentra formada. Las generaciones de estos insectos son generalmente anuales, pero su aparición tiene lugar en época variables.

Las especies de Europa, cuyo tipo es la *Trogoderma versicolor*, viven sobre las flores.

TROGOFLEO (del gr. τρώγω, yo roo, y φλοιός, corteza): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los estafilínidos, tribu de los oxitelinos. Los caracteres más importantes que presenta este género son los siguientes: menton transversal; lengüeta ancha, algo sinuada por delante, enteramente soldada á sus paraglosas; la línea de sutura está indicada por una serie de cirros; los palpos labiales muy cortos; el último artejo un poco más delgado que cada uno de los dos anteriores, que son casi iguales; los maxilares con el segundo artejo cónico, el tercero más largo y más grueso, pirifor-

me, el cuarto muy pequeño y subulado; las mandíbulas cortas, bífidas en su extremo, bidentadas en su parte media, con una membrana cirrada en su base; el labro corto, un poco sinuado en su parte media; sus apéndices membranosos triangulares; el intervalo entre estos apéndices está guarnecido de sedas rígidas; la cabeza trígona y ligeramente estrechada posteriormente; los ojos globulosos; las antenas muy largas y muy delgadas, con el primer artejo medianamente largo, el segundo y tercero cónicos, los siguientes moniliformes, el último ovalado; el protórax transversal, generalmente estrechado hacia atrás; élitros de longitud variable, truncados en su extremidad; el abdomen generalmente lineal; las patas cortas y poco robustas, las intermedias aproximadas en su base; todas las tibias sin espinas; los tarsos muy cortos; su último artejo más largo que los dos primeros reunidos; el cuerpo más ó menos deprimido, lineal, finamente punteado y pubescente, alado.

La ausencia de espinas en todas las tibias, y la extremada brevedad de los tarsos, distingue esencialmente á este género de los anteriores; el protórax presenta generalmente dos impresiones longitudinales, y en algunas especies (por ejemplo el *Trogophlœus dilatatus*) los élitros se alargan mucho; los sexos no presentan ninguna diferencia esencial.

La larva tiene la cabeza muy fuerte, cuadrada, así como el primer segmento torácico, y está provista de fuertes mandíbulas y de pequeñas antenas en forma de sedas; el cuerpo es largo, atenuado en la extremidad y provisto de dos apéndices filiformes sobre el último segmento; los palpos maxilares están compuestos de tres artejos: el último tiene la forma de un cono alargado; las antenas tienen cuatro artejos: el penúltimo es más grande que los otros y está provisto de un apéndice y algunos cirros. Esta larva es muy ágil y de color amarillo parduzco.

Todos los insectos de este género son de pequeño tamaño y tienen costumbres muy variadas: unos viven debajo de las cortezas, otros sobre las flores, la hierba de las praderas, y gran número de ellos cerca de las aguas, en donde se refugian en la arena. El género es muy numeroso en especies, y se ha encontrado representado en la mayor parte de las regiones del globo. Se conocen actualmente más de 40 especies, casi todas europeas. El tipo del género es el *Trogophlœus affinis*.

TROGÓN (del gr. τρώγω, yo roo): m. *Zool.* Género de aves del orden pájaros, familia trogónidos, cuyos principales caracteres son los siguientes: pico corto, robusto, arqueado, más ancho que alto en la base, triangular y con los bordes dentados generalmente; abertura bucal ancha y con cerdas; alas cortas y redondeadas; cola larga y escalonada generalmente; las cobijas son á veces muy largas; tarsos cortos, plumosos por lo común; dedos débiles, el pulgar y el interno dirigidos hacia atrás, los dos externos hacia adelante; plumaje suave, de grandes plumas separadas, de magnífico brillo metálico; el de la hembra opaco ó gris.

El género *Trogon*, que comprende una porción de especies, notables por los colores y adornos que presenta su espléndido plumaje; entre ellas merecen citarse como más notables el *Trogon surucura*, el *T. viridis* y el *T. resplendens*. Del *Trogon surucura*, Azara fué el primero que publicó la descripción de esta especie: el *surucura* es un ave de 0m,28 de largo por 0m,40 de punta á punta de ala; la cola tiene 0m,09 y las alas plegadas 0m,12. El plumaje del macho es magnífico cuando alcanza todo su desarrollo. La cabeza, el cuello y el pecho son de un azul negro con brillo metálico; el lomo de un verde luciente; el vientre rojo de sangre; los lados de la cabeza azul de acero ó violeta, y los del lomo verdes ó de un azul dorado; las cobijas superiores del ala, finamente vermiculadas de negro y blanco, presentan un filete de este último color, más ancho en las barbas internas que en las externas; las timoneras medias son azules con la punta negra, y las otras de este color con las barbas externas de un verde azul; la cuarta y la quinta timoneras de cada lado son blancas en la punta, y también la más exterior y la sexta en las barbas externas; el ojo es rojizo obscuro; el borde desnudo de los párpados de un tinte naranja; el pico blanquizco y las patas de un gris negro. La hembra tiene el lomo gris y el vientre sonrosado.

El *Trogon viridis*, vulgarmente conocido en el Brasil con el nombre de *pompeo*, tiene la frente, las mejillas y la garganta negras; la parte superior de la cabeza, la nuca, los lados del cuello y el pecho de un hermoso azul con visos verdes; el lomo, las espaldillas y las timoneras superiores de las alas de un verde bronce, que tira más al azulado cuanto más se aproxima al lomo; el vientre y la rabadilla son de un amarillo vivo; el borde de las alas y las remeras de un tinte negro; estas últimas tienen filetes blancos; las timoneras medias son verdes, con un ligero festón hacia la extremidad, y las otras negras, orilladas por fuera de un verde bronceado; las tres externas blancas en las barbas exteriores y en la punta. La hembra tiene el lomo gris obscuro; el vientre amarillo claro; las cobijas de las alas cruzadas por listas finas de color blanco. El ojo es pardo; el pico blanco verdoso y las patas negruzcas. El *Trogon viridis* mide 0m,35 de largo por 0m,52 de punta á punta de ala; la cola 0m,15 y el ala 0m,16.

Tanto el *Trogon surucura* como el *T. viridis* no son raros, y sobre todo el segundo es bastante abundante en el Norte del Paraguay y en la Guayana; el primero habita las selvas vírgenes del Sur del Brasil y del Norte del Paraguay. El *T. viridis* es también frecuente en las selvas vírgenes.

Las llanuras y montañas son los parajes predilectos de estas aves, y se las encuentra hasta en las costas, allí donde las selvas vírgenes llegan hasta las orillas del mar. «Estas aves, dice el príncipe de Wied, están diseminadas por todos los puntos del Sertong, lo mismo en los bosques cálidos y secos del interior de las tierras que en aquellas altas selvas, espesas y sombrías, situadas en las costas, mucho más majestuosas y magníficas que las del centro del Brasil. Abundan todavía mucho más en los primeros que en las segundas.»

En todos los puntos de aquellas localidades se oye resonar el grito del *Trogon viridis*, que consiste en un silbido monótono, bastante corto y repetido varias veces, aunque siempre en tono más bajo; este grito es bastante análogo al de la pava. En todas partes se puede ver al ave, pues no es nada tímida y deja que se acerque uno bastante. Azara vió matar á un *Trogon surucura* de un palo, y el príncipe de Wied opina que puede suceder lo mismo con el *Tregon viridis*.

Uno y otro están horas enteras inmóviles sobre una rama muerta, á muy poca altura del suelo, con el cuello encogido, la cola pendiente y acechando los insectos. Por lo regular se encuentran estas aves solitarias, ó cuando más de dos en dos; Bates dice, no obstante, haber visto reducidas bandadas de media docena de individuos, y añade que permanecen una ó dos horas inmóviles sobre alguna rama baja, limitándose sólo á volver un poco la cabeza cuando pasa un insecto cerca de ellos. Si éste se pone á su alcance, remontándose con vuelo silencioso, como el del buho, le atrapan y vuelven al mismo sitio. Schomburgk dice que á menudo se les encuentra en las higueras, cuyo fruto parece gustarles mucho. Natterer encontró en el estómago de un *Trogon viridis* frutos y granos. Estas aves despliegan más actividad por la mañana, particularmente al salir el sol, hora en que renuevan sus gritos por todo el bosque.

El *Trogon surucura* anida en agujeros que abre en medio de las construcciones formadas por los termites en los árboles. «Yo vi un macho, dice Azara, suspendido de un árbol á la manera del pico, y ocupado en agrandar su nido á picotazos, mientras que la hembra permanecía inmóvil sobre un árbol próximo y parecía animarle con sus miradas.» Durante la estación del celo se oye la voz del surucura, consistente en un grito repetido. En septiembre queda terminada la construcción del nido, y la hembra pone de dos á cuatro huevos blancos. Schomburgk nos ha dado á conocer la manera de reproducirse el *Trogon viridis*; pero sus asertos, según Brehm, deben ponerse en duda. Dice que la especie construye en medio de las ramas un nido semejante al de la paloma zorita, y si el hecho es positivo el ave de que hablamos diferiría entonces esencialmente, por tal concepto, de todos sus congéneres.

«No hay animal, dice Schomburgk, que me haya costado tanto trabajo para disecarle como el *Trogon viridis*; y raro es el caso en que se consigue levantar la piel sin deteriorarla, por muchas precauciones que se tomen. Es tan delicada, que si el ave cae y tropieza contra una rama ó una piedra se desgarra y mutila.»

No es difícil matar á cualquiera de estas aves; pues aunque no se las vea se las atrae fácilmente imitando su grito, y entonces llega á posarse cerca del cazador. La carne de estas especies es muy delicada.

He aquí otras especies del género descrito: el *Trogon Massennæ*. La magnífica ave designada con dicho calificativo, en honor del príncipe de este nombre, se distingue por tener la parte superior de la cabeza, el cuello y el lomo de un color gris intenso que contrasta con el tinte negro de los lados de aquélla y de la garganta; el pecho y el abdomen son de un precioso escarlata; el color dominante del centro de las alas es de un ligero gris, con mezcla de rayas negras muy finas; las remeras son negras también, presentando las dos del centro matices variables de un verde obscuro y púrpura, y una mancha negra en un extremo; el pico es amarillo; las patas negruzcas.

Los colores de la hembra no son tan bonitos: las partes superiores del cuerpo se cambian en un tinte gris azulado obscuro, en vez del bonito color verde del macho, y las alas tienen mezcla de gris en lugar de las rayas negras; el abdomen y el pecho son de un tinte escarlata; el pico tiene un color singular; la mandíbula superior es negra y la inferior amarilla.

El *Trogon Massennæ* habita en la América central, y se le encuentra en Honduras y Méjico. No difiere de la especie anterior por su género de vida.

Trogon mexicanus. – El macho adulto de esta especie tiene la cara superior del cuerpo, cuando ostenta su más rico plumaje, de un magnífico color verde y parte de la inferior de un escarlata brillante; la garganta y los lados de la cabeza negros, rodeando aquélla una faja blanca; las alas son negras también con mezcla de gris, excepto las remeras primarias, que son del todo negras; en la cola alterna este último tinte con el blanco y el verde; las dos plumas centrales son de este último color, moteadas de negro, y las otras de este tinte con mezcla de blanco; la cabeza es de un amarillo brillante.

Según lo indica el nombre, esta especie habita en Méjico y abunda principalmente en la parte Norte. Pero entre todas las especies la más magnífica y esplendente es el *Trogon resplendens* ó quetzal. V. CALURO.

TROGONTERIO (del gr. τρώγω, yo roo, y θηρίον, animal): m. *Paleont.* Género de la familia de los castóridos, orden de los roedores clase de los mamíferos y tipo de los vertebrados. Este curiosísimo género fósil puede considerarse como el representante fósil de la actual familia de los castores, que se encuentra bastante extendida en la formaciones cuaternarias y aun en las terciarias. Los restos fósiles del período cuaternario proceden generalmente de las brechas y demás formaciones de las grietas y cavernas, y más especialmente de las exploradas en Alemania, donde abundan los huesos y restos fosilizados del *Castor fiber* de Linneo; en los clásicos yacimientos prehistóricos que se conocen con el nombre de *palafitos*, y que por estar situados en las orillas de los lagos y ríos son muy á propósito para encontrarse los restos de estos animales, es donde se han encontrado más característicos los restos del *Trogontherium*, que primero fué descrito como especie y luego dió lugar al género, y se asignó á la especie el nombre de *Cuvieri* por Fischer, procediendo de una localidad llamada Yaganrok, en las riberas del Mar de Azoff, y posteriormente se han encontrado en la turba de Norfolk.

Los restos pertenecientes al período terciario se han incluído en los subgéneros *Chalicomys* y *Stenofiber*, como las especies *C. Yägeri* de Eppelsheim, la *C. Eseri* de Ulm, la *C. minutus* de Elgg y la *S. viciasensis* de la caliza llamada de Indurias, en algunos puntos de Francia. En América represente el grupo al estado fósil y subfósil el género *Castoroides*, descrito por el paleontólogo de los Estados Unidos, Foster, y que procede de las formaciones cuaternarias, presentando un volumen algo mayor que el del actual género *Castor* de aquel continente, siendo

bien conocido por los ejemplares procedentes del *diluvium* de Memfis, en el Tennessee, y mereciendo citarse la especial superficie de masticación de los molares.

TROIAN: *Geog.* C. del del dist. de Lovetz, principado de Bulgaria, sit. en la orilla izq. del Bieli-Osem, aguas arriba de su confluencia con el Cherni-Osem, brazo del Osem ú Osma, al N. del Troian Planina; 6 500 habits. Cueros finos y tejidos de seda cruda.

TROILITA (de *Tröili*, n. pr.): *f. Min.* Protosulfuro de hierro de origen meteórico, nunca encontrado en la tierra; jamás se ha visto cristalizado el mineral que se describe, antes aparece en las piedras meteóricas, constituyendo granos en los cuales no se distingue ni aun rudimentaria forma geométrica alguna; á veces preséntase asimismo en masas arriñonadas, nunca de gran volumen; esto no obstante, su estructura cristalina presenta frecuentemente aquellos indicios de cristalización, notados como singular fenómeno en el sulfuro de hierro fundido, que se prepara en los laboratorios empleando el método ordinario y partiendo de sus elementos constitutivos.

Para algunos es la troilita mineral de color bronceado; según otros tiene los tonos pardos propios del tabaco, siendo el polvo de color negro bien marcado; el peso específico, variable con los distintos ejemplares, hállase comprendido entre los números 4,75 y 4,82, y la dureza corresponde al cuarto lugar de la escala comparativa de Mohs. De los análisis practicados en el mineral que nos ocupa, y de los resultados numéricos de ellos obtenidos, resulta que no puede asignársele composición fija y enteramente definida; bien al contrario, la variación de las cantidades de los cuerpos que la forman parece ser un como carácter distintivo de la troilita, en lo cual se han fundado algunos para considerarla, no como especie mineralógica, sino como variedad de la pirita magnética. Sin embargo, considerando el mineral que describimos como el protosulfuro de hierro, análogo al cuerpo denominado en los laboratorios sulfuro ferroso, prescindiendo del níquel que pueda contener, y que se eleva en ocasiones hasta el 6 por 100, y tomando la media de las investigaciones analíticas practicadas hasta el presente, pueden darse los números siguientes: 36,4 de azufre y 63,6 de hierro, que corresponde á la composición de un protosulfuro normal de hierro, ó sea á la especie química cuyo análisis es conocido, del cual se deduce el símbolo FeS, admitido por todos los autores, y que conviene al mineral objeto del presente artículo.

En cuanto á sus caracteres especiales, vale decir cómo se trata de una substancia magnética en grado sumo, pero no magnetipolar. conforme lo es en algunos casos la *pirrotina*, atraible, con grandísima intensidad, por el imán, de donde viene confundirla con la pirita magnética; y tocante á propiedades químicas de la troilita ha de decirse que en su calidad de compuesto de hierro, y empleando la vía seca, es fusible á la llama reductora del soplete, si se sostiene el fuego algún tiempo, dando por residuo un glóbulo metálico de color negro, dotado de intensas y bien reconocibles propiedades magnéticas; apelando á la vía húmeda su mejor disolvente es el ácido clorhídrico en disolución concentrada, habiendo en la reacción abundante desprendimiento de ácido sulfhídrico, y pudiendo reconocerse en el líquido resultante la presencia del hierro por medio de sus particulares reactivos.

Un solo experimento, dado á conocer por Bourgois en 1884, ha sido hecho hasta el presente respecto á la síntesis ó reproducción artificial de la troilita; un año antes, en 1883, intentó llegar á ella el químico Baubigny, á cuyo fin hizo varios ensayos, coronados algunos por el mejor éxito. Parecía natural que tratándose de un cuerpo análogo en su composición química y muchas veces hasta en el aspecto al sulfato ferroso de los laboratorios, en particular cuando los ejemplares fundidos tienen á lo menos indicios de estructura cristalina, observándose en ellos á modo de una cristalización incipiente, ó acaso tendencias á determinarse en formas geométricas distintas, la troilita debiera obtenerse fundiendo juntos y en las proporciones indicadas por el análisis sus componentes elementales, azufre y hierro, ó bien echando el primero en pequeños trozos sobre el metal calentado á la temperatura del rojo vivo, y aumentando el calor hasta fundir el producto resultante de la combinación, y sin embargo jamás de esta manera se ha podido conseguir la reproducción del protosulfuro de hierro meteórico, ni siquiera de un cuerpo parecido, indicio de modificaciones moleculares para llegar desde el producto artificial del laboratorio á aquella substancia calificada de especie mineralógica, y hallada, nunca en grandes cantidades, formando granos ó pequeños riñones, muy parecida en sus caracteres á la *pirrotina*, en las piedras caídas del cielo. Como en otros muchos casos de minerales meteóricos, y sirvan de ejemplo los hierros niquelados, tan diversos y distintos unos de otros, fué menester apelar á la vía húmeda, empleando cuerpos disueltos que actúan mutuamente y reaccionan á temperaturas nunca muy elevadas, pero sostenidas durante largo tiempo. Partiendo de este principio, aplicable, en particular, á la síntesis de varios sulfuros metálicos, he aquí cómo procedió el ya citado Baubigny en sus notables experimentos, en los cuales aprovechó las cualidades reductoras del ácido sulfhídrico gaseoso y en condiciones especiales de experimentación: fué punto de partida el sulfato de hierro, cuyo cuerpo es preciso disolver en agua, y el líquido resultante, colocado en una vasija cerrada y en una atmósfera de ácido sulfhídrico puro, es sometido á la temperatura correspondiente á 80° centesimales, mantenida constante durante algunos días; no resulta, sin embargo, la triolita idéntica con la aislada de los meteoritos, ni las analogías y parentescos cercanos con la pirita magnética se aprecian de manera indubitable, mas obtiénese un singular protosulfuro de hierro, notable por ser en sólo este caso cristalino, sin forma determinable, y presentar extraordinaria resistencia á las acciones de los ácidos minerales dotados de mayor energía, y esto aunque se empleen muy concentrados é hirviendo.

No todos los que estudiaron la troilita afirman con Smith su individualidad química y mineralógica, antes bien tiénenla como una pirrotina; á ilustrar semejante cuestión ha venido un trabajo bastante notable de Stanislao Meunier, el cual ha practicado minuciosos análisis, teniendo como primera materia diferentes hierros meteóricos de distintas procedencias y cuyos caracteres mineralógicos de antemano habíanse determinado con muy escrupulosa exactitud; siendo el asunto de gran importancia científica vamos á consagrarle algunas líneas, resumiendo en ellas cuantas noticias nos ha sido dable adquirir acerca del particular, sin descender á ciertos pormenores, los cuales se determinan y especifican en las obras y Memorias que de ello tratan.

Lawrence Smith partía en su magistral estudio del sulfuro de hierro contenido en el meteorito de Tazewell; y habiendo reconocido que su composición respondía á la fórmula del protosulfuro FeS, análogo al preparado mediante síntesis directa, partiendo de sus elementos, no quiso trocarle el nombre y continuó llamándole pirrotina, hasta que poco tiempo después Taylor, estudiando el hierro meteórico de Toluca, llegó á los mismos resultados, admitiendo por el pronto la existencia de un protosulfuro de hierro en aquellos meteoritos cuando menos. De otra parte, hay un hecho importante que venía á dar nuevas dudas á cuantos estudiaban la pirita magnética no terrestre, y es haberla hallado de una manera indubitable, pero cristalizada, en otras varias masas metálicas caídas sobre la tierra; entonces fué cuando se estableció la distinción entre la pirrotina y el otro sulfuro de hierro, al cual hubieron de llamarle troilita, en honor de Domingo Tröili, quien había escrito una circunstanciada noticia del meteorito de Alboreto de 1766; resultaba, por lo tanto, al parecer de modo certísimo, la existencia de dos sulfuros de hierro en la masas metálicas de origen meteórico, á saber: la pirita magnética ó pirrotina, determinada por Breithaup, y el protosulfuro de hierro ó troilita descrita por Smith, apoyándose en sus análisis y en los estudios de Taylor. Para Meunier ambos cuerpos son casi idénticos, pues no basta á separarlos, haciendo dos especies distintas, la insignificante diferencia de su composición química ó la de sus propiedades físicas, aunque no es esto, según vamos á ver, el principal apoyo de la doctrina del profesor de París, cuyo estudio nos sirve de guía para estos apuntes; su razonada crítica está basada en numerosos experimentos propios y en análisis minuciosos de varios hierros meteóricos, en los cuales es evidente la presencia de sulfuros de hierro en el particular estado de pirita magnética, algunas veces cristalizada conforme va indicado, aunque nunca las formas suelen pasar de un estado rudimentario, pues no son fácilmente reconocibles y determinables.

Estableciendo las comparaciones antedichas entre la pirrotina y la troilita, hace notar Meunier cómo ambos minerales tienen el color amarillo propio del bronce, estando muy próximos los números representantes de su respectivo peso específico, 4,5 para la pirita magnética y 4,7 para el protosulfuro de hierro de los meteoritos, dependiendo, á lo que parece, las variantes, que pueden ser mayores, de los pedazos elegidos para los ensayos, cuyo hecho acaso denota cierta falta de homogenidad de la masa metálica; en la composición química son ya mucho menores las diferencias; por término medio el protosulfuro de hierro contiene, en 100 partes, 36,4 de azufre y 63,6 de hierro, y la pirita magnética 39,6 de azufre y 60,4 de hierro; los dos minerales son atraibles por el imán, aunque el fenómeno manifiéstase con poquísima intensidad; fúndese al soplete y empleando la llama reductora, y en ambos casos resulta un glóbulo de color negro, cuyas propiedades magnéticas son ya muy intensas y marcadas; como la pirrotina, la pretendida especie nueva disuélvese con grandísima facilidad en el ácido clorhídrico, y en el experimento hay abundante desprendimiento de ácido sulfhídrico; debe notarse cómo, hablando en general, la principal distinción entre la pirita magnética y el protosulfuro de hierro está en que, cuando se tratan por los ácidos para disolver ambos cuerpos, el primero deja un residuo de azufre; mas esto, en sentir del autor cuyo trabajo se examina, no es en modo alguno aplicable á los compuestos sulfurados de hierro hallados en los meteoritos; porque no sólo se han tenido pequeñísimas cantidades de troilita para hacer los experimentos y comprobaciones, no pudiendo recoger sino imperceptibles cantidades de azufre, sino que, lo que induce á menos errores, el mineral, acaso por su estado particular de agregación, dista mucho de ser fácil y completamente soluble en los ácidos minerales, conforme acontece en el caso de la especie química artificial obtenida mediante síntesis directa en los laboratorios: sucede, siempre que se tratan los sulfuros que nos ocupan por los ácidos, que hay un residuo complicadísimo, no determinable sino después de muchísimo trabajo, llegando á muy dudosos resultados.

La indecisión y poca seguridad en las cualidades distintivas de la pirrotina y la troilita; la misma semejanza de sus propiedades físicas y de los caracteres químicos, contribuyendo, cada cosa en su medida, á complicar y obscurecer el problema, y los mismos resultados experimentales contradictorios, reclamaban nuevos estudios relativos á los hierros sulfurados de los meteoritos, á fin de hallar una reacción característica de uno siquiera; pero constante, determinable de suerte que apareciera esclarecido el asunto y pudiera decidirse si la pirrotina y la troilita son la misma y única especie, ó bien dos especies diferentes.

Cabalmente, para llegar á ello se encaminaron los trabajos de Meunier al análisis de diversos compuestos sulfurados de hierro, algunos procedentes de meteoritos, otros obtenidos mediante procedimientos químicos; procédese estudiando comparativamente el protosulfuro artificial de hierro y la pirrotina, examinando cómo ambos cuerpos llegan á actuar sobre las disoluciones que contengan cobre; el primero precipita este metal conforme pudiera hacerlo el mismo hierro metálico, mientras que con la pirita magnética no se observa fenómeno alguno de reducción; más todavía: si el protosulfuro de hierro ha sido obtenido por vía húmeda, constituyendo entonces un precipitado, también se cementa el cobre de la propia suerte que en el caso anterior, y todavía es posible reemplazar en estos hechos el protosulfuro químicamente puro por una substancia más rica en azufre que el protosulfuro de hierro, y preparada fundiendo juntos sus elementos azufre y hierro, y el hecho de precipitarse el cobre acaece de igual manera; pero si la proporción de azufre en estos productos artificiales está próxima de la cantidad correspondiente á la indicada en la fórmula de la pirrotina, es absolutamente imposible la precipitación metálica. De estos experimentos, cuya repetición es facilísima, se deduce que con una canti-

dad suficiente de protosulfuro de hierro, en particular si se ha obtenido por vía húmeda, puede privarse á una disolución cúprica de todo el metal en ella contenido, siendo el sulfato disuelto la sal de cobre más apropiada para el caso. Si en lugar de operar conforme queda indicado se trata el precipitado negro obtenido tratando cualesquiera disolución ferruginosa con el sulfhidrato de sulfuro amónico por otra de sulfato cúprico en el agua, fácilmente se llega á eliminar todo el hierro de aquél, sustituyendo en lugar suyo el cobre; de donde se infiere con toda seguridad el carácter distintivo indagado entre el prosulfuro de hierro y la pirrotina, consistente en que aquél precipita el cobre de las disoluciones de sus sales, que permanecen inalterables en prolongado contacto con la llamada pirita magnética.

Partiendo de semejante hecho, á todo momento reproductible, pero cuya explicación no es fácil, ni siquiera puede intentarse, hizo Meunier su estudio de la troilita, admitiendo como principio que, si es una especie mineralógica definida, siendo protosulfuro de hierro, debe presentar aquellos mismos caracteres de la substancia artificial obtenida mediante síntesis, partiendo de sus elementos constitutivos, azufre y hierro, á cuyo fin eligió purísimos ejemplares de la pretendida troilita, y sometiólos á toda una serie de experimentos y comprobaciones, comparando, en cada caso, con el cuerpo artificial dotado de su misma composición química; el resultado de todo ello pónelo el autor en estas palabras: «todos los pedazos, de procedencias muy distintas, colocados en disoluciones de sulfato de cobre, cuya concentración y temperatura se han hecho variar, permanecieron absolutamente inertes. En tal sentido la troilita se enlaza y aproxima siempre á la pirita magnética;» y debe advertirse que no es sino, todo lo más, un particular, pero bien determinado estado de la pirrotina.

En punto á la composición química, principal y más sólido argumento para afirmar la individualidad de la troilita de Smith, con la fórmula del protosulfuro de hierro, FeS, que este sabio la ha dado, teniendo presente el análisis del hierro meteórico de Tazewell, acude Meunier á sus propias determinaciones analíticas con el fin de patentizar los errores cometidos en otros trabajos de la propia índole; el citado Smith da la siguiente composición para el hierro meteórico sometido á sus investigaciones: hierro 62,58, níquel 0,62, indicios no determinables de cobre; óxido de calcio 0,08, ácido silícico 0,56, y azufre 35,67, no pasando las pérdidas inherentes al análisis de 0,69 por 100. Basta la sola inspección de las cifras apuntadas para entender cómo no se trata de un solo y único cuerpo, fácilmente aislable de los materiales que le acompañan, sino de una substancia muy impura y poco adecuada para distinguir en ella una especie mineralógica, de algún modo aislable. Y no son más concluyentes las determinaciones numéricas que hizo Taylor en la troilita del hierro meteórico de Toluca, fundamento de la hipótesis de Smith, quizá mejor todavía que sus propios análisis, pues ha encontrado los números siguientes: hierro 57,95, níquel 6,70, cobalto 0,56, silicio 0,05, fósforo 0,25, y azufre 33,76, con una pérdida de 0,73 por 100. Tanto estos números como los anteriores, denotan por de pronto cómo se trata de substancias complicadísimas y de muy varia naturaleza; son, pues, mezclas íntimas ó agregados de elementos mineralógicos de gran diversidad, no aislables unos de otros en condiciones apropiadas á la determinación de sus caracteres específicos é individuales, hasta poder afirmar en el hierro de Toluca la existencia de minerales como la *schreibersita* y diversos silicatos, cuando menos unidos mecánicamente al protosulfuro de hierro, y de modo tan íntimo que no puedan aislarse por entero; además, su peso específico, 4,822 según Taylor, se aparta bastante del que más arriba queda consignado para la *troilita* de Smith. Emprendió Meunier el estudio químico del hierro meteórico de Toluca para comprobar los anteriores resultados numéricos, y comenzó purificando el pretendido protosulfuro, obteniendo con esta primera operación un nuevo elemento hasta entonces no sospechado, el grafito, en proporciones bastante crecidas; libre de todas las impurezas la substancia sometida al análisis, y determinado su peso específico, resultó en éste 4,799, cuyo número algo difiere del anterior, y hecho esto á guisa de preliminar; y conseguida la *troilita* pura, fué sometida al tratamiento que se especifica aquí atendida su importancia. Mezclada la substancia con tres partes de carbonato de sodio bien seco, y añadiéndole cuatro partes de nitrato de potasio, fué sometida á la temperatura correspondiente al calor rojo, habiendo sido colocada la mezcla en un pequeño crisol de porcelana. Una vez fundida la masa hasta presentarse con aspecto de un líquido claro, fué tratada, luego de fría, por agua, en cuyo líquido es casi por completo soluble; en el líquido filtrado se determinó la cantidad de azufre, precipitándolo en estado de sulfato de bario; en cuanto á los demás elementos se procuró tenerlos y llevarlos al estado de nitratos, á fin de apreciar luego sus cantidades respectivas, empleando como reactivo á ello adecuado el sucinato amónico. Operando en la forma dicha con la *troilita* de Toluca, los resultados analíticos dan los números siguientes: hierro, 59,01; níquel, 0,14; indicios solamente de cobre, y azufre 40,03, siendo las pérdidas del análisis 0,82 por 100. Para apreciar debidamente el valor de semejantes resultados y tenerlos como buen argumento respecto de la identidad del protosulfuro de hierro ó *troilita* y la pirita magnética, al igual suyo encontrada en la masa de varios meteoritos, es preciso recordar que la pirrotina de Breithaup, á cuyo sulfuro asignó este sabio la fórmula Fe_7S_8, exige para su composición centesimal 60,4 de hierro y 39,6 de azufre, cifras bastante próximas de las obtenidas en los análisis que se apuntaron.

Otra troilita, procedente del meteorito de Charcas, ha sido sometida á idénticos tratamientos; aislada en los primeros tratamientos, mejor que químicos mecánicos, de las substancias á ella unidas, resultó tener para peso específico 4,780, no muy apartado de los ejemplares de otras procedencias; en cambio su composición no es tan complicada, falta el cobre, conteniendo sólo 56,29 de hierro, 3,10 de níquel y 39,21 de azufre, y perdiéndose en las operaciones analíticas 1,40 por 100 de substancia. Las consecuencias de estos análisis tienen mucho interés, en particular porque aproximan el mineral que nos ocupa á muchas piritas magnéticas halladas en la superficie de la tierra, y el fundamento de semejante opinión, uno de los mejores resultados del trabajo de Meunier, está en que la troilita, sin distinción de procedencias, tiene como elemento constante, siquiera sus proporciones varíen bastante, el níquel, abundante en la *troilita* de Charcas. Debido á semejante circunstancia, el autor que seguimos admite, con buenas razones ciertamente, que se trata en realidad de un sulfuro doble de hierro y níquel, bien caracterizado atendiendo á su composición química, la que aparece representada en la fórmula $(FeNi)_7S_8$, cuya hipótesis tiene en su favor, á lo menos, hechos bien conocidos nada difíciles de comprobar, y determinados con todo rigor en multitud de casos.

Señala el propio Meunier otro hecho que apoya la hipótesis de Lawrence Smith, según la cual sería el cuerpo denominado *troilita* un protosulfuro de hierro típico, cuyas analogías con el sulfuro ferroso de los laboratorios están bien manifiestas; este hecho refiérese á la manera de presentarse en los meteoritos que la contienen; nunca aparece superficial, antes al contrario está siempre en la parte más interior y como sumergida en una gran masa de hierro; es, pues, natural admitir que en tales condiciones ha de contener de necesidad la más pequeña proporción de azufre combinado, y así debe tenerse por el protosulfuro típico, distinto de la pirita magnética, bastante más rica en azufre; cuando así se opina échase en olvido la circunstancia de no hallarse jamás en contacto el hierro con su sulfuro, pues separa á ambas substancias una capa bastante espesa formada de grafito exclusivamente, impidiendo las acciones externas de todo linaje y aun las más enérgicas dobidas á la temperatura.

Abunda la pirrotina en los meteoritos, particularmente en el hierro llamado de Santa Catalina; se encontró en 1882 en el de Pallas, siempre de composición constante; vense asimismo con bastante frecuencia en los meteoritos esencialmente pétreos, donde afecta la forma propia del hierro niquelado ú otra análoga á ella, y en semejante estado descubrióla Domingo Tröili en el meteorito caído en Albento en 1766, dando su estudio de 1863; en este caso los nódulos de pirita magnética parecen susceptibles de cierta exfoliación en determinado sentido, cuyo hecho es muy claramente observado, por ejemplo, en los meteoritos caídos en Tadjera, cerca de Setif, el día 9 de junio de 1867. Semejante hecho viene también á destruir el carácter específico dado á la troilita para distinguirla de la pirrotina, fundándose en que la primera, sin presentar rudimentos siquiera de forma cristalina, posee cierta estructura de semejante especie, conforme ya se dijo al comienzo del presente artículo. Como si no fueran bastante los hechos citados, debe notarse cómo ya en 1826 Gustavo Rose había encontrado la pirita magnética en el meteorito de Jenvinas, formando cristales bien claros y definidos, cuya observación ha recibido muchas confirmaciones, repitiéndose el hecho, por ejemplo, respecto del meteorito carbonoso caído en Orgueil el día 30 de mayo de 1864; de otra parte, Brezina, de Viena, tiene descrito un cristal que no deja la menor duda respecto de la naturaleza verdadera del sulfuro que estudiamos; y por último, el propio Meunier, cuyo trabajo queda aquí reasumido, ha encontrado un grano de pirrotina, poseyendo rudimentarias formas cristalinas en el meteorito de Emmet County, caído el 10 de mayo de 1879, pudiendo citarse más casos en los que la igualdad de estructura de la troilita y la pirrotina aparece demostrada.

TROINA: *Geog.* C. del dist. de Nicosia, provincia de Catania, Sicilia, Italia, sit. á la derecha del Troina, afl. del Simeto; 11000 habits. Es la más alta de las c. de Sicilia, pues se halla á 1113 m. de alt. Roger de Hauteville se apoderó de ella en 1063 é hizo frente á 5000 sarracenos, distinguiéndose mucho en estas empresas su mujer Judit de Evroult. Tuvo obispado, que se trasladó á Mesina en 1087.

TROIS-MOÛTIERS (LES): *Geog.* Cantón del dist. de Loudún, dep. del Vienne, Francia; 14 municips. y 8 5000 habits.

TROIS-PISTOLES: *Geog.* Río del condado de Temiscuata, prov. de Quebec, Dominio del Canadá. Nace en unas lagunas tributarias del lago Temiscuata; corre hacia el N.O. formando saltos y rápidos; recibe el Tupiqué, el Seneccoupe y el Boisbourcache; pasa bajo el f. c. de Quebec á Halifax, y á los 80 kms. de curso se une al San Lorenzo en Trois-Pistoles.

TROIS-RIVIÈRES: *Geog.* C. de la prov. de Quebec, Dominio del Canadá, sit. en la orilla izq. del San Lorenzo, cerca del lago San Pedro; 11500 habits. Obispado. Es cap. del dist. judicial de Trois-Rivières, que comprende los condados de Champlain, San Mauricio, Maskinonge y Nicolet. Comercio de maderas con Inglaterra, los Estados Unidos y las Antillas. En los alrededores hay importantes minas de hierro. Buena catedral, uno de los principales edificios religiosos del Canadá.

TROITOMIL: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Pedro de Fiopáns, ayunt. de La Baña, partido judicial de Negreira, prov. de la Coruña; 82 habits.

TROITOSENDE: *Geog.* V. SANTA MARÍA DE TROITOSENDE.

TROITSA Ó TROITSKA: *Geog.* Célebre convento de Rusia, cuyo nombre completo es *Troitsko-Sergievskaia-Lavra*, ó sea Convento de la Trinidad de San Sergio. Aunque ya se ha mencionado este convento en el artículo SAN SERGIO, su importancia nos obliga á hacer aquí descripción más detallada. Hállase á unos 60 kms. al N.E. de Moscú, y es una pequeña c. de 4 kms. de circuito, con palacio, iglesias, convento, Seminario, bazar, etc., etc. Según lo describe Baedeker en su excelente *Guía de Rusia*, el muro de recinto, que es muy elevado, tiene almenas, está guarnecido por ocho torres y encierra 12 iglesias y capillas de todos los estilos con multitud de torres y cúpulas pintadas y doradas, un palacio imperial, una Academia de Teología con biblioteca de gran valor, la habitación del archimandrita y gran número de edificios, donde están el refectorio y las celdas de los monjes, establecimientos de beneficencia, un almacén, etc. La iglesia más antigua es la de la Trinidad (*Troitsky Iram*), construída en 1422 por el patriarca Nikón en el emplazamiento de la iglesia de madera construída por San Sergio. Es una pequeña construcción de estilo bizantino. El interior tiene ricos ornamentos de oro, plata y piedras

preciosas, magníficos frescos antiguos é imágenes de santos. Allí se halla el sarcófago de plata de San Sergio, guarnecido de pedrería; está abierto y cubre los restos del santo un paño de terciopelo rojo sobre el cual hay una cruz de oro que besan los fieles. Al lado hay una imagen del santo pintada en un pedazo de madera del ataúd de aquél, que Pedro *el Grande* llevaba consigo en sus campañas. La mayor y más bella de las iglesias es la catedral Uspensky ó catedral de la Asunción, de estilo bizantino, con cinco enormes cúpulas. Fué consagrada en 1585. Los frescos son más recientes (siglo XVII). En la entrada, al O., se ven los sepulcros del tsar Boris Godunov (murió en 1605), de su mujer y de sus cinco hijos. Al lado de esta iglesia está el campanario: tiene cuatro pisos, unos 88 m. de altura y gran número de campanas, una de las cuales pesa, según dicen, 70 000 kilogramos. Entre el campanario y la catedral hay un obelisco erigido en 1792 por el metropolita Platón, y en el cual están escritos los acontecimientos más notables de la historia del convento. Al lado, en una capilla, la santa fuente, en que tienen costumbre de beber todos los peregrinos. Las demás iglesias que merecen ser vistas son: la de San Pedro, en cuya entrada se ve el cuadro de *Las Tentaciones*; la iglesia Spaky ó del Salvador, donde está la imagen de Santa Sofía (la Sabiduría Divina) y sus tres hijas Viera, Nadiejda y Liubov (la Fe, la Esperanza y la Caridad); la iglesia de la Venida del Espíritu Santo, fundada por Juan III después de la toma de Kazan, con el sepulcro del metropolitano Filaretes (murió en 1867); la de San Sergio, construída en 1692 con una colección de manuscritos antiguos. Entre las demás construcciones, la más curiosa es el viejo palacio de los tsares, donde se halla instalada la célebre Academia de Teología fundada por la emperatriz Isabel en 1749. El alojamiento de los monjes es magnífico. El refectorio, decorado con variados mosaicos y colores, merece verse, especialmente á la hora de la comida de los monjes, por los bellos cantos que se oyen. La sacristía, que encierra el tesoro del convento, se halla en un edificio especial. El tesoro es de un valor incalculable (650 millones de rublos, según se dice). Vense allí en grandes vitrinas, ornamentos de iglesia, mitras y báculos, la mayor parte de oro macizo y adornados de piedras preciosas; evangelios y misales encuadernados en oro, casullas, paños de altar y paños mortuorios literalmente sembrados de perlas. Muéstranse como curiosidades: un vestido de caza de Juan *el Terrible*, el cilicio y una copa de madera de San Sergio, una casulla bordada por Catalina II, una ágata tallada en cuyo interior la naturaleza parece haber dibujado muy distintamente una cruz, ante la cual está un monje arrodillado, y por último una llave con perlas de enorme valor. La biblioteca posee numerosos manuscritos antiguos, algunos con miniaturas interesantes.

El abad Sergio, hijo de un boyardo de Rostov que se había arruinado, fundó el convento de Troitsa en 1338, construyendo con sus propias manos una iglesia de madera dedicada á la Trinidad, y reuniendo en torno suyo varios monjes atraídos por la fama de sus virtudes y de su piedad. Pronto creció la celebridad de Sergio, al extremo de que el metropolitano Alejo lo designó como el más digno de sucederle. Una horda de tártaros devastó á Moscú y destruyó el convento pocos años después de la muerte de Sergio, acaecida en 1393. Cuando los tártaros se retiraron, Nikón, sucesor de Sergio, halló bajo las ruinas del convento el cuerpo de su predecesor perfectamente conservado. Divulgóse la nueva de este milagro, y multitud de fieles acudieron á orar en su sepulcro. Construído de nuevo el convento, rodeósele de un muro de piedras hacia mediados del siglo XVI. Juan *el Terrible* construyó allí dos magníficas catedrales, un palacio de piedra y habitaciones para los monjes, y concedió extraordinarios privilegios al abad, elevado ya á la dignidad de archimandrita. Nueve conventos de hombres y dos de mujeres dependían en cierto modo del de la Trinidad, que poseía entonces muchas aldeas y unos 120000 siervos, lo que le permitía, según se dice, poner sobre las armas 20 000 hombres. Uno de los hechos más gloriosos de la historia de Rusia es la heroica defensa del convento por los monjes por espacio de dieciséis meses contra un ejército de 30000 polacos (1608-1609). El príncipe Ladislao de Polonia sitió en vano también el convento en 1618. Cuando se sublevaron los strelitzes en 1685, los hijos del tsar, Juan y Pedro, encontraron refugio en el convento. Las riquezas de éste en plata y tierras eran tan considerables en el siglo XVIII, que Catalina II le robó estas últimas, convirtiéndolas en dominios del Estado. Los franceses no se acercaron al convento en 1812, sin duda por hallarse fuera del campo de operaciones de Napoleón; pero los rusos atribuyeron el hecho á la intervención milagrosa de la imagen de San Sergio.

TROITZK: *Geog.* C. cap. de dist., gobierno de Orenburg, Rusia, sit. en la confl. del Uvelka y del Ui, tributario del Tobol; 19000 habitantes. Fab. de curtidos. Comercio con los nómadas del Asia central. || C. del dist. de Krasnoslobodsk, gobierno de Penza, Rusia, sit. cerca de la orilla izq. del Mokcha, afl. del Oka; 6500 habitantes. Comercio de trigo. Es una gran aldea, y sus casas son casi todas de madera. Restos de antigua fortaleza.

TROITZKOSAVSK: *Geog.* C. del dist. de Verjne-Udinsk, prov. de Transbaikalia, Siberia, situada cerca y al N. de Kiajta y en las orillas del Kiajta, afl. del Selenga; 8000 habits. Fabricación de curtidos, y mercado de te en Kiajta, á la cual está unida por una buena carretera.

TROJ (del lat. *trollĕum*, vasija): f. Espacio limitado por tabiques, para guardar frutos y especialmente cereales.

> Y el grano hurtado, que húmedo revuelven,
> Al sol lo enjugan y á la TROJ lo vuelven.
>
> VILLAVICIOSA.

– TROJ: Por ext., ALGORÍN; cada una de las divisiones abiertas por delante y construídas sobre un plano inclinado, alrededor del patio del molino de aceite, para depositar separadamente la aceituna de cada cosechero hasta que se muela.

– TROJ: *Agr.* y *Const.* Generalmente las trojes forman parte esencial de los graneros, fruteros, etc., y es donde realmente deben encerrarse los frutos del cultivo. Para hacer las trojes se comienza por señalar en la habitación *M (fig. 1)* en que se han de colocar, líneas *GD*, *DE*, *EF* y *FG*, paralelas á los muros y á la distancia de

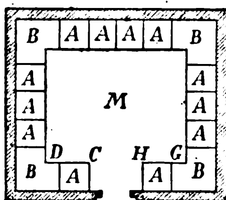


Fig. 1

éstos, de 1½ á 2 metros cuando más, y montar, en los espacios comprendidos en las fajas así determinadas, un entarimado de tablas bien secas y unidas, y limpias de toda savia, nudos, etcétera, que pudieran dar sabor á los productos que sobre ellas se van á colocar, cuyo entarimado debe tener una altura, sobre el pavimento, de

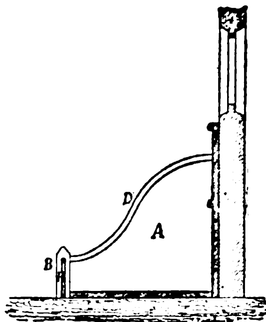


Fig. 2

unos 10 centímetros. Después se divide esta faja por líneas perpendiculares á los muros, sobre las que se levantan tabiques de madera de la forma *A (fig. 2)*, cuyos tabiques se sujetan en unos postecillos *B*, colocados en la parte anterior, y que tienen unos 30 á 40 centímetros de altura á partir del entarimado; estos postecillos se fijan sólidamente al suelo y llevan unas ranuras longitudinales ó en el sentido de su altura en tres de sus caras, las dos laterales y la posterior, y en ellas se colocan los tabiques de tabla *A*, que entran en las ranuras posteriores, en el entarimado y en un revestimiento de tablas *C*, que cubre el muro de fábrica hasta una cierta altura, estando reforzado el canto por una cercha, de madera también, *D*, y por último se enlazan unos postes con otros por una tabla de canto *E*, que entra en las ranuras laterales de cada dos postes consecutivos; todas las uniones se refuerzan ó sujetan con cabillas de madera; así se forma una serie de casetones, *A*, rectangulares, cuidando que los ángulos presenten otros, *B (fig. 1)*, que en planta tienen la forma indicada; estos casetones *A* y *B* son las trojes, que conviene después pintar interiormente con una lechada de cal, para evitar que puedan anidar en la madera insectos, que pudieran perjudicar á los frutos, los que se van amontonando convenientemente clasificados en los diferentes casetones, de modo que cada montón tenga, por la parte del muro, una altura que no exceda de unos 10 centímetros por la parte posterior de los tabiques, y que no rebase la tabla delantera ó *rodapié* que cierra las trojes.

Las trojes tienen que hacerse en habitaciones frescas, con la ventilación necesaria, al abrigo de toda humedad, para lo cual los muros deben ser de suficiente espesor, el revestimiento de tablas separado de ellas unos cuantos centímetros para rellenar el espacio que entre ambos queda con una substancia aisladora, como serrín, ceniza, etc.; el techo debe estar acondicionado de manera que impida la entrada de las aguas de lluvia, y dispuesto todo en forma que las variaciones de temperatura se hagan casi insensibles; el piso no debe presentar grietas, siendo muy conveniente el empleo del asfalto; las ventanas, á ser posible, del lado del Norte; muchos aconsejan hacer las trojes en los pisos altos de la casa de labor, lo que, con efecto, es beneficioso; pero por nuestra parte no creemos sea una condición necesaria, y en cambio resulta más costosa, porque exige los maderos ó vigas del suelo mucho más resistentes.

Las trojes tienen sobre los graneros ordinarios y los fruteros ventajas muy marcadas; los frutos están colocados con orden, no en grandes cantidades, lo que permite registrarlos con frecuencia se hallan más aislados; los frutos que han de sufrir transformación, y que son más ó menos jugosos, como la aceituna, no sufren, porque se encuentran menos cargados, y por tanto el producto con ellos elaborado ha de resultar de mejores condiciones. El labrador puede llevar la intervención del movimiento de frutos con gran seguridad y sencillez, de modo que son un elemento esencial de la economía agrícola; en las casas de labor que almacenan sus productos sólidos en trojes, se observa á simple vista la limpieza y el orden; en cambio de todas estas ventajas presentan un inconveniente: que se exige mayor espacio para almacenar la misma cantidad de semillas, precisamente porque éstas no se encuentran hacinadas, inconveniente que en una labor en gran escala puede hacer desistir de tal sistema, por exigir edificios inmensos destinados á almacenes, por más que á esta objeción puede contestarse que, si el suplemento de coste de construcción es el ½ por 1 000 del total de la finca, la proporción será á lo más la misma, y no hay razón para desecharlas, dados los muchos beneficios que reportan.

TROJA (de *troj*): f. ant. Alforja, talega ó mochila del soldado, en que llevaba la comida.

> ... é esto ficieron, porque non tollessen la vista al que fuesse en la silla, é porque non semejasse que lleva TROJA.
>
> *Partidas.*

– TROJA: ant. TROJ.

– TROJA: *Geog.* C. del dist. de Bovino, provincia de Foggia ó Capitanata, Pulla, Italia, sit. al N. de Bovino, en una altura entre el Celone, afl. del Candelaro, y el Cervaro, tributario del Mar Adriático, y en el f. c. de Foggia á Nápoles; 7800 habits. Obispado. Fab. de pastas alimenticias. La catedral, el más bello edificio religioso de la Capitanata, tiene antiguas puertas de bronce. Esta c. fué una colonia fundada en 1017 por el gobernador griego Bugiano.

TROJADO, DA: adj. ant. Metido ó guardado en la talega ó troja.

> ... é por ende los antiguos, que eran muy sabidores de guerra, tan grande habían el saber de facer mal á sus enemigos, que llevaban sus viandas TROJADAS en argüeñas, ó en talegas, cuando iban en las cabalgadas.
>
> *Partidas.*

TROJE: f. TROJ.

> Colma de mis limpias eras
> Tus TROJES del rojo trigo, etc.
>
> LOPE DE VEGA.

> ... es la abundancia tan grande
> Del trigo que Dios le envía
> Que los pósitos de España
> Son de sus TROJES hormigas.
>
> ROJAS.

> Los granos se depositan en TROJES, cámaras ó graneros, etc.
>
> OLIVÁN.

– TROJE: ALGORÍN; cada una de las divisiones abiertas por delante y construídas sobre un plano inclinado, alrededor del patio del molino de aceite, para depositar separadamente la aceituna de cada cosechero hasta que se muela.

TROJEL (de *troja*): m. ant. TARDO.

TROJERO: m. El que cuida de las trojes, ó las tiene á su cargo.

TROJEZADA: adj. V. CONSERVA TROJEZADA.

TROKI: *Geog.* C. del gob. de Vilna, Rusia, sit. cerca de la orilla izq. del Vilia, en el f. c. de Vilna á Kovno; 2 500 habits. En la Edad Media fué plaza fuerte, y cap. de los duques de Lituania.

TROLEÍTA: f. *Min.* Fosfato alumínico, conteniendo una pequeña cantidad de agua, variable según los casos, ignórase si interpuesta ó combinada; considérase como bien determinada variedad del mineral denominado *berlinita*, el tipo de los fosfatos de alúmina poco hidratados, y en tal concepto agrúpase con la *atacolita*, la *angelita* y la *anfitalita*. En cuanto á los caracteres específicos del mineral que es objeto de este artículo, vale decir cómo se halla de ordinario, siempre en pequeñísimas cantidades, en masas desprendidas y en venas engastadas en otros fosfatos; tiene una sola exfoliación, y aun ésta no está ni bien marcada ni se logra fácilmente en todos los casos; es su color verde muy pálido y poco acentuado, y el brillo vítreo más ó menos marcado conforme haya estado poco ó mucho tiempo expuesta al aire la superficie que se examina para determinar esta propiedad; la estructura suele ser compacta y la fractura concoidea bastante perfecta; el peso específico de la troleíta no es considerable, y se representa por el número 3,10, estando su dureza muy inmediata del número 6 de la escala comparativa.

Cuanto á la composición química del mineral que estudiamos, los análisis arrojan poca luz para definirla con seguridad y certeza; pues realmente no se sabe á la hora presente si se trata de un verdadero fosfato hidratado de alúmina, de composición definida, de un mineral conteniendo agua interpuesta á guisa de elemento asociado, ó de simples modificaciones de un fosfato alumínico tipo, el cual bien pudiera ser la *berlinita* antes citada ú otro cuerpo análogo conteniendo agua en su molécula; pronto veremos cómo la síntesis general de los fosfatos de alúmina, ya existan formados en la naturaleza, ya sean sólo productos artificiales de laboratorio, tampoco resuelve la dificultad. Quizá, y así opinan muchos sabios, es por ventura la troleíta una mezcla ó resulta de haberse asociado el fosfato alumínico con el hidrato alumínico, pues los análisis hasta el presente ejecutados, y los datos numéricos de ellos resultantes, permiten establecer como su fórmula más probable esta combinación, mal definida acaso, pero que da cuenta de los caracteres hasta el presente reconocidos en el mineral, y se escribe así: $Al_2Ph_2O_8 + \frac{1}{3}Al_2O_6H_6$, y también $Al_2Ph_2O_8 + \frac{1}{3}Al_0O_3 3H_3O$; sus caracteres químicos son casi todos negativos, pues trátase de una substancia refractaria á casi todos los reactivos, resistente en alto grado al fuego, y por vía húmeda con grandísima dificultad atacable, usando los más concentrados y enérgicos ácidos minerales en caliente. Obligados acompañantes de la troleíta son otros fosfatos, entre los cuales se halla, y también el hierro, puesto que su único yacimiento con seguridad reconocido está precisamente en minas de Westana, en Suecia, de donde proceden los ejemplares utilizados en el estudio de sus propiedades.

Fué objeto de un interesante trabajo, debido á Hautefeuille y Margottet, la reproducción artificial de los fosfatos alumínicos, cuyos cuerpos se hallan en la naturaleza bajo diversas formas; aquí sólo haremos un breve y compendiado resumen de aquel estudio experimental, encaminado á obtener cristalizados los metafosfatos alumínicos, no hallados muchos de ellos constituyendo especies mineralógicas; el método consiste esencialmente en calentar, bien sea el sesquióxido de aluminio amorfo, bien sea el mismo fosfato alumínico obtenido por precipitación en un baño de ácido metafosfórico, cuya temperatura, sostenida constante, ha de ser la necesaria para mantener fundido este cuerpo; cuando la masa se ha enfriado trátase por agua hirviendo repetidas veces, y así consíguese el metafosfato de que se habla, constituyendo cristales cúbicos de gran tamaño, mas ofreciéndose en ellos aquellas modificaciones especiales que conducen á formas tales como el octaedro, el dodecaedro romboidal y el trioctaedro; en ningún caso semejantes cristales actúan, ni siquiera débilmente, sobre la luz polarizada empleada en tales ensayos.

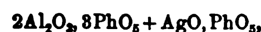
Para obtener voluminosos cristales es condición indispensable que haya en las reacciones gran exceso de ácido metafosfórico en relación con el sesquióxido de aluminio ó con el fosfato amorfo que en ella intervengan; siendo el baño pastoso los cristales resultarían mal formados, semejando una suerte de poliedros esféricos; mas, cosa bien extraña por cierto, añadiendo al baño una pequeña cantidad de fosfato tribásico de plata, cuya substancia hácele adquirir la necesaria fluidez, los cristales obtenidos tienen todas las propiedades indicadas y las cantidades de plata que pudieran impurificarlos son insignificantes, al punto de no poderse determinar en los análisis de mayor delicadeza y precisión. Los metafosfatos de sesquióxido de hierro, de sesquióxido de cromo y de urano se preparan de la misma manera que el metafosfato alumínico, pero sus cristales son ortorrómbicos y actúan con grandísima intensidad sobre la luz polarizada; el estudio aislado y limitado de estos cuatro tipos de cristales llevaría hasta dudar de su isomorfismo; mas preparando el metafosfato de alúmina en presencia de cantidades variables de los fosfatos de sesquióxido de hierro, de cromo y de urano, pronto llega á notarse cómo el sesquióxido de aluminio y los demás sesquióxidos pueden mutuamente sustituirse en todas proporciones, siendo de advertir cómo los fosfatos dobles así obtenidos tienen por forma dominante un prisma presentando las facetas himiédricas, que indican un tetraedro. Habiendo exceso de alúmina con relación á los otros sesquióxidos, los cristales actúan con cierta energía sobre la luz polarizada, aun cuando la forma dominante propia de ellos venga á ser propiamente el tetraedro, conforme queda ya dicho al describir el metafosfato alumínico tipo; pero si los fosfatos dobles, de los cuales tratamos aquí, no contienen en su molécula sino cantidades insignificantes de sesquióxido de aluminio, las facetas hemiédricas desaparecen en seguida, y los cristales obtenidos presentan aquellas especiales maclas determinadas y observadas frecuentemente en las substancias nombradas, cuyas formas cristalinas hállasen constituídas por un prisma ortorrómbico cuyo ángulo está medido por unos 90° poco más ó menos.

Del hecho apuntado, fundamento de la síntesis ó reproducción artificial de varios fosfatos alumínicos, cuya molécula está bastante complicada, parece deducirse una ley general aplicable al caso de asociarse á semejantes compuestos pequeñísimas cantidades de los fosfatos de sesquióxido de cromo, de urano ó de hierro; pues acontece entonces ver modificadas de una manera singular las propiedades ópticas del metafosfato alumínico, siendo de notar cómo tales cambios acaecen aunque los cristales del metafosfato doble conserven aquella simetría reconocida por característica peculiar del sistema cúbico, siquiera esta regularidad sea sólo aparente y circunstancial en tales casos. Trátase, por lo tanto, de un caso particular de isomorfismo, no aislado en verdad, sino bastante análogo al que presenta la leucita natural, puramente aluminosa, y la leucita artificial, conteniendo hierro en su molécula; sin ser iguales las formas de ambos cuerpos, ni haber entre ellas perfecta identidad, aproxímanse mucho; no obstante, en la primera no se observa acción de ninguna especie sobre la luz polarizada, mientras que la segunda presenta fenómenos de birrefringencia muy intensos y perceptibles. Igual hecho es dable notar estudiando, siempre desde el punto de vista de las propiedades ópticas, los metafosfatos de alúmina, de hierro, de urano y de cromo, porque el prisma ortorrómbico de los metafosfatos coloridos difiere bien poco del cubo, y los metafosfatos puros de sesquióxido de aluminio recuerdan los de las substancias calificadas de seudocúbicas, atendiendo á su especial forma cristalina.

No es posible tratar de la síntesis de los metafosfatos de sesquióxido de aluminio sin mencionar un nuevo estudio experimental de Hautefeuille y Margotet, y sin dejar de indicar sumariamente los resultados que estos sabios obtuvieron cuando hacían reaccionar los cuerpos citados con el fosfato tribásico de plata en las condiciones que van á ser especificadas. El hecho general es el siguiente: tratando el metafosfato alumínico por ácido metafosfórico fundido, al cual añádense crecientes cantidades de fosfato tribásico de plata, consíguense bien cristalizadas dos sales particulares: un pirofosfato, conteniendo para cada molécula de sesquióxido de aluminio dos de ácido fosfórico, conforme á los mejores análisis, y otro fosfato que resulta contener para dos moléculas de sesquióxido de aluminio tres de ácido fosfórico, atendiendo á los resultados analíticos consignados en el trabajo que ahora examinamos.

Queda dicho más arriba de qué suerte el metafosfato alumínico puede obtenerse cristalizado en ácido metafosfórico fundido, al cual se ha agregado pequeñísima porción de fosfato tribásico de plata, en cuyo caso en los cristales recogidos no hay modo de reconocer este metal, porque ni siquiera trazas suyas contienen en ningún caso; pero si el fosfato tribásico de plata, ya tantas veces nombrado, hállase en proporciones algo considerables, contenido en el baño fundido donde los cristales han de formarse y constituirse, se obtienen, además del repetido metafosfato alumínico, cristales birrefringentes, cuyas acciones sobre la luz polarizada son sumamente vivas y de grandísima intensidad, y aun es dable formar los últimos tan sólo, con exclusión completa de los de metafosfato, cuando á un baño hecho con cuatro partes y media de ácido metafosfórico fundido y ocho partes de fosfato tribásico de plata se le añaden dos partes de sesquióxido de aluminio bien puro. Todavía puede conseguirse el mismo resultado por más directos y breves caminos, á cuyo fin procédese tratando, sin intermedio alguno, los cristales de metafosfato alumínico por una cantidad de fosfato tribásico de plata que sea casi igual á tres veces el peso de la primera substancia; la sal argéntica se enriquece de ácido fosfórico á expensas de la sal de aluminio, de suerte que, en rigor, se viene á parar al caso del primer experimento, el cual es en definitiva una reacción habida entre los dos fosfatos.

Son incoloros los cristales de tal modo obtenidos, poseen la más perfecta transparencia, y en cuanto á su forma cristalina deriva de un prisma ortorrómbico; la composición química parece resultar de unirse dos moléculas de sesquióxido de aluminio, una molécula de óxido de plata y cuatro de ácido fosfórico, si no quiere representarse el cuerpo de que se habla como un fosfato doble, constituído conforme indica el símbolo siguiente, según la notación por equivalentes:



$$2Al_2O_3, 3PhO_5 + AgO, PhO_5,$$

en cuyo caso pudiera la fórmula inducir á cierto error de monta, del cual vendría considerar tan hermoso compuesto, no como una sal doble, sino mejor, á modo de una mezcla de dos fosfatos, uno de aluminio y otro de plata, idea de todo punto inadmisible atendiendo, no ya sólo á los análisis, sino también mirando á la forma cristalina; por donde resulta ahora como un fenómeno de cierta regularidad la formación de una verdadera sal doble, que es fosfato alumínico argéntico, cuando el metafosfato de aluminio actúa, en cualesquiera de las formas arriba indicadas, con el fosfato tribásico de plata, constituyendo, dentro de la síntesis mineralógica, una

reacción generadora de la cual resultan cuerpos singulares, que no por no haberse hallado ya formados en la naturaleza dejan de tener grandísima importancia y ofrecer interés científico en el actual momento.

Está reputado el doble fosfato alumínico argéntico de que se trata por una de las más notables substancias que es dado conseguir en los laboratorios, empleando la vía seca y mediante aquellos procedimientos calificados, á la hora presente, de bastante generales dentro de la síntesis mineralógica, y no empece al caso la circunstancia de no haberse hallado jamás en la naturaleza y al estado nativo semejante cuerpo, desde el punto de haberse demostrado la posibilidad de unirse, en determinadas condiciones, el fosfato alumínico y el fosfato tribásico de plata por el intermedio del ácido metafosfórico fundido, constituyendo, al cabo, una verdadera serie de compuestos dobles representando puntos intermedios hasta llegar á la combinación definida tantas veces nombrada, que es la verdadera sal doble, con su forma cristalina propia y característica. No es menos de notar que la combinación misma la manera especial de constituirse los cristales en el seno de la masa fundida, pues en ella agrúpanse con extraordinaria celeridad, á causa de ser el doble fosfato de Hautefeuille y Margottet muy poco soluble en aquella masa fundida ya en aquel al primer método indicado, ya se dé la preferencia al segundo, quizá más expeditivo y de mejores resultados en lo tocante á la pureza de las formas y aun al mismo volumen y tamaño de los cristales, cuyo punto es de un interés bastante grande, en cuanto se determinan mejor su procedencia y realízanse con más facilidad las medidas de cuyos resultados pende, en último término, su definición y su clasificación apropiada.

Ya se dijo de qué suerte la reacción química llevada á cabo entre el metafosfato alumínico y el fosfato tribásico de plata es general y permite obtener variadísimas substancias; así, se ha visto, por ejemplo, que si en los baños fundidos donde han de formarse los cristales, efectuándose la combinación, hubiese exceso de ácido metafosfórico, genérase el pirofosfato alumínico, cuyos cristales pertenecen al tipo ortorrómbico, sin haber en su molécula ni siquiera trazas de plata libre ó combinada; pero, en cambio, si un exceso de fosfato tribásico de plata reacciona con los cristales primitivos ó entre sí simplemente con los de metafosfato alumínico, los transforma al punto en agudos octaedros, los cuales parecen derivar de un prisma clinorrómbico, y su molécula parece haberse formado uniéndose dos partes de sesquióxido de aluminio con tres de ácido fosfórico; y que no son los citados los únicos y solos fenómenos producidos, está demostrado en el hecho de poderse generar hasta el fosfato alumínico neutro con sólo hacer reaccionar el fosfato de plata con las sales dobles formadas, partiendo de los primeros fenómenos que van ya relatados. De tal suerte, mediante un artificio químico, operando por vía seca, llegan á producirse substancias de grandísima complicación molecular, bien cristalizadas, y cuyos representantes naturales ó no existen ó no nos son todavía bastante conocidos para clasificarlos.

TROLIO (del al. *trol*, redondo): m. *Bot.* Género de plantas *(Trollius)* perteneciente á la familia de las Ranunculáceas, tribu de las heleboreas, cuyas especies habitan en los prados de las regiones montañosas y frías del hemisferio boreal, y son plantas herbáceas, con aspecto semejante al de los ranúnculos; las hojas palmeadomultífidas, y las flores terminales, amarillas, no involucradas; cáliz petaloideo, con cinco á 15 folíolas caedizas, empizarradas en la estivación; corola de cinco á 20 pétalos hipoginos muy pequeños, tubulosos y unilabiados; estambres hipoginos en número indefinido; ovarios numerosos, libres, uniloculares, con los óvulos numerosos, biseriados ó insertos en la sutura ventral; el fruto es una cápsula formada por la reunión de folículos coriáceos, cilíndricos, sentados, con estilo dorsal acuminado y arrugas transversales, nerviformes, longitudinalmente dehiscentes por su borde interno y polipermos; semillas angulosas.

Trollius europœus L. – Planta lampiña, con raíz fibrosa y tallo erguido paucifloro; hojas palmeadopartidas, en segmentos romboidales, trífidos y erguidodentados; las inferiores largamente pecioladas y las superiores sentadas; flores grandes, globulosas, amarillas, con venas verdes, solitarias en las terminaciones de los tallos; 12 á 15 sépalos cóncavos, conniventes y elípticos; pétalos en igual número, tan largos como los estambres; folículos lineales oblongos, con una costilla dorsal, y arrugas transversales en su parte superior, terminadas en pico corto y encorvado. Florece de mayo á julio, y habita en los Pirineos y en las montañas del Norte de España y también en los montes de Avila.



Trolio

TROLOPPE (FRANCISCO): *Biog.* Véase FEVAL (PABLO ENRIQUE).

TROLLADYNGJA: *Geog.* Volcán de Islandia, sit. en la parte meridional del Odadahraun, campo de lava formado por sus erupciones. Tiene 1491 m. de alt. y mide en la base 15 kilómetros de diámetro. Está extinguido.

TROLLE (GUSTAVO): *Biog.* Prelado sueco. N. á últimos del siglo XV. M. en Gotorp (Slesvig) en 1535. Pertenecía á una antigua y notable familia de origen dinamarqués. Estando en Roma fué designado para el arzobispado de Upsal á instancias del administrador Sture el joven. Trolle se puso al momento en relaciones secretas con Cristián II, rey de Dinamarca, y se negó á prestar juramento de fidelidad á la Dieta. No reconociendo más autoridad que la del Papa ni más soberano legítimo que el rey de Dinamarca, la Asamblea le declaró rebelde y traidor á la patria y mandó destruir su castillo. Entonces Trolle firmó un acta por la cual renunciaba á su diócesis y se obligaba á pasar el resto de sus días en un convento. Muerto Sture en 1520, Trolle volvió á su silla, dió la corona de Suecia á Cristián, y presidió el tribunal que condenó á muerte á la mayor parte de los partidarios de Sture. Estas represalias produjeron una indignación general, y á instancias de Roma se abrió una información, de la que resultó incapacitarle para el ejercicio de su cargo. No abandonó nunca á Cristián, y en 1535 figuró como uno de los jefes del ejército, pereciendo en una batalla.

TROLLHÄTTAN: *Geog.* C. del *län* ó prov. de Elfsborg, Suecia, sit. 12 kms. al S. de Venersborg, en la orilla izq. del Gota-Elf y en el f.c. de Venersborg á Göteborg; 4400 habits. todo el municip. En Trollhättan, el Gota forma una serie de cinco cataratas, cuya altura total es de 33 m. y 14 la de la más importante, que es la Toppö. La c. tiene bonita iglesia gótica, y casi todos sus edifs. son casas de obreros y fábs. que utilizan los saltos de agua, cuya fuerza asciende á 225000 caballos. Estos saltos tienen próximamente la misma alt., y ninguno se precipita perpendicularmente. Aminoran su efecto varias islas que los dividen, y sus orillas no son grandiosas ni pintorescas; pero la masa de agua que por ellas se precipita es enorme, y bajo este aspecto ninguna otra les aventaja en Europa. A esto hay que añadir las atrevidas construcciones que forman el antiguo y el nuevo canal de Trollhättan, por medio de los cuales se salvan las cascadas, estableciendo además una comunicación constante entre Gothemburg y el lago Vener y Estockolmo por el Canal de Gothia.

TROLLOPE (ANTONIO): *Biog.* Literato inglés. N. en 1815. M. en Londres en 1882. Hizo sus estudios en Winchester, pasando luego á la Administración de Correos. En este empleo se encargó varias veces de entablar y llevar á cabo negociaciones postales con las potencias extranjeras. Viajó largo tiempo por los Estados Unidos, India y Australia. Entre las muchas obras que publicó merecen citarse: *Las torres de Bärchester* (1857); *El castillo de Richmond* (1860); *Cuentos de todos los países* (1861); *El senador americano* (1877, 3 vol.); y *La América del Norte* (1862).

– TROLLOPE (TOMÁS ADOLFO): *Biog.* Literato inglés. N. en 1810. M. en 1892. Educóse bajo la constante vigilancia de su madre, á la que acompañó en todos sus viajes, residiendo en Italia después de la muerte de ésta. Trollope se dió á conocer por varias obras estimadas, entre las que merecen citarse las siguientes: *Un verano en Bretaña*; *Un verano en la Francia occidental*; *Impresiones de un viajero en Italia, Suiza, Francia y España*; *La infancia de Catalina de Médicis*; *Una década de mujeres italianas*; *Historia de Florencia*, etc. En esta última ciudad residió hasta 1873, año en que se trasladó á Roma para ser corresponsal del *Standart*. En 1888 regresó á Inglaterra. Su *Historia de Florencia* es estimada en la misma Italia, donde hallan también excelente acogida sus novelas y cuentos, en los que por lo general pinta las costumbres italianas.

TROMBA (del italiano *tromba*, trompeta): f. TROMPA; parte de una nube que, á modo de pico de alambique, desciende desde ella al mar, del cual absorbe agua que se levanta en torbellino.

– TROMBA: *Meteor.* Este fenómeno atmosférico, aunque de poca importancia y trascendencia, es algo complejo, pues tanto puede clasificarse entre los hidrometeoros, por producirse en las nubes, como entre los meteoros aéreos, por su carácter ciclónico, como entre los meteoros eléctricos, por las manifestaciones que la electricidad atmosférica tiene en él. Son una especie de remolinos que se producen entre las nubes y el suelo; y según se presentan en el mar ó en tierra firme, se les da el nombre de *trompas marinas* ó *terrestres*, variando algo los detalles del fenómeno en uno y otro caso, como veremos.

Las trombas marinas se producen generalmente en la superficie inferior de las nubes densas, uniformes y de gran extensión, de las nubes llamadas *nimbi* ó nimbos, que se sostienen á muy poca altura sobre el suelo, en ambiente encalmado ó removido cuando más por ligera brisa, pues un viento moderado las deshace en cuanto se forman. Iníciase el fenómeno por una protuberancia ó pezón en la parte de la nube, protuberancia que va prolongándose y descendiendo lentamente hasta el mar hasta constituir una columna ó tubo que permanece vertical si hay calma absoluta, ó presenta una forma ligeramente ondulada si sopla ligera brisa. Cuando este tubo ó columna, cuya parte superior aparece envuelta en un segundo tubo más ancho y difuso, dando al conjunto la forma de un embudo, se aproxima á la superficie del agua del mar, ésta comienza á hervir, desprendiéndose de ella algunos borbotones de agua líquida y vapor. Mientras dura esta emisión de vapor ó agua el tubo se adelgaza poco á poco, hasta que concluye por no aparecer sino bajo la forma de dos trazos negros muy finos. Cuando cesa el chorro de vapor la trompa comienza á desvanecerse por su parte inferior y á subir hacia la nube, en la que parece perderse al fin. Algunas veces en vez de un solo tubo se ven dos ó tres, uno dentro de otro, todos perfectamente concéntricos, regulares y terminados por contornos muy definidos. La finura y limpieza de las líneas negras que forman estos límites es un hecho muy curioso y característico. Sucede á veces que hasta el eje mismo del tubo está representado por una línea central que se prolonga fuera del tubo hasta el mar.

Algunas veces no es una sola la tromba que se desprende de una nube, sino dos ó más, de las cuales unas se disipan y otras se confunden ó reducen á una sola. Algunas veces la columna se rompe en su parte inferior, dejando escapar bajo la forma de chorro ó juego de agua su contenido hacia el mar.

Algunas veces, al mismo tiempo que la columna desciende hasta el mar, el agua de éste se eleva como atraído por la primera, hasta que se juntan; y en cuanto se ponen en contacto establécese en el interior de la columna un movimiento ascensional parecido al de un sifón en funciones. Este movimiento es en espiral y sigue las dimensiones de la trompa, que es estrecha en la parte inferior y va ensanchándose cada vez más hacia arriba; así es que en la parte superior el agua parece que se difunde y expansiona hasta confundirse con la masa de la nube, que parece engrosar á la vista.

También hay trombas que en vez de iniciarse arriba toman su origen en la parte inferior. Percíbese un remolino en la superficie del mar, el agua salta á una altura considerable, hasta que, siempre elevándose y arremolinada, va á unirse con una nube densa y negra que hay arriba. A éstas se les llama *trombas ascendentes*, dándoles el nombre de *trombas descendentes* á las que empiezan por la nube.

Aunque no es un fenómeno general, las nubes en que se originan las trombas presentan manifestaciones eléctricas; vense aquéllas surcadas por el relámpago y se oye el estampido del trueno, sobre todo en el momento de la formación de la columna descendente.



Formación de una tromba marina

Las trombas de mar rara vez constituyen un fenómeno peligroso, en primer lugar porque ocupan un espacio muy limitado y pueden, por tanto, evitarlas fácilmente los marinos, y en segundo lugar porque los movimientos ciclónicos que las acompañan tienen poca importancia. Sin embargo, se citan trombas que han producido en algunos barcos serias averías.

Las trombas terrestres, afortunadamente, son menos frecuentes, pero en cambio son más temibles, pues las ha habido de efectos desastrosos. He aquí cómo describe una Peltier en su *Traité des trombes:*

«Desde por la mañana estaba el tiempo tempestuoso, pues se había formado una tronada por el S. que descargó y pasó por el lugar de observación hacia las diez horas de la mañana, con movimiento lento y notable altura. Cuando aún se percibían las descargas eléctricas de esta tempestad, se presentó por el mismo sitio otra nube tempestuosa, que avanzó rápidamente hacia el mismo lugar de observación, y hacia el mediodía ya se hallaban las dos nubes una debajo de otra, á cuyo momento siguió un intervalo de calma y relativo sosiego. A esta pausa siguieron nuevas descargas eléctricas, cuando de repente una de las nubes inferiores, como dejándose caer sobre el suelo, se puso en contacto con éste, tomando la forma de un cono invertido cuya base se hallaba en las nubes superiores y cuyo vértice no distaba del suelo sino algunos metros. Este vértice se terminaba por un casquete inflamado y de un rojo vivo. Desde este momento cesaron los truenos, pero en cambio produjeron una atracción prodigiosa; pues todo el polvo, todos los cuerpos ligeros que existían en la superficie del suelo, se precipitaron hacia la punta de la nube: oíase al propio tiempo un rumor confuso y continuo; jirones de nubes giraban arremolinadas alrededor del cono invertido, subiendo y bajando rápidamente. La tromba tomó un movimiento de traslación, y en su virtud iba dejando sentir sus efectos sobre los objetos que encontraba á su paso; señalábanse perfectamente los límites de la estrecha zona recorrida, pues los objetos alcanzados experimentaban una alteración profunda, y los no alcanzados subsistían inalterables; á veces la mitad de un árbol quedaba casi destrozada, mientras que la otra mitad no sufría deterioro ni modificación alguna. Después de un largo recorrido en que todo quedó asolado y destrozado por la fuerza de la tromba, ésta quedó inmóvil durante algunos minutos, precisamente cuando llegó á ponerse debajo del borde de la primera tempestad, en cuyo momento ésta, que había permanecido estacionaria, comenzó á agitarse y á retroceder. La tromba siguió después avanzando, y continuando su tarea de desolación y destrucción, sin respetar los árboles más arraigados, ni los sotechados más firmes, ni los muros más fuertes, ni las construcciones más sólidas. Y continuó con su extraordinaria violencia durante algún tiempo, salvando toda clase de obstáculos y saltando del monte al valle, hasta que empezó á reducirse su extensión y á ceder en su descomunal empuje; y cuando ya su energía parecía agotada se dividió en dos porciones, de las que una ascendió y se confundió con las nubes y la otra desapareció por el suelo. Pocos momentos después el cielo estaba completamente despejado y brillaba el sol con toda su esplendidez.

»Los efectos de esta tromba se sintieron en una zona de unos 150 m. de ancho, y su recorrido no pasó de 4 kms. Se vieron llamaradas, globos de fuego y chispas durante su producción. El olor sulfuroso que sigue á las descargas eléctricas se percibió en las casas durante algunos días.»

Los efectos desastrosos que producen las trombas son debidos tanto al fluido eléctrico como á la potencia mecánica del movimiento de traslación y ciclónico que en ellas existe. Por lo que se refiere al primero, engendra en los cuerpos que invade una temperatura elevada, que en los árboles, y en general sobre los vegetales, determina una vaporización instantánea de toda su humedad, haciéndoles estallar y abrirse longitudinalmente; y una vez desecados y hendidos pierden su cohesión, y el empuje de la tromba los quiebra y rompe en lugar de arrancarlos.

Las trombas describen trayectorias más ó menos regulares; su fuerza elevatoria y aspiratoria suele ser algunas veces muy grande, y por lo general van acompañadas de fuertes lluvias y abundante granizo. El movimiento giratorio de que están animadas, unas veces es de izquierda á derecha y otras de derecha á izquierda; depende el sentido de este movimiento ciclónico de la dirección de las corrientes primitivas que afluyen hacia la tromba. El diámetro inferior de una tromba es muy variable, pues las ha habido de un metro solamente y de 150, como la que hemos descrito anteriormente. La duración del fenómeno es corta: muy rara vez llega á una hora.

Las trombas se forman principalmente cuando el aire está tranquilo y fuertemente calentado; se producen casi exclusivamente en la época de los calores, y algunas veces no llegan á las capas inferiores de la atmósfera, sino que se quedan como flotantes.

Diversas teorías se han propuesto para explicar el fenómeno de las trombas, tanto marinas como terrestres, entre las que no hay una diferencia esencial. Unos hacen intervenir causas puramente mecánicas y asimilan estos meteoros á los remolinos que se forman en las corrientes de agua, cuando se presentan obstáculos á esta corriente en el fondo ó en la superficie, ó á los que se observan cuando dos corrientes de aire, dos vientos de direcciones diferentes, se encuentran y arrastran el polvo, paja y toda clase de objetos ligeros. Otros invocan la electricidad, á la que atribuyen un papel preponderante en la producción del fenómeno. Haremos una ligera exposición de estas diversas teorías.

Brisson fué el primero que tuvo la idea de referir estos meteoros á la electricidad, inducido á ello por los efectos de atracción y repulsión que este agente determina. Se concibe, en efecto, que si una nube electrizada se aproxima lo suficiente al agua para que ejerza su influencia sobre ésta, y su tensión es bastante enérgica, la atraerá y elevará. El que más ampliamente desarrolló esta teoría eléctrica fué Peltier, según el cual una tromba, en su conjunto, no es más que el resultado de una descarga eléctrica lenta y prolongada, que se produce de las nubes á la Tierra por medio de un conductor imperfecto, representado por el aire saturado de vapor y cargado de agua pulverizada ó en estado vesicular.

Algunos físicos, aceptando esta hipótesis, y razonando sobre las trombas como de la electricidad misma, han llegado á admitir que este conductor imperfecto podría establecerse entre dos nubes como se establece entre una nube y la Tierra. Cítanse, en efecto, trombas entre dos nubes. El ruido que acompaña á las trombas, que se puede comparar al que produce un carro que rueda sobre un pedregal, lo atribuyen á una multitud de pequeñas descargas parciales, cuya intensidad varía con la conductibilidad de las substancias que hay en presencia.

Esta teoría encierra algún punto de verdad, pero es incompleta; porque es evidente, como Peltier lo ha demostrado por la discusión atenta de los hechos, que la electricidad entra siempre en juego en el fenómeno que nos ocupa, y una teoría que no tenga en cuenta la intervención de este agente, y que no explique el papel que desempeña, no puede satisfacer á nadie. No solamente ciertas trombas emiten un resplandor rojizo y fosforescente, indicio de una corriente eléctrica lenta por un conductor imperfecto, no sólo la nube tempestuosa más violenta cesa de relampaguear y tronar en cuanto la tromba que de ella desciende alcanza el suelo, sino que entre los efectos desastrosos del fenómeno se encuentran algunos que no pueden explicarse sino por una corriente enérgica de electricidad. Pero el que la electricidad juegue un papel muy principal en las trombas no es fundamento bastante para admitir que en el fenómeno no interviene otra causa, como pretenden los partidarios de la teoría eléctrica. Esta teoría eléctrica es incompleta; pues por extraordinarios que sean los efectos de una descarga eléctrica, de un rayo; por inmensas que supongan las cantidades de electricidad acumuladas en una nube, habría que hacerlas millones de veces mayores unas y otros para que fueran comparables á los detrozos producidos por algunas trombas. En las trombas hay algo más que el fluido eléctrico como origen y causa del fenómeno.

Actualmente las trombas se explican, como todos los movimientos ciclónicos de la atmósfera, por la producción de fuertes corrientes ascendentes de aire cargado de vapor. Así, entre los ciclones propiamente tales, los tornados y las trombas, no hay una diferencia esencial, sino solamente de grado ó intensidad: son tres términos de una escala creciente; y tal analogía y gradación hay en estos fenómenos, que muchas veces no se sabe si un meteoro debe calificarse de tromba ó si ha pasado á la categoría de tornado, y el mismo enlace hay entre tornados y ciclones.

Cuando una molécula de aire, separada de su posición de equilibrio, tiende á recobrar su posición primitiva, se dice que tiene un equilibrio estable. Tal sucede en la atmósfera cuando la temperatura del aire va disminuyendo lenta y gradualmente de abajo á arriba, pues en tal caso cualquier molécula de aire empujado de abajo á arriba se enfría inmediatamente, se hace más pesada que las capas superiores, á que asciende, y cae por su peso, volviendo á su posición primitiva. Del propio modo, una molécula impelida de arriba á abajo se calienta, se hace más ligera que las que la rodean, y tiende, por tanto, á volver á su posición primera. En estos dos casos hay equilibrio estable. Pero sí, por el contrario, las capas inferiores de la atmósfera se caldean fuertemente, como sucede en los días encalmados, de sol espléndido y sobre un suelo de gran poder emisivo, puede suceder que las capas inferiores del aire se dilaten y enrarezcan más que las que se hallan inmediatamente sobre ellas, y entonces tendremos un caso de equilibrio inestable caracterizado por una disminución rápida de la temperatura con la altitud. En estas condiciones la menor perturbación basta para destruir el equilibrio, y obligar á las capas inferiores á atravesar las que tienen inmediatamente sobre ellas, á fin de ganar en las altas regiones el lugar que les corresponde por su densidad y su peso. De esta manera origínase bruscamente una corriente ascendente, y si el aire está cargado de vapor acuoso el movimiento ascendente se efectuará mucho más fácilmente. Pero tan

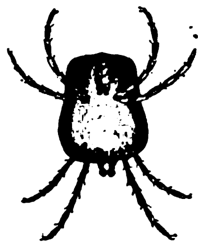
pronto como el aire llega á una altura en que, por efecto de su dilatación y de su enfriamiento, el vapor comienza á condensarse, el calórico latente que éste abandona eleva la temperatura del aire y lo hace más ligero que el circunstante. Aire húmedo, atmósfera tranquila y sol urente son las condiciones esenciales para determinar un estado de equilibrio inestable del aire atmosférico, y bajo la influencia de estas circunstancias pueden formarse corrientes ascendentes locales que, en circunstancias determinadas, pueden llegar á producir trombas, tornados y hasta ciclones.

Algunos físicos, siguiendo á Faye, suponen que todos estos movimientos ciclónicos del aire se engendran en las altas regiones de la atmósfera bajo la influencia de corrientes contrarias de velocidades muy desiguales, y que de aquellas elevadas regiones se propagan á las capas inferiores, siguiendo un orden opuesto al admitido en la teoría anterior de las corrientes ascendentes, que es la generalmente admitida por los meteorologistas en la actualidad.

TROMBAY: *Geog.* Isla de la costa del Konkan, India, sit. al S.E. de la isla Salsetta y al E. de la de Bombay. Mide 8 kms. de N. á S. y 6 700 m. de anchura máxima de E. á O., y tiene dos puertos. Trombay y Mahul.

TROMBETA (del ital. *tromba*, trompeta): f. *Bot.* Género de plantas (*Trombetta*) pertenecientes al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los ascomicetos, familia de los Pezizáceos, cuyas especies se caracterizan por ser epifitas ó terrestres y tener el aparato esporífero formado por una cúpula fija por su vértice, generalmente pedicelada, hueca, y con el disco de color distinto que la superficie exterior; receptáculo cupuliforme, marginado, casi cerrado al principio y extendido al fin; himenio liso, persistente; ascas anchas, libres, fijas, con esporidios elásticos y parafisos pedicelados.

TROMBIDIO: m. *Zool.* Género de arácnidos del orden de los acáridos, familia de los trombídidos, que se caracterizan por estar provistos de palpos prehensores con el último artejo obtuso, siendo unguiculado el penúltimo y el segundo muy grande; los pies ambulatorios, es decir, unguiculados, y los ojos latero-anteriores por lo común. En la línea media inferior de la región abdominal tienen dos orificios, uno de los cuales, el anterior, prolongado y vulviforme, es el genital, y el otro más pequeño, muy inmediato al precedente y circular, es el anal. Sobre las de más particularidades anatómicas de los trombidios no se tienen sino datos muy incompletos, por haberse ocupado los observadores de su clasificación más bien que de su estudio.



Trombidio

Los trombidios son también propios de Europa.

Las numerosas especies de acáridos que los autores han reunido bajo el nombre de este género se parecen bastante á los falangios por muchos de sus rasgos característicos, teniendo también sus costumbres bastante analogía con las de dichos insectos. Su cuerpo es sumamente blando, causa por la cual se les conserva con menos facilidad y su estudio exige más precauciones. Se encuentran á menudo en los sitios sombreados por espesas matas, como por ejemplo en las praderas, pero hay muchos que prefieren los parajes más ó menos secos, y por lo común son aquellos cuyo cuerpo es más velludo. Con el tiempo sufren algunas modificaciones; mientras son jóvenes viven como los parásitos, encontrándoseles frecuentemente en otros insectos, aun en los que pertenecen á su misma clase.

Las especies principales son:

Trombidium telarium. – Se caracteriza por tener un chupador de dos acículas, sin sedas, bastante largo; palpos de gancho fuerte, corto y grueso, cuyos palpos son gruesos, cortos, conoideos, aplicados contra un labio triangular con el que forma una especie de cabeza obtusa y bifurcada; dos ojos latero-anteriores; las patas del par anterior más largas que las otras y su muslo (tercer artejo) mucho mayor que los demás, los cuales están terminados por dos ganchos muy pequeños y encorvados; el abdomen es amarillento, con una mancha obscura á los lados del dorso.

Este acárido se encuentra en la Europa septentrional.

Suele vivir en las plantas que no están expuestas al aire libre, como las de los invernaderos, cubriéndolas con un tejido de fibras paralelas que las sofoca. En otoño, según dice Linneo, se le observa frecuentemente en la cara inferior de las hojas del tilo.

Trombidium holosericeum. – Este trombidio presenta un abdomen cuadrado, adelgazado posteriormente y algo escotado, de un bonito rojo terso; los ojos pediculados; los pelos y las papilas cilíndricos, redondeados en la punta ú obtusos encima del cuerpo, y barbudos en el vientre y las patas.

Abunda este acárido en muchos países de Europa.

El trombidio sedoso es uno de los primeros que aparecen en la primavera, viéndosele con frecuencia en las paredes, en el suelo ó en los árboles. Muchos autores lo han estudiado, y las personas que no son naturalistas lo conocen también.

Lo vistoso de su color encarnado, el aspecto aterciopelado de su piel y su abundancia llama la atención de los niños, que juegan con él, y le dan en muchos puntos nombres particulares.

Trombidium hispidum. – El cuerpo de este trombidio es oval, algún tanto aplanado, muy velludo, guarnecido hacia atrás de dos papilas, lo cual parece indicar en este animal la propiedad de producir hilos. Su color es un bonito rojo.

Es propio de Francia.

La marcha del trombidio erizado es medianamente rápida. Son comunes debajo de las piedras, aun cuando es probable que les agraden los vegetales, pareciendo indicar su organización que buscan su alimento en ellos. Sus huevos, diseminados por las piedras resguardadas del sol en cantidad considerable, las llenan de una multitud de puntitos blancos. Al salir la larva no rompe enteramente la cubierta.

Trombidium autumnale. – Esta especie se distingue por los siguientes caracteres: seis patas; coselete ancho y sobrepuesto de dos ojillos; cuerpo oblongo, velludo, de un rojo sucio, con dos largos palpos delante.

Este acárido habita en el N. de Francia, en Inglaterra, Alemania, etc.

Durante las lluvias se le encuentra en la madera seca, en los tallos de las plantas y en los guijarros. Estos, como los de la especie precedente, suelen poner sus huevos en las piedras, dando motivo á que se hayan tomado éstos por criptógamos, designándolos con el nombre de *craturium pyriforme.*

Trombidium cinereum. – Este se caracteriza por su cuerpo casi cuadrilátero, deprimido, un poco menos ancho hacia atrás y avanzado en forma de cono obtuso, manchado de pardo y de gris blanquizco, pelos separados, largos y á manera de espátula encorvada en el cuerpo y las patas; dos ojos rojos á cada lado de la región latero-anterior; las garras de las patas de un bonito encarnado, y éstas muy largas; mide una línea de largo.

Es común en los alrededores de Montpellier.

Suele verse durante el verano en pequeños grupos á la sombra y alrededor de las zanjas llenas de hierba, á orilla de los caminos, y en los linderos de los campos ó de las praderas. Las metamorfosis de esta especie son múltiples; por lo menos tienen una después de haber llegado las patas á su completo desarrollo. Dugés ha encontrado en el hueco de algunas piedras ninfas inmóviles, velludas como el individuo adulto, y bastante grandes, aplanadas, lenticulares, y que llevaban en su extremidad los restos de una piel bien marcada por su pelos, por las vainas de sus patas y por sus palpos. De ellas salen individuos pequeños, pero de un perfecto parecido con los adultos. Los que no han pasado aún por esta metamorfosis, y que pueden parecer impúberes, son más redondos, gruesos y de un color rojizo uniforme, encontrándolos en los mismos sitios y llegando su tamaño cuando más á $\frac{2}{3}$ de líneas.

TROMBO (del gr. θρόμβος, grumo): m. *Patol.* Coágulo que forma la sangre durante la vida en el interior del sistema vascular, determinando fenómenos graves que constituyen la *trombosis.*

Los trombos ofrecen caracteres diversos, según la porción del sistema circulatorio en que se desarrollan.

En el corazón pueden manifestarse en las válvulas, los pilares, los músculos papilares y la superficie misma del órgano, tanto en el lado derecho como en el izquierdo. Se observan sobre todo á consecuencia de las enfermedades que determinan la endocarditis, como por ejemplo el reumatismo, pero también se ven en las afecciones que detienen la marcha normal de la sangre en el corazón. Asimismo se han visto trombos en los casos de dilatación simple ó acompañada de miocarditis.

Los trombos cardíacos, descritos en otro tiempo con el nombre de concreciones cardíacas ó pólipos del corazón, y estudiados por Laënnec, Bouillaud, Cruveilhier y Legroux, pueden tener diverso volumen, desde el de una cabeza de alfiler al de una avellana ó una nuez, y estar fijos á la superficie por una ancha base ó por un delgado pedúnculo. Cuando ocupan la superficie del corazón, por debajo de los músculos papilares, tienen la forma de una almendra aplanada. Lisos en toda su superficie, pueden ofrecer también depresiones y elevaciones y afectar diversos aspectos. Su color varía mucho: al hacer la autopsia, como están bañaños por cierta cantidad de sangre, son rojos; pero lavándolos se ve la coloración real, que puede ser rojiza, amarillenta, blanca, etc. También varía la consistencia: los relativamente recientes tienen cierta blandura; los antiguos son duros; por último, aquellos en que la fibrina ha sufrido determinadas modificaciones, vuelven á ser blandos.

La estructura microscópica varía según la época de su formación. Cuando son voluminosos, en términos que por sus dimensiones han producido rápidamente la muerte paralizando el corazón, se encuentran formados por fibrina, todavía en estado fibrilar. En las mallas de una red delicada de fibrina no suele haber glóbulos rojos, ó son éstos poco abundantes, circunstancia que parece indicar una gran lentitud para tomar forma el coágulo. En cambio suelen abundar los glóbulos blancos, lo cual se debe á la viscosidad de estos elementos anatómicos. Otras veces, principalmente cuando los trombos son ya antiguos, aparecen formados por fibrina que ha llegado al estado hematógeno. No se ven entonces glóbulos rojos, sino granos de hematosina, cristales de hematocristalina ó de hematoidina, procedentes de la destrucción de los hematíes, mientras que los leucocitos se encuentran casi siempre en estado granuloso.

Hay coágulos que, no ofreciendo los caracteres que se acaban de mencionar, tienen el aspecto de verdaderas placas extendidas por las superficies del corazón; estos trombos han sido producidos por depósitos sucesivos de fibrina, y á menudo tienen una configuración estratificada.

Los trombos del corazón llegan á reblandecerse con el tiempo, y las más veces el reblandecimiento comienza por el centro, formando verdaderos focos de seudopús. Puede suceder que, al cabo de algún tiempo, llegue á reblandecerse la periferia de los coágulos, y, no habiendo nuevos depósitos para asegurar la solidez de las paredes, éstas se rompan, derramándose en el corazón y mezclándose con la sangre toda la masa reblandecida. Por otra parte (y esto ocurre principalmente con los coágulos que ofrecen el aspecto de pólipos ó de condilomas), puede suceder que la proyección de la sangre, incesantemente renovada, llegue á desprender algunos fragmentos más ó menos voluminosos que, cayendo en la cavidad cardíaca, se mezclen igualmente con el líquido sanguíneo.

Los trombos arteriales difieren por su anatomía patológica según la causa que los ha producido. Cuando la corriente sanguínea se detiene bruscamente en una arteria, como sucede en los casos de ligadura, torsión ó compresión total, se forma un trombo que desde luego ocupa toda la capacidad vascular, y se prolonga después hacia el lado del corazón hasta la primera colateral. Lo propio sucede cuando un cuerpo extraño cualquiera, una embolía por ejemplo, ha obliterado por completo el calibre arterial. El trombo, que es rojonegruzco al principio y de estructura fibrilar, no tarda en descolorarse, pasando por las fases de coágulo primitivo, temporal y permanente. Sin embargo, puede suceder que el coá-

gulo se reblandezca, sufra la fusión granulosa y resulte ineficaz para asegurar la obliteración permanente del vaso. Entonces se ven sobrevenir esas hemorragias secundarias tan temidas de los cirujanos.

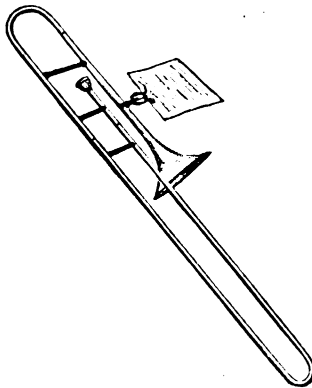
Cuando el trombo arterial resulta de modificaciones que sobrevienen en la pared vascular, cuando se trata de arteritis que han determinado la caída del epitelio ó la formación de rugosidades de índole diversa en la superficie interna de los vasos, presenta distinta estructura; el trombo es primitivamente parietal y ofrece aspecto estratificado, porque los depósitos van formándose gradualmente. Si se trata de gruesas arterias, como la pulmonal ó la aorta, los trombos pueden presentar formas de tumores análogas á las del corazón y ofrecer un pedículo que les da aspecto de pólipos.

Los trombos de las venas, lo mismo que los de las venas, difieren según la causa que los ha producido y la rapidez de la coagulación de la sangre. En pos de obstáculos materiales que dificultan de un modo rápido la circulación venosa, se encuentran coágulos que llenan por completo el calibre vascular; la ligadura produce este mismo efecto. Se han observado trombos del mismo género á consecuencia de dilataciones venosas, en las várices hemorroidales, etc. Los trombos venosos consecutivos á las enfermedades graves son más comunes en los miembros inferiores y en los senos de la duramáter. En estos casos los coágulos se forman con lentitud. El color varía según el número de hematíes englobados y la rapidez de su formación.

Los vasos en cuyo interior se desarrollan los trombos suelen ofrecer modificaciones anatómicas en su estructura; con todo, hay que distinguir las lesiones vasculares que causan la trombosis, como la arteritis, la degeneración ateromatosa y las diversas flebitis, de las que son consecutivas á la existencia del trombo. Algunas veces los vasos permanecen intactos, pero es lo más común encontrar un engrosamiento y vascularización más notables en la membrana externa. Si se trata de las venas, forman un cordón voluminoso, duro y con nudosidades correspondientes á las válvulas. Si la trombosis es antigua, se encuentra la superficie interna del vaso desigual y como achagrinada; al propio tiempo ha perdido su consistencia habitual y parece más frágil.

TROMBOLITA: f. *Min.* Fosfato hidratado de cobre, descrito por Platner como una variedad del mineral denominado *ipoleima*, el cual, á su vez, atendiendo á la composición química, refiérese á la *libetersita*, que es ciertamente el tipo ó modelo de los fosfatos de cobre hidratados que se encuentran en la naturaleza, y también el que menos agua contiene, pues la proporción de ésta en su molécula no pasa de 6,26 por 100, mientras que indican los mejores análisis 15,45 tratándose del mineral primeramente nombrado, y bastante notable por ser sus cristales prismas oblicuos del color verde del puerro, brillantes y transparentes. No cristaliza jamás la *trombolita*, ni siquiera su estructura ofrece rudimentos de formas cristalinas ó tendencia hacia ellas; siendo mineral sumamente escaso en los terrenos y contados sus yacimientos, vésela á la continua formar masas compactas y concrecionadas, dotadas de cierta dureza y resistentes á la ruptura; su color es verde esmeralda más ó menos acentuado, según los ejemplares, que en contadas ocasiones, en particular los procedentes de Hungría, son fibrosos, hallándose en este caso dotados de intenso brillo vítreo, apreciable separando las fibras con instrumento cortante. El peso específico del mineral que se describe está representado en el número 4,2, no muy distante del correspondiente al tipo de la especie, y la dureza llega al 4,5 de la escala comparativa de Mohs. Cuanto á la composición química, principal carácter que separa á la *trombolita* de la *ipoleima*, pues contiene más agua, más ácido fosfórico y menos cobre que ella, los análisis del citado Platner establécenla con toda certeza, y así dicen que contiene en 100 partes: 41 de ácido fosfórico, 39,2 de óxido de cobre y 16,8 de agua, conteniendo además ácido silícico y sesquióxido de aluminio, en cantidades tan exiguas que no pueden ser determinadas acudiendo á los más delicados medios analíticos: á pesar de los números apuntados, Lapparent cita la *trombolita* como un antimoniato hidratado de cobre. Hállase en Rezbanya, de Hungría, y yace con la malaquita, que es carbonato hidratado de cobre, en una caliza de grano fino; otras localidades que algunos citan deben considerarse como inciertas. Al mineral descrito debe referirse la *pelokronita* de Richter, que parece ser también un fosfato hidratado de cobre con hierro y manganeso asimismo en estado de fosfatos, de color azul negruzco, terrosa la estructura; su peso específico es 2,56, y la dureza, poco considerable, 2,5; la *sudolibenita*, la *tagilita*, la *giliobrita*, la *elita* y la *weszelita* son fosfatos de cobre hidratados, más ó menos complejos, pero siempre referibles á la *libetenita* y á la *lunita*, atendiendo á la composición química, que es lo que mejor las define.

TROMBÓN: m. Sacabuche, instrumento músico de metal, á modo de trompeta, que se alarga y acorta recogiéndose en sí mismo, para que haga la diferencia de voces que pide la música.



Trombón

> ...los sones del TROMBÓN se acuerdan con los ecos del violín cuando marcan los compases de una contradanza, etc.
>
> Bretón de los Herreros.

– Trombón: Sacabuche; profesor que toca este instrumento.

TROMBOSIS (de *trombo*): f. *Patol.* Recibe este nombre un proceso morboso caracterizado por la coagulación de la sangre durante la vida en el interior del sistema vascular. Puede presentarse la trombosis en todos los departamentos del sistema circulatorio (corazón, arterias, capilares y venas).

Sabido es que la fluidez de la sangre en el interior de los vasos depende de dos causas bien demostradas: se necesita, por una parte, que la sangre esté en movimiento, y por otra que la pared de los vasos haya conservado su estado normal, que presente su brillo ordinario, debido al revestimiento epitelial de los conductos sanguíneos. Si llega á desaparecer una ú otra de estas condiciones, se coagulará la sangre durante la vida y surgirá la *trombosis*.

Por lo tanto, la primera serie etiológica de la trombosis comprenderá todas las causas capaces de suspender ó retardar la corriente sanguínea; y como la propulsión de la sangre depende ante todo de la integridad de las funciones cardíacas, podrán sobrevenir coagulaciones en el sistema vascular siempre que disminuya la fuerza de impulsión del centro circulatorio, causa del movimiento sanguíneo. Así, se ven sobrevenir trombosis á consecuencia de enfermedades generales graves, en la convalecencia de los tifus, durante la difteria, en el curso de la tisis pulmonar, el cáncer, etc. Los autores se han ingeniado para interpretar el origen de estas trombosis: han recibido los nombres de trombosis por marasmo, por agotamiento, ó espontáneas. Durante mucho tiempo se creyó que las trombosis resultaban de una modificación especial del líquido sanguíneo: según ciertos autores, entre ellos Bouilland, Trousseau y Bertin, estas coagulaciones intravenosas resultarían de un estado de la sangre caracterizado por la tendencia á coagularse. Vogel llamó ese estado *inopexia*.

Hay, sin embargo, hechos que permiten interpretar el origen de la coagulación de la sangre en tales casos. Está demostrado que en las enfermedades infecciosas, en la anemia y en las afecciones que perturban considerablemente la nutrición general (tuberculosis, supuración prolongada, carcinosis), el corazón se altera en su estructura normal. Sufre entonces la degeneración granulosa ó grasosa más ó menos avanzada, y disminuye su fuerza de propulsión. Por otra parte (Lancereaux lo ha demostrado perfectamente), las trombosis que entonces se presentan aparecen en las venas en que la respiración apenas influye sobre la progresión de la sangre. Y aquí merecen mención, como producidas por un caso semejante, las trombosis que sobrevienen al fin del embarazo ó después del parto, y que dan lugar á la *flegmasía alba dolens*.

La rapidez normal de la corriente sanguínea en los diferentes vasos depende, en segundo término, de la integridad del calibre vascular. Si, por una causa cualquiera, disminuye dicho calibre, será más lenta la circulación en aquel punto, hasta resultar un estasis por encima del obstáculo, bien pronto seguido de trombosis. Desde luego se comprende que ese efecto será más positivo cuando la desaparición del calibre vascular sea total. Por ese mecanismo se desarrollan las coagulaciones intravasculares que suceden á la ligadura de las arterias ó de las venas, y sobrevienen las trombosis consecutivas á una compresión algo permanente de los vasos arteriales ó venosos. La Cirugía se sirve precisamente de estos medios (ligadura, compresión digital) en el tratamiento de los aneurismas, para obliterar por un coágulo los vasos afectos. La desaparición más ó menos completa del calibre de los vasos sanguíneos puede llegar á ser total bajo la influencia de causas patológicas, internas ó externas. Si en los orificios del corazón surgen modificaciones que produzcan el angostamiento de los mismos, pueden formarse coágulos en las cavidades correspondientes; si en el trayecto de una arteria ó una vena se desarrolla un tumor que comprime el vaso, podrá producir la trombosis en el vaso comprimido. Los ganglios linfáticos desarrollados en el trayecto de los vasos, los tumores cancerosos ó quísticos, los abscesos voluminosos, son causas frecuentes de coagulación vascular. Otras veces la compresión resulta de la formación de nuevo tejido conjuntivo alrededor de los vasos; los procesos cirróticos en el hígado, pulmón ó bazo, producen no pocas trombosis de este género. Por otra parte, puede disminuir la rapidez de la corriente sanguínea en las arterias ó las venas, por la impermeabilidad de la red capilar. En efecto, en estos casos la sangre que llevan las arterias no puede abrirse paso, y la de las venas no es empujada por cantidades incesantes de líquido, por lo cual permanece en dichos conductos y llega á coagularse.

La obliteración inflamatoria puede ser considerada también como una verdadera trombosis debida á las variaciones del calibre vascular. En el hígado, pulmón, riñones y otros órganos puede nacer tejido conjuntivo nuevo alrededor de los capilares, comprimir dichos conductos y engendrar consecutivamente trombosis en las venas suprahepáticas, pulmonares y renales. El frío produce la contracción de los pequeños vasos, llegando quizás á impedir la circulación: en otros términos, la obliteración de los capilares provoca el estasis sanguíneo en las arterias y venas, y sobreviene la coagulación como en los casos antes citados.

También la dilatación de las venas, arterias y centro circulatorio produce efectos semejantes: como ejemplo pueden citarse las coagulaciones tan frecuentes en las dilataciones varicosas de los miembros inferiores y del recto. Merecen mención asimismo las coagulaciones sanguíneas que se producen á consecuencia de lesiones traumáticas de los vasos; en los casos de rotura, sección ó heridas vasculares, cuando no muere el enfermo por la hemorragia, desarróllanse trombosis cuyos efectos son beneficiosos. Respecto á las inflamaciones del endocardio y túnica interna de los vasos, son causas frecuentes de trombosis.

Por último, hay causas que obran de un modo inmediato. El calor coagula el líquido sanguíneo, y así no es raro observar trombosis en las quemaduras. El paso de una corriente eléctrica á través de la sangre produce también la descomposición de la plasmina, y en este hecho se funda un tratamiento especial de los aneurismas.

Por lo que se refiere á la *anatomía patológica*, véanse Coágulo y Trombo.

Los *síntomas* varían según las regiones del

sistema circulatorio en que sobrevienen las coagulaciones sanguíneas. Hay ocasiones en que pasan completamente inadvertidas, aunque residan en el corazón; tal sucese cuando son de pequeño volumen ó en forma superficial. Por el contrario, si son voluminosos, si llegan á producir estrecheces ó insuficiencias valvulares, aparecerán bien pronto desórdenes en la distribución del líquido sanguíneo, ruidos de soplo y otros signos estetoscópicos. Desde la anemia hasta la cianosis, desde la nutrición imperfecta hasta las hidropesías, podrán verse todos los síntomas que caracterizan las enfermedades del corazón. La muerte es casi siempre consecuencia lógica de tanto sufrimiento, pero á veces es rápida y aun repentina.

Las trombosis arteriales se manifiestan por síntomas dependientes de la suspensión circulatoria en el territorio vascular correspondiente, y las de las venas por fenómenos relacionados con el estado local de los vasos. La índole de este artículo no permite entrar en detalles, que el lector á quien interesen podrá encontrar en obras modernas de Patología general, entre ellas la titulada *Los grandes procesos morbosos*, del Dr. J. J. Picot, versión española del Dr. Carreras Sanchis.

El *diagnóstico*, á veces fácil y sencillo, puede presentar grandes dificultades. Los antecedentes y el modo cómo se suceden los síntomas ayudarán á establecerlo.

Respecto al *pronóstico* son casi siempre mortales las trombosis del corazón, y tanto más graves cuanto más importante es el vaso en que se manifiestan.

El *tratamiento* debe ser ante todo preventivo cuando el médico se encuentre en presencia de causas que puedan determinar la trombosis. Los tónicos en unos casos, la cafeína en otros, conducen á ese resultado. Si existen tumores que compriman los vasos, á ellos debe dirigirse la Terapéutica.

Desarrollada la trombosis, consistiría la indicación en restablecer el calibre vascular, provocando la disolución de los trombos; pero como dice el sabio profesor Schützenberger, de Estrasburgo, «el arsenal terapéutico no contiene ningún remedio eficaz para llenar esta indicación.» Hay, sin embargo, una regla que no debe olvidarse: evitar todo lo que pueda producir la fragmentación del coágulo y causar una embolia.

TROMELIN: *Geog.* V. FEYS.

TROMEN: *Geog.* Volcán de la cordillera del Neuquen, Rep. Argentina, sit. en los 37° 7′ de lat. S. Tiene 3830 m. de alt.

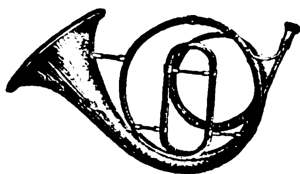
TROMÖ: *Geog.* Isla del Skager-Rak, sit. cerca de la costa de Noruega, y separada de la c. de Arendal por un estrecho brazo de mar; tiene 29 kms.² de sup. Pertenece administrativamente al dist. de Nedenäs, prov. de Christiansad, y forma un municip. de 2300 habits.

TROMOTRICO: f. *Bot.* Género de plantas (*Tromotriche*) perteneciente á la familia de las Asclepiadáceas, cuyas especies habitan en el Cabo de Buena Esperanza, y son plantas crasas, sin hojas, con las ramas angulosas, frecuentemente tuberculiformes, y las flores generalmente ornamentales, pero con olor desagradable semejante al del estiércol; cáliz partido en cinco lacinias; corola enrodada, algo carnosa, con el limbo dividido en cinco lóbulos; ginostemo saliente; corona estaminal exterior, quinquepartida, con las lacinias escotadas, las interiores constituídas por cornetes muy cortos y sencillos; anteras sencillas en el ápice, con dos masas polínicas fijas por la base, erguidas, con la margen cartilagínea y brillante; estigma mocho; folículos casi cilindráceos, rígidos, con semillas numerosas.

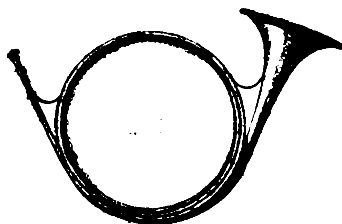
TROMP (MARTÍN HARPERTZOON): *Biog.* Marino holandés. N. en La Brille en 1597. M. en 1653. Desde la edad de once años acompañó á su padre, comandante de fragata, que perdió la vida yendo embarcado. Martín fué hecho prisionero y empleado casi tres años como grumete. Vuelto á su patria, se elevó rápidamente. Era teniente de navío en 1622, y á los dos años fué nombrado comandante de fragata por el príncipe Mauricio. Vicealmirante en 1637, y encargado del mando de una escuadra, batió á los españoles, y después los derrotó en la memorable batalla de las Dunas (1639). Vivía colmado de honores cuando en 1652 estalló la guerra entre Holanda é Inglaterra. Puesto Tromp á la cabeza de una escuadra de 42 buques, comenzó las hostilidades con el almirante Roberto Blake (20 de mayo), y perdió dos embarcaciones en un combate nueve días más tarde. Los Estados generales, descontentos á causa de este fracaso, reemplazaron á Tromp con Ruyter; pero pasados algunos meses fué aquél reintegrado en su mando, y en 10 de diciembre de 1652 consiguió una gran ventaja sobre el almirante inglés, que buscó un refugio en el Támesis. Después alcanzó varios triunfos sobre Blake y Ricardo Deane en las costas de Inglaterra, á la altura de Portland, de Nieuport, de Dunkerque y de Catwick, en las costas de Holanda, en donde la escuadra holandesa atravesó en cuatro ocasiones á la del enemigo. Herido mortalmente de una bala en esta última expedición, dispusieron los Estados generales á su muerte que se acuñase una medalla en honor suyo y se erigiese un soberbio monumento, en el que fué depositado, en Delft.

– TROMP (CORNELIO): *Biog.* Marino holandés, hijo de Martín. N. en Rotterdam en 1629. M. en Amsterdam en 1691. Célebre en la misma carrera que su padre, hizo Cornelio las campañas de 1652, 1656 y 1662. En 1665 fué nombrado Teniente General, al comenzar la guerra contra los ingleses; pero habiendo sido excluído del mando de la escuadra á causa de sus simpatías á la casa de Orange, se negó á servir á las órdenes de Ruyter. Después del asesinato de los hermanos Witt (1672), á quienes tenía por enemigos, y el triunfo de la casa de Orange, le fué devuelto su empleo y se reconcilió con Ruyter. En 1674 intentó en vano un desembarco en las costas de Francia; fué más afortunado en 1676 en la guerra contra los suecos; recibió el título de vicealmirante, y murió en el momento en que iba á tomar el mando de la escuadra destinada á operar contra Francia.

TROMPA (del ant. alto al. *trumpâ*): f. Instrumento músico de viento. Es un largo tubo de metal, enroscado circularmente, y que, disminuyendo desde un extremo al otro, toma en el



Trompa



Trompa de caza

más ancho figura como de campana, llamada pabellón, y se toca por el más angosto con una boquilla de forma cónica que se enchufa en él.

> ... é venien tañiendo TROMPAS é añafiles.
> *Crónica general de España.*

> ... en la menor serenata
> Ha cuatrocientos violines,
> Ciento y dos TROMPAS de caza,
> Cien oboes, etc.
> RAMÓN DE LA CRUZ.

– TROMPA: Instrumento pequeño, que consiste en una barrita de hierro, en forma de herradura, en medio de cuyos brazos prolongados hay una lengüeta de acero que se hace vibrar con el índice de la mano derecha, teniendo con la izquierda el instrumento entre los dientes.

– TROMPA: Nariz del elefante, por ser larga y retorcida como la TROMPA.

> (la naturaleza crió)... al elefante con TROMPA, etc.
> SAAVEDRA FAJARDO.

> Iba el soberbio bruto á paso lento,
> La tierra hollando con la hermosa planta,
> Aspero y liso el cuero ceniciento,
> Llenas de arrugas manos y garganta;
> El aire empaña con el negro aliento,
> Alta la tosca testa, con que espanta,
> Retorciendo la TROMPA á los colmillos
> Sobre los anchos dientes amarillos.
> MORETO.

– TROMPA: Parte de una nube, que, á modo de pico de alambique, desciende desde ella al mar, del cual absorbe agua que se levanta en torbellino.

– TROMPA: fig. Instrumento que por ficción poética se supone que hace sonar el poeta épico al entonar sus cantos.

> ... aunque no desea que empuñe la TROMPA de Homero, voto á tal que se atufaría si no sigue las huellas de Tucídides, etc.
> JOVELLANOS.

– TROMPA: *Arq.* Bóveda voladiza fuera del paramento de un muro.

– TROMPA: m. El que toca la trompa en las orquestas ó en las músicas militares.

– TROMPA DE EUSTAQUIO: Canal, en parte óseo y en parte membranoso, de unos cincuenta milímetros de largo, que va de la cavidad del tímpano á la parte lateral y superior de la faringe.

– TROMPA DE FALOPIO: Cada uno de los dos conductos de diez á quince centímetros de longitud, que van de la matriz á los ovarios.

> ... las TROMPAS llamadas *de Falopio*,... son unos conductos tortuosos, de cuatro á cinco pulgadas de largo, etc.
> MONLAU.

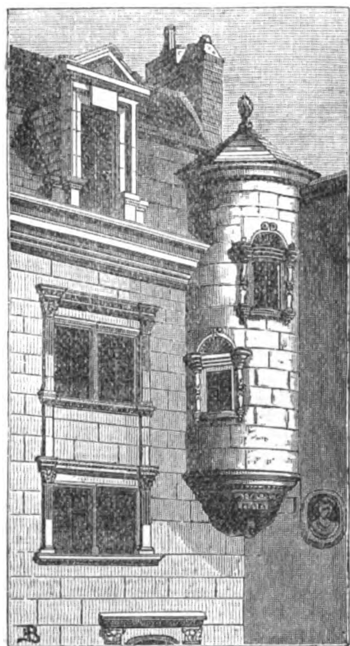
– TROMPA MARINA: Instrumento músico de una sola cuerda muy gruesa, que se toca con arco, apoyando sobre ella el dedo pulgar de la mano izquierda.

– A TROMPA TAÑIDA: m. adv. que explica el modo de juntarse uniformemente y á un mismo tiempo, todos los que son convocados para un fin por el toque de la TROMPA. Usábase en la milicia para sus ejercicios, marchas, avances, acometidas, retiradas y lances semejantes.

– A TROMPA Y TALEGA: m. adv. fig. y fam. Sin reflexión, orden ni concierto.

– TROMPA: *Arq.* y *Const.* Este tipo general de bóveda está destinado á sostener construcciones que vuelan más que el paramento general é inferior de la construcción, sin otro apoyo que el muro mismo ó los postes sobre que aquélla vuela; así, por ejemplo, una torrecilla que se quiera elevar á partir de cierta altura del paramento y en saliente sobre éste en un muro recto ó en el ángulo de encuentro de dos muros en el interior de un patio; una casa formando esquina de dos calles contiguas á la que el tránsito ó las ordenanzas municipales obligaran á chaflanar el ángulo en el piso bajo, pero á la que se quisiera conservar sus dimensiones generales en los superiores; un muelle que se deba ensanchar, etcétera, dan lugar á la edificación de trompas, que estuvieron muy en boga entre los antiguos constructores, que las usaban constantemente, y de formas muy variadas, entre las cuales se encuentran algunas sumamente notables por su atrevimiento; las empleaban muchas veces sin objeto y sólo por capricho; pero como era de prever, la moda tenía que pasar; construcciones en desplome sobre el plan general no pueden tener aceptación, en tanto que la necesidad no lo exija, y por tanto sólo á estos casos se halla hoy reducida esta clase de construcciones. Su estudio es sumamente importante para el constructor, puesto que es un poderoso elemento del que puede necesitar en muchas ocasiones; pero debe tener presente, que no puede incluirlas caprichosamente en sus planos, sino que han de hallarse perfectamente justificadas; donde más necesarias pueden ser, es en el aprovechamiento de construcciones ya existentes, cuando se trate de aumentar su área y no se halle en estado de demolición, y hay casos en que se encuentran perfectamente justificadas, sin marchar ni contra las reglas del gusto ni contra las condiciones de estabilidad, como cuando se trata de ensanchar las avenidas de un puente, unido á los muelles de un río por muros rectilíneos ó circulares, y cuando se trata de sostener un tramo de

escalera ó se quieren consolidar los mismos escalones en los ángulos formados por lós muros de caja de una escalera, habiendo de este último caso numerosos y bellísimos ejemplos en España, pueblo tan rico en monumentos antiguos é importantes; vamos á pasar una rápida revista á



Trompa

las principales clases de trompas que pueden construirse.

Trompa en ángulo, oblicua y en talud. – Supongamos primeramente que un muro en talud se encuentra cortado por una rinconada *ABC* (*fig.* 1), siendo *DE* la traza del muro, y se trata, á cierta altura, de cubrir el espacio *ABC* con una construcción, cuyo paramento tenga el talud del muro, representado en *DF* en el rebatimiento; la forma del espacio que se ha de cubrir exige que la trompa sea una superficie cónica, que

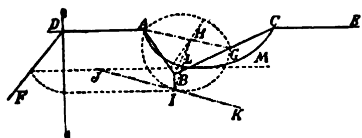


Fig. 1

puede ser de revolución, á pesar de la oblicuidad de la bisectriz del ángulo *ABC* respecto de *AC*, pues basta tomar *BG=BA* en el plano horizontal en que ha de comenzar la trompa, unir *AG*, y sobre esta recta trazar una semicircunferencia que será la directriz del cono, cuyo vértice estará sobre el plano horizontal en que la trompa ha de tener nacimiento, y prolongar todas las generatrices de este cono hasta el talud, no olvidando que el vértice debe hallarse sobre la arista del diedro *ABC*, cuya arista se proyecta en *B;* la curva de intersección de este cono con el talud será la línea límite de la trompa, ó mejor de su superficie; ésta será tangente á los planos verticales *BA* y *BC;* para determinar el punto culminante de la curva de cabeza, bastará rebatir alrededor de *AG* la directriz, que será la semicircunferencia *AIG*; trazar la tangente *JK* paralela á *AG*, que determinará el punto *I;* el plano tangente al cono que pasa por la generatriz *BI* antes de rebatida, y paralelo á *AC*, será el plano tangente superior de la superficie; la intersección de este plano tangente con el talud, determinará la tangente externa y la curva de cabeza será la *ALMC;* el despiezo y aparejo de la trompa será la de una superficie cónica; los planos de junta pasarán por las generatrices é irán á concurrir con la línea *BN* convenientemente prolongada. La clave de la trompa que se conoce con el nombre de *trompillón*, no es la línea de claves de la trompa; como ésta es cónica, los planos de junta no pueden prolongarse hasta el vértice, sino que se limitan en una dovela de forma especial, de que nos ocuparemos en artículo separado (véase TROMPILLÓN). Las trazas de los planos de junta sobre el plano de cabeza de la trompa, serán rectas que deberán terminar en las líneas de hilada horizontales del muro. Las dovelas se apoyan sobre la superficie alabeada del trompillón y sobre el plano horizontal superior, y por tanto las juntas se terminarán por trozos de normales y por rectas paralelas al eje *BH*.

Trompa de esquina. – Supongamos (*fig.* 2) dos muros *M* y *N* que se encuentran bajo un ángulo cualquiera, como las fachadas de un edificio en el encuentro de dos calles, pero que, para la mayor sencillez, supondremos recto dicho ángulo *C;* para ensanchar la vía pública se chaflana este ángulo por el plano *AB*, perpendicular ó no (supondremos lo primero) á la bisectriz del ángulo

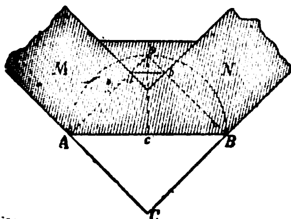


Fig. 2

C, y si se quiere conservar el área total de la finca á partir de una cierta altura, que suele ser el piso principal del edificio, es necesario construir una trompa, sobre la que pueda apoyarse la construcción en la parte correspondiente al triángulo *ABC;* tracemos por los puntos *A* y *B* las líneas *AO* y *BO* paralelas á los paramentos de los muros, é irán á encontrarse en un punto *O* que elegiremos como vértice de la trompa cónica que vamos á trazar: si sobre *AB* trazamos una semicircunferencia será rebatida la *AOB*, esta circunferencia será la directriz de la superficie cónica; como los planos de junta, que todos deben pasar por el eje, que es la horizontal *OC* que une el vértice *O* con el centro *C* de la circunferencia antes trazado, han de prolongarse hasta encontrar á los paramentos, el despiezo no puede hacerse por planos equidistantes pasando por el eje, pero sí simétricamente colocados respecto al plano vertical diametral del cono, procurando que las divisiones sean en número impar y se aproximen más hacia la cabeza sobre *AB;* se dividirá, pues, *AOB* en partes decrecientes de *A* y de *B* hacia *O* y en número impar; se trazarán planos de junta por dichas divisiones y por el eje *OC*, limitados en la superficie cónica así definida, lo que dará generatrices del cono, que se prolongarán hasta encontrar á los planos *CA* y *CB* que determinarán puntos de las aristas de la trompa, aristas parabólicas que vendrán á encontrarse en el punto más alto *C* (*fig.* 3), en la que la trompa está representada en proyección vertical, siendo *AC* y *BC* las curvas de cabeza; la superficie cónica comprendida entre dichas curvas y la línea *AB* es la trompa y *T* el trom-

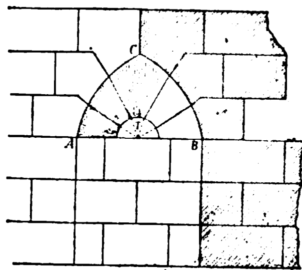


Fig. 3

pillón; éste, en proyección horizontal, está representado en *AabB*.

Trompa de escalera. – La trompa de que acabamos de hablar puede servir para soportar un tramo de escalera (*fig.* 4) proyectada sobre planta rectangular, y los arcos de parábola (*ACA'C'*) y (*BCB'C'*) servirán de directrices para los cañones inclinados que han de sostener los tramos, en tanto que la trompa sostiene la meseta; hay que tener presente, sin embargo, que la hilada superior, que no podemos llamar de claves, y aun la inmediata, hallándose muy distantes de los muros, no pueden hacerse de una pieza, según se ve en el corte de la proyección vertical de la izquierda, y para que queden sujetas las dovelas hay que dar á los planos de juntas *m, n, p,* las inclinaciones que corresponderían á una platabanda, según demuestran las indicadas líneas,

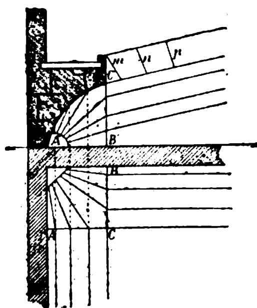


Fig. 4

que representan las trazas de dichos planos de junta.

Trompa cilíndrica para sostener una torrecilla. – Muchas veces es necesario hacer volar una pequeña torre sobre el paramento de un muro, lo que puede hacerse de dos modos: ó por una trompa en forma de superficie cilíndrica horizontal, ó por una trompa cónica ó esférica; la elección no es arbitraria, dependiendo las más de las veces de la posición del torreón; si éste ha de salir sobre el paramento de un muro único, puede á voluntad adoptarse uno ú otro sistema; pero si es en un ángulo, no puede aceptarse la forma cilíndrica. Supongamos que se ha de adoptar ésta para el paramento de un muro: trácese la planta del torreón sobre el plano meridiano de la misma normal al paramento; descríbase un arco de círculo, con un radio tal que resulte menor de 90° desde su origen, en que es tangente al paramento, hasta el plano tangente de la torrecilla, y paralelo al paramento, con el objeto que indicaremos después, cuyo arco debe volver su concavidad hacia la parte inferior, y tómese este arco como directriz de un cilindro horizontal paralelo al muro: se obtendrá la curva de cabeza, hallando la intersección de ambos cilindros horizontal y vertical; si se toma el radio del arco director de la trompa igual al de la base del torreón, el punto culminante del arco de cabeza se proyectará sobre el muro en la semicircunferencia que pasa por los puntos de encuentro del arco de cabeza con el paramento del muro, lo que facilita el despiezo, y por esto es conveniente hacer iguales estos radios, pues basta entonces trazar este semicírculo, dividirle en un número impar de partes iguales, y por los puntos de división y por el centro de dicha circunferencia trazar planos de junta perpendiculares al paramento del muro. El elegir el radio del círculo director de la trompa de modo que el arco correspondiente resulte menor de 90°, tiene por objeto el que, como las dovelas se van separando cada vez más del muro, hay que hacer la división de las hiladas en dovelas por planos concurrentes con el eje de la trompa; y si el arco llegase á 90°, estos planos harían que las dovelas no tuvieran punto alguno de sujeción.

Trompa cónica en el ángulo. – Si suponemos ahora que el torreón ha de estar en un ángulo, como ocurre en las fortificaciones, hay que hacer uso de una trompa cónica; generalmente el centro de la torre se halla en el ángulo *O* (*fig*, 5); en este caso, se toma para base del cono, la de la torre (*ABC – A'C'*) y para vértice un punto *O''* de la arista, cuya distancia á *O'* sea por lo menos el doble del diámetro del torreón, con objeto de que el cono sea bastante cerrado; resultará de este modo la trompa un cono recto de base circular, cuyo despiezo se hace dividiendo la base *ABC* del torreón en un número par de partes iguales, excepto las extremas, que deben ser la mitad de las restantes, con objeto de que haya enlace con el muro, y se trazan planos diametrales por los puntos de división; si estos planos fueran seguidos no habría enlace entre los elementos de la trompa, de modo que, en rigor, estos planos serán los de junta de dovela, y no superficie de hilada; para trazar éstas, después de haber señalado el trompillón, al que corresponde el punto *O''*, se trazarán secciones horizontales del cilindro, cuya distancia será la misma que la de los planos de hilada de los muros, y por las

líneas de sección del cilindro se harán pasar conos normales á la superficie de la trompa, y estos conos serán la superficie de junta de hilada; los planos meridianos trazados antes se interrumpirán alternativamente en cada hilada, es decir, que en la primera se conservarán los planos de lugar impar por ejemplo, lo mismo que en la

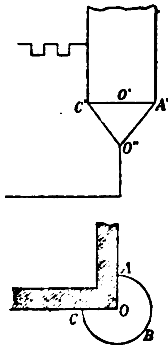


Fig. 5

tercera y quinta, y en las segunda, cuarta, etcétera, los planos de lugar par.

Si en lugar de estar el torreón en un ángulo estuviese en una torre circular ó en el paramento de un muro en nada se modificaría el trazado, debiendo elegir siempre el vértice del cono sobre la vertical del centro del torreón y por debajo de éste, á una distancia conveniente para que el cono fuese suficientemente cerrado.

Trompa toral para sostener un torreón. – En lugar de una superficie cónica puede emplearse para la trompa una superficie toral engendrada por un arco de círculo tangente al muro ó á los muros en la parte inferior, y menor de 90° por las razones expuestas en uno de los anteriores ejemplos; la trompa debe volver su concavidad hacia la parte inferior; el arco de cabeza será la circunferencia de la base del torreón; las superficies de hilada serán superficies cónicas concurrentes al centro del arco generador de la trompa, y los planos de junta planos diametrales como en el caso anterior.

Trompa en nicho. – Sirve para cubrir un espacio vaciado en el paramento de un muro: cuando aquél es un cilindro vertical se emplea con frecuencia este sistema llamado *nicho*, para colocar en él esculturas que den carácter al edificio. Nada tenemos que decir aquí de este caso, pues la trompa no es más que media bóveda esférica, de cuyo despiezo no corresponde hablar aquí, teniendo su lugar en el estudio de las bóvedas.

Desmonte en trompa. – En la construcción de las vías de comunicación ocurre, aunque raras veces, tener que hacer las excavaciones en forma de verdaderas trompas. Supongamos (*fig.* 6) que una corriente de agua, un río de más ó menos importancia, *R*, corre por el fondo de un escarpe

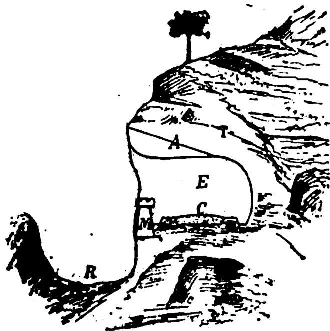


Fig. 6

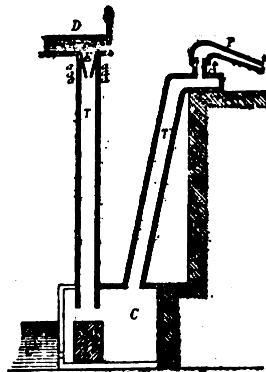
de gran altura, y que una vía de comunicación *C* tenga que establecerse en ese mismo escarpe á una cierta altura: el desmontar todo el terreno que está por encima de la rasante de la vía, dando á los terrenos de la derecha el talud que le correspondiera, resultaría sumamente costoso, y á ser posible desviar un poco la línea del escarpe para llevarla en túnel (V. TÚNEL), se habría encontrado la solución más conveniente en la mayor parte de los casos; pero puede haber circunstancias que impidan tal solución, y entonces procede estudiar si sería posible practicar en el escarpe, en toda la longitud necesaria, un socavón *E* de la forma indicada por la línea gruesa, formando una verdadera trompa, de superficie nunca bien definida, pero que se aproxima á un cilindro paralelo á la vía en las alineaciones rectas, y de un toro en las curvas, es decir, hacer una excavación en túnel, al que faltaría uno de los estribos, que es el que corresponde al lado del escarpe. Desde luego se comprende que, para que esto pueda hacerse, tiene que tener el terreno la consistencia necesaria para que no se desprenda la masa *T*, siempre de gran peso, lo que demuestra á primera vista los pocos casos en que semejante trabajo puede llevarse á efecto, por varias circunstancias: no puede practicarse tal excavación en ninguna clase de tierras, y sólo en las rocas muy duras no atacables por las aguas, y además, cuando la masa de las rocas no presente grietas ni superficies de rotura, por las que más ó menos pronto se verificaría el desprendimiento de la masa *T;* tampoco debe haber estratificación que no sea horizontal ó con un ligero buzamiento hacia el interior, y si el buzamiento fuera mayor habría que quitar los bancos inferiores, tales como el *A*, hasta que los planos del lecho penetrasen lo suficiente en el interior de la escarpa ó de la masa para resistir al gran esfuerzo que trataría de desprender parte de ésta, y además que la altura de los bancos inferiores de la trompa fuese suficiente á resistir la carga que deben soportar sin romperse.

Además, como en rocas de esta clase se hace necesario para arrancarlas el empleo de la pólvora, la dinamita ú otros explosivos, es necesario hacer el trabajo por medio de pistoletes que produzcan escasa conmoción, pues de otra manera se corre el riesgo de producir fisuras por las que más tarde se habrían de verificar los desprendimientos.

De todas maneras, una vía en tales condiciones, si bien presenta las ventajas de hallarse resguardada de las lluvias y defendida de los rayos solares, se halla muy expuesta á verse cortada por desprendimientos parciales ó totales del intradós de la trompa, y debe huirse todo lo posible de esta clase de obras.

En España tenemos algunas carreteras en trompa, si bien, como no puede menos de suceder, ésta se encuentra reducida á pequeños trayectos. En las vías férreas hay que huir de esta clase de obras, ya porque el aumento de coste que resulta de formar un verdadero túnel es despreciable ante el presupuesto total de la línea, ya porque las trepidaciones producidas por el paso de los trenes pueden ser causa de roturas y frecuentes desprendimientos, con perjuicio de la circulación, y riesgo de los viajeros y del personal encargado de la conservación de los trozos de línea á que la trompa pudiera afectar. El aspecto de un desmonte en trompa podrá ser muy bello para algunos, por el atrevimiento que la obra revela; á nuestro entender no hay belleza, al menos aparentemente, en contradicción con las leyes de la Mecánica; y si las trompas en general se separan de dichas leyes, los desmontes en trompa juzgamos que revelan la oposición mayor de las mismas, y que un desmonte en trompa se sale ya de las líneas de la valentía y atrevimiento de las construcciones, para entrar de lleno en el campo de la tenacidad. Cuando las trompas se hacen, como las que hemos presentado en un principio, de sillería, convenientemente aparejadas y con vuelos reducidos, son aceptables si la conveniencia ó la necesidad lo exigen, y aún entonces hemos podido observar en todos los despiezos presentados, que necesitan emplearse los llamados *saltacaballos* (véase), cuyos inconvenientes hemos presentado en el artículo correspondiente y hemos condenado constantemente; pero en los desmontes en trompa, en los que empieza el constructor por desconocer la estructura de la roca que forma la trompa, y por tanto si reune ó no las condiciones necesarias á la estabilidad, el hacer una trompa es marchar á la ventura, por un camino desconocido y erizado de dificultades y peligros, no sólo para el presente, sino también para el porvenir.

– TROMPA: *Maq.* Máquina destinada á activar la combustión en las forjas catalanas. Es una sopladora ó máquina soplante compuesta de un depósito de agua *D* (*fig. siguiente*), de la que parten dos tubos verticales, de los cuales sólo uno aparece en la figura por hallarse el segundo oculto en el primero, *T*, cuyos tubos, de gran altura, bajan hasta entrar en una caja ó segundo depósito *C*, de la que sale por la cubierta (la caja está horizontalmente cerrada) un tercer tubo vertical ó inclinado *T'*, que en la parte superior se dobla como se ve en la figura, y del que parte un pequeño tubo adicional *A*, al que se adapta la tobera *c* de subida del aire. La caja lleva una mesa *M* debajo del tubo, para que al chocar con ella el agua que baja por los tubos *T* se desprenda del aire que arrastra, y que toma por aspiración de la atmósfera por los orificios *a* que tiene en la parte superior, en el espacio comprendido entre el tubo y un embudo *E*, por el que pasa el agua del depósito *D*, y cuya boca se puede cerrar más ó menos por medio de una válvula de madera, al caer el agua por el embudo, por los orificios *a* llamados *aspiradores*, entra el aire atmosférico á consecuencia de la falta de presión que se origina entre el embudo y el tubo, y este aire se mezcla y va arrastrado por la corriente de agua, pero al chocar ésta contra la mesa *M* el aire se desprende y ocupa la parte superior de la caja *T'*, y como la tobera *P* tiene su boca de salida muy estrecha adquiere una gran presión y es lanzado con fuerza contra el fuego de la forja. El agua que cae en la caja *C* pasa por una abertura lateral que tiene en la parte inferior otra segunda caja *C'*, de la que sale por un vertedero de superficie, con objeto de producir un cierre hidráulico en la caja *C*, y que no pueda escaparse por el agujero de salida el aire que á la misma caja *C* llega. Como se ve, la teoría de



este aparato es la misma que la del inyector Giffard (V. INYECTOR), á diferencia de que en aquél el vapor de agua que pasa por el estrechamiento del tubo es el que al producir un vacío relativo entre el tubo y el embudo que lleva en su interior aspira por medio de un tubo agua de un depósito, y el mismo vapor la arrastra á la caldera, y aquí, en esta máquina, por el contrario, el agua, que baja con gran fuerza por el tubo, es la que produce el vacío relativo en la corona anular comprendida entre cada tubo y el embudo correspondiente, cuyo vacío pasa á llenar inmediatamente el cierre exterior por los tubos *a*, *a*, y arrastrado aquél inmediatamente por el agua, toda vez que el tubo tiene algún mayor diámetro que la vena líquida, es reemplazado por otro, produciéndose este efecto de una manera continua, en tanto que la válvula que lleva el embudo continúe abierta. La caída total de una trompa es de 6 á 7 metros lineales, y cuando la máquina está bien calculada y construída, sólo necesitamos 0,12 metros cúbicos de agua por segundo y forja para la alimentación de ésta, pudiendo una misma trompa emplearse para la alimentación de varias forjas, pues todo depende de las dimensiones de la caja *C* y del número de toberas que se coloquen, haciendo los tubos *T* suficientemente anchos ó aumentando su número según convenga ó exijan las circunstancias especiales de la fabricación.

No podemos entrar en detalles relativos al cálculo de los diversos elementos de este aparato, tanto en los que se refieren al gasto y alimentación de la máquina y de las forjas cuanto á la resistencia de cada una de las partes que componen una trompa de esta clase, pues nos saldríamos de los límites de esta obra; sólo, sí, diremos, para terminar, que cuando hay un salto ó cantidad de agua suficiente, es de una aplicación indudable, por la economía que produce y por su sencillez, lo que hace sean difíciles las

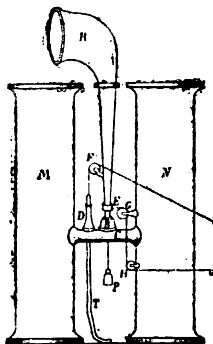
interrupciones, que un obrero cualquiera puede construirla, y además su conservación y reparaciones no necesitan gran suma de conocimientos ni aparatos especiales, ventajas que no son de perder de vista, así como otra no menos importante, y es, que puede decirse que la trompa funciona sola.

—TROMPA: *Mar.* Aparato de señales en las costas, y principalmente en los puertos. En el artículo SEÑAL, que puede consultarse, hemos ya hablado de una manera general de esta clase de aparatos, que entran de lleno en la familia de las señales acústicas, tan necesarias en las costas cuando el estado de la atmósfera hace inútiles para el marino las señales ópticas, el que por lo tanto, sin las primeras se vería expuesto á embarrancar constantemente ó estrellarse contra las rocas de una costa, así como á chocar contra otros barcos, si una señal de la especie de la que nos ocupa no le avisase la proximidad de aquél; mas aparte de lo dicho entonces, es forzoso que entremos en algunos detalles, de que allí no nos pudimos ocupar, por la generalidad del mencionado artículo. Una trompa se compone del motor ó elemento productor del sonido y del movimiento del aparato, de la boquilla en que se produce la vibración sonora, y del resonador que, según dijimos, se llama *manga* ó *pabellón*, aparte de las transmisiones necesarias para la circulación del motor y de los mecanismos que exige el movimiento del pabellón.

Como motor, puede hacerse uso del vapor de agua y del aire comprimido; este último es preferido por los ingleses por las ventajas que presenta sobre el primero; se pueden emplear para comprimir el aire máquinas calóricas de cualquier sistema, prefiriendo los ingleses las de los sistemas Brown ú Holmes, con fuerza variable entre dos y ocho caballos. La preferencia del aire comprimido nace, entre otras razones, de la dificultad que representa generalmente en los puntos en que los aparatos que nos ocupan se establecen, de obtener el agua limpia de materias salinas, necesaria para el servicio del aparato, del riesgo que por la impureza de las mismas aguas se presenta de explosiones en las calderas, y de ser más denso el aire comprimido que el vapor de agua, circunstancia esta última muy favorable para la producción del sonido; sin embargo, el aire comprimido obliga á complicar las máquinas y ocasiona una pérdida de trabajo que no es de despreciar; el aire comprimido es de instalación más cómoda, y preferible principalmente dondequiera que falta espacio para montar una máquina de vapor con todos sus accesorios, y también en aquellos puntos en que la señal ha de establecerse á gran distancia de la estación, pues no pierde presión como el vapor al enfriarse en el recorrido de la larga cañería que une la caldera ó depósito con la señal, como se ha hecho, por ejemplo, con las dos señales de la isla de Ailsa-Craig, que distan de la estación 700 y 1000 metros respectivamente; además, y esta es una ventaja de primer orden, según en otro lugar hemos dicho, los aparatos impulsados por aire comprimido se hallan dispuestos á funcionar en cualquier momento, y puede decirse que instantáneamente, pues basta tener el aire en presión siempre en el depósito, mientras que el vapor no puede conservarse así, y se gasta un tiempo precioso en encender la caldera y calentar el agua cuando una niebla sobreviene, y en este tiempo quedan desamparados los barcos, no siendo pocos los encuentros ocurridos por esta causa, entre los que podremos citar la varadura del vapor *Victoria*, acaecida en las inmediaciones de Dieppe en 13 de abril de 1887. Las máquinas para obtener el aire comprimido trabajan con menor potencia y de una manera continua fuera de las horas en que funciona la señal, tanto como cuando aquélla se está haciendo sentir; asimismo pueden emplearse las máquinas de gas extraído de aceites minerales, que también tienen sobre el vapor la ventaja de trabajar cuando la señal es necesaria, pudiendo, si el gas es rico en carbono, mezclarle, para mayor economía, con la mitad de su volumen de aire.

Cuando el motor empleado sea el vapor, es de la mayor conveniencia, y debíamos mejor decir de absoluta necesidad, conservar el agua en la caldera constantemente á una temperatura próxima á la de la ebullición, lo que cuesta muy caro aun cuando se empleen, como en tales casos se hace, combustibles que ardan lentamente, como los ladrillos de turba ó los aglomerados de lignito; las calderas deben hallarse dispuestas de modo que pueda la máquina trabajar á alta ó á baja presión, según en cada momento convenga, siendo las mejores las del sistema Field, que se ponen en presión con gran rapidez, y cuyas grandes dimensiones permiten colocar la toma del vapor á gran distancia del nivel del agua en la caldera; el vapor, antes de pasar á la trompa, debe secarse perfectamente, ya sea calentándole, ya empleando para ello medios mecánicos. Las presiones más usadas, ya se empleen el vapor, los hidrocarburos gaseosos ó el aire comprimido, varían entre cuatro y cinco atmósferas, pero también las hay establecidas que funcionan por la acción del vapor á la presión de atmósfera y media, como las horizontales que en el Adriático tiene establecidas el gobierno austriaco, y que hemos representado en la *fig.* 15 de nuestro artículo SEÑAL.

Las trompas primeramente usadas fueron las de Daboll, descritas en el punto citado y representadas en las *figs.* 13 y 14 de aquel artículo,



modificadas por Holmes según dijimos. La trompa de Holmes está representada en la *fig. anterior*: *M* y *N* son dos depósitos de aire comprimido, formados por chapas de palastro cosidas con roblones, y unidos aquéllos por un tubo *C* en que se encuentra la toma de aire; la boquilla situada en *B* tiene una lengüeta como la de Daboll, de acero ó de la aleación de zinc, cobre y níquel, que se conoce con el nombre de *plata alemana;* el resonador *R* es vertical, doblado en ángulo recto, para lanzar horizontalmente los sonidos; *D* es una válvula movida por intermedio de la cadena *I*, por una máquina que no hemos creído necesario representar en la figura, cuya válvula deja paso ó interrumpe la salida del vapor, según conviene, por la acción de un excéntrico; otro excéntrico obra sobre la cadena ó tirador *J*, que pasa por la polea *H* fija al depósito *N*, sube á otra polea *G* unida al mismo depósito, y de aquélla pasa á otra horizontal *E*, solidaria con el resonador, y pasando, después de dar á ésta una vuelta, por otra polea que no se ve en la figura, desciende para sostener un contrapeso *P*, que, en el momento que se ve libre la cadena, se alza y hace girar al resonador en sentido contrario, con lo que éste se halla animado del movimiento de rotación alternativo que es conveniente para aumentar el campo de la señal, y que ésta pueda distinguirse de otras colocadas en la misma costa, pero en puntos diferentes, lo que es sumamente conveniente para que el marino no pueda confundirlas.

Las trompas de vapor, de cualquier sistema que sean, se colocan con ventaja sobre las de aire comprimido en los barcos que emplean dicho fluido como motor, porque evitan la instalación de una máquina especial, y porque siempre se halla el vapor en tensión en la caldera.

Las trompas son señales muy económicas y de gran alcance, pero tienen un gravísimo inconveniente: la lengüeta, que se rompe con facilidad si es delgada, pues es un mecanismo de gran delicadeza y que requiere un cuidado especial, y si se hace más gruesa vibra con gran dificultad, y muchas veces no se consigue hacerla sonar; además, es muy difícil de afinar ó adelgazar en este caso; el temor á las roturas impide muchas veces elevar la presión del vapor en la caldera, lo que no sucede con otros aparatos, como son el silbato y la sirena, de los que nos hemos ocupado en artículos especiales; por eso el uso de las trompas de señales es cada día más reducido; pues si cuando más falta hace la señal se inutiliza el aparato que la ha de producir, resulta un mal gravísimo; el navegante se halla expuesto á naufragar, siendo tal exposición mucho mayor que si los aparatos de señales no existieran, porque confiado en ellos el marino navega con menos precauciones que sabiendo que no tiene aparatos avisadores, y puede muy bien encontrar la muerte sin haberse dado cuenta del peligro que corría.

—TROMPA DE EUSTAQUIO: *Anat.*, *Fisiol.* y *Patol.* Este conducto de comunicación de la faringe con la caja comprende, cuando ha llegado á su desarrollo completo, una porción ósea y una porción membranosa: la primera constituye el tercio próximamente, y la segunda dos tercios de la longitud total del conducto. Las dos porciones se reunen al nivel del punto más estrecho del conducto, el istmo de la trompa. Termina la trompa por dos orificios: el faríngeo y el timpánico. La longitud de este conducto varía de 35 á 45 milímetros.

La trompa está dirigida de dentro á fuera y de delante á atrás, de suerte que el orificio faríngeo está situado 7 á 8 milímetros por delante del orificio timpánico y 10 ó 12 por debajo (Huschke). Además está torcida sobre sí misma en espiral, de modo que la superficie anterior y externa de la trompa cartilaginosa se hace inferior y la cara posterointerna se hace superior. En el niño la dirección es más horizontal.

Partiendo de la faringe va la trompa á lo largo del ala mayor del esfenoides, en la cual ocupa algunas veces una fosilla particular (Huschke) hasta cerca de la cisura de Glasser, donde comienza la trompa ósea, situada por debajo de la canal del músculo del martillo y por encima del conducto carotídeo. Presenta la forma de un doble cono truncado; se ensancha por un lado hacia la caja y por otro hacia la faringe.

En la *trompa membranocartilaginosa* hay, como indica su nombre, una parte cartilaginosa y otra membranosa. El *cartílago* presenta su mayor grosor hacia abajo; se adelgaza popo á poco hacia arriba, donde termina por un gancho que limita el conducto tubario por arriba y delante, presentando una curvadura en forma de pico de cuervo. La *pared membranosa* parte de la extremidad libre del cartílago tubario lateral y une el suelo de la trompeta, transformando la canal en un conducto cuya pared posterior y superior, y algunas veces también la inferior, está formada por cartílago y la anterior por la hojita membranosa. No todos los autores están de acuerdo respecto á la estructura del cartílago tubario: unos le consideran como fibrocartílago, y otros como cartílago hialino. El cartílago está revestido por la mucosa de la faringe, que se prolonga en la trompa, donde cubre también el tejido fibroso que, con el nombre de trompa membranosa, une al gancho tubario al suelo del cartílago posterior. Al nivel del orificio faríngeo, y á una pequeña distancia, la mucosa ofrece grandes pliegues longitudinales, los cuales forman en el suelo un rodete que cierra como una válvula la trompa abierta en su orificio faríngeo.



Trompa de Eustaquio

Existen en el suelo de la trompa numerosas glándulas mucosas. Además, en el niño la mucosa contiene gran número de folículos cerrados, que se acumulan sobre todo en cantidad enorme en la parte media de la trompa cartilaginosa (tonsila tubaria de Gerlach). El revestimiento de la mucosa consiste en un epitelio cilíndrico de pestañas vibrátiles, cuyos movimientos van dirigidos desde la caja á la faringe.

La trompa membranocartilaginosa se continúa directamente al nivel del istmo con la porción ósea; el cartílago pasa del istmo unos 2 milímetros, según Weber-Liel, de modo que en realidad el istmo es extensible. La porción ósea, más corta, termina en el tercio superior de la caja por el orificio timpánico infundibuliforme. Su mucosa, muy delicada, se parece más bien á la de la caja; es gruesa al nivel del orificio timpánico, y algunas veces contiene numerosas glándulas arracimadas.

La trompa de Eustaquio recibe la *arteria* faríngea ascendente, rama de la meníngea media, y pequeñas ramificaciones de la maxilar interna;

recibe además ramas delgadas de la arteria meníngea media, de la meníngea menor y de la carótida interna, ramas que emite antes de su entrada en el conducto carotídeo y en este mismo conducto.

Entre las *venas*, la porción del plexo venoso retromaxilar, pegada á la parte media de la trompa, ofrece una importancia particular. Según Zuckerkandl, esta porción, conocida con el nombre de plexo terigoideo, va á lo largo del cartílago tubario lateral hasta la base del cráneo, donde se anastomosa por una parte con el seno cavernoso (Theile), y por otra con una vena en la cara superior del peñasco. Estas venas, íntimamente unidas al plexo inmediato á la articulación temporomaxilar y á la pared anterior del conducto auditivo, van á parar á la vena facial ó á la yugular interna.

Los *vasos linfáticos* de la trompa son mal conocidos; según Sappey, comunican con las fosas nasales. En los casos de linfoadenoma de la trompa, se hinchan también los ganglios linfáticos del cuello á los lados de la faringe y en la bifurcación de la carótida.

Los *nervios* de la trompa de Eustaquio proceden del nervio terigoideo interno, rama del trigémino, para el músculo-dilatador de la trompa, mientras que el orificio faríngeo recibe filetes del nervio faríngeo superior. La trompa ósea recibe filetes delgados del plexo timpánico; entre ellos hay uno más voluminoso que, según Krause, puede seguirse hasta la trompa cartilaginosa.

Respecto á la *fisiología de la trompa de Eustaquio*, su función más importante consiste en la ventilación de la caja del tímpano. Poniendo en comunicación la caja con la faringe nasal la trompa establece el equilibrio de presión entre ambas cavidades, y se renueva constantemente el aire reabsorbido por los vasos del oído medio. Toynbee ha demostrado experimentalmente que la trompa está cerrada durante el reposo, y el aire sólo puede atravesarla cuando se separan sus paredes. Durante la fonación el velo palatino se eleva en la faringe nasal y estrecha el orificio de la trompa. Durante la deglución sobreviene primero, por la elevación del velo, una oclusión del orificio faríngeo, mientras que en el segundo tiempo, al descender el saco faríngeo, el tensor del velo palatino se contrae y la trompa se abre. Sirve también la trompa de conducto de salida para las secreciones que ocupan la caja; favorecen su evacuación la dirección de las pestañas vibrátiles del epitelio que tapiza las paredes de la trompa; la posición elevada del orificio timpánico que ocupa el tercio superior de la caja constituye, por el contrario, una condición desfavorable á este fenómeno. Respecto á la trompa considerada como tubo acústico, conviene advertir que, durante el reposo, las paredes están absolutamente adheridas en cierto punto de la trompa cartilaginosa, y que, siendo un tubo cerrado, no permite la transmisión aérea.

La *patología de la trompa de Eustaquio* tiene bastante interés. Entre las *anomalías* figuran la suspensión de desarrollo, las anomalías de dirección, de situación y de calibre (estrecheces congénitas ó adquiridas, obliteración, adherencias), la abertura anormal y las anomalías de conexión. Merece también mención, aunque la índole de este artículo impida entrar en mayores detalles, la *hiperemia*, la *hemorragia*, la *inflamación (salpingitis)*, los *neoplasmas* (conjuntivos, hiperóstosis y exóstosis, tubérculos, calcificación del cartílago), y por último las *anomalías de contenido*.

– TROMPA DE FALOPIO: *Anat.*, *Fisiol.* y *Patol.* Este tubo membranoso pone en comunicación la cavidad de la matriz con la superficie del ovario, en cada lado. Hállanse colocadas las trompas de Falopio en el ala media de los ligamentos anchos y en su parte superior. Por su extremidad interna se adhieren á los ángulos superiores de la matriz por continuidad de sus elementos anatómicos; su extremidad externa, que tiene la forma de pabellón, está libre y parece flotar encima del ovario, al cual se une por la prolongación de una de las franjas del pabellón. Su dirección es algo flexuosa y su longitud media de 12 centímetros. El diámetro varía en los diferentes puntos de su trayecto, pues á su emergencia del útero apenas tiene el calibre de un milímetro, se ensancha progresivamente, y á su terminación tiene de 7 á 8; el pabellón tiene un diámetro de cerca de 20 milímetros. Esta parte del oviducto, especie de expansión de sus paredes, presenta los bordes irregularmente franjeados, con estrías que cruzan su superficie interna y convergen desde los festones hasta el hiato ó abertura externa del conducto; esta especie de canal ó surco es más marcado en la franja que une el pabellón con la extremidad externa del ovario.

Las trompas de Falopio ú oviductos están formados por tres túnicas. La *externa* ó *serosa*, procedente del peritoneo, cubre la superficie libre del pabellón, terminando bruscamente en la base de éste antes de llegar al extremo de las franjas, alrededor del cual forma una especie de rodete, y se prolonga por encima de las que van á unirse al ovario. La segunda, *media* ó *muscular*, se halla constituída por dos planos de fibras, uno de fibrillas longitudinales, continuación de las propias del útero, y otro de circulares, que pueden considerarse como propias; estas últimas, poco abundantes en la porción de conducto que atraviesa el grueso de la pared uterina, aumentan á medida que se dirige hacia afuera hasta el orificio abdominal, al cual forman una especie de esfínter. La tercera, *interna* ó *mucosa*, es continuación de la uterina y llega hasta el borde del pabellón, en cuyo punto parece se continúa con la serosa que cubre la superficie externa.

El epitelio que cubre esta mucosa es vibrátil, y la disposición de la misma en pliegues da lugar á esa serie de conductillos casi capilares que cruzan el pabellón, y uno de los cuales sirve de camino al óvulo en su emigración desde el ovario al útero.

Los *vasos*, procedentes de la arteria y vena úteroovárica, son numerosos y se comunican con los del ovario y matriz. Los *nervios* proceden del plexo renal.

Las trompas se desarrollan á expensas del segmento superior de los tubos de Müller, cuya parte inferior forma el útero y la vagina. Las franjas del pabellón se forman poco á poco sobre los bordes del orificio superior del conducto.

La *patología* de las trompas de Falopio comprende el estudio de sus *anomalías* y *vicios de conformación*, la *estrechez* ú *obliteración*, la *inflamación* (salpingitis) y los *tumores* (fibromas ó fibromiomas, lipomas, hidátides de Morgagni y cáncer).

TROMPA (de *trompo*): f. Trompo grande que tiene dentro otros pequeños, los cuales, saliendo de él impetuosamente al tiempo de ser arrojado para que baile, andan todos á un tiempo.

– TROMPA: Trompo grande, hueco, con agujeros ó aberturas y punta larga de madera, el cual zumba al bailar.

TROMPADA: f. fam. Golpe dado con la trompa.

– TROMPADA: fig. y fam. Encontrón de dos personas cara á cara, dándose en las narices.

– TROMPADA: prov. *And.* PUÑADA.

– TROMPADA: *Mar.* Choque de dos embarcaciones una contra otra, siempre peligroso para ambas, pero que si una de ellas topa por la proa en el costado de la otra suele ocasionar la pérdida de ésta, que se va á pique casi instantáneamente. Proviene este accidente casi siempre de falta de señales, y algunas veces, aunque pocas, de descuido en el servicio ó embriaguez de la tripulación de la que acomete. También recibe este nombre el choque de una embarcación con algún bajo ó escollo, lo que puede ocasionar que embarranque el barco, que se parta por la quilla ó que se abra una vía de agua; nace generalmente de falta de conocimiento de las cartas del país en que se navega, de falta de exactitud de éstas ó de no poder gobernar el buque cogido por una tormenta.

TROMPAR: a. ant. Engañar, burlar.

TROMPAR: n. Jugar al trompo.

TROMPAZO: m. Golpe dado con el trompo.

– TROMPAZO: Golpe dado con la trompa.

– TROMPAZO: Por ext., cualquier golpe recio.

TROMPEAR: n. TROMPAR.

TROMPEO: m. *Mar.* Golpeo continuo de un buque contra otro ó contra un muelle ú obra cualquiera por efecto de los movimientos del mar. En general no es peligroso por hallarse el buque anclado; pero sí perjudicial, y debe evitarse, pues afloja las ensambladuras y predispone á los barcos á sufrir averías en accidentes de pequeña importancia, de las que se hubiera librado á haberle preservado de esta acción. Por esto conviene, para evitar este fenómeno, que no anclen los barcos en inmediato contacto con el muelle, y que se hallen unos de otros, en los puertos ó ensenadas, á conveniente distancia, para que puedan sufrir sin trompear los cabeceos y balances producidos constantemente por las olas y la marejada, y cuando el puerto no tuviera suficiente extensión para alojar cómodamente el número de barcos que á él llegan, ó anclar en el antepuerto ó de ser forzoso arribar al puerto mismo, al salir de él, hacer un minucioso reconocimiento del buque para remediar cualquier desperfecto que se pudiera observar.

TROMPERO: m. El que hace ó tornea trompos.

> ... si otra vez me mira al rostro, ni estampa el pie veinticinco pasos de mi puerta, le haga yo al TROMPERO trompón.
>
> *La Pícara Justina.*

TROMPERO, RA: adj. Que engaña.

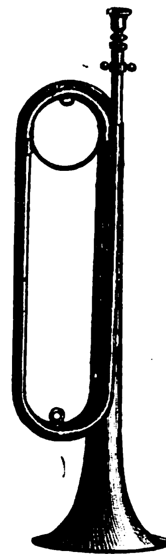
> Amor TROMPERO.
>
> *Diccionario de la Academia.*

TROMPETA (d. de *trompa*): f. Instrumento músico de viento, que consiste en un largo tubo de metal que va ensanchando hasta terminar en figura de campana. Modernamente ha tomado distintas formas.

> ... entre las flautas y las TROMPETAS iba la procesión de los que presentes estaban al teatro, etc.
>
> MARIANA.

> Salí al son de TROMPETAS y clarines,
> De deudos y padrinos rodeado,
> Y hallé en balcones del amor jardines; etc.
>
> TIRSO DE MOLINA.

– TROMPETA: CLARÍN; instrumento músico de boca. Es un cañón de metal con varias vueltas, y desde la boca hasta el extremo por donde sale la voz, se va ensanchando proporcionalmente: su sonido es agudo y á propósito para enardecer los ánimos.


Trompeta

– TROMPETA: m. Persona que profesa el arte de tocar este instrumento.

> Llegado (el rey de Siria) y asentado su real, despachó un TROMPETA á Acab, rey de Israel, que llegando le dijo: etc.
>
> MALÓN DE CHAIDE.

– POBRE TROMPETA: fig. y fam. Hombre despreciable y para poco.

– TROMPETA: *Fís.* Aparato acústico de señales entre los navegantes. Después de lo que llevamos dicho al ocuparnos de las señales acústicas marítimas y de las trompas, en artículos que deben consultarse, poco tenemos que decir de esta clase de aparatos, que sólo se diferencian de las trompas en que el resonador y la lengüeta se encuentran con sus ejes en línea recta; van montados horizontalmente sobre un tubo vertical que hace de eje de giro, á fin de que pueda recibir un movimiento horizontal oscilatorio para ensanchar el campo de observación; por este tubo-eje llega el vapor ó aire comprimido que ha de poner en vibración la lengüeta colocada en la boquilla de la trompeta, cuyo resonador es de bronce muy sonoro; de la preferencia del aire comprimido sobre el vapor, ya hemos hablado (V. TROMPA). En 1867 se estableció, y está funcionando que sepamos en la isla de Quessant (Francia), una trompeta de esta clase, puesta en vibración por el aire comprimido en una caja metálica resistente, á la que llegaba impulsado por dos bombas de vapor movidas por una máquina, que al propio tiempo pone en marcha la trompeta, que se dirige en su movimiento alternativo á todos los puntos del horizonte que

trata de defender; en tiempos de niebla resuena cada diez segundos, y se asegura que se oye á la distancia mínima de 3 kilómetros en las circunstancias más desfavorables.

– **Trompeta eléctrica**: *Fís.* Aparato acústico que puede servir, según su construcción, como señal marítima, como avisador en sustitución de los timbres, y como teléfono. Como timbre guarda con éstos una analogía completa, tiene como aquél su armadura, interruptor automático y electroimán, sólo que, en lugar del martillo del timbre ordinario, lleva una segunda armadura, que unida á una placa vibratoria produce el sonido, que refuerza un resonador, pudiendo producir verdaderos sonidos musicales, cuyo tono puede variarse entre ciertos límites; aproximando más ó menos el tornillo del interruptor se pueden comunicar señales al oído haciendo uso del alfabeto Morse. Consta de un tubo metálico de 6 centímetros de longitud por 4 de diámetro, en cuyo interior va fijo un electroimán, con un diafragma semejante al del teléfono; una punta micrométrica de platino sirve de interruptor; para producir el sonido basta cerrar el circuito, y aquél resulta como el que produce un cornetín, y para hacer variar el tono basta aproximar más ó menos, según hemos dicho, la punta de platino ó cerrar la chapa del disco que la soporta. Este sistema presenta la ventaja de hacer innecesario el cuadro indicador, tan expuesto á descomponerse que no se emplea con los timbres eléctricos sino uno que contenga las diferentes trompetas que se ponen en acción por el botón interruptor colocado en cada departamento de llamada, y que por su distinta entonación sirve para dar á conocer el punto de qué partió el sonido, sin que pueda haber confusiones, pues cada corriente marcha, con independencia de las demás, al aparato que le es propio.

Cox, electricista de los Estados Unidos de América, de Fernbank, ha ideado hace algunos años otro sistema de comunicación que llama *trompeta electroacústica*, con la que en tiempo de calma se puede oir el ruido que produce un tren en marcha hasta 21 kilómetros de distancia, según se asegura, cuyo aparato puede servir para comunicarse en los mares dos personas situadas á algunos kilómetros una de otra sin esforzar la voz; así al menos lo han demostrado las experiencias practicadas en dos colinas situadas á ambos lados del Ohio, distantes aquéllas 2700 metros; este aparato puede servir de señal marítima, no sólo en tiempo de niebla, sino cuando sea necesario dar algún aviso ó comunicación con un buque náufrago; se funda esta trompeta en el aumento de la distancia de transmisión de un sonido, cuando es repetido convenientemente por el eco; esta trompeta, además del sonido fundamental que le es propio, produce el fenómeno que en Acústica se conoce con el nombre de *simpatía*, fenómeno que en el caso presente permite que dos personas puedan sostener una conversación hablando en su voz natural, aun cuando se hallen á una distancia de 4 millas, y escuchar á la misma distancia una conversación habida entre dos personas que se hallen cerca del instrumento transmisor; con esta trompeta se ha oído el silbido de la locomotora y el ruido del tren, á distancia de 18 millas, entre Fernbank y Lawteneeburg (India).

Hasta ahora la trompeta eléctrica con que se han obtenido resultados prácticos es la obtenida por Herz aplicándola al teléfono Gower; sabido

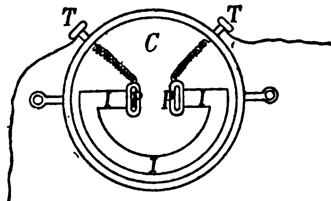


Fig. 1

es que este teléfono es notable por la potencia de los sonidos emitidos, que permite oir una conversación que se transmita, con aparatos bien construídos, hasta en grandes salones, como los de las Cámaras populares, etc., si bien es cierto que resultan estos sonidos con un timbre metálico muy marcado que quita algo de claridad á la palabra. La trompeta de que hablamos se compone de un imán *I* (*fig.* 1), que presenta la forma de un anillo semicircular, cuyos brazos, en la dirección de un diámetro del círculo, presentan sus apéndices polares *P* y *P*, de forma oblonga y enfrente uno de otro á pequeña distancia del centro y entre sí, y cuyos apéndices, doblados en ángulo recto, es decir, normales á la caja *A*, llevan en sus extremidades dos carretes de hilo de cobre sumamente fino que rodean á dichos apéndices, y además están enlazados con los tornillos *T* y *T*, de empalme del circuito, como se ve en la figura, cuyos tornillos salen á la parte exterior del teléfono; el diafragma, más grueso y mucho mayor que las placas ordinarias, va adaptado á una caja plana de latón, *B* (*fig.* 2), que es la tapadera de la *fig.* 1; en el centro *C* (*fig.* 2) hay un tubo acústico *T*, ya para hablar, aplicando la boca á la

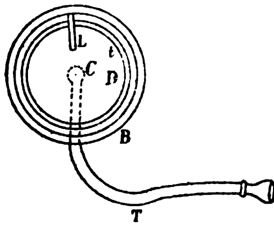


Fig. 2

embocadura, ó para escuchar, aplicándola al oído; un tubo encorvado, *t*, termina en una lengüeta que al soplar vibra, y esta vibración se transmite al diafragma *D*, por estar casi en contacto con él, y dicha vibración es suficientemente enérgica para producir un sonido muy intenso en el receptor, al que pasa por las corrientes inducidas del electroimán de que antes hemos hablado; el sonido producido, semejante al de una corneta, sirve de avisador, de modo que no necesita timbre de llamada. Este, en rigor, es el teléfono Gower, y la modificación de Herz consiste en sustituir el tubo acústico *T* por un resonador ó gran trompeta, que aumenta la intensidad de una manera considerable. La potencia de esta trompeta eléctrica depende de la fuerza magnética de su imán, así como de las grandes dimensiones de la placa vibrante, de la caja sonora metálica que amplifica los sonidos, y del resonador ó manga que los refuerza.

Con esta trompeta se pueden escuchar en un salón inmenso, en que esté colocado el receptor, los discursos, conversaciones, trozos musicales, etc., que se pronuncien en otro sitio semejante, siempre que se hallen el transmisor y el receptor, completamente iguales, unidos en circuito eléctrico.

La trompeta Zigang es también una trompeta eléctrica destinada á reemplazar los timbres de las habitaciones, cuyo repiqueteo se hace tan

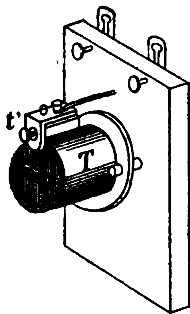


Fig. 3

molesto, especialmente para las personas nerviosas, y se aproxima bastante á la sirena Froment; el martillo y campana de un timbre ordinario quedan suprimidos, produciéndose el sonido sólo por la vibración de la armadura del electro; es también muy semejante al sistema Cox de que antes hablamos. Se compone (*fig.* 3) de un electroimán de brazos desiguales, colocado dentro de un tubo de latón, *T*, paralelamente á su eje, y que tiene cerca de sus extremos, vueltos hacia la abertura, una placa vibrante, sobre la que se fija una pequeña lámina de hierro dulce; un tornillo, *t*, terminado por una punta de platino, toca por este punto á la lámina cuando vibra, y la corriente que atraviesa el electro pasa por la placa vibrante y por el tornillo, para volver á la pila, desde el momento que por medio del interruptor se cierra el circuito; las interrupciones intermitentes que producen la vibración tienen lugar por la separación y contacto alternativo del tornillo y de la placa vibrante, exactamente como en un timbre ordinario; el tornillo de latón *t* sirve para proteger los órganos interiores y para reforzar el sonido producido.

Este aparato presenta la inmensa ventaja de funcionar en todas las posiciones en que se le coloque, y se puede emplear como un timbre y al mismo tiempo que él, distinguiéndose perfectamente los sonidos de ambos uno de otro, sin necesitarse cuadro indicador.

Otro modelo del mismo aparato, llamado *sirena* por su autor, porque produce un sonido de mayor intensidad, aplicable á las fábricas, talleres, estaciones de mercancías, y hasta para los barcos, se diferencia del anterior en que el tubo se termina por un resonador y en que se le aplica una batería Leclanché de gran número de elementos en tensión.

TROMPETADA: f. fam. Clarinada.

TROMPETAZO: m. Sonido destemplado ó excesivamente fuerte de la trompeta, y, por extensión, de cualquiera otro instrumento de la misma clase.

> El viejo inexorable y celoso tañe cada vez más fuerte, y consigue matar á trompetazos el amor más puro y el porvenir más lisonjero de dos amantes felices.
>
> Larra.

– **Trompetazo**: Golpe dado con una trompeta.

– **Trompetazo**: fam. **Trompetada.**

TROMPETEAR: n. fam. Tocar la trompeta.

> Los límites dejó de la Mosquea,
> Y en su caballo por el mundo trota,
> Y por todas las partes trompetea,
> En son que á los vivientes alborota.
>
> Villaviciosa.

TROMPETERÍA: f. Conjunto de varias trompetas.

– **Trompetería**: Conjunto de todos los registros del órgano, formados con trompetas de metal.

TROMPETERO: m. El que hace trompetas.

– **Trompetero**: **Trompeta**; persona que profesa el arte de tocar este instrumento.

> ... tritones son como trompeteros del dios Neptuno, á quien la vana gentilidad tenía por dios y señor de la mar.
>
> Ambrosio de Morales.

> ... los trompeteros son ministros de Marte, los fuelles de la fragua de Vulcano.
>
> A. de Salas Barbadillo.

– **Trompetero**: *Zool.* Nombre vulgar con que generalmente se designa el *Centriscus scolopax* L., pez del orden de los acantopterigios, familia de los fistuláridos; también en Cuba y



Trompetero

en gran parte de la América meridional se aplica esta denominación á otro género de esta misma familia, las *Fistularia*, cuya especie más común es la *Fistularia Tabaccaria*. V. Centrisco y Fistularia.

TROMPETILLA (d. de *trompeta*): f. Instrumento, á modo de trompeta, de plata ú otro metal, que sirve para que los sordos perciban los sonidos poniéndoselo en los oídos.

> ... habiendo ensordecido en su última ancianidad, se valió de una trompetilla para oir las confesiones.
>
> P. Bartolomé Alcázar.

— Primo es del señor don Diego.
— Y mayorazgo en Castilla.
— ¡La TROMPETILLA! Pues luego:
Y mire que sea de plata;
Mas no tenga mucho peso.
— No oye mi hermana, señor,
Lo que no quiere: etc.
TIRSO DE MOLINA.

— TROMPETILLA: Aguijoncillo que tiene cierta especie de mosquitos en la boca, con que pican agudamente, y hacen un zumbido enfadoso al volar.

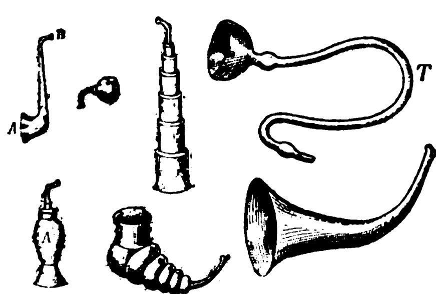
TROMPETILLA, que toca á bofetadas,
Que vienes con rejón contra mi cuero.
QUEVEDO.

— TROMPETILLA: Cigarro puro filipino, de forma cónica.

— TROMPETILLA: *Fís.* Este pequeño instrumento puede decirse que es una bocina invertida, una especie de oreja artificial, cuyo ancho pabellón recoge las ondas sonoras, que se comprimen y condensan á medida que, lanzadas por la primera impulsión hacia el interior del instrumento, cada vez más estrecho, de menor sección á medida que aquéllas avanzan, llegan al órgano sensible del individuo con tal fuerza y tal intensidad, que, á pesar de su atonía, le hacen vibrar y permiten al *torpe de oído*, al sordo, escuchar con claridad á la persona que habla ó al instrumento músico que suena; la trompetilla es, pues, un aparato microfónico, formado por un tubo cuya sección va reduciéndose desde el pabellón *A* hasta el otro extremo *B* (*fig.* 1), que, convenientemente redondeado, se introduce en el oído del individuo; los sonidos los recibe el pabellón *A*, y las ondas sonoras salen al órgano auditivo por *B*, de modo que, como habíamos indicado, la trompetilla no es más que una bocina invertida; cuanto más ancho es el pabellón mayor será la energía del instrumento, pues puede recibir mejor las ondas sonoras; sustituye, como se ve, á la oreja, tiene mayor el pabellón, y el tubo de conducción de la vibración es más largo.


Trompetilla acústica

Se ha preconizado la forma parabólica para el tubo, fundando esta preferencia en que, recibiendo lo que pudiéramos llamar *rayos acústicos* paralelamente al reflejarse en el tubo, vendrían á converger en el foco situado á la salida de aquél en *B* todos unidos para herir en haz compacto al nervio auditivo. Fundándose en este principio, se ha atribuído el efecto de la trompetilla, cualquiera que fuese su forma, á la serie de reflexiones que las ondas sufren en el interior del tubo, el que impide su desarrollo y las condensa, multiplicando así su acción al llegar al tímpano; pero se ha reconocido que el efecto de la reflexión era muy débil por regla general, excepto en el caso de la forma parabólica, y que el mayor efecto se debe á la reducción y concentración de las ondas, pudiéndose comparar este



Figs. 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7

efecto al de un chorro líquido que sale por el orificio con tanta mayor fuerza cuanto más se va estrechando el tubo, y siempre con una energía superior á la que comunicaría á un chorro semejante en el interior de un cuerpo de bomba.

Para asegurar mejor el efecto de las trompetillas es preciso que interiormente estén muy lisas y pulimentadas, para que no haya reflexiones irregulares que pudieran destruir en parte el movimiento ondulatorio ó modificarle, produciendo líneas nodales ó de silencio precisamente en el nervio auditivo.

Las trompetillas pueden afectar varias formas, como son las representadas en las *figs.* 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7, siendo la mejor, según antes hemos indicado, la parabólica (*fig.* 6), cuyo foco se encuentre en la boquilla de salida.

Le Cat imaginó una especie de trompetilla doble (*fig.* 4) en la que la cavidad *A*, llena de aire, al llegar la onda se pone en vibración, lo que produce el efecto de multiplicar las ondas sonoras. La *fig.* 2 es recomendable por su poco volumen; la *fig.* 3 porque puede recogerse como un anteojo astronómico, pues está formada por varios pequeños cilindros que enchufan unos en otros, y la *fig.* 7 por ser flexible el tubo *T* y poderse llevar cómodamente en el bolsillo. Con objeto de que las ondas sonoras no se transmitan al exterior, desde el interior de la trompe-

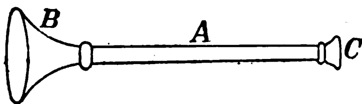


Fig. 8

tilla, sino que se reflejen todas en la boquilla, conviene que, siendo aquélla de metal (bronce ó latón), se halle revestida exteriormente de paño ó fieltro, que impida la transmisión exterior de la vibración.

El *estetóscopo* ó *estetoscopio* (*fig.* 8) no es más que una trompetilla acústica debida á Laenneo, de la que se sirven los médicos para escuchar los sonidos que en su movimiento ó en el del aire aspirado ó gases ó líquidos que pueda haber se producen en los órganos interiores del cuerpo, principalmente los del corazón, pulmones, pecho, etc. Es un cilindro de madera *A*, de unos 20 centímetros de longitud, que se ensancha en forma de pabellón en *B*, parte que se ajusta por sus bordes al cuerpo, en el sitio que se quiere reconocer por auscultación; el tubo *A* sólo tiene algunos milímetros de diámetro, y se termina en una pequeña boquilla *C* que cubre el oído. Kœning ha ideado otro estetóscopo fundado en la refracción de las ondas sonoras, el que se compone de una pequeña cápsula hemisférica, en la que penetra un anillo cubierto por dos membranas de caucho, y cuyo anillo tiene una abertura por la que penetra el aire, pudiéndose hinchar dichas membranas por insuflación, tomando la

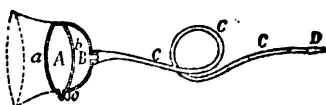


Fig. 9

forma de una lenteja; en la parte superior de la cápsula hay un tubo adicional, al que se puede enchufar otro de goma que termina en la boquilla que se ajusta al oído, y por aquél se pone en comunicación la masa de aire del interior con el órgano auditivo, mientras la membrana exterior se aplica contra el cuerpo cuyo movimiento se trata de reconocer, modelándose dicha membrana á la forma de aquél, con lo que recibe sus vibraciones, y por el intermedio del aire contenido en la lenteja las transmite á la segunda membrana, de donde por la masa de aire del tubo flexible pasan al tímpano; la cápsula está dispuesta de modo que se puedan aplicar á ella hasta cinco tubos distintos á la vez, sin perjudicar á la claridad del sonido, que pueden escuchar cinco personas diferentes para estudiar simultáneamente los sonidos. Otros estetoscopios se hacen como el primeramente explicado, pero en que el tubo de madera se sustituye con otro de goma elástica suficientemente largo para que, hallándose el enfermo en el lecho y sin necesidad de descubrirle evitándole un enfriamiamiento, pueda hacerse la auscultación con toda comodidad.

El estetoscopio de Kœning, de que hemos hablado antes, es el representado en la *fig.* 9; *A* es la lenteja formada por las dos membranas de caucho *a* y *b*, con su llave de orejas *O* para la insuflación del aire, *B* la cámara que recubre la lenteja *A*, *C* el tubo de goma elástica (en nuestra figura supuesto único), y *D* la boquilla de boj ó de caucho vulcanizado que se introduce en el oído del observador: como se ve, este aparato es más perfeccionado que los anteriores, pero resulta más delicado.

También pudiera emplearse la trompetilla acústica recubriendo la lenteja por un pabellón, representado de puntos en la figura.

TROMPIA: *Geog.* Valle de la prov. de Brescia, Lombardía, Italia, sit. al S. del Val Camonica (prov. de Bérgamo), y entre el Val Sabbia al E. y las montañas que lo separan del lago de Iseo al O. Comienza en el monte Dosso Alto (2067 m.), en cuya vertiente occidental nace el Mella, que recorre todo el valle, y pasa cerca de Bovegno y de Gardona, que son sus dos localidades más importantes; 298 kms.² y 23000 habits., distribuídos en 19 municips. Célebres minas de hierro, ya conocidas en tiempo de los romanos, é importante fabricación de armas en Gardona, Lumezzane y otros lugares del valle.

TROMPICAR: a. Hacer dar trompicones.

— TROMPICAR: fig. y fam. Promover á uno, sin el orden debido, al oficio que á otro pertenecía.

— TROMPICAR: n. Tropezar violentamente y con frecuencia.

... le hizo ir TROMPICANDO más de veinte pasos y cayó muerto.
INCA GARCILASO.

... mas era de carne; á cada paso TROMPICABA y muchas veces caía.
MATEO ALEMÁN.

TROMPICÓN: m. Acción de trompicar (tropezar violentamente y con frecuencia).

TROMPILLADURA: f. ant. TROMPICÓN.

TROMPILLAR: n. TROMPICAR; tropezar violentamente y con frecuencia.

TROMPILLÓN: m. *Arq.* Dovela que sirve de clave en una trompa ó en una bóveda de planta circular.

— TROMPILLÓN: *Arq.* Tanto en las bóvedas esféricas como en las de planta circular en general, y en las trompas, la clave que cierra la bóveda tiene una forma completamente especial, que no se asemeja en nada á las claves ordinarias, y su objeto es también diferente. En las trompas, según hemos podido ver (V. TROMPA), ya las superficies de hilada, ya las de junta, son concurrentes; la sillería que se emplea para la formación de las dovelas ha de tener en todos sus puntos el espesor suficiente á resistir los esfuerzos de presión y las cargas que tiene que soportar, y desde el momento en que una dovela ó un sillar llega al límite de espesor aceptable no se puede reducir más, y de aquí la necesidad del trompillón, pieza especial que reune todas las hiladas, y cuya forma depende del aparejo que se haya dado á la trompa; y como este aparejo está determinado por la forma de la trompa misma, de aquí que sólo de ésta dependa la forma del trompillón.

En la trompa de ángulos oblicuos y en talud, que estudiamos en primer término en el artículo citado, se interrumpen las dovelas á una distancia variable entre 20 y 25 centímetros del vértice del cono que forma la trompa, para formar el trompillón de una sola pieza, y cuyo aspecto exterior en obra es el mismo que el que tiene la trompa toral, pero mucho más reducido, y por eso mismo recibe el nombre que tiene; para ob-

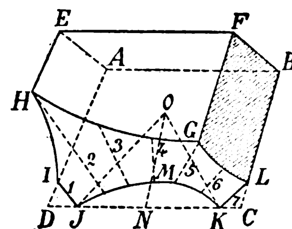


Fig. 1

tener esta semejanza hay que cortar la trompa por un plano paralelo al paramento del muro, y hallar la sección que produce en la bóveda cónica que forma la trompa, con lo que se obtendrá la curva de cabeza *JMK* (*fig.* 1), y en esta línea terminarán las superficies de las dovelas; pero

si el plano trazado fuera la verdadera cara de unión resultaría una oblicuidad poco conveniente para las superficies de junta, y ésta, á fin de evitarlo, se forma tomando la línea *AMK* como directriz de dicha superficie, formada por las normales al cono, en los diferentes puntos de dicha línea, con lo que se obtendrá para cara de apoyo de las hiladas de dovelas la superficie alabeada *HIJMKLGH*; habrá, para determinar la forma de dicho trompillón, que hallar la curva *HG* de intersección de dicha superficie alabeada con el plano horizontal de hilada del muro; para evitar los ángulos entrantes en las dovelas en las caras de apoyo sobre el trompillón, conviene que las aristas laterales que han de hallarse en los planos de junta sean paralelos al eje *ON* del cono; por último, un plano vertical situado á conveniente distancia del frente del trompillón, determinará la cara posterior *ABFE* de éste; el paralelepípedo circunscrito, que tiene por base *ABCD* y por altura la distancia entre este plano y el *EFGH*, será el sillar de donde hay que sacar el trompillón; después de haberle labrado, se le cortará por la parte anterior ó del frente por un plano que señale el talud del muro; sobre esta cara se trazará la curva *JMK*; sobre la cara superior se aplicará la plantilla *EFGH* para tener la curva *HG*, y del mismo modo, sobre las laterales, las plantillas correspondientes para señalar las *AEHI* y *BFGL*, y por medio de una regla se podrá trazar la superficie alabeada de cabeza *HIJMKLG*, sobre la cara inferior se señalará el triángulo *JOK* que fija el vértice y generatrices extremas del cono, cuya superficie será ya fácil labrar; las líneas 1-2-3-4-5-6-7 son las generatrices de la superficie alabeada, y el trompillón es el representado en perspectiva por la *fig.* 1.

En la trompa cónica de esquina, que estudiamos en segundo lugar en el artículo correspondiente, comienza el trompillón en un pequeño círculo vertical *EJH* (*fig.* 2); y como por lo dicho anteriormente la superficie de junta debe ser

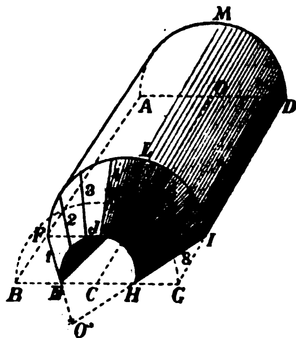


Fig. 2

normal á la cónica de la trompa, estará formada por las diversas normales 1-2-3-4-5-6-7-8, trazadas en el perímetro de esta curva, que no es otra cosa que un paralelo de la superficie cónica de revolución que forma la trompa, y por lo tanto todas estas normales forman otro cono de revolución, cuyo vértice *O'* estará sobre el mismo eje *OC* que el *V* de la trompa, cuyo cono será por lo tanto fácil de labrar, y que deberá limitarse en la superficie cilíndrica de revolución, en que los diámetros de las bases son las horizontales *AD* y *BG*; el trompillón resultará, por lo tanto, de la forma indicada en la *fig.* 2, cuya labra no puede ofrecer dificultad alguna. Pudiera también ser menor la parte en que se ha labrado la superficie cónica, cuando el plano vertical que contiene el círculo *EJH* es el de paramento del chaflán inferior de la esquina.

De la misma manera y de igual forma se obtendría el trompillón correspondiente á la trompa que sostiene una escalera, por lo que no le representaremos aquí nuevamente.

En la trompa cilíndrica destinada á sostener un torreón, la curva de cabeza será la intersección de un cilindro vertical concéntrico con el del torreón y el cilindro horizontal de la trompa; para la superficie de junta se elige la normal á la de la trompa, y estará formada por todas las normales á la curva determinada antes, las que terminarán en los planos que limitan el paralelépido circunscrito al sillar, que será fácil labrar.

En la trompa cónica para sostener un torreón (*fig.* 3) la línea de cabeza será un paralelo, *IGJ*, de la superficie cónica, y la de junta debe ser normal á dicha superficie conica, sin lo cual la piedra inferior presentaría un ángulo agudo para sostener todo el peso del torreón, por cuyo ángulo se rompería; como la trompa es

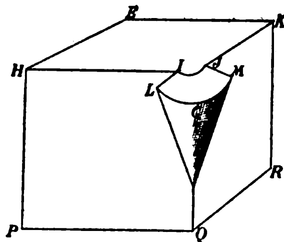


Fig. 3

un cono de revolución, la superficie de junta, formada por las normales á la trompa en todos los puntos del paralelo *IGJ*, será otro cono de revolución; pero el trompillón va unido ó forma parte de uno de los sillares de hiladas, cuyos planos de junta son horizontales, y ahora, caben dos soluciones diferentes: ó la representada en la (*fig.* 3), en que el paralelo *IGJ* está en el mismo plano de hilada *HEK*, ó la que indicaremos después; en el caso de la figura, las verticales que forman el cono de junta salen del plano *HEK* elevándose, y habrá que limitarlas en otro plano superior *LOM*, que estará á su vez limitado por planos *LONI* y *ONJM*; esto tiene el inconveniente de hacer la labra difícil y expuesto á

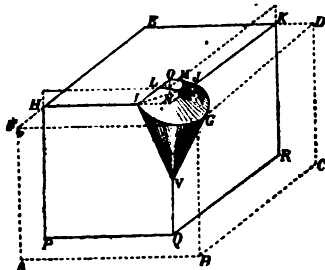


Fig. 4

romperse el casquete superior, que tiene un pequeño espesor.

Es preferible el despiezo (*fig.* 4), en que las normales á la superficie cónica bajan desde el plano de junta *HIJK* al paralelo *IGM*, si bien esto presenta otro inconveniente, que es el de que, en apariencia, las juntas de la trompa y de los muros se hallan á diferente altura.

Del trompillón de la toral se puede decir lo mismo que del que acabamos de estudiar, y su forma sólo se diferencia de la anterior en tener las generatrices curvilíneas, y por tanto no insistiremos sobre este asunto. Tampoco merece que nos ocupemos del trompillón del nicho esférico, cuya curva de cabeza (*fig.* 5) es un semicírculo, paralelo de la esfera que forma el nicho *A*; la superficie de junta es un cono cuyo vértice está en el centro de la esfera, y cuyas generatrices pasan todas por el paralelo *A*, con lo

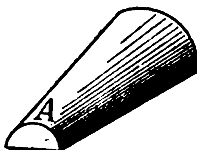


Fig. 5

que es sumamente fácil la labra de este pequeño sillar.

Bóvedas esféricas, elípticas y de revolución. — La clave que cierra toda esta clase de bóvedas es, en cuanto á su forma, un verdadero trompillón, del que sin embargo se diferencia por su manera de obrar; el trompillón, tal como le hemos venido estudiando hasta aquí, es la primera piedra de la trompa que hay que colocar, sufre la presión que le corresponde de la trompa, pero muchas veces podría prescindirse de él, pues en algunos casos sólo tienen por oficio llenar un hueco, cubrir un espacio, como sucede, por ejemplo, en el nicho esférico que acabamos de estudiar. En las bóvedas que ahora nos ocupan, participa tanto de verdadera clave como de trompillón; una bóveda de revolución ó elíptica puede darse por terminada sin la colocación de la clave, y cargar encima una linterna con su media naranja, y bajo este punto de vista, y por su forma, resulta la clave un verdadero trompillón; pero si se coloca en la forma debida, haciéndola entrar á golpes de mazo, ejerce una presión sobre todas las dovelas y constituye verdadera clave.

En las bóvedas de revolución forma la curva de cabeza del trompillón un paralelo *QRSTQ* (*fig.* 6) de la superficie: el paralelo extremo; la superficie de junta es un cono de revolución cuyo vértice está en el centro de la esfera y cuya base es la curva de cabeza; el trasdos se encuentra en la cara superior del paralelepípedo

ABCDEFGHA,

circunscrito; bastará, pues, inscribir en dicha cara superior una circunferencia, *MNOP*, cuyo

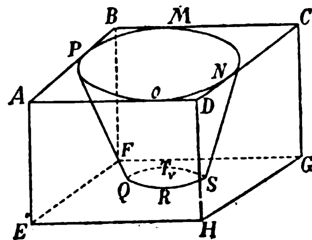


Fig. 6

radio estará determinado por la distancia entre la traza de uno de los radios de la esfera que pasan por un punto de la curva de cabeza y la proyección sobre dicho plano del centro de la esfera; este último punto estará en el centro de la cara *ABCD*; por el centro *V* de la cara opuesta trácese la circunferencia *QRST*, con el radio correspondiente, y no habrá más que labrar el cono, cuyas directrices son las circunferencias *MNOP* y *QRST*, haciendo uso de un baivel que pase constantemente uno de sus brazos por el centro de la circunferencia correspondiente; después, por medio de una cercha, se ahuecará la parte de bóveda comprendida en *QRST*. En las bóvedas elípticas el trompillón sólo difiere del de las bóvedas esféricas en que sus bases son elipses semejantes á la de arranque de la bóveda; su labra exige algún más esmero, porque como la inclinación de cada una de las generatrices del cono elíptico sobre su base es diferente, no es posible hacer uso de baivel, y no queda otro recurso que dividir las dos elipses, superior é inferior, en el mismo número de partes iguales, y trazar líneas rectas entre cada dos puntos de división correspondientes, con lo que quedará completamente resuelto el problema.

No entramos en otros detalles ni en más ejemplos, ya por no proceder los primeros en este sitio, ya por no enseñar nada nuevo los segundos y ocupar un espacio del que no podemos disponer en este lugar, bastando con lo dicho para formarse juicio de este importante elemento de construcción de ciertas bóvedas.

TROMPIS: m. fam. PUÑETAZO.

TROMPO (del gr. *στρόμβος*): m. PEÓN; juguete de madera, de figura cónica y terminado en una púa de hierro, al cual se arrolla una cuerda para lanzarle y hacerle bailar.

> ... los niños más aman un TROMPO con que juegan, que veinte doblas ó cosa de grande valor.
>
> ALONSO DE MADRIGAL.

> No ha salido de palotes,
> Pero hace bailar un TROMPO
> Que es un primor.
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TROMPO: PEONZA.

> Cual suele el TROMPO del torcido azote
> Herido andar, volando á la redonda.
>
> GREGORIO HERNÁNDEZ.

> ... es el hombre un juego de fortuna, y que lo trae como los muchachos al TROMPO con el azote, etc.
>
> MALÓN DE CHAIDE.

—PONERSE uno COMO UN TROMPO: fr. fig. y fam. Comer ó beber hasta hincharse.

—TROMPO: *Tec.* Este pequeño juguete, sumamente antiguo, no le consideró indigno de su musa el bardo de Mantua, el inmortal Virgilio, quien en el libro VII de *La Eneida* dice: *Ille actus habena curvatis futur spatiis; stupet inscia turba, impubesque manus, mirata volubile buxum; dant animos plugos.*

Al impulso del látigo silbante
La máquina infantil rápida gira,
Bajo el pórtico inmenso resonante;
Y la turba de jóvenes admira
Su veloce impulso, é incesante
Su débil fuerza á renovar aspira,
Y, excitando afanosa el movimiento,
Prolonga su girar y su contento,

que tradujo Lasso de la Vega en sus *Teorías científicas.*

Estos versos bastarían para demostrar su antigüedad, si es que ya no atestiguara Suidas que los jóvenes griegos jugaban también al trompo, vulgarmente llamado hoy *peonza*; es probable que los romanos introdujeran este juego en el resto de Europa; en algunas ilustraciones marginales de manuscritos del siglo XIV se ven pintados niños jugando al trompo, y la forma de éste era la que hoy tiene la peonza, así como el látigo, que tampoco ha cambiado de manera sensible.

En uno de los manuscritos del Museo Británico se lee una curiosa anécdota acerca de este juguete, y en la cual era el héroe el príncipe Eugenio, primogénito de Jacobo I de Inglaterra; la primera vez que el joven príncipe fué á Sterling á buscar á su padre, observó, á no gran distancia de las puertas de la ciudad, una piedra de molino que por su forma se asemejaba al trompo que aquél usaba para jugar, y exclamó: «¡Ved qué hermoso trompo!;» á lo que dijo uno de los que le acompañaban que por qué no jugaba con él, contestando que con gusto lo haría si el que á tal le brindaba le daba el primer impulso.

El trompo común, vulgarmente llamado *peón*, se compone de un sólido de madera dura, *ADBE* (*fig.* 1), de revolución alrededor del eje, que toma la posición vertical cuando baila, hemisférico

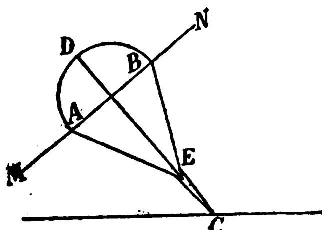


Fig. 1

por la parte superior, aproximándose á la forma cónica á partir de la línea *AB*, y terminado en un rejoncillo de hierro, *EC*, en el vértice del cono y prolongación de su eje.

La teoría del trompo es sumamente sencilla: cuando un cuerpo gira alrededor de su eje se desarrolla la fuerza centrífuga, que tiende á alejarle constantemente del eje, como lo haría si no se hallase á él unido, produciéndose este alejamiento en dirección de la tangente á la circunferencia descrita por el centro de gravedad, como se demuestra en la piedra que sujeta á la honda pone tensa la cuerda, y al soltarla sale en dirección de la tangente en el punto en que cesó la sujeción con el centro; puesto el trompo en movimiento, cada una de sus moléculas ejerce un esfuerzo tangencial, tanto mayor cuanto mayor es la velocidad de rotación, pero igual para las moléculas que equidistan del eje, de donde resultan una serie de esfuerzos tangenciales iguales dos á dos y de sentidos contrarios, y por tanto el sólido tiene que estar en equilibrio, y para que esto suceda debe quedar con el eje vertical, á cuya posición tiende desde el primer momento de su movimiento, el que continúa, por lo tanto, más tiempo cuanto más fina sea la punta y más duro y unido el plano en que se apoya, porque disminuyen el rozamiento estas condiciones; además, la resistencia del aire contribuye también á la detención del movimiento, citándose el ejemplo de un trompo que al bailar bajo la campana de una máquina neumática tardó en pararse dos horas y dieciséis segundos, según afirman las *Transacciones filosóficas.* Pero en este giro se observa otro fenómeno; al comenzar el giro se ve al trompo inclinado respecto de la vertical, y poco á poco va adquiriendo esta última, es decir, que el centro de gravedad se va elevando poco á poco, lo que nace de la forma redondeada que se da á la punta del rejón; si éste estuviese afilado en punta aguda, el trompo, inclinado, no podría elevarse; porque suponiendo que el trompo se divide por un plano meridiano, cada uno de los trozos se lanzaría en dirección opuesta por efecto de la fuerza centrífuga; pero unidas ambas partes las dos fuerzas se destruyen y no hay ninguna otra que tienda á hacerle cambiar su primera posición, como no fuera la gravedad, para hacerle caer; pero siendo la punta hemisférica, como la *abc* (*fig.* 2), la rotación, en la posición indicada en la figura, no puede verificarse en la extremidad del eje *AB*,

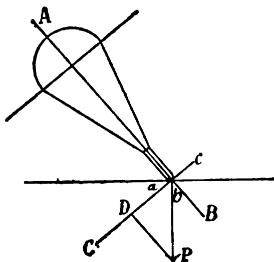


Fig. 2

sino en un punto del círculo de radio *ab*, en un principio; y como este punto va cambiando por el giro del trompo lo que se verifica es una especie de rodadura, pero con un gran rozamiento que produce el efecto de una fuerza vertical *P* aplicado en *a*, y que oprime á la punta contra el suelo en el punto de contacto de la punta con aquél; si se prolonga la fuerza *P* hasta que se encuentre con el eje del trompo, trazando desde este punto la *Cc* perpendicular al eje del trompo, y desde el extremo *P* de la fuerza la *PO* paralela al eje, después, la componente *DP* de esta fuerza, tiende á volverle á la posición vertical, y tanto más cuanto más pequeño va siendo el radio del círculo de giro, es decir, cuanto más se aproxima á la punta, desapareciendo esta fuerza en el momento en que el giro se verifica sobre el eje, siempre bien entendido, que la inclinación no sea tal que la componente *cD* resulte mayor que la *DP*, en cuyo caso el trompo vendría al suelo. Cuando va disminuyendo la velocidad de rotación, el trompo comienza un movimiento de giro y rodadura sobre círculos cada vez mayores de la punta y producido en el primer momento por la más pequeña desigualdad del suelo, hasta que cae por su propio peso.

El trompo actual no es más que una modificación de la peonza, cuyas formas son más elegantes, á la que se la da un primer impulso con ambas manos, y que continúa después su movimiento bajo la acción de un látigo, con el que se le golpea de un modo especial, siempre en el mismo sentido, para que continúe su marcha.

TROMPÓJELAS: Voz que se usa en la frase proverbial

> Eso sí, Sancho, dijo D. Quijote; encaja, ensarta, enhila refranes, que nadie te va á la mano: castígame mi madre y yo TROMPÓJELAS.
>
> CERVANTES.

TROMPÓN: m. aum. de TROMPO.

—A, Ó DE, TROMPÓN: m. adv. fam. Sin orden, concierto ni regla.

> Pero impulsar á un cuerpo entero... un dedelito tan feo..., é imputarle á TROMPÓN y á bulto...., ¿no hace ver demasiado á las claras que sólo se trataba de hacer ruido, etc.?
>
> JOVELLANOS.

TROMSDORFIA (de *Trommsdorff*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas (*Tromsdorffia*) perteneciente á la familia de las Gesneráceas, cuyas especies habitan en la isla de Java, y son plantas fruticosas, erguidas ó radiantes, con las hojas opuestas ó alternas, aserradas, los pedúnculos axilares aproximados, bífidos ó dicótomos; cáliz tubuloso, partido en cuatro ó cinco lacinias iguales; corola hipogina, asalvillada, con la garganta ensanchada y el limbo desigual, quinquelobulado, bilabiado; estambres insertos en el tubo de la corola, incluídos, dos con antera bilocular soldados entre sí, con las celdas iguales en la inserción, y todos los demás estériles y vellosos en el ápice; ovario angostado en la base, con disco vascular hipogino, cilíndrico, con dos placentas parietales anchas; estilo corto y sencillo y estigma orbicular casi truncado; el fruto es una cápsula alargada, siliculiforme, aparentemente cuadrilocular por el desarrollo de las placentas, la cual se abre en dos valvas que llevan las placentas adheridas á sus bordes; semillas numerosas, muy pequeñas, colgantes, prolongadas en su base en una ala membranácea ancha.

—TROMSDORFIA: *Bot.* Género de plantas (*Trommsdorffia*) perteneciente á la familia de las Amarantáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América, y son plantas herbáceas ó subfruticosas, con las hojas opuestas y las flores reunidas en cabezuelas terminales ó laterales; perigonio de cinco sépalos; cinco estambres soldados en cúpula en la base, con los filamentos filiformes, alternos con lóbulos pequeños redondeados, y las anteras uniloculares; ovario unilocular, uniovulado, con estigma casi sentado, acabezuelado, bilobulado; utrículo monospermo sin valvas, con la semilla tenticular arriñonada; embrión arqueado, periférico, ciñendo un albumen feculento, con la raicilla súpera.

TROMSÖ: *Geog.* Isla del Océano Artico, situada entre la costa N. de Noruega y la isla Kvalö; 24 kms^2. En su costa oriental se halla la c. de Tromsö. ‖ Dist. de Noruega, limitado al E. y S.E. por el dist. de Finmarken, la Laponia rusa y la Suecia, al S. por la Suecia y el dist. de Nordland, y bañado en todo el resto de su contorno por el Océano Artico. Está comprendido entre 68° 22′ y 70° 15′ lat. N. y entre 20° 12′ y 26° 35′ long. E. Madrid; 26247 $kms.^2$ y 66000 habitantes. La cap. es Tromsö, sit. en la isla del mismo nombre. Es uno de los dists. más montañosos del N. de Noruega. ‖ C. cap. de dist., Noruega, sit. en la costa oriental de la isla del mismo nombre y bañada por el Tromsöfjord; 6500 habitantes. Puerto de pesca y de comercio; obispado. Situación pintoresca, que contrasta con la severa grandeza de las altas y desnudas montañas que rodean su fiordo. Tiene la c. varias iglesias, un colegio, una Escuela Normal de Maestros, etc. Su comercio es muy activo: exporta á Hamburgo pescados secos, arenques, aceite de hígado de bacalao, pieles, etc. El puerto está siempre lleno de buques, dedicados á la pesca y caza de focas, morsas, etc., en las costas del Spitzberg y de la Nueva Zembla. En la plaza del Mercado están la Casa Ayuntamiento y la iglesia católica. Cerca del Gran Hotel el Museo, que posee interesantes colecciones de Historia Natural y Etnografía. Desde la calle principal, que va de N. á S., se ven á entrambos lados cordilleras cubiertas de nieve: al N. los Skulgamtinder, en la Ringvadsö; al S. el Bensjordtind. Hay en la c. mucho arbolado, y en las alturas inmediatas un hermoso bosque de álamos con casas de campo y un lago. La vista se extiende al E. por encima del Sund, por el Tromsdal y el Tromstind; al S. está el Bensjordtind, á orillas del Malangenfjord; al N. los Skulgamtinder; al O. el Blaamand, el Stantind y el Vastind, en la isla Kvalö. Es un panorama grandioso, visto sobre todo á la luz del sol de media noche (Baedeker). Tromsö es c. moderna, pues data de fines del siglo XVIII.

TRONA: f. *Min.* Sesquicarbonato sódico hidratado, conteniendo, según los casos, dos ó tres moléculas de agua interpuesta ó de cristalización; cristaliza en formas pertenecientes al sistema monoclínico, en un prisma romboidal oblicuo de 47° 30′, con una exfoliación fácil y bastante perfecta; los cristales, bien limitados y sin modificaciones notables en sus elementos constitutivos, dejan paso á la luz, aunque no por completo, y así considéranse solamente translúcidos. De ordinario los cristales agrúpanse constituyendo masas basilares más ó menos compactas, de estructura granujienta ó sacaroidea y fractura sumamente desigual; el brillo, sobre todo en las superficies de exfoliación reciente, es vítreo bien marcado, y el color de los cristales blanco puro ó en ocasiones amarillento poco marcado, debiéndose á impurezas, constituídas en muchos casos de óxido de hierro y en otros por materias

orgánicas introducidas en la masa del mineral, ó acaso arrastradas por el agua retenida en ella al cristalizar, determinándose en la forma geométrica que le es propia y queda ha un momento ya establecida; de todas suertes, el tinte amarillento, nunca muy marcado, es sólo accidente y no ha de tomarse como cosa propia del mineral puesto en determinadas condiciones, ó asociado de continuo á otras materias, las cuales, difundiéndose por su masa, hacen en ella efectos de substancias tintóreas, y como tales funcionan.

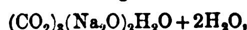
No es muy considerable el peso específico de la trona, y así, conforme á las mejores determinaciones, aparece representado en el número 2,11; la dureza, comprendida entre la del yeso y la de la caliza, corresponde al número 2,5 en la escala comparativa, siendo el polvo y la raya del mineral siempre de color blanco.

Por lo que á la composición química de la trona atañe, se refiere á la del sesquicarbonato sódico típico constituyendo la verdadera especie, y sólo á veces únese á él cierta proporción de sulfato sódico, en cantidades que de seguro no pasan del 1 por 100: tratándose de un compuesto tan bien definido los análisis son muy concordantes, y como ejemplo aquí se ponen dos, en uno de los cuales tiénese en cuenta el sulfato sódico que acompaña al sesquicarbonato, pero no considerándose obligado compañero suyo. Según este análisis, ya de antiguo conocido, la trona contendría en 100 partes: 37 de óxido de sodio, 38 de anhidrido carbónico, 22 de agua y 0,3 de sulfato de sodio; las otras determinaciones analíticas son bastante más modernas y exactas, dedudiéndose de ellas, para la composición química centesimal del cuerpo que se describe, los números siguientes: anhidrido carbónico 42,58, óxido de sodio 40, y agua combinada 17,42, sin tener en cuenta la de interposición contenida al constituirse los cristales, conforme queda ya dicho y especificado.

Esta composición está bien representada en la fórmula $(CO_2)_3(Na_2O)_2H_2O + 2H_2O$, ó bien $3H_2O$, y asimismo puede escribirse $H_8Na_4C_3O_{12}$, cuyo símbolo aceptan varios mineralogistas, entre ellos Lapparent. Cuando la trona ha estado en contacto del aire durante algún tiempo comienza á deshidratarse y se efloresce un poco, bastante menos que otros compuestos sódicos carbonatados, y el fenómeno sucede como si sólo fuera incipiente y estuviese próximo su límite; pero establécese una especie de equilibrio, sin que apenas lleguen á cubrirse los cristales, al cabo de cierto tiempo, bastante largo, de una ligera capa de polvo blanco sumamente tenue; es soluble en alto grado en el agua, y bien puede asegurarse que casi en todas proporciones el sesquicarbonato hidratado de sodio, y el líquido incoloro resultante posee sabor alcalino marcado y bastante acre, dependiente de la proporción de sal disuelta. Ensayando la trona por vía seca puede determinarse su cualidad de mineral hidratado, porque calentada en el tubo empleado para este linaje de ensayos da agua, que se condensa en la parte superior y más fría del mismo, constituyendo menudas gotas, y la sal tórnase opaca, adquiriendo color blanco todavía más puro; al fuego del soplete, como sea bastante vivo, no tarda en fundirse, presentando indicios de descomposición cuando menos incipiente, y dando á la llama aquel vivo color amarillo propio de los compuestos sódicos que sirve para descubrir su presencia, aun cuando se halle en cantidades infinitesimales y en cualquier estado de combinaciones; por vía húmeda distínguese al momento la cualidad de carbonato, porque, aunque no intensa y tumultuosa, produce sensible efervescencia con todos los ácidos, aun los menos enérgicos, desprendiendo un gas incoloro y desprovisto de olor, que enturbia pronto el agua de cal.

Encuéntrase la trona primeramente y con bastante abundancia en la mayor parte de las aguas denominadas alcalinas, apareciendo en ellas disuelta en proporciones que aventajan á las del mismo *natrón*, que es un carbonato sódico hidratado, conteniendo siempre hasta 10 moléculas de agua; este cuerpo es obligado compañero, y quizá origen del que estamos describiendo. También aparece la trona, no ya disuelta, sino formando masas basilares y granudas, en los lagos de Natrón, en Egipto, y en el Firgan, de Africa, constituyendo un elemento de explotación industrial, pues el sesquicarbonato sódico tiene muchas é importantes aplicaciones, y recordaremos entre ellas, por ser las principales, la fabricación del jabón y la del vidrio en todas sus fases, así como su empleo en la Tintorería, y en general en todas aquellas artes é industrias, todas sumamente extendidas, en las que es materia utilizable el carbonato de sodio.

Queda dicho al definir la trona que retiene, cristalizando, dos ó tres moléculas de agua, y estas cantidades no son en modo alguno indiferente, antes marcan é indican una suerte de división específica ahora admitida, y de la cual, atendida su importancia, vamos á poner aquí tan sólo los fundamentos esenciales. Á lo que se advierte, existen dos sesquicarbonatos de sodio desigualmente deshidratados, lo cual significa que el agua imprime carácter, sólo por su cantidad, á las substancias con las cuales se une: tenemos así dos hidratos definidos de un cuerpo, dotados, es cierto, de propiedades poco diferentes; mas indicando de alguna manera en sus caracteres externos algo de la varia composición, hasta el punto de que no se hallan del mismo modo ni tienen iguales yacimientos, y hay entre ellos tan notables diferencias de estructura como pueden serlo las analogías de otras cualidades acaso más íntimas, por relacionarse con la propia estructura de su molécula. El sesquicarbonato con dos moléculas de agua es de la fórmula



$$(CO_2)_3(Na_2O)_2H_2O + 2H_2O,$$

y ha recibido el nombre de *urao*; hállase constituyendo masas granulares, de aspecto sacaroideo, en el fondo de un lago inmediato á Mérida, en Venezuela, y la trona propiamente dicha, ó sea el sesquicarbonato sódico hidratado, con tres moléculas de agua, de la forma



$$(CO_2)_3(Na_2O)_2H_2O + 3H_2O,$$

se encuentra formando grandes masas en la provincia de Suckenna, á dos jornadas de Fezzan, en Egipto, y también se ha hallado bien característica y abundante en el Tibet y en diversas localidades muy variadas de la India.

Por varios métodos se ha llegado á la síntesis ó reproducción de la trona; así, consíguese en prismas clinorrómbicos iguales á los que la naturaleza presenta, con sólo evaporar una disolución de bicarbonato sódico debajo de una campana de vidrio, y también cuando, después de haber hervido la misma sal disuelta, se la deja enfriar lentamente, pudiendo establecer que el sesquicarbonato sódico se obtiene con sólo evaporar disoluciones de bicarbonato del mismo metal; disolviendo en alcohol diluído equivalentes iguales de carbonato y bicarbonato sódicos, y evaporando el líquido, recógense simultáneamente cristales de éste y cristales de trona, ambos de regular tamaño y muy perfectos. Ya en 1857 Hermann había reproducido el mineral estudiado, fundiendo una mezcla de carbonato neutro y bicarbonato de sodio; el botón resultante expuníalo al aire húmedo, y poco á poco cambiaba de aspecto, viniendo á convertirse en una masa cristalina de sesquicarbonato sódico, en cuyas cavidades había cristales aislables de la propia sal: como las operaciones se hacen en cantidades grandes, pueden recogerse algunos de considerable tamaño.

TRONADA: f. Temporal de truenos.

> Hoy no se envían al editor dibujos; pero se le envían versos, hechos durante las últimas TRONADAS, etc.
>
> JOVELLANOS.

> —¿Qué hacemos? Todos se aburren,
> Y ya la noche se acerca
> Y el aire anuncia TRONADA,
> Y Madrid dista una legua.
> —Nos iremos... etc.
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

> ... los labradores de algunas localidades saben sacar partido hasta de las lluvias de TRONADA, etc.
>
> OLIVÁN.

TRONADOR RA: adj. Que truena.

> Tal vez con polvo TRONADOR derriba
> La cierva por los valles fugitiva.
>
> LOPE DE VEGA.

— TRONADOR: V. COHETE TRONADOR.

— TRONADOR: *Geog.* Volcán de los Andes, en los confines chileno-argentinos, y en los 41° 14' lat. S. Tiene 2 628 m. de alt.; es una poderosa masa de traquita cubierta casi enteramente de nieve, y que debe su nombre á los ruidos frecuentes que causan los aludes.

TRONANTE: p. a. de TRONAR. Que truena.

> Del TRONANTE cañón el estampido,
> El lujo y el furor de la batalla, etc.
>
> ESPRONCEDA.

> Ahora como la pólvora TRONANTE
> Mi cáustico furor arde y estalla.
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

TRONAR (del lat. *tonāre*): impers. Haber ó sonar truenos.

> Burlábase Cayo Calígula de los dioses, y cuando TRONABA reconocía su temor otra mano más poderosa que le podía castigar.
>
> SAAVEDRA FAJARDO.

> —La tempestad está encima...
> —¿Oyen ustedes? Ya TRUENA.
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

— TRONAR: n. Despedir ó causar ruido ó estampido; como las armas de fuego cuando se disparan.

> ... la buena pólvora no ha de TRONAR mucho, el ruido ha de ser muy breve y que se desaparezca á priesa del oído.
>
> ALONSO MARTÍNEZ DE ESPINAR.

— TRONAR: fam. Entre jugadores, perder todo el dinero.

> —¡Conque dicen que ha TRONADO el banquero *Fulano!*
>
> CASTRO Y SERRANO.

— TRONAR con uno: fr. fig. y fam. Reñir con él, apartarse de su trato y amistad.

TRONCAL: adj. Perteneciente al tronco, ó procedente de él.

— TRONCAL: V. BIENES TRONCALES.

TRONCALIDAD: f. *Legisl.* Sistema de sucesión establecido por el derecho foral en determinadas comarcas, como Aragón, y mediante el cual se separan los bienes del marido de los de la mujer, heredándolos los parientes respectivos de cada uno de los cónyuges. Llámanse bienes troncales los que no se comprenden en la sucesión regular, sino que, como de abolengo, buscan y requieren persona de la línea y familia de que proceden, lo cual tiene lugar cuando su poseedor no deja descendientes. El derecho de troncalidad se halla subsistente en muchos pueblos, aun de aquellos en que rige de lleno la legislación de Castilla, en virtud de lo dispuesto en el art. 12 del Código civil, y en la ley 6.ª de Toro, según la cual, de acuerdo con la 4.ª, tít. XIII, Part. 6.ª, los ascendientes suceden extensamente y abintestato á los descendientes cuando éstos no tienen hijos ó nietos, salvo en los pueblos donde, según el fuero de la tierra, se acostumbra á tornar los bienes al tronco y la raíz á la raíz.

El Código civil ha establecido una especie de reserva lineal ó troncal en el art. 811, según el cual el ascendiente que heredase de su descendiente bienes que éste hubiese adquirido por título lucrativo de otro ascendiente, ó de un hermano, se halla obligado á reservar los que hubiere adquirido por ministerio de la ley en favor de los parientes que estén dentro del tercer grado, y pertenezcan á la línea de donde los bienes procedan.

TRONCAR (de *tronco*): a. Cortar parte del cuerpo de una cosa.

— TRONCAR: Cortar la cabeza al cuerpo humano.

> ... si la muerte no los TRONCARA, no había duda que á lo menos en Holanda y Zelanda los viera con felicidad reducidos al fin que esperaba.
>
> VARÉN DE SOTO.

> ... echó á galeras á los compañeros y algunos nobles al cuchillo, cuyos filos no cortan el honor ni manchan la respiración que TRONCAN.
>
> CIENFUEGOS.

— TRONCAR: fig. TRUNCAR; callar, omitir alguna ó algunas palabras en frases ó pasajes de un escrito, especialmente cuando se hace de intento y con malicia.

— TRONCAR: TRUNCAR; cortar, dejar imperfecto el sentido de lo que se escribe ó lee, por

omisión de alguna ó algunas palabras necesarias para completarle, ó por torpeza en la manera de leer.

TRONCEDA: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santiago de Tronceda, ayunt. de Castrocaldelas, p. j. de Puebla de Trives, prov. de Orense; 125 habits. ‖ V. SANTA MARÍA y SANTIAGO DE TRONCEDA.

–TRONCEDA LA NUEVA: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa María de Tronceda la Nueva, ayunt. de Arzúa, p. j. de íd., prov. de la Coruña; 96 habits.

TRONCEDO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Morillo de Monclús, p. j. de Boltaña, prov. de Huesca; 184 habits. ‖ Caserío de la parroquia de Santa María de Soto de Luiña, ayunt. de Cudillero, p. j. de Pravia, prov. de Oviedo; 60 habitantes. ‖ Lugar de la parroquia de Santiago de Troncedo, ayunt. y p. j. de Tineo, prov. de Oviedo; 118 habits. ‖ V. SANTIAGO DE TRONCEDO.

TRONCO, CA: (del lat. *truncus*): adj. ant. Tronchado, truncado.

... los dichos jueces, junto con estar TRONCOS de manos, estaban siempre mirando al cielo.

P. JUAN DE TORRES.

–TRONCO: m. Parte de los árboles y plantas, dura y sólida, que sube desde la raíz hasta la extremidad, exceptuando las ramas.

... no de otra suerte que cuando en dos ramas se ponen dos injertos contrarios, que, siendo uno mismo el TRONCO, rinden diversos frutos, etc.

SAAVEDRA FAJARDO.

Lo cóncavo hacía de una peña
A un fresco sitial dosel umbroso,
Y verdes celosías unas hiedras,
Trepando TRONCOS y abrazando piedras.

GÓNGORA.

El tallo ó TRONCO sustenta las ramas, y se compone de corteza, albura, madera y medula; etc.

OLIVÁN.

–TRONCO: Principio ó padre común de quien procede una familia.

Si yo tu cabeza fuera,
Mal agraviarme podía
Ramo de quien TRONCO soy,
Sangre de quien eres cifra.

TIRSO DE MOLINA.

Es además (la nobleza) divisible y multiplicable al infinito, porque comunicándose á todos los descendientes del TRONCO noble, su progreso no puede tener término conocido.

JOVELLANOS.

Los mulatos, aun cuando se casen ó entronquen entre sí, acaban por volver á su primitivo TRONCO.

MONLAU.

–TRONCO: Cuerpo humano sin cabeza, piernas ni brazos.

La cabeza y el TRONCO (de la criatura) descansarán sobre un plano suavemente inclinado, etc.

MONLAU.

–TRONCO: Par de mulas ó caballos que tiran de un carruaje enganchados al juego delantero y llevando en medio la lanza.

... detrás (de unas máquinas segadoras) siguen empujando, ó un buey entre varas, ó un TRONCO de caballerías enganchado con lanza ó timón.

OLIVÁN.

–TRONCO: fig. Persona insensible, inútil ó despreciable.

– Señora, este hombre es un TRONCO.
– Déjame, que sus desvíos
El sentido han de quitarme.

MORETO.

... echaba de ver el demonio las grandes mercedes que el Señor me hacía y que había de servirse deste TRONCO para cosas de su gloria.

LUIS MUÑOZ.

–ESTAR uno HECHO UN TRONCO: fr. fig. y fam. Estar privado del uso de los sentidos ó de los miembros, por algún accidente ó porque está profundamente dormido.

TRONCOSO: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santa María de Astariz, ayunt. de Castrelo de Miño, p. j. de Ribadavia, prov. de Orense; 77 habits. ‖ Lugar de la parroquia de Santa Eulalia de Mondariz, ayunt. de Mondariz, p. j. de Puenteareas, prov. de Pontevedra; 223 habits. En este lugar se celebraron en agosto de 1282 las bodas del rey de Portugal D. Dionisio y doña Isabel, hija mayor del rey de Aragón.

–TRONCOSO MARTÍNEZ DEL RINCÓN (BERNARDO): *Biog.* General español. N. en Mallorca en 1730. M. en Madrid en 1804. Era Mariscal de Campo cuando tomó posesión (5 de abril de 1785) del gobierno y capitanía general de la isla de Cuba, cargó que dejó en 28 de diciembre de 1785. Después fué nombrado presidente de la Audiencia, gobernador y Capitán General del reino de Guatemala. Llegó á la ciudad de este nombre en 31 de diciembre de 1789. Creemos que era entonces Teniente General. El período de su gobierno en dicho país centro-americano fué tranquilo, y duró hasta 1794. En la ciudad de Guatemala estableció Troncoso un coliseo para que en él se diesen dos ó tres comedias por semana, á fin de mejorar las costumbres del pueblo de la capital, propenso á los delitos de sangre y á la embriaguez.

TRONCHADO: adj. *Blas.* V. ESCUDO TRONCHADO.

TRONCHAR (de *troncho*): a. Partir ó cortar una cosa por el tronco ó tallo con violencia y sin instrumento cortante. Dícese particularmente de la hortaliza.

... TRONCHANDO la hierba con sus dientecillos.

FR. LUIS DE GRANADA.

El palacio, la cabaña
Son mi asilo.
Si del ábrego el furor
TRONCHA el roble en la montaña,
O que inunda la campaña
El torrente asolador.

ESPRONCEDA.

–TRONCHAR: Por ext., partir ó dividir con fuerza cualquier cosa, aunque no tenga tallo ó tronco.

TRONCHAZO: m. Golpe dado con un troncho.

TRONCHET (FRANCISCO DIONISIO): *Biog.* Jurisconsulto francés. N. en París en 1726. M. en la misma capital en 1806. Era hijo de un procurador del Parlamento, y desde luego fué destinado al Foro, inscribiéndose en 1745 en el Colegio de Abogados. Había llegado á la mayor celebridad, cuando el golpe de Estado de 1771 dispersó los Parlamentos, y Tronchet, imitando el ejemplo de sus compañeros, se negó á presentarse en el Foro con los nuevos magistrados. Su reputación como abogado, y sus virtudes cívicas, fueron recompensadas eligiéndole París para diputado de los Estados generales. Fué uno de los individuos más moderados del partido constitucional, y su primer acto fué oponerse á la transformación de los Estados en Asamblea Nacional. En dos órdenes de cosas, cada uno de gran importancia, se dejó sentir la influencia de Tronchet: en las consecuencias legislativas de la abolición del régimen feudal, y en la nueva organización judicial. En 1791 fué elegido presidente de la Asamblea, tomando una parte muy activa en la discusión acerca del derecho de testar. Después de la huída de la familia Real á Varennes, Tronchet combatió la proposición de Robespierre y de Barrere, que tenía por objeto abrogarse el poder Judicial en este asunto, y contribuyó á que se nombraran comisarios para oir las declaraciones del rey y de la reina. Vivía tranquilo en su retiro de Palaiseau, cuando recibió la comunicación oficial de haberle elegido Luis XVI por defensor. Llegado el día de la defensa, Tronchet se esforzó, aunque en vano, en presentar el único medio de salvación para el rey, que era el no haberse observado la formalidad que exigía las dos terceras partes de los votos para la condenación. En 1795 fué al Consejo de los Ancianos como representante del Sena y Oise, tomando parte en la legislación de aquella época. El Senado le llevó en 1800 al Tribunal de casación, del que fué nombrado presidente por el primer cónsul. Luego presidió la comisión encargada de redactar el proyecto que después fué el Código Napoleón. Un decreto de 1801 designó para el Senado al ciudadano Tronchet, el primer jurisconsulto de Francia, siendo elevado en 1802 á la presidencia de este cuerpo político. En 1804 se le concedió el cordón de gran oficial de la Legión de Honor. Entre sus manuscritos figura una tragedia de *Catón*, varias traducciones de Ariosto y Milton, y un *Cuadro del establecimiento del mahometismo.*

TRONCHIN (TEODORO): *Biog.* Médico suizo. N. en Ginebra en 1709. M. en París 1781. A la edad de dieciocho años dejó á Ginebra para marchar á Londres al lado de Bolingbroke, que se hallaba relacionado con su familia. Este hombre de Estado le aconsejó que estudiase Medicina, y le mandó á Leyden recomendado á Boerhaave. Una vez tomado el grado de Doctor, fijó Tronchin su residencia en Amsterdam. Con el apoyo de su maestro, y favorecido por el bello sexo, consiguió en poco tiempo una distinguida clientela, fué inspector del Colegio de Médicos y se casó con una sobrina segunda del gran pensionario Juan de Witt. Después del establecimiento del estatuderato hereditario, Tronchin abandonó á Amsterdam y se retiró á Ginebra. La práctica de la inoculación, de la que se declaró celoso partidario, contribuyó á aumentar más su celebridad. Bien pronto fué el inoculador más renombrado de Europa, cuyos servicios se disputaron en cierta manera los príncipes. Después de resistir largo tiempo á las muchas proposiciones que se le hicieron, hubo de ceder á las instancias del duque de Orleáns, del que fué primer médico en 1766. Fué en aquella época el médico á la moda de la capital de Francia, y el ejercicio de su profesión le proporcionó mucho dinero, que dividía en dos partes: la mayor para los desgraciados, y la pequeña para él. Tronchin publicó artículos en la *Enciclopedia* y observaciones en las *Memorias de la Academia de Cirugía*, y dió á luz una obra titulada *De colica pictorum.* Era individuo de gran número de Academias.

TRONCHO (del lat. *truncŭlus*, d. de *truncus*, tronco): m. Vara ó espiga que tienen las hortalizas y en que producen las hojas, la cual corresponde al tronco de los árboles.

Que royendo unos TRONCHOS se abstenía
De lo bueno y repuesto, por que el hijo
Se acreditase con la demasía.

B. L. DE ARGENSOLA.

La hortaliza comprende legumbres, raíces comestibles,... plantas de TRONCHO ó verduras, etc.

OLIVÁN.

TRONCHÓN: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Castellote, prov. de Teruel, dióc. de Zaragoza; 1159 habits. Sit. en la falda de una montaña, al S. de Castellote, en los confines de la prov. de Castellón. Terreno montuoso; cereales, legumbres y hortalizas; cría de ganados; fab. de quesos y sombreros.

TRONCHUDO, DA: adj. Aplícase á las hortalizas que tienen grueso ó largo el troncho.

Repollo TRONCHUDO.

Diccionario de la Academia.

TRONDHJEM: *Geog.* Fiordo de la parte central de la costa O. de Noruega. Es uno de los más profundos del reino, y se halla en los 63° 39′ lat. N., en un mar sembrado de islas, islotes y rocas. Comienza por un canal entre los faros de Bejan y Agdenæs, se inclina al S.S.E. formando un estrecho de 3 á 7 kms. de anchura, ensánchase después y destaca un brazo al S., que se bifurca á su vez formando el Orkedalsfjord al O. y el Guldalfjord al E., y continúa por el otro lado hacia el E. para extenderse en el fiordo de Trondhjem propiamente dicho. Tiene 45 kilómetros de largo por 25 de máxima anchura de N.O. á S.E., y en él se encuentra el puerto de Trondhjem. ‖ Dos dist. de Noruega, septentrional y meridional. El dist. de Nordre-Trondhjem ó Trondhjem septentrional está limitado al N. por el de Nordland, al E. por la Suecia, al S. por el dist. de Söndre-Tronhjem y al O. por el Océano Atlántico. Tiene á grandes trazos la figura de un paralelogramo; 22768 kms.² y 82000 habits. Cap. Levanger. El relieve del suelo se va acentuando de S. á N., y sobre todo de O. á E., hacia la frontera de Suecia. A la extremidad S. del dist. corresponden las últimas alturas de la meseta llamada de Trondhjem. El dist. de Söndre-Trondhjem ó Trondhjem meridional está limitado al N. por el de Nödre-Trondhjem, al E. por la Suecia, al S. por los dists. de Hede-

marken y Christians, al O. por el de Romsdal y al N.O. por el Atlántico. Su contorno es muy irregular; tiene 18 621 kms.² y 125 000 habitantes. Cap, Trondhjem. El terreno es en general montuoso, y á él pertenece la mayor parte de la meseta de Trondhjem.

– TRONDHJEM ó DRONTHEIM: *Geog.* Ciudad y puerto, cap. del dist. del Söndre-Trondhjem, situado en la ribera meridional del fiordo de Trondhjem, en el fondo de una profunda bahía que forma el estuario del Nid, efluente del lago Sälbo-Sö; 26 000 habits. F. c. á Cristianía y á Ostersund. Gran puerto comercial, el principal de Noruega, después de Cristianía y Bergen. La importación, casi toda de procedencia inglesa, consiste principalmente en trigo, harinas, carbón, sal, especias, máquinas, hierro, etc., y la exportación es de maderas de construcción, azufre, arenques salados, celulosa, pescados y cobre. Fundiciones; fab. de máquinas; taller de construcciones marítimas; fab. de curtidos; manufactura de tabaco. Escuela de Gramática fundada en 1774, Escuela Real fundada en 1781, Escuelas Politécnica y de Bellas Artes. Intituto de Sordomudos; Sociedad Real Científica de Noruega fundada en 1760, con una biblioteca de 50 000 volúmenes y un Museo de Historia Natural y de Antigüedades. Hospital de leprosos y Casa de dementes. La c. está en una península limitada al N. por el mar y al S. y E. por la orilla izq. del Nid, y en el istmo estrecho que une la península al continente está el arrabal de Ihlevolden. Un islote fortificado, Munjolm, sit. en medio de la bahía y enfrente de la ciudad, defiende la entrada del puerto, protegido también por extensos muelles. Es Trondhjem, dice Baedeker, la más septentrional de las grandes c. de Europa, pues está sit. en el paralelo 63° 25′ 30″ de lat. N; pero el Nid rara vez se hiela. Así no es extraño que tenga rica vegetación, viéndose sobre todo grandes nogales. La situación es por demás pintoresca y el fiordo más grandioso que el de Cristianía. Hállase la ciudad en medio del distrito de Throndelagen, en la península del Nidarnæs, formada en parte por el Nid. En el lugar donde éste se aproxima mucho al fiordo se halla al O. el arrabal, separado de la ciudad propiamente dicha por fortificaciones poco importantes. El río vuelve allí bruscamente hacia el S.E. y pasa entre la península de Oen á la dra. y Kalvskindet á la izquierda, rodeando así toda la c., y vertiendo finalmente en el fiordo junto á Bratören. En este paraje está, en la orilla dra., el arrabal de Baklandet. Pintorescas alturas se levantan al E., S. y S.O. de Drontheim, al E. el Blesevoldbakken, que se extiende hasta el fiordo por su contrafuerte el Hladehammeren; al S. y S.O. el Stenbjerget, donde hay muchas casas de campo.

Las calles de la c. son generalmente muy anchas, para evitar los incendios, y se cortan casi siempre en ángulos rectos. Las que van de S. á N. gozan por lo general de la grandiosa vista del fiordo, con la isla Munjolmen. La catedral, sit. en el extremo S. de la c., antigua iglesia de San Clemente y más tarde de San Olao, ha sufrido graves deterioros en los incendios de 1328, 1432, 1531, 1708 y 1719, y la han desfigurado las repetidas restauraciones; pero aun así, es el más hermoso templo de los tres reinos escandinavos. La iglesia primitiva era una simple basílica, de unos 50 m. de largo por 14 de ancho. Erigida Drontheim en obispado en 1152, y como cada día fuese mayor la afluencia de peregrinos, reconstruyóse la iglesia, dándole mayores dimensiones. El tercer arzobispo, Eystein (1161-1188), construyó el enorme crucero con una torre y al N. del coro la sala capitular, dos monumentos característicos de fines del período románico. El coro, construído en la primera mitad del siglo XIII, compónese de un cuadrilátero y de un octágono con cúpula, que encerraba el tesoro de la iglesia, la urna de San Olao. Esta parte fué decorada con todo el lujo del primitivo estilo gótico inglés, al que se añadieron en los detalles reminiscencias del estilo románico. Desde 1248 á 1300 construyóse la vasta nave, también de estilo gótico inglés. Esta parte se halla hoy arruinada, mientras que el coro y el trascoro conservan todavía sus techumbres. Ahora se restaura el edif. La sala capitular y el octágono están ya terminados. El resto tardará todavía mucho tiempo, pero también se llevará á cabo, pues es cuestión de honor para Noruega la restauración de tan interesante monumento. Tiene 102 m. de largo y 39 de ancho. Las columnas de mármol blanco resaltan admirablemente sobre los muros de pizarra. Hay varias capillas en el trascoro; en la de San Juan Bautista, sit. al S., está enterrado Tomás Angell (m. en 1767), bienhechor de Drontheim. La capilla de San Olao contiene antiguas losas sepulcrales. En el brazo S. del trascoro se reunía el Lagthing en el siglo XVIII. Hay también algunas capillas en el coro, y al S. se halla la fuente de San Olao, á la cual se debe probablemente la fundación de la iglesia en este lugar. La urna de San Olao era toda de plata y pesaba unas 200 libras; fué llevada á Copenhague, en tiempo de la Reforma, con la preciosa caja que la guardaba. La catedral ha servido de sepulcro de los reyes en los siglos XI y XII, y muchos han sido coronados en ella. La Constitución de 1814 manda que la coronación del rey de Noruega tenga lugar en esta iglesia, que, en efecto, ha presenciado la de Carlos XIV en 1818, la de Carlos XV en 1860 y la de Oscar en 1873. Al S. de la catedral está el bonito cementerio de la c., adornado con flores todos los Sábados, según costumbre de los países escandinavos, y el arsenal, sit. en el emplazamiento del antiguo Kongs-Gaard y del antiguo arzobispado. Este arsenal encierra una colección de armas antiguas de Noruega. Las demás iglesias no tienen importancia. En el Kongens-Gade se halla la iglesia de Nuestra Señora, y al E., en el parque, la estatua de Tordenskjold, almirante nacido en Drontheim. En el extremo O. del Kongens-Gade la iglesia del Hospital. En Baklandet la Bakke-Kirke. En el arrabal de Ilen la iglesia católica y la iglesia parroquial de este arrabal. Entre las demás construcciones es notable el Stifsgaard, habitación del gobernador y residencia del rey durante las fiestas de la coronación. No lejos de este lugar está el Atenæum, que es un club. En la Vestre-Gade el local de la Videnskabernes-Selskab ó Sociedad Científica, fundada en 1760. Tiene varias colecciones de antigüedades y una biblioteca de 50000 vols. En el bonito local del Arbeider Forening hay sala de conciertos y un café. La Sparbank ó Caja de Ahorros es un buen edif. de piedra sillería. En el fiordo, al N., se halla la isla Munkholmen, fortificada desde 1658. Ha habido en ella un convento de Benedictinos, fundado en 1028, pero hoy sólo queda la base de una torre redonda. El conde Pedro Giffenfeld (Schumacher), Ministro de Cristián V, estuvo encerrado allí desde 1680 á 1698.

Hist. – Drontheim, llamada hasta mediados del siglo XVI Nidaros (desembocadura del Nid) ó Kaupangr i Thraddheimi (ciudad comercial en Trondheim), es la cuna de la monarquía en Noruega, como Upsal en Suecia. Allí eran elegidos y coronados los reyes, en Bratören. Olao Tryggvason hizo construir en 996 una casa ó palacio real y, una iglesia dedicada á San Clemente. San Olao, verdadero fundador de la c. (1016), continuó la obra, ya casi arruinada después de la muerte de Olao Tryggvason, pero la c. no prosperó hasta después de la muerte de San Olao en 1030. El cuerpo del rey fué llevado á Drontheim y enterrado; pero después se puso en una urna en el altar mayor de San Clemente para que lo venerasen los fieles, que acudían en gran número de Noruega y aun del extranjero. Al culto de San Olao debió, pues, Drontheim su crecimiento y prosperidad. Pero fué asolada por guerras civiles, epidemias, sitios é incendios. La Reforma puso fin á la peregrinación. La preciosa urna fué arrebatada del altar de la catedral, y el cuerpo de San Olao enterrado en lugar desconocido. La mayor parte de las iglesias y de los conventos desaparecieron. En 1796 sólo contaba la ciudad 7500 habits., 10000 en 1815 y 12900 en 1835. Desde la paz de 1814, Drontheim se ha desarrollado y promete continuar progresando gracias al nuevo f. c. de Ostersund-Sundsvall-Stokholm.

TRONDRA: *Geog.* Isleta próxima á la costa O. de la isla Mainland, islas Shetland, situada al O.S.O. de Lerwik. Pertenece al municipio de Tingwall, y tiene 4 kms. de N. á S., 1 200 m. de anchura y 150 habits.

TRONERA (de *trueno*): f. Abertura ó agujero que se practica en un muro para disparar por él las armas de fuego.

> ... la cerca llena de TRONERAS para tirar las flechas á los de fuera.
>
> INCA GARCILASO.

> Hizo (Hernán Cortés) fabricar al mismo tiempo cuatro castillos de madera (...), guarnecido el techo de gruesos tablones contra las piedras que venían de lo alto, frente y lados con sus TRONERAS para dar la carga sin descubrir el pecho, etc.
>
> SOLÍS.

– TRONERA: Ventana pequeña y angosta por donde entra escasamente la luz.

> ..., tienen (estos edificios) sus TRONERAS que penetran hasta la superficie á recibir la luz del cielo, etc.
>
> JOVELLANOS.

– TRONERA: Papel doblado de modo que, sacudiéndolo con fuerza, sale la parte que estaba recogida y hace un trueno. Sirve de entretenimiento á los muchachos.

– TRONERA: Cada uno de los agujeros ó aberturas que hay en las mesas de trucos y de billar, para que por ellas entren las bolas.

– TRONERA: com. fig. y fam. Persona desbaratada en sus acciones y palabras, y que no guarda método ni orden en ellas.

> –¡Jesús, qué TRONERA! ¿Olvidas
> Que te estamos aguardando?
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TRONERA: *Arq.* Cuando en un edificio cualquiera la distribución interior no se halla en relación con la fachada, ya sea ésta principal ó de un patio de luces y ventilación, hay algunas habitaciones que quedan completamente *á obscuras*, según la frase vulgar; y conviniendo por muchos conceptos que éstas sean en el menor número posible, se procura dar, á las que se hallan próximas al exterior, alguna luz y ventilación, aun cuando no sea en la cantidad conveniente, y entonces se abre una tronera ó pequeña ventana, cuyas dimensiones, en longitud y latitud, son muy desiguales, modificando ligeramente si es preciso, ya los tabiques divisorios, ya los entarimados de los pisos, como veremos dentro de breves momentos. De esto se deduce que las troneras pueden ser *verticales* y *horizontales*, recibiendo estos nombres según que su mayor dimensión sea vertical ú horizontal. Supongamos (*fig.* 1) que *MN* sean los muros de fachada de un edificio, correspondiente al patio *P*; la

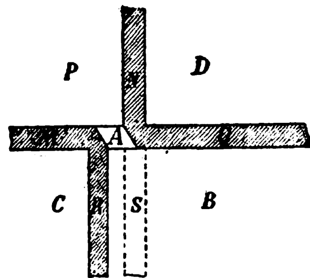


Fig. 1 – *Planta*

distribución interior exige que uno de los muros ó ambos se prolonguen, según *MQ* y *NS*; esto no tendría inconveniente si uno solo de los muros se prolongase y el otro no, pues la habitación podría tomar luces por el muro no prolongado; pero si se hubieran de prolongar ambos, quedaría una habitación *B*, que supondremos de segunda ó tercera crujía, pues en otro caso tendría luces directas á la fachada principal; dicha habitación estaría sin luz alguna, y para evitarlo se correrá el tabique *S* hacia el lado de la luz una pequeña cantidad, disminuyendo el nuevo tabique *R* todo lo posible en su espesor, de modo que, reduciendo en longitud insignificante la dimensión de la habitación contigua *C*, permitirá abrir una ventana *A*, larga y estrecha, con las mochetas ó planos laterales verticales convenientemente inclinados, para que diera la luz que era posible tomar.

Si suponemos, en segundo lugar, que siendo *FG* la fachada de la calle *V*, y *P* el piso de ésta hay una cueva *C*, convendrá darla alguna luz y ventilación, y si no es posible de otro modo se podrá elevar una pequeña cantidad el piso *E* de la vivienda *B* (*fig.* 2) y abrir la tronera *A*, que en este caso será horizontal, inversamente al anterior, en que era vertical; la *fig.* 3 representa una tronera vertical vista de frente, y la *fig.* 4 una horizontal de frente también; como

en toda ventana, los costados *A* y *B* (*fig.* 3) ó *C* y *D* (*fig.* 4) reciben el nombre de *mochetas*, y también *derrames* si no son perpendiculares al muro, la parte inferior *D* (*fig.* 3) ó *B* (*fig.* 4) *alféizar*, y la parte superior *C* (*fig.* 3) ó *A* (*fig.* 4) *dintel*; estas definiciones es conveniente recordarlas, para hacer más breve la exposición de cuanto tenemos que decir.

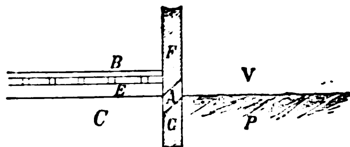


Fig. 2. – *Alzado en corte vertical*

Las troneras rara vez están cortadas por planos normales á los muros en que se encuentran, sino que siempre resultan aquéllos oblicuos á éstos; cuando hay libertad para trazar estos planos, las mochetas ó derrames son simétricamente oblicuos respecto del eje vertical en las de la *fig.* 3, y en las de la 4 el alféizar y el dintel; pero esto no es posible hacerlo en la mayoría de las circunstancias y entonces conviene dar la mayor luz posible; así que, si *P* (*fig.* 5) fuera un patio de luces y la tronera se hubiera de abrir en el ángulo *A* con un ancho máximo *AB*, la luz que llega del ángulo *E* tiene por rayos límites los *EA* y *EB*; el *EA* quita mucha luz y el *EB* prolongado haría retirar el tabique al punto *F*; el otro haz extremo viene por el ángulo *O*, cuyos rayos límites son el *OAC* y el *OBD*, de modo que la máxima luz que á igualdad de elevación de la tronera puede penetrar por ella corresponde á las mochetas ó derrames *AC* y *BF*, y si fuera posible retirar el tabique hasta *F* quedaría en planta trazada la tronera, que sería *CABF*, pero generalmente esto no es posible; si no hay inconveniente en retirarla hasta *D*, como aparece en la figura, los derrames serían *AC* y *BD*; pero si esto aún no se admitiera, y el paramento del tabique fuese *GH*, el rayo límite sería *OG*, que determinaría el derrame *GI*, que con *AC* limitarían la tronera. En cuanto á la altura sería la máxima que permitiera la ornamentación de la fachada, teniendo además en cuenta la altura de los pisos.

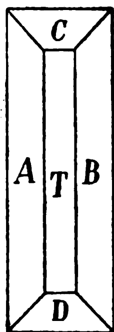


Fig. 3

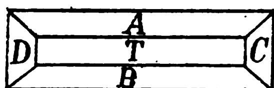


Fig. 4

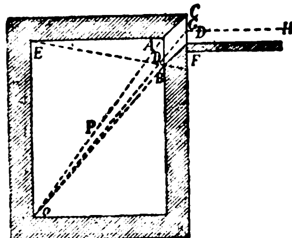


Fig. 5

En cuanto á las troneras horizontales se determinarán sus dimensiones de manera semejante, comenzando, inversamente á lo que hemos hecho en este caso, por el alféizar y el dintel.

Cuando la tronera es para dar luz á una escalera de caracol montada en un torreón circular, los planos de derrame, si no hay nada que limite las direcciones extremas de los haces luminosos, se trazan á 45° respecto del plano vertical diametral cuando menos, y otro tanto se hace cuando se abren en una cerca ó si dan al campo, si bien no con objeto de proporcionarse luz, sino puntos de observación; pero en estos casos puede el abocinamiento, que forman tanto los derrames como el dintel y el alféizar, ir hacia el interior ó hacia el exterior, es decir, el prisma triangular que éstos forman tener su arista de vértices hacia el interior ó hacia el exterior, y la abertura real se establecerá en el primer caso en el interior del local, y en el exterior en el segundo; con la abertura en el interior se ensancha el campo de la visión, pero disminuye por regla general la luz; colocada en sentido inverso disminuye el campo de observación, pero aumenta la iluminación; no es posible dar reglas sobre este punto, siendo las circunstancias las que en cada caso han de fijar la elección. Por último, en algunas ocasiones se hacen con doble abocinamiento, como se representa en planta en la *fig.* 6, colocando en la parte más estrecha *A* un cerco de madera ó hierro con vidrios ó ventanales de madera ó hierro también, pero esto sólo tiene ó puede tener verdadera aplicación en las escaleras circulares, en que la tronera juega un papel de primera importancia en la decoración arquitectónica del edificio en que se halla colocada, pues cuando hay verdadera necesidad de una luz de la clase de la que nos venimos ocupando dicha solución no tiende más que á disminuir el hueco, toda vez que éste está limitado por uno de los paramentos, y el abocinamiento doble de la *fig.* 6 produce un estrechamiento en un punto situado en el espesor del muro.

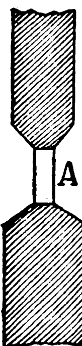


Fig. 6

TRONERAR: a. ATRONERAR.

TRONES: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Juan de Trones, ayunt. y p. j. de Cangas de Tineo, prov. de Oviedo; 168 habits. ‖ V. SAN JUAN DE TRONES.

TRONGA: f. *Germ.* Manceba ó dama.

Sepan cuantos, sepan cuantas
Oyesen aquestas voces,
Buscones, que arrullan TRONGAS,
TRONGAS, que arrullan buscones.
QUEVEDO.

TRONIDO (del lat. *tonitrus*): m. Trueno, estampido.

... como aquella armada había dado tan grande TRONIDO, todos gustaban de ver soldados de ella.
VICENTE ESPINEL.

Lanzó TRONIDO horrísono el averno,
Y el rayo asolador vibró el Eterno.
ESPRONCEDA.

TRONISTO: m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los escarabeidos, tribu de los dinastinos. Los caracteres más notables que presentan los insectos de este género son los siguientes: el menton en forma de un corazón y convexo; lóbulo externo de las maxilas corto, provisto de algunos dientes pequeños formando dos series; las maxilas ensanchadas y bidentadas en su extremo; el diente interno pequeño, el externo muy grande; el epistoma bidentado en su extremidad; la frente provista en los machos de un cuerno tan largo como la cabeza y ligeramente arqueada; las antenas de 10 artejos; el protórax transversal, lateralmente redondeado, con una gran truncadura ligeramente bidentada; el escudo tiene la forma de un triángulo rectilíneo; los élitros oblongos; las patas muy robustas; tibias anteriores con cuatro dientes, el superior mucho más pequeño que los otros, que son espinosos; su primer artejo muy grande; el prosternón provisto de un apéndice postcoxal; los órganos de estridulación forman dos bandas longitudinales sobre la parte media del propigidio.

Sus larvas presentan surcos transversales bien marcados sobre los segmentos del cuerpo y un saco distinto debajo del cual está situada la abertura anal; la cabeza es más estrecha que el tronco; las mandíbulas dentadas y provistas de una superficie estriada transversalmente. Estas larvas viven en la madera carcomida, las cortezas viejas de los árboles, en el suelo rico de humus ó entre las raíces de los vegetales.

En su primera edad parecen contentarse con substancias descompuestas, pero más tarde atacan las partes vivas de las plantas y son más ó menos perjudiciales.

El tipo de este género es un insecto de gran tamaño de Buenos Aires, el *Thronistes Rouxii.*

TRONITOSO, SA (de *tronido*): adj. fam. Dícese de lo que hace ruido de truenos ú otro semejante.

... ya me parecía que el TRONITOSO bronce fulminaba sobre mí sus carniceros estragos.
Estebanillo González.

TRÓNIUM: *Geog. ant.* C. de la Lócrida Epicnemidia, Grecia, sit. cerca del Boagrio. ‖ C. de la Abántida, en el Epiro.

TRONO (del lat. *thrŏnus*; del gr. *θρόνος*): m. Asiento real con gradas y dosel, de que usan los príncipes, especialmente en los actos de ceremonia.

La diabólica chusma llega y para
En viendo el TRONO de infernal respeto.
VILLAVICIOSA.

– TRONO: fig. Lugar ó sitio en que se coloca dignamente la efigie ó simulacro de un santo.

– TRONO: fig. Dignidad de rey ó soberano.

... y así como se multiplican los principados y TRONOS, así fueron más y más diversas las cosas que pasaron.
PEDRO MEJÍA.

Resuelve el rey abdicar el TRONO y abandonar á Tebas.
MARTÍNEZ DE LA ROSA.

– TRONO: fig. Emblema ó símbolo de la monarquía.

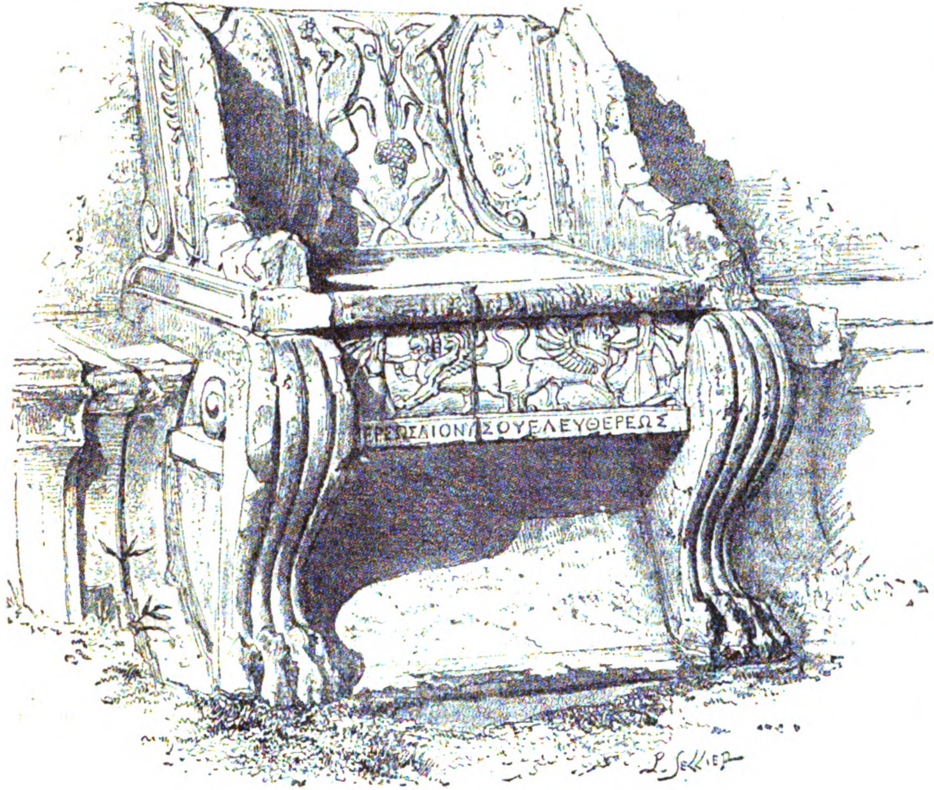
– TRONOS: pl. Espíritus bienaventurados que pueden conocer inmediatamente en Dios las razones de las obras divinas ó del sistema de las cosas. Forman el tercer coro.

– TRONO: *Arqueol.* El asiento de honor destinado al rey ó jefe supremo en el orden jerárquico, es tan antiguo como las civilizaciones históricas. Las pinturas egipcias nos dan á conocer los tronos de los faraones: eran unos asientos por lo general altos, de modo que hacían necesario un escabel ó banqueta como complemento, á fin de que apoyara los pies la persona que ocupaba aquél. Las patas, graciosamente curvadas, se cruzan como en las sillas de tijera ó están rectas figurando patas de león, y en uno y otro caso los huecos intermedios están adornados con figuras esculpidas de esclavos atados codo con codo, que servían para recordar en aquel sitio los pueblos sometidos, sobre los cuales se alzaba la soberanía del faraón. Los brazos suelen ser también figuras de león, que recordaban sin duda el que el rey de Egipto solía llevar á la guerra para lanzarle á sus enemigos. Respaldo y asiento forman como una especie de colchoncillo doblado para acomodarle al perfil de la silla, y estaba tapizado de tela labrada. La parte tallada debía ser de maderas preciosas, probablemente con incrustaciones de marfil y de metales nobles. Véase el grabado del artículo SILLA.

Ningún ejemplar de estos muebles lujosos ha llegado hasta nosotros, pero en cambio se conservan sillas que dan idea del gusto de los egipcios por la talla y la marquetería (V. SILLA); por el mismo estilo eran los tronos de los reyes asi-

rios, que aunque tampoco se conservan podemos apreciar su forma y detalles en los bajos relieves. Eran altos también, por lo que los reyes representados en dichos monumentos apoyan los pies en un escabel de patas talladas como las del trono.

El sillón que ocupa la mujer que hace una libación en compañía del rey Asurbanipal, en un relieve del Museo Británico, es sencillo al parecer, aunque sus patas y travesaños están tallados. Pero el trono en que aparece Senaquerib, en otro relieve del mismo Museo, tiene por decoración de sus costados tres zonas de personajes que levantan los brazos para sostener los travesaños.



Trono del sacerdote de Dionisos Eleuteriano en el Teatro de Atenas

Los griegos designaron con la palabra *θρόνος* los asientos con alto respaldo y brazos, ó sea lo que nosotros llamamos sillón; dicho trono en el templo era asiento de la divinidad, y entre los particulares el asiento de honor del dueño de la casa y de sus amigos; eran muebles adosados á los muros, menos cuando eran de madera y transportables. Pero generalmente los tronos de los templos, y los destinados á los jueces en las asambleas populares, en los tribunales, en los estadios é hipódromos, eran casi siempre de mármol y estaban ricamente trabajados, con hojas ornamentales, figuras que sostenían los brazos y otros motivos. En el monumento de las Harpías, de Jantos, aparece un trono sencillo, de respaldo muy bajo y con una esfinge sosteniendo el brazo, y en el friso del Partenón los tronos que ocupan las divinidades son asientos sin respaldo. En pinturas de vasos se ven también tronos sin respaldo ni brazos. Todos estos asientos, para que fueran más cómodos, estaban cubiertos de pieles, tapices ó almohadones, y á veces estos almohadones cubiertos con telas finas. El trono griego, como el de todos los tiempos, era un asiento más alto que los de ordinario, y tenía por complemento un escabel inmóvil ó fijo delante de aquél, ó una banqueta como la que Eurímacos empleó á modo de proyectil en casa de Ulises. En el Teatro de Baco y en el Acrópolis en Atenas se conservan tronos de mármol; eran asientos destinados á los sacerdos y jueces de los juegos, con patas y brazos esculpidos, y figuras de relieve en el respaldo y en un friso que corre por debajo del asiento. El trono que está en dicho teatro frente á la escena, y que era el destinado al sacerdote de Dionisos Eleuteriano es más alto y está decorado con más riqueza que los demás tronos; el relieve de su respaldo representa unos sátiros, de gusto arcaico; en el friso antedicho se ve representado el combate de dos arimapes con dos grifos, y á los costados figura Agón, genio que presidía á las riñas de gallos, que solían verificarse en el hemiciclo del teatro. Dichos tronos, que forman la primera fila de asientos, son de mármol pentélico, y los asientos están ligeramente socavados, para que se adaptara mejor á ellos el almohadón. En el borde de cada asiento hay una inscripción que indica el personaje sacerdotal ó político á que se destinaba el sitio. Entre los mencionados figuran los sacerdotes de Zeus Olímpico, de Zeus Protector de la Ciudad, de Apolo de Liano, de Posedón Pitalmios, de Apolo Pítico, del Exégeta del Oráculo de Apolo, del hierofante que presidía á la iniciación de los misterios de Eleusis, del hieronnemón, diputado de Atenas en el Consejo Anfictiónico, de los arcontas, el epónimo, el Barilea, el polemarca y los teimótetas.

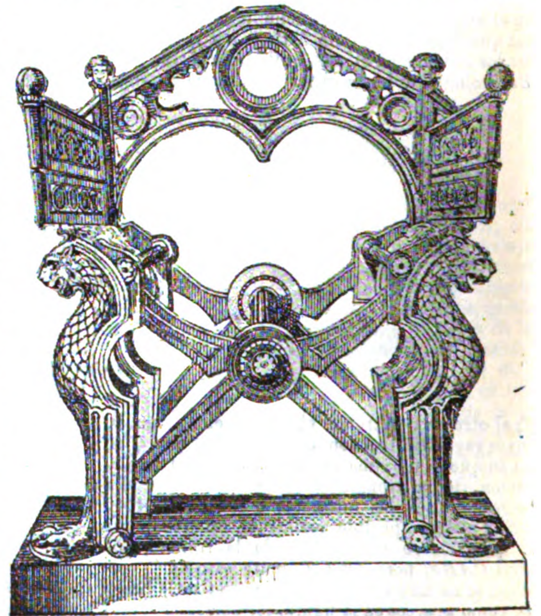
El trono romano era el *sólium*, ó sea el asiento propio del jefe del Estado ó de una divinidad. Los hubo de madera, que era el asiento en que el patrono de la casa aconsejaba á sus clientes, pero no se conserva ninguno; los hay de mármol de los usados por los emperadores, ó de los que acostumbraban los romanos, como los griegos, á colocar en los templos al lado de ciertas divinidades. Excusado es decir que estos tronos de mármol están ricamente esculpidos. En el Museo del Louvre hay dos ejemplares. En uno de ellos el asiento reposa sobre dos esfinges cuyas alas forman los brazos, y las esculturas simbólicas que se ven en el respaldo y el tablero que hay debajo del asiento figuran serpientes; la cesta mística y una hoz, que con las dos antorchas que sostienen el respaldo permiten suponer que este trono perteneció á un templo dedicado á Ceres. El otro trono está adornado con atributos báquicos, entre ellos dos panteras que sostienen el asiento, y una piel de onagro que cubre el respaldo.

En las pinturas de Pompeya se ven varios tronos anchos, con pies ligeros y artísticamente trabajados, con almohadones y cubiertos con un paño que forma numerosos pliegues. El *sólium* de los magistrados del tiempo de la República no tenía brazos ni respaldo. En el mismo orden que el trono estaba entre los romanos la silla curul y el *biséllium*, de que hemos hablado en el artículo SILLA.

A otro tipo de trono completamente distinto corresponde el notable monumento que se conserva en la basílica del Vaticano y se conoce con el nombre de Cátedra de San Pedro, aunque es evidente que no pudo pertenecer á este apóstol, sino á uno de los Papas que le sucedieron hacia fines del siglo III ó principios del IV; su asiento es un cubo de madera con revestimientos decorativos, y el respaldo, verosímilmente posterior y de estilo lombardo, no permite formar idea del que primitivamente tuviera (véase su descripción bajo el epígrafe *Silla gestatoria*).

Los asientos romanos de que acabamos de ocuparnos, comparados con los de los reyes egipcios y asirios, y con los mismos sitiales griegos y romanos, no tienen la suntuosidad propia de un trono; habrá que creer, con Viollet-le-Duc, que la costumbre de formar un solio para que le ocupase el rey en ocasiones solemnes es una costumbre de Oriente, donde á los monarcas se rodeó siempre de cierto misterio que les ocultaba por lo común á las miradas del pueblo, y cuando se mostraban ante éste lo hacían con un aparato y ceremonia que en Europa sólo se ha empleado por imitación de dichas costumbres. Los emperadores romanos, que continuamente se estaban presentando en público, tenían por trono un asiento más elevado que el de las demás personas. Pero cuando la corte se trasladó á Bizancio el monarca se rodeó de aquel misterio oriental, y los tronos se dispusieron entre cortinas, que no se descorrían sino cuando el emperador debía presentarse al pueblo.

Sin embargo, semejantes al *biséllium* son los tronos en que aparecen Teodosio y sus dos hijos en el *clípeo* (véase esta voz), conocido con el nombre de *Disco de Teodosio*, pieza notable de platería que conserva en su Gabinete de Antigüedades la Real Academia de la Historia. Dichos tronos consisten en unos asientos altos, anchos y sin respaldos, con un abultado almohadón y con escabel delante. También se reconoce la tradición romana en el trono de Dagoberto I de Francia, (V. el grabado), precioso monumento histórico que se conserva en el Gabinete de Antigüedades de la Biblioteca Nacional de París, y que procede del antiguo tesoro de San Dionisio. Es un sillón de bronce dorado, en forma de silla curul, cuyos cuatro pies afectan figuras de grifos con garras de león; por la parte interior hay cuatro brazos dispuestos en aspa que juegan sobre un eje; el respaldo, en forma de arco de doble cintra, apoya en los brazos, que llevan adornos calados. El carácter general de la parte más importante de esta silla revela que su autor (se supone fué el célebre San Eloy, platero del rey Dagoberto) debió inspirarse en un modelo antiguo; pero cier-



Trono del rey Dagoberto I de Francia

tos restos que conserva de un dorado espeso se oponen á que pueda creerse con certidumbre en el origen que se le asigna. Parece evidente, sin embargo, que el estilo de los animales y la disposición de los accesorios, alejándose de la sencillez de las obras antiguas, se acercan bastante á una época semibárbara. El respaldo es indudablemente de trabajo posterior, y se adapta mal á la silla, que primitivamente no tuvo este accesorio; sin duda se trata de una restauración, que pudo ser hecha bajo el reinado de Luis *el Joven*, y entonces pudo ser dorada de nuevo la silla.



Trono de la reina doña Aldonza

La costumbre oriental del solio con cortinas, etc., debió tener alguna influencia en Occidente, puesto que en viñetas de manuscritos correspondientes á los siglos X y XI se ven los tronos dispuestos sobre un fondo de cortinas ó bajo un templete á modo de dosel. Así aparece el rey Eduardo en el bordado que se conoce con el nombre de tapicería de Bayeux, que data del siglo XI; el trono que ocupa es una especie de banco con un almohadón, cabezas de grifos á los extremos del asiento, garras á la terminación de las patas, y está puesto bajo una arcada con fondo de cortinas en la parte superior. En las viñetas de los códices españoles encontramos otra clase de tronos que no revelan influencia zantina. En el llamado *Códice de los Testamentos*, que contiene viñetas de los siglos X al XII y se conserva en la catedral de Oviedo, aparece como tipo más constante un trono de respaldo recto, cuyo extremo superior está vuelto hacia atrás y alguna vez con un adorno en figura de palmeta al costado; el de la caja del asiento ofrece dos ó tres arquerías y sobre el asiento hay un almohadón; tal es el trono que ocupa el rey Ordoño. En cambio la reina doña Aldonza (V. el grabado) está sentada en un trono de metal parecido al de Dagoberto que queda descrito, sólo que aquí en vez de ser figuras de grifos son de panteras, con una garra levantada, las que sostienen el asiento; esta silla, en la que también son patentes la tradición de la silla curul y el carácter bárbaro, carece de respaldo y de brazos. Otra reina ocupa sin duda una silla análoga, mas por estar la figura de frente sólo se ven los abultados extremos del gran almohadón que hay sobre el asiento. Todavía se ve en el mismo *Códice* otro tipo de trono: el banco largo sin respaldo, que también se usó en Francia, y que servía para que se sentara el rey y otra persona; así vemos al rey D. Fruela con el obispo Placino, que le da la derecha, y al rey D. Alfonso, hijo de don Bermudo, con un obispo á su derecha y la reina doña Leonor á su izquierda. El trono que éstos ocupan es un banco largo con patas labradas, y á los costados unas especies de respaldos cuyo perfil afecta la figura de palmeta. En el citado San Beato, de la Biblioteca Nacional, se ve otro trono ancho como para dos personas, aunque sólo le ocupa una, y con respaldo, consistente en un palo ó travesaño que sólo llega hasta mitad de la espalda, y todo él dorado, como imitando bronces; en el *Códice de los Feudos* del archivo de Barcelona se ve á don Alfonso I, hijo del conde D. Ramón Berenguer IV (fines del siglo XII), en un asiento que tiene todo el aspecto de un arca, cuyo paramento está labrado y ofrece cuatro series de arquerías: tiene por complemento un almohadón, y carece de respaldo. De este mismo tipo, pero de asiento largo y con respaldo, son los tronos que se ven en el notable códice del Escorial que se conoce con el nombre de *Libro de las Cantigas*. Es el asiento en forma de banco, pero macizo, con labores acaso de taracea en los paramentos, con el respaldo bastante alto, perfilado en medio punto y tapizado de tela ricamente bordada. El pretendido trono de doña Urraca, que se conserva en el Museo de Burgos, es un sitial sencillo, de madera y probablemente del siglo XV. Los sitiales de madera tallada, tan frecuentes en los siglos XV y XVI, y algunos de ellos de gran importancia artística, no deben considerarse como tronos, porque pertenecen al mueblaje eclesiástico; y aunque algunas veces fueran ocupados por los reyes, se hacían principalmente para los obispos y para otras dignidades eclesiásticas.



Sello de Jaime II de Aragón

Fué costumbre vestir las arcas que habían de servir de trono con telas apropiadas; en un asiento así cubierto aparece D. Alonso *el Sabio* en el *Libro de las Tablas*, códice del Escorial. Pero es indudable que en general desde el siglo XIII los tronos fueron más ricos que anteriormente, pues se tallaban en madera con todo el primor que desde entonces fué desarrollando en esta clase de trabajos el arte ojival, y se tapizaban ó cubrían con telas de precio, además de los almohadones, que eran obligado complemento. Las citadas arcas llevaban incrustaciones de oro, plata y marfil; el respaldo solía ser una tela extendida sobre la pared ó mantenida derecha y tirante por dos vástagos de metal que arrancan de los lados del asiento. A este tipo de tronos responde el que ocupa el rey D. Jaime II de Aragón en un sello de cera (V. el grabado.) Los indicados vástagos laterales en este trono, como en otros muchos, forman graciosos roleos, é indudablemente servían de brazos al asiento, pues la tela del respaldo se sujetaba más bien de otros vástagos rectos que á veces forman pináculos, que dan á los tronos aspecto de sitiales. En el indicado sello de D. Jaime la tela del fondo parece estar sujeta á la pared ó mantenida derecha por vástagos invisibles.



Sello de Felipe III de Francia

Repasando los sellos de los soberanos franceses se advierte que desde Luis VII (1175) hasta Carlos V inclusive (1365) el trono es una silla de tijera, todavía del tipo de la silla curul, figurando dobles grifos ó leones, cuyas cabezas forman los extremos superiores, y con el asiento cubierto con una tela que cae formando menudos pliegues; pero Carlos VII (1444) ocupa un lujoso sitial con doselete sostenido por columnillas, y desde Luis XI (1465) hasta Napoleón I (1808) el rey ocupa un asiento, por lo general cubierto todo él con un tapiz y puesto bajo dosel blasonado. Eduardo *el Confesor*, rey de Inglaterra (1053-65) aparece en un sello ocupando un asiento en figura de arca como los españoles arriba descritos. Juan II de Dinamarca (1499) y Ladislao VI de Polonia (1433-44) están representados, en sus sellos, ocupando sitiales de gusto ojival.

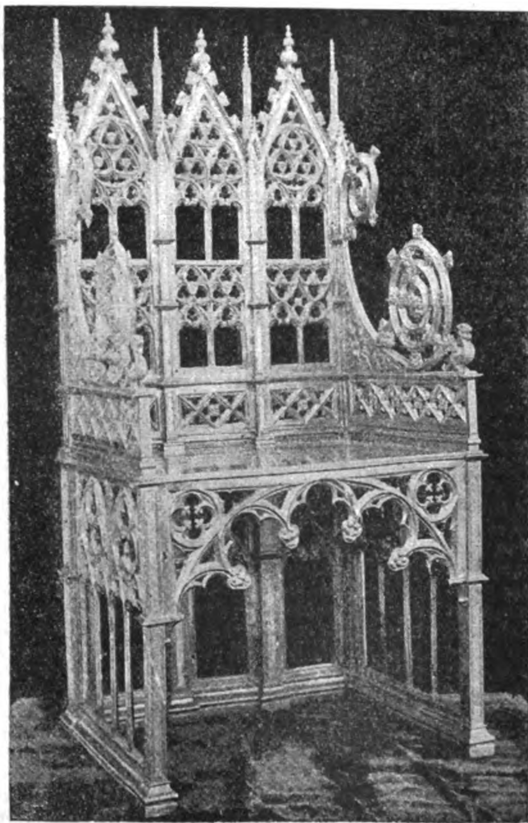
D. Sancho IV de Castilla aparece en un sello en trono de forma de arcón que parece sencillamente un asiento macizo, ancho, con almohadón, y encima de todo ello un friso que cae por delante; el rey apoya los pies en una tabla que está como adosada al zócalo del trono. Don Enrique IV aparece en los anversos de las mo-

nedas ocupando un trono parecido á los sitiales de gusto ojival con respaldo curvo ó cuadrado y con pináculos y cresterías. Respecto de los tronos de los reyes de Aragón, debe citarse el único que en España se conserva, y que forma parte del tesoro de la catedral de Barcelona, donde



Sello de Carlos el Sabio de Francia

le emplean para servir de pie á la custodia en la procesión del Corpus. Se cree que perteneció al rey D. Martín *el Humano* (V. el grabado): es un sillón de plata dorada, todo él de labor calada, de gusto ojival y de primoroso trabajo, que honra á los plateros catalanes; el asiento está sostenido por arquerías con finos soportes y peregrinos calados; el respaldo es recto, formado también por arquerías con calados gabletes, trepados y pináculos, y los brazos forman roleos. En las monedas vemos á D. Alfonso V sobre un



Silla de plata dorada de D. Martín de Aragón

trono de leones, que es la silla de tijera en que hemos visto á los reyes franceses, lo cual se explica por la influencia que el gusto francés ejerció en Cataluña en los siglos medios. En un trono parecido se nos ofrece D. Pedro IV *el Ceremonioso* en un sello de cera. Lo mismo vemos representado en las monedas á D. Juan II, de quien es fama que al volver de la reconquista del Rosellón y de la Cerdeña hizo su entrada triunfal en Barcelona en el indicado trono de su antecesor D. Martín. En las monedas aragonesas vemos de la misma suerte al rey D. Fernando II (V de Castilla), solamente que en vez de leones son dos águilas las figuras que sostienen el asiento.

La reina doña Juana *la Loca* y el emperador Carlos V se nos ofrecen en sus sellos ocupando tronos á manera de anchos sitiales de gusto plateresco.

El trono en la Edad Moderna fué como hoy un sillón lujoso de artística talla y lujosamente tapizado. Por excepción encontramos que Luis XIV mandó hacer en Versalles un trono de plata que revelaba la magnificencia de tan ostentoso monarca. Acaso no puede considerarse como verdadero trono un sillón de madera esculpida y dorada con las armas de Luis XIV que posee M. Guéroult. En los retratos de los reyes de los últimos siglos no se ven, sin embargo, tronos de aparato, sino simplemente ricos sillones; pero es de creer que el sillón destinado á prestar asiento al rey en las ceremonias palatinas se diferenciara de los demás sillones, no precisamente en el mérito y el lujo de su trabajo, sino en las insignias que le distinguieran. De nuestros reyes de la casa de Austria no se conserva trono alguno, ni tenemos á la vista documentos que nos los puedan dar á conocer. De los reyes de la casa de Borbón sólo podemos citar los actuales tronos, que son dos sillones de talla dorada tapizados de terciopelo carmesí bordado de oro, de estilo barroco del siglo XVIII.

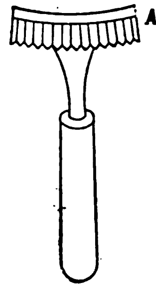
En Francia, el palacio de Fontainebleau conserva un trono de Napoleón I, consistente en un sillón tapizado de terciopelo carmesí bordado de oro, con la N sobre el respaldo, que es redondo, con toda la talla dorada y los brazos sostenidos por bustos de sátiros que arrancan de las patas de león que tiene el mueble en su parte delantera. De más aparato era aún el trono que para el mismo emperador dibujaron Percier y Fontaine.

– Trono (Nicolás): *Biog.* Dux de Venecia. N. hacia 1397. M. en Venecia á 28 de julio de 1473. Sucesor (13 de noviembre de 1471) de Cristóbal Moro, era entonces un anciano de setenta y cuatro años, que en Rodas se había enriquecido por el comercio. Nada notable ocurrió en los días de su gobierno. Le sucedió N. Marcello.

TRONQUIÈRE (La): *Geog.* Cantón del dist. de Figeac, dep. del Lot, Francia; 13 municips. y 11 000 habitantes.

TRONQUILLO: m. *Art.* y *Of.* Instrumento de latón con mango de madera *(fig. siguiente)* usado por los encuadernadores para hacer los filetes en los lomos de los libros sobre la piel que los cubre, en los extremos de aquéllos; la forma general del útil, *A*, es cóncava á modo de segmento troncocónico, y estriado interiormente en dirección de las generatrices del cono.

Se emplea para dorar los cordones, y al efecto se pasa por éstos, en el punto en que han de llevar el oro, una esponja mojada ligeramente en aceite de nueces, ó mejor un pincel mojado en dicho aceite, y el que recibe el nombre de *pincel de tronquillo*, que es ancho y muy suave; después con una cartulina, ó con una tejuela de papel, se toma el oro de la almohadilla por presión, y se coloca sobre el cordón, sin vacilaciones ni mover la hoja, que en seguida agarra y se rompería, y con el tronquillo caliente á la llama del alcohol ó á un fuego moderado se oprime ó quita el oro, bastando para terminar la operación pasar un pequeño trozo de algodón en rama por encima del dorado, y éste lleva tras de sí todo el oro á que no ha tocado el tronquillo, y queda en el cordón perfectamente dibujado el estriado de la herramienta. También, por



extensión, se llama tronquillo al cordón que ha sufrido ya el dorado con el útil que acabamos de describir.

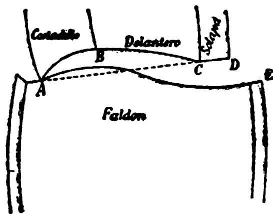
TRONQUISTA: m. Cochero que gobierna los caballos ó mulas de tronco.

TRONSÓN DU COUDRAY (Guillermo Alejandro): *Biog.* Jurisconsulto y político francés. N. en Reims en 1750. M. en Sinamary (Guayana) en 1798. Hizo brillantes estudios en el Seminario de Reims; pero no encontrándose con vocación para el estado eclesiástico abrazó la carrera del comercio, en la que una sociedad infiel le perjudicó en sus intereses. Defendió por sí mismo su causa, y este proceso le reveló su verdadera vocación. Estudió Jurisprudencia en París (1778), en donde Beaumont y Malesherbes se encargaron de dirigirle, y fué admitido en el Foro. Algunos asuntos difíciles descubrieron en él un talento brillante, lleno de gracia y de pasión á la vez, llamando con esto la atención pública. Lejos de adherirse á los principios de la Revolución defendió al rey amenazado, lanzó una Memoria contra el saqueo de la fábrica Reveillón, y solicitó el honor de ser ante la Convención uno de los abogados de Luis XVI. Su proposición no fué aceptada, y en cambio dedicó su palabra á la defensa de muchas víctimas del Tribunal revolucionario. En 12 de octubre de 1793 fué designado de oficio, en unión de Chauveau Lagarde, para defender á la reina María Antonieta, desplegando en esta ocasión toda la energía de su elocuencia. Pronunciada la sentencia el día 15, los dos abogados fueron arrestados por orden de la Convención; y como medida de seguridad general, conducidos á la prisión de Luxemburgo é interrogados separadamente. Tronsón declaró no haber recibido confidencia alguna de la reina, y al día siguiente fué puesto en libertad, alejándose de París hasta el 9 de termidor. En diciembre defendió á algunos individuos del Comité revolucionario de Nantes. Enviado por los electores del Sena y Oise al Senado, se pronunció con vigor contra la política del Directorio, y en la sesión del 20 de agosto de 1797 redactó la orden relativa á la marcha de las tropas que el gobierno, amenazado, había llevado á París, circunstancia que determinó las medidas de rigor que se tomaron contra él en 18 de fructidor. Embarcado en Rochefort, con 14 diputados, en 22 de septiembre de 1795, fué deportado á Sinamary, y no pudo resistir mucho tiempo á sus pesares y á la insalubridad del clima. Además de muchas Memorias y defensas, escribió: *Instrucciones redactadas para mis hijos y mis conciudadanos*; *Obras escogidas*, etc.

TRONTO: *Geog.* Río de Italia. Nace en la montaña de Campotosto, en los Apeninos, y le envía también sus aguas la laguna Amatrice, en los Abruzos; corre al N. y E., pasa por Amatrice y Accumoli en la prov. de Aquila, y por Asquata en la de Ascoli Piceno; atraviesa el Apenino por el collado que separa los montes de la Sibilla del macizo del Pizzo di Sevo, baña á Ascoli, y á los 75 kms. de curso vierte en el Adriático.

TRONZADO: m. *Art.* y *Of.* Entre sastres y modistas se llama así á la costura de unión de la falda con el delantero por el lado de la cintura. El tronzado influye mucho en la elegancia de una prenda; y como se comprende, depende

esencialmente del corte que se llama de tronzado. En el frac el corte de tronzado es convexo hacia el encuentro y ancho de aquél, se detiene 3 centímetros más adelante del delantero en la tira llamada *martillo*; en la levita el tronzado tiene la forma *ABCD (fig. siguiente)*, ó mejor *BC* en el delantero, y la *AB* que le corresponde en el faldón; el vuelo de éste sale 16 centímetros de la línea, de los que 12 corresponden á la parte de atrás y le separan del tronzado por delante; los chaqués tienen el tronzado de forma semejante á la levitas; la aleta de las casacas de las amazonas ó trajes de montar para señora



forman una curva de 5 centímetros, algo parecida á la del frac del hombre; en la casaca del lacayo el tronzado es recto y horizontal. En las prendas de señora el tronzado tan pronto es recto y horizontal como inclinado hacia adelante, y otras veces curvo, con la curvatura como en el frac de que antes hemos hablado, y más ó menos acentuada, y también algunas veces vuelta en sentido contrario, es decir, con la parte cóncava de la curvatura hacia el encuentro de la manga, y algunas veces también con una curva parecida á la de la *fig. anterior*; lo general, sin embargo, es hacer el tronzado recto y horizontal.

Cualquiera que sea la forma del tronzado es sumamente importante la confección, pues una costura mal hecha puede hacer perder á la prenda toda la forma, y con ella su gracia ó elegancia; así es que la costura debe ajustarse exactamente al corte ó ser paralela á él, con puntadas menudas para que no se separen las dos partes unidas de la forma más conveniente, y además se ha de cuidar en el planchado no hacer tiro ninguno, ni con la plancha ni con la mano, pues esto haría estirar las telas, cambiando la hechura y presentando fuelles de muy mal efecto; pero sobre todo, donde es preciso tener un cuidado especial es en el redoble que corresponde al delantero del cuerpo de la prenda.

TRONZAR (de *tronchar*): a. Romper, quebrantar ó hacer pedazos.

> Aquí la cepa desgajada,
> Allí el tierno raigón sin piedra TRONZA:
> Que es bestia el no saber estimulada.
> VILLEGAS.

> Dí, pues, cuándo partiré,
> Aunque el corazón me TRONCES.
> – Con la aurora. – ¡Volveré
> A verte? – Recibiré
> Tu abrazo segundo entonces.
> HARTZENBUSCH.

– TRONZAR: Hacer por vía de adorno en las faldas de los vestidos de las mujeres cierto género de pliegues iguales y muy menudos.

TRONZO, ZA (de *tronzar*): adj. Dícese del caballo ó yegua que tiene cortadas una ó entrambas orejas, como en señal de haber sido desechado por inútil.

> Yo, señor, en mi piquete
> Ayer tenía un caballo,
> De la oreja izquierda TRONZO,
> Y de la derecha pando.
> EUGENIO GERARDO LOBO.

TROPA (metát. del lat. *turba*): f. Turba, muchedumbre de gentes reunidas con fin determinado.

> ... se descubrió por el camino de la ciudad una considerable TROPA de indios, etc.
> SOLÍS.

> Por que su ociosidad no multiplique
> Las TROPAS, que se ven de delincuentes
> Con nombre de gitanos.
> CONDE DE REBOLLEDO.

– TROPA: Gente militar, á distinción del paisanaje.

> ... concedióle Pío V indulgencia plenaria para toda la TROPA que pasase al Brasil á tan alta empresa.
> CIENFUEGOS.

> ¡Bien haya la TROPA, amén,
> Que reparte sus obsequios
> Entre todas! ¡No esos monos,
> Petimetres, soflameros,
> Que en los estrados van como
> Entre peras escogiendo
> Presunción y pocos años!
> RAMÓN DE LA CRUZ.

– TROPA: *Mil.* Sargentos, cabos y soldados juntamente, á distinción de sus jefes y oficiales.

– TROPA: *Mil.* Toque militar que sirve normalmente, después de llamada, para que las TROPAS tomen las armas y formen. Aplícase, cuando conviene, á prescribir otras maniobras militares.

– TROPA DE LÍNEA: *Mil.* La organizada para maniobrar y combatir en el orden cerrado y por cuerpos.

– TROPA DE LÍNEA: *Mil.* La que por su institución es permanente, á diferencia de la que no lo es.

– TROPA LIGERA: *Mil.* La organizada para maniobrar y combatir en el orden abierto, y más individualmente que la de línea.

– LAS TROPAS: Conjunto de cuerpos que componen un ejército, división, guarnición, etc.

– EN TROPA: m. adv. En grupos, sin orden ni formación.

> ... dejándolo todo, subieron *en* TROPA y armadas también de castañeta doble.
> A. DE SALAS BARBADILLO.

– TROPA VIEJA: *Geog.* Arroyo en el dep. de San José, Uruguay; corre de O. á E., y es afluente del río Santa Lucía.

TROPEA: *Geog.* C. del dist. de Monteleone di Calabria, prov. de Catanzaro ó Calabria Ulterior II, Italia, sit. al O. de Monteleone di Calabria, en el Mar Tirreno, al pie de las alturas que forman el Cabo Vaticano, promontorio que separa el Golfo de Sant'Eufemia del de Gioja; 6 500 habits. todo el municipio. Pequeño puerto de cabotaje. Obispado y buena catedral. Esta c. parece ser la que Estrabón designa con el nombre de puerto de Herácles; unos creen que la fundó Escipión *el Africano*, que la llamó *Trofea* en memoria de sus victorias en Africa, y otros atribuyen su fundación á Sexto Pompeyo, para conmemorar una victoria que alcanzó contra Octavio.

TROPEÍNA (de *tropina*): f. *Quím.* Dícese de todo cuerpo de propiedades alcalóidicas que se forma calentando en baño de María ciertas sales orgánicas de tropina con ácido clorhídrico diluído. De la definición anterior se desprende que el nombre de tropeína se emplea hoy como genérico, y designa todo un grupo de especies químicas cuya composición depende de la del ácido orgánico que en un principio estaba unido á la tropina; en el modo de formación antes indicado la sal alcalóidica pierde una molécula de agua al transformarse en tropeína. Los cuerpos en cuestión presentan las reacciones conocidas de los alcaloides naturales en presencia de los reactivos generales propios de los últimos.

Tropeína trópica. – Ladenburg ha conseguido por el método antes indicado privar de una molécula de agua al tropato trópico, obteniendo la tropeína en cuestión, cuyas propiedades son idénticas á las del alcaloide denominado atropina (véase esta palabra).

Tropeína salicílica, $C_{15}H_{19}NO_3$. – Se obtiene saturando la tropina por el ácido salicílico y calentando en baño de María la disolución de la sal resultante con ácido clorhídrico diluído. Terminada la reacción, que dura varios días, se trata el líquido por carbonato sódico, con lo que queda libre la base, fácil luego de purificar. La tropeína salicílica se presenta cristalizada en laminillas poco solubles en el agua, aunque mucho en el alcohol y el éter, y cuyo punto de fusión está comprendido entre 57 y 60°; es un veneno poco activo y desprovisto en un todo de acción midriática, y combinándose con el ácido clorhídrico forma un clorhidrato soluble y cristalizable.

Tropeína oxitoluica, $C_{16}H_{21}NO_3$. – Preparada por el método general, partiendo del oxitoluato de tropina, es un alcaloide líquido, espeso, incristalizable, de propiedades tóxicas menos marcadas que las de la atropina, y capaz de dilatar la pupila como esta última base, razón por la cual se emplea en Oftalmología en determinadas circunstancias; su cloroaurato, obtenido por doble descomposición, se precipita bajo la forma de líquido oleaginoso, si bien no tarda en concretarse, y aun puede cristalizar en prismas amarillos.

Además de las tropeínas anteriores, se conocen algunas otras que por su poca importancia y carencia de aplicaciones se omiten en este lugar.

TROPEL (de *tropa*): m. Movimiento acelerado y ruidoso de varias personas ó cosas que se mueven con desorden.

> Y habiendo andado como dos millas, descubrió don Quijote un gran TROPEL de gente, etc.
> CERVANTES.

> ... por aquel postigo
> Viene aquí un TROPEL de guardas, etc.
> MORETO.

– TROPEL: Prisa, aceleramiento confuso ó desordenado.

– TROPEL: En la antigua Milicia, uno de los trozos ó partes en que se dividía el ejército.

– TROPEL: Junta ó agregado de cosas mal ordenadas y colocadas ó amontonadas sin concierto.

> ... si así me dijese V. S. poco á poco lo que ha dicho de golpe juntando un TROPEL de cosas, yo lo entendiera mejor.
> ANTONIO AGUSTÍN.

– TROPEL: *Germ.* Prisión ó cárcel.

– DE, Ó EN, TROPEL: m. adv. Con movimiento acelerado y violento, ó juntos muchos sin orden y confusamente.

> ... tenían (los ministros) á falta de respeto al entrar *de* TROPEL en la casa real, etc.
> SOLÍS.

> Subiendo *en* TROPEL las escaleras atropellaron á la guardia tudesca.
> DUQUE DE RIVAS.

TROPELERO: m. *Germ.* SALTEADOR.

TROPELÍA (de *tropel*): f. Aceleración confusa y desordenada.

> Rápidamente se arrojan,
> Y en TROPELÍAS confusas,
> El ímpetu con que bajan
> Hace que violentas suban.
> EUGENIO COLOMA.

– TROPELÍA: Atropellamiento ó violencia en las acciones.

> ... éste era el alma que daba vida y movimiento á sus acciones, y como el que estaba versado en las curias y TROPELÍA de los tribunales.
> FR. DAMIÁN CORNEJO.

– TROPELÍA: Hecho violento y contrario á las leyes.

– TROPELÍA: Vejación, atropello.

TROPELLAR (de *tropelía*): a. ant. ATROPELLAR.

> ... el cual, porque no le TROPELLASE el caballo, se metió debajo de un árbol.
> INCA GARCILASO.

> ... á todos los que fortuna acocea y TROPELLA, no es porque ella á sus casas los fué á llamar; sino porque ellos á la corte la fueron á buscar.
> FR. ANTONIO DE GUEVARA.

TROPEOLÁCEAS (de *tropeolo*): f. pl. *Bot.* Familia de plantas perteneciente al tipo de las fanerógamas, subtipo de las angiospermas, clase de las dicotiledóneas, subclase de las dialipétalas súperováricas. Son plantas herbáceas, tiernas, difusas ó volubles, lampiñas, con jugos acuosos y raíces generalmente tuberosas; hojas primordiales opuestas, con dos estípulas, las demás alternas, no estipuladas, con los pecíolos sencillos, y los limbos abroquelados, enteros, lobulados ó profundamente palmeadopartidos, con los lóbulos enteros ó hendidos y algunas veces sembrados de puntitos brillantes; flores hermafroditas, axilares, irregulares y muy apendiculadas; cáliz coloreado, persistente, quinquéfido, partido en dos labios, el superior bífido y el infe-

rior trífido, prolongado en su base, en un espolón ó cornete hueco, que corresponde debajo de la flor, y perfloración empizarrada ó casi valvar; pétalos insertos en el fondo del cáliz, en igual ó menor número que éstos, con perfloración empizarrada, los dos superiores insertos en la garganta del espolón y los tres inferiores separados, generalmente menores y que faltan alguna vez; ocho estambres insertos en el receptáculo, rodeando el ovario, desiguales, con los filamentos aleznados y libres y las anteras introrsas, biloculares, libres, fijas por la base, erguidas y con dehiscencia longitudinal; ovario libre, sentado, con tres ó cuatro lóbulos y otras tantas celdas, cada una con un solo óvulo anátropo y colgante del ápice del ángulo central; estilo central filiforme y dividido en su cima en tres ramas terminadas por un estigma muy pequeño.

El fruto consta de tres carpelos indehiscentes, secos ó fungosocarnosos, rugosos, que se separan de una columnilla central corta y persistente; semillas invertidas, con la testa cartilaginosa, generalmente soldada con el endocarpio y sin albumen; embrión recto, con los cotiledones gruesos, semiorbiculares cuando jóvenes y que más tarde se sueldan uno con otro, prolongándose en su base en dos orejuelas aproximadas que ocultan la raicilla corta y próxima al ombligo y súpera.

Las tropeoláceas habitan todas en la América meridional.

Estas plantas contienen un principio acre análogo al de los berros, al cual deben las propiedades antiescorbúticas. Algunas producen tubérculos feculentos comestibles, y otras se cultivan por su condición ornamental.

TROPEÓLICO (Ácido)(de *tropeolo*): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas extraído por Müller de las hojas y granos del vegetal conocido en Botánica con el nombre linneano de *Tropæolum majus.* Según el citado químico, este cuerpo cristaliza en agujas solubles en agua, alcohol y éter, y susceptibles de combinarse con la potasa y la sosa para formar sales cristalizables; sin embargo, no obstante la afirmación del sabio alemán, las experiencias de Payr obligan á dudar por lo menos de la existencia de semejante especie química.

TROPEOLO (del gr. τροπαιον, trofeo): m. *Bot.* Género de plantas (*Tropæolum*) perteneciente á la familia de las Tropeoláceas, cuyas especies habitan en las regiones extratropicales de la América meridional, y son plantas herbáceas anuales ó perennes, con la raíz generalmente tuberosa; las hojas alternas, pecioladas, abroqueladas, enteras ó digitadopartidas y sin estípulas; pedicelos axilares, unifloros, alargados, generalmente sin brácteas, y con flores grandes y ornamentales; cáliz coloreado, quinquéfido, con dos lacinias dirigidas hacia la parte superior y tres hacia la inferior, casi iguales en su limbo, pero las superiores prolongadas formando un espolón; corola de cinco pétalos insertos en el cáliz, alternos con los sépalos, más ó menos unguiculados, desiguales, enteros ó hendidos, los superiores pestañosos en la uña y todos iguales ó más largos que el cáliz, empizarrados ó plegados longitudinalmente y planos en la antesis; ocho estambres hipoginos, con los filamentos aleznados, ensanchados en la base, desiguales, y las anteras introrsas, biloculares, casi dídimas y longitudinalmente dehiscentes; ovario sentado, trilobulado, con óvulos anátropos solitarios y colgantes del ápice del ángulo central; estilo terminal trígono, con estigma tridentado; fruto formado por tres cocas fungosas, con costillas dorsales, indehiscentes y monospermas; semillas invertidas, con el embrión sin albumen, y la raicilla corta, súpera y ascendente.

TROPEZADERO: m. Lugar donde hay peligro de tropezar.

> ... las mismas piedras son las que están labrando en la calle y las que levantan la casa; y siendo en la casa repasos y vivienda, en la calle son peligro y TROPEZADERO.
>
> FR. HORTENSIO PARAVICINO.

TROPEZADOR, RA: adj. Que tropieza con frecuencia. U. t. c. s.

TROPEZADURA: f. Acción, ó efecto, de tropezar.

TROPEZAR (ant. *entropezar*; del lat. *interpedire*, entorpecer): n. Dar con los pies en un estorbo que pone en peligro de caer.

> Corrió conmigo la primera lanza
> Y derribóle en medio la carrera,
> Sospecho que su loca confianza,
> TROPEZANDO el caballo.
>
> TIRSO DE MOLINA.

> Don Claudio TROPIEZA en una silla y cae con ella, etc.
>
> L. F. DE MORATÍN.

– TROPEZAR: Detenerse ó ser impedida una cosa por otra, estorbando que pase ó se coloque en algún sitio.

– TROPEZAR: fig. Deslizarse en alguna culpa, ó faltar poco para cometerla.

> ... aunque parece que está lejos la encina, en raíces de codicias y de intereses vais TROPEZANDO.
>
> FR. HORTENSIO PARAVICINO.

– TROPEZAR: fig. Reñir con uno, ú oponerse á su dictamen.

– TROPEZAR: fig. Reparar, advertir el defecto ó falta de una cosa, ó la dificultad de su ejecución.

> ... y no paréis hasta que diga y concuerde bien la obra con el deseo y no haya en qué TROPEZAR.
>
> P. ALONSO RODRÍGUEZ.

– TROPEZAR: fig. y fam. Hallar casualmente una persona á otra, en un paraje donde no la buscaba.

> ... sí bien TROPEZÁNDOSE á otro día casualmente, se abrazaron bañados en llanto y en consuelo.
>
> P. BARTOLOMÉ ALCÁZAR.

– TROPEZARSE: r. Dícese de las bestias que al andar se luden ó rozan una mano con otra.

TROPEZÓN, NA: adj. Que tropieza mucho. Regularmente se dice de las caballerías.

> ... llevaban, pues, á la jineta sobre un jumento de paso lerdo y TROPEZÓN á un mozo.
>
> A. DE SALAS BARBADILLO.

– TROPEZÓN: m. TROPIEZO.

> ... si á la rueda de mi ama son TROPEZONES y barrancos, ¿por qué se quejan de los vaivenes?
>
> QUEVEDO.

– TROPEZÓN: Acción de tropezar.

> ... algún TROPEZÓN me recordaba de cuando en cuando que para andar por el empedrado de Madrid no es la mejor circunstancia la de ser poeta ni filósofo, etc.
>
> LARRA.

> ... estoy seguro
> De dar cada TROPEZÓN...
> – No importa. – Si yo no entiendo...
> – Y Sabina, que es el sol
> De Madrid, ¿no ha de bailar?
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

– A TROPEZONES: m. adv. fig. y fam. Con varios impedimentos y tardanzas.

TROPEZOSO, SA: adj. Que tropieza ó se detiene y embaraza en la ejecución de una cosa.

> ... con todo diré, aunque con TROPEZOSA lengua, alguna parte de las honras atribuídas á esta profesión.
>
> CRISTÓBAL SUÁREZ DE FIGUEROA.

TROPICAL: adj. Perteneciente, ó relativo, á los trópicos.

> Si algún bien positivo á España trujo
> Nauta atrevido el genovés Colombo,
> No el oro fué que Potosí produjo,
> No el tostado café que sirve Pombo
> Ni el ave TROPICAL que habla por lujo, etc.
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

TRÓPICO, CA (del lat. *tropicus*; del gr. τροπικός): adj. Perteneciente, ó relativo, al tropo; figurado.

– TRÓPICO: m. *Astron.* Cada uno de los círculos menores que se consideran en la esfera celeste, paralelos al Ecuador y que tocan á la Eclíptica en los puntos de intersección de la misma con el coluro de los solsticios. El del hemisferio boreal se llama TRÓPICO de Cáncer, y el del austral, TRÓPICO de Capricornio.

> ... más el estío y el invierno comienzan luego que el sol toca los puntos de los TRÓPICOS.
>
> CRISTÓBAL SUÁREZ DE FIGUEROA.

> El (arroz) llamado de secano se da entre TRÓPICOS ó cerca de ellos, etc.
>
> OLIVÁN.

– TRÓPICO (ÁCIDO): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas descubierto por Lossen y que constituye el primer producto del desdoblamiento de la atropina, bajo la influencia de diversos hidratantes como el hidrato bárico ó el ácido clorhídrico. El ácido trópico está íntimamente relacionado á los atroláctico, trihidroatrópico y atrópico, de tal manera que pudiendo transformarse con facilidad unos en otros, una vez sintetizado cualquiera de ellos debe considerarse realizada la síntesis de los demás y resuelto así el importantísimo problema que conduce á confirmar las previsiones que la teoría hubiese adelantado acerca de la constitución molecular de dichos cuerpos; la formación sintética del ácido trópico se practica tratando á baja temperatura el metilbenzoilo por el percloruro de fósforo con objeto de producir una dicloretilbencina que se disuelve en el alcohol y se la abandona durante cuarenta y ocho horas con disolución también alcohólica de cianuro potásico; el producto bruto de la reacción se destila para eliminar el alcohol y se hierve durante ocho ó diez horas con agua de barita, con lo que en el líquido se forma un ácido fácil de aislar por los medios generales, fusible á 61° y cuyas propiedades coinciden con las del ácido trópico directamente extraído partiendo de la atropina. Si bien el método sintético pudiera servir para preparar el ácido trópico, no es sin embargo el que ordinariamente se sigue, por ser excesivamente caro, sino que se recurre á la hidratación de la atropina, practicada del modo que á continuación se indica: se calienta durante muchas horas entre 120 y 130°, y en tubos cerrados, dicha atropina con ácido clorhídrico fumante, y cuando el contenido de los tubos aparece dividido en dos capas se abren aquéllos y se separa la inferior, que es siruposa y está formada por la mezcla de los ácidos trópico, atrópico é isatrópico; la capa superior contiene aún cierta cantidad de estos mismos cuerpos, así como todo el clorhidrato de atropina, por lo que conviene tratarla por el éter para que se disuelva el ácido trópico existente; la mezcla siruposa de los tres ácidos citados se disuelve en disolución diluída de carbonato sódico, y después de tratarla por ácido clorhídrico, que precipita el isatrópico, se la agita con éter; decantada la capa etérea, y eliminado el disolvente por destilación, se somete el residuo á la acción de la bencina, que disuelve sólo el ácido atrópico y deja el cuerpo buscado, fácil ya de purificar, sin más que cristalizarle en el seno del agua.

El ácido trópico, preparado por el medio que se acaba de indicar, preséntase bajo la forma de finos cristales prismáticos, reunidos en mamelones, solubles en 49 veces su peso de agua á 14°,5 y en mucha menor de alcohol ó éter; fusible á 117°, é imposible de volatilizar sin que se descomponga, se desdobla por la acción del agua de barita á 130° en agua y ácido atrópico, reacción completamente análoga á la que determina el ácido clorhídrico á 140°, si bien en este último caso el compuesto producido es el ácido isatrópico isómero con el trópico. El análisis centesimal, y la determinación del peso molecular, conducen á admitir para el ácido trópico la fórmula empírica $C_9H_{10}O_3$, mientras que su constitución molecular corresponde á la expresión desarrollada $C_6H_5-CH<\begin{matrix}CH_2OH\\CO_2H\end{matrix}$, en virtud de la cual debe considerársele como didínamo y monobásico, pues el oxhidrilo, unido al CH_2, presenta carácter alcohólico y sólo tiene un carboxilo cuyo hidrógeno sea sustituible por los metales; en virtud de esta constitución se producen sales denominadas tropatos, de las que la más importante es la *cálcica* $(C_9H_9O_3)_2\ Ca+4H_2O$, que obtenida directamente cristaliza en prismas clinorrómbicos, brillantes, solubles en 44 veces su peso de agua á 18° y susceptibles de perder su agua de cristalización, quedando anhidros, cuando se los calienta á la temperatura de 120°.

Uno de los átomos de hidrógeno del ácido trópico puede ser sustituído por el cloro para dar origen al ácido clorotrópico $C_9H_9ClO_3$, que se prepara interponiendo en 12 veces su peso de agua el ácido atrópico pulverizado, y añadiendo poco á

poco ácido hipocloroso concentrado hasta la completa disolución del cuerpo primitivo; llegado este momento se agita el líquido con éter, se evapora la disolución etérea decantada, y el residuo de la evaporación se lava con bencina; así se obtiene un cuerpo fusible á 129°, y que disuelto en lejía concentrada de sosa y añadiendo torneaduras de zinc ó de hierro, cambia su cloro por la cantidad equivalente de hidrógeno y se transforma en ácido trópico.

– TRÓPICO (ANHIDRIDO): *Quím.* Dícese del cuerpo resultante de privar al ácido trópico de una molécula de agua. En todas aquellas preparaciones en que se deshidrata la atropina ó el ácido trópico y sobre todo durante la obtención de la tropidina, se forma un cuerpo siruposo, susceptible de fijar agua transformándose en ácido trópico y cuya composición responde á la fórmula $C_9H_8O_2$, cuerpo que, según Ladenburg, no es otra cosa que el anhidrido trópico.

TROPIDASTER (del gr. τροπις, τροπιδος, quilla, y ἀστήρ, estrella): m. *Paleont.* Género de la familia de las alasterias propiamente dichas, orden de los esteláridos, clase de los asteroideos y tipo de los equinodermos. Este género de estrella de mar fósil se caracteriza por tener las placas ambulacrales correspondiéndose las unas con las otras y tener cuatro pilas ó series de ambulacros y tienen las placas de la cara superior del animal más grandes que las inferiores y se presentan armadas de espinas ó púas que suelen encontrarse en unión de los ejemplares á veces en un perfecto estado de conservación á pesar de las dificultades que para ello presenta la especial organización del animal. Fué creado este género por el naturalista Forbes, y es de los pocos que no tienen en el grupo representación actual, encontrándose especialmente en las formaciones del terreno llamado lías, que corresponde á la serie jurásica, y en unión suya se presentan las formas pertenecientes á los géneros *Plumaster* y *Sphæraster*.

TROPIDEMA: f. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los laminos. Los caracteres más importantes que presenta este género son los siguientes: tubérculos anteníferos muy salientes; frente convexa, más alta que ancha; antenas muy densamente franjeadas en la parte inferior de sus tres primeros artejos, un poco más largas que el cuerpo, con el primer artejo cónicocilíndrico, casi llega á la base del protórax, el tercero un poco más largo, más grueso gradualmente en su mitad terminal; los artejos siguientes van decreciendo poco á poco; los ojos finamente granulados; sus lóbulos inferiores apenas más altos que anchos; el protórax transversal, obtusamente aquillado sobre la línea media, provisto en cada lado, cerca de su base, de un pequeño diente triangular; el escudo redondeado por detrás; los élitros muy alargados, truncados posteriormente, con su ángulo externo dentiforme, provistos de costillas longitudinales salientes; las tibias poco robustas; fémures en maza, los posteriores iguales á los tres primeros segmentos abdominales; tarsos anteriores muy ensanchados; el quinto segmento del abdomen alargado, paralelo, redondeado, con una impresión triangular terminal; los apéndices mesosternal y prosternal mediana é igualmente anchos; el primero encorvado hacia atrás, el segundo muy arqueado posteriormente; el cuerpo alargado, revestido de una especie de barniz.

La especie típica de este género es el *Tropidema chrysocephala*, insecto de mediano tamaño, con el vértice y los lados de la cabeza revestidos de pelos finos de color amarillo dorado.

TROPIDEMIO: m. *Paleont.* Género de la tribu de los talaseminos, familia de los émidos, suborden de los testudínidos, orden de los quelonios, clase de los reptiles y tipo de los vertebrados. Caracterízase este género por presentar el caparazón de forma oval y bastante aplastado, que se halla formado por un plastrón ordinariamente de tamaño bastante pequeño que presenta perforaciones ó fontanelas semejantes á las que se encuentran en el grupo de los quelónidos, estando constituída la placa caudal por dos partes y apareciendo por tanto doble; las patas nadadoras eran pentadáctilas en los miembros anteriores, estando terminadas por cinco uñas, y las patas posteriores presentan tan sólo tres dedos. El *Tropidemys*, que tiene el caparazón más ó menos cordiforme, pero se diferencia del *Thalasemys* porque es más alto y abombado en la parte anterior, pasando en la posterior á estar constituído por una quilla cortante y maciza; las placas neurales son anchas y de forma hexagonal y el plastrón tiene forma oval presentando las perforaciones ó fontanelas en dirección longitudinal y persistentes, según parece desprenderse del estudio de los ejemplares de diversas edades que hasta hoy se han descrito, si bien en algunos, probablemente procedentes de individuos muy viejos, tienen cierta tendencia á obliterarse. Este género también procede de las formaciones del terreno jurásico superior, si bien, procedente del piso neoconiense, se ha descrito por Pictet el *Chelone valanginiensis*, que no puede en realidad separarse del género *Tropidemys*.

TROPIDERINOS (de *tropidero*): m. pl. *Zool.* Tribu de insectos del orden de los coleópteros, familia de los autríbidos. Los caracteres más importantes que presenta esta tribu son los siguientes: cabeza prolongada en un rostro más ó menos robusto; el submenton provisto de un pedúnculo grande y ancho; el menton pequeño, en parte cubierto por el pedúnculo, entero ó escotado por delante, y lleva los palpos labiales; la lengüeta está dividida en dos lóbulos delgados, divergentes y cirrados; las maxilas constantemente visibles en su base entre el pedúnculo y los bordes del cuadro bucal; los palpos generalmente filiformes; los labiales de tres artejos, los maxilares de cuatro; las mandíbulas más ó menos salientes, deprimidas, ensanchadas y denticuladas en su base, arqueadas y agudas en su extremidad; el labro distinto, redondeado y cirrado por delante; las antenas insertas sobre el rostro, de 11 artejos, terminados por una maza de tres á cinco artejos; los ojos grandes, enteros ó escotados; el protórax provisto por encima de una quilla transversal antebasilar; las coxas anteriores é intermedias globulosas, las primeras algo separadas; sus cavidades cotiloideas cerradas por detrás; las posteriores transversales; tibias truncadas en su extremo; los tarsos de cuatro artejos, el tercero casi siempre muy pequeño y embutido entre los lóbulos del segundo; el abdomen compuesto de cinco segmentos casi iguales; su pigidio descubierto; su apéndice intercoxal forma un triángulo estrecho por delante; los episternones metatorácicos son generalmente anchos.

Esta tribu es muy numerosa en géneros.

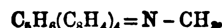
TROPÍDERO (del gr. τρόπις, quilla, y δέρη, cuello): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los antríbidos, tribu de los tropiderinos. Este género se distingue por ofrecer los caracteres que se expresan á continuación: cabeza tan larga como ancha, muy convexa entre los ojos; rostro un poco más largo que ancho, surcado en toda su longitud por delante de los ojos y con tres quillas bien marcadas por encima; las antenas apenas llegan á la mitad del protórax, muy robustas, con los dos primeros artejos en forma de un cono invertido y el último ovoideo; los ojos finamente granulados, grandes, oblongo-ovalados, muy salientes y poco oblicuos; el protórax transversal, un poco deprimido sobre la línea media, bruscamente estrechado en su mitad anterior; su quilla medianamente distante de su base, un poco flexuosa, angulosa en sus extremidades; el escudo pequeño y en forma de un triángulo curvilíneo; los élitros paralelográmicos, deprimidos y muy planos por encima, verticalmente declives por detrás y tuberculosos en el vértice de su declividad, un poco más anchos que el protórax, y cada uno redondeado en su base; las patas medianamente robustas, casi iguales; fémures fusiformes, los posteriores más cortos que el abdomen; tarsos con el primer artejo la mitad más largo que el segundo, el tercero pequeño; el pigidio en forma de un triángulo curvilíneo; el metasternón corto; sus episternones anchos y casi paralelos; el apéndice mesosternal cuadrado y vertical.

Este género es uno de los más ricos en especies de toda la familia, y el que presenta también la distribución geográfica más extensa. Entre las especies europeas citaremos el *Tropideres curtirostris*.

TROPIDIA (del gr. τροπις, quilla, y εἶδος, aspecto): f. *Bot.* Género de plantas perneneciente á la familia de las Orquídeas, tribu de las neociéas, cuyas especies habitan en la India, y son plantas herbáceas, caulescentes, con las flores pediceladas, bracteadas y colgantes; perigonio formado por hojuelas conniventes, las exteriores ó sépalos laterales mayores, prolongadas oblicuamente en su base simulando un espolón, y el superior muy semejante á los interiores ó pétalos; labelo libre, sentado, ventrudo, comprimido, con los bordes laterales revueltos y el ápice angostado y acapuchonado; ginostemo cilíndrico con clinandrio largo, excavado debajo del estigma, y antera dorsal mocha; cuatro masas polínicas soldadas en dos masas bilobuladas, con la caudícola corta.

TROPIDINA (de *tropina*): f. *Quím.* Cuerpo de propiedades básicas que se diferencia de la tropina por contener en su fórmula una molécula de agua menos que la última. Para obtenerla se calienta á la temperatura de 180°, y en vasijas cerradas, la tropina con los ácidos clorhídrico fumante y acético, si bien puede reemplazarse la primera base por la atropina, con objeto de conseguir mayores rendimientos; el producto de la reacción, sobresaturado por un álcali, se agita con éter, y la disolución etérea, decantada, se destila para eliminar el disolvente y para que quede como residuo un líquido oleaginoso, que desecado en presencia de potasa cáustica constituye el compuesto que se busca. Ladenburg reemplaza el procedimiento anterior por otro que, según él, produce mejores resultados, y que consiste en someter la tropina mezclada con su propio peso de ácido sulfúrico al que se añaden tres volúmenes de agua, á la temperatura de 220°; la reacción que entonces se desarrolla es sumamente compleja, encontrándose entre sus productos materias carbonosas, gas sulfuroso y ácido fórmico además de la tropidina, pero esta última se aisla fácilmente poniéndola en libertad mediante la adición de un álcali y destilándola en corriente de vapor acuoso.

La tropidina obtenida por cualquiera de los métodos anteriores es un líquido de consistencia oleaginosa, de olor semejante al de la conicina, de 0,966 de densidad á la temperatura de 0°, y cuyo punto de ebullición corresponde á 162°; mezclada con el doble de su volumen de agua se disuelve formando un líquido diáfano, y si entonces se añade mayor cantidad de disolvente neutro, se precipita de nuevo la base sin experimentar alteración. Si combinada con el ácido bromhídrico se la calienta con bromo á 180° en vasijas cerradas se desarrolla una reacción bastante compleja, cuyos principales productos son el bromuro de etileno y la dibromometilpiridina, y si la acción del hidrógeno es aún más avanzada la base bromada es sustituída por una dibromopiridina, al parecer idéntica á la descrita por Hoffmann. El análisis centesimal, y la determinación del peso molecular de la tropidina, conducen á representar su composición por la fórmula empírica $C_8H_{13}N$, sin que hasta el presente se posean los suficientes datos para fijar de una manera segura su constitución molecular, por más que, según Wischnegradski, deba considerársela como una propiltetrahidropiridina, y que Ladenburg haya propuesto para representar dicha constitución la fórmula desarrollada



TROPIDISCO: m. *Paleont.* Género de la familia de los belerofóntidos, grupo de los ripidoglosos, suborden de los escutibranquios, orden de los prosobranquios, clase de los gasterópodos y tipo de los moluscos. Caracterízase este género por tener la concha perfectamente simétrica, de muy delgada consistencia y bastante comprimida lateralmente, estando arrollada en una espiral cuyas vueltas están separadas, no tocándose por consiguiente las unas á las otras, y en el centro de las cuales se presenta un carácter muy particular, cual es el de tener el ombligo doble; la superficie está adornada muy característicamente, pues la última vuelta tiene una quilla dorsal perfectamente marcada; la abertura de la concha es de forma lanceolada y lleva un labro agudo con un seno ó escotadura situada en el medio del mismo. Fué creado el género *Tropidiscus* por Meek en 1866, y pertenecen todas sus especies á las formaciones paleozoicas y especialmente á los terrenos silúrico y carbonífero, y puede citarse como sirviendo de tipo la *T. ornatus*, descrita por Conrad.

Los ejemplares del género *Tropidiscus* se parecen bastante unas veces á los *Ammonites*, ó bien á los del género *Carinaria*, pues la quilla

tiene una banda en el seno. El género descrito por Conrad en 1838 con el nombre de *Phragmolithes*, así como el dado á conocer por el paleontólogo Hall en 1845 bajo la denominación de *Microceras*, pertenecen seguramente al género *Tropidiscus*, aunque han sido descritos con alguna duda como presentando tabiques en el interior de su concha. El paleontólogo Hall propuso en 1869 la creación del subgénero *Cyrtonella* para algunas conchas procedentes de las formaciones del terreno devónico de América, de apariencia muy singular, pues son capuliformes, de aspecto ovoideo y paucispiradas, cuyo vértice es muy pequeño y estaba constituído por una sola vuelta; el peristoma ó borde de la abertura de la concha es entero y la región dorsal angulosa ó con quillas muy poco marcadas, teniendo la superficie un aspecto verdaderamente esculpido; en el labro no hay escotadura de ningún género. En el molde de una especie de *Cyrtonella*, que es la *C. mitella* descrita por Hall, se percibe un pliegue situado en el lado izquierdo del labio superior, y en otro molde perteneciente á la especie *pileolus*, también descrita por el mismo autor, este pliegue está á la derecha y bastante atrás, haciendo esto sospechar á Fischer que existen bastantes afinidades entre estas formas y las pertenecientes al género *Platyceras*, que pertenece á la familia de los cacúlidos. El género *Tropidiscus* ha recibido otros varios nombres fundándose principalmente en la descripción de especies de las formaciones del terreno carbonífero, como la *curvilineatus* descrita por Conrad, y entre estos nombres deben citarse el de *Tropidodiscus*, debido á Waagen en 1880, y el de *Tropidocyclus* dado por Koninck dos años más tarde.

TROPIDOCARDIO (del gr. τρόπις τρόπιδος, quilla, y καρδία, corazón): m. *Zool.* Género de moluscos lamelibranquios del orden de los sifonados, familia de los cárdidos. Este género de moluscos se distingue por presentar los caracteres siguientes: manto abierto por delante para el paso de un pie grande, geniculado; los sifones cortos, reunidos en la base, adornados de papilas; el sifón anal provisto de una válvula cónica muy pequeña; el pie muy grande, cónico, geniculado, con una pequeña ranura ó un orificio corto del aparato bisógeno; el biso está reducido á un solo filamento; los palpos muy largos y triangulares; las branquias desiguales: la externa es apendiculada y más larga que la interna; la concha convexa, sólida, con epidermis, generalmente cerrada; los vértices salientes; la charnela lleva en su derecha dos dientes cardinales, dos dientes laterales anteriores y uno ó dos laterales posteriores algo separados; en la izquierda dos dientes cardinales, un diente lateral anterior y un diente lateral posterior; el ligamento externo colocado sobre una ninfa; el borde de las valvas ondulado; la superficie adornada de costillas radiantes más ó menos salientes; las impresiones de los aductores poco profundas, casi iguales; la línea paleal entera.

El tipo del género es el *Tropidocardium costatum* Linneo, muy común en casi todos los mares.

TROPIDOCARPO (del gr. τρόπις, τρόπιδος, quilla, y καρπός, fruto): m. *Bot.* Género de plantas (*Tropidocarpum*) perteneciente á la familia de las Crucíferas, tribu de las sisimbrieas, cuyas especies habitan en la parte occidental de Norte América, y son plantas herbáceas anuales, con las hojas pinnatífidas, y las flores amarillas y pequeñas, dispuestas en racimos foliados; cáliz de cuatro sépalos iguales en la base; corola de cuatro pétalos hipoginos unguiculados y enteros; seis estambres hipoginos, tetradínamos y sin dientes; estigma escotado bilobulado; silicua bivalva, lineal ó lanceolada, comprimida lateralmente, con las valvas aquilladas y el tabique muy estrecho y generalmente incompleto; semillas numerosas, colgantes, uniseriadas, oblongas, comprimidas, sin margen, lisas, con funículos filiformes y libres; embrión sin albumen, con los cotiledones cortos, estrechos, comprimidos en sentido contrario al tabique, incumbentes y con la raicilla ascendente.

TROPIDÓCERO (del gr. τρόπις, τρόπιδος, quilla, y κέρας, cuerno): m. *Paleont.* Género de la familia de los harpocerátidos, suborden de los prosifonados, orden de los ammonites, clase de los cefalópodos y tipo de los moluscos. Los caracteres generales de este importantísimo ammonites fósil es el presentar la abertura de la concha con unas orejuelas laterales más ó menos desarrolladas y la línea sutural con dos lóbulos accesorios; superficie de la concha adornada de costillas dispuestas radialmente, unas veces rectas y otras arqueadas; el áptico es de naturaleza caliza y está formado de dos piezas, presentándose con surcos.

Como este género *Tropidoceras* es tan numeroso que se han descrito más de 100 especies procedentes de todas las formaciones y pisos de los terrenos jurásicos, es preciso tomar para la descripción más típica la especie que ha servido de tipo para el mismo, que ha sido la *T. serpentinus*, ó sea el *Ammonites* del mismo nombre descrito por Schlotheim, y que se caracteriza por presentar una concha siempre aquillada ó angulosa en la parte periférica de la misma y adornada de costillas arqueadas y falciformes, con la concavidad dirigida hacia la abertura; la cámara que servía de habitación al animal es bastante corta, pues sólo tiene de un medio á dos tercios de vuelta; los bordes de la abertura son falciformes, presentando un apéndice lateral puntiagudo y otro ventral de la misma forma; la línea sutural presenta siempre dos lóbulos laterales, y casi siempre lleva también otros lóbulos más pequeños auxiliares, hallándose dividido el lóbulo sifonal, que es más corto que el primer lóbulo lateral. El áptico es de débil consistencia, con una capa de conquiolina en la que se distinguen con más ó menos nitidez algunos surcos. Este género corresponde al grupo de los *Falciferi*, creado por de Buch, y parece derivarse de los *Arietes* ó verdaderos *Ammonites*.

Como un subgénero del *Tropidoceras* coloca Fischer el *Hildoceras*, descrito como aquél en 1867 por Hyatt, y que se distingue del mismo por presentar la quilla bordeada por cada lado de un surco, y que tiene como especie típica la *bifrons*, descrita por Bruguiere y procedente de las formaciones liásicas de Whaitby: este grupo sirve de lazo de unión entre los *Arpóceras* y los *Ammonites* propiamente dichos.

TROPIDOFIS (del gr. τρόπις, τρόπιδος, quilla, y ὄφις, serpiente): m. *Zool.* Género de reptiles del orden de los ofidios, familia de los bócidos. Los caracteres distintivos del género *Tropidofis* consisten en la falta de los dientes intermaxilares; en la disminución gradual de longitud que presentan de delante á atrás los dientes de las mandíbulas, los huesos palatinos y los pterigoideos; en la situación lateral y entre dos escamas de los orificios externos de las narices; en la falta completa de fosetas labiales; en la truncadura oblicua del borde del hocico, y en la única hilera que forman las escutelas á lo largo sobre una línea media de cada escama del cuerpo.

El *Tropidohpis melanurus* Dorb. es la única especie de este género. Esta serpiente tiene el cuerpo bastante comprimido y mucho más gordo en el medio que en las extremidades; su cabeza está aplastada y es muy pequeña á proporción del resto del animal; su contorno horizontal presenta la figura de un triángulo isósceles fuertemente truncado en la extremidad y del todo plano por encima; tiene los lados perpendiculares y algo ahuecados en canalón por delante de los ojos, mientras que, por el contrario, están muy convexos por detrás de las órbitas; la cola, mucho más gruesa que la parte posterior del tronco, ocupa como la novena parte de la longitud total del cuerpo, es cónica, un poco puntiaguda y algo comprimida por los lados. No se ven espolones á los lados del orificio de la cloaca, lo que consiste sin duda en la corta edad de los individuos observados.

Las placas que componen el escudo cefálico son: en la extremidad del hocico una rostral; en el cráneo un par de internasales, un par de frontonasales, un par de frontales anteriores, una frontal propiamente dicha, un par de preoculares y tres pares de postoculares.

El ojo es de mediano tamaño, no es saliente ni está hundido bajo la bóveda de la órbita; el agujero pupilar, que es elíptico, tiene su gran diámetro perpendicular al eje longitudinal de la cabeza.

Las narices se abren hacia lo alto de la sutura de las dos nasales, pero de tal manera, que su orificio que es circular, entra más en la primera de estas placas que en la segunda. Las escamas que revisten el cuerpo forman empizarrado y se asemejan á rombos cuyo ángulo posterior estuviese algo redondeado; constituyen 25 ó 26 series longitudinales sobre la cara superior y las regiones laterales del tronco; las que están cerca del abdomen son perfectamente lisas, mientras que todas las demás tienen su línea media longitudinal realzada por una pequeña quilla. El número de las escutelas ventrales es de 204 ó 206, y el de las subcaudales, que son sencillas, de 37 ó 38.

Este tropidofis tiene las partes superiores de color gris de aceituna ó bermejo morado con grandes manchas irregulares negras y blancas en la espalda y en los lados. La garganta y los labios son blancos. Es muy negra la mitad posterior de la cola, y un colorcillo amarillo reina en toda la parte inferior del cuerpo.

¿El tropidofis de cola negra adquiere dimensiones tan considerables como la mayor parte de las otras boas? Esto es lo que ignoramos, puesto los individuos observados hasta ahora no excedían del tamaño de las culebras ordinarias. Esta serpiente parece que se alimenta con particularidad de anuros de la familia de los *Hylæformes*, especies que como ellas se mantienen por lo regular en los árboles, porque se han encontrado restos de estos animales en el estómago de dos tropidofis de cola negra.

TROPIDÓFORO (del gr. τροπις, τροπιδος, quilla, y φορος, portador); m. *Zool.* Género de reptiles del orden de los saurios, familia de los escíncidos, cuyos caracteres distintivos son los siguientes: dientes cilíndricos, comprimidos en la punta; sin dientes palatinos; tímpano visible; escamas densas duras, las del dorso espinosas, con quilla, así como la de la cola; extremidades con cinco dedos.

La especie tipo es el *Tropidophorus cochincinensis* Cuv., que habita en las islas Filipinas.

TROPIDOLECTO: m. *Paleont.* Género de la familia de los estrofoménidos, orden de los articulados, clase de los braquiópodos y tipo de los moluscoideos. Caracterízase el género *Tropidolectus* por su concha de aspecto cóncavoconvexo y cuya forma general es circular, comprendiendo un poco más de media circunferencia, ó más bien un arco de herradura; la superficie de esta concha encuéntrase adornada de pliegues dispuestos radialmente; la línea cardinal es larga y recta, con una doble área, y en la valva ventral aparece con una abertura bastante ancha debajo del ápice; en la dorsal es estrecha y se halla dividida por el talón procedente del proceso cardinal; el caparazón aparece punteado, aunque muy finamente; en el interior de la valva ventral se hace notar un pequeño septo colocado en el medio, y los dientes grandes, fuertes y almenados, que divergen el uno del otro y que se hallan soldados al borde cardinal; la valva dorsal presenta un proceso cardinal muy desarrollado que rellena casi enteramente la abertura de la otra valva, siendo grueso en la base y con dos grandes apófisis divergentes á partir de unas láminas muy delgadas y encorvadas; el septo medio se distingue perfectamente en las valvas de las conchas de este género, continuándose algunas veces hasta la parte media de las mismas; las impresiones musculares tienen un aspecto flabeliforme, son muy extensas, pero aparecen poco marcadas. Fué creado el género *Tropidolectus* en el año de 1859 por el paleontólogo Hall, habiendo recibido el nombre que lleva por presentar una quilla bastante delgada, y sus especies se presentan en las formaciones de los terrenos silúrico y devónico, siendo la más importante la *T. carinatus*, descrita por Conrad.

TROPIDOLÉPIDO (del gr. τροπις, τροπιδος, quilla, y λεπις, λεπιδος, escama): m. *Bot.* Género de plantas (*Tropidolepis*) perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las asterineas, cuyas especies habitan en la América del Sur, y son plantas fruticosas, pequeñas, ramificadas, con las flores alternas, sentadas, coriáceas, enterísimas, con la margen revuelta, lampiñas por el haz, más ó menos tomentosas por el envés, con los pedúnculos solitarios, monocéfalos, tomentosos, las lígulas blancas, purpurescentes por el envés, y las flores del disco amarillas; cabezuelas multifloras, heterógamas, con las flores del radio uniseriadas, liguladas y femeninas, y las del disco tubulosas y hermafroditas; involucro formado por dos ó tres series de escamas agudas, oblongas y empizarradas; receptáculo convexo, con pajitas interflorales lineales y barbadas en

el ápice; corolas del radio semiflosculosas, con la lígula oblongolanceolada, mucronulada y las del disco flosculosas con cinco dientes; anteras no apendiculadas; estigmas en las flores del disco aleznadolineales, alargados y casi pubescentes; aquenios muy delgados, cilindráceos y anguloso-estriados; vilano pluriserial, con las cerditas filiformes, ásperas, desiguales y persistentes.

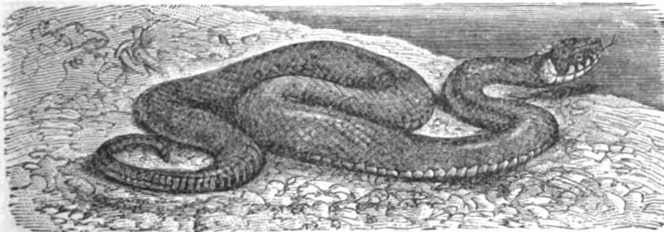
TROPIDOLEPISMA (del gr. *τροπις*, *τροπιδος*-quilla, y *λοπισμα*, envoltura): f. *Zool.* Género de reptiles del orden saurios, familia escíncidos, cuyos principales caracteres son los siguientes: cabeza algo cuadrangular; paladar sin dientes; escamas en filas transversas; con tres ó cinco quillas dorsales formadas por escamas, las de la garganta y abdomen lisas; cola larga, cilíndricotetrágona, con tres quillas constituídas por escamas, prolongadas á veces en espinas; extremidades con dedos desiguales.

Las especies más principales de este género son la *Tropidolpisma Kingii*, que habita en Australia; y la *Tropidolpisma (Egernia)*, que vive en Australia.

TROPIDONÓTIDOS (de *tropidonoto*): m. pl. *Zool.* Familia de reptiles del orden tropidonótidos, cuyos principales caracteres son: boca muy hendida; abertura nasal entre dos escudos; los dientes maxilares superiores y más posteriores son iguales á los demás ó más largos, y á veces tienen un surco; escamas por lo general en 19 filas y con quilla generalmente; cola más ó menos distinta del tronco exteriormente; urostegas en dos series; cuerpo mediano, robusto y deprimido generalmente.

Los géneros son: *Heterodon* Pal. de Beauv., habita en el N. de América; *Ischnognathus* D. et B., en Tejas; *Xenodon* Boie., en el S. de América y la India oriental; y *Tropidonotus* Kuhl., en Europa, el O. de Asia, el S. de Europa, Argel y el N. de América.

TROPIDONOTO (del gr. *τροπις*, *τροπιδος*, quilla, y *νῶτος*, dorso): m. *Zool.* Género de reptiles del orden ofidios, familia tropidonótidos, cuyos caracteres principales son: hocico estrecho y redondeado; escudos frotales anteriores puntiagu-



Tropidonoto

dos; un frenal; los dientes maxilares posteriores son lisos y más largos que los demás; escamas con quilla; su cabeza, ovalada, es pequeña, y se destaca perfectamente del cuello delgado; la cola bastante larga.

Encuéntranse los tropidonotos en casi todas las partes de nuestro globo, pero abundan especialmente en Europa y el N. de América.

Las especies más principales son el *Tropidonotus natrix*. Este apenas mide unos 4 pies de largo, siendo además el macho siempre más pequeño que la hembra. Dos manchas blancas que tiene esta última detrás de las sienes, y que en el macho aparecen amarillas, constituyen un distintivo seguro que hace imposible confundir este ofidio con ningún otro de los que habitan nuestro contienente. Justifica la denominación española de este reptil, que es la que vulgarmente se le da, una mancha amarilla en forma de collar que presenta en el cuello, si bien hay algunas variedades de la misma especie que no la tienen. Es por lo general el fondo de su coloración azul gris, con dos fajas longitudinales de manchas obscuras en el dorso, manchada de blanco en los costados y de negro en la región abdominal. El tinte de la parte superior del cuerpo es algunas veces más azul, otras casi verdoso y á menudo también casi negro, en cuyo último caso desaparecen ó sólo se distinguen muy ligeramente las manchas dorsales. Por lo demás poco ó nada influye en la coloración general la diferencia de sexo ó edad. En Suiza existen, según Tschudi, dos ó tres variedades, de las cuales una es de un color gris oliváceo, otra gris rojizo, y otra intermedia manchada de tintes parecidos; sin embargo, todas ellas presentan el aspecto común á la especie.

El tropidonoto de collar se encuentra en casi todos los países de Europa, lo mismo en las llanuras que en las montañas, hasta 6000 pies sobre el nivel del mar, siendo tal vez la que más abunda en nuestro continente. Algunas variedades de la misma especie son originarias de Africa.

Frecuenta este reptil de preferencia toda clase de localidades húmedas, inclusas las márgenes de los ríos y los pantanos, donde suele hallar el alimento de su mayor predilección; encuéntrasele, con todo, también en las altas montañas á gran distancia del agua, y no accidentalmente, sino en todas las épocas del año, según afirma Lenz; de modo que debemos suponer que ha fijado allí su morada; suele acercarse á las habitaciones, y se le ve á menudo en las cuevas y cuadras, en los montones de estiércol y en los agujeros abiertos por las ratas ó los topos. Cuando el otoño es templado se le encuentra á veces todavía en el mes de noviembre calentándose al sol; á fines de marzo ó principios de abril aparece de nuevo, y pasa algún tiempo fortaleciéndose á los rayos del astro del día antes de emprender su vida de verano.

Es el tropidonoto de collar una de las especies más vivaces y activas de la familia. En las márgenes frondosas de aguas tranquilas encuentra el observador fácil ocasión de estudiar las costumbres de este reptil. Desde la orilla, donde ha estado largo tiempo gozando el calor del sol, se desliza sin el menor ruido en el agua, ya para deleitarse nadando, ya para satisfacer la necesidad de bañarse. Por lo regular se mantiene tan cerca de la superficie del agua que asoma la cabeza por encima de la misma, y se empuja hacia adelante por medio de las ondulaciones laterales de su cuerpo, moviendo al propio tiempo continuamente la lengua; á veces nada entre dos aguas, arrojando á la superficie burbujas de aire y reconociendo por el tacto de su lengua los objetos sólidos á que se acerca. Cuando huye espantado acostumbra á refugiarse en el fondo del agua, y después de recorrer un trecho del mismo, cuando cree pasado el peligro, vuelve á subir á la superficie, ó permanece allí largo tiempo, pues pasa horas enteras debajo del agua. «Esta observación, dice Lenz, la he podido hacer con toda comodidad en mi casa, donde tenía dentro de una gran cuba medio llena de agua 16 de estos tropidonotos. En el fondo de la cuba había un poste que sostenía una tabla, y en ésta descansaban á veces media hora ó tres cuartos, habiendo algunas que se enroscaban alrededor del poste.» Cuando tienen que recorrer largas distancias nadando, como por ejemplo atravesar un ancho río ó un lago, llena el tropidonoto su espacioso pulmón de aire, aumentando de este modo su volumen dentro del agua, mientras que, por el contrario, cuando quiere sumergirse desaloja todo el aire que contiene aquél. Varios casos han demostrado, con toda evidencia, que este reptil puede recorrer en el agua considerables trechos. Schinz le vió nadando en el centro del lago de Zurich; naturalistas ingleses le encontraron repetidas veces en el mar, entre el País de Gales y Anglesea, y por último el marino dinamarqués Irminger descubrió uno en alta mar á más de 3 millas de distancia de la costa, pudiendo recogerlo á bordo y enviándolo después á Eschricht, de Copenhague. En los llanos repta este reptil con bastante rapidez; sin embargo, puede un hombre alcanzarle sin grande esfuerzo; pero bajando los declives se precipita con tal velocidad, que no se exagera al compararle con una flecha disparada. Trepa igualmente con singular destreza, y suele subirse á árboles de bastante altura.

Son las ranas su presa favorita, y muy especialmente las terrestres *(rana oxyrhinus* y *rana platirhinus)*, siendo tal su preferencia por éstas que Lenz pudo observar que individuos recién cogidos y encerrados en jaula, habiéndose ya negado á tragarse batracios de otras especies, acaban por ceder en su tenacidad al presentarles de las ya indicadas. Cuando no encuentra ranas acomete pequeños lagartos y sapos; con todo, raras veces se han hallado restos de aquéllos en su estómago, sin duda por ser caza difícil para este tropidonoto, á causa de su mayor rapidez de movimiento; y en cuanto á los sapos, se puede decir que sólo los devora impulsado por grande hambre. Como sus congéneres, también gusta mucho de los peces; y si bien Linck, por no haberlo podido observar él mismo, parece negarle capacidad para cazar esta presa, las observaciones de Lenz y las posteriores de Brehm son positivas y no dejan lugar á duda alguna sobre este punto.

Linck cree que hay algo de verdad en el pretendido poder de fascinación que se atribuye á algunos ofidios, pues refiere que persona que le mereció entero crédito le aseguró haber visto un reptil que acababa de tragarse una rana de regular tamaño rodeada de media docena más de estos batracios, que con todas sus fuerzas cantaban en tono plañidero, pero sin hacer tentativa alguna para escapar al lastimoso fin de su compañera; de modo que una tras otra fueron cogidas y engullidas por el reptil. Sin embargo, nosotros insistimos en lo que ya hemos dicho acerca de este punto al tratar de los ofidios en general; además varios autores, entre ellos el mismo Linck, nos han referido la caza de una rana por tropidonotos de esta especie, y tenemos también la experiencia de que encerrando en una jaula una rana con un tropidonoto de collar aquélla procura siempre huir, y sólo después de haber recorrido todo el local en busca de salida, y convencida de su impotencia, se abandona sin resistencia á la voracidad del reptil.

La manera como éste engulle su presa repugna bastante al observador, pues no se detiene en matar antes á la víctima, sino que se la introduce viva todavía en el estómago. Por lo general procura coger la rana por la cabeza, pero cuando no lo puede conseguir se apodera de ella de cualquier manera, por ejemplo por las patas traseras, y mientras se la va tragando lentamente el batracio patalea como es consiguiente y articula las notas más lastimeras en tanto que puede abrir la boca. El reptil, por su parte, tiene que hacer grandes esfuerzos para que no se le escape la presa; con todo, raras veces consigue ésta libertarse. Las ranas más pequeñas, como es natural, las engulle fácilmente; y así como necesita á veces varias horas para acabar de tragarse una de gran tamaño, cuando le aprieta el hambre devora una tras otra seis ú ocho de las más pequeñas. Espantada y perseguida, suele arrojar, lo mismo que las demás serpientes, el alimento que acaba de tomar. El tropidonoto de collar sólo devora excepcionalmente pequeños mamíferos y aves; á lo menos hase observado en los individuos cautivos que hacen poco caso de las ratas ó pájaros y de los huevos de éstos. No se puede decir con seguridad que este reptil se alimente también de anélidos é insectos, pero tenemos motivo para suponerlo, puesto que en el estómago de especies parecidas se han encontrado restos de aquéllos.

Tan necesaria como es el agua para el bienestar de este reptil, raras veces la bebe. Lenz asegura que nunca la encontró en el estómago de varios que mató después de haberlos dejado durante largo tiempo sin agua en la época calurosa, y colocándolos dentro de una cuba llena de este líquido media hora antes de sacrificarlos. Sin embargo no se puede dudar de lo contrario, pues el mismo Lenz refiere que otro reptil que tenía un amigo suyo se tragó una taza entera de agua después de haber estado privado de ella por espacio de quince días; varios otros naturalistas han hecho igual experimento. En lo que no cabe duda es el horror que este reptil tiene á la leche, pareciendo increíble que la ignorancia y la superstición hayan justamente atribuído á este mismo animal la costumbre de introducirse en los establos para chupar la leche á las vacas ó beber la que encontraba depositada en cubas ú otros vasos. Véanse las propias palabras de Linck, refiriéndose á las pruebas que hizo con este motivo: «Ya me había llamado la atención que ninguno de mis tropidonotos, que jamás se negaban á coger el alimento sólido que les ofrecía, mostraran el menor deseo de probar el contenido del cacharro que había colocado en la jaula. Resolví entonces hacer ayunar, primero

durante algunas semanas y después meses enteros, á algunos de mis cautivos, que tenía tan domesticados que venían á buscar los ratones y las ranas que les presentaba en mi mano; hasta les retiré el acostumbrado baño á fin de excitar su sed en el mayor grado posible. Ofrecíles en este estado leche en todas las formas posibles: fría, acabada de ordeñar, hervida, etc.; pero en vano: ninguno hizo caso de esta bebida. Todas mis tentativas para introducir el hocico de los reptiles en dicho líquido encontraban siempre la mayor resistencia de parte de los mismos. Alguna vez que conseguí á viva fuerza introducir en sus fauces una pequeña cantidad de leche, fué arrojada después con manifiesta repugnancia, acompañada de fuertes resoplidos y cuantiosa espuma. Cada vez que repetí el experimento me dió igual resultado; de modo que puedo afirmar que no fuí capaz de hacer tragar una sola gota de leche á mis tropidonotos.» Las mismas observaciones hizo Linck, deduciendo igual conclusión.

Como todos los ofidios, puede el tropidonoto de collar permanecer sin alimento meses enteros. Herklotz refiere como sigue el experimento que hizo en este sentido con un individuo que cogió en junio de 1864: «Aunque le ofrecí toda clase de alimento apropiado, se negó tenazmente á comer y beber. Duró esta conducta hasta mediados de septiembre, cuando se decidió á beber un poco de agua, pero continuando en despreciar la comida. Poco después mudó por completo la piel. La terquedad de este reptil llegó á interesarme, y resolví probar cuánto tiempo podría resistir el hambre, no cuidándome ya de darle alimento alguno. La jaula, con cubierta de cristal, estaba colocada en mi propio cuarto, que yo solo habitaba; de modo que podía estar seguro de que nadie le daba de comer. Vino el invierno; y si bien el reptil procuró arreglarse un escondrijo debajo de las piedras no llegó á caer en letargo, pues la temperatura de la habitación nunca fué menor de 8 á 10° Reaumur. Es verdad que daba pocas señales de vida y permanecía días enteros sin moverse; pero levantando la tapa de la jaula, me probaba que no dormía la rápida proyección de su lengua; sin embargo, una vez llegué á creer que había muerto y mandé retirar el cadáver, pero se reanimó en la mano caliente de mi hijo y empezó á enroscarse; le dimos un poco de agua, que bebió con aparente satisfacción, y continuó del mismo modo, sin alimento alguno, hasta el 26 de abril. En dicho día la vi tan debilitada que creí de veras que se iba á morir, y juzgando que había durado ya bastante el experimento introduje dos salamandras en la jaula. El reptil advirtió inmediatamente la presa que se le ofrecía, desenroscó su cuerpo y dió un par de vueltas alrededor de su prisión: parándose luego, restregó varias veces un lado de la cabeza y después el otro contra una piedra, y de este modo fué abriendo gradualmente la boca, hasta dilatarla por completo. Con extraordinaria rapidez se precipitó entonces sobre una de las salamandras y la engulló con voracidad; al poco rato el otro batracio había desaparecido igualmente. Desde aquel día ha comido más de una vez, y se encuentra en la actualidad en perfecto estado de salud, después de haber mudado la piel en 11 de mayo. Raro será el caso de otro reptil que haya permanecido durante trescientos once días sin alimento alguno y sin hacer el acostumbrado sueño invernal; por eso he creído que valía la pena de hacer público este experimento.»

Aunque el tropidonoto de collar suele en los años de temperatura favorable despertar de su sueño invernal á fines de marzo ó principios de abril y mudar la piel poco tiempo después, con todo no se dedica á las funciones del apareamiento antes de los últimos días de mayo ó primeros de junio. En esta época se ve á menudo á las primeras horas de la mañana el macho y la hembra íntimamente unidos, por lo regular en sitios expuestos á los rayos del sol. Les domina hasta tal punto la pasión de aquel momento, que puede el hombre acercárseles entonces hasta muy pocos pasos de distancia, antes que de ello se den cuenta y procuren huir, tirando cada uno por su lado en medio de continuos silbidos. No deja de ejercer la temperatura bastante influencia en el desove de las hembras, pues á veces ya se encuentran huevos de este ofidio acabados de poner en el mes de julio, mientras que en algunos años sólo se ven en agosto y septiembre. Las hembras más jóvenes ponen de 15 hasta 20 huevos, llegando las de mayor edad hasta 36. En figura y tamaño se parecen estos huevos á los de paloma, pero se distinguen como los de todos los reptiles por su cáscara blanda, y por consiguiente poco calcárea, y en el interior por la escasa cantidad de clara, que no forma sino una delgada capa en rededor de la yema. Expuestos al aire se secan gradualmente y se vuelven huecos; en el agua se pierden también, y estas dos causas contribuyen en gran manera á contener la propagación de la especie, que debería ser extraordinaria si todos los gérmenes llegasen á desarrollarse. La hembra de cierta edad escoge con mucho tino los sitios más adecuados para la incubación, y pone sus huevos en los montones de estiércol, debajo de tierra floja ó entre la hierba húmeda y otros sitios parecidos expuestos al calor, pero que pueden conservar durante largo tiempo una humedad moderada. En el acto del desove un huevo sigue inmediatamente detrás del otro y está ligado al anterior por una materia gelatinosa, de modo que aparecen todos unidos en forma de rosario. Estos huevos son los que el vulgo ignorante llama huevos de gallo y á los que en su superstición atribuyen ciertas virtudes maravillosas. Tres semanas dura la incubación, y tan pronto como el pequeñuelo rompe la cáscara empieza el mismo modo de vivir de sus padres, á no ser que fríos tempranos le obliguen á buscarse escondrijo adecuado para pasar el invierno. Cuando salen á luz miden los pequeños tan sólo 6 pulgadas, pero ya tienen todos sus dientes completos, de modo que ya vienen preparadas convenientemente para bastarse á sí solos, como se ven obligados á hacerlo, pues la madre, después de haber desovado, no se cuida ya más de su prole. Si, como ya hemos dicho, la temperatura no permite á los pequeños dedicarse inmediatamente á la busca de alimento, los protege la grasa que cubre su cuerpo al salir del huevo, y además su innata vitalidad, propia de todos los reptiles, contra el hambre y la crudeza de la estación.

El tropidonoto de collar es completamente inofensivo para el hombre; éste puede sin temor alguno cogerle y hasta llevarle en su seno. No le falta coraje para defenderse; pero debe recurrirse á cogerlo de improviso por detrás para obligarle á morder, y aun dado este caso sólo produce leve daño. Contra el hombre no se sirve de otra arma que la del hedor insoportable que arroja sobre él, al mismo tiempo que sus materias fecales, y que algunos autores atribuyen también á un humor que produce cierta glándula situada en el borde de la cloaca. Enfrente de otros animales mayores ó de aves de rapiña se muestra más atrevido y violento este reptil; silba con fuerza y muerde, pero raras veces consigue hincar los dientes en el contrario. «Por más que he observado, dice Lenz, nunca he podido ver que diese un verdadero mordisco á su enemigo, si bien encerrado con éste permanece varios días seguidos enroscado é inflado, procurando morderle cada vez que se le acerca. Si su enemigo, ya sea mamífero ó ave, se decide á cogerse, no hace resistencia alguna; tan sólo silba violentamente, intenta desasirse ó envuelve aquél y le descarga cuanto excremento y podredumbre puede despedir de su cuerpo.» Sin embargo, Brehm cita el hecho que le refirió un guardabosque que le merecía entero crédito, de un tropidonoto de collar de gran tamaño que se había enroscado en el cuello de un perro, faltándole poco para ahogarle. También Tschudi hace mención del siguiente caso, sucedido en mayo de 1864: «El macho de la pareja de cigüeñas que tenía su nido en la torre de la iglesia de Beken, cogió en el prado contiguo un tropidonoto de collar que sin duda pensaba regalar á su hembra; pero el reptil, aunque herido, se enroscó con tal fuerza en el cuello del agresor, que acabó por ahogarle. Encontróse á la cigüeña muerta todavía estrechamente envuelta en los pliegues del tropidonoto.

Tropidonotus viperinus. – Se distingue esta especie de la anterior por su cuerpo más corto, la cola más delgada, que rápidamente se va adelgazando hasta la extremidad; la coloración de la parte dorsal es un gris obscuro con matices más ó menos amarillos; sobre este fondo se destacan en la cabeza dos manchas cuadrangulares de tinte más obscuro, que continúan en el dorso en la forma de SS y que hacia la cola se convierten otra vez en manchas sueltas, disminuyendo gradualmente de tamaño. A los lados se ve una faja de manchas redondas de color obscuro, que en el centro tienen un punto blanco más ó menos amarillento, y que á veces se confunden formando una figura parecida al número 8; la parte inferior del cuerpo es de un tinte amarillo, más obscuro en la región abdominal propiamente dicha y más abajo con manchas alternadas de amarillo rojizo y de negro, estas últimas afectando la forma regular de un dado; la mandíbula inferior es completamente blanca. Mide 2 pies de largo.

Otro tropidonoto que algunos autores describen como especie distinta bajo la denominación de *Tropidonotus tessellatus*, pero que la mayor parte consideran como una simple variedad de la que estamos tratando, se distingue tan sólo de la viperina por su diferente coloración, pero en tinte negro; tiene también detrás de los escudos de la cabeza una U blanca, seguida inmediamente de otra figura igual de color negro.

El tropidonoto viperina abunda en España, Italia, Francia y parte de Alemania, encontrándose también en Suiza y otros países de la Europa central. En Africa y en Argelia produce igualmente algunas variedades.

El profesor Metara, que publicó en el año de 1823 una monografía del tropidonoto viperina, dice que en la campiña de Roma le llaman *mamadora de vacas*, por atribuirle los campesinos supersticiosos la misma propiedad que en otros países al tropidonoto de collar. Tiene el mismo modo de vivir que éste último, no muerde al hombre y se deja domesticar hasta cierto grado, si bien al principio se muestra un poco rebelde y acostumbra á enroscarse en el brazo del guardián apretándolo con fuerza. Consiste principalmente su alimento en ratones, ranas y sapos. «Tres de éstos encontré, dice el profesor, en el estómago de un trepidonoto viperino; el que estaba más cerca de la boca tenía vida todavía, y esto me dió ocasión de observar que, entre todos los animales engullidos por reptiles, los sapos son los que permanecen más tiempo vivos en el estómago de aquéllos. Al examinar uno de estos reptiles vimos salir del esófago y echar á correr un sapo, al que le faltaba la pata trasera, que sin duda había sido digerida.»

Dice Erber que este repitil es muy ágil, y tal su curiosidad que á veces su deseo de satisfacerla le hace caer en manos del cazador; hasta cuando se halla encerrado en la jaula lo examina todo, y sin temor alguno trepa por el brazo que le tiende su guardián. En la Dalmacia fija generalmente su morada á orillas del mar, pues le gusta cazar los peces de agua salada. Los individuos cautivos comen ranas cuando no se les puede dar otro alimento, pero jamás tocan los lagartos que se les presentan.

Véase lo que escribió á Brehm su hermano menor, desde nuestro país, acerca de este reptil: «Ambas culebras (*Tropidonotus viperinus* y *T. tessellatus*) y otros dos congéneres, variedades seguramente de la misma especie, viven en las inmediaciones del Monasterio del Escorial en grandes estanques, y fijan allí su morada en los intersticios de las rocas ó de las paredes. En uno de estos depósitos de agua viven reunidos centenares de estos reptiles; en una sola excursión que hice en la pequeña isla, de 30 pies en cuadro, que acostumbraba á visitar cuando iba á la caza de ánades, llegué á contar 60 individuos de esta especie, que tan pronto como me veían escapaban hacia sus escondrijos ó se arrojaban al agua. Acometen á las ranas, pero son los peces su presa favorita, causando gran destrucción entre ellos. Para cogerlos suelen recorrer el estanque en todas direcciones, como de 2 á 3 pies debajo de la superficie y asomando la cabeza de cuando en cuando; de modo que les dan verdadera caza. Tiene además otra manera de apoderarse de su presa, como he observado á menudo, y es colocándose sobre una piedra situada dentro del agua á corta distancia de su superficie, con el cuerpo atravesado, de modo que la cabeza se encuentra cerca de aquélla, mientras que la cola está tocando al fondo y el cuerpo sostenido en varias circunvoluciones. En esta postura acometen con rapidez extraordinaria á los peces que pasan, y rara es la presa que yerran. Por lo regular cogen al pez por el vientre, lo levantan por encima del agua y nadan á tierra para devotar allí su víctima. Desde el punto que había escogido veía venir varios tropidonotos en mi

dirección; todos traían un pez en la boca. Cuando distinguí el primer tropidonoto no sabía en realidad qué animal era el que se me acercaba, pues sólo descubría un objeto ancho y brillante que se movía rápidamente en el agua, y tuve que hacer uso de mis gemelos de caza para cerciorarme de que era un tropidonoto. No hay duda que éstos comen también ranas, pero su alimento favorito y principal son los peces, causando, como ya he dicho, grandes destrozos en estos habitantes del elemento líquido, y deben ser considerados por lo tanto como animales perniciosos.»

TROPIDOPOLA: f. *Zool.* Género de insectos del género de los ortópteros, familia de los acrídidos, cuyos principales caracteres son los siguientes: cabeza cónica; frente muy inclinada; quilla media frontal estrechada hacia el vértice; éste casi triangular y muy saliente; eje mayor de los ojos muy oblicuo; porción infraocular de las mejillas mucho más corta que dicho eje; pronoto cilindráceo y algo comprimido, apenas prolongado exteriormente y redondeado; borde inferior de los lóbulos laterales recto, no escotado; fémures posteriores bastante más cortos que el abdomen; alas y élitros bien desarrollados: los últimos muy estrechos, casi paralelos.

El tipo de este género es la *Tropidopola cylindrica*, que presenta los siguientes caracteres: cabeza verde, amarillenta ó rojiza; vértice medianamente saliente, agudo, con pequeñas fositas triangulares á los lados; antenas filiformes, algo deprimidas y poco más largas que la cabeza; ojos muy oblicuos y mucho más largos que la porción infraorbitaria de las mejillas; pronoto punteado, cilindráceo por encima, sin quillas, casi truncado por delante y redondeado por detrás; élitros muy estrechos, casi paralelos; alas un poco más cortas; tubérculo del prosternón grueso y tan alto como las coxas anteriores; placa del meso y metasternón muy estrecha y algo saliente por delante; patas anteriores é intermedias cortas y gruesas; fémures posteriores más cortos que el abdomen y muy estrechos, con la cara interna rojiza y una ancha faja negra longitudinal en el medio de dicha cara; tibias del último par muy delgadas, de color azul anteriormente, amarillentas por dentro; espinas negras, excepto en la base; tarsos largos y delgados; arolio grande.

Es rara en Europa, y se encuentra en Menorca.

TROPIDÓPTERO (del gr. τροπις, τροπιδος, quilla, y πτερον, ala): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los tenebriónidos, tribu de los helopinos. Los caracteres más importantes que presenta este género son los siguientes: menton trapeciforme, truncado y con dos senos por delante, aquillado ó convexo sobre la línea media; lengüeta truncada y estrechamente escotada por delante; el último artejo de los palpos labiales ovalado, truncado en su extremo, el de los maxilares securiforme; labro saliente, con los ángulos anteriores redondeados y sinuado por delante; la cabeza corta, poco estrechada por detrás; epistoma muy corto, más ó menos grueso transversalmente, bruscamente estrechado y escotado ó truncado por delante, separado de la frente por un surco cuadrangular, de donde salen otros dos surcos laterales dirigidos hacia atrás; los ojos transversales y sinuados por delante; las antenas más largas que el protórax, con los artejos de longitud algo desigual; el protórax no contiguo á los élitros, transversal, medianamente convexo, un poco estrechado hacia atrás, escotado por delante, truncado en su base, con sus ángulos posteriores salientes; el escudo triangular; élitros ovalados, poco convexos, redondeados; su repliegue epipleural sinuado sobre su borde inferior; las patas muy largas; fémures muy robustos; tibias cónicas; un poco arqueadas, sedosas en su vértice interno; los tarsos provistos de pinceles de pelos; el primer artejo de los posteriores alargado; el apéndice prosternal encorvado; el mesosternón declive, un poco cóncavo; el cuerpo glabro.

El tipo de este género es el *Tropidopterus carinatus.*

TROPIDORRINCO (del gr. τροπις, τροπιδος, quilla, y ῥύγχος, pico): m. *Zool.* Género de aves del orden de los pájaros, familia de los melifágidos, cuyos principales caracteres son: presentar una protuberancia en la base de la mandíbula superior; la cabeza desnuda en ciertos sitios; las plumas de la nuca y el pecho ser largas y angostas y la lengua estar cubierta de papilas dispuestas en dos series.

La especie tipo de este género es el *Tropidorhyncus corniculatus.* Esta ave tiene el lomo gris pardo; el vientre gris parduzco también; las plumas de la barba, y las otras más largas, que en forma de lanceta cubren el pecho, son de un blanco satinado con pequeñas manchas pardas dispuestas longitudinalmente; las plumas de la cola son blancas en la punta; el ojo rojo, que cambia en pardo después de la muerte; el pico y



Tropidorrinco

las partes desnudas de la cabeza negras; las patas de un gris plomo; la hembra difiere del macho por tener menos talla; en los pequeños la cabeza no aparece tan desnuda; las plumas del pecho son menos largas, y la tuberosidad de la mandíbula superior apenas está indicada. Esta ave mide de unos $0^m,33$ de largo, el ala plegada $0^m,16$ y la cola $0^m,13$.

Al decir de Gould, no hay ave que sea tan común en la Nueva Gales del Sur como el *Tropidorhyncus corniculatus.* En todas partes se encuentra, así en las breñas de la costa como en los bosques del interior, aunque en ciertos puntos está representada por una especie afín. Parece, sin embargo, que en la Nueva Gales del Sur no es más que ave de verano.

Dondequiera que se halle el tropidorrinco, llama pronto la atención; posado en la extremidad de una rama seca produce sonidos singulares que admiran al que los oye por primera vez, sonidos que han procurado traducirse de diversas maneras. Ciertos nombres que se han aplicado á esta ave, tales como *poor soldier* (pobre soldado), *púnlico*, y *four ó clork* (las cuatro en punto), no son sino onomatopeyas; su cabeza desnuda le ha valido los nombres de *monje* y *cabeza de cuero.*

Su vuelo es ondulado y sostenido; con frecuencia se le ve pasar sobre el bosque, desde la cima de un árbol á la de otro. En las ramas toma las más singulares posturas; sus uñas vigorosas y curvas le permiten sostenerse y trepar en todas las posiciones; con frecuencia se le ve pendiente de una pata, con la cabeza hacia abajo.

Cuando el *Tropidorhyncus corniculatus* se ve herido se sirve de sus uñas para defenderse, é infiere con ellas profundas heridas.

Aliméntase del polen de los gomeros, de higos, bayas é insectos.

Anida en noviembre, siendo entonces sumamente vivaz y valeroso; acomete á los halcones, á las cornejas y á otras aves grandes si pasan demasiado cerca de su nido, y no abandona la persecución hasta que se han alejado bastante. Su nido, de tosca construcción, presenta dimensiones demasiado grandes para ser de melifágido, y tiene la forma de una copa; el exterior se compone de cortezas y de lana, y el interior está cubierto de ramaje fino, hierbas y raíces flexibles. El todo se halla suspendido de la rama horizontal de un angófora ó de un eucalipto, con frecuencia á muy poca altura del suelo y siempre á la vista. En las llanuras cubiertas de bosque de Aberdeen y de Yanundi, en el valle superior del Hunter, los tropidorrincos son tan comunes y anidan tan cerca unos de otros que se les considera como aves sociables. Cada postura se compone de tres huevos, de color de salmón pálido, con un semillero de puntitos más obscuros.

TROPIDOSAURA (del gr. τροπις, τροπιδος, quilla, y σαύρα, lagarto): *Zool.* Género de reptiles del orden de los saurios, familia de los lacértidos, cuyos principales caracteres son los siguientes: cabeza con escudos cuadrangulares y simétricos; dientes pleurodontos y celodontos; lengua larga, bífida, protráctil y sin estuche; con tímpano; escamas del dorso en forma de granos ó rombos, con quillas, las de los lados en forma de granos; las del abdomen más grandes, cuadrangulares ó circulares y en filas transversas, con ó sin pliegue longitudinal ó surco corto á los lados, sin collar ó pliegue gular transverso; cola larga, redondeada, y con escamas ordenadas en anillos.

La especie más principal es el *Tropidosaura algira*, que se encuentra en Argelia y España.

TROPIDÓSOMA (del gr. τροπις, τροπιδος, quilla, y σῶμα, cuerpo): f. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los cerambicinos. Los caracteres más importantes que distinguen á este género son los siguientes: palpos cortos, los maxilares un poco más largos que los labiales, el último artejo de todos ovalado; las mandíbulas cortas, arqueadas y agudas en su extremo; cabeza inclinada, un poco estrechada por detrás, acanalada entre los ojos y las antenas; frente vertical y profundamente excavada; tubérculos anteníferos poco salientes y escotados; las antenas tan largas como el cuerpo, setáceas, con el primer artejo corto, grueso y de forma cónica, el tercero notablemente más largo que el cuarto, éste y los siguientes decrecen poco á poco; el protórax transversal, muy convexo y con tres quillas sobre el disco, laterales y cortas, foliáceo y sinuado lateralmente, truncado por delante, con sus ángulos anteriores redondeados y con dos senos en su base; el escudo posteriormente redondeado; los élitros muy convexos, aplanados á lo largo de la sutura y provistos cada uno de costillas longitudinales; las patas robustas y comprimidas; fémures elípticos alargados; tarsos medianos, y los anteriores ensanchados; el último segmento del abdomen transversal, con una truncadura ancha, apenas sinuado y un poco impresionado en su extremo, terminado por una franja de pelos; el metasternón envía hacia adelante un apéndice recibido en una escotadura del mesosternón; el apéndice del mesosternón obtuso por delante; el apéndice prosternal recto, convexo, truncado por delante y recibe el vértice del mesosternón; el cuerpo oblongo y labro.

Las hembras tienen las antenas más cortas que los machos, más robustas, unas veces filiformes con sus artejos aserrados, otras veces deprimidos, atenuados por delante, con estos mismos artejos dentados; los tarsos anteriores no están ensanchados; el último segmento del abdomen entero. Se conocen dos especies de este género: la una es el *Tropidosoma Spencei*, originaria del Brasil; y la otra es el *T. dilaticornis*, de Cayena. Los dos son de gran tamaño y negros mate, con parte de la cabeza y el protórax de color amarillo muy bonito, y con los élitros atravesados por una faja ancha del mismo color; los tegumentos por encima están finamente rugosos.

TROPÍDURO (del gr. τροπις, τροπιδος, quilla, y οὐρά, cola): m. *Zool.* Género de reptiles del orden de los saurios, familia de los iguánidos, tribu de los hoplurinos, cuyos principales caracteres son los siguientes: cabeza triedra y deprimida; un escudo occipital medianamente grande; abertura nasal poco prominente y dirigida hacia atrás; con dientes palatinos; un pliegue transverso en la garganta; las escamas dorsales con quilla; las abdominales lisas y sin cresta en el dorso; cola con escamas muy aquilladas y casi espinosas.

Las especies de este género son propias de la América tropical, y de ellas merecen citarse el *Tropidurus torquatus* y el *T. tuberculatus.*

El *Tropidurus torquatus* es la especie más conocida, y cubren la parte superior del cuerpo pequeñas escamas aquilladas y puntiagudas, y la inferior lisa, pero con los bordes un poco levantados; la cabeza aparece protegida por grandes placas desiguales; la cola larga y cónica, lleva escamas recargadas y aquilladas; el cuello tiene en su parte inferior un pliegue transversal en forma de cordón; la dentadura se compone de cinco hasta seis dientes anteriores, iguales y rectos, con tres lóbulos ligeramente marcados en la corona y 20 maxilares trilobulados en la

mandíbula superior, y 24 de estos últimos en la inferior. La coloración del cuerpo es por lo regular gris con manchas redondeadas de un matiz más claro; á cada lado del cuello hay una faja negra que corre hacia el pecho, y por encima de los párpados se ven tres líneas verticales del mismo tinte. Sin embargo, suelen variar bastante estos colores, especialmente en los individuos jóvenes, que tienen por lo común marcadas tan sólo con puntos las fajas transversales; algunos adultos las presentan de un tinte más pálido, y otros apenas los tienen dibujados, careciendo el cuerpo todo de un color uniforme, si bien siempre se dejan ver distintamente las fajas negras en el cuello y las tres líneas del mismo color por encima de los párpados. La longitud total de este reptil es de 12 á 14 pulgadas, correspondiende á la cola tres quintas partes.

Abunda el tropiduro en la costa oriental del Brasil, siendo el reptil más común de aquellas comarcas.

Según el príncipe de Wied habita este escamoso las localidades secas y arenosas, y muy especialmente las ruinas, montones de piedras, grietas de las rocas y los edificios, donde fija su morada en los huecos de las paredes ó de los tejados; á veces se le encuentra en los matorrales y en los bosques, acostumbrando, empero, á buscar un sitio descubierto para calentarse al sol. El príncipe encontró al *Tropiduro torquatus* en gran número en las aglomeraciones pedregosas que hay á lo largo de la costa y á orillas del río. Vésele con frecuencia, pues siempre está en movimiento, en las inmediaciones de su guarida, parándose de cuando en cuando para estirar el cuello y la cabeza, y sacudiendo ésta verticalmente como suelen hacerlo sus congéneres de Europa; corre con gran agilidad, subiendo y bajando por las paredes. Acostumbra á escapar, como flecha disparada, hacia su escondite cuando se acerca el hombre; sin embargo, el citado príncipe de Wied refiere que en una plantación abandonada del Sertong de Ilheos encontró una antigua cabaña de maderos y cortezas de árbol habitada exclusivamente por tropiduros, causando gran estrépito con sus idas y venidas sobre la cubierta medio derruida de la cabaña; algunos de estos reptiles tomaban tranquilamente el sol colocados en restos de empalizada, y no huían del hombre, cuya presencia en aquel sitio abandonado debía serles cosa nueva.

TROPIEZO (de *tropezar*): m. Lo que sirve de estorbo ó impedimento, ó aquello en que se tropieza, tomando la causa por el efecto.

– TROPIEZO: fig. Falta, culpa ó yerro. Comúnmente se entiende por la culpa en materia de deshonestidad.

> ... de un TROPIEZO que tuvo con una señora noble toledana, le resultó un hijo natural.
>
> P. BARTOLOMÉ ALCÁZAR.

> El virtuoso vicario comprendió, á pesar de sus ochenta años, la caída ó TROPIEZO de don Luis.
>
> VALERA.

– TROPIEZO: fig. Causa de la culpa cometida.

– TROPIEZO: fig. Persona con quien se comete.

– TROPIEZO: fig. Dificultad, embarazo ó impedimento en un trabajo, negocio ó pretensión.

> Yo no he tenido ni tengo pasión alguna que vencer: todas mis inclinaciones bien dirigidas, todos mis instintos buenos y malos, merced á la sabia enseñanza de Ud., van sin obstáculos ni TROPIEZOS encaminados al mismo propósito; etc.
>
> VALERA.

– TROPIEZO: fig. Riña ó quimera, oposición en los dictámenes.

TROPÍFORO (del gr. τροπις, quilla, y φορος, portador): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los curculiónidos, tribu de los leptosinos. Los caracteres más importantes que distinguen este género de insectos son los siguientes: rostro un poco más largo y sensiblemente más estrecho que la cabeza, muy robusto, paralelo, redondeado en sus ángulos, finamente aquillado por encima, casi entero en su extremo, con una placa triangular; escrobas lineales, muy profundas y oblicuas delante de los ojos; las antenas muy robustas; el escapo, abultado en su extremo, llega al borde posterior de los ojos; el funículo con los dos primeros artejos nudosos en su extremo, los siguientes moniliformes; la maza ovalada y articulada; los ojos muy grandes, ovalados, transversales; el protórax un poco más ancho que largo, ligeramente redondeado sobre los lados, truncado por delante, redondeado en su base, finamente aquillado por encima, escotado sobre su borde anteroposterior; sus lóbulos oculares apenas distintos; élitros brevemente ovalados, estrechados y declives en su tercio posterior, con la sutura más ó menos aquillada sobre la declividad y escotados en arco en su base; las patas medianamente robustas; fémures en maza; tibias rectas; tarsos muy largos, medianamente anchos, esponjosos por debajo, con el artejo cuarto muy largo; el segundo segmento del abdomen casi tan largo como los dos siguientes reunidos, separado del primero por una sutura arqueada; el apéndice intercoxal ancho, truncado por delante; el cuerpo ovalado y escamoso. El tipo de este género es el *Tropiphorus micans* Sch., de mediano tamaño, con los élitros finamente punteados y color uniforme.

TROPIGENINA (de *tropina*, y el gr. γεννάω, yo engendro): f. *Quím.* Base orgánica artificial que se produce durante la oxidación de la tropina. Para prepararla se trata este último alcaloide por disolución alcalina de permanganato potásico, y el producto de la reacción se agita con éter ó cloroformo, que disolviendo la base la abandonan luego por evaporación. La tropigenina es un cuerpo sólido, soluble en alcohol y agua aunque no tanto en el éter, fusible á 161° y sublimable: tratada en disolución alcohólica y caliente por el ioduro de metilo, da lugar, al cabo de largo tiempo, á la formación de cristales cúbicos de iodhidrato de tropina, y en presencia del cloruro áurico origina un cloroaurato cristalizable, de su disolución acuosa saturada, en laminitas amarillas. El análisis centesimal, y la determinación del peso molecular, conducen á representar la tropigenina por la fórmula empírica $C_7H_{13}NO$, en tanto que la reacción del ioduro de metilo induce á considerarla como tropina, en la que el grupo CH_3, unido al nitrógeno, ha sido reemplazado por un átomo de hidrógeno, según indica la expresión desarrollada



$$C_5H_7[C_2H_4(OH)] = N - H.$$

TROPILENO: m. *Quím.* Compuesto oxigenado derivado de la tropina en virtud de reacciones bastante complejas. Para prepararle se combina la base con el ioduro de metilo, y el iodometilato resultante se convierte primero en hidrato y después en metiltropina por los métodos generales que en Química orgánica sirven para realizar estas metamorfosis; después se transforma esta metiltropina también en iodometilato, el cual, tratado por el óxido argéntico, origina un hidrato inestable que el calor descompone en tropileno, un hidrocarburo mal conocido y trimetilamina. El cuerpo así obtenido, cuya composición responde á la fórmula $C_7H_{10}O$, no es atacado por el ácido nítrico á la temperatura ordinaria, si bien en caliente la reacción es tan enérgica que no se debe operar con cantidades de materia mayores de 0,5 gramos de tropileno y 8 de ácido nítrico de 1,38 de densidad; se calienta la mezcla á fuego desnudo hasta que se inicie la reacción, y una vez comenzada se sumerge el matraz en agua fría, repitiendo la calefacción y el enfriamiento hasta que dejen de desprenderse vapores nitrosos; operando en esta forma, y reuniendo el producto de gran número de oxidaciones, se aislan por los medios oportunos ácido oxálico, sales calizas solubles en agua, y principalmente ácido adípico.

TROPINA: f. *Quím.* Base orgánica artificial que se produce al desdoblarse la atropina por la acción del hidrato bárico. Para prepararla se calienta á 100° en tubos cerrados dicha atropina mezclada con hidrato bárico, y después de terminada la reacción se trata el producto resultante por ácido clorhídrico, que transforma la tropina en clorhidrato soluble en agua caliente y cristalizable; hecho esto resta sólo poner en libertad la base, lo que se consigue tratando la sal anterior por la potasa y destilando la mezcla. Así obtenida, preséntase la tropina bajo la forma de una substancia sólida, muy soluble en agua y alcohol de cuyas disoluciones se deposita por evaporación bajo la forma de líquido oleaginoso, y soluble también en el éter, de cuyo vehículo cristaliza en tablas incoloras fusibles á 61°,2; susceptible de hervir sin alterarse á 229°, funciona como una base enérgica cuya disolución acuosa precipita los óxidos de plata y de cobre, pero no lo bastante para absorber el anhidrido carbónico atmosférico. Los datos aportados por el análisis centesimal, y la determinación del peso molecular, conducen á representar la tropina por la fórmula empírica $C_8H_{15}NO$, mientras que sus reacciones de desdoblamiento, oxidación y bromuración hacen suponer que su constitución química corresponde á la de una metiloxetilenohidropiridina, según expresa la fórmula desarrollada, $C_5H_7[C_2H_4(OH)] = N - CH_3$ (Ladenburg). En virtud de sus caracteres básicos se combina con los ácidos, para dar origen á sales en general cristalizables, y de las que el clorhidrato lo hace en formas del sistema cúbico de color amarillo rojo-anaranjadas, y el picrato en hermosas agujas amarillas.

La tropina en presencia de los diversos reactivos produce fenómenos que no dejan de ser interesantes; así, el ácido nítrico de 1,25 de densidad la oxida enérgicamente, por lo cual conviene moderar la reacción operando sobre cortas cantidades de materia, y enfriando la mezcla; en tales condiciones se consigue aislar por los medios oportunos una materia cristalizada, fusible alrededor de 50° y que se considera como un éter nítrico del alcaloide. Si se reemplaza el ácido nítrico por el permanganato potásico empleado en disolución alcalina, y se procura que la substancia oxidante no esté en exceso, se forma una nueva base, estudiada en otro lugar con el nombre de TROPIGENINA (véase); y finalmente, si el oxígeno es cedido por la mezcla de bicromato potásico y ácido sulfúrico, se origina un ácido bicarbonado capaz de perder una molécula de anhidrido carbónico entre 220 y 240°, y cuya composición corresponde á la fórmula



$$C_6H_{11}N(CO_2H)_2.$$

El alcaloide de que se trata se une directamente con al ioduro de etilo, para formar una masa cristalina y blanca constituída por el iodhidrato de etilpropina, sal de la que puede aislarse la base etilada tratándola por el óxido de plata; así se obtiene una materia parda, amorfa, no volátil, soluble en el alcohol absoluto, insoluble en el éter, de caracteres básicos más enérgicos que los de la tropina misma y que presenta la propiedad de que ésta carece de atraer el anhidrido carbónico del aire. Con el ioduro de metilo se produce una reacción análoga á la que se acaba de citar, y en virtud de la cual se forma la metiltropina, soluble en agua y susceptible de hervir á 243°.

La hioscina, alcaloide que existe en algunas plantas, á la vez que la hiosciamina, sometida á la acción del agua de barita, da lugar á una nueva base isómera con la tropina, y á la que se ha dado el nombre de *seudotropina*; este cuerpo, extraordinariamentente delicuescente, así como sus sales, hierve á 242° y forma un cloroaurato que se distingue del de la tropina por presentarse en pequeños cristales agudos, brillantes y pertenecientes al parecer al tipo rómbico.

TROPINOTA (del gr. τροπιν, quilla, y ὥτος, dorso): f. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los escarabeidos, tribu de los cetoninos. Los caracteres más importantes que distinguen á este género son los siguientes: menton alargado, paralelo y ligeramente escotado; las maxilas muy anchas, con el lóbulo externo en forma de una garra; la cabeza medianamente larga, cuneiforme, y al mismo tiempo ligeramente redondeada sobre los lados, con su extremidad escotada y sus ángulos más ó menos salientes; el protórax, hexagonal ó trapezoidal, redondeado y más ó menos sinuado en su base; las antenas están insertas en el borde anterior de los ojos y al descubierto; su primer artejo es grande, los seis siguientes casi iguales, y los tres últimos forman una maza más ó menos alargada; los élitros generalmente muy estrechados hacia atrás; las patas poco robustas; tibias anteriores provistas de dos ó tres dientes salientes, agudos y arqueados, los otros unidentados sobre su borde dorsal; los tarsos por lo menos tan largos como las tibias; el apéndice esternal apenas ensanchado y redondeado por delante, formado casi enteramente por el metaesternón, provisto de una sutura transversal poco

distinta; los epímeros del mesosternón llegan al nivel del borde anterior de los élitros.

Casi todas las especies de este género viven sobre las flores, atacando los estambres, los pétalos, y en ocasiones hasta las hojas; sus larvas se distinguen por su cabeza más estrecha que el cuerpo; sus mandíbulas dentadas en su extremidad y más ó menor surcadas en su cara externa, y su cuerpo velloso sobre toda su superficie.

Este género es propio de Africa y Europa y regiones occidentales de Asia, de muy pequeño tamaño. El tipo del género es el *Trapinota femorata*.

TROPÍTIDOS: m. pl. *Paleont.* Familia del suborden de los prosifonados, orden de los ammonites, clase de los cefalópodos, y tipo de los moluscos. Difiere esta familia de los arcéstidos por el mayor desarrollo de la cámara que servía de habitación al animal, y el sistema de ornamentación de la superficie, que consiste en costillas interrumpidas en la periferia, siendo además granulosas. El género típico de la familia es el *Tropites*, así llamado por la quilla muy pronunciada que presenta, y se caracteriza además por tener la concha discoidea, cuya última vuelta la envuelve toda, presentando una forma y una ornamentación ó adorno diferente de las restantes vueltas, pues presenta fuertes costillas radiantes que se presentan interrumpidas en la parte convexa; la cámara de la habitación es muy grande, pues abraza de vuelta y media á una vuelta y tres cuartos; el borde ventral de la abertura de la concha está prolongado en un lóbulo corto y bastante ancho; la línea sutural presenta grandes divisiones colocadas oblicuamente, correspondiendo á las puntas de los lóbulos, que son oblicuas; los lóbulos principales están muy desarrollados, pero los auxiliares son muy pequeños y débiles. Las especies de este género, *Tropites*, se encuentran en las formaciones de los terrenos triásicos.

El autor de este género y familia, que es el naturalista ruso Mojsisowics, caracteriza cuatro grupos diferentes en la familia de los tropítidos, que son:

1.° *Tropites* en el sentido estricto, y que queda reducido á las formas que tienen por tipo á las especies *T. subbullatus*, descrita por Aüer, á la *T. Jockelyi* y á la *T. costatus*, ambas del mismo autor que la primera.

2.° *Halorites*, que tiene por tipo al *T. Ramsaueri*, debido á Quensdt, y se caracteriza por presentar la cámara de la habitación y el arrollamiento de las vueltas lo mismo que en los arcestes; las vueltas internas llevan costillas granulosas y las quillas son muy elevadas, presentando multitud de ramas laterales bastante estrechas, correspondiendo en esto á la estrechez de los lóbulos laterales, que son muy reducidos; la última vuelta presenta una forma y un adorno diferente que las vuelsas anteriores, y la abertura se presenta algún tanto contraída; en este grupo se ha observado una especie de capa que cubre al caparazón de la concha.

3.° El tercer grupo es el *Juvavites*, cuyo tipo es el *Tropites Ehrlichi*, descrito por Aüer, y el *T. alterniplicatus*, del mismo autor; difiere este grupo de los *Halorites* porque su última vuelta se parece por completo á las precedentes y sus lóbulos son menos dentados; la concha presenta trazas de estrechamientos periódicos.

4.° Grupo de los *Distichites*: tiene por tipo el *D. Celticus*, cuya concha se caracteriza porque la convexidad presenta una ranura situada en la parte media y bordeada por quillas; las vueltas internas presentan la misma ornamentación que el *Tropites Jockelyi*; la última vuelta presenta nuevas costillas intermedias entre las costillas normales que representan las de las vueltas precedentes; la cámara de la habitación ocupa más de una vuelta y los lóbulos son exactamente iguales á los que presentan las formas del género *Sagenites*. Además de las anteriores formas, el naturalista ruso Mojsisovics clasifica é incluye en la familia de los tropítidos al género *Eutomoceras*, creado por Hyatt en 1877, y cuyo tipo es la especie *Laubei*, descrita por Meek; se caracteriza por ser una forma lenticular, con el ombligo estrecho, la quilla aguda y sin surco en las costillas que presenta esta misma quilla, la superficie lleva por adornos costillas arqueadas de pequeño tamaño, regulares en los individuos no adultos y bastante más anchas é irregulares, y menos distintas por consiguiente en los adultos; las formas de este género pertenecen á las formaciones triásicas del territorio de Nevada (Estados Unidos). La longitud de la cámara de los *Eutomoceras* es desconocida, lo cual hace bastante dudoso, según la opinión de Fischer, su inclusión en el grupo de los tropítidos, teniendo en cuenta además que la forma no es muy parecida á la de éstos.

TROPLONG (RAIMUNDO TEODORO): *Biog.* Jurisconsulto y político francés. N. en Saint-Gaudéns (Alto Garona) en 1795. M. en 1869. Obtuvo el título de abogado en los primeros años de la Restauración, y dedicó sus ocios á una lectura asidua de los antiguos comentadores de las leyes romanas y de los legistas franceses. Nombrado sustituto del procurador general en Alenzón (1822), abogado general en Bastia (1823) y en Nancy (1825), adquirió fama interviniendo (1832) en un proceso en el que hubo de aclarar las cuestiones más difíciles del Derecho feudal y del Derecho público. Presidió la Cámara de Nancy desde el mismo año; fué nombrado consejero del Tribunal de casación en 1835, par de Francia en 1846 é individuo de la Academia de Ciencias Morales seis años antes. Apoyó á Napoleón; presidió el Tribunal de París desde 1848; tomó asiento en el Senado (1852), y en el mismo año ocupó la primera presidencia del Tribunal de casación. Contóse además entre los consejeros privados (1858); poseyó la gran cruz de la Legión de Honor; redactó el informe sobre la proposición relativa al establecimiento del Imperio, forma de gobierno que, según él, tenía todas las ventajas de la República sin ninguno de sus inconvenientes, y el dictamen sobre el senado-consulto que, modificando la Constitución, ampliaba los derechos del gobierno en la Hacienda, disminuyendo los del Cuerpo Legislativo en la votación del presupuesto (1852). Fué también vicepresidente y luego presidente del Senado (1854). Hasta su muerte ejerció gran influencia en los Consejos del Imperio. Contribuyó á los progresos de la ciencia jurídica, uniendo en ella los estudios históricos á los filosóficos, y distinguiéndose en sus obras por la abundancia de ideas y de nuevos puntos de vista, por el atrevimiento de sus teorías y la belleza del estilo. Fundó su reputación al publicar *El Derecho civil explicado* (1833-58, 28 t. en 8.°), que contiene diferentes tratados impresos separadamente. También escribió: *Del poder del Estado sobre la enseñanza* (1844); *De la propiedad* (1848), y la obra vertida al castellano con este título: *De la influencia del cristianismo en el Derecho civil de los romanos, traducida del francés por D. José Luis Retortillo* (Madrid, 1851, en 4.°).

TROPO (del gr. τρόπος; de τρέπω, girar): m. *Ret.* Empleo de las palabras en sentido que no es el que propiamente les corresponde, pero que tiene con éste alguna conexión, correspondencia ó semejanza. El TROPO comprende la sinécdoque, la metonimia y la metáfora.

> ¿Qué es la elocuencia vestida de TROPOS y figuras sino una falsa apariencia y engaño, y nos suele persuadir á lo que nos está mal?
>
> SAAVEDRA FAJARDO.

> Los TROPOS consisten en el cambio de la significación propia de la palabra, etc.
>
> JOVELLANOS.

– TROPO: *Ret.* Tropo, voz griega que literalmente significa la acción de dar la vuelta á un objeto físico, es la traslación del sentido de las palabras ó de la frase. Los antiguos, y casi todos los autores que más han profundizado estas materias, han dividido los tropos en tropos de dicción y tropos de sentencia. En los últimos hay traslación del sentido de la oración, mientras que en los primeros no hay traslación de ninguna especie. Las de los tropos de dicción son sinécdoques ó tropos por conexión, metonimias ó tropos por correspondencia, y metáforas ó tropos por semejanza. De cada uno de ellos, así como de los tropos de sentencia, alegoría, personificación, preterición, permisión, ironía, hipérbole, etc., se han hecho las debidas referencias en los respectivos lugares del DICCIONARIO. Seguiremos á Hermosilla en lo respectivo al origen, ventajas y uso de los tropos en general.

Cicerón, Quintiliano y otros retóricos antiguos redujeron á dos los motivos que tuvieron los hombres para dar á una misma palabra dos ó más significaciones: la necesidad y el placer. Otros han añadido la imaginación, las pasiones, y la ignorancia misma de los hombres. Y no hay duda en que todas estas cosas han contribuído y contribuyen á la formación y al empleo del lenguaje figurado; pero bien examinado el punto, se verá que todas ellas no son más que la necesidad variada y diversificada según los diferentes afectos que el hombre ha tenido y tiene que producir por medio de la palabra. De consiguiente, podemos señalar la necesidad como la única cosa que ha dado origen al sentido figurado. Para probarlo bastará recorrer brevemente las varias y sucesivas alteraciones que ha recibido y recibe en todas las lenguas el sentido primitivo de las palabras.

1.° Siendo imposible dar á cada individuo de la naturaleza un nombre particular, es evidente que los hombres, al paso que fueron conociendo varios que se asemejaban entre sí, se vieran en la necesidad de extender á la serie entera el nombre que habían dado al primer individuo que conocieron en ella, lo cual fué emplear ya el signo de una idea por el de otra. Como hoy no conocemos positivamente los elementos primitivos de ninguna lengua, pues la más pobre está ya infinitamente variada y alterada, pondremos un ejemplo hipotético para que se vea esta primera alteración que necesariamente recibió el significado de los nombres. Supongamos que la palabra *león* sea, en efecto, la que Adán empleó para designar el animal que hoy conocemos con este nombre. Es claro que aquella voz en el principio no pudo ser más que un nombre propio, porque nuestro primer padre, al inventarla, no designó con ella la primera vez más que aquel león determinado que tenía presente, y al cual quería poner nombre. Supongamos que el mismo Adán vió sucesivamente otros leones. Es evidente, por lo que dejamos dicho, que, hallándolos semejantes, dió á todos el mismo nombre de león que había dado al primero, y he aquí á este nombre propio transformado ya en apelativo, es decir, que habiendo significado al principio un solo individuo, pasó á significar la especie entera.

2.° A esta necesidad, que podemos llamar *gramatical*, se añadió otra, que pudiera llamarse *ideológica*, pues resulta de la naturaleza de ciertas ideas, para cuya expresión fué necesario, no ya hacer de nombres propios apelativos, sino, lo que es más, hacer que la palabra que significaba objeto de una clase pasase á significar los de otra muy distinta, y este fué el segundo paso que dieron las lenguas, obligadas por la necesidad. Todos saben por experiencia propia que no podemos reducir á imagen las ideas de las cosas inmateriales, sino figurándonoslas corpóreas y semejantes á algunos de los objetos materiales que conocemos ya por los sentidos. De este hecho se infiere que cuando los hombres tuvieron que hacer visibles en cierto modo por medio del lenguaje seres inmateriales, se vieron precisados á darles cuerpo, por decirlo así, atribuyéndoles por analogía algunas de las cualidades sensibles de los objetos corpóreos, porque de otra manera no hubieran sido entendidos por los otros hombres con quienes hablaban. Para esto no tuvieron otro arbitrio que el de dar á los objetos inmateriales los mismos nombres que significaban ya las cosas sensibles con las cuales creyeron que tenían aquéllos alguna semejanza ó analogía. Entre las palabras que de significar objetos materiales pasaron luego á significar también los que no lo son, unas han perdido su primera significación, conservando sólo la segunda, la cual, por consiguiente, ha venido á serlas en cierto modo propia: tales son las palabras, *espíritu*, *alma*, *entendimiento*; y otras han conservado ambas: tal es, por ejemplo, la palabra *corazón*, la cual, habiendo significado primeramente la entraña material conocida con este nombre, pasó á designar la parte moral del hombre, las pasiones, algunas disposiciones del ánimo, el valor y otras mil cosas, cuyas significaciones secundarias conserva, pero sin haber perdido la primera. Muchas palabras han sido trasladadas de los objetos materiales á otros igualmente materiales y de muy distinta especie. Así, por ejemplo, la palabra *hoja*, habiendo significado primeramente una parte de los vegetales conocida con este nombre, pasó á designar otras cosas, materiales, sí, pero de muy distinta naturaleza, como las porciones iguales de papel de que se compone un libro, la parte acerada de las espadas y sables, etc. En este caso, es decir, cuando las varias acepciones de una palabra son todas de objetos materiales, es á veces

difícil distinguir cuál de ellas es la primitiva; pero para conocerlo téngase por regla general que será la de aquel objeto que primero debieron conocer los hombres. Así, en el ejemplo propuesto, como debieron ver árboles mucho tiempo antes de tener libros, es indudable que la palabra *hoja* significó las de aquéllos antes que las de éstos. Esta traslación, de una significación material á otra que igualmente lo es, debió su origen á la necesidad, lo mismo que la transformación de los nombres propios en apelativos; y aun, en rigor, puede decirse que es la misma cosa, pues si una palabra llegó á significar dos cosas tan distintas como son las hojas de los árboles y unos pedazos de papel, fué porque considerando en las primeras la cualidad de ser delgadas y planas, se extendió aquella voz á designar en general todos los objetos que las reunían, cuando no ofrecían otras más interesantes por las cuales mereciesen ser nombradas; y en esto no se hizo más que seguir el impulso de la necesidad, ahorrando palabras nuevas siempre que con las ya inventadas se pudo dar á entender suficientemente lo que se quería decir.

3.° A estas dos especies de necesidad, que pueden llamarse de la lengua más bien que del escritor, debe añadirse la de éste, para conocer completamente todo lo que ha dado origen al sentido figurado. Para entender en qué se funda esta necesidad del escritor, es menester recordar: 1.° Que un objeto nunca se nos presenta solo é independiente de los demás, sino rodeado y dependiente de otros muchos con los cuales tiene siempre alguna relación, porque es todo ó parte, procede ó sigue, es causa ó efecto, es ó no semejante á otro, y á lo menos coexiste con algunos en un mismo lugar. 2.° Que las ideas de los que tienen entre sí ciertas relaciones están como enlazadas unas con otras. 3.° Que juntamente con la idea principal del objeto que contemplamos, se nos recuerdan también otras varias de las accesorias ó coasociadas. 4.° Que muchas veces alguna de estas accesorias es para nosotros más interesante que las otras, y por tanto se presenta á la imaginación con cierta preferencia. De este enlace, pues, de las ideas, y de este fenómeno intelectual, que cualquiera puede haber observado en sí mismo, resulta que, cuando hablamos agitados por alguna pasión, y en aquellos movimientos, repetimos, en que la imaginación acalorada tiene más parte en la elección de las expresiones que el frío examen de la meditación, empleamos para designar las cosas, no sus nombres propios, sino los de aquellas accesorias que más fuertemente nos convienen. En esto, como se ve, procedemos impelidos de la irresistible necesidad que entonces experimentamos de comunicar á los otros las ideas, no de cualquier modo, porque esto no nos satisface, sino con la misma fuerza y energía y, por decirlo así, con el mismo colorido con que en aquel momento se presenta á nuestra imaginación. Esta especie de necesidad es la que más ha extendido el uso del lenguaje figurado, pues lo que es una necesidad verdadera y muy real en el que habla agitado de una pasión violenta, ha venido á ser una necesidad ficticia en el que ha tenido que imitar el lenguaje vivo, animado y pintoresco de la imaginación y de las pasiones. Y como esto es esencialmente propio de los poetas y oradores, de aquí es que se ha mirado como exclusivamente reservado á ellos el lenguaje figurado; pero en realidad se extiende á todo género de escritos, porque entre todos los asuntos que pueden ofrecerse apenas hay uno en que no tengan alguna parte la imaginación y las pasiones, y en que, de consiguiente, no sea necesario imitar más ó menos su lenguaje.

Entre las grandes ventajas que nos proporcionan los tropos para expresar los pensamientos con toda la energía, precisión y claridad, que en muchas ocasiones no hallaríamos en el sentido propio de las palabras, más bien escogidas, las principales son las siguientes: 1.ª Por medio de los tropos, en el mismo espacio de tiempo en que con palabras tomadas en sentido literal excitaríamos una sola idea, excitamos dos, una expresamente enunciada y otra simplemente sugerida. Para convencerse de ello no hay más que sustituir á una expresión figurada otra equivalente, pero literal, y se verá cómo de los dos objetos que nos presentaba la primera desaparece inmediatamente el uno. Por ejemplo, si cuando decimos «un buen Ministro es la columna de la nación,» dijésemos «que hace de modo que ella no pierda su independencia política,» veríamos, sí, al Ministro y lo que hace en favor de la nación, pero desaparecerían el edificio y la columna que lo sostiene y el juicio comparativo de la semejanza que hay entre la nación y un edificio, entre la columna que mantiene y éste y el Ministro que gobierna aquélla. 2.ª Los tropos contribuyen á hacer más claras las expresiones en que se emplean oportunamente. En efecto, su principal ventaja es la de darnos una idea más clara del objeto que la que tendríamos si se empleasen palabras tomadas en significación literal. Esto es evidente respecto de aquellas en que por medio de palabras que literalmente designan objetos materiales nos ponen á la vista los inmateriales y abstractos, pues es bien claro que sin el auxilio de los tropos ni aun obscuramente podríamos comunicar semejantes ideas espirituales. Mas aun respecto de los mismos objetos sensibles que á veces designamos con palabras trasladadas, es indudable que éstos nos dan de ellos una idea más clara que la que podría darnos su nombre propio. Como se verifique, lo conocerá fácilmente el que observe cuánto contribuyen á aclarar é ilustrar las ideas principales las accesorias bien escogidas, y cuánto más claras son las impresiones determinadas que las vagas y confusas, porque verá que los tropos sirven precisamente para excitar juntamente con la idea principal aquellas accesorias que mejor la caracterizan relativamente al punto de vista en que la consideramos en aquel momento, y de este modo hacen más determinada y circunscrita la impresión del objeto. 3.ª Contribuye admirablemente á la energía del estilo; porque consistiendo éste en presentarnos de una manera viva y animada las cualidades más interesantes de los objetos, es claro, por lo que vamos á indicar, que ninguna expresión podrá proporcionar mejor esta ventaja que aquella en la cual, por una feliz traslación de significado, presentamos un objeto en el punto de vista más acomodado para que resalten las cualidades que queremos hacer notar con particularidad. 4.ª Dan también á las expresiones una concisión que sin ellos no podrían tener las más veces. Si no, véase cuánto mayor número de palabras sería necesario para expresar en términos literales el pensamiento contenido en esta expresión metafórica: «El odio público se oculta bajo la máscara de la adulación.» Un largo discurso sería necesario, dice Condillac, para expresar este pensamiento con palabras tomadas en su acepción literal. 5.ª Enriquecen el lenguaje, y le hacen más copioso; pues multiplicando el uso de las palabras y dándolas nuevas significaciones, nos proporcionan modos de expresar todas las ideas é indicar sus más ligeras diferencias, lo cual no siempre pudiera hacerse con palabras tomadas en su literal acepción. 6.ª Dan dignidad y nobleza al estilo; porque como las palabras tomadas literalmente son tan comunes y familiares, necesitamos recurrir á las acepciones secundarias y figuradas cuando queremos dar al estilo el tono elevado y majestuoso que exigen ciertas composiciones. 7.ª Le dan también belleza y gracia. 8.ª Nos son de grande auxilio para disfrazar, cuando conviene hacerlo, ciertas ideas tristes, desagradables ó contrarias á la decencia. 9.ª Son el principal recurso que tenemos para dar variedad á las ideas más comunes.

Daremos, para terminar, las reglas comunes á todas las traslaciones.

1.ª Toda traslación de significado que no produzca alguno de los efectos indicados, es decir, que no haga la expresión más clara, concisa, enérgica, decente, noble ó agraciada, es, por lo mismo, inútil, y descubre sensiblemente la afectación del escritor. Por consiguiente debe proscribirse como contraria á la naturalidad del estilo, cualidad tan importante que sin ella los más brillantes adornos no son á los ojos del buen gusto más que hinchazón y hojarasca.

2.ª No basta que la traslación produzca alguno de estos efectos: es menester, además, que lo que gane con ella una cualidad del estilo no lo pierda alguna otra. Así, aun suponiendo que por medio de una traslación se hiciese la expresión más concisa, si por otra parte perdiera en claridad, propiedad ó naturalidad lo que ganaba en concisión, sería mejor no emplearla, á no hacerla necesaria la decencia, á la cual ceden todas las otras. Esto se entiende siempre que la falta de claridad, propiedad, etc., que resultare, fuese considerable; pues no siéndolo, bien se puede á veces sacrificar algún tanto una cualidad determinada cuando otra gana mucho en este sacrificio.

3.ª Toda traslación debe ser acomodada al asunto de que se trata, al tono de la obra y á la situación moral en que se supone al que la usa. Será acomodada al asunto si contiene alguna circunstancia que no pueda convenir á otro. Tal es aquella sabida expresión figurada de Luis XVI cuando, para dar á entender que con entrar á reinar en España la casa de Borbón reinante en Francia cesarían las disensiones y guerras que por espacio de más de dos siglos habían dividido á las dos naciones, dijo: «ya no hay Pirineos;» expresión feliz, por cuanto no puede convenir á las rivalidades de Francia con otra nación que no sea la española. Será acomodada al tono de la obra si en las majestuosas y serias no se toman de objetos jocosos y burlescos, ó al contrario. Por ejemplo, muchas de las que oportunamente emplea Cervantes en el *Quijote*, serían innobles en una obra de distinta naturaleza. Finalmente, será acomodada á la situación moral de la persona si sólo presenta imágenes é ideas que en aquel caso han podido y debido ocurrirse al personaje en cuya boca se pone. Así, Fenelón, para enunciar un mismo pensamiento, varió oportunamente la expresión figurada según lo exigía la situación de las personas que hace hablar. Habiendo llegado Telémaco á la isla de Calipso le pregunta la diosa quién es y por qué acontecimientos había venido á parar á su isla, y Telémaco, al responderla que era hijo de Ulises y que había corrido diversos países para tomar noticias de su padre, añade: «pero ¿qué digo? quizá él á estas horas *yace sepultado en los profundos abismos del mar.*» Mas Calipso, en su réplica, para enunciar la misma idea, usa de esta otra expresión figurada: «su bajel, después de haber sido *el juguete de los vientos*, fué sepultado en las olas.» Ya se deja conocer que la circunstancia «después de haber sido el juguete de los vientos,» no pudo ni debió ofrecerse á la imaginación consternada de Telémaco, así como la de «yace sepultado en los profundos abismos del mar» no pudo ser natural en Calipso, porque, como observa muy bien Condillac, no es natural siga con su vista hasta el fondo del mar un bajel en que sabe que no está Ulises.

4.ª La más importante. Consistiendo toda traslación en poner el signo de una idea por el de otra con la cual está enlazada, es necesario que aquella idea cuyo nombre sustituímos al de la otra sea, en las circunstancias determinadas en que hablamos, la que primero debe presentarse á la imaginación, la más interesante de todas las coasociadas, y la que tenga relación más directa con la cualidad ó circunstancia que principalmente consideramos entonces en el objeto de que se trata. Así, ¿por qué es feliz y oportuna la sinécdoque que emplea Cicerón en la primera *Catilinaria*, cuando al describir los estragos que haría Catilina si entraba con su ejército en Roma dice: «los techos arderán, *tecta ardebunt?*» Porque al representarle su imaginación el incendio de la ciudad veía salir las llamas por lo alto de los techos, y así á esta parte es á lo que entonces atiende particularmente, la sola casi que tiene á la vista y distingue con claridad. Y seguramente no se acordaba en aquel momento, sino muy en confuso, de los cimientos, las paredes, las salas y los gabinetes; en suma, de las otras partes de los edificios, ni menos pensaba en su forma, en su color, ó en otras cualidades y circunstancias nada interesantes entonces. ¿Y por qué el mismo Cicerón, hablando en la oración *pro Milone* de que Pompeyo había tenido que encerrarse en su casa para no ser víctima de los furores de Clodio, usa de esta expresión: *jannase, ac parietibus, non jure legem, judiciorumque texit*, esto es, tuvo que defenderse con la puerta y las paredes, no con la protección de las leyes y la autoridad de los tribunales? ¿Por qué nombra la puerta y las paredes y no el techo, el umbral ú otra parte, ó el edificio mismo? Porque considerando la casa como un asilo contra el furor y la violencia de un faccioso, ve la puerta y las paredes, que eran las partes que impedían la entrada y resguardaban al que estaba dentro, y no hace caso del todo, ni de las otras partes, que ninguna relación tenían con la defensa y seguridad del que habitaba la casa. De otro modo se hubiera explicado si hubiese considerado ésta como un resguardo, no contra los insultos de los hombres, sino contra la llu-

via. Entonces lo primero que hubiera visto, y lo que de consiguiente habría nombrado primero, hubiera sido el techo. En todos los ejemplos citados, se verá que, si sustituímos al signo de una idea el de otra coasociada, es porque esta tiene más relación que las restantes con la cualidad ó circunstancia que entonces consideramos en el objeto de que se trata. Téngase cuidado con esta regla. No se halla en las Retóricas, pero es muy importante para usar bien los tropos.

TROPOLOGÍA (del gr. τροπολογία; de τρόπος, λόγος, tratado): f. Lenguaje figurado, sentido alegórico.

– TROPOLOGÍA: Mezcla de moralidad y doctrina en el discurso ú oración, aunque sea en materia profana ó indiferente.

> ...TROPOLOGÍA es cuando lo que se habla va enderezado á la doctrina de las costumbres, ó disfrazado, ó claramente.
> BARTOLOMÉ JIMENEZ PATÓN.

TROPOLÓGICO, CA (del lat. *tropologícus;* del gr. τροπολογικος): adj. Figurado, expresado por tropos.

> ... dice que en sentido TROPOLÓGICO las puertas de la muerte son nuestros sentidos.
> P. ALONSO RODRÍGUEZ.

– TROPOLÓGICO: Doctrinal, moral, que se dirige á la reforma ó enmienda de las costumbres.

> ... varios autores apuntan variamente los géneros de interpretaciones; porque San Jerónimo señala tres: la primera historial, la segunda TROPOLÓGICA y la última espiritual.
> CRISTÓBAL SUÁREZ DE FIGUEROA.

TROPOPSIO: m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los carábidos, tribu de los oceninos. Este género se distingue por ofrecer los caracteres siguientes: menton provisto de un diente medio muy fuerte, más corto que sus lóbulos laterales; lengüeta membranosa, ligeramente escotada por delante, sus paraglosas poco distintas; el último artejo de los palpos labiales grande, el de los maxilares alargado y casi cilíndrico; el labro fuertemente transversal y entero; la cabeza oblonga, bruscamente estrechada por detrás de los ojos; éstos son muy salientes; las antenas cortas, gruesas en su extremidad; sus artejos son generalmente cortos, comprimidos y casi rectangulares, el último de la misma forma, pero mucho más largo y truncado en su extremo; el protórax cordiforme, con rebordes laterales sobre todo por detrás, con sus ángulos posteriores truncados oblicuamente; élitros algo paralelos, con finos rebordes; estos rebordes forman un pliegue delante de su extremidad; las patas cortas y filiformes; el último artejo de los tarsos truncado en su extremo.

En su primer estado de larva, su cuerpo, compuesto de 13 segmentos, es atenuado por detrás y uniformemente recubierto de placas córneas encima; el epistoma avanza entre la mandíbula y cierra la boca, que es muy pequeña; los ojos, en número de seis en cada lado, dispuestos en dos series, inmediatamente debajo de la inserción de las antenas, de forma diferente; los segmentos torácicos son pocos diferentes de los abdominales.

Este género está compuesto de insectos de mediano tamaño, de color rojizo ó negro y propios de América.

TROPÓPTERO: m *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los ancomeninos. Los caracteres más importantes que presentan los insectos de este género son los siguientes: menton transversal provisto de un diente medio corto, ancho y triangular; sus lóbulos laterales agudos; lengüeta ancha, rectangular; sus paraglosas delgadas, muy salientes; palpos largos y delgados; su último artejo ligeramente ovalado, agudo en su extremo, igual al penúltimo de los maxilares, más grande en los labiales; el labro truncado por delante; cabeza pequeña, triangular, prolongada y estrechada por detrás de los ojos; las antenas delgadas, ligeramente gruesas en su extremidad; sus artejos un poco más largos que anchos; el protórax cordiforme; élitros cortos y anchos, un poco estrechados posteriormente, con sus ángulos humerales muy salientes; las patas delgadas; los tres primeros artejos de los tarsos anteriores de los machos algo ensanchados: el primero alargado y triangular, los dos siguientes casi tan largos como anchos y casi cupuliformes, el último apenas más estrecho que el penúltimo.

Este género está compuesto de cuatro especies de Chile, de las que el tipo es el *Tropopterus Giraudii* Solier, de color negro brillante y como barnizado.

TROPPAU: *Geog.* C. y plaza fuerte, cap. de dist. y de la Silesia austriaca, Austria-Hungría, sit. á orillas del Oppau, afl. del Oder, en la frontera de Prusia, en el f. c. de Jägerndorf á Schönbrunn; 24000 habits. Fab. de paños, azúcar y licores. Gran comercio de ganado y lanas. Museo de Historia Natural y de Antigüedades, Museo de Bellas Artes y de Industria. Es c. bien construída, con un castillo-palacio de los príncipes de Liechtenstein; la más importante de la Silesia austriaca y antigua cap. de los ducados de Troppau y Jaegerndorf. Congreso de 1820, en el cual se convino la llamada Santa Alianza entre Austria, Rusia y Prusia contra la revolución de Nápoles.

TROQUE: m. Especie de botón que se forma en los paños cuando se van á teñir, liando fuertemente con bramante una parte de ellos, para que, no pudiendo penetrar el tinte á lo que cubre el bramante, se conozca, después de salir del tinte, qué color tuvo primero todo el paño. El objeto del troque es saber, después de teñida la pieza, qué color tenía antes de someterla á esta operación, y para conseguirlo es preciso librar de la acción tintórea á la parte á que se quiere conservar su color, operación fácil, pues basta tomar del extremo ó del comienzo de la pieza de paño como un decímetro de longitud, y generalmente de todo el ancho, y bien plegada esta parte, ó arrollada, se ata con un bramante con gran fuerza, de manera que las diferentes vueltas del bramante se hallen en contacto como el hilo de un carrete, á fin de que impidan la entrada de la materia colorante en la parte liada de esta manera.

TROQUECIA (de *Dutrochet*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas *(Trochettia)* perteneciente á la familia de las Buetneriáceas, cuyas especies habitan en las islas de Borbón y Madagascar, y son plantas arbustivas cubiertas de tomento escarioso ocráceo, con las hojas alternas, pecioladas, aovadas ó aovadolanceoladas, coriáceas, penninerviadas, enterísimas y con los pedúnculos axilares uni ó trifloros; involucrillo nulo; cáliz quinquepartido, con las folíolas lanceoladas y barbadas en la estivación; corola de cinco pétalos hipoginos, trasovados, casi redondos, arrollados en la estivación y caedizos; 20 á 30 estambres hipoginos, soldados en la base, formando un conjunto aorzado, cinco á siete estériles y liguliformes, con dos ó tres fértiles muy cortos y alternantes; filamentos casi nulos, y anteras introrsas, biloculares, erguidas y con las celdas longitudinalmente dehiscentes; ovario sentado, quinquelocular, con óvulos biseriados, anátropos, numerosos é insertos en los ángulos centrales de las celdas; estilo terminal, filiforme, y estigma obtuso y quinquelobulado; el fruto es una cápsula quinquelocular que se abre en cinco valvas por dehiscencia loculicida, y las cuales llevan en sus márgenes los tabiques seminíferos; semillas numerosas, casi redondas, no aladas, con el embrión ortótropo, sin albumen ó incluído en un albumen muy delgado, con los cotiledones casi foliáceos, retorcidos, y la raicilla corta y próxima al ombligo é ínfera.

TROQUEL (del b. lat. *troquĕre*; del lat. *tŏrquĕre*, atormentar): m. Pieza, comúnmente de acero, en que está grabada en hueco una cosa, y la cual sirve para acuñar las monedas y medallas y para otros usos.

– TROQUEL: *Art., Of. é Ind.* Estas especies de punzones ó estampas, que se emplean para la acuñación de monedas y medallas (V. MONEDA), son de acero templado, grabados convenientemente en hueco, que se colocan en un volante ó balancín, produciendo, sobre una chapa de metal dulce, un grabado en relieve; por regla general los troqueles no se graban directamente, sino que se obtienen también por acuñación ó compresión contra una matriz grabada en relieve, por modelación sobre barro, cera, yeso ú otra substancia pastosa que permita vaciar la matriz que ha de servir para grabar el troquel. Cuando se haya de fabricar un troquel en que entren varias figuras y objetos de gran delicadeza, como ocurre con los troqueles destinados á la acuñación de medallas, la modelación del molde con que se fabrica la matriz se hace sumamente difícil, por la pequeñez y exactitud que son necesarias, y en tal caso se hace un modelo en cera blanca con dimensiones suficientes para poderle trabajar con todo desahogo y apreciar todos los detalles del dibujo, de cuyo modelo se saca un molde en plomo antimonial, es decir, en una aleación de plomo que contenga una pequeña cantidad de antimonio; de este molde se hace una reducción á la escala conveniente, ya por medio del pantógrafo Collas ó de estatuario (V. PANTÓGRAFO), ya por medio de una máquina especial, en cuya reducción aparecen todos los detalles, que se retocan después con el buril, obteniendo así la matriz, que templada convenientemente ha de servir para grabar los troqueles; éstos son dobles, es decir, que van por parejas, llevando cada uno el cuño de una de las caras de la moneda ó medalla que van á grabar. Después de grabada y templada la matriz se prepara un pequeño cilindro de acero de buena calidad, de grano bastante fino, pero no tanto que se halle expuesto á presentar fisuras ó quebraduras; se recuece perfectamente sosteniéndole al fuego, de modo que presente por algún tiempo el color de la calda *rojo cereza*, al cabo del cual se le deja enfriar lentamente; una vez frío se acuña por presión en este cilindro el grabado de la matriz, que estando en relieve resulta en hueco, para lo que puede hacerse uso del volante de acuñar, de que después hablaremos, y después se graban las leyendas con punzones sueltos, con lo que, ya terminado, se le templa convenientemente, operación que se lleva á cabo cubriendo todo el grabado con una pasta, mezcla de aceite y carbón de leña; se coloca el grabado boca abajo en un crisol de hierro que se llena de polvo de carbón, y bien cerrado y enlodado se le introduce en un horno, elevando la temperatura hasta el rojo cereza, en cuyo momento se saca y sumerge rápidamente la matriz en agua fría, en cantidad suficiente para que sensiblemente no se caliente. Después de templado no puede darse por concluído el troquel, pues resulta quebradizo y sería muy expuesto someterle al trabajo de la acuñación sin hacerle perder esta propiedad y dotarle de las que carece y le son necesarias; esto se hace con frecuencia sometiéndole de nuevo á un recocido, por medio de una elevación gradual de temperatura, dentro de una vasija con agua, hasta llevar ésta á la ebullición, y dejándola enfriar lentamente, con lo que se dulcifica mucho el acero, que queda menos expuesto á romperse en tiempo frío; pero es aún mejor proteger al troquel con un aro de hierro, que se coloca al rojo sobre aquél, al que cubre por sus cantos como una llanta á sus ruedas, y comprimiéndole después del enfriamiento con gran fuerza, pudiendo hacerse esta operación en combinación con la anterior. El troquel así obtenido se limpia y pulimenta perfectamente, y puede servir para la acuñación; sin embargo, este troquel, en las fábricas de moneda, no se emplea más que como matriz, y este nombre recibe, con la que se obtienen por el mismo procedimiento, primero un punzón ó estampa en relieve, y de éste se sacan un gran número de troqueles definitivos, que son los que en la acuñación de monedas y medallas se emplean.

El volante, empleado por mucho tiempo, tanto para grabar troqueles como para la acuñación de monedas y medallas, era el llamado balancín de Gingembre, que obraba por golpe seco; pero como el choque produce siempre una gran pérdida de trabajo, se ha reemplazado después por la prensa monetaria de Thonnelier, en que tanto los troqueles como las monedas son comprimidas sin choque. La máquina se compone, en sus partes principales, de un macizo de bronce *A (fig. siguiente)* atravesado verticalmente, según su eje, por un taladro labrado en tuerca, en la parte que comprende la cubierta de la armadura, cuya tuerca va atravesada por un tornillo de gran fuerza, al que va unida una fuerte y larga palanca *B, B*, horizontal, que termina por dos grandes masas de plomo *B, B* lenticulares, á las que van fijos unos cabo de cuero *C, C* para poner la palanca en movimiento varios hombres; en este movimiento el tornillo desciende hasta encontrar un obstáculo, en cuyo momento se detiene bruscamente, sufriendo la pieza comprimida por la punta del tornillo una especie de choque, que sin los inconvenientes de éste produce una gran pre-

sión en la extremidad inferior del tornillo sobre el cuerpo oprimido. La parte inferior del tornillo entra en un cilindro *D*, que puede deslizar verticalmente, pero no girar; en este cilindro entra otro, que es el que lleva la matriz, en tanto que en *F* se coloca el trozo de acero en que se va á grabar el troquel. En cuanto se ha producido la

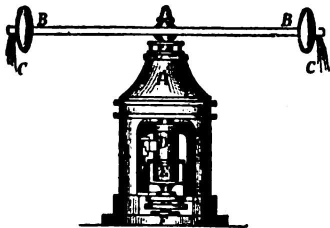


Fig. 1

impresión, dos muelles, que no aparecen en la figura, elevan de nuevo la matriz.

Estos volantes se perfeccionaron más tarde, empleando un aparato automático para colocar el troquel en el punto conveniente; después Botton empleó la fuerza del vapor para mover el volante; pero á pesar de todas las modificaciones llevadas á cabo, los volantes dejan siempre mucho que desear respecto á su modo de obrar, y se han sustituído por otros aparatos más perfeccionados, entre ellos por la *prensa monedera de Ulhorn*, en que el choque se ha sustituído por completo por la compresión desarrollada por una palanca ó columna vertical, articulada á rótula por su extremo inferior en la caja que sostiene la matriz, recibiendo el movimiento que determina la presión por medio de una palanca oscilante alrededor de un punto, fijo en el macizo de la cabeza de la máquina, y á charnela al extremo superior de dicha columna vertical, que recibe el movimiento de la manivela del volante por el intermedio de una biela.

Del mismo sistema es la prensa monetaria de Thonnelier, en cuya descripción no vamos á entrar porque nos alejaría de nuestro objeto, toda vez que todas estas máquinas se emplean también para la fabricación de monedas sin más que sustituir las matrices por los troqueles, de los que uno va fijo al yunque *(F* de la *fig. anterior)* y el otro al cilindro movible que produce la presión. Las prensas monetarias presentan muchas ventajas sobre las máquinas de balancín ó volantes, á las que han reemplazado; primeramente porque permiten ejercer siempre la misma presión, lo que es muy importante, no sólo para la fabricación de troqueles, sino también la de las monedas que graban los mismos, y esto da productos idénticos, lo que es esencialísimo para distinguir las falsificaciones, en tanto que los volantes, aun cuando estén movidos por el vapor, dan resultados más irregulares; cuando se trata de fabricar monedas, si se olvida poner en la máquina un *tejo* (así se llama cada uno de los redondeles de metal que se ha de convertir en moneda acuñada), los dos troqueles, en el balancín, chocan uno contra otro y se destruyen, mientras que en las prensas ó máquinas monederas jamás llegan al contacto, aun cuando no haya tejo entre aquéllos; además, la operación con esta última clase de máquinas es sumamente rápida, y pueden funcionar éstas de una manera continua, mientras que el volante marcha más lentamente, hay mucha fuerza y tiempo perdido, y si es de brazo da lugar á paradas para descanso de las cuadrillas de hombres que le hacen marchar; sin embargo, en la acuñación de medallas se emplea todavía el volante de Gingembre, más ó menos perfeccionado.

Es muy importante en la fabricación de troqueles cuanto á los mismos concierne: buen metal, excelente grabado en las matrices, claridad en los detalles, y seguridad de que, caso de romperse un troquel, se pueda producir otro exactamente igual, sin lo que las falsificaciones quedarían en cierto modo autorizadas, pues no habría medio de comprobar las monedas unas con otras; y por esto, cuando no hay posibilidad, ó mejor dicho, cuando falta la seguridad de obtener un troquel completamente idéntico al destruído, vale más cambiar el troquel frecuentemente, mudando la fecha ó el año que deben llevar grabado, para que no se pueda confundir con otro troquel diferente.

TROQUEO (del lat. *trochaeus;* del gr. *τροχαῖος*): m. Pie de la poesía griega y latina compuesto de dos sílabas: la primera larga y la otra breve.

> ... estos son los que hacen con sus metros resonar los montes, y las selvas con el armonioso sonido de los dáctilos, espondeos, yambos, TROQUEOS.
>
> CRISTÓBAL SUÁREZ DE FIGUEROA.

TROQUERA: f. *Bot.* Género de plantas *(Trochera)* perteneciente á lo familia de las Gramíneas, tribu de las orizeas, cuyas especies habitan en el Cabo de Buena Esperanza, y son plantas herbáceas con los tallos nudosos, generalmente bulbosos en la base, sencillos ó ramificados, y las hojas planas, estrechas, enteras y rectinervias; panojas ramificadas con espigas pedicelados, y espiguillas trifloras con las flores aproximadas, las inferiores neutras y la terminal hermafrodita; dos glumas mochas; las flores neutras constan de una glumilla aquillada, mocha, mucronada ó con arista aleznada; las flores hermafroditas tienen dos glumas aquilladas y mochas, la inferior más ancha, dos glumélulas bífidas, lampiñas ó pestañosas, alternas con las glumillas, tres á seis estambres y un ovario sentado, con dos estilos y estigmas plumosos con pelos sencillos; el fruto es un cariópside comprimido en sentido contrario al plano del embrión.

TRÓQUIDOS (de *troco):* m. pl. *Zool.* Familia de moluscos gasterópodos, orden de los prosobranquios. Los caracteres más importantes que la distinguen son: línea epipodial provista de cirros alargados bien desarrollados; la cabeza lleva dos apéndices intertentaculares, simples ó digitados, separados ó reunidos, y forma en este caso una especie de velo frontal; las maxilas no constantes; los dientes centrales de la rádula, en número variable, de nueve á 19, pero generalmente en número de 11; el diente lateral no es constante; los dientes marginales son estrechos; otolitos múltiples en cada otocisto; la concha de forma variada, cónica, piramidal, turbinada ó heliciforme; abertura entera, tetragonal ó redondeada; el peristoma no continuo; el labro ordinariamente agudo; el opérculo córneo, circular, multiespirado, con el núcleo central.

Los tróquidos difieren de los turbínidos por su opérculo córneo, y de los delfinúlidos por la presencia de los apéndices intertentaculares cefálicos. Esta familia está compuesta de animales herbívoros marinos, abundantes en la zona litoral y la zona de las laminarias, pero algunos de ellos han sido dragados en grandes profundidades. Los géneros más importantes que componen esta familia son los siguientes: *Trochus, Clanculus, Elenchus, Lesperonia, Monodonta, Photinula, Gaza, Neomphalius, Isanda, Chrysostoma, Ethalia, Umbonium, Livona, Gibbula, Eumargarita, Solariella, Calliostoma* y *Euchelus.*

TROQUILA (del gr. *τροχιλος*, troglodita): f. *Bot.* Género de plantas *(Trochila)* perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los ascomicetos, familia de los Pezizáceos, cuyas especies se caracterizan por tener los receptáculos fructíferos coriáceos ó córneos, empotrados al principio y al fin salientes, generalmente sentados, furfuráceos y lampiños, orbiculares, planos ó abovedados por encima, laciniados en los bordes; esporas ovoideas, elipsoidales ó alargadas, incoloras. Su especie más notable es la *Trochila Trifolii* Not., cuyos receptáculos fructíferos forman colonias y están cubiertos al principio, resultando después casi superficiales por la ruptura de la corteza; son de un color pardo pálido y de unos 4 milímetros de diámetro; aparecen sobre las hojas desecadas de diversos tréboles.

TROQUÍLIDOS (de *troquilo):* m. pl. *Zool.* Familia de aves del orden de los pájaros, que se distingue por ofrecer los siguientes caracteres: pico largo, delgado, con los bordes de la mandíbula superior salientes generalmente sobre la inferior; sin cerdas; lengua larga, bífida; alas largas, agudas; con 10 remeras primarias por lo general (raras veces nueve) y seis secundarias muy cortas, cubiertas en gran parte por las cobijas; pies muy pequeños, delgados y débiles; tarso más corto que el dedo medio, plumoso ó cubierto de escudetes poco marcados por delante; los dedos externos están generalmente unidos en la base. Se nutren de insectos y del néctar de las flores. Se dividen en las siguientes tribus:

Faetornitinos, que comprende los géneros *Phaethornis* Sws., que habita en el Brasil, Venezuela, Bolivia y Nueva Granada; y *Guyornis* Bp., que se encuentra en Trinidad.

Politminos, que comprende los géneros *Grypus* Spix, que habita en el S.E. del Brasil; *Entorecce* Rchb., que se encuentra en Nueva Granada; y *Polytmus* Brios, que se halla al N. de Sur América.

Campilopterinos, que comprende los géneros *Campylopterus* Sws., que habita en Cayena y Brasil; y *Topaza* Gray, qué se halla en Cayena y Río Negro.

Lampornitinos, que comprende los géneros *Lampornis* Sws., que se encuentra al N. de Sur América; *Chrysolampis* Boie, que se halla al N. de Sur América y Trinidad; y *Petasophora* Gray, en el Brasil.

Floringinos, que comprende los géneros *Florisuga* Bp., que habita en el Brasil, Trinidad y Nueva Granada; y *Heliothrix* Boie, que se encuentra al N. del Brasil.

Hilocarinos, que comprende los géneros *Agyrtria* Rchb., que se encuentra en el Brasil y Bogotá; *Aithurus* Cab. et H., que se halla en Jamaica; y *Hylocharis* Boie, que habita en el Brasil.

Troquilinos, que comprende los géneros *Saphos* Less., que habita en Bolivia; *Heliomaster* Bp., que se halla en el Brasil; *Calothorax* Gray, que se encuentra al N. de Méjico; *Atthis* Rchb., que se halla en Méjico y California; *Selasphorus* Sws., que habita en Centro América; *Trochilus* L. p. p., en el N. de América, Méjico y Cuba; *Calliphlox* Boie, en el N. de Sur América y Trinidad; *Chætocercus* Gray, en los Andes; *Orthorhynochus* Cuv., en Barbadas; *Lophornis* Less., en el S.E. del Brasil; *Heliactin* Boie, en el Brasil; *Oxypogon* Gould, en Nueva Granada; *Metallura* Gould, en Bolivia; *Eriocnemis* Rchb., en Nueva Granada; *Heliangelus* Gould, en Nueva Granada; *Docimastes* Gould., en Nueva Granada y Ecuador; y *Patagona* Gray, en el Ecuador y Chile. V. PÁJARO MOSCA.

TROQUILINOS (de *troquilo):* m. pl. *Zool.* Tribu de aves del orden de los pájaros, familia de los troquílidos, cuyos caracteres son: pico corto ó largo, y aun muy largo, pero á la vez siempre delgado, cilíndrico, agudo, algo deprimido solamente en la base, y á veces antes de la punta, y con los bordes enteros generalmente; plumaje con magnífico brillo metálico en casi todo el cuerpo, por lo general con una placa en la garganta, en casi todos formada por plumas escuamiformes, siendo característico el tener con frecuencia adornos en la cabeza, cola y pies, constituídos por plumas de forma extraordinaria; las hembras no tienen, por lo común, este dibujo, y son de coloración ordinaria.

Comprende los siguientes géneros: *Saphos* Less., que se encuentra en Bolivia; *Heliomaster* Bp., en el Brasil; *Calothorax* Gray, en Méjico; *Atthis* Reheb., en Méjico y California; *Selasphorus* Sws., en Centro América; *Trochilus* L. p. p., en Norte América, Méjico y Cuba; *Calliphlox* Boie, en el Norte de Sur América y Trinidad; *Chætocercus* Gray, en los Andes; *Orthorhynochus* Oov.,, en las Barbadas; *Lophornis* Less., en el S.E. del Brasil; *Heliactin* Boie, en el Brasil; *Oxypogon* Gould, en Nueva Granada; *Metallura* Gould, en Bolivia; *Aglœactio* Gould, en Bolivia; *Eriocnemio* Rchb., en Nueva Granada; *Heliangelus* Gould, en Nueva Granada; *Docianastes* Gould, en Nueva Granada y Ecuador; y *Patagona* Gray, en el Ecuador y Chile.

TROQUILO (del gr. *τρόχιλος*, troglodita): m. *Zool.* Género de aves del orden de los pájaros, familia de los troquílidos, tribu de los troquilinos, cuyas especies se designan comúnmente con el nombre vulgar de *colibrí*, y en Cuba con el de *Zun-Zun.* V. COLIBRÍ, ZUN-ZUN y PÁJARO MOSCA.

TROQUILLO (del lat. *trochilus):* m. *Arq.* Moldura cóncava, á manera de mediacaña.

TROQUISCANTO (del gr. *τροχίσκος*, ruedecita, y *ἄνθος*, flor): m. *Bot.* Género de plantas *(Troxiscanthes)* perteneciente á la familia de las Umbelíferas, tribu de las seselíneas, cuyas especies habitan en la parte meridional de Europa, y son plantas herbáceas, perennes, lampiñas, con las hojas radicales, biternadopartidas, de segmentos grandes aovadolanceolados, desigualmente aserrados, y los tallos muy ramosos y desnudos en la parte superior; involucro nulo ó de una

hojuela, é involucrillos de tres á cinco folíolas; flores blancas y las del disco estériles; cáliz con el limbo quinquedentado; pétalos largamente unguiculados, espatulados, trasovados, casi enteros y con lacinia triangular encorvada hacia dentro; fruto comprimido lateralmente; mericarpios con cinco costillas agudas, casi aisladas, iguales, y las laterales marginantes; vallecitos anchos, con tres ó cuatro bandas glandulosas y cuatro en la cara comisural; carpóforo bipartido; semilla semicilíndrica.

TROS (del gr. τρώξ, que roe): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los escarambeidos, tribu de los troginos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: menton generalmente transverso, entero ó algo escotado por delante; lengüeta membranosa ó más ó menos córnea; lóbulos de las maxilas córneos, el externo trígono, truncado y cirrado por delante, el interno más pequeño, dividido en dos dientes, en que el superior es bífido ó trífido; el último artejo de los palpos ovalado y más largo que los anteriores; las mandíbulas robustas, anchas, arqueadas y simples en su extremidad, estrechamente escotadas y algunas veces con un diente en su lado interno; el labro saliente, inclinado, un poco estrechado y entero por delante; la cabeza pequeña, contráctil y desigual; el epistoma muy corto y generalmente triangular; el primer artejo de las antenas arqueado y cirrado, su maza ovalada y laminosa; el protórax transversal, más ó menos lobulado en medio de su base y escotado ó sinuado cerca de los ángulos anteriores, algunas veces ensanchado y cirrado lateralmente, muy escotado por delante, convexo y muy desigual sobre el disco; el escudo en triángulo curvilíneo; los élitros oblongos ú ovalados, convexos, dejando generalmente en cada lado, entre sí y el protórax, un vacío anguloso; las patas medianamente robustas; los fémures anteriores muy gruesos y con una mancha sedosa en el lado interno; las tibias del mismo par delgadas, terminadas por un diente grueso, deprimido y escotado; algunas veces las tibias están armadas de cinco dientes, los cuatro anteriores muy fuertes y agudos, pero los dos terminales son contiguos; las cuatro tibias posteriores apenas están ensanchadas en su extremo, con algunos dientes pequeños poco distintos; los tarsos cortos y filiformes; las uñas pequeñas; el abdomen es muy plano.

La larva de estos insectos presenta el cuerpo revestido de una piel fina y con algunos pelos esparcidos por todas partes; los pliegues transversales del cuerpo por encima son muy pronunciados y en número de tres en cada segmento; el saco anal mediano; las antenas no cuentan más que tres artejos, en que el primero es muy pequeño, y las patas están terminadas por una uña distinta. En el estado adulto estos insectos son de mediano tamaño, de forma oblonga ú ovalada y revestidos de tegumentos sólidos. La mayor parte de las especies tienen los élitros cubiertos de algunos tubérculos dispuestos en series ó costillas longitudinales guarnecidas de pequeños fascículos escamosos. Algunas especies tienen las alas inferiores impropias para el vuelo; otras hacen poco uso de estos órganos y no se las ve volar más que por la noche. Todos estos insectos, cuando se les coge, contraen su cabeza y sus patas, y causan un ruido muy particular por el frotamiento del abdomen contra los élitros; frecuentan preferentemente los parajes arenosos, y buscan los cadáveres medio desecados, que roen poco á poco.

El tipo del género es el *Trox perlatus* Scriba.

–**Tros**: *Mit.* Hijo de Erictonio y de Antioquea, nieto de Dardanos; casó con Calirroe, de la que tuvo á Ilos, Assaracos y Ganimedes, el que cedió á Júpiter por un presente que éste le hizo de caballos. Fué rey de Frigia, y dió su nombre á Troya y á los troyanos.

TROSTITA (de *Troost*, n. pr.): *Min.* Silicato de zinc, en el cual parte de este último está sustituído por el hierro; al mismo tiempo contiene, siempre en pequeñas cantidades, calcio y manganeso, y estas propiedades, unidas el yacimiento, que en el caso presente es importante, distinguen á la *trostita* de la *wilomita* (véase esta palabra), en otro lugar descrita, pues en definitiva trátase de una bien definida variedad del silicato anhidro de zinc, hallado en muy pequeños cristales entre las masas de calamina de la Vieja Montaña, no lejos de Aquisgrán, en Alemania; los del mineral que nos ocupa son, por el contrario, grandes y voluminosos, y proceden tan sólo de Franklin y Stizling, en Nueva Jersey, no habiéndose hallado hasta el presente ni en distinto lugar ni acompañando á otros minerales de zinc, de los que se beneficia este metal. Cristaliza en el sistema romboédrico, siendo la forma habitual un prisma hexagonal coronado por muchos romboedros, á diferencia de los procedentes de Europa, los cuales sólo tienen un romboedro sumamente agudo; distínguense asimismo porque, teniendo ambos una exfoliación fácil y perfecta, no son las mismas sus direcciones en la *vilamita* que en la *trostita*: los cristales son translúcidos, con brillo vítreo intenso y en ocasiones resinoso; hay ejemplares, rarísimos, en absoluto incoloros, pero de ordinario tienen tonos amarillos de diversos matices, tendiendo á los más obscuros, y aparecen pardos en determinadas ocasiones; distingue á los cristales descritos, y es carácter suyo permanente, la doble refracción positiva bastante enérgica; el peso específico del silicato de zinc que describimos, hállase comprendido entre 3,89 y 4,18, y la dureza alcanza sólo á 5,5. Por lo referente á la composición química, de los análisis practicados se deduce que, en 100 partes, contiene: 26,92 de ácido silícico y 73,08 de óxido de zinc, siendo de consiguiente silicato puro, representable en la fórmula Zn_2SiO_4. Cuando la trostita es sometida á ensayos por vía seca, empleando el soplete, con dificultad se consigue fundirla en los bordes, y sólo se observa cómo, perdiendo su brillo y transparencia, se enblanquece tornándose opaca; los ácidos minerales enérgicos ya en frío la alteran y descomponen, disolviendo el zinc y dejando por residuo el ácido silícico hidratado formando gelatina.

Como se ha visto, si bien en casi todas sus propiedades aparecen idénticas la *vilamita* y la *trostita*, por la composición química, bastante más complicada en la última, y por los caracteres de los cristales, así como por las formas del yacimiento, deben separarse y tenerse á modo de variantes de la especie silicato anhidro de zinc, el cual tiene de asociado constante la calamina, de donde el metal se extrae.

TROTACONVENTOS: f. fam. Alcahueta.

TROTADOR, RA: adj. Que trota bien ó mucho.

TROTAR: n. Ir ó caminar al trote una caballería. Dícese también del jinete.

> Los límites dejó de la Mosquea,
> Y en su caballo por el mundo trota.
> Villaviciosa.

> ... yendo nosotros á retaguardia, pacíficos y *serenos*, como en coche, mientras que la lucida cabalgata caracolearía, correría, trotaría y haría mil evoluciones y escarceos.
> Valera.

–**Trotar**: fig. y fam. Andar las personas mucho ó con celeridad.

> ... todo el día no se ocupa sino en trotar y negociar.
> Fr. Antonio de Guevara.

TROTE (del lat. *tolūtim*, con ligereza, al trote): m. Modo de caminar acelerado, natural á todas las caballerías, que consiste en mover á un tiempo pie y mano contrapuestos, arrojando sobre ellos el cuerpo con ímpetu.

> ... su caballería pudo subir al trote.
> Toreno.

> ... ni aun puedo
> Sacar al rocín del trote,
> Por más que la doble suela
> Mi pie en el ijar le mete.
> ¡Maldiga Dios al jinete
> Que cabalga sin espuela!
> Hartzenbusch.

–**Trote cochinero**: fam. Trote corto y apresurado.

–**Al trote**: m. adv. fig. Aceleradamente, sin asiento ni sosiego.

> A mi juicio éstos (versos) no valen lo que aquéllos, aunque para hechos *al* trote son bonísimos; etc.
> Jovellanos.

–**Amansar uno el trote**: fr. fig. Moderarse.

–**A trote**: m. adv. fig. Al trote.

–**Hacer entrar en los trotes, ó meter en los trotes**, á uno: fr. fig. y fam. Imponerle en determinados usos y costumbres, ó adiestrarle, encaminarle, dirigirle.

> –No es fácil
> Que yo mi designio logre
> Si no haces lo que te digo.
> –*¡Meterme á mí en esos* trotes
> De farsas y,... á mí que soy
> Tan franco y naturalote!
> Bretón de los Herreros.

–**Para todo trote**: loc. fig. y fam. Para uso diario ó continuo. Dícese principalmente de las prendas de vestir.

–**Poner en los trotes** á uno: fr. fig. y fam. Hacer entrar en los trotes á uno.

–**Tomar uno el trote**: fr. fig. y fam. Irse intempestivamente y con aceleración.

TROTERO: m. ant. Correo; que tiene por oficio llevar y traer cartas de un lugar á otro.

> ... vino á jornadas, no de reina, mas de trotero.
> *Crónica del rey D. Juan el II.*

> ... incluyendo en su persona á sus hermanos Pedro Vázquez de Saavedra, trotero mayor de Sevilla (como correo mayor).
> Diego Ortiz de Zúñiga.

TROTICO (del gr. τρωτος, herido): m. *Zool.* Género de insectos del orden himenópteros, familia icneumónidos. Los caracteres más importantes que distinguen á este género son los siguientes: palpos maxilares con los tres artejos últimos comprimidos, cortos y lenticulares en las hembras, mientras que en los machos son largos; las piezas de la boca están dispuestas de tal modo que su conjunto forma un pico; los dos tarsos de las patas anteriores tienen sus tres artejos intermedios cortos y gruesos; las uñas de todos los tarsos son bífidas; el oviscapto de las hembras está cubierto, y no se reconocen los individuos de este sexo más que por la forma más ancha de su abdomen. Este género está fundado por una especie (*Troticus ovatus*) del Cabo de Buena Esperanza, insecto de color rojo obscuro sobre el abdomen, tórax y patas; su cabeza es negra, con una ancha faja roja en toda la longitud de la cara; las piezas de la boca son rojas, con el extremo de las mandíbulas negro; las antenas enteramente negras; las uñas de los cuatro tarsos anteriores y los dos tarsos posteriores son enteramente negros; las alas son ahumadas ó negras: las anteriores presentan una faja rosada ó amarillenta, situada detrás del estigma y que se estrecha hacia atrás; la base de estas mismas alas es en gran parte amarillenta; el estigma es casi enteramente rojo; la cara está finamente punteada, vellosa, con dos fosetas en su base, una tercera foseta debajo de las antenas y dos láminas muy salientes entre los órganos antenales; los lóbulos dorsales del mesotórax están muy elevados y separados por surcos lisos y profundos; el lóbulo medio está punteado sobre los lados y casi surcado en la dirección de los puntos; el escudo está precedido de una foseta ancha casi dividida en dos; el metatórax es desigual y un poco rugoso; el abdomen es ancho, deprimido, ovalado, con los bordes del primer segmento formando dos fosetas transversales sobre la intersección de los dos primeros segmentos; la superficie del abdomen es lisa; sus larvas están desprovistas de patas, son blandas, carnosas, casi cilíndricas, con las dos extremidades más estrechas y con algunos tubérculos sobre los lados; tienen ojos rudimentarios; un labio superior carnoso, y por debajo un labio inferior igualmente carnoso y dividido en tres lóbulos, que á la vez representan el labio inferior y las maxilas. El capullo en que están encerradas las ninfas está formado de tres capas delgadas y tiene la forma de un huevo; su color es blanco ó amarillento. En tal estado de ninfa, las patas, las antenas y las alas, están aplicadas contra el cuerpo.

TROTÓN, NA: adj. Aplícase á la caballería cuyo paso ordinario es el trote.

–**Trotón**: m. Caballo; cuadrúpedo de pies con casco, de cuello y cola poblada de crines largas y abundantes, de pelo castaño, blanco, negro, etc., ó manchado de éstos ú otros colores; domestícase fácilmente y es animal de los más útiles al hombre.

Sancho, su hijo (de Rodrigo) el hierro venga- [tivo
Blande á su lado y rige la aspereza
De un gallardo TROTÓN con diestra mano,
Mancebo hermoso, intrépido y lozano.
ESPRONCEDA.

TROTONERÍA: f. Acción continuada de trotar.

... Traigo las ancas,
Con la gran TROTONERÍA,
Más que bayeta frisadas.
CASTILLO SOLÓRZANO.

TROTTI (JUAN BAUTISTA, llamado *el Maloso*): *Biog.* Pintor italiano. N. en Cremona en 1555. M. después de 1607. Fué el mejor discípulo de Bernardo Campi, que le dió en matrimonio una de sus sobrinas y le legó sus dibujos y su taller. Al salir de la escuela trabajó en la corte de Parma en unión de Agustín Carracho. Siguió, al parecer, el estilo del Sojaro, pero exagerando el uso de los colores claros con perjuicio del relieve y de la suavidad de los contornos. En cambio ejecutó cabezas preciosas, con graciosos contornos y animadas de una sonrisa llena de encanto. También supo variar á su antojo la imitación del estilo, tratando los fondos de los frescos con un cuidado y delicadeza extremados. Sus frescos más renombrados son los que ejecutó en Parma en el Palacio Real del Giardino, que le valieron el título de caballero. Cremona posee también gran número de sus obras, entre las que se citan: *La Resurrección; La venida del Espíritu Santo; La Virgen y los santos protectores de Cremona*, etc.

TRÓTULA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Melastomáceas, cuyas especies habitan en el Brasil, y son plantas arbustivas cubiertas de tomento ocráceo pulverulento formado por pelos estrellados; hojas opuestas, pecioladas, elíptico-oblongas, trinerviadas, casi coriáceas, brillantes por el haz, con la margen revuelta y enterísimas; flores en panojas terminales, desprovistas de hojas y con las ramitas trifloras; cáliz con el tubo apeonzado, libre, y el limbo con cinco dientes aleznado-acuminados; corola de cinco pétalos insertos en la garganta del cáliz, alternos con los dientes del mismo y trasovados; 10 estambres insertos con los pétalos, cinco de ellos más cortos y opuestos á los pétalos, y los otros cinco alternos, mayores, con las anteras picudas, uniporosas, y el conectivo cortamente acuminado en su base, prolongado posteriormente en un espolón mazudo dirigido hacia arriba; ovario libre, ovoideo, oblongo, lampiño, trilocular, con las celdas multiovuladas; estilo carnosito, engrosado hacia arriba, con estigma puntiforme; fruto capsular.

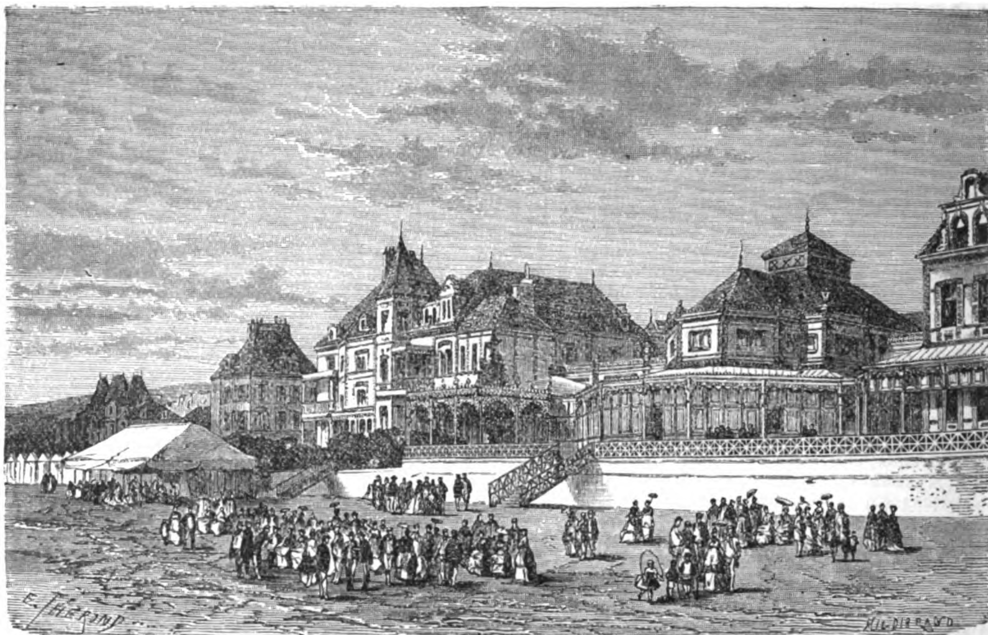
TROTUSU: *Geog.* V. TATROS.

TROU (LE): *Geog.* Aldea, cap. de dist., departamento del Norte, isla y República de Haití, sit. al E.S.E. de Cap-Haitién, al S.S.O. de Fort-Liberté ó Fort-Dauphin, y al N. del monte Pitón de Flambeaux; 15 000 habits. todo el municipio.

TROUP: *Geog.* Condado del estado de Georgia, Estados Unidos, atravesado al N.O. por el Chattahooche, cerca la frontera entre los estados de Georgia y Alabama; 1 040 kms.² y 22 000 habits. Terreno accidentado; algodón. El f. c. de Opelika á Atlanta lo atraviesa de N.E. á S.O. Cap. Lagrange.

TOUSDALE: *Geog.* Condado del est. de Tennessee, Estados Unidos, sit. en la orilla dra. del Cúmberland, al E.N.E. de Mashville; 431 kilómetros cuadrados. País de valles; maíz y tabaco. Cap. Hartsville.

TROUSSEAU (ARMANDO): *Biog.* Médico francés. N. en Tours en 1801. M. en París á 22 de junio de 1867. Terminada de un modo brillante su carrera literaria, entró como regente en el Colegio de Chateauroux (1820). Contaba sólo veinte años cuando, encargado de reemplazar temporalmente á uno de los profesores, cumplió estas funciones con tanta inteligencia que á los dos meses era nombrado profesor de Retórica. Probablemente hubiera seguido la carrera universitaria, si la casualidad no le hubiera puesto en relaciones con el sabio doctor Bretonneau. Resolvióse entonces á estudiar Medicina, marchó á Tours, en donde residía el último, y, bajo su dirección, hizo rápidos progresos. Fué á París, prosiguió allí su carrera, se doctoró en 1825 y se recibió de agregado al año siguiente. El Ministro Martignac le envió (1828) á Polonia para que estudiase las epidemias y la epizootia, que hacían estragos en el país. Apenas regresó á Francia, consiguió Trousseau formar parte de la comisión científica que marchó á Gibraltar á estudiar la fiebre amarilla, y á su vuelta fué nombrado caballero de la Legión de Honor. Obtuvo (1831) en concurso el nombramiento de médico de los hospitales; reemplazó (1832) á Recamier en la clínica del hospital principal (Hotel Dieu); ganó en 1837 el primer premio de la Academia por su notable Memoria sobre la tisis laríngea, y fué (1839) el sucesor de Alibert en la cátedra de Terapéutica y Materia médica. Al mismo tiempo que enseñaba en la Escuela, daba en el Hospital de Niños Enfermos conferencias clínicas muy notables sobre las enfermedades de los recién nacidos. Presentó (1848) su candidatura para la Asamblea Constituyente, y logró ser elegido diputado por el Eure y Loira, mostrándose más bien favorable que hostil al establecimiento de la República. Después del golpe de Estado de 2 de diciembre, y por haberse negado Chomel, profesor en el Hospital Principal, á prestar juramento, considerándole por tal motivo como dimisionario, le reemplazó Trousseau, que no participaba de sus escrúpulos. Este último alcanzó en el hospital quizá mayores triunfos que en la Escuela. A sus numerosos discípulos se agregaron no pocos médicos franceses y extranjeros, ávidos de oir su palabra. Entonces Trousseau publicó su preciosa obra, reproducción exacta de sus lecciones, titulada *Clínica medica del Hospital Principal.* En 1856 fué nombrado individuo de la Academia de Medicina, en la sección de Terapéutica, y tres años más tarde comendador de la Legión de Honor. En una notable Memoria publicada en 1856 dió á conocer perfectamente la fiebre tifoidea, completando los estudios de Bretonneau. También vulgarizó la operación de la traqueotomía, que su maestro Bretonneau fué el primero en practicar con buen éxito en Francia. Era muy aficionado á las Artes, y sobre todo á la Agricultura. Murió de un cáncer, fatal desenlace que había precisado con exactitud. Tres días antes de morir hizo testamento, fué á la empresa funeraria á disponer su entierro, y al cementerio del Padre Lachaise á escoger el sitio en que deseaba reposar. Una vez tomadas todas estas medidas marchó á su casa, se metió en cama y esperó la muerte con una calma estoica. Escribió las siguientes obras: *Tabla analítica del tratado de las enfermedades quirúrgicas de Boyer; Atlas del diccionario de Medicina y Cirugía veterinarias; Nuevas investigaciones sobre la traqueotomía practicada en el período extremo del crup; Conferencias sobre el empirismo en Medicina,* etc. De las traducidas al castellano recordaremos: *Tratado de Terapéutica y Materia médica* (Madrid, 1876-77, 2 t. en 4.º), obra en francés escrita por Trousseau y por Pidoux; *Clínica médica del Hôtel-Dieu de París* (4.ª edic., Madrid, 1877, 4 t. en 4.º).



Casino de Trouville

TROUVILLE: *Geog.* C. cap. de cantón, dist. de Pont-l'Evêque, dep. del Calvados, Francia, situado al N.N.O. de Pont-l'Evêque, frente á Deauville, en la orilla dra. de la desembocadura del Touquer en la Mancha; 6 000 habits. F. c. á Lissieux y á Mezidón. Puerto comercial; exporta carbón, maderas, cemento, pez y hielo para refrescos. Baños de mar muy concurridos. En verano asciende la población á 15 000 habitantes. Gran casino. El cantón tiene cinco municipios y 11 000 habits.

TROVA (de *trovar*): f. VERSO; conjunto de palabras sujetas á medida y cadencia, según reglas fijas y determinadas. Algunos VERSOS cortos pueden constar de un solo vocablo.

... así el que rimare hallará lo más perfecto; que de hallar se llamaron los versos TROVAS.
LOPE DE VEGA.

– TROVA: Composición métrica, formada á imitación de otra, siguiendo su método, estilo ó consonancia, ó parificando una historia ó fábula.

... de donde resultaron en España las TROVAS y romances historiales.
SAAVEDRA FAJARDO.

TROVADOR, RA: adj. Que trova. U. t. c. s.

... é dijo un TROVADOR: gracías á Dios que tenemos muchos en nuestra villa, que son tales como aquel perro.
Crónica general de España.

Nunca se inclina, ó sirve á la canalla
TROVADORA, maligna y trafalniega.
CERVANTES.

– TROVADOR: m. y f. POETA, POETISA.

... al punto mis TROVADORAS soltaron su vena, y le consolaron (al novio) con esta copla: etc.
JOVELLANOS.

– TROVADOR: Especialmente, poeta provenzal de la Edad Media.

...,, la Reina presidiendo en medio de las damas aragonesas y palmesanas, y los nobles TROVADORES de Aragón, Cataluña y Mallorca, recitando ó cantando entre ellas á competencia sus terzones y serventesios, etc.

JOVELLANOS.

– TROVADOR: ant. Persona que se encuentra ó halla una cosa.

– TROVADOR: *Lit.* Llámanse trovadores los poetas provenzales, de tan gran importancia en las literaturas meridionales, existentes en el Mediodía de Francia y Norte de España desde fin del siglo XI á principios del XIV. Se ha investigado con gran atención el origen literario de los trovadores, queriendo ver en su existencia una institución provinente de los celtas, y en la cual algunos pretenden descubrir el carácter grave atribuído á los bardos bretones. Parecen, sin embargo, tales afirmaciones hipótesis sin consistencia, siendo mucho más sencillo y conforme á la verdad ver en causas sociales y políticas el origen espontáneo de la poesía provenzal.

Como dice Cantú, exponiendo magistralmente el modo de ser de los trovadores, primeros poetas de la moderna civilización, la Provenza, enriquecida por el comercio, dotada de una situación venturosa, conservadora de muchos restos de la sociedad municipal romana, habiendo permanecido durante dos siglos sin experimentar ninguna invasión extraña ni tener que lamentar guerras intestinas, gobernada por príncipes nacionales que sólo pensaban en fomentar la industria y dar lustre á la corte, ofreció cómoda cuna á los apasionados cantores. Guillermo IX, conde de Poitiers y de Aquitania, que vivía hacia el año 1070, es el trovador más antiguo cuyas composiciones hayan llegado hasta nosotros; pero su lenguaje aparece ya tan terso, hay tanta gracia en su estilo, tanta armonía en sus versos, tantas combinaciones en sus rimas, que es fácil convencerse de que le habían precedido otros.

Sin que el latín hubiese adquirido allí la preponderancia que lo hacía preferir en Italia al idioma vulgar en todo lo que se escribía, tenía, no obstante, la suficiente para conseguir que la lengua del país fuese gramatical y culta. En ésta, pues, comenzaron á versificar los trovadores entregados á la *gaya* ciencia, por cuya razón sus composiciones son en la mayor parte líricas, y en ellas celebran á las damas, á los caballeros, á las armas, á los amores y á la cortesía. Destinadas más bien á halagar el oído que á hablar al pensamiento, desaparece su mérito si se las despoja de las formas, por las cuales brillan más que por el concepto. La ritma era indispensable á composiciones en que se sustituía al número antiguo el ritmo moderno, y no se necesita creer con algunos que la tomasen de los árabes, si bien es posible que la proximidad de éstos, mientras habitaban en Tolosa, excitase la emulación de la poesía, dando á conocer quizá algunas reglas de este arte.

Llamaban *mot* á los versos de diferentes medidas de que se componían las estrofas, usando á menudo del estribillo, forma que conviene particularmente á la poesía popular y destinada á cantarse, de donde provenía el nombre de *son* ó *sonnet* con que designaban sus poesías. Distinguían de las *canciones* adecuadas al canto los *serventesios* consagrados al elogio ó á la sátira; el *plaut*, con que lamentaban la pérdida de una amiga ó de un héroe; la *tenón*, disputa por lo común en forma de diálogo, sobre cuestiones de amor, de moral, de caballería; si eran más de dos los interlocutores se llamaben *terneos*. Hacían además *pastorales*, *baladas*, *danzas*, *epístolas*, *novelas*, composiciones didácticas, morales, sagradas, por lo regular cortísimas, aunque solían componerlas también largas. De este número son ciertos romances de caballería: como el Gerardo de Rosellón en 8 000 versos, Filomela, Tristán é Isolda y otros. Hermengardo de Beziers escribió un breviario de amor en 27 000 versos, enciclopedia de todas las ciencias sagradas y profanas; Pedro de Corbia un *Tesoro*, en 840, de 12 sílabas, todos con la misma rima al estilo árabe; el Dominico Izaru una *tenzón*, en 800 versos, contra los albigenses; Diosdado de Prades un poema en 3 600, sobre las aves de caza y su historia natural.

La poesía de los trovadores es todo menos erudita, pero en cuanto á las formas se encuentra en ellas esa facilidad, á menudo vacía de sentido, con que los aldeanos de Romanía y de Toscana disponen de repente las palabras en versos rimados; en cuanto al fondo es muy casual hallar un pensamiento que revele el menor conocimiento de los clásicos, ni tampoco de la Mitología, de la Historia, ni de los usos extranjeros. Así, mientras en Italia el estudio sustituyó demasiado pronto á la inspiración, ninguna se requería para trovar amenamente en versos provenzales, bastando disposición armónica que pusiese en aptitud de colocar las palabras de una manera capaz de agradar al oído y de obrar por medio de éste sobre el corazón de los caballeros y de las damas, que abundaban á veces en sentimientos delicados, pero ignorantes hasta el punto de no saber leer siquiera.

La lengua provenzal es riquísima: iguala y aun excede á la italiana en las inflexiones de sus verbos; tiene cadencias regulares que la permiten callar los pronombres, haciendo de este modo la expresión más rápida; sus sustantivos, de género variable según se quiera, son capaces de significar aumento ó disminución, halago ó censura, con sólo cambiar de terminación. Favorecidos los trovadores por estas circunstancias, y separándose de toda imitación en poesías puramente del momento, en que dominaban las costumbres caballerescas, las opiniones religiosas, el carácter nacional, y que estaban modificadas por la índole peculiar de cada uno, fueron independientes, si no originales, y crearon la canción de amor, desconocida al idioma latino, con bellezas de sentimiento é imágenes extrañas á la antigua literatura.

El mayor número de sus obras consiste en versos apasionados, que respiran alternativamente una fiel adhesión, una delicada franqueza, una resignación tierna y una loca alegría; pero no tarda en hacerse sentir la monotonía al oirles hablar siempre de amor y de hermosuras semejantes entre sí, hasta el punto de que leyendo á dos poetas se les conoce á todos. Lejos de hallar en la religión inspiraciones altas y vitales, la envilecen con aplicaciones profanas. En las Cruzadas no ven más que el ardor guerrero, sin sombra de cristiana caridad. En vez de la fina sátira prodigan groseras injurias, concepciones mezquinas en vez de pensamientos grandiosos; sutilezas en vez de un verdadero afecto; débil prolijidad, repetición de unas cuantas ideas en que se descubren la infancia del arte y la licencia de las costumbres. Empezaron, pues, espléndidamente, pero no crecieron, á semejanza de esos niños que admiran á los cuatro años é inspiran lástima á los veinte. En breve sustituyeron al sentimiento armónico dificultades extravagantes y combinaciones caprichosas de la rima. Resultando de aquí, que en medio de tanta variedad y actividad, ningún nombre grande surgió, ni un solo poema ha sobrevivido. Hasta el italiano Sordello yacería en el olvido si sus poesías no hubieran sido inmortalizadas por el Dante; ninguna de ellas revela el patriotismo de que ha quedado como tipo, y también el de flores sin fruto, en que se advierte la inspiración de aquel siglo, no la suya.

Los que quieran, por tanto, investigar la causa del efecto que tuvieron y del aplauso con que fueron acogidos los cantos de los trovadores, la encontrarán en la riqueza de rimas, en el acento sonoro de un idioma místico, en el aparato escénico, en el acompañamiento del laúd y de la bandurria, con melodías que traían á la memoria otras. Pero su fantasía estaba constantemente ligada con la vida novelesca, de suerte que no hubiera podido considerar al canto separado de sus aventuras. Y como en un siglo todo se impregna de la idea dominante, llegaron á formar una caballería poética, consagrándose como los caballeros al servicio de una dama, en honor de la cual sostenían pruebas de ingenio, como los otros de bravura, profesando el mismo culto que ellos á Dios, al amor, á la valentía, y al par que ellos errantes y hospedándose en los castillos, donde eran remunerados por los donativos de los barones y por los favores de los castellanos.

No hay, con todo, que confundir á los trovadores con los juglares. La diferencia estriba en que aquéllos eran autores de la letra y de la música, de la poesía que por doquiera esparcían, mientras los segundos recitaban tan sólo obras ajenas. Ni pertenecían los trovadores á las clases inferiores constituyendo la profesión un modo de obtener gajes y beneficios, pues la historia y los nombres de los que á ella se dedicaron demuestran que muchos pertenecían á las clases elevadas, no siendo raro que la nobleza y aun príncipes suministrasen contingente á los bardos errantes. El espíritu de la época, la sed de aventuras, el ansia de goces, explican sobradamente hechos y lances que de tal manera chocan con las modernas costumbres. Nadie podrá dudar, al conocer el carácter inquieto y la vida nómada de poetas que en pleno siglo XIX han alcanzado merecida nombradía, que á haber nacido en época oportuna hubieran formado parte de la legión de los trovadores. Hagamos rápida relación de los principales de éstos, haciendo notar después, con Balaguer, el influjo y huellas de sus cantos en la literatura castellana.

El cultivo de la poesía trovadoresca abraza más de dos siglos. Suponemos que además de Guillermo de Poitiers existían ya desde últimos del siglo IX algunos trovadores, y desde esta época hasta 1150 puede contarse el primer período de la lírica cortesana de los provenzales.

Desde esta segunda fecha hasta 1210 se extiende indudablemente la época de su apogeo, comenzando luego la decadencia, de que en 1223 intentó en vano levantarla la escuela erudita, tan celebrada con el nombre de Juegos Florales de Tolosa.

Guillermo IX de Poitiers, guerrero turbulento y libertino, en algunas composiciones no muy apartado del tono popular, ostenta en otras un refinamiento que mal se aviene con la cualidad de inventor del arte que cultivaba. Es muy sentida su composición *Pus de chantarmes pres talents*, que según algunos escribió en 1101 al despedirse para la cruzada, ó, según Diez, al verse amenazado por la muerte (murió en 1127). Ebles III en de Ventardorn, en el Lemosín, que nació hacia 1086, fue apellidado *el Cantor*, y su hijo Ebles IV amó hasta muy entrado en años los versos que su cronista denomina *carmina alicratis*. Cercamón (nombre significativo y característico), juglar gascón, trovó *pastoretas* á la usanza antigua. Su discípulo Marcabrú, en quien se nota tono juglaresco, cultivó la poesía histórica y se mostró indócil á las convenciones de la galantería. Fué también juglar y contemporáneo y compatriota del anterior Pedro de Valeria. Hallamos un verdadero trovador en Girandó lo Ros de Tolosa, hijo de un pobre caballero que cantó á la hija de su conde en la cuarta década del siglo. En la misma empezó á florecer Pedro de Alvernia, que vivió hasta principios del XIII, tenido por el primer trovador de nota, y que hizo una melodía mejor que cuantas existían para una de sus composiciones. La cultura de su estilo y la gracia de algunas composiciones suyas, legitiman el concepto formado por sus biógrafos y le hacen digno de terminar la primera época y dar comienzo á la siguiente.

Al llegar á la segunda mitad del siglo XII menudean de tal modo los trovadores, que nos hemos de contentar con la mención de los más célebres entre los principales. Bernardo de Ventardorn (1140-1195), hijo del que encendía el horno en el castillo de Ventardorn, educado en la escuela poética de sus señores, ascendido por su talento á noble jerarquía, ora protegido, ora perseguido en las diferentes cortes que visitó: autor de varias poesías llenas de gracia seductora y de molicie, es el tipo completo del trovador provenzal; como muchos de sus cofrades, terminó en el claustro una vida agitada y aventurera. Jaufre Rudel (1140-70), príncipe de Blaya, que sin conocerla dirigió sus cantos á la condesa de Trípoli y se embarcó para rendirle personalmente sus homenajes, hallando la enfermedad y la muerte por término de su pasión fantástica: *usó le vele e il remo á cercar di sua morte* (Petr.). Rambaldo de Merenga (1150-73), de la familia de los condes de Orange, ofrece ya las trazas de un galán petulante, y, en una de sus poesías á lo menos, pretende ser gracioso y decidor. Los dos Arnaldos, el de Marueil y Daniel, poetizaron en las dos últimas décadas del siglo, llamado el primero *il mea famoso* y el segundo *gran maestro d'amor* por Petrarca; la posteridad da la preferencia al primero por hallar sus poesías tan sentidas como artificiosas son las que de Daniel se han conservado, si bien es cierto que debe haberse perdido alguna composición considerable del último.

Guiraldo de Borneil (1175-1220), tenido por maestro de los trovadores, el modelo de la más perfecta poesía, es decir, de la canción, ejerció su profesion con cierta dignidad y legó sus bie-

nes á la Iglesia de su patria y á los pobres. Pedro Vidal de Tolosa (1175-1215) el Don Quijote de la Poesía, es célebre por sus muchas composiciones, que no carecen de mérito, y por sus extravagancias. Pasó su vida recorriendo España, el Mediodía de Francia y el Norte de Italia. Visitó también la Tierra Santa y la isla de Chipre, donde casó con una griega, por la cual se creyó con derechos al Imperio de Oriente; hizo preparativos de conquista, y tomó el título de emperador. En honor de una dama llamada Loba se disfrazó de lobo y se hizo perseguir por los perros; Bertrán de Born (últimos del siglo XII) es una notable figura histórica que ha olvidado la Historia y cuya memoria han conservado los anales literarios. Colócale Dante en el infierno con la cabeza cortada del tronco y suspendida en la mano *á guisa de linterna*, por haber dividido la familia real de Inglaterra. Procuraba también sembrar la división entre Ricardo Corazón de León y Felipe Augusto, y sus biógrafos nos le muestran una vez procurando destruir la paz que la intercesión de los legados del Papa había conseguido. Invectivó á su hermano, y á todos los varones vecinos, cuando no obraban conforme á sus intereses y á su furor guerrero. Raras veces, como en sus serventesios, se muestra la Poesía tan mezclada á la Historia. Folqueto de Marsella, hijo de un mercader genovés, ensalzado como trovador, monje más tarde, ascendió á la sede episcopal de Tolosa. Rambaldo de Vaqueiras (1180-1207) fué trovador y compañero de armas de Bonifacio, marqués de Monferrat, á quien siguió en expediciones obscuras y gloriosas. El monje de Montaudón se distinguió por lo atrevido y sarcástico de sus versos. Pedro Cardinal, cáustico, maldiciente, más bien elocuente que poético, vivió unos cien años (hasta la tercera década del siglo XIII); fué el modelo del serventesio moral, así como Bertrand de Born del político.

En el período de la decadencia hallamos á Bonifacio de Castellana, último defensor con versos y armas de la nacionalidad catalano-provenzal contra la preponderancia francesa, y á Guiraldo Riquier de Narbona (1250-94), poeta de profesión, muy fecundo, con puntas de teórico y erudito, especie de transición entre la anterior poesía feudal y cortesana y la docta escuela tolosana y catalana de los siglos siguientes.

A principios del siglo XIII se quejaba ya Ramón Vidal de la indiferencia con que empezaba á mirarse el cultivo de su arte; tal vez pasada la primera sorpresa que debió producir la nueva y brillante poesía, empezó á tenerse en menos, á efecto en parte de la monotonía de algunos géneros y de la excesiva multiplicación de juglares y trovadores, y además parece que algunos señores perdieron la afición á la hospitalidad y cortesía y se dieron á la avaricia y al aislamiento. Más tarde, la guerra contra los herejes albigenses, en la cual vemos un hecho fundado en el Derecho público de la época, pero en que se mezclaron la ambición, la ferocidad de los tiempos y el odio nacional de los del Norte y Mediodía, interrumpió las ocupaciones poéticas de las cortes de la lengua de oc, algunas de las cuales fueron desapareciendo por la agregación de varios estados á la Monarquía de los Capetos. A principios del siglo XIV había cesado ya la poesía de los trovadores ambulantes y feudales, mas no desapareció completamente toda tradición poética en los países de occitania, y la vemos surgir en la institución de los Juegos Florales.

Gran número de trovadores provenzales vinieron á España ó cantaron hechos de su historia. Marcabrú, Pedro de Alvernia, Rambaldo de Vaqueiras, Bertrán de Born, Ramón Vidal, Guiraldo de Berneil, Folqueto de Marsella, Guiraldo de Calansó, Gavandán *el Viejo*, Aimerico de Pugulha, Ramón de Miraval, Guillermo de Tudela, Bertrán de Robenhac, Guillermo de Montagnagaut, Guiraldo Riquier, Aimerico de Belenoi, Bonifacio Calvo, y muchos otros trovadores de menos fama que los citados, adularon, aconsejaron ó censuraron á nuestros monarcas, recibieron buena acogida, protección y á veces íntima privanza de las Cortes de Aragón ó de Castilla; alguno que otro tomó parte en las contiendas políticas y en alguno de nuestros más gloriosos hechos de armas: la generalidad se dió más á las intrigas y murmuraciones de la corte. Aun cuando hubo trovadores españoles que escribieron en lengua provenzal, ninguno fué de primera nota, si se exceptúa á Guillermo de Tudela, cuya calidad de español, puesta en duda por Fauriel, ha sido defendida por Campillo. Hugo de Montaplana, Pedro II, Arnaldo *el Catalán*, Guillermo de Cervera, Guillermo de Mur, Olivier *el Templario*, Pedro Salvatge, Fadrique I de Sicilia, el conde de Ampurias, Ponce Barba, Mola y los rosellonenses Berenguer de Palasol, Ponce de Ortafá, R. Ristors, Fromit, Ramón Berenguer V de Provenza y Serveri de Gerona, poquísima celebridad adquirieron con sus versos, que tuvieron importancia por la elevada alcurnia ó las memorables hazañas del autor.

Son infinitas las poesías de los trovadores, cuya simple lectura da á conocer la intervención que aquéllos poetas tuvieron en Castilla y en las cosas ó intereses de este reino. Los trovadores se agrupan junto á Alfonso VIII, Fernando III y Alfonso *el Sabio*, especialmente en torno de este último, que les distingue, les colma de honores, les llama hasta á sus consejos, *tensiona* con ellos en habla provenzal, y, cuando la caída de la dinastía tolosana, les ampara con tan hidalga y completa hospitalidad, que hasta ha podido sospecharse, con cierto fundamento, que llegó á ofrecerles una villa libre y franca para su estancia y hospedaje. Bonifacio Calvo es el favorito de D. Alfonso *el Sabio*, llega con su apoyo á los más altos honores, sirve con sus poesías los designios del rey, intima con una princesa de sangre real, excede á todos en privanza, influye en la vida política del reino, toma parte acaso en la redacción y compilación de las *Cantigas*, y escribe una de sus obras para aconsejar al monarca que haga de su corte una corte de Provenza, centro de júbilo, de poesía, de prez y de cultura. Aquel sabio monarca fué poeta provenzal y trovó en este idioma. Basta para comprobar la influencia de la literatura provenzal en la castellana el examen de los primeros poemas castellanos, llenos de frases y voces lemosinas; infinidad de vocablos castizamente provenzales y catalanes hay en el *Diccionario de la lengua castellana*, siendo indudable que las huellas que los trovadores dejaron en la literatura de Castilla son evidentes y están al alcance de cualquiera que se tome el trabajo de estudiar con crítica este asunto.

TROVAR (del fr. *trouver*): n. Hacer versos.

> ... escucha Sempronio, TROVANDO está nuestro amo: ó hi de puta, y qué trovador.
> *La Celestina.*

> ..., (los poetas) componían y TROVABAN en lenguaje mallorquín, etc.
> JOVELLANOS.

– TROVAR: a. Imitar una composición métrica, aplicándola á otro asunto.

> Imploro vuestra benignidad al concluir mi tarea: si la pasión me ha cegado al examinar las producciones de este notabilísimo ingenio (Alarcón), sírvame de disculpa la pasión misma: yo confieso que se la tengo, y si me preguntasen cuál era la causa, repondería TROVANDO estos versos suyos: etc.
> HARTZENBUSCH.

– TROVAR: ant. HALLAR. Usáb. t. c. r.

> ... TROVARON sus mensajeros, por relación de los cuales fueron certificados.
> *Crónica del rey D. Juan el II.*

– TROVAR: fig. Dar á una cosa diverso sentido del que lleva la intención con que se ha dicho ó hecho.

> – TROVEN esos pensamientos
> Si pueden al mediodía.
> ROJAS.

> (Por Dios, que se lo creí,
> Con conocelle las mañas.
> Mas ¿á quién no engañarán
> Mentiras tan bien TROVADAS?)
> RUIZ DE ALARCÓN.

TROVERO: m. Poeta de la lengua de *oil* en la literatura francesa de la edad media.

TROVISTA: m. TROVADOR.

> Siete TROVISTAS desde aquí diviso,
> A quien suelen llamar de torbellino.
> CERVANTES.

TRÓWBRIDGE: *Geog.* C. del condado de Wilts, Inglaterra, sit. al N.O. de Salisbury, á orillas del Bis, en el f.c. de Salisbury á Bristol; 11500 habits. Fab. de tejidos de lana, máquinas, cerveza, etc. Iglesia parroquial del siglo XIV, con el sepulcro de Crabbe, uno de los poetas más originales de su época.

TROX: f. TROJ.

> Y el grano hurtado, que húmedo revuelven,
> Al sol lo enjugan y á la TROX lo vuelven.
> VILLAVICIOSA.

TROXIMERIA: m. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las liguliflores, tribu de las chicoráceas, cuyas especies habitan en el Norte de América, y son plantas herbáceas perennes, con las hojas laciniadas, hendidas ó pinnatífidas; tallo escapiforme, desnudo y bracteado; flores amarillas, en cabezuela multiflora heterocarpa, con involucro acampanado, formado por varias series de escamas, y de ellas las más exteriores cortas y desemejantes, simulando un calículo; receptáculo sin pajitas; corolas liguladas y largas; aquenios lampiños, lineales lanceolados, comprimidos, con 10 costillas agudas, las exteriores que al fin se destruyen; pico filiforme largo y delgado, y cicatriz callosa en la base; vilano corto, formado por pelos blancos muy tenues y ásperos.

TRÓXIMO: m. *Bot.* Género de plantas *(Troximon)* perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las liguliflores, tribu de las chicoráceas, cuyas especies habitan en el Norte de América, y son plantas herbáceas perennes, glaucas, muy lampiñas y con cabezuelas poco numerosas; hojas alternas, las inferiores liradas y las superiores abrazadoras y enterísimas; cabezuelas terminales amarillas, multifloras, homocarpas, con involucro formado por dos series de escamas, las exteriores más cortas; receptáculo casi plano, sin pajitas y con hoyitos; corolas liguladas; aquenios todos semejantes, sin pico y tetragonales; vilano igual en todos los aquenios, formado por varias series de pelitos desiguales, los exteriores cortísimos y persistentes y los interiores caedizos.

TROY: *Geog.* C. cap. del condado de Rensselaer, est. de Nueva York, Estados Unidos, situada cerca y al N.N.E. de Albany, en la orilla izq. del Hudson, en la confl. del Wynanskill y del Poestenkill, y en los f.c. del lago Champlain á Nueva York y del valle del Mohawk á Jersey City y Newark. Constituía en 1890 una aglomeración de 85700 habits., de los cuales 60960 correspondían á Troy propiamente dicho, 6 East Troy, y 24740 á West Troy y Watervliet. Hállase en una alta llanura dominada por dos colinas, el Olimpo al N. y el Ida al S., desde las cuales se descubre toda la c., con su calle principal, de 5 kms., paralela al río, y cortada en ángulos rectos por calles y avenidas de 20 m. de anchura, orientadas de O á E., casi todas plantadas de árboles, é interrumpidas por espaciosos jardines y paseos. Importantes industrias de todas clases. ‖ C. cap. del condado de Pike, estado de Alabama, Estados Unidos, sit. al S.S.E. de Montgomery, en el valle y á la izq. del Conecuh; 3600 habits. Término del ramal Unión Springs, del f.c. de Montgomery á Georgetown. Grandes almacenes de algodón. ‖ C. cap. del condado de Miami, est. de Ohio, Estados Unidos, sit. á orillas del Great Miami, en el f.c. de Toledo á Cincinnati; 5000 habits. C. comercial é industrial. Grandes almacenes de algodones y productos agrícolas de la región.

– TROY: *Biog.* V. DETROY.

TROYA: n. p. f. AHÍ, ALLÍ, ó AQUÍ, FUÉ TROYA: expr. fig. y fam. con que se da á entender que sólo han quedado las ruinas y señales de una población ó edificio, ó para indicar un acontecimiento desgraciado ó ruinoso. U. t. en otros tiempos el verbo *ser*.

> – Señor don Pedro Pantoja,
> A mucha dicha tuviera
> Que me hubiérais dado parte...
> – *(Aquí fué* TROYA de veras).
> – De tan singular merced.
> MORETO.

> Cubrirá la fría losa
> Mi cadáver... – ¡Justo Dios!
> – Sí, cruel. *Aquí fué* TROYA.
> Esta pistola cargada
> Con tres balas y una posta...
> – ¡Detente, Agustín!
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

–¡Aquí de la serranía!
¡A la hoya, ahao á la hoya!
–Serranos, *aquí fué* TROYA:
No quede lobo este dia.
TIRSO DE MOLINA.

– **ARDA TROYA**: expr. fig. y fam. con que se da á entender el propósito ó determinación de hacer alguna cosa sin reparar en las consecuencias ó resultados.

Váyase usted,
O disparo y ¡*arda* TROYA!
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– **TROYA**: *Geog.* Ribera de la prov. de Badajoz. Nace en las sierras del puerto de la Roca, pasa por el término de este nombre y se une al rio Guerrero. ‖ Barrio del ayunt. de Mora de Rubielos, p. j. de Mora de Rubielos, prov. de Teruel; 69 habits.

– **TROYA**: *Geog. ant.* é *Hist.* C. y reino del Asia Menor, sit. en el país llamado Tróade, extremo N.O. de la península, al N. del monte Ida y cerca de la costa del Helesponto y del Egeo. Su existencia y la historia de la famosa guerra que sostuvo contra los griegos nos son conocidas por la obra inmortal de Homero, *La Iliada*; y aunque la mayor parte de los autores aceptan la tradición, depurándola de aquellos hechos que notoriamente son míticos ó producto de la imaginación del poeta, lo cierto es, como dice Herzberg, que aún no se ha podido aclarar el fundamento de aquélla. Tanto es así, que la guerra de Troya no figura en los tiempos históricos sino como una de las tradiciones de los tiempos heroicos de Grecia. Ni los mismos escritos y tradiciones están de acuerdo respecto al origen más ó menos fabuloso del reino de Troya y de la c. que le dió nombre. Citan unos como primer rey á Escamandro, que vivió de 1614 á 1590 a. de J. C., y á quien sucedieron: Teucro (1590-68), Dardano (1568-37), Erictonio (1537-1462) y Tros ó Troyo (1462-02). Pero según otras tradiciones Troya aún no debía existir en esta época, puesto que á Tros ó Troyo atribuyen la fundación de la c., que de su hijo y sucesor Ilo ó Ilus (1402-1347) tomó el nombre de Ilión. Otro hijo de Tros fué el famoso Ganímedes, joven de gran belleza. Su padre le envió á llevar á Júpiter unos regalos; pero teniendo que pasar para llegar á sus Estados por los de Tántalo, rey de Frigia, y enamorado éste de la belleza de Ganímedes, le detuvo en su corte; Júpiter le reclamó; y rehusando Tántalo enviárselo, se originó una cruel guerra entre ambos reyes. Quedó Tántalo vencido, y fué condenado por su adversario á tener siempre presentes los objetos que deseaba y de los que jamás podía gozar.

Acaso el primitivo nombre de la c. que fué cap. del reino de Troya era Pérgamo, la cual, una vez fundada Ilión, quedó como ciudadela ó fortaleza de ésta, y en ella estaban el templo de Palas Atenea y el palacio de los reyes. Después de Ilo reinó Laomedonte (1347-11), en cuya época Troya debía ser Estado poco poderoso, puesto que la tradición refiere que Hércules, con sólo seis naves y un puñado de hombres, se apoderó de la c. para arrebatar al rey sus caballos, ó bien para castigar á Laomedonte, que le negó la recompensa que le había ofrecido por libertar á Hesiona de un monstruo marino. Llegamos al último rey, el más importante y conocido, Príamo, hijo y sucesor de Laomedonte; en su tiempo el reino prosperó mucho, pues se extendía desde las costas que dan frente á Lesbos hasta el Helesponto, con ocho ó nueve príncipes vasallos. Un hijo de Príamo, Paris, fué á la corte de Menelao, rey de Micenas, y aprovechándose de su ausencia robó á Helena, esposa de este príncipe. Menelao llamó en su socorro á todos los príncipes griegos, y éstos se unieron bajo las órdenes de su hermano Agamenón, encargado de vengar afrenta que tan de cerca le alcanzaba. Los griegos, en número de 100 000 combatientes, no tardaron en arrasar los Estados de Príamo; pero los troyanos, encerrándose dentro de sus muros, resistieron durante diez años á los asaltos de sus enemigos. Forzando un día Héctor, hijo de Príamo, los atrincheramientos de los griegos, puso fuego á las naves de éstos, y ya parecía quedar la victoria por él cuando, haciendo Patroclo avanzar á los mirmidones, rehizo las desordenadas filas griegas y rechazó á los troyanos; pero en esta sangrienta batalla Héctor mató á Patroclo. Furioso Aquiles por la muerte de su amigo, juró vengarle, y en efecto, venciendo á Héctor en una salida que hizo éste de la ciudad, le mató y le llevó arrastrando de su carro dando vueltas alrededor de Troya. A pesar de esto todavía se resistía la c., y tal vez no llegara á caer en poder de los griegos si una estratagema de Ulises, rey de Itaca, no les hubiese hecho dueños de la c. Hizo construir al artista Epeus un caballo de madera de dimensiones colosales, en cuyo vientre se encerraron los griegos más valientes; se llevó hasta las murallas, y cogido por los troyanos en una salida le llevaron arrastrando á la c.; á media noche salieron los griegos del centro de esta máquina, aprovechando el descuido de sus enemigos, arrasaron algunas casas de la ciudad, y su incendio fué la señal de un asalto general, que se hizo con buen éxito, ayudado por los que peleaban dentro. Así acabó esta célebre c., cuyas desgracias fueron cantadas por Homero (V. ILIADA) y por Virgilio, los dos poetas antiguos que más honran al talento humano. Sólo Menelao, que recobró á Helena, fué el príncipe griego que se puede decir ganó en esta memorable expedición, pues la parte más ilustre de los generales y soldados de los demás Estados perecieron delante de los muros de Troya.

Las tempestades sepultaron á muchos griegos y obligaron á perderse á otros al volver á sus países, teniendo que morir en tierras desconocidas, y los que lograron volver á su patria la encontraron envuelta en espantosas revoluciones, en las que muchos de ellos fueron víctimas; entre los que tuvieron este fin fué el principal Agamenón, que apenas desembarcó en su patria fué asesinado por Egisto, que habiéndose unido á su mujer Clitemnestra se apoderó del reino de Argos. Los troyanos que lograron escapar del hierro de los griegos, los unos se refugiaron á los países vecinos, donde se confundieron con sus habits., y otros, llevando más lejos los restos de su fortuna, salvados del pillaje y disputados al incendio, conservaron la memoria de su patria, dando á los sitios en que se establecieron los nombres de lugares de la Tróade. Respecto á la época en que fué tomada Troya, punto de donde parten las principales genealogías griegas, hay opiniones varias. Fíjase generalmente en 1270 antes de J. C.; pero Saint-Martín le asignó la fecha de 1199, siendo así que Eratóstenes la coloca en el de 1183, los mármoles de Paros en 1209, y otros escritores en otros años, según los diversos sistemas cronológicos que siguen. Consignaremos también que, según otras tradiciones, Troya fué entregada á los griegos por los dardanios, habitantes del monte Ida, y por Antenor, á condición de conservar la integridad de su territorio. Estrabón, en efecto, habla de un estado troyano que sobrevivió á la ruina de Ilión, y que fué destruído por los tracios. No queda ningún resto de la antigua Troya, y ni aun con seguridad se sabe el punto en que estuvo emplazada (véase TRÓADE). La Nueva Ilión, fundada en tiempo de los reyes de Lidia por los astipalios, fué en un principio un lugar de escasa importancia, con un pequeño templo de Minerva. Alejandro lo decoró con ricas ofrendas, le dió el nombre de c., instituyó para su templo juegos sagrados y la eximió de impuestos. Uno de sus sucesores, Lisímaco, la rodeó de murallas y aumentó su población. Sin embargo, no era todavía más que una pequeña c. cuando los romanos pasaron al Asia para combatir con Antioco (191). Tomada y arruinada por Fimbria el año 85, en la guerra contra Mitrídates, por haber enviado una embajada á Sila, fué restaurada por éste y más tarde por César, que se decía descendiente de Ascanio, hijo de Eneas. Declaró á los de Ilión libres de impuestos y les dió por territorio toda la costa desde la entrada del Helesponto hasta Dardanos. La Nueva Ilión es hoy la aldea turca de Chiblak. Otra ciudad evoca también el recuerdo de Troya, y es Alejandría Troas, fundada al O. del Simois, entre este río y el Mar Egeo, por Antígono, padre de Demetrio Poliorcetes y llamada por él Antigonia, nombre que Lisímaco cambió por el de Alejandría Troas después de la batalla de Ipso. Era en tiempo de Estrabón una colonia romana y una c. muy importante; hoy los turcos dan á sus ruinas el nombre de Eski-Stambul ó *Vieja Constantinopla.*

– **TROYA**: *Geog.* Cerro de Colombia, sit. en el dep. del Cauca, en los Andes colombianos, á 3 500 m. de alt.

– **TROYA Y TROYETA**: *Geog.* Caserío del ayuntamiento y p. j. de Denia, prov. de Alicante; 52 habits.

– **TROYA (FÉLIX)**: *Biog.* Pintor español. N. en Játiva (Valencia) en 1660. M. en Valencia á 8 de noviembre de 1731. En esta última capital fué discípulo de Gaspar de la Huerta, á quien pagaba por la enseñanza dos cahices de trigo y 50 libras en cada año. «Antes de estar en sazón, escribe Ceán, se echó á pintar á diestro y siniestro, como se suele decir, furiosos mamarrachos para poder vivir y pagar al maestro, sin meterse en dibuxos, y eran conocidos con el proverbio de *aquí fué Troya*; pero con el manejo que adquirió en este tráfico, y con algún más cuidado llegó á imitar la suavidad y blandura de Gaspar, hasta el estado de equivocarse las obras de ambos, pues que Huerta no fué muy escrupuloso en los contornos. Los dos quadros que están en la capilla de San Nicolás de Tolentino en la iglesia de San Agustín de Valencia, y otras obras públicas y privadas de mano de Troya, que existen en aquella ciudad, dicen su mérito.»

TROYANES: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Salvador de Sofán, ayunt. y p. j. de Carballo, prov. de la Coruña; 73 habits.

TROYANO, NA (del lat. *troiānus*): adj. Natural de Troya. U. t. c. s.

... sin reparar en ellos (en los dos hombres)
Entonces, arriba subo;
Y alúmbranme el aposento,
Donde pudiera el TROYANO
Olvidar gustos siqueos, etc.
TIRSO DE MOLINA.

De esta suerte Homero introduce á Héctor amenazando á sus TROYANOS; etc.
JOVELLANOS.

– **TROYANO**: Perteneciente á esta ciudad de Asia antigua.

En tiempo deste rey (Gargorio) concurrió la guerra muy famosa de Troya, la cual concluída, las reliquias de los ejércitos griego y TROYANO se derramaron y hicieron asiento en diversas partes del mundo, en particular vinieron á España, etc.
MARIANA.

TROYANOW: *Geog.* Lugar del dist. de Garwolin, gobierno de Siedlce, Polonia, Rusia, sit. al S.E. de Garwolin, en la orilla dra. del Okrzejka, afl. del Vístula; 6 800 habits.

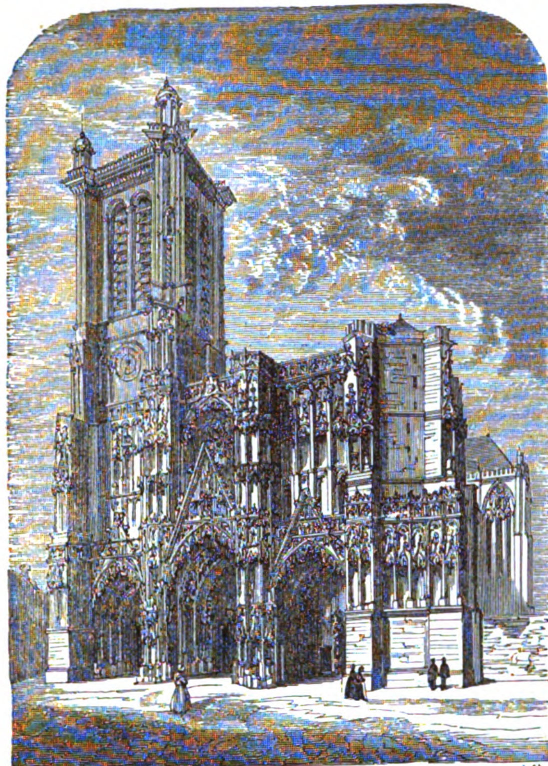
TROYES: *Geog.* C. cap. de tres cantones, de dist. y del dep. del Aube, Francia, sit. á orillas del Sena, en las confl. del arroyo del Vienne y del riachuelo Barse; en extensa y ondulada llanura de la Champagne Pouilleuse, á 110 m. de alt. y en el f. c. de París á Belfort; 50 330 habitantes. F. c. á Saint Florentín, Sens, Chalóns, Saint-Dizier y Chatillón-sur-Seine. Obispado; Audiencia de lo criminal; Cámara de Comercio; Liceo; Escuelas Normales de Maestros y de Maestras; Colegio Eclesiástico de San Bernardo; Biblioteca de 85 000 volúmenes; Museo de Arte, de Arqueología y de Historia Natural; Sociedad Académica, fundada en 1798; Sociedades Hortícola, de Apicultura, Médica, de Arquitectos y de Amigos de las Artes. La industria principal es la fabricación de géneros de punto. Hay una escuela donde se enseña esta industria y se explican un curso de Mecánica y otro de Dibujo. Troyes posee además numerosas é importantes fábs. de otros tejidos, talleres de construcciones mecánicas, fab. de papel, cartón, embutidos, etc.

Los edifs. más notables son la catedral de San Pedro, construída en los siglos XIII al XV, con delicadas esculturas en la fachada, magníficas vidrieras antiguas y rico tesoro en el que hay preciosas alhajas de la Edad Media y Moderna; la iglesia de la Magdalena, de la misma época, con un coro alto de estilo gótico y del tiempo de Luis XII; la iglesia de San Urbano, construída por encargo del Papa Urbano IV, natural de esta ciudad, también con buenas vidrieras y un notable bajo relieve; las iglesias de San Nicolás, San Martín, San Remigio y algunas otras; la Casa Consistorial, el Obispado, la Prefectura, etc. Entre las construcciones modernas merece citarse el monumento conmemorativo de la guerra de 1870.

Troyes se llamó antiguamente Augustobona, Civitas, Tricássium y Trecae; fué cap. de los tricasos, y en el siglo V figuraba ya como sede episcopal, puesto que mediante la intervención

de su obispo, San Lupo, se salvó la ciudad de la invasión de los hunos. Los normandos la saquearon en 889.

Fué luego Troyes cap. del condado de Champaña, y gracias á las libertades municipales y privilegios que le concedieron los condes, su co-



Catedral de Troyes

mercio y su industria tomaron grandes vuelos. Sufrió mucho la c. durante la guerra de los Cien Años, y tuvo la desgracia de dar nombre al tratado que en 21 de mayo de 1420 convinieron el duque de Borgoña y los ingleses. Por virtud de él Enrique V de Inglaterra fué reconocido como



Iglesia de San Urbano en Troyes

regente de Francia hasta la muerte de Carlos VI, con cuya hija Catalina casaría, sucediéndole como rey de Francia.

El dist. de Troyes comprende los cantones de Aix-en-Othe, Bouilly, Eroy, Estissac, Luvigni, Piney y los tres de Troyes, de los cuales el primero tiene 11 municips. y 18000 habits., el segundo 13 municip. y 28000 habits., y el tercero siete municips. y 22000 habits.

TROYÓN (CONSTANTE): *Biog.* Paisajista francés. N. en Sèvres en 1813. M. en París en 1865. Hijo de una familia pobre, aprendió primeramente el oficio de decorador de porcelana, y después de un corto aprendizaje entró como obrero decorador en la fábrica de Sèvres. Habiendo completado sus estudios de Dibujo bajo la dirección de Riocreux, y sintiéndose inclinado al paisaje, dió un paseo por Francia á pie con el bastón en la mano, ganóse la vida entre los fabricantes de porcelana, y dibujó los terrenos, árboles y horizontes que le eran agradables. Sus primeros cuadros, expuestos en el Salón de 1833, eran medianos y distaban mucho de dar á conocer lo que el artista sería un día; pero Troyón, sin desanimarse, siguió trabajando, y en cada Exposición iba poco á poco revelando las cualidades más originales. Sus cuadros están clasificados hoy entre los mejores paisajes de la escuela francesa. En 1838 había obtenido un tercer premio, un segundo en 1840 y un primero en los años de 1846, 1848 y 1855. Era caballero de la Legión de Honor desde 1849. Entre las obras que ejecutó se citan las siguientes: *Vista del castillo de Saint Cloud*; *Feria campestre en el Limousín*; *Estudios de paisaje en Bretaña*; *Tobías y el ángel*; *El Valle de Chevreuse*; *El cazador furtivo*; *Alrededores de La Haya*; *Alrededores de Sezanna*; *El molino*; *Paisaje de los alrededores de París*; *Mercado de animales*; *Descanso de unos perros de caza*, vendido en París, en junio de 1896, en 17500 francos, etc.

TROZA: f. Tronco aserrado por los extremos para sacar tablas.

– TROZA: prov. *Seg.* Pieza de madera de hilo, de siete á nueve pies de longitud, con una escuadría de dieciséis dedos de tabla por doce de canto.

– TROZA: *Mar.* Conjunto del troceo y su aparejuelo.

> No huelga tiza TROZA, ó chafaldete,
> Todo trabaja en acto miserable.
>
> LOPE DE VEGA.

– TROZA: *Geog.* Monte de Túnez, sit. en el territorio de los zlass, al. O.S.O. de Kairuan, á la dra. del valle del Merg-el-Lil, torrente que en tiempo de lluvias vierte sus aguas en el lago Kelbia, una de las sebjas del Kaimán. Su alt. es de 1001 m., y le ha dado celebridad su Hammam ó *Baño Caliente*, chorro constante de vapores que utilizan los indígenas, especialmente los reumáticos.

TROZAR (de *trozo*): a. Romper, hacer pedazos.

TROZO (del lat. *trītum*, supino de *terĕre*, quebrantar, partir): m. Pedazo ó parte cortada ó separada de una cosa.

> ..., se echan en el fondo (de los caballones) y sobre estiércol las patatas enteras ó sus TROZOS, etc.
>
> OLIVÁN.

– TROZO: *Mil.* Cada una de las dos partes en que se dividía una columna. A la mitad que iba delante llamaban TROZO de vanguardia ó sea de San Felipe, y á la otra, TROZO de retaguardia ó de Santiago; y en el medio de las dos se colocaban las banderas.

> A TROZOS se reducen las hileras,
> Los TROZOS á escuadrón, proporcionado
> A sitio y al intento.
>
> CONDE DE REBOLLEDO.

– TROZO: *Mar.* Mitad de una octava parte de compañía, es decir, una décima parte de ésta en la brigada real de marina. Se compone de un cabo, dos bomberos y 11 artilleros. También se llama así á la división de una matrícula de mar, compuesta de 20 á 39 hombres. *Trozo de abordaje* se llama á la división de tropa y marinería á las órdenes de un oficial, encargado especialmente en un combate naval de dar ó rechazar el abordaje.

TRUANDÓ: *Geog.* Río de Colombia, en territorio del dep. del Cauca. Es uno de los principales afls. del Atrato, de curso muy tortuoso; sus orillas son mortíferas, y por esta causa están deshabitadas. Nace en la serranía que se alza entre los deps. de Panamá y Cauca, corre hacia el N.E. y se une al Atrato á los 80 kms. de curso. Su valle fué uno de los indicados para la apertura del canal interoceánico.

TRUBCHEVSK: *Geog.* C. cap. de dist., gobierno de Orel, Rusia, sit. en la orilla dra. del Desna; 5600 habits. Hilados y fab. de curtidos.

TRUBIA: *Geog.* Río de la prov. de Oviedo. Lo forman corrientes que bajan de la cordillera limítrofe con León, en los términos de Pola de Lena y Quirós; corre hacia el N., pasa por los ayunts. de Proaza, Santo Adriano y Grado, y cerca de la fábrica de Trubia se une al río Nalón. ‖ Lugar de la parroquia de Santa María de Trubia, ayunt., p. j. y prov. de Oviedo. A 2 kilómetros escasos del pueblo, en la revuelta del monte y á orillas del río Trubia, se halla la importante *Fábrica Nacional de Artillería*, denominada de Trubia, verdadera población industrial, que como un lugar de la parroquia de Santa María, y con 1338 habits., figura en el *Nomenclátor* de la prov. últimamente publicado por el Instituto Geográfico. Según consigna en uno de sus excelentes itinerarios el ilustrado escritor D. R. Becerro de Bengoa, la fábrica se extiende á la izq. del río, en un delicioso valle que forman las laderas del Monteloy y de las Cruces por un lado, y las de Sograndio y el Estoupo por el opuesto. Dos cosas llaman á un tiempo la atención al encontrarse en Trubia: lo importante y rico de la fáb., y lo bello y pintoresco del paisaje. Allí no se acaban la vegetación ni las arboledas por ninguna parte, ni en las orillas del río ni en las accidentadas laderas, ni en las altas y pobladas cumbres. Todo es verdor, lozanía y frescura en el fondo, y todo movimiento, ruido, vida é imponente actividad en el centro del cuadro. Desde la estación y pasando por delante de una fila de casas de obreros, se penetra en la fáb. por un puente, á cuya derecha están varias dependencias, una farmacia, un cuartelillo, un mercado cubierto, tres manzanas ó grupos de habitaciones de operarios y algunas nuevas viviendas particulares. Al otro lado del puente despliégase por ambos lados la extensa zona de edificaciones, calles, plazuelas y caminos, que constituyen una verdadera c. industrial en miniatura. Situados en la plazoleta de la entrada tenemos al frente una calle, la de la Fuente, y á su dra.: 1.° Las oficinas y la gran Biblioteca del establecimiento, enriquecida con las mejores obras científicas que se conocen y decorada por una preciosa colección de bustos de bronce admirablemente cincelados, fundidos en esta fábrica, que representan á los reyes, generales, directores y hombres eminentes, cuyo nombre va unido á la historia gloriosa de nuestras armas. 2.° El edificio poligonal de la fundición de cañones con grandes hornos en semicírculo, en los que pueden fundirse cargas de 70 quintales de hierro; con la gran fosa de 9 m. de profundidad, donde se colocan los moldes exterior é interior de arena refractaria que ha de formar la pieza; con los múltiples canales por donde corre el hierro fundido desde aquéllos á ésta, y con la poderosa grúa giratoria que llena aquella obscura é imponente cámara. Es imponderable é indescriptible el acto de la fundición de una de las colosales piezas modernas en este local cuando se sangran los hornos y brotan de su base los arroyos de hierro líquido, y corren á los cangilones y caen en la fosa, y sube el nivel del caldo encendido, deslumbrador, mientras que una bomba inyecta en el interior una corriente de agua fría para equilibrar la temperatura de solidificación y resistencia de la pieza, hasta que la corriente de salida de hierro llega á la mazarota y la operación se termina felizmente. 3.° Los talleres de barrenar, movidos antes por la fuerza hidráulica

y hoy por el vapor, y compuesto de dos secciones: la antigua, de regular espacio para las necesidades habidas hasta aquí, y la nave moderna, anchurosa, magnífica, con su grúa de carriles superiores, y en la que se perforan, rayan y tornean las piezas más colosales de la artillería moderna. 4.° Las fraguas, taller de entubado y calderas. 5.° El parque en la bonita alameda de la orilla del río, donde están expuestos los magníficos cañones de gran calibre que salen de esta grandiosa fáb. A la izq. de la entrada se ven: 1.° La Plaza-paseo, decorada con verjas, árboles, estatuas y asientos. Frente á ella se alza la casa-palacio de la dirección, flanqueada por las simétricas casas de los jefes y oficiales, directores de los trabajos. 3.° El dep. de la máquina dinamómetro Millard, admirable aparato en el que, por la acción del agua comprimida, se aprecian, por tracción, la resistencia y elasticidad de los hierros y aceros empleados en la fabricación. 3.° Los grandes talleres y hornos de fundición de proyectiles; la máquina soplante y las fraguas. 4.° La fabricación de hierro forjado y zunchos, con diversas toberas, hornos de bola, de recalentado, durmientes para la chapa, gran martillo pilón, grandes tijeras, tren de forja, tren de chapa, trenes de estirado de hierros gruesos y finos, y cuatro poderosas máquinas de vapor para todo el movimiento necesario. 5.° La plaza ó espacioso depósito de carbones y primeras materias. 6.° El taller de fabricación y acero y limas con sus hornos de cementación, de viento, de recocido, de crisoles y sus poderosos martinetes, sus máquinas de vapor y sus dependencias de rayado y ejecución de limas. 7.° La fáb. de ladrillos refractarios. 8.° El nuevo gran taller de montaje y el parque. 9.° Las notables escuelas de Artes, de Dibujo y de aplicaciones á esta industria especial, en las que reciben su instrucción numerosos obreros jóvenes. 10. Los cuarteles ó habitaciones de los maestros de talleres. La carpintería, los talleres de ajuste y piezas diversas. La capilla y el cementerio. Este gran centro de fab. nacional, que ocupa 1200 operarios, está en constante desarrollo y progreso, y llegará á adquirir la importancia que las modernas necesidades de la guerra exigen. Constrúyense aquí cañones rayados á cargar por la culata, de 24 centímetros, que exigen hasta 40 toneladas de hierro; otros de menores dimensiones; los renombrados de acero de 15 centímetros y de 7,8 de Alvarez Sotomayor; grandes cureñas y armones de chapa de acero, carros de municiones, proyectiles de acero fundido de todos calibres, barrenas, mordazas, sondas, tubos, alzas, cierres, zunchos, manguitos, soportes, volanderas, rascadores, y en fin, cuantos elementos componen la gran industria guerrera, á que está especialmente dedicado. Además se hacen magníficas fundiciones de ornamentación, como verjas, pilastras, columnas y bustos, de las cuales pueden los curiosos ver repetidos ejemplares en los elegantes cierres, faroles, puertas, lápidas y objetos, que por doquier se encuentran en los jardines y plazoletas de la fábrica. Creóse este centro á fines del siglo pasado, ante las exigencias de la guerra con los franceses, por indicación del ingeniero militar Casado de la Torre y del subdirector de las fábricas de Orbaiceta y Eugui Sr. Muñoz, fijándose en la existencia de algunos criaderos de hierro en sus inmediaciones. La construcción de los primeros hornos se hizo en 1795 por el coronel de artillería Sr. Vallejo, alimentando la combustión con cok de las minas de Langreo. Por no saberse utilizar entonces el cok, se empleó en adelante el carbón vegetal. La fuerza motora se tomó de las caídas de agua, que también abundan en este sitio. Parada la fabricación durante la guerra de la Independencia, y abandonada casi durante la guerra civil, propuso en 1844 el director general de artillería Sr. Aspiroz su restablecimiento, y se nombró para realizarlo al insigne teniente coronel D. Francisco Antonio de Elorza, genio restaurador de esta fábrica y de mucha parte del movimiento industrial de Asturias, cuyo venerable nombre se pronuncia siempre con cariño y alabanza. El estableció los altos hornos *Daoiz y Velarde*, fundó en 1849 el primer cañón, que era de 68 y pesaba 13000 libras, normalizó la explotación de las inmediatas minas de carbón de Riosa, y puso en progresiva y segura marcha todo este importante centro. Después, los entendidos y laboriosos jefes y oficiales del cuerpo de artillería, mirando siempre á esta fábrica con el cariño con que se contempla una joya propia, que tanto honra á las armas españolas, han contribuído todos á su mayor renombre y engrandecimiento, y sería muy largo el citar los nombres de los distinguidos directores y brillantes oficiales que han continuado la gloriosa historia fabril de Trubia. Inmediata al parque, y sobre la carretera está la fonda, y más allá se dilatan extensas alamedas, limitadas por una verja, donde se halla el probadero de las piezas, al pie de las grandes faldas de estas colinas, sembradas de hermosos y diversos árboles, cuajadas de casas y en cuyas cumbres se extienden grandes plantíos de pinos, que recuerdan otra de las reformas y mejoras que produjo en este país el espíritu innovador, práctico y fecundo del general Elorza. En el ángulo extremo de la cañada donde termina la fábrica de Trubia, alza sus hornos, sus chimeneas y sus variados edificios la importante instalación industrial llamada Fábrica de las Minas y fundiciones de Santander y Quirós, creada aquí en 1862. Se transforman en ella los lingotes de fundición que se preparan en los altos hornos de Quirós, sit. en el concejo de este nombre, 30 kms. río arriba de este punto, en hierros forjados y laminados de todas clases. Las instalaciones se terminaron en 1882, y después el atrevido y famoso f. c. de 29824 m., con 12 túneles y siete puentes, que une á esta fábrica con los hornos de Quirós, por una vía de 0,75, en la que se mueven los trenes con una velocidad de 18 kms. por hora, impulsados por locomotoras-ténders de 10 toneladas. No puede recomendarse excursión más sorprendente al viajero curioso que la del ascenso al valle de Quirós por este camino minero, en el que la ciencia y el genio han realizado verdaderas maravillas en el centro del país más difícil y accidentado, y en medio de los grandiosos paisajes que forman, sobre las orillas del Trubia, del Teberga y del Quirós, las sierras de Peñerudes, Linares, Murias, Padiella, Las Grandas, Proacino, Caranga, Gornón, Micegoyo, Cañal, Michoro y Runeiro, entre cuyas gargantas y ásperos vericuetos, sube el tren por el admirable trazado que, con asombro de todas gentes de esta comarca, estudió y ejecutó el insigne ingeniero Gabriel Heim. En lo alto de Quirós, en Santa Marina, están las minas de hulla, crasa fuerte y de fragua, y entre ellas las tituladas *Corros*, *Luisa*, *Lola*, *Pepa* y *Xagasín*. El establecimiento de Quirós posee dos altos hornos que funcionan desde 1870 y 1875, con las calderas, estufas, máquinas soplantes y cubilotes necesarios. Las minas de hierro ocupan más de 600 hectáreas, y tienen para su explotación una vía de 2 kms. y un plano inclinado. En las de hulla existen 4 kms. de vías exteriores, lavaderos para unas 350 toneladas diarias, planos y 24 hornos de cok» (Becerro de Bengoa, *De Palencia á Oviedo y Gijón*). De Trubia hay f. c. á Oviedo, de 13 kms., por San Claudio. ‖ Lugar de la parroquia de San Juan de Cenero, ayunt. y p. j. de Gijón, prov. de Oviedo; 90 habits. ‖ V. SANTA MARÍA DE TRUBIA.

TRUBLET (NICOLÁS CARLOS JOSÉ): *Biog.* Literato francés. N. en Saint-Maló en 1697. M. en el lugar de su nacimiento en 1770. Abrazó el estado eclesiástico, y después de acompañar á Roma al abate Tencin fijó su residencia en París, escribió en *El Mercurio*, estrechó su amistad con La Motte, y por su mediación fué protegido por Fontenelle. Las opiniones literarias de estos dos escritores fueron las de Trublet, quien, como ellos, atacó los versos en favor de la prosa. En 1761 fué admitido en la Academia Francesa, y en 1767 se retiró á Saint-Maló, donde poseía un canonicato y era á la vez tesorero de la iglesia de Nantes. Entre sus producciones se citan las siguientes: *Ensayo de Moral y Literatura*; *Pensamientos escogidos sobre la incredulidad*; *Panegíricos de los santos, seguidos de reflexiones sobre la Elocuencia*; *Memorias sobre las obras y vida de La Motte y Fontenelle*, etc.

TRUCAR: n. Hacer el primer envite en el juego del truque.

– TRUCAR: Hacer trucos en el juego de este nombre y en el del billar.

TRUCIDAR (del lat. *trucidāre*; de *trux*, *trucis*, cruel, y *caedĕre*, matar): a. ant. Despedazar, matar con crueldad é inhumanidad.

> A ti te hallamos, ¡oh Polimnéstor!
> Como TRUCIDAS al buen Polidoro.
>
> JUAN DE MENA.

TRUCÍOS: *Geog.* Ayunt. formado por el lugar del Puente, los barrios de Basinagre, Cueto Gordón, Loredo, Pando y Romaña, y varios caseríos, p. j. de Valmaseda, prov. de Vizcaya, dióc. de Vitoria; 855 habits. Sit. en una vega entre Arcentales y Carranza. Terreno algo quebrado; cereales, chacolí, legumbres y hortalizas; cría de ganados.

TRUCKEE: *Geog.* Río del est. de California, Estados Unidos. Nace en la sierra Nevada, en el condado de Placer; corre de O. á E.; recibe las aguas del lago Tahoc; atraviesa el collado Truckee, y á los 200 kms. de curso próximamente vierte en el lago Pyramid.

TRUCO (del al. *drucken*, apretar): m. Suerte del juego llamado de los TRUCOS, que consiste en echar con la bola propia la del contrario por alguna de las troneras ó por encima de la barandilla. En el primer caso se llama TRUCO bajo, y en el segundo alto.

– TRUCOS: pl. Juego de destreza y habilidad, que se ejecuta en una mesa dispuesta á este fin con tablitas, troneras, barras y bolillo, en el cual regularmente juegan dos, cada uno con su taco de madera y bolo de marfil de proporcionado tamaño.

> ... el Príncipe ha recatado
> Allí un papel y se ha estado
> Escarbando el ramillete.
> No es mala la invencioncilla,
> Que no juegan mal, sospecho,
> A los TRUCOS, si me han hecho
> Alcahuete por tablilla.
>
> MORETO.

> ..., hará el director que dentro de él (Instituto) se arme una mesa de TRUCOS ó billar.
>
> JOVELLANOS.

TRUCULENTO, TA (del lat. *truculēntus*): adj. Cruel, atroz y tremendo.

> ... si te persuadieran á que mataras á tu mujer y á tus hijos con algún TRUCULENTO y agudo alfanje, no fuera maravilla.
>
> CERVANTES.

> ... oyéndose el relinchar de los caballos, el rechinar de los carros de guerra, armados de TRUCULENTAS hoces, el gruñir de los elefantes y el son de los instrumentos bélicos, etc.
>
> VALERA.

TRUCHA (del lat. *tructa*): f. Pescado delicado y sabroso que se pesca en los ríos. Tiene el lomo cubierto de escamas pequeñas pintadas de rojo; la cola larga; la carne dura y de color casi nacarado, y en algunas partes enteramente roja, como la del salmón, á quien se parece.

> Allí tuvimos... regaladísimas TRUCHAS, buena leche y excelente fruta.
>
> JOVELLANOS.

> Así razona, y razonando engulle
> Ya el cangilón de pingüe gelatina,...
> Ya la pintada TRUCHA, etc.
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

> – Si prefiere usted una TRUCHA ó jamón dulce...
>
> HARTZENBUSCH.

– TRUCHA: *Mec.* CABRIA.

– TRUCHA DE MAR: RAÑO.

– AYUNAR, ó COMER TRUCHA: fr. fig. con que se explica la resolución de quedarse sin nada ó lograr lo mejor.

– NO SE COGEN, ó PESCAN, ó TOMAN, TRUCHAS Á BRAGAS ENJUTAS: ref. que enseña que, para conseguir lo que se desea, es necesario poner diligencia y pasar trabajo.

– TRUCHA: *Zool.* Nombre vulgar con que ordinariamente se designan las especies pertenecientes á los géneros *Trutta* y *Fario*, correspondientes á la clase de los peces, orden de los fisóstomos, familia de los salmónidos.

En un principio los géneros *Fario* y *Trutta* estaban unidos al género *Salmo* de Linneo, pero los ictiólogos, comprendiendo la gran variedad que presentaban las diversas especies, las separaron en tres géneros distintos: los *Salmo*, caracterizados por tener el vómer liso y sin dientes; los *Fario*, que tienen una sola serie de dientes en el vómer; y los *Trutta*, que tienen dos ó más filos de dientes vomerinos.

Este gran grupo de peces, que se designa vulgarmente con el nombre de *Truchas*, es de su-

mo interés, no sólo bajo el punto de vista zoológico, si que también por la utilidad que el hombre ha sabido obtener de ellos sujetándoles á una especie de domesticación, logrando la aclimatación en Europa de algunas especies exóticas, y consiguiendo por fin su cría y reproducción artificial.

La trucha común, *Trutta vulgaris*, es la especie más abundante y mejor conocida en Europa. La cabeza es regular, con la frente bastante ancha; el hocico grueso y redondeado, y su extremidad, aunque obtusa, forma una especie de prominencia muy marcada; los ojos son bastante grandes; apenas se puede dar el nombre de labio al repliegue que rodea la mandíbula inferior, y que no presenta ningún vestigio en la superior; los intermaxilares son cortos y terminan en la extremidad del hocico; los dientes de las mandíbulas, pequeños y ganchudos, ocupan una sola serie; los del maxilar son más cortos y no se ve sino una hilera en cada palatino; la lengua, gruesa y carnosa, presenta en cada borde cuatro ó cinco, sucediendo con frecuencia que el izquierdo tiene uno más que el derecho; las aletas de las truchas son muy grandes: la dorsal, tan larga como alta, mide en su base un tercio más que la anal; las ventrales se insertan en el centro de la aleta del dorso; la caudal es poco escotada; las escamas, muy pequeñas, y como ocultas debajo de la piel mucosa que las cubre, no presentan



Trucha

sino estrías concéntricas, sin radio en la porción radical; forman 120 series á lo largo del cuerpo. El color de las truchas consiste en un verde dorado, que adquiere un tinte amarillento en el abdomen; en la cabeza y en los opérculos se ven diseminadas grandes manchas redondas de diverso tamaño y de color negruzco; algunas veces existe una mayor en la mejilla, entre el ojo y el borde del preopérculo; la parte inferior de la garganta es amarillenta; la mandíbula inferior gris, con mezcla de aquel tinte, y el borde de los labios negruzco; en el dorso existen gran número de manchas pardas que se corren por debajo de la línea lateral, particularmente en la región del pecho, y también se ve una serie bastante regular de otras rojas, rodeadas á menudo de un círculo más pálido; en el vientre no las hay nunca; la dorsal, gris ó verdosa, presenta numerosos puntos negros y manchitas rojas más ó menos marcadas; los primeros radios son con frecuencia negruzcos orillados de un tinte pálido; la caudal más ó menos anaranjada; las aletas inferiores tienen un tinte verde con alguna mezcla de negruzco; la anal ofrece casi siempre un filete de este color y blanco; la ventral se le asemeja mucho en la distribución de estos tintes. Las truchas alcanzan á veces gran tamaño, siquiera sea muy variable: unos individuos miden de 12 á 14 pulgadas, que es la talla más común, pero se pescan otros que pesan de 10 á 12 libras, aunque raras veces.

El área de dispersión de las truchas es muy extensa: habita en los ríos y lagos de diversos países; abunda mucho en las aguas de Normandía, en las de Niza, en los lagos de Ginebra y de Como, en el Rhin, en los ríos de Italia y España, y en otros muchos puntos.

Sabido es que las truchas prefieren las aguas límpidas y claras, y que casi siempre nadan contra la corriente. Como las especies del género salmón, procuran fijar su residencia en los agujeros de las márgenes del río, donde permanecen tan tranquilos que los pescadores, que conocen bien los parajes en que se refugian, las cogen á menudo con la mano. Debe tenerse presente que semejante costumbre no es exclusiva de este pez, pues lo mismo hacen los sollos y las carpas.

Crece al principio con bastante rapidez, llegando pronto á medir de 7 á 8 pulgadas; pero después aumentan de tamaño muy poco á poco. A semejanza de los salmones, depositan sus huevos en una especie de nidos ó en hoyos que practican en la arena, revolviéndose repetidas veces y frotando con el cuerpo; pero obsérvase que no dejan todos los huevos en el mismo sitio y que sueltan la freza en diversos puntos, en el intervalo de algunos días. Las truchas son muy voraces: su régimen es poco más ó menos el mismo de los salmones, habiéndose notado que son muy aficionados á los insectos.

Cuando se pescan truchas con sedal, en razón á que estos peces nadan siempre contra la corriente, es preciso subir el anzuelo, después de sumergirle, en dirección opuesta de aquélla, pues de este modo se excita al pez á salir de su retiro. Entonces se lanza impetuoso sobre el cebo, tragándose casi siempre también el anzuelo.

Como á la trucha le gustan sobremanera ciertas moscas que vuelan sobre la superficie del agua, empléanse comúnmente para cebo; y hasta es fácil engañar al pez con moscas ficticias, por cuyo medio se hace una pesca muy productiva en algunas ocasiones.

La pesca de la trucha ha permitido reconocer que en las especies de este género es donde se observan con más frecuencia individuos monstruosos, sobre todo en los productos de los huevos fecundados artificialmente. Algunas veces se obtienen individuos con dos cabezas, siendo el cuerpo de la forma ordinaria; otros salen unidos por el vientre: hanse visto varios que presentaban dos cuerpos y una sola cola. Estas monstruosidades, según Saint-Hilaire, son del mismo género que las observadas en algunos mamíferos. Debe atribuirse que los peces en que se dan estos casos no viven más de unas seis semanas, es decir, perecen cuando han absorbido el vitelo, que vuelve al interior del abdomen después de salir el individuo á luz.

La *Trutta ferox*, que en cierto modo se debería considerar como especie distinta, es una trucha bastante grande y bien caracterizada como perteneciente al género por su doble serie de dientes del vómer. Distínguese además por su boca muy grande, por sus anchos intermaxilares y por la curvatura de las ramas de la mandíbula inferior. La adiposa es también mucho más larga y grande que la de ninguna de nuestras truchas. El color de la especie es verde obscuro, que se cambia en agrisado en el vientre; todo el cuerpo lleva manchas diseminadas ó puntos negros en vez de ser rojos. El individuo que sirvió para la descripción medía unas 16 pulgadas de largo.

Habita las mismas aguas que la especie común.

Trutta namagcusch. – Es una magnífica especie, cuya talla iguala, si no excede, á la del salmón común. Por sus formas se asemeja mucho á este último pez; las mandíbulas son muy fuertes, y doble la serie de los dientes en el vómer; la mandíbula inferior, provista de una especie de gancho, comunica también á la cabeza una notable analogía con la del salmón hamato; las escamas son pequeñas y flexibles; el color de esta trucha suele ser verdoso ceniciento más ó menos obscuro, con manchas de un gris amarillo; el vientre es blanco con reflejos azulados. La *Trutta namagcusch* puede alcanzar una gran talla: su peso medio viene á ser de unas 16 libras, pero á veces se pescan individuos que tienen hasta 60, y Mitchill asegura que se ha dado el caso de coger uno cuyo enorme peso no bajaba de 120.

Esta trucha habita en todos los grandes lagos que existen entre los Estados Unidos y el Océano Artico: el doctor Richardson afirma que la especie no puede vivir en el agua salada. Abunda principalmente en el lago Hurón. Dekay dice que este pez ha sido observado hasta el 68° de latitud boreal.

La *Trutta purpurata* tiene la cabeza bastante grande, convexa sobre la nuca y entre los ojos; los dientes son pequeños y compactos en los bordes de las mandíbulas; el cuerpo manchado de pardusco, presenta una faja roja en toda la extensión de los costados; la dorsal es azulada; la anal rojiza: una y otra tienen manchas pardas, así como la adiposa, cuyo tinte es aceitunado. El tamaño de la especie suele ser por lo regular de unos 18 á 20 pulgadas.

Steller, que ha observado la especie, dice que remonta desde el Golfo de Penschiné por los ríos que vierten allí sus aguas.

La *Trutta purpurata* es en extremo voraz: no sólo se alimenta de la freza que halla, sino también de pececillos y de diversos animales acuáticos, devorando asimismo las ratas que atraviesan el río cuando emigran. Se ha observado, además, que cuando ve ramas de serbal enano próximas á la superficie del agua, que se inclinan sobre ella á causa de su peso, da grandes saltos fuera de su elemento á fin de apoderarse de los frutos. Al contrario de las otras, esta trucha no enflaquece por consecuencia de las posturas, conservándose siempre muy gorda y robusta.

El *Fario argentus*, llamado por algunos *trucha platcada*, tiene las formas del salmón, aunque parece proporcionalmente más corto; las dos mandíbulas son casi iguales, sobresaliendo un poco la superior; la extremidad del maxilar no pasa del ojo por detrás, y sólo es una mitad más largo que el intermaxilar; los dientes, de regular solidez, existen en las dos mandíbulas, en los palatinos y la lengua, y sólo hay una serie longitudinal de cuatro ó cinco en el cuerpo del vómer; las escamas del fario son pequeñas, pero no se ocultan en la piel del cuerpo tanto como las del salmón. El color de este pez es verdoso, que tira al gris de hierro en el dorso; los costados y el vientre tienen un magnífico brillo plateado, llevando tan sólo manchas negras sobre la línea lateral; en la cabeza y el opérculo se ven algunos puntos negros, así como en la dorsal, única aleta que tiene manchas; la caudal es aceitunada, con un filete negruzco; la adiposa es de un tinte verdoso; la anal y las ventrales blancas. Algunos individuos de gran tamaño suelen presentar manchas rojas en el opérculo, pero es de creer que sean pasajeras. Los individuos de esta especie suelen medir unos 2 pies, y rara vez pasan de esta talla, siendo el mayor número los que tienen menos.

Fario lemanus, llamado por algunos *trucha asalmonada* del lago de Ginebra, representa una de las mayores y más estimadas del género. Tiene el cuerpo grueso; el dorso redondeado; la cola fuerte y recogida y la caudal poco desarrollada, proporciones que comunican á este pez unas formas más pesadas que las del salmón; los dientes del intermaxilar y del maxilar, cortos y bastante gruesos, son mucho menos fuertes que los de los palatinos, y en el vómer se encuentran dos, con una pequeña serie de cuatro ó cinco á lo largo del cuerpo del hueso; la pectoral es más corta y ancha que la del salmón, y las neutrales están más distantes, pues corresponden á los últimos radios de la dorsal; la adiposa, muy alta y ancha, es relativamente bastante más grande que las del salmón hamato; las escamas, muy pequeñas, parecen como perdidas en la piel, y forman 130 hileras á lo largo de los costados; el color viene á ser poco más ó menos el mismo de la especie precedente. En cuanto al tamaño ofrece suma variedad, pues muchos individuos no llegan á 2 pies, al paso que otros alcanzan bastante más talla.

La especie se encuentra principalmente en el lago Lemán.

Estos peces abandonan los lagos en la época del desove para remontar los ríos y torrentes y volver luego á las aguas de donde salieron, después de haber depositado su presa. El paso de estos peces desde el lago Lemán al Ródano, y su regreso de este río á su habitual residencia, se conoce en Ginebra con el nombre de *subida* y *bajada*. Las observaciones practicadas durante algunos años demuestran que las épocas de la emigración varían según las influencias atmosféricas, como se ha reconocido también en los arenques. Apenas comienza á caldearse la superficie del agua, estas truchas abandonan las profundidades donde han pasado el invierno, y desde el mes de abril se ven ya algunas que avanzan por el Ródano. En esta época están muy gordas y su carne es muy delicada, particularmente la de las hembras. Primero aparecen los individuos pequeños, á éstos siguen los medianos, y en último término se ve á los mayores. Se ha observado que estos últimos parecen sondear el río antes de introducirse en él; así, por ejemplo, se ve que muchos de estos peces no penetran en el Arne, á menos que sus aguas no sean muy caudalosas; también retroceden á veces cuando están muy frías ó carecen de suficiente transparencia. Los farios parecen preferir el Ródano, y muchos desovan en el nacimiento del río al salir de Ginebra. Cuando vuelven al lago se nota que han enflaquecido mucho y parecen exhaustos.

Estos peces se pueden conservar muy bien en

estado de cautividad, y acaban por comer con avidez los pececillos que se les da para alimentarse, pudiendo vivir largo tiempo en agua de fuente. Sin embargo, como son muy voraces, se hace preciso darles mucho de comer, y enflaquecen muy pronto si no se hace así.

El interés principal de las especies que se han designado con el nombre vulgar de *truchas* es el que origina su cría y reproducción artificial. Los ríos y arroyos de casi toda Europa se iban despoblando con gran rapidez, y de todos modos eran insuficientes para producir la cantidad de pesca de éstos que el consumo exigía. Desde muy antiguo se había procurado favorecer su multiplicación y su reproducción artificial; desde los descubrimientos de Jacoli en 1763, y los trabajos de Quatrefages, Costa y tantos otros en toda Europa y en América, se habían fundado por el Estado ó por particulares establecimientos de Piscicultura destinados á este fin, los cuales bien pronto dieron sorprendente resultado (V. PISCICULTURA), y en nuestra misma patria se establecieron los de la Granja y Río de Piedra, el primero por el Real Patrimonio en 1863, dirigido por el ilustre naturalista español Sr. Graells, y más tarde restablecido en 1875 por D. Alfonso XII bajo la dirección de los distinguidísimos ingenieros de montes Castellarnau y Breñosa, y el segundo de más importancia establecido por Muntadas y arrendado luego en 1886 por el Estado, y dirigido también por el sabio ingeniero D. Rafael Breñosa.

Este último establecimiento, el único de verdadera importancia en España, es ciertamente el tipo de una piscifactoría destinada á la cría de las truchas. V. PISCICULTURA.

– TRUCHA: *Mar.* Máquina de fuerza para elevar pesos, y correspondiente á la familia de las cabrias, usada en la marina para la carga y descarga de los barcos, para colocar los palos y vergas, y para otros muchos trabajos de la misma especie. Se conocen de dos formas principales: el llamado *abanico*, y la *trucha* propiamente dicha, que es de pescantes. De cualquier modo que sea, se compone una trucha de la armadura, en que va montada una polea, un tróculo ó un sistema de poleas; del cable ó cadena, y de un torno, análogamente á como está constituída una cabria (V. CABRIA). En la trucha en abanico la armadura se compone de un poste ó pie derecho P (*fig.* 1) fijo á la cubierta del barco verti-

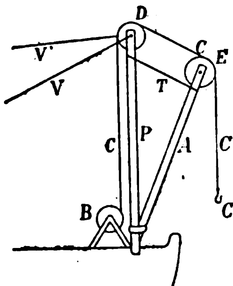


Fig. 1

calmente, al que se une por la parte inferior otro madero A inclinado hacia la borda, y unidos por la parte superior por un tirante de hierro T; dos vientos $V\ V'$ sirven para conservar á P en posición vertical; el torno B va en la parte inferior del poste y puede ser movido por la máquina del barco ó á brazo; la cuerda C pasa del torno á una polea superior D, y de ésta á otra E situada sobre el madero inclinado; la tensión de los vientos ó cuerdas, que desde el poste vertical se unen á puntos fijos del casco, puede determinarse considerando que, si los vientos faltaran, el peso colocado en G haría bascular al aparato hacia fuera, y el abanico sólo se sostiene por la acción de dichos vientos, es decir, que la cuerda G y las V y V' son tres fuerzas que se equilibran; y como para que esto suceda es preciso que la resultante de dos de ellas esté en el mismo plano que la tercera, la resultante de los vientos se hallará en el plano de CG, que es el mismo CC; esta resultante R, y G son dos fuerzas que se equilibran sobre el mismo brazo de la palanca, brazos cuyas longitudes son las distancias de la vertical P á las direcciones de estas cuerdas, y para que haya equilibrio es necesario que la suma de momentos sea cero, es decir, que las fuerzas deben hallarse en razón inversa de dichas distancias, de donde se deduce que cuanto menor sea la inclinación de A menor esfuerzo habrán de ejercer los vientos, así como que, para una inclinación dada, el esfuerzo será tanto menor cuanto más se aproximen aquéllos á la horizontal.

Respecto á la disposición del torno para producir el movimiento cuando se trata de hacerlo á brazo, puede hacerse con manivelas, con un torno de engranaje, con una rueda de linterna ó por el sistema Laurent, que consiste en colocar en la extremidad del torno una especie de rueda de trinquete (*fig.* 2) A montada loca en el eje una palanca P que lleva el trinquete B; levantando el brazo P de esta palanca el trinquete avanza sobre la rueda dos ó tres dientes, para lo

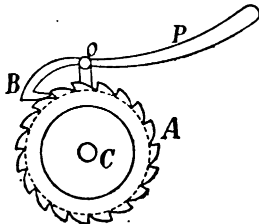


Fig. 2

que puede girar alrededor de un punto O del brazo que la une al eje C; un muelle obliga á la palanca á apoyarse constantemente sobre la rueda A; al mover la palanca hacia la derecha, como el trinquete se acodala en uno de los dientes, arrastra aquélla en su movimiento á la rueda; estos movimientos alternativos pueden hacerse con gran rapidez cuando el peso no es muy considerable, ganando mucho tiempo respecto de cualquier otro mecanismo.

La disposición de la cuerda C (*fig.* 1) puede variar, fijándola por uno de sus extremos al brazo A del abanico, en E para llevar suspendida una polea móvil B (*fig.* 3), de la que pende el

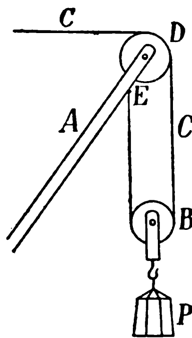


Fig. 3

peso E; pasa luego la cuerda C por D, y por el intermedio de la otra polea marcha al torno. El cálculo del esfuerzo necesario para elevar este peso le haremos ahora, al ocuparnos de la trucha propiamente dicha, trucha á que los franceses llaman *sapine*, y que no ha recibido nombre especial, que sepamos, entre nosotros.

La trucha de que hablamos se compone (*figura* 4) de una plataforma E en la que va montado

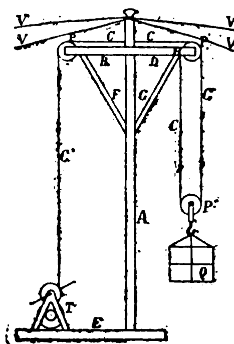


Fig. 4

un pie derecho A que, con su travesero horizontal BD en cruz, constituye un doble pescante, el que se consolida por las tornapuntas F y G; á los extremos del pescante van dos poleas P y P' iguales, y el árbol A va taladrado para dejar paso á la rueda C que, fija en un punto H, desciende verticalmente á sostener á la polea movible P'', sube á pasar por el cajero de P', atraviesa el taladro de A para montar sobre el cajero de P, y desciende al torno de engranaje T: de las armas de la polea P'' pende un garfio, en el que se enganchan las cuerdas que sujetan al peso ó resistencia Q; la plataforma E es, por este lado, muy reducida, para no estorbar el paso de las cargas que se tratan de elevar; cuatro vientos V sirven para dar invariabilidad al sistema.

Para calcular el esfuerzo que hay que ejercer en cada manivela del torno para elevar el peso Q, siendo N el número de dientes de la rueda del torno y n el de los que tiene el piñón, en cuyo caso $\frac{N}{n}$ representan el módulo, y si R es el radio de la manivela y r el del torno, observaremos que la cuerda que sostiene el peso Q, por intermedio de una polea móvil, sufrirá en cada uno de sus ramales una tensión $\frac{Q}{2}$; y como las poleas fijas no modifican esta tensión, también $\frac{1}{2}Q$ será la que sufrirá el ramal C', y esta resistencia es la que debe vencer el torno.

Si la manivela obrase directamente sobre el torno, la fuerza que habría que aplicarla sería la fracción de dicha fuerza, ó sea $\frac{VQ}{2R}$; pero como obra por intermedio del engranaje, el esfuerzo se habrá reducido en razón inversa del módulo, es decir, que será $\frac{nrQ}{2NR}$; y como el piñón lleva dos manivelas el esfuerzo E será la mitad de dicha cantidad, ó bien

$$F = \frac{1}{4} \cdot \frac{nrQ}{NR}.$$

Supongamos, por ejemplo, que

$$\frac{R}{r} = 4; \quad \frac{N}{n} = 10,$$

lo que se verifica haciendo

$$R = 0{,}60; \quad r = 0{,}15; \quad N = 100; \quad n = 10;$$

la fórmula anterior se convierte, poniendo por las letras anteriores los valores que les hemos supuesto, en esta otra:

$$F = \frac{1}{4} \times \frac{10 \times 0{,}15}{100 \times 0{,}60}\, Q = \frac{Q}{160},$$

es decir, que el esfuerzo se ha reducido á $\frac{1}{160}$ del peso Q que hay que elevar, ó lo que es lo mismo, que si el peso es de 1600 kilogramos, bastará un esfuerzo de 10 en cada manivela para ponerle en movimiento.

Las dimensiones del pie derecho, del pescante y de las tornapuntas, será fácil calcularlas para un esfuerzo máximo cualquiera, que constituiría el timbre de la máquina, recordando los procedimientos empleados y ya expuestos en la resistencia de materiales, teniendo en cuenta la naturaleza de éstos, y esfuerzos que, según la posición de las diferentes piezas de la máquina, ocupan en la misma; para el cálculo del esfuerzo y proyecto de la trucha, conviene tener presente un dato muy importante, cual es que el esfuerzo que puede desarrollar un hombre actuando sobre un manubrio, con una velocidad de 75 centímetros por segundo, es de 8 kilogramos, ó sea de 6 kilográmetros por segundo, y pudiendo hacer este trabajo durante ocho horas diarias.

– TRUCHA: *Geog.* Río del condado de Saguenay, prov. de Quebec, Dominio del Canadá. Corre de N. á S. paralelamente al Moisie, y desagua en el Golfo de San Lorenzo 12 kms. al N.E. del Moisie. Los indios dan el nombre de Matamek al río Trucha y al lago que éste forma hacia la mitad de su curso.

TRUCHAS: *Geog.* Lugar con ayunt., al que están agregados la v. de Corporales y los lugares de Baillo, La Cuesta, Cunas, Iruela, Manzaneda, Pozos, Quintanilla de Yuso, Truchillas, Valdavido, Villar del Monte y Villarino, p. j. y dióc. de Astorga, prov. de León; 2 774 habits. el

ayunt. y 269 el lugar cab. Sit. en la parte S. del partido, al N. de la Peña Negra, confines con la prov. de Zamora. Terreno montuoso; centeno, legumbres y hortalizas.

—TRUCHAS: *Geog.* Río del est. de Guerrero, Méjico. Nace en las eminencias de la Sierra Madre, dirige su curso de S. á N., pasa por Tehuehuetla, Santa María, San Rafael, El Coco, San Pedro y Ajuchitlán, y se une cerca de este punto al río de las Balsas.

TRUCHERO: m. El que pesca truchas.

—TRUCHERO: El que las vende.

—TRUCHERO: *Geog.* Riachuelo de la prov. de Jaén, en los términos de Valdepeñas y Fuensanta de Martos. Confluye con el río Víboras por la margen dra., á los 10 kms. de curso.

TRUCHET (JUAN): *Biog.* Mecánico francés. N. en Lyón en 1657. M. en París en 1729. Hijo de un comerciante, entró en la Orden de los Carmelitas con el nombre de P. Sebastián, y, enviado á París, no se ocupó más que de Física y Geometría, sobre todo en sus relaciones con la Mecánica. Luis XIV había recibido de Carlos II de Inglaterra los dos primeros relojes de repetición que se vieron en Francia. Descompuestos estos relojes, se los mandó arreglar al relojero del rey; pero cerrados por un secreto que no pudo descubrir, tuvo la buena fe de confesar que, si Truchet no los abría, se remitieran á Inglaterra. El joven religioso los abrió y los arregló sin saber que eran del rey, y algunos días después recibía de Colbert una pensión de 600 libras, que el primer año se le pagó con puntualidad. Habiéndose dedicado á la Hidráulica por orden del Ministro, tomó una gran parte en la conducción de las aguas á los jardines de Versalles; no se abrió en Francia ningún canal sin consultar con él, y él solo tuvo la dirección del de Orleáns. En 1699 fué admitido como individuo honorario en la Academia de Ciencias. En la colección de dicha Academia se hallan insertas muchas de sus Memorias, de las cuales se citan las siguientes: *Explicación de la máquina hecha para examinar la aceleración de las bolas que ruedan sobre un plano inclinado y compararla con la de la caída de los cuerpos*; *Memoria sobre la combinación de los cuadrados, etc.*; *Observaciones de la altura del barómetro hechas en Clermont y sobre el Mont Doré, comparadas con las de Maroldi*, etc.

TRUCHILLAS: *Geog.* Lugar del ayunt. de Truchas, p. j. de Astorga, prov. de León; 146 habitantes.

TRUCHIMÁN, NA: m. y f. fam. TRUJAMÁN.

> ... por lo regular no puede traducir bien comedias quien no es capaz de escribirlas originales. Lo demás es ser un TRUCHIMÁN, sentarse en el agujero del apuntador, y decirle al público español: Dice M. Scribe, etc.
>
> LARRA.

—TRUCHIMÁN: fig. y fam. Persona sagaz y astuta, poco escrupulosa en sus operaciones. U. t. c. adj.

TRUCHUELA: f. Abadejo más delgado.

> ... podría ser que fuesen estas TRUCHUELAS como la ternera, que es mejor que la vaca, etc.
>
> CERVANTES.

TRUÉ: m. Especie de lienzo delgado y blanco.

TRUEBA: *Geog.* Río de la prov. de Burgos, p. j. de Villarcayo. Nace en el término de Espinosa de los Monteros; corre por el concejo de Bárcenas; atraviesa la carretera de Burgos á Laredo; sigue por el término de Santiurde, y por Medina de Pomar va á unirse al río Nela, orilla izq., cerca de Moneo. ‖ Caserío del ayunt. de Espinosa de los Monteros, p. j. de Villarcayo, prov. de Burgos; 299 habits.

—TRUEBA (ANTONIO DE): *Biog.* Poeta y escritor español. N. en Montellano, feligresía del concejo de Galdames, en las Encartaciones (Vizcaya), á 24 de diciembre de 1819. M. en Bilbao á 10 de marzo de 1889. Fué hijo de don Manuel de Trueba y doña Marta de la Quintana. En una autobiografía se lee: «Mi partida de bautismo dice que nací en la Nochebuena de 1819, pero tengo razones particulares que omito, hasta por la futilidad del asunto, para creer que soy un año ó dos menos viejo.» Un año contaba cuando le llevaron al concejo de Sopuerta, de donde era su padre. Allí se crió y concurrió á la escuela. A su niñez se refieren estas líneas de Trueba: «Cuando el día de fiesta iba yo á Montellano, y en el campo de las casas se armaba baile, que dirigía mi prima Pepa, gran tañedora de pandereta y cantadora, mi prima me hacía ponerme á su lado y me apuntaba asuntos de cantares que yo reducía á verso.» A la edad de quince años, como la guerra civil parecía prolongarse, y como los carlistas dijeron que Trueba ya tenía la talla y que teniéndola podía ya manejar el fusil, sus padres le enviaron á Madrid, «aunque los callos que tenía en las manos, y el miñón ó polvo rojo del mineral de hierro que tenía en la ropa, probaban que les hacía falta para manejar la azada y las layas y *andar á la vena* con mi mulita.» En la capital de España pasó Trueba unos diez años dedicado al comercio de ferretería, «aprovechando el poco tiempo que me dejaban libre el trabajo y el sueño para echar algún añadido á lo que había aprendido en la escuela y los castañares de Sopuerta.» Por fin dejó el Comercio y se dedicó á la Literatura, porque ésta era su afición aun antes de abandonar á Vizcaya. En el Ayuntamiento de Madrid tuvo algún tiempo un empleo, que le daba 10 reales por día. Hacia 1851 publicó sus primeros libros, *El Cid Campeador* y *El libro de los cantares*, que le valieron 2 000 reales cada uno. El segundo, años después, le costó algunos miles de reales para reivindicar su propiedad literaria, que el editor creía haber adquirido por completo, y no, como entendía el autor, por una sola edición. Entró (1853) en la redacción de *La Correspondencia de España*, en la que permaneció hasta 1862, dando á las prensas en este período varios libros, entre los que se contaron los *Cuentos campesinos* y los *Cuentos de color de rosa*. A principios de 1859 había contraído matrimonio con doña Teresa de Prado, que murió en 1883, la cual le dió en 1860 por única sucesión una hija, Ascensión, casada en 1880 con D. Julián Irurozqui, abogado bilbaíno. Al celebrarse en Vizcaya (julio de 1862) juntas generales á la sombra del árbol de Guernica, se vió Trueba en Madrid sorprendido (día 29) por un telegrama en que se le anunciaba que el Señorío le había nombrado por aclamación su archivero y cronista, á propuesta de varios apoderados que sabían se iba á dar cuenta de una exposición con más de 2 000 firmas, encaminadas á análogo fin. Llevado del amor á Vizcaya, aceptó, lleno de júbilo, aunque no faltaron personas, como el ilustre Hartzenbusch, que le aconsejaron que, agradeciendo la honra, no la aceptara. «Usted, me añadió aquel gran maestro (Hartzenbusch), debe permanecer en Madrid, porque es el centro de la vida literaria, y no en manera alguna sacrificar al nobilísimo sentimiento de amor al rinconcillo nativo un porvenir que ya se inicia florido, pues obtiene usted de sus trabajos literarios cuanto es posible conseguir de estos trabajos en España, y ya su *Libro de los cantares* y sus *Cuentos de color de rosa* corren por Europa traducidos en lenguas extranjeras.» La representación propia y legítima de Vizcaya y de las otras dos provincias vascas, prodigaron desde entonces á Trueba las mayores pruebas de estar satisfechos y de creerse honrados con su amor y servicios. Cuando marchó á Vizcaya á tomar posesión de su cargo, pidió á los diputados generales, Antonio López de la Calle y Juan José de Jáuregui, instrucciones para el cumplimiento de sus deberes, confesando su falta de conocimientos especiales en Historiografía. «Nadie, le contestaron, es más competente que usted para comprender sus deberes y corresponder á ellos; lo único que nosotros podemos decirle es que el Señorío, sabedor de que uno de sus hijos deseaba vivir en su seno y consagrarse en él al cultivo de las Bellas Letras, ha querido proporcionarle una pensión decorosa, aunque modesta, para que pueda realizar este propósito.» Al anunciarse nueva guerra civil en 1870 perdió Trueba el cargo de archivero en el concepto de carlista, y no el cargo de cronista, porque el gobernador civil, D. Camilo Benito de Lugo, convencido de que, mal informado, había subscrito una injusticia, halló medio de repararla en parte conservándole el segundo cargo. «En el período de 1862 á 1873, dijo Trueba, había yo dado á luz varios libros y prestado al país servicios de orden literario de no pequeña importancia, entre ellos el de asistir, en el concepto de cronista de las tres provincias hermanas, al viaje de la reina doña Isabel por las mismas en 1865, y el haber contribuído á recabar en 1857 del Jurado de la Exposición de París, donde representaba á España como comisario regio el señor conde de Moriana, una honrosísima mención honorífica para las Provincias Vascongadas por la bondad de sus instituciones sociales, á lo que contribuyó muchísimo una Memoria que, con el título de *Bosquejo de la organización social de Vizcaya*, redacté de orden de la Diputación general, y con mi firma se remitió al Jurado y mereció la honra de ser objeto de luminosas discusiones en la *Sociedad de Economía Internacional*, que completó aquel trabajo con una correspondencia que sostuve con el señor conde y con el ilustre economista M. Leplay.» En los primeros días del mes de septiembre de 1873 se trasladó Trueba con su familia á Madrid, autorizado por la Diputación general, para buscar allí la subsistencia, que en Bilbao obtenía incompletamente. En la capital de España permaneció hasta la conclusión de la guerra civil. Entonces la citada Diputación le llamó y le reintegró por completo en su cargo, que el escritor no había querido reclamar por no aumentar los conflictos de dicha corporación en tan difícil período, durante el cual vivió de acuerdo y en constante correspondencia con las representaciones legítimas de las provincias hermanas. «Hasta en sus últimas Juntas generales, agrega, me prodigó el Señorío testimonios de su indulgente estimación, honrándome con la dignidad de Padre de la Provincia, declarando que estaba satisfecha de mi lealtad y servicios.» Por encargo de las tres provincias había redactado la instancia dirigida á Alfonso XII para que negara su sanción á la ley de 21 de julio de 1876. Tres años más tarde los vasco-navarros residentes en la América del Sur abrían una subscripción para comprar ó edificar en Bilbao una casa y regalársela á Trueba, quien por aquellos días publicaba en Madrid sus *Notas autobiográficas* (30 de enero de 1889) en la *Ilustración Española y Americana*, que también insertó el retrato del escritor. Una de las últimas obras de éste, las *Leyendas genealógicas de España* (2 tomos), comprende 80 leyendas de los principales linajes españoles. Dejó publicados 30 libros y materia dispersa para muchos más, pero llegó pobre al fin de sus días. Pensaba coleccionar todas sus producciones para que sirvieran de dote á su hija; mas un opulento editor de Leipzig, Brockhaus, hizo imposible tal trabajo, reimprimiendo la mayor parte de las obras de Trueba é inundando con ellas la América latina, principal mercado con que contaba el autor. Éste se había dado con frecuencia el nombre de *Antón el de los Cantares*. Sin hipérbole puede sintetizarse el juicio sobre sus obras, calificando de inimitable la sencillez de sus encantadoras narraciones, y de incomparable la ternura de sus delicadas composiciones poéticas. En prosa y verso fué siempre Vizcaya el principal asunto de sus escritos. No llegó á disfrutar la casa que pensaban regalarle sus paisanos establecidos en América. En 10 de noviembre de 1895, con solemne ceremonia, á la que concurrieron todas las autoridades locales, civiles, militares y eclesiásticas, y una inmensa muchedumbre, se inauguró en Bilbao la estatua de Trueba, obra de Mariano Benlliure, en Barcelona fundida en bronce en los talleres de Masriera. Es de mayor tamaño que el natural; Trueba, vestido de levita, se halla sentado en uno de los bancos de un paseo de Bilbao, en actitud de pensar alguno de sus bellísimos cuentos, sosteniendo las cuartillas de papel en una mano y el lápiz en la otra. Sirvió de modelo á Benlliure su padre D. Juan Antonio, que tenía gran parecido con el famoso *Antón el de los Cantares*. La obra había obtenido la medalla de honor en una Exposición general de Bellas Artes. Fué colocada en los jardines de Albia, cerca de la casa en que murió el gran escritor y poeta. El pedestal tiene dos preciosos bajos relieves. Tuvo Trueba la satisfacción de que sus obras se tradujeran al alemán, inglés, ruso, italiano y francés. La popularidad de sus canciones le valió el sobrenombre de *Béranger español*. He aquí ahora la lista de casi todas sus obras: *El Cid Campeador* (Madrid, 1851, en 4.°), novela histórica, con láminas; *El libro de los cantares* (íd., 8.ª edic., 1875, en 8.° mayor), que cuenta muchas ediciones, la primera la de 1851, según creemos; *Las hijas del Cid, paráfrasis de las crónicas de aquel famoso caballero* (íd., 1859, en 4.° mayor), con láminas; *Cuentos populares* (íd., 1862, en 12.°); *Cuentos populares y cuentos de varios colores* (íd., 1864 y 1866, 2 t. en 8.°);

Cuentos de color de rosa y cuentos campesinos (íd., 1864-65, 2 t. en 8.°); *La paloma y los halcones* (íd., 1865, en 8.°); *Cuentos de varios colores* (íd., 1866, en 8.°); *El libro de las montañas* (Bilbao, 1868, en 8.°); *El gabán y la chaqueta* (Madrid, 1872, en 4.°), novela: *Mari-Santa, cuadros de hogar y sus contornos* (íd., 1874, en 4.° menor); *Obras populares: Cuentos de color de rosa, cuentos populares, cuentos campesinos, etc.* (ídem, 1875, 2 t. en 4.°); *Arte de hacer versos al alcance de todo el que sepa leer* (Barcelona, 1881, en 8.°); *De flor en flor* (Madrid, 1882, en 4.°); *Nuevos cuentos populares* (en 4.°); *Cuentos del hogar* (en 8.° mayor); *Madrid por fuera* (en íd.); *Capítulos de un libro* (en íd.); *El redentor moderno* (un volumen); *Narraciones populares* (en 8.° mayor); *Cuentos de vivos y muertos* (un vol.); *Cuentos de madres é hijos* (1879); *Leyendas genealógicas de España* (Barcelona, 1887, 2 t. en 8.°).

– Trueba y Cosío (Telesforo de): *Biog.* Escritor español. N. en Santander en 1805. Educóse en Inglaterra, y escribió algunas obras en inglés. Fué autor de una *Vida de Cortés* y de una *Historia del Perú*, olvidadas hoy por los trabajos de Prescott. También escribió: *Gómez Arias ó los moros de las Alpujarras* (Madrid, 1831, 3 t. en 8.), novela histórica, acaso publicada primeramente en inglés en 1828; *El castellano ó el Príncipe Negro en España* (Barcelona, 1845, en 8.°), un episodio de la época de Pedro I de Castilla. Redactó además: *La novela de la Historia*; *La España romántica*; *El incógnito* (3 t.), etc. Con buena aceptación ensayó sus dotes para el teatro, al que dió dos comedias: *El veleta* y *Casarse con 6000 duros*. Volvió á su patria después de 1834; fué diputado á Cortes; cayó gravemente enfermo; marchó á París, y allí murió en fecha posterior á 1835.

TRUÉBANO: *Geog.* Aldea del ayunt. de La Majúa, p. j. de Murias de Paredes, prov. de León; 106 habits. ‖ Aldea de la parroquia de Santo Tomás de Sabugo, ayunt. y p. j. de Avilés, prov. de Oviedo; 72 habits. ‖ Aldea de la parroquia de Santa María de Lugo, ayunt. de Llanera, p. j. y prov. de Oviedo; 79 habits. ‖ Lugar de la parroquia de Santa María de Riberas, ayunt. de Soto del Barco, p. j. de Avilés, prov. de Oviedo; 56 habits. ‖ Lugar de la parroquia de San Pedro de Arcos, ayunt. de Oviedo, p. j. y prov. de íd.; 157 habits. ‖ Lugar de la parroquia de Santa Eulalia de Tineo, ayuntamiento y p. j. de Tineo, prov. de Oviedo; 132 habits.

TRUEBE: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Cristóbal de Mallou, ayunt. de Santa Comba; p. j. de Negreira; 140 habits.

TRUECO: m. Trueque.

> ... en diez años que has sido
> En Flandes, ya entretenido,
> Ya alférez determinado,
> Ya señor de una jineta,
> No adquiriste lo que un hora
> La fortuna enredadora
> Te ha dado en una maleta.
> – Raro trueco. – Hermosas barras,
> Y riquezas con exceso.
>
> Moreto.

> ... esta voz es del marqués,
> A quien respondiendo estoy.
> Eco de su acento soy,
> Sólo en responderle peco,
> Viendo el rigor deste trueco:
> Y así en el rigor atroz,
> En él disculpas la voz,
> Y en mí castigas el eco.
>
> Ruiz de Alarcón.

– Á trueco: m. adv. Con tal que.

> ... y todo esto lo recibía con paciencia *á trueco* de no romper las cintas de la celada.
>
> Cervantes.

> Que tanto gusto había
> En quejarse, un filósofo decía,
> Que *á* trueco de quejarse.
> Habían las desdichas de buscarse.
>
> Calderón.

> No te diré cosa ya,
> *A* trueco que no te alteres.
>
> Tirso de Molina.

– A, ó en, trueco: m. adv. En recompensa, ó trocando una cosa por otra.

> ... y cuando hay muchos dátiles, tienen abundancia de trigo y cebada, que los de Berbería les dan *á* trueco.
>
> Luis del Mármol.

TRUENO: (de *tronar*): m. Estruendo ó estampido de las nubes, cuando hay tempestad.

> ... y por otra había tanto miedo de un trueno, que, huyendo, se metía debajo de una cama.
>
> Pedro de Mejía.

> – Vi un relámpago que fué
> Señal de rayos y truenos: etc.
>
> Tirso de Molina.

– Trueno: Ruido ó estampido que causa el tiro de cualquier arma ó artificio de fuego.

> ... la belicosa Francia sintió en lo más precioso los truenos de las bombardas de España.
>
> Antonio de Fuenmayor.

> ... las pólvoras que se queman muy apriesa en el arcabuz y dan mucho trueno... están faltas de la fuerza del salitre.
>
> Alonso Martínez de Espinar.

– Trueno: ant. Pieza de artillería de grueso calibre.

– Trueno: fig. y fam. Joven atolondrado, alborotador y de mala conducta.

> ... la hija llama al trueno de su padre una *desgracia*; etc.
>
> Castro y Serrano.

– Trueno gordo: Estampido con que terminan los fuegos artificiales, y es siempre el más estrepitoso.

– Dar uno el trueno gordo, ó un trueno: fr. fig. y fam. Decir ó hacer algo que cause escándalo, ó tenga consecuencias desagradables.

– Trueno: *Meteor.* El ruido que acompaña á las descargas eléctricas que se producen entre dos nubes ó entre una nube y la Tierra, constituye el trueno. Origínase este ruido por la súbita dilatación é inmediata condensación del aire en todo el trayecto que recorre la chispa ó en que se produce la descarga; pues como el aire es mal conductor de la electricidad se opone á su paso, y por esto se engendra calor que dilata notablemente el mismo aire; pero pasada esta acción calorífica prodúcese una violenta contracción inmediatamente, y de este modo se originan una serie de ondas enrarecidas y condensadas que dan origen á la explosión ó ruido que constituye el trueno.

Unas veces el trueno se reduce al ruido de una explosión violenta, á un golpe seco y penetrante, á un ruido ronco, estrepitoso y brusco, de intensidad variable y dependiente de las circunstancias; otras se compone de una sucesión de ruidos sordos que se enlazan sin interrupción, ó un retumbo prolongado que parece llena toda la atmósfera, y cuya intensidad disminuye gradualmente hasta que se apaga ó pierde en el espacio. Compárase las detonaciones bruscas al ruido que produce un papel bronco ó tela de seda cuando se desgarran. Y esta comparación ya es antigua, pues Lucrecio, en su poema *De natura rerum*, decía, hablando de las nubes, que se desbandan por efecto del viento, que se desgarran y producen el ruido seco del papel que se rompe. Y se observa lo mismo, añadía, en el ruido del rayo, que parece el ruido de un ropaje ó de una hoja agitados por el viento.

Por su intensidad los truenos más formidables son los que estallan cuando cae el rayo, y son tanto más espantosos, como es natural, cuanto más cerca se halle el observador del sitio en que se produce la descarga. Pero según la situación del observador respecto de la nube y del sitio del rayo, varía de una manera notable la intensidad del trueno. He aquí dos ejemplos: una descarga que echó á tierra uno de los pináculos de la torre de Buckland-Brewer produjo una detonación igual por lo menos á la de 100 cañonazos disparados á la vez, mientras que truenos oídos dentro de la misma nube que los producía, por observadores situados en altas montañas, se reducían á un ruido sordo, á una detonación parecida á la que produce una masa de pólvora no comprimida que se inflama al aire libre. En las montañas elevadas, ó en el seno mismo de la atmósfera á cierta altura, los truenos son breves y sonoros: compáraseles al ruido de un pistoletazo, pero los que se producen á distancia son extraordinariamente graves.

Cuando el rayo cae á corta distancia del observador, el trueno suele ser seco y único; pero también á veces está constituído de muchas descargas sucesivas y muy inmediatas unas á otras, que determinan una sucesión casi continua de ruidos estridentes.

Aun cuando el relámpago y el trueno se producen simultáneamente no se perciben á la vez, sino que el trueno se oye después que se ha visto el relámpago. La razón de esto estriba en la diferencia de la velocidad de propagación del sonido y de las ondas luminosas; la propagación de la luz se puede considerar como instantánea para cortas distancias, como las de que aquí se trata, mientra que el sonido necesita tres segundos para recorrer un kilómetro. Y esta distinta velocidad de propagación explica también lo variable que es el intervalo que media entre la percepción del relámpago y el trueno, pues claro está que cuanto más distante se halle la nube del observador más tiempo transcurrirá entre relámpago y trueno, y de una descarga que se produzca junto á nosotros percibiremos casi simultáneamente el resplandor del relámpago y el ruido del trueno.

Resulta de aquí un procedimiento bien sencillo para calcular la distancia á que nos encontramos de una nube tempestuosa cuyos relámpagos y truenos percibimos; despreciando el tiempo que la luz del relámpago tarde en llegar á nosotros, en lo que no hay inconveniente, según hemos dicho, y prescindiendo de las variaciones de la temperatura del aire, que supondremos en todos casos á 15°, si contamos el número de segundos transcurridos entre la aparición del relámpago y el momento en que comienza á oirse el trueno, este número de segundos, multiplicado por 340, nos dará en metros la distancia á que se halla de nosotros el punto de la nube tempestuosa en que se inició la descarga.

Este intervalo transcurrido entre la percepción del relámpago y el trueno varía desde una fracción de segundo y más de un minuto. Inapreciable es casi cuando cae el rayo, y Aragó cita un caso en que transcurrieron setenta y dos segundos entre relámpago y trueno. Estos intervalos de más de un minuto son raros, pues á distancias mayores de 24 ó 26 kilómetros no se percibe el rumor del trueno.

La duración del trueno es muy variable. Ya hemos indicado que la explosión es tanto más brusca y estrepitosa cuanto más cerca del observador se produce la descarga; pero en casi todos los casos la detonación va acompañada de un rumor ó retumbo prolongado. La intensidad del sonido en toda la duración del trueno, duración que se prolonga varios segundos, y á veces hasta un minuto, no es uniforme, ni siquiera uniformemente creciente. El sonido se refuerza en un momento, se debilita en otro, como si fuera á apagarse; crece hasta cierto máximo, para decrecer después, pero no de manera gradual, sino con intermitencias de refuerzo y debilitamiento. Suele compararse, y con razón, el ruido del trueno con el estrépito que produce una masa pesada al caer rodando por una escalera.

Veamos cuál es la causa de la persistencia ó prolongación del ruido del trueno y de las intermitencias que en su intensidad experimenta este ruido.

Múltiples son las causas y circunstancias que concurren á la producción de este fenómeno. En primer lugar la repercusión del sonido único que produce la explosión, es decir, la reflexión de las ondas engendradas por la descarga eléctrica, tanto sobre el suelo como en la superficie de las nubes, tiene que provocar una prolongación del sonido, y el refuerzo unas veces y el apagamiento en otras del mismo. El observador que ve brillar un relámpago percibe primero directamente la detonación, y luego, por el orden de las distancias de las diversas superficies reflectoras, los sonidos producidos por las reflexiones sucesivas correspondientes. La desigualdad de forma de estas superficies, su diferencia física, y principalmente la diferente distancia á que se encuentran del observador, bastarían para explicar las alternativas de refuerzo y debilitamiento del sonido.

Que la reflexión del sonido en las nubes, y no sólo en el suelo, á lo que primeramente se atribuía el retumbo del trueno, y que tan manifiesta es en los países montuosos, influye en el fenó-

meno, es un hecho evidente en cuanto el retumbo del trueno se oye en el mar lo mismo que en tierra firme.

Hay otra circunstancia que influye en la duración del trueno, y es la extensión de los relámpagos, ó mejor dicho, el largo espacio en que generalmente se produce la descarga eléctrica. Los relámpagos por lo general son de longitud considerable, pero de cortísima duración, de modo que la detonación se produce en toda la línea casi en el mismo instante; pero la percepción de este sonido puede ser en momentos sucesivos muy distintos. Porque si todos los puntos de la descarga ó del relámpago estuvieran á la misma distancia del oído del observador, en el mismo momento llegaría de todos ellos el ruido á dicho oído y todas las vibraciones sonoras se confundirían en una sola; pero si no sucede así, si los puntos de la línea del relámpago están á distancias muy desiguales del observador, el sonido, aunque se produzca en el mismo instante en todos los puntos de la línea, no llegarán al oído de aquél sino sucesivamente, pues tardará más, de una manera apreciable, en llegar de los puntos más distantes. Además el trazo luminoso que constituye el relámpago no es recto, sino tortuoso por lo general, y estas sinuosidades dan lugar á otras tantas inflexiones en la intensidad del sonido. Si se considera el retumbo del trueno como debido exclusivamente á lo que el sonido tarda en propagarse en toda la línea del relámpago, de la duración del trueno se podrá inferir un mínimum para la longitud del relámpago. No habrá para ello más que multiplicar por 340 la duración del trueno expresada en segundos, y se tendrá en metros un valor aproximado, y siempre menor, de la longitud del relámpago.

Aparte de la reflexión sobre el suelo y sobre las nubes, y de la diferente distancia del observador á que se hallan los varios puntos en que se produce la descarga, Kaemtz, distinguido meteorologista alemán, señaló otra causa de la duración ó prolongación del trueno, causa que influye más especialmente en la desigual intensidad del ruido mientras se oye un mismo trueno. «Como en todo fenómeno complicado, dice aquél, hay dos causas que obran: el eco y la desigual distancia de las explosiones; mas para explicar su desigual intensidad y el que á un momento de silencio casi siga otro en el que el sonido se refuerza, nos vemos obligados á admitir la interferencia de las vibraciones sonoras.» Ya se sabe, en efecto, que cuando muchos sistemas de ondas sonoras se propagan simultáneamente en un mismo medio, las condensaciones ó las dilataciones sucesivas de que están constituídas estas ondas unas veces se suman, otras se destruyen en todo ó en parte, y de aquí resultan alternativas de intensidad creciente del sonido, ó, por el contrario, de apagamiento y hasta de silencio: los mismos fenómenos que se observan en el trueno.

En elevadas altitudes de la atmósfera, en un globo que se cierna á gran distancia sobre las nubes tempestuosas, no se oye sino un golpe seco y breve. Así se ha observado en repetidas ascensiones aerostáticas.

Como complemento de lo dicho, pueden verse los artículos TEMPESTAD y RELÁMPAGO.

– TRUENO: *Geog.* Isla de Colombia, sit. en la laguna del mismo nombre, en el municip. de Barbacoas, dep. del Cauca; deriva su nombre de lo mucho que truena en aquel paraje. ‖ Laguna de Colombia, sit. en el municip. de Barbacoas, dep. del Cauca. Recibe aguas del río Siusbí, comunica con el Patía, tiene 10 kms. de largo, y constantemente la combaten tormentas eléctricas.

– TRUENO: *Geog.* V. THUNDER y TONNERRE.

TRUEQUE: m. Cambio, permuta.

... entró en la vida perdurable, vida que no tiene muerte... TRUEQUE de poco por mucho.

LUIS MUÑOZ.

Olalla menciona aquí
El TRUEQUE de las medallas
Y los nombres que os pusieron, etc.

HARTZENBUSCH.

– TRUEQUE: ant. VÓMITO.

– A, ó EN, TRUEQUE: m. adv. A, ó EN, TRUECO.

Muerto me tiene ya su rostro hermoso,
Porque es de cuanto ve roso y velloso,
Y *á* TRUEQUE que me mire (aquesto es cierto)
Yo me doy por bien muerto.

JACINTO POLO DE MEDINA.

... todos los miembros se ponen á peligro *á* TRUEQUE de que se conserve la vida, etc.

MALÓN DE CHAIDE.

... no me pesaría saber en la materia lo mucho que usted sabe, prefiero más bien ignorarlo, *á* TRUEQUE de no perder el tiempo para otros conocimientos, etc.

JOVELLANOS.

TRUFA (del ital. *truffa*): f. Mentira, fábula, cuento, patraña.

... que más propiamente se puede llamar TRUFA ó mentira paladina.

Crónica del rey D. Juan el II.

... movidos algunos desta mancilla, y lástima, más que con prudencia ni saber, fingieron no se qué fábula y TRUFA.

PEDRO MEJÍA.

TRUFA (del fr. *truffe*; del lat. *tubĕra*, pl. de *tūber*, criadilla de tierra): f. Planta subterránea de la familia de los hongos, muy sabrosa y aromática y de color casi negro.

– TRUFA: En algunos pueblos de Castilla, criadilla de tierra.

El tomillo, el toronjil, las TRUFAS (turmas ó criadillas de tierra, son afrodisiacos), etc.

MONLAU.

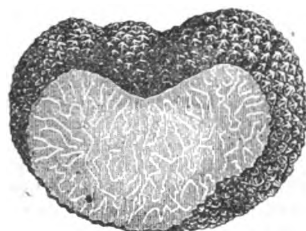
... nos guarda (el cocinero)
Un pavipollo con TRUFAS, etc.

BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TRUFA: *Bot.* Género de plantas *(Tuber)* perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los ascomicetos, familia de los Tuberáceos, cuyas especies se caracterizan porque sus aparatos esporíferos presentan el aspecto de tubérculos redondeados, sin ir acompañados de rizomorfos ni de ningún micelio aparente; peridio carnoso ó coriáceo, verrugoso ó más rara vez liso, adherente, cerrado por completo é indehiscente; gleva compacta, jaspeada, con venas aeríferas y venas fructíferas; esporas globulosas ó elípticas, generalmente con la cubierta equinada ó verrugosa. Sus especies son todas comestibles.

Por extensión se da el mismo nombre vulgar á algunos otros hongos análogos, aun cuando no correspondan á este género, porque sus aparatos esporíferos se asemejan á los del género *Tuber*, y son objeto de las mismas aplicaciones.

Trufa almizclada. – La especie conocida con este nombre corresponde á la especie botánica llamada *Melanogaster variegatus* Vitt., de la familia de los Himenogastráceos, y se reconoce por



Trufa

su aparato esporífero redondeado, del grueso de una nuez, ocráceo, después rojizo y al fin pardo negruzco; tiene la superficie lisa, algo aterciopelada, la carne blanda, negra, con venas blanquecinas y olor semejante al del almizcle. Aparece en estío y otoño y se encuentra en Valencia é islas Baleares.

Trufa de invierno. – La llamada así corresponde á la especie *Tuber brumale* Vitt., y se reconoce por su peridio irregular, redondeado, cuyo tamaño puede variar desde el de una nuez al de un huevo de gallina, y es negruzco, con la superficie granujienta y la gleva blanquecina en la madurez, grisácea obscura y con venas rojizas formando un dibujo reticulado. Aparece en invierno en los terrenos ligeros calizos y arenosos, bajo las encinas, castaños y abedules, siendo común en el E. y S. de Francia, donde es objeto de un comercio de algún interés.

Trufa de león. – Llámase así á una especie de la familia de los Tuberáceos, que se encuentra en primavera y verano en el S.O. de la península y también en el N. de Africa, designándose con el nombre científico de *Terfezia Leonis* Tul., la cual se caracteriza por su peridio globuloso ó piriforme, liso, enteramente blanco, que alcanza á veces el tamaño de una naranja; gleva sin venas, pálida, harinosa, al fin blanda, húmeda y dividida en compartimientos redondeados y coloreados.

Trufa del Perigord. – Corresponde á la especie *Tuber melanosporum* Vitt., la cual se caracteriza por su peridio redondeado irregularmente, negro rojizo, con verrugas poligonales marcadas por manchas rojizas; gleva roja obscura ó negro violácea en la madurez, jaspeada, con venas blanquecinas ó purpurinas bordeadas por ambos lados por una línea translúcida, con olor y sabor de fresa. Aparece en otoño é invierno en el S. de Francia, y es la especie más estimada.

Trufa del Piamonte. – Llámase así á una de las especies más delicadas, la cual lleva el nombre científico de *Tuber magnatum* Pico., y se reconoce por su peridio tuberculoso, irregular, de 6 á 8 centímetros de diámetro, amarillo sucio ó gris terroso, prolongado en cono en su base; gleva tierna, blanco-amarillenta, al final de color rojo ocráceo, con venas blancas muy finas anastomosadas; su olor es aliáceo. Aparece en verano debajo de las encinas, sauces y chopos, en el N. de Italia y S.E. de Francia.

Trufa de verano. – Es la corresponddiente á la especie *Tuber æstivum* Vitt., que se distingue por su peridio redondeado irregular del tamaño de una nuez, negro ó pardusco, con grandes verrugas poliédricas piramidales, estriadas transversalmente; gleva al principio blanquecina y después amarilloterrosa tirando á parda, y con venas blanquecinas muy ramificadas; su olor es aromático, semejante al de la levadura de cerveza. Aparece en verano y otoño en los bosques de la Europa media, y no es una de las especies más estimadas.

Trufa gris. V. *Trufa del Piamonte.*

Trufa hueca. – Esta especie lleva el nombre botánico de *Tuber excavatum* Vitt., la cual tiene el peridio redondeado y como abollado, excavado ó hueco en la base, algo verrugoso, ocráceo y al fin pardo-oliváceo; gleva amarillenta, leonada, con venas blancas, y la cual llega á adquirir consistencia córnea; esporas con la superficie alveoladorreticulada; olor grato, pero débil. Aparece en otoño, y se encuentra en la Europa media.

Trufa negra. V. *Trufa de invierno.*

Trufa ocrácea. – Llámase así la correspondiente á la especie botánica *Tuber ferrugineum* Vitt., la cual se reconoce por su peridio globuloso, abollado, de 2 á 3 centímetros, con la superficie ligeramente granujienta y anaranjada; gleva blanda, harinosorrojiza, con venas poco numerosas, esporas amarillas erizadas de aguijones largos y agudos; olor y sabor muy agradables. Aparece en otoño é invierno en los bosques de suelo arenoso del O. de Francia y en casi toda la Europa media.

Trufa roja. – Corresponde ésta á la especie *Tuber rufum* Pico., la cual se distingue por su peridio abollado, casi lobulado, del tamaño de una nuez al de una avellana, rojizo ó pardo claro, finamente globuloso ó á veces liso; gleva blanquecina y más tarde rojoparda, marcada con venas blancas, y llegando á adquirir consistencia córnea; esporas con la superficie alveoladorreticulada; olor débil. Aparece en otoño é invierno en los bosques de suelo arenoso de la Europa media.

Trufa violada. V. *Trufa del Perigord.*

Cultivo de las trufas. – Las numerosas variedades de trufas no poseen identidad de propiedades, gozando de muy distinta aceptación entre los aficionados á este manjar. Además de las especies mencionadas, todas comestibles, existen otras que, aun perteneciendo al género *Tuber*, apenas si pueden comerse. Entre todas las especies descuella en primer término la trufa negra, tan común en el Perigord y en gran parte de la Provenza, y á la que Brillat-Savarín llamaba el *Diamante de la cocina*, frase que denuncia la estimación en que es tenida, hasta el punto de estimarse hoy como condimento indispensable en los banquetes más famosos.

La trufa negra aparece en verano, principalmente después de las lluvias de tempestad, y al principio no es más que un tubérculo rojizo del grueso de un guisante, con la carne blanda y de

color blanco, pero más tarde su superficie se obscurece hasta llegar á un color pardonegruzco, y se recubre de papilas salientes más ó menos prismáticas. En octubre adquiere todo su desarrollo normal, que rara vez excede del de un puño cerrado, y aun es generalmente menor, y entonces su carne es aún blanca, sin perfume y se digiere difícilmente. Desde diciembre comienzan á encontrarse trufas maduras, las cuales se distinguen por su carne negra jaspeada de vetas blanquecinas ó violáceas y por un olor penetrante, agradable y característico.

Las trufas están enterradas á una profundidad que no suele pasar de 25 centímetros, y las más gruesas generalmente se hallan más próximas á la superficie y levantan la tierra á su alrededor, lo que permite descubrirlas fácilmente; las que no se acusan de este modo sólo se encuentran con el auxilio de los cerdos ó de perros, amaestrados para este fin. Estos animales, dotados de un olfato excelente, se detienen para escarbar en los sitios en que perciben su aroma, bastando entonces separarlos y escarbar con una azadilla para encontrar las trufas.

Como esto tiene siempre algo de fortuito se ha intentado el cultivo, no solamente de la trufa negra, sino también de la trufa de verano, de invierno y del Piamonte, las cuales tienen también bastante valor. Esta última especie, á pesar de su olor fuerte aliáceo, tiene no pocos aficionados, y se dice que Napoleón la prefería á la trufa negra.

Para este cultivo no son adecuados todos los terrenos ni todas las exposiciones, porque exige alternativas de sol y de lluvias, de luz y de sombra, calor y frío en épocas fijas del año, condiciones que pocos países presentan de un modo perfecto, y en las únicas en que estos hongos adquieren las propiedades que los hacen estimables. Las trufas que se producen en el N. de Francia, en Alemania y en Inglaterra carecen de perfume, y lo mismo puede decirse de las especies que se recolectan en América en las orillas del Mississippí, en el Brasil y en la Guayana francesa. Según indica M. de Valserres, necesita la trufa un tiempo cálido en estío, y los calores no le perjudican, siempre que llueva en julio y en agosto. Las lluvias de otoño, cuando se prolongan demasiado, llegan á ser perjudiciales. Las colinas abrigadas del viento del N. parecen ser las que mejor le convienen, y la sombra es más bien perjudicial que útil. El clima que parece más conveniente para la trufa en Francia es el de la Dordoña y de Vaucluse; pues aunque en este último suele llover en primavera el estío es seco y cálido, y algunas veces en julio y agosto continúa la sequía, que se interrumpe otros años por lluvias ligeras; pero el sol es siempre abrasador y sólo al llegar octubre refresca decididamente, siendo raro que el invierno resulte demasiado frío. Dedúcese de todo esto que los cultivos de trufa situados en la vertiente meridional de una montaña serán más fértiles que los expuestos á los vientos fríos del N., sobre todo en los años lluviosos, pues en años secos podría suceder todo lo contrario. Lo propio puede decirse de un valle comparado con las cimas de las colinas, siempre con la condición de que el valle sea bastante ancho para que el sol pueda caldearle durante una gran parte del día. Un exceso de sombra, en efecto, es perjudicial para la producción y la maduración perfecta de las trufas, como se comprueba en todos aquellos sitios en que por la inclinación del suelo ó por los relieves del terreno no actúa el sol en grado suficiente.

Por lo que concierne á la altitud, se observa que en altitudes mayores de 600 m. las trufas son menos aromáticas y más pequeñas que en las regiones inferiores, y resulta de las investigaciones ejecutadas por M. G. Grimlot en el monte Ventoux que no se encuentran en altitudes mayores de 900 ó 1000 m.

La influencia del terreno no es menos manifiesta que la del clima, pues es un hecho conocido por todos los que han practicado investigaciones para resolver esta cuestión que las trufas sólo se encuentran en los terrenos calizos.

Dos observaciones deben tenerse en cuenta para la elección de terrenos que hayan de dedicarse á este cultivo. La primera es la existencia de caliza, pero entendiendo que un terreno no es impropio para este cultivo porque contenga otros elementos además de la caliza ó porque la caliza no sea en él el elemento dominante; pues si bien es preciso que exista cal es seguro que basta con una cantidad pequeña, y las otras materias que se encuentren en el suelo no parece que resultan perjudiciales, y aun se cree que el hierro ejerce una influencia favorable; al menos es un hecho, reconocido por la experiencia, que el mayor número de truferas se encuentra en terrenos rojizos, donde por consiguiente abunda el hierro.

La segunda observación es que todas las calizas no son adecuadas para la producción de la trufa, pues ésta no suele abundar sino en aquellos que datan de la época secundaria y principio de la terciaria, principalmente en las capas conocidas con el nombre de formación oolítica.

No es fácil explicar de un modo completo esta singularidad, pero indudablemente influye en ella la manera de ser del subsuelo en los diferentes terrenos calizos. Importa, en efecto, examinar esto con la mayor atención, pues las aguas no se estancan nunca en los sitios adecuados para la producción de las trufas, las cuales no existen cuando el subsuelo es impermeable y retiene por tanto la humedad, y si fuere permeable, como resulta de la desagregación de las rocas subyacentes, sucede todo lo contrario. Esta opinión está plenamente justificada por la experiencia, pues ha bastado en ciertos casos practicar pozos de desagüe ú operar el avenamiento en una trufera para aumentar su producción de una manera considerable. Por otra parte, se ha observado que siempre que el subsuelo está formado por capas de arcilla, ó bien por rocas compactas, el terreno queda casi estéril, á menos de que se halle en pendiente, pues en este caso las aguas de lluvia encuentran un desagüe natural.

Debe indicarse también que la capa de tierra arable del suelo de una trufera no debe tener más profundidad media que de 30 á 60 centímetros cuando más, condición que tiene una relación íntima con la vegetación de la trufa y de las raicillas de los árboles, cuya presencia es indispensable en una trufera. Está bien comprobado, en efecto, que no se encuentran trufas sino cerca de los árboles y en la proximidad de las partes más delicadas de las raíces de éstos. Si el suelo es profundo y las raíces del árbol pueden ahondar de modo que su cabellera se desenvuelva demasiado lejos de la superficie, se comprende que ésta no podrá ejercer ninguna influencia sobre las trufas, que, como se ha indicado, no descienden ordinariamente á profundidades mayores de 25 centímetros.

No es precisamente una especie arbórea determinada la que ejerce influencia favorable en una trufera, pues Chatín ha encontrado trufas sobre 39 especies de árboles diferentes, si bien son más abundantes y de mejor calidad sobre las encinas, avellanos, abedules, hayas y castaños, siendo de tal modo predominante la acción de la encina, que en la práctica se puede considerar á ésta como el principal árbol trufero, aunque no todas sus variedades tengan igual valor. Bosredón, en su *Manual del cultivador de trufas*, recomienda las encinas común y coscoja (*Quercus Ilex* y *coccifera*) para los terrenos cretáceos ó arenoso-calizos, y para los terrenos demasiado calizos las especies de hoja caediza ó robles, sobre todo el *Quercus sessiliflora* y el Q. *pedunculata*. Lo práctico es procurarse bellotas que procedan de una buena trufera, y que se llaman por esta razón bellotas truferas, ó bien plantas procedentes de estas bellotas, y de las cuales suelen existir viveros en el Perigord.

Fácil es comprobar que ciertas especies arbóreas favorecen más que otras la producción de las trufas, pero no lo es el indicar en qué consiste su influencia, porque estos tubérculos, aun aquellos que no tienen todavía el grueso de una cabeza de alfiler, aparecen completamente independientes de las raíces y no tienen ningún lazo de comunicación con lo que les rodea.

Por esto sin duda se han emitido tantas opiniones para explicar la formación de las trufas. Ciertos observadores, impresionados por falsas observaciones, las consideraron como un producto de descomposición de las materias orgánicas; otros como concreciones minerales; algunos como agallas producidas por la picadura de los insectos: tales han sido las opiniones de los antiguos. En los siglos XVII y XVIII, cuando los trabajos de Clusio Magnolio y Micheli hubieron demostrado que los hongos se reproducían por semillas propias, estas ideas fueron desapareciendo poco á poco, y sólo se encuentran hoy en boca de las personas más incultas. Hasta los micrólogos más eminentes, como Bulliart, Turpín y otros, creían que las trufas eran vegetales vivíparos, sirviendo para acreditar este error el aspecto que presenta en el campo del microscopio la carne de las frutas en la época de su madurez, pues en su interior se observan multitud de corpúsculos encerrados en cápsulas redondeadas cuya forma es análoga á la de la trufa madre. Inútil es decir que esta explicación no aclaraba en nada el influjo favorable ejercido por las encinas, á menos que se creyese, como también indicaron algunos autores, que las trufas jóvenes necesitaban para desenvolverse ciertas materias particulares segregadas por las raíces de los indicados árboles.

Los micrólogos actuales consideran dichos corpúsculos como las esporas de las cuales habrá de resultar un micelio, y sobre éste originarse nuevas generaciones de trufas, únicamente que hasta estos últimos tiempos nadie había visto, al menos de una manera segura, el supuesto micelio, y menos se sabía si tenía ó no alguna relación con las raíces de las encinas.

Todas estas dudas se han resuelto, pues el micelio existe, y es de color pardo, extraordinariamente delicado, lo cual, unido á su mezcla íntima con la tierra, hace bastante difícil su observación. Este micelio vive parásito sobre las fibrillas delicadas de las raíces de los vegetales; las plantas herbáceas resultan agotadas muy pronto por su parasitismo, y esto explica la escasez de hierba en las truferas, lo cual no sucede con las raíces fuertes de los árboles, que pueden nutrir á las trufas sin sufrir demasiado, tanto más cuanto que éstas se desprenden del micelio poco tiempo después de originarse, y á partir de este momento no absorben ya nada de las raíces.

Son curiosos los hechos presentados por Ferry de la Bellone á la Asociación para el Progreso de las Ciencias en la sesión celebrada en Grenoble en 1885, acerca de los cuales dice lo siguiente: «En 1881 me sorprendió oir á dos antiguos truferos muy prácticos que en dicho año no habría trufas porque no había gérmenes. Estos gérmenes de que oí hablar por primera vez, después de quince años de investigaciones, no eran otra cosa que retoños vigorosos de la raíz, entre raicillas negras y gastadas. Pero estas últimas se hallaban empotradas en un fieltro muy intrincado formado por filamentos de micelio, y presentando de trecho en trecho inflamientos particulares en forma de bucles. Extrayendo una porción pequeña del *Tuber melanosporum*, *æstivum* ó *brumale*, y lavándola con mucho cuidado por simple agitación en agua acidulada, se obtienen filamentos exactamente semejantes á los que se encuentran mezclados en las raicillas negras y gastadas que acaban de indicarse. Alguna vez, aunque rara, los filamentos están unidos á los tubérculos. Estas observaciones fueron comprobadas á instancias mías por Grimblot, conservador de los bosques de Chaumont; y como en estos bosques existen truferas numerosas del *Tuber mucinatum* Chatín, Grimblot encontró en abundancia el micelio que yo le había indicado, y del cual me envió numerosos ejemplares. Descubrió también que las raíces de las plantas que se encuentran en las truferas eran invadidas por los mismos filamentos del micelio, lo cual explica muy afortunadamente la desaparición de las plantas herbáceas en las truferas y la vuelta progresiva de éstas cuando la trufera se agota.»

Queda aún no poco que investigar respecto de la reproducción de las trufas; pero las observaciones hechas tienen capital importancia y han hecho progresar rápidamente el cultivo de este tubérculo, permitiéndonos juzgar lo que había de racional y de vicioso en las prácticas seguidas hasta entonces.

Los métodos de cultivo que se han ensayado pueden ser directos ó indirectos. Consisten los primeros en sembrar las esporas ó en plantar las mismas trufas en un medio preparado artificialmente y que se supone favorable á su evolución, y los segundos en procurarse encinas, avellanos, etc., y plantarlos en un terreno que presente analogía con el de las truferas naturales, provocando así la aparición de las trufas. El micrólogo Lavalle recomienda los dos procedimientos siguientes, que se refieren al cultivo directo: 1.° Establézcase en un lugar sombrío una capa formada exclusivamente de hojas de encina, abedul ó castaño; búsquese un sitio en que las trufas crezcan espontáneamente en gran abundancia,

y déjeselas permanecer en el terreno hasta la perfecta madurez, es decir, hasta las heladas de otoño, y en este momento trasládese la tierra que las contiene en un espesor de 20 á 25 centímetros, extendiéndolas sobre la capa preparada y teniendo cuidado de apisonarla. 2.° En una caja llena de tierra se hacen pudrir las trufas, y después de la descomposición de éstas la tierra contendrá una multitud de esporas y aun de filamentos de micelio; extiéndase esta tierra sobre una capa de hojas de 2 á 3 centímetros, y procúrese asentarla como en el caso anterior.

Preciso es reconocer, sin embargo, que estos ensayos de cultivo directo no han dado nunca resultados serios, y que no podían darlos, como es fácil comprender por lo que acaba de indicarse, puesto que la capa de hojas no puede dar á la trufa el alimento que habrán de darle las raíces vivas.

Los cultivos indirectos son algo más eficaces, pues muchos propietarios han intentado propagar la producción de las trufas y sus tentativas se han visto coronadas por el mejor éxito. Se sabía que las trufas sólo se propagan bien en la proximidad de las fibras delicadas de las raíces de ciertos árboles, y se había observado que á medida que estos árboles alcanzaban mayor robustez la producción de trufas decrecía, llegando á ser casi nula cuando se cortaban las plantas pequeñas. Esto condujo naturalmente á ensayar siembras de encinas en los terrenos más favorables á estos hongos, por lo que ciertos propietarios siembran las encinas, calculando de modo que tengan todos los años algunas porciones que explotar como truferas. Ordinariamente se necesitan de seis á diez años para que una trufera esté en situación de explotarse, y ésta puede conservar su fertilidad durante veinte ó treinta años, según que las encinas prosperen más ó menos. Cuando los troncos han adquirido cierto vigor y sus ramas entrecruzadas no permiten ya que llegue al suelo la acción solar y las variaciones sucesivas de la atmósfera la producción de trufas se extingue poco á poco, pero siempre queda la ventaja de dejar convertidas en bosques llanuras antes desoladas ó improductivas.

Siguiendo estos procedimientos el éxito es seguro, pero es preciso esperar diez ó doce años para que el cultivo sea remunerador. Los viveros situados en condiciones favorables se prestan perfectamente á esta explotación, igualmente que los bosques en los cuales puede extenderse fácilmente el cultivo si hay truferas naturales próximas.

Los terrenos elegidos se binan hacia mediados de abril á 30 centímetros de profundidad, y sobre ellos se siembra á boleo una corta cantidad de cloruro amónico, lo cual no es indispensable, pero sí favorece el desarrollo de las trufas. La labor indicada es indispensable para provocar la formación de cabelleras abundantes y superficiales.

También resulta eficaz el transporte de tierra de una trufera al sitio en que se va á ensayar el establecimiento de otra, ó abrir en ésta zanjas de 30 centímetros de profundidad, rellenándolas con tierra procedente de truferas antiguas.

TRUFADOR, RA: adj. Que cuenta ó escribe trufas ó patrañas. U. t. c. s.

TRUFALDÍN, NA: m. y f. ant. Bailarín ó comediante.

TRUFAR (de *trufa*, mentira): n. Mentir, engañar, inventar fábulas ó patrañas.

TRUFAR: a. Rellenar de trufas las aves, embutidos y otros manjares, ó ingerirlos en ellos.

TRUGUET (LORENZO JUAN FRANCISCO, *conde de): Biog.* Almirante francés. N. en Tolón en 1752. M. en París en 1839. Entró como guardia en la marina en 1766. Siendo alférez de navío empezó la guerra de América, y en el sitio de Savannah (1779) salvó la vida al conde de Estaing, á quien las heridas habían privado del movimiento. En 1784 se le confió el mando de un buque que estaba á las órdenes del embajador de Constantinopla, y durante su permanencia en aquel país escribió un *Tratado práctico de maniobras y de táctica*, que se imprimió y se tradujo al turco. Truguet volvió á Francia en 1789, y en 1792 obtuvo el grado de contraalmirante. En la guerra contra Cerdeña contribuyó con la escuadra á la toma de varias ciudades, y á su regreso hizo adoptar varias disposiciones para prevenir el espíritu de insubordinación. Por la ley de sospechosos fué Truguet destituído y encarcelado, pero al poco tiempo fué puesto en libertad y nombrado vicealmirante. Instalado el Directorio, se le encargó el Ministerio de Marina en 1795, dejando el cargo dos años después para venir á España en concepto de embajador. Durante su permanencia en este país obtuvo la libertad de los franceses detenidos en las Indias occidentales, y llevó á cabo un tratado de comercio favorable á Francia. En 1798 fué llamado á su país; pero desobedeció la orden, por lo cual fué desterrado á Holanda, de donde volvió en 1799. En 1801 entró en el Consejo de Estado, y al año siguiente se le confió el mando de las fuerzas navales de España y Francia reunidas en Cádiz. Aquel armamento quedó sin objeto por los preliminares de la paz con Inglaterra. Disgustó á Napoleón el hecho de estar todo un año anclados los buques en Brest, y por no admitir el título de gran oficial de la Legión de Honor fué Truguet separado del Consejo de Estado y dejó de percibir el sueldo de oficial general. Su desgracia duró cinco años. En 1809 mandó los restos de la escuadra de Rochefort incendiada por los ingleses, y en 1811 se encargó de la prefectura de las provincias marítimas de Holanda. Fué nombrado gran cruz de la Legión de Honor, y Luis XVIII le nombró conde en 1814. En 1819 entró en la Cámara de los Pares, tomando parte únicamente en la discusión de los asuntos de la marina.

TRUHÁN, NA (de *trufa*, mentira): adj. Dícese de la persona sin vergüenza, que vive de engaños y estafas. U. t. c. s.

–**TRUHÁN:** Dícese del que con bufonadas, gestos, cuentos ó patrañas procura divertir y hacer reir á otros. U. t. c. s.

> Represéntanse costumbres de hombres de todas edades, calidad y grado, con palabras, meneos y vestidos al propósito, remedando el rufián, la ramera, el TRUHÁN, mozos y viejas, en lo cual hay muchas cosas dignas de notar.
>
> MARIANA.

> –Este debe ser TRUHÁN
> Del rey, y bufonizando,
> Se debe de estar burlando.
>
> TIRSO DE MOLINA.

> Había en el lugar un zapatero, TRUHÁN de profesión y eterno decidor, etc.
>
> ISLA.

TRUHANADA: f. TRUHANERÍA.

> ..., las *mayas* y *diablillos*, cuya entrada en la iglesia prohibe una ley de las capitulares de Santiago, por la indecencia de sus danzas y TRUHANADAS; etc.
>
> JOVELLANOS.

TRUHANAMENTE: adv. m. A manera de truhán.

TRUHANEAR: n. Petardear, engañar.

–**TRUHANEAR:** Decir chanzas, burlas y chocarrerías propias de un truhán.

TRUHANERÍA: f. Acción truhanesca.

> ... embotamiento de la razón, alegría desordenada, parlería demasiada, TRUHANERÍA y ensuciamiento.
>
> AZPILCUETA.

> ... usaba esas prendas de lujo para petardear y hacer á la sombra del traje otras varias TRUHANERÍAS.
>
> ANTONIO FLORES.

TRUHANESCO, CA: adj. Propio de truhán.

> ... la tal arenga tuvo su aplauso á título de TRUHANESCA, y el susodicho padre quedó tildado por pieza.
>
> ISLA.

> ... está Ud. de más aquí.
> (Se rasca con sorna y meneos TRUHANESCOS).
> –No entiendo indirectas yo.
>
> ESPRONCEDA.

TRUHANÍA: f. ant. TRUHANERÍA.

TRUJA: f. TROJE; troj.

TRUJAL: m. Prensa donde se estrujan las uvas y se muele la aceituna.

–**TRUJAL:** Molino de aceite.

–**TRUJAL:** Tinaja en que se conserva y prepara la barrilla para fabricar el jabón.

–**TRUJAL:** prov. *Ar.* LAGAR.

> Sácase mosto de los lagares, TRUJALES ó jaraices, ó corre desde la pisadora, y va á caer por colador en el cocedero, etc.
>
> OLIVÁN.

TRUJALETA: f. prov. *Ar.* Vasija donde cae el mosto desde el trujal.

TRUJAMÁN, NA (del ár. *torchamán*, intérprete): m. y f. p. us. INTÉRPRETE; persona que se ocupa en explicar á otras, en idioma que entiendan, lo dicho en lengua que les sea desconocida.

> ... dieron sus TRUJAMANES, que fuesen al rey D. Sancho con estas nuevas.
>
> *Crónica general de España.*

> ... fuera se puso el muchacho, criado del maese Pedro, para servir de intérprete... y acomodados D. Quijote, Sancho, el paje y el primo en los mejores lugares, el TRUJAMÁN comenzó á decir, etc.
>
> CERVANTES.

–**TRUJAMÁN:** m. El que por experiencia que tiene de una cosa, advierte el modo de ejecutarla, especialmente en las compras, ventas ó cambios.

> ... como quien conocía que era gran TRUJAMÁN de toda sensualidad.
>
> P. JUAN DE TORRES.

TRUJAMANEAR: n. Hacer oficio de trujamán.

–**TRUJAMANEAR:** Trocar unos géneros por otros.

TRUJAMANÍA: f. Oficio del trujamán.

> ... é ansí debe él andar preguntando, é diciendo: que quien quiere tales libros, que vaya á tal estación en que son puestos: é de que sopiere quién los quiere vender é cuáles quieren comprar, debe traer la TRUJAMANÍA entre ellos lealmente.
>
> *Partidas.*

TRUJANO: *Geog.* V. SAN JUAN BAUTISTA TRUJANO.

TRUJILLANO, NA: adj. Natural de Trujillo. U. t. c. s.

–**TRUJILLANO:** Perteneciente á esta ciudad.

TRUJILLANOS: *Geog.* Lugar con ayunt., partido judicial de Mérida, prov. y dióc. de Badajoz; 674 habits. Sit. al N.E. de Mérida, cerca de la carretera general de Madrid á Portugal. Terreno llano en parte, bañado por la rivera Albarregas; cereales, garbanzos y hortalizas.

TRUJILLO: *Geog.* Part. jud. de la prov. de Cáceres. Comprende los ayunt. de Aldeacentenera, Aldea del Obispo, Conquista, Cumbre (La), Deleitosa, Escurial, Herguijuela, Habernando, Jaraicejo, Madroñera, Miajadas, Plasenzuela, Puerto de Santa Cruz, Robledillo de Trujillo, Ruanes, Santa Ana, célebre por poseer aún las lápidas con las inscripciones sepulcrales y votivas de Viriato y su familia; Santa Cruz de la Sierra, Santa Marta, Torrecillas de la Tiesa, Torrejón el Rubio, Trujillo y Villamesías; 39875 habits. Situado en la parte S.E. de la prov., entre los part. de Logrosán al E. y Cáceres al O., y la prov. de Badajoz al S. ‖ C. con ayunt., al que están agregados los arrabales de Belén, Huertas de Animas y de la Magdalena y el lugar de San Clemente, cab. de p. j., prov. de Cáceres, diócesis de Plasencia; 10773 habits. el ayunt. y 4900 la c. Situada sobre una colina, al E. de Cáceres y al N. de la sierra de Montánchez, en la carretera general de Madrid á Portugal y entre los riachuelos Magasca y Tozo. Terreno áspero, que en las inmediaciones de la ciudad forma un gran berrocal; cereales, vino, aceite, legumbres y frutas; cría de toda clase de ganado vacuno, y especialmente de cerda, lanar y cabrío, por centenares de millares en junto; fab. de chocolates, curtidos, loza y alfarería; mina de lirita de cobre. También, cuando hace años los criaderos de fosforita despertaron la afición á las minas en la prov. de Cáceres, no tardó en reconocerse un buen número de criaderos, en general filones, en el término de Trujillo, situados muy ventajosamente para el transporte, por hallarse casi todos á uno y otro lado de la carretera de Madrid. El mineral que de ellos se arrancó era excelente, pero pronto se abandonaron por no compensar su escasa potencia los gastos de las labores; ya en 1872 estaban sus minas en abandono completo. Los bienes de Propios de Trujillo va-

llan: los montes 40 000 000 de reales, y el suelo de sus predios 50 000 000. Sufrió una lesión enormísima de otro tanto por la acción de los caciques en la manera de informar y llevar á efecto la desamortización. Su renta, de cerca de 50 000 duros, hoy debía ser de 100 000. El Berrocal, que es una colina de forma esférica, accidentada la superficie, de peña berroqueña granítica, de enorme masa, contiene prados de ricos pastos (hierbas) que mantienen y abrigan centenares de reses de ganado vacuno. En la depresión que tiene la colina en su centro está la población moderna y los Prados en que se celebra su célebre feria (3, 4 y 5 de junio), donde pasa de 100 000 cabezas de ganado de cerda, lanar, vacuno, cabrío y caballerías lo que concurre. El Berrocal, que tiene un área de 15 000 hectáreas, casi todo usurpado, es casi una circunferencia con un diámetro de 11 kms. Por esto dice el cantar:

Si fueres á Trujillo,
Por donde entrares
Hallarás una legua
De berrocales.

Está rodeado de una zona de 2 á 3 leguas de radio, cuya superficie contiene 700 predios rústicos (muchos con caseríos) entre dehesas, alijares, suertes, ejidos, cañadas, cordeles, etc., etc., que mantienen con sus ricos pastos y hierbas centenares de miles de cabezas de ganado de todas clases, y los bosques de encina con 2 millones de árboles, tasados en 40 millones de reales, fueron vendidos en 3: producen fruto para el ganado de cerda, madera para aperos de labranza y mucho carbón y leña para el combustible de dentro y fuera del part. Hoy la ganadería y la agricultura son la principal y verdadera riqueza de esta población y su p. j. La c. de Trujillo se divide en antigua y moderna. En la antigua, llamada *Villa*, se ven aún restos de fortificaciones romanas, como la torre Julia y el castillo arruinado, que se restauró durante la guerra de Independencia y en la primera guerra civil, y que pertenece á varias épocas, desde Julio César. En esta parte de la población se hallan las iglesias de Santiago, Santa María, San Andrés y Veracruz, y algunas casas de pasados siglos y de gran solidez. La antigua muralla, que tiene derruido un baluarte del siglo XII y una cortina de dicha muralla al S. y S.O. respectivamente, separaba la población moderna de la c. vieja, y á mayor distancia de ésta se hallan los arrabales de las Animas, Belén y San Clemente. Las calles son por lo general bastante anchas, y hay algunas plazas, y una cuadrada plaza Mayor ó de la Constitución con espaciosos soportales. La iglesia parroquial de Santa María la Mayor es un templo de construcción gótica, de mediados del siglo XV, con portada de buen gusto y tres naves en el interior, separadas por sólidas columnas; en esta iglesia se halla el sepulcro de Diego García de Paredes. Los demás edifs. de Trujillo que merecen citarse son: el Ayuntamiento, la Alhóndiga, el Teatro, la Plaza de Toros y los palacios ó casas del marqués de la Conquista y de los duques de San Carlos. En el término se hallan restos de castillo y torres fuertes, y aun de murallas que debieron rodear á pueblos que ya no existen.

Trujillo es población de mucha antigüedad. Algunos suponen que su nombre deriva de *Turris Julia* ó Castra Julia. La primera era un cenotafio que Augusto erigió en memoria de su tío Julio César por haber triunfado aquí y dado el último golpe á las armas lusitanas en su segunda venida á España, según la leyenda del pedestal, que decía así:

BELON
E. C. IVL
IVS. VIT
LVS. AR
MAS

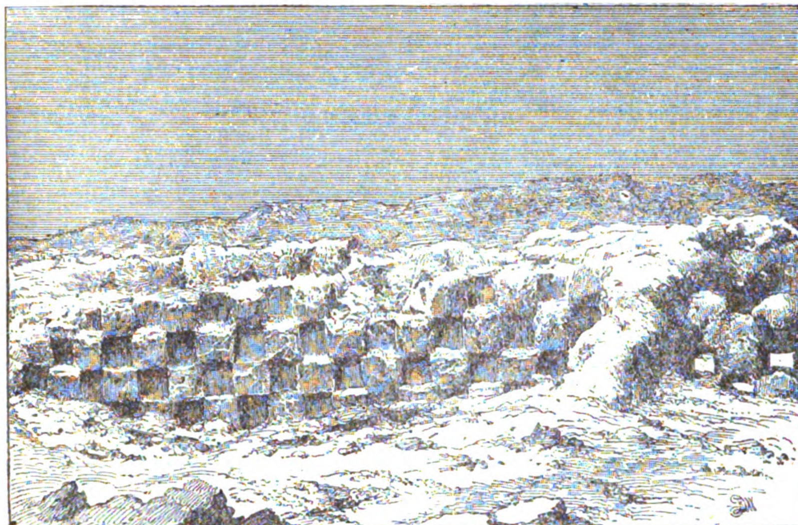
Cayo Julio dedica á Belona esta estatua por el triunfo obtenido sobre las armas lusitanas (61 antes de Cristo). La torre, que se derribó en 1869, era un ejemplar del orden compuesto, aunque rudimentario, que acusaba la época de Vitrubio, como el templo de *Pan* en Frano. Y de aquí puede venir: *Turris Julia*, romano; *Traxiela*, árabe; *Trogilium*, bárbaro; *Truxillo*, el siglo pasado; *Trujillo* hoy. La segunda, *Castra Julia*, por haber aquí acampado Julio César con su ejército, pudiera ser que, corrompida la palabra, suprimiendo la sílaba *Cas*, se dijese: *Trajulia, Traxiela, Trogilium, Truxillo*; pero es más original la primera. D. Vicente Paredes, fundándose en que Trujillo significa *encalar ó revocar las paredes*, dice que le darían aquel nombre porque los edificios estarían revocados y se verían blanquear desde larga distancia, como hoy se ven. También algunos historiadores dan á Trujillo el nombre de Scalabis (*Scalabiscus, ci*), antes de asentar aquí Cayo Julio (después César) sus reales, sin duda porque tiene una legua de subida por donde quiera el Berrocal que le circunscribe y por los bosques de encina que hasta la invasión francesa en 1808 le rodeaban, no como dice D. Vicente Paredes por la blancura de sus edificios, pues la mampostería y sillería en general forman sus fachadas. Importancia con Santa Cruz de la Sierra ó de Altamira tendría Trujillo, desde Viriato, por lo que dice el Ilmo. Sr. conde de Campomanes: «Miramamolín acometió las fronteras de Santa Cruz y Trujillo, arrasó aquélla y fortificó ésta en 1197; las tenían los Templarios en virtud de donación.» Los árabes restauraron algunas de las obras de defensa, entre otras el castillo que se halla en la parte más elevada, y que como se ha dicho se restauró en la primera mitad de este siglo. En el siglo XII ganaron y perdieron la c. los cristianos, y definitivamente quedó en poder de éstos desde 1233. Moret, sobre la conquista de Trujillo, dice: Asistieron á ella, según los *Anales de Toledo*, en 1232, los freyles de las Ordenes é el obispo de Plasencia; prisieron á Trugiello día de Conversión Santi Pauli Janero Era MCCLXX. Y á Medellín, Alfange é Santa Cruz era 1272, anno Cristi 1234.» Aún existe la puerta por donde entraron los cristianos, *Arco del Triunfo*. El rey Juan II la dió con otras villas á la infanta doña Catalina, esposa de D. Enrique de Aragón, si bien la recobró muy pronto por haber tomado parte don Enrique en la rebeldía contra el monarca. Cuéntase que la fortaleza estaba defendida por el Bachiller Garci-Sánchez de Quincoces, que obstinadamente se negaba á entregarla; don Alvaro de Luna pidióle una entrevista al Bachiller; y habiéndose reunido ambos en la cuesta del Terrero, *Puerta de Coria*, el de Luna se asió á Quincoces, y ambos rodaron por la vertiente hasta ir á parar donde había 100 hombres apostados que aprisionaron al Bachiller, con lo cual ya se rindió la fortaleza.

En 1431 Juan II dió á Trujillo privilegio de ciudad. Durante las contiendas entre los partidarios de doña Isabel y de doña Juana *la Beltraneja*, Trujillo, donde dominaba el marqués de Villena, favoreció á ésta contra los Reyes Católicos; pero al fin el marqués tuvo que hacer entrega á éstos de la ciudad y del castillo. Trujillo era uno de los alcázares más fuertes de Castilla y León, y por ello estuvieron á su abrigo alternativamente en la contienda Isabel y su sobrina doña Juana á la sazón. En el escudo de armas de Trujillo figura la imagen de la Virgen con el Niño Dios en los brazos, colocada entre muro y dos torres. No eran sino hasta después del triunfo de Lepanto las armas de Trujillo la Virgen de la Victoria. Era la *Virgen del Triunfo*. Una imagen pintada en lienzo, colocada en el Arco del Triunfo, manto de mariposa, corona, cetro, y el Niño en el brazo izquierdo. Es cuna esta ciudad de varios personajes célebres, tales como Francisco Pizarro, conquistador del Perú, y Diego García de Paredes, tan famoso por sus hercúleas fuerzas y sus proezas en Italia, y el cardenal Gaeta, que tiene su sepulcro en Tarragona, donde fué arzobispo. || Barrio del ayunt. de Moya, p. j. de Guía, prov. de Canarias; 256 habitantes.

– **Trujillo**: *Geog.* Dist. del dep. de Colón, Rep. de Honduras. Comprende los municip. de Trujillo y Santa Fe, y tiene 7 200 habits. || C. cap. del dist. de su nombre y del dep. de Colón, Honduras; tiene 6 000 habits., y es el principal puerto del N. de la República, sit. entre los ríos Negro y Cristales, en las faldas de los cerros Capiro y Guaimoreto. Exportación de frutas para los Estados Unidos, y de ganados, zarza, hule, cueros y maderas para Cuba, Belice y otros puntos. En el dist. hay una mina de cobre y algunos lavaderos de oro. La c. tiene algunos buenos edifs., entre los cuales merecen citarse el Cuartel, la Aduana, la Gobernación política, la Iglesia católica y el Teatro Colón. Trujillo es una de las poblaciones más antiguas que los españoles fundaron en la América central; la pobló Francisco de las Casas en 1523, fué cabeza del obispado y gobernación de Honduras hasta que la capitalidad se trasladó á Comayagua, y era el primer puerto que las naos tomaban yendo de España á Guatemala. El puerto se llamaba de Juan Gil. En Trujillo fué donde el famoso filibustero Walker cayó en poder de los hondureños, en 1860, quienes le condenaron á muerte como pirata.

– **Trujillo**: *Geog.* Prov. del dep. de la Libertad, Perú. Confina por el N. con la prov. de Pacasmayo; por el S. con la de Santa, del departamento de Ancachs, de la cual la separa el río de este nombre; por el E. con la de Otusco, y por el O. con el Pacífico. Está comprendida entre los 7° 3′ y 8° 58′ lat. S., con una sup. de 10 000 kms.² y 27 000 habits. Tiene tres valles muy fértiles, á saber: Virú, Chimú y Chicama: este último es riquísimo en sus productos de agricultura, cuyo principal cultivo es la caña de azúcar. También es rica en minerales de plata y carbón de piedra, aunque éstos no se explotan todavía. Los ríos de Chicama, Moche, Virú y Santa la fertilizan, de suerte que, aunque de costa, es una de las prov. más pobladas de haciendas y chacras. El f. c. que parte del puerto de Salaverry y pasa por Trujillo, Chicama, Ascope y Chocope, facilita la exportación de los productos. Comprende la prov. los dist. de Ascope, Chicama, Chocope, Huanchaco, Magdalena de Cao, Moche, Payján, Santiago de Cao, Simbal, Trujillo y Virú. La cap. es Trujillo (Paz Soldán). || Dist. de la prov. de este nombre, departamento de la Libertad, Perú; 11 000 habitantes. || C. cap. del dist. y prov. de Trujillo y del dep. Libertad, Perú, sit. en los 8° 6′ 10″ latitud S., cerca de la orilla dra. y de la desembocadura del río Moche, en el f. c. de Salaverry á Ascope; 8 000 habits. Es c. pequeña, con antiguas murallas y con el aspecto propio de las ciudades antiguas españolas. Las calles están cortadas en ángulos rectos y tienen de 12 á 13 varas de ancho. La construcción de las casas es de adobe, y los techos de madera. La plaza es cuadrada y hay algunos edifs. bastante lujosos. La muralla se construyó en el año de 1686. Hay cinco conventos de religiosos, á saber: los de San Francisco y Santo Domingo, fundados en tiempo de Francisco Pizarro; el de Nuestra Señora de la Merced, el de San Agustín, fundado en 25 de octubre de 1558; y el de la Religión Hospitalaria, en el año de 1680: todos han sido suprimidos. Los conventos de monjas son el de Santa Clara y el de las Carmelitas Descalzas de Santa Teresa. Cerca y al N.O. de Trujillo se hallan las ruinas del Gran Chimu, antigua c. de los chimus. Según la describe Wiener, hállase sobre terrazas; en una de ellas se ve el palacio, y entre las construcciones que cubren las otras hay grandes patios ó jardines. La gran necrópolis está sit. 15 m. más abajo de la terraza inferior. Inmediatamente por bajo del gran palacio se levantan casas, ó acaso templos, cuyos muros están adornados con brillantes colores. Varias casas pequeñas y regulares se agrupan por barrios, ya alrededor de extensos patios, ya alineadas paralelamente en inmensos recintos y formando calles. En la parte E. se ve una extensa plaza con habitaciones, y después otra rodeada de un muro de 9 m. de alto. La mitad de este patio está un metro más alta que la otra, y en el centro subsiste un terraplén que debió ser un altar. En los dos extremos de la c. hay laberintos. Hoy es fácil darse cuenta de las complicadas sinuosidades de estos corredores y galerías, que conducen á pequeñas cámaras ó á grandes salones; pero en otro tiempo, cuando un techo de cañas unidas por espesa capa de arcilla cubría dichas galerías y la mirada del observador no podía apreciar la orientación respectiva de tales pasadizos, el hombre que penetraba aturdidamente en estos conductos obscuros era en vano que intentase averiguar el lugar en que se encontraba. Las sepulturas antiguas, semejantes á pirámides (huacas), dominan por un lado esta c. muerta, verdadero desierto en medio de otro desierto. De estas sepulturas son las principales la huaca de Toledo, la de la Esperanza y la del Obispo. El camino de Trujillo á Huanchaco cruza por estos antiguos monumentos. Además de los llamados del Chimu, hay otros en los alrededores de Trujillo. Al E. de la c. se levan-

tan la huaca del Sol (60 m.) y la de la Luna, pirámides imponentes, mejor conservadas que las ruinas de los palacios. Semejantes á las de Memfis, estas ruinas se extienden al N. y S. del río Moche en una longitud de más de 20 kilómetros por 9 de anchura; en este lugar parece haberse elevado la aglomeración urbana más populosa del Nuevo Mundo. El terreno que se extiende alrededor del barrio del Chanchan en la parte S.E. de la c., toda la llanura al O. de la c., el arsenal que rodea las huacas del Sol y de la Luna al E. de Trujillo y el de Santiago de



Ruinas del Gran Chimu (restos de murallas)

Cao son admirables centros de exploración arqueológica. Wiener recogió en ellos amplia colección de objetos antiguos, entre los cuales figuran ejemplares cerámicos fabricados con una pasta muy fina de arcilla negra, ídolos, ornamentos, collares, sortijas, brazaletes, etc.

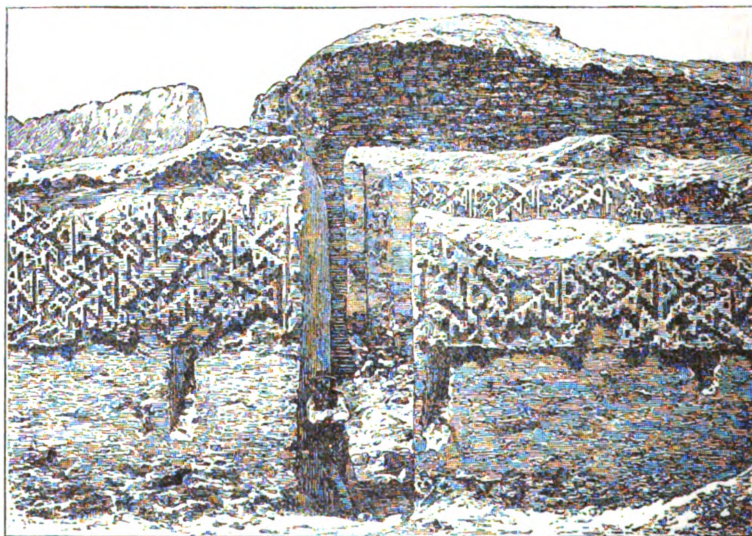
Trujillo fué fundada por el conquistador Francisco Pizarro hacia 1535, y tenía ya bastante importancia á fines de este siglo. Desde principios del siguiente fué ya sede episcopal. Un terremoto la destruyó en febrero de 1619. En 6 de febrero de 1725, 2 de septiembre de 1759 y 14 de febrero de 1816 sufrió otros muy asoladores, de cuyos estragos aún se hallan vestigios.

– Trujillo: *Geog.* C. del est. de los Andes, Venezuela, antigua cap. del est. de su nombre, sit. al E.N.E. de Mérida, en los 8° 5' lat. N. y á 819 m. sobre el nivel del mar, en la falda N.O. de la sierra Nevada de Mérida, y en un espacio estrecho comprendido entre dos cerros; 4 000 habits. La rodean terrenos muy fecundos, y de ella parte un f. c. que ha de terminar en la laguna de Maracaibo por Mendoza, Valera y Motatán. Trujillo, ó Nuestra Señora de la Paz, fué el sexto pueblo de españoles que se fundó en la prov. de Venezuela; estaba en territorio de los indios cuicas ó coycas, y lo pobló en 1557 Diego García de Paredes con licencia de los alcaldes de Tocuyo. Debieron destruirla muy pronto los indios, pues parece que se reedificó entre 1559 y 1570, habiendo cambiado de lugar varias veces. En 1668 la saqueó y quemó el pirata Grammont.

– Trujillo Alto: *Geog.* Pueblo con ayuntamiento, p. j. de San Juan de Puerto Rico, isla de Puerto Rico. El ayunt., al cual se hallan agregados los caseríos de Carraizo, Cuevas, Quebrada Grande, Quebrada Infierno y Quebrada Negrita, tiene 4 100 habits., y el pueblo cabecera 1 800. Hállase éste á 12 kms. de la estación de Río Piedras, al S.E. de San Juan y á la dra. del río Grande de Loiza. Las principales producciones son azúcar y café.

– Trujillo (Fray Tomás de): *Biog.* Religioso y escritor español. N. en Zorita (Cáceres). Vivía en la segunda mitad del siglo xvi, y alcanzó los primeros años del xvii. Tomó el hábito de la Orden de la Merced, cuyo convento de Madrid dirigió muchos años, y poseyó el título de presentado en Sagrada Teología. Desde 1553, lo más tarde, cultivó la Oratoria Sagrada. Así lo prueban estas palabras suyas copiadas del *Libro llamado de Reprobación*, que se imprimió en 1563: «Había ejercitádose en el oficio de la predicación *más de diez años*, antes que empezase á escribir este libro el autor.» Y más adelante agrega: «Parescióme que aquel que después de sus estudios se había ejercitado en el oficio de la predicación más de diez años en ciudades y púlpitos en nuestra España señaladas, en alguna manera era lícito enseñar algo con la pluma de lo que había enseñado con la palabra.» Por desavenencias monásticas pasó á la Orden de los Dominicos (1563). Escribió: *Thesaurus Concionatorum, quibus continentur pro festis mobilibus per annum atque extravagantibus, aliisque incidentibus argumentis conciones* (Barcelona, 1579, en fol.; Lyón, 1582; Venecia, 1583, en 4.°, y 1592, en 8.°; París, 1585; Colonia y Roma, en años que ignoramos), obra que sirvió de consulta á muchos durante largo tiempo. – *De Ratione accurate concionandi*, en seis libros. – *Conciones quadragesimales quadruplices una cum Adventu Septuagesima, Sexagesima et Quinquagesima* (Barcelona, 1591, 2 t. en 4.°; Venecia, 1592, 2 t. en 8.°; Lyón y París, en años que desconocemos). – *Libro llamado de Reprobación, de trajes y abuso de juramentos: con un tratado de limosnas* (Estella, 1563, en 8.°), dirigido á Felipe II, obra de no escaso interés, de la que se copian no pocos párrafos en el *Ensayo de una biblioteca española de libros raros y curiosos* (Madrid, 1889, t. 4.°, col. 811 á 815), cuyos autores dicen: «El (libro) de los *trajes* es el más curioso, y todos (los que forman esta obra) lo fueran más si el autor citara menos y retratara más las cosas de su tiempo.» La *Reprobación de trajes* se publicó con este título en Zaragoza (1563, en 8.°), y en seguida en Barcelona, titulándola *Discurso contra la deshonesta bellona y profanas galas que se usan.* Es la obra que algunos titulan *Tratado contra los desórdenes de la guerra.* Siendo ya muy anciano, concluyó Trujillo otro libro: *De las miserias del hombre* (Barcelona, 1604, en 8.°).

– Trujillo (Julián): *Biog.* General y presidente de la República de Nueva Granada. N. en Popayán á 28 de enero de 1828. M. en Bogotá á 24 de julio de 1883. Hizo los estudios de Filosofía y Derecho en la Universidad Literaria de su ciudad natal, hasta recibir el título de abogado. Interviniendo de un modo activo en la política de su patria, combatió (1854) la dictadura del general José María Melo, proclamada en Bogotá (17 de abril), y contribuyó eficazmente al restablecimiento del orden constitucional. Luego se halló, como secretario de Hacienda (1860), al lado del general Tomás C. de Mosquera, cuando éste se alzó contra el partido centralista. Entonces comenzó su carrera militar. Digno discípulo de aquel general desde el primer día, llegó á ser uno de los jefes más hábiles que dió aquella revolución, hasta aquel tiempo la más larga de cuantas hubo en el país desde la lucha contra España por la independencia. Diputado á la Convención Nacional que se reunió en Ríonegro (1863), en la que representó al Estado del Cauca y fué elegido vicepresidente de la misma, aceptó (1864) el nombamiento de secretario de Hacienda; pero habiendo estallado una sublevación en el Estado del Cauca, marchó (1865) á combatirla, y derrotó al jefe de ella, el general Joaquín María Córdoba, en la sangrienta batalla de La Polonia. Figuró como individuo del Congreso de la Unión en varias ocasiones; ejerció en otras dos (1867 y 1873) el cargo de presidente del Estado del Cauca, y en las elecciones generales que en 1871 se verificaron para la presidencia de la República se contó entre los candidatos cuyo triunfo era más probable. Con entusiasmo defendió más tarde (1875) la candidatura del Dr. Núñez para el citado puesto, mas venció el Dr. Aquiles Parra. Retirado vivió, después de esta elección, en su hacienda de las Cañas, cerca de Popayán, hasta que el gobierno nacional le nombró comandante en jefe de las milicias del Cauca para sofocar la nueva y formidable insurrección iniciada en aquel Estado, con auxilios del de An-



Ruinas del Gran Chimu (Sala de los arabescos)

tioquía, á mediados de 1876. Reunió sus escasas tropas; y dirigiendo la campaña desde el 31 de agosto de dicho año hasta abril de 1877, derrotó al enemigo en la batalla de Los Chancos; ocupó á Manizales, y sometió por completo á los Estados rebeldes. El Congreso Nacional, que en Bogotá celebraba sus sesiones al conseguir Trujillo este último y decisivo triunfo, le nombró por unanimidad general en jefe de la República, casi al mismo tiempo que la Convención de Antioquía le confiaba el alto cargo de presidente del Estado. Aún ocupaba Trujillo esta presiden-

cia cuando, por unanimidad de votos en los nueve Estados de la Unión colombiana, fué elegido presidente de la República, puesto del que tomó posesión (1.° de abril de 1878) ante el Congreso Constitucional de su patria, y que conservó hasta 1880.

TRUJILLOS: *Geog.* Lugar con ayunt., al que están agregados gran número de cortijos y cortijadas, p. j. de Iznalloz, prov. y dióc. de Granada; 314 habits. el ayunt., pues según el *Noménclator* de esta prov., publicado por el Instituto Geográfico, el lugar de Trujillos sólo tiene dos edifs. y dos habits. Sit. al N. de la prov., en los confines con la de Jaén. Terreno montuoso, regado por arroyos afls. del Genil; cereales, garbanzos y hortalizas.

TRUJIMÁN, NA: m. y f. p. us. TRUJAMÁN.

TRULLA (del lat. *turbŭla*, alboroto): f. Bulla y ruido de gente.

> ... quien las ve los días de la boda como todo anda de TRULLA.
>
> MATEO ALEMÁN.
>
> Creía yo, mujer perdida, que en los tratos de la ciudad, en la TRULLA y herrería del mundo, allí estaba (mi amado), etc.
>
> MALÓN DE CHAIDE.

– TRULLA: Turba, tropa ó multitud de gente.

TRULLA (del lat. *trulla*): f. Llana de albañil.

TRULLO: m. Ave de agua, especie de ganso, aunque más pequeña.

> ... hay desta especie de ganso y pato otras muchas de menor cuerpo, las que aquí conocemos son zarcetos y TRULLOS.
>
> ALONSO MARTÍNEZ DE ESPINAR.

TRULLO (del lat. *trullĕum*, vasija): m. Especie de lagar, en el cual, después de pisada la uva sobre unas tablas, se echa el mosto y raspajo para que cueza por algún tiempo.

– TRULLO: *Agr.* y *Const.* Este lagar ó cocedero de mostos tiene una historia muy remota, pues ya en los tiempos bíblicos se conocían tales recipientes, aun cuando no como se construyen hoy, y entonces se les llamaba *lagos* y *estanques*, nombre que aún conservan en el día en algunas provincias. Los primeros lagos se abrían en la roca misma á modo de estanques ó cisternas; después se hicieron de mampostería, cuando la naturaleza del terreno le hacía resistente é impermeable; los judíos llenaban de mosto estos estanques, en los que aquél fermentaba, haciéndose el vino tal como hoy se fabrica en muchos puntos, en los que se pone la uva á las inmediaciones de los lagares, sucios y mal cuidados, en los que se deposita el mosto, procedente tanto del fruto maduro como del agraz; después se saca de los depósitos con cubos y se trasiega á las tinajas empotradas en las cuevas. Sin embargo, el empleo de los antiguos lagos está en desuso y se ha sustituído por el sistema de trullos (*fig.* 1), que no son otra cosa que una gran cuba, *CDE*, de mam-

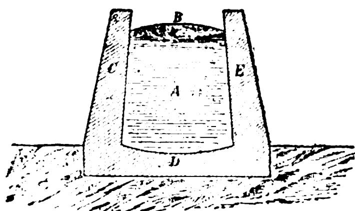


Fig. 1

postería hidráulica, enlucida interiormente de yeso; en estos depósitos se acumulan á veces hasta 1600 arrobas de líquido. En ocasiones sobre estos depósitos se establece un tablado, en el que se pisa la uva, y el mosto va cayendo por entre las junturas de las tablas, y cuando el trullo va estando lleno se arroja á él toda la casca y orujo que flota, como se ve en *B*, formando una especie de tapadera.

La ciencia no puede aconsejar este sistema, porque no parece posible que, en cantidades tan enormes de líquido, pueda dirigirse la fermentación con aquellos cuidados y temperatura constante que conviene á toda la masa; por otra parte, es indudable que la naturaleza de las paredes de la vasija influye mucho en las condiciones del vino que en ella se elabora, y sin embargo los exquisitos vinos que proceden de la Rioja, Navarra, centro de España y provincias de Levante en gran parte se elaboran de este modo, lo que no se explica sino por la bondad del fruto; no hablamos de las condiciones de la pisa que algunos prefieren, porque no estruja el grano, porque no es de este lugar (V. VINIFICACIÓN); no aconsejamos, pues, el empleo de trullos, á pesar de haber visto que en los partidos de Tarancón y la Motilla del Palancar, en la provincia de Cuenca, desde hace algunos años que acudieron al empleo de trullos han mejorado sus productos y los han hecho mucho más aceptables á los comisionistas extranjeros. De emplear trullos es conveniente recubrirlos con una bóveda que los libre de la atmósfera exterior, ó por lo menos disponerlos en forma que, al comenzar la fermentación, puedan fijarse en su interior, y junto á la boca, unos maderos ó vigas equidistantes y paralelas que, haciendo de maderos de piso, permitan establecer encima un piso ó cubierta de tablones, que cierren por completo la boca, en sustitución de la bóveda que debieran tener.

Cualquiera que sea su disposición, deben tener á un costado una separación pequeña hecha con tablas agujereadas, que vaya desde la parte más elevada hasta el fondo, con objeto de que en esta parte se pueda introducir un cubo ó una manga de bomba, con la que se pueda sacar un poco del mosto para saber la marcha de la fermentación.

Aconseja Gironi que estos trullos se hagan de buen ladrillo con mortero hidráulico, mientras

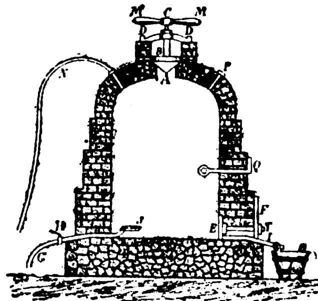


Fig. 2

López Escribano cree preferible la armadura de roble; creemos mejor, sin embargo, el empleo de la mampostería hidráulica, y la superficie interior guarnecida de azulejos ó cemento, ó mejor enlucida con yeso, y dando al fondo una inclinación hacia el canillero, tanto para la salida de las cascas como para favorecer la conservación y limpieza del depósito; creemos la forma circular la más conveniente, de unos 2 metros de diámetro y el doble de altura, siendo, según esto, su cabida de unos 126 hectolitros, ó poco más de 800 arrobas. La *fig.* 2 presenta la sección vertical de uno de estos trullos por un plano meridiano, en el que los muros están escalonados por el exterior, tanto para darles en cada punto el espesor necesario á su resistencia, cuanto porque cada una de las bermas ó escaleras que presenta permite utilizarla como andamio para llegar á la parte más alta y llenar los servicios que en ésta se hacen necesarios; la bóveda es carpanel, ó sea un semielipsoide de revolución alrededor de su eje menor y con pequeña excentricidad; en el lugar de la clave se deja un hueco, *A*, en el que hay un rebajo, al cual se adapta una roldana de goma elástica, sobre la que se ajusta la tapa ó válvula de hierro galvanizado, *B*, que se sujeta con un tornillo *C*, cuya tuerca va fija á una puente de hierro, *DD*, bien ajustada y emplomada á la fábrica; el tornillo se mueve por las manillas *MM*; la puerta *EF* sirve para hacer la limpieza, y es doble, siendo la parte interior *E* de madera y la exterior de hierro, sujetas entre sí por medio de un tornillo *T*; para dar salida al mosto, en el extremo opuesto del mismo diámetro se establece un tubo *G*, con su llave de paso *H*, terminando en *J*, en el interior, por una ancha hoja, agujereada y un poco levantada del fondo, para que no pasen los posos ó cuerpos extraños que caen con la madre á la parte inferior; en la puerta de limpieza, *EF*, se coloca un vertedero *I*, que lleva los orujos á la herrada, *L*; los gases de la fermentación se escapan por un tubo *N*, que va en la bóveda con su manga, con objeto de que, introduciendo el extremo exterior de ésta en un depósito de agua, no penetre el aire exterior en tanto se está produciendo la fermentación; otra abertura *P*, en la bóveda, cubierta con una válvula, sirve para probar el mosto, con una pipeta que se introduce al efecto; en distintos lados del muro se colocan termómetros, como el *Q*, cuyo depósito está dentro del trullo, atraviesan el muro y salen al exterior, en donde se dobla la columna mercurial verticalmente, para estudiar la marcha de la temperatura; el depósito de cada termómetro ha de estar resguardado por una chapa metálica agujereada.

Los trullos, aparte de los muchos inconvenientes que presentan, por lo menos teóricamente, tienen las ventajas de su gran duración, pudiendo decirse que son obras definitivas, de no producir gastos su conservación si están bien construídos, poderse limpiar con facilidad y no tomar vicios como las vasijas de madera, ni dar sabor á los caldos en ellos contenidos. Se ve, por esto, que el defecto no está en los trullos mismos siempre que estén bien construídos y cuidados con esmero, sino en los procedimientos seguidos para hacer la vinificación, en mezclar diversas clases de fruto, no desechando los ásperos ni los enfermos, en arrojar la casca y escobajos y toda la hendiondez que produce la pisa, pero que si las operaciones que preceden á verter el mosto en un trullo se hacen con esmero y limpieza son capaces de producir caldos de primer orden, como sucede en las comarcas de que hemos hablado en párrafos anteriores.

TRUMBULL: *Geog.* Condado del est. de Ohio, Estados Unidos, limitado al E. por el est. de Pennsylvania; 1630 kms.² y 45000 habits. Terreno llano, regado por el río Grande y el Mahonino y por el Canal de Pennsylvania-Ohio. Trigo y heno; prados; cría de ganados. Atraviesan el condado 12 f. c. Cap. Warren.

TRUMINUCO: *Geog.* Laguna, también llamada Grande, en el dep. Lautaro, prov. de Concepción, Chile; 2 kms. de largo, 500 m. de ancho y unos 10 m. de profundidad media.

TRUMÓ: *Art.* y *Of.* Este objeto de indumentaria, que no es otra cosa que un espejo de cualquier forma invariablemente unido á la fábrica, es de un uso muy antiguo, como que no sólo contribuye al decorado interior de las viviendas, sino que resulta de verdadera utilidad para sus habitantes; convenientemente dispuesto, y según su posición, así los efectos son diferentes; por ejemplo, dos espejos ó trumós, perfectamente paralelos, cubriendo por completo dos muros opuestos, como que las reflexiones múltiples continúan en tanto que queda algo de luz en una imagen reflejada, convierten á la vista, una habitación no muy grande, en un salón inmenso; si están ligeramente concurrentes, pero verticales las dos, hacen el efecto de una galería en rotonda; un trumó en el chaflán de una chimenea permite desde una habitación obscura, y por reflexión, observar lo que pasa en otra habitación distante á ángulo recto con la primera y bien alumbrada, sin que desde aquélla pueda sospecharse que exista este punto de observación. Los trumós se usan hoy mucho en los cafés, escaleras, antepechos de los teatros, y en Madrid existen varias casas particulares de alquiler con trumós sobre las chimeneas, en los gabinetes, como espejos de vestir, etc.

La fabricación de los trumós no difiere de la de los espejos ordinarios más que en que las lunas que para ellos se empleen han de ser muy escogidas, con gruesos suficientes para que puedan resistir sin romperse los pequeños golpes que en ellos pudieran dar los muebles, puesto que han de formar parte de la construcción; y en cuanto á su colocación, debe tenerse presente el cuidado especial que todo espejo requiere, de modo que se formará un entramado de listones verticales y puentes horizontales que los unan, separado aquél algunos centímetros del muro, con objeto de que, una vez colocado, no toque el trumó al muro, sino que se afirme en el entramado por medio de ranuras ó rebajos hechos en las puentes y pies derechos, mediascañas por el lado opuesto al rebajo y pequeños tornillos en ellas hacen el ajuste de las lunas, pudiendo también encerrarse el trumó en un marco más ó

menos lujoso, que se sujeta con tornillos á los maderos del entramado; éste tiene por objeto, además de dar sujeción al trumó, alejarle de las trepidaciones que pudiera sufrir el muro, crear entre ambos una atmósfera de temperatura constante que impida las dilataciones del trumó, y privar á éste de las humedades del muro.

TRUN: *Geog.* Cantón del dist. de Argentán, dep. del Orne, Francia; 22 municip. y 8000 habitantes.

TRUNCADAMENTE: adv. m. Con interrupción ó falta de palabras en la oración.

... maliciosa en interpretar la Sagrada Escritura al revés, inicua en alegar los Padres TRUNCADAMENTE.
CRISTÓBAL SUÁREZ DE FIGUEROA.

TRUNCAMIENTO: m. Acción, ó efecto, de truncar.

... tan al descubierto, que obligó le preguntasen de qué procedía semejante aceleración y TRUNCAMIENTO.
CRISTÓBAL SUÁREZ DE FIGUEROA.

TRUNCAR (del lat. *truncāre*): a. TRONCAR; cortar parte del cuerpo de una cosa.

... á fin de TRUNCAR las cabezas de aquella hidra, que siempre con nuevos pimpollos brota, ya de un lado, ya de otro.
CRISTÓBAL SUÁREZ DE FIGUEROA.

Iguales en diámetro y altura hasta el nivel de la plataforma, empiezan allí á disminuir y formar un cono TRUNCADO, etc.
JOVELLANOS.

–TRUNCAR: TRONCAR; cortar la cabeza al cuerpo humano.

–TRUNCAR: fig. Callar, omitir alguna ó algunas palabras en frases ó pasajes de un escrito, especialmente cuando se hace de intento y con malicia.

... fallaron las partes latinas que fueron escuras, TRUNCADAS é señaladas en la glosa.
JUAN DE MENA.

... Erasmo, Luis Vives y Mabillón estarán revolviendo el archivo, andando á caza de polvorientos manuscritos para completar un texto TRUNCADO, aclarar una frase dudosa, etc.
BALMES.

–TRUNCAR: fig. Cortar, dejar imperfecto el sentido de lo que se escribe ó lee, por omisión de alguna ó algunas palabras necesarias para completarle, ó por torpeza en la manera de leer.

Torpe y lento en hablar, vierte (Adán) su ciencia
En TRUNCADOS periodos sin medida, etc.
ESPRONCEDA.

TRUNCARIA (del lat. *truncatus*, truncado): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Melastomáceas, cuyas especies habitan en el Brasil, y son plantas fruticosas trepadoras, con las ramas obtusamente tetragonales y los pecíolos y pedúnculos lampiños; las hojas opuestas, ovales, casi soldadas en la base, mucronado-acuminadas en el ápice, quinquenerviadas, enteras, pestañosas, pelosas por ambas caras; tirsos terminales alargados, con las ramitas trifloras, con cerditas y alguna vez brácteas en la base de las flores; cáliz con el tubo cilíndrico, algo apeonzado, libre, y el limbo truncado, casi entero; corola de cinco pétalos aovados, insertos en la garganta del cáliz; 10 estambres insertos con los pétalos, con las anteras alargadas, picudas, abiertas por un poro terminal y no apendiculadas; ovario libre, con 10 ángulos en su base y casi embudado en su ápice; estilo filiforme y estigma hemisférico. El fruto es una cápsula con cinco celdas.

TRUNCATELA: f. *Zool.* Género de moluscos gasterópodos del orden de los prosobranquios, familia de los truncatélidos. Este género se distingue por ofrecer los caracteres siguientes: tentáculos cortos, divergentes, y triangulares; los ojos colocados detrás de los tentáculos y en la parte superior del cuello; el rostro muy largo, bilobado; el pie corto, redondeado en cada extremidad; el diente central de la rádula trígono y con una serie de denticulaciones basales; el diente lateral grande, multicuspidado, los marginales arqueados y estrechos; la concha pequeña, cilíndrica, truncada, luciente; las vueltas de la espira estriadas ó acostilladas; la abertura ovalada y entera; el peristoma continuo y grueso; el opérculo córneo, algo espiral, delgado y con el núcleo excéntrico.

El tipo de este género es el *Truncatella truncatula*, molusco propio de las costas de los mares cálidos y templados.

TRUNCATÉLIDOS (de *truncatela*): m. pl. *Zool.* Familia de moluscos gasterópodos del orden de los prosobranquios. Los caracteres más importantes de esta familia son los siguientes: trompa muy larga, musculosa y anillada; tentáculos separados, triangulares y cortos; los ojos colocados generalmente en la cara superior del cuello y detrás de la base de los tentáculos; el diente central de la rádula trígono, con una serie de denticulaciones basales; el diente lateral grande y multicuspidado; los dientes marginales arqueados, estrechos y multicuspidados; la concha más ó menos alargada, subcilíndrica, truncada en el estado adulto; abertura entera, ovalada; el peristoma continuo y grueso; el opérculo ovalado, con el núcleo excéntrico; los moluscos de esta familia son imperfectamente conocidos, y considerados unas veces como pulmonados y otras como branquíferos; algunos viven en el interior de las tierras, y otros no se encuentran más que en la zona litoral marina; su progresión es notable; avanzan apoyándose sobre la extremidad de la trompa y aproximando bruscamente el disco plantar; este modo de locomoción ha sido comparado al de las orugas que se encuentran sobre las plantas; presentan también dos placas bucales.

La rádula de los truncatélidos ofrece grandes relaciones con la de los hidróbidos. Estas dos familias se podrían confundir en una sola si se demostrara en los primeros la existencia de una branquia; la transición de los hidróbidos á los truncatélidos se halla establecida por el género fluviátil *Pomatiopsis*. Los géneros más importantes que forman esta familia son el *Truncatella*, el *Gemelania* y el *Cecinia*.

TRUNCATULINA (del lat. *truncatus*, truncado): f. *Zool.* Género de protozoos de la clase de los rizópodos, orden de los foraminíferos, familia de los globigerínidos, que presentan los siguientes caracteres: concha fija y espiral; espira discoidal, enroscada en el mismo plano, aparente del lado fijo, envolvente y convexa por el otro; celdillas convexas por encima y planas por debajo; abertura en hendedura, que apareciendo un poco arriba se continúa por debajo en la línea sutural hasta la segunda antepenúltima celdilla.

Este género representa del todo, por su espira sumamente truncada y plana, un pequeño *Nautilo* dividido en dos. Con las *Planorbulinas* tiene más relaciones; las únicas conchas que están fijas por el lado espiral, pues las *Rosalinas* lo son por el lado opuesto. Su distingue de la *Rotalina* por su abertura prolongada en el lado espiral en vez de estarlo sólo en el costado de la última celdilla, y de las *Planorbulinas* por la espira no aparente por arriba y por la abertura.

Conocemos más de 10 especies de este género, muy abundante en las costas del Adriático y del Mediterráneo, en las del Océano Atlántico en Europa, en las de Tenerife, del Cabo de Buena Esperanza, en Madagascar, Rawack, Terranova, en Irlanda, y no tan común en las Antillas. Se encuentran muchas fósiles en los terrenos terciarios de Italia y Austria, en los de Burdeos y de París y en el crag de Inglaterra; así, este género parece estar igualmente repartido en una inmensa superficie de mares, y lo hemos encontrado en el litoral de la América meridional, en el Océano Atlántico y en el Gran Océano. Muchas de las especies fósiles tienen sus análogas vivas. Las Antillas nos han ofrecido dos especies.

Entre las especies más típicas de este género citaremos la *Truncatulina Advena*, que tiene la concha deprimida, suborbicular, marcada de puntos ó agujeritos muy pequeños, bastante convexa por encima, no umbilicada, pero un poco deprimida en el centro y muy plana por debajo; espira compuesta de dos vueltas y media; ocho celdillas en la última vuelta, todas arqueadas, convexas, separadas por una sutura bastante profunda y formando como un festón regular en sus bordes, la última un poco convexa; abertura ocupando sólo la última celdilla; color blanco uniforme.

No hay duda de que esta especie es vecina al mismo tiempo de la *Truncatulina miquelonensis* y de la *T. tuberculata*, pero al compararlas hemos encontrado que está más recortada en los bordes que la primera, que tiene éstos menos aquillados que ninguna de las otras dos, y que por su centro, ligeramente excavado, se distingue aún fácilmente. Esta especie se encuentra en Cuba y en Jamaica, y en todas partes es rara.

Es también digna de citarse la *Truncatulina Candei*, que tiene la concha sumamente deprimida, suborbicular, un poco irregular, ligeramente convexa hacia arriba por el centro, donde se nota un disco umbilical pequeño y poco saliente, muy adelgazada hacia los bordes, en extremo cortantes; espira compuesta de dos vueltas; seis celdillas en la última vuelta, todas muy arqueadas, irregulares, anchas, bastante convexas, bien separadas por suturas profundas y representando en sus bordes un festón irregular, cuya convexidad está deprimida; cada cual está más arqueada por abajo que por arriba, está lisa en la sutura, pero orillada de un limbo en todo su contorno exterior; solamente la última es cortante en los bordes; abertura poco marcada; color blanco uniforme.

Esta especie se distingue claramente de otras truncatulinas por su disco unbilical, que sólo encontramos en ella, lo mismo que por el ribete sólo inferior y exterior; la única especie es nuestra *Truncatulina ariminensis*, que lo está por encima como por debajo, y además carece de disco.

Esta especie parece muy rara; la hemos encontrado en la arena de Cuba, traída por la Sagra, y la hemos dedicado á Fernando de Condé.

TRUNCO, CA: adj. ant. TRONCO.

... dejaron los cadáveres TRUNCOS en la plaza para pasto de perros.
FR. DAMIÁN CORNEJO.

TRUPIAL: m. TURUPIAL.

TRUQUE (¿de *trueque*?): m. Juego de envite entre dos, cuatro ó más personas, en que se reparten á cada una tres cartas que se van jugando una á una para hacer las bazas, que gana el que echa la carta mayor por su orden, que es el tres, el dos, el as, y después el rey, el caballo, etc.

TRUQUERO: m. El que tiene á su cargo y cuidado una mesa de trucos.

TRUQUIFLOR: m. Juego de naipes compuesto de los de la flor y el truque.

... habíase dispuesto por la noble compañía que ocupaba la posada una partidilla honrada de TRUQUIFLOR y seconsa, etc.
MESONEROS ROMANOS.

TRURO: *Geog.* C. del condado de Cornwall, Inglaterra, sit. al S.O. de Bodmin, en la confluencia del Alleu y el Kenwyn, en el f. c. de Londres á Penzance; 6500 habits. Centro de distrito minero y residencia de la jefatura de minas de Cornouailles. Entre sus edifs. públicos son notables la nueva catedral, el colegio, la Escuela de Minas y el Museo del Instituto Real de Cornouailles. Estaño y cobre son los minerales que exporta.

TRUSAS: f. pl. Gregüescos con cuchilladas, por lo común verticales, que llegaban ó se sujetaban á mitad del muslo.

... si (el traje) no es tan antiguo, á la antigua francesa ó á la antigua española, según... ropilla, TRUSAS, capacete, acuchillados, etc.
LARRA.

El manto prendido al hombro con un clavo romano, las TRUSAS,... el casco y las plumas del tonelete indio no lo abandonaban (los cómicos) aunque les hiciesen pedazos.
ANTONIO FLORES.

TRUTA: f. *Zool.* Género de peces del orden de los fisóstomos, familia de los salmónidos, cuyas especies se designan comúnmente con el nombre vulgar de *truchas*. V. TRUCHA.

TRUXALINOS (de *truxalis*): m. pl. *Zool.* Tribu de insectos del orden de los ortópteros, familia de los acrídidos, cuyos caracteres más principales son los siguientes: vértice más ó menos saliente, nunca escotado ó hendido por delante, y no rodeado por las sienes, plano, convexo ó ligeramente cóncavo; ojos por lo común más largos que la porción infraocular de las mejillas, rara vez mucho más cortos, pero entonces la cabeza es cónica y la frente muy oblicua; antenas ensiformes en unos y claviformes en otros, pero más comúnmente filiformes ó de igual grueso en toda su extensión; quillas laterales del pronoto generalmente visibles, paralelas ó divergentes hacia la

parte posterior ó angulosas en el medio; la quilla media nunca elevada en cresta cortante; ángulo del borde posterior generalmente obtuso; élitros y alas bien desarrolladas por lo común; prosternón sin tubérculo, ó cuando más con una tumefacción poco elevada en el medio ó con un pequeño diente en el borde anterior; quilla superior de los fémures posteriores no escotada cerca de la rodilla; cara externa de los mismos pinnada; con arolio.

Los géneros más notables de esta tribu, que viven en Europa son: *Acrida* L.; *Achrilida* Stal.; *Paracinema Fisch.* Fr.; *Axycoryphus Fisch.* Fr.; *Comphocerus* Thunb.; *Stauronotus Fisch.* Fr.; *Chrysochraon Fisch.* Fr.; *Arcyptera* Serv.; *Stetheophyma Fisch.* Fr.; *Parapleurus Fisch.* Fr.; *Epacromia Fisch.* Fr.

TRUXALIS (del gr. τρύφω, yo murmuro): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los ortópteros, familia de los acrídidos, tribu de los truxalinos, cuyos caracteres son los siguientes: cabeza muy saliente, cónica, más larga que el pronoto, dirigida hacia arriba; vértice redondeado anteriormente, algo cóncavo y con sus bordes laterales casi paralelos; ojos muy distantes del pronoto, mucho más cortos que la porción infraocular de las mejillas; antenas insertas debajo del vértice y delante de los ojos, ensiformes, con el primer artejo cilíndrico, el segundo muy pequeño y los restantes deprimidos; pronoto plano ó algo convexo por encima, más elevado en su última mitad, con las quillas visibles y el borde posterior en ángulo casi recto; los bordes inferiores de los lóbulos laterales apenas oblicuos; élitros más largos que el abdomen y puntiagudos; alas un poco más cortas que los élitros; fémures posteriores muy delgados, con el área externa lisa ó con ligeras estrías.

Este curioso género se halla representado en España por las dos especies que se indican á continuación: ambas se encuentran en los terrenos incultos, y principalmente en las dehesas. En los alrededores de Madrid reciben el nombre vulgar de *cerbatanas*. Según D. Salvador Calderón, el mismo nombre les dan en Canarias. En España se conocen dos especies de este género: el *Truxalis turrita* L., y el *Truxalis nasuta* L.

El *Truxalis turrita* L. presenta los siguientes caracteres: vértice ancho, cóncavo, con sus bordes paralelos ó algo separados anteriormente; pronoto estrecho, con las quillas laterales casi paralelas ó un poco divergentes en la mitad posterior, que es apenas más elevada que la anterior; élitros del color del cuerpo con manchas longitudinales más obscuras, á veces parduscas, y con línea blanquecina á lo largo é interrumpida varias veces: área marginal conformada de igual manera en ambos sexos; alas muy estrechas, hialinas ó ligeramente verdosas, y con las nerviaciones amarillentas ó rojizas; uñas pequeñas; arolio bastante desarrollado; placa infraanal del ♂ cónica, saliente y encorvada hacia arriba.

El *Truxalis nasuta* L. se distingue por los siguientes caracteres: es verde, amarillento, rojizo, blanquecino ó pardusco; unas veces de coloración uniforme, otras con manchas por lo común lineales y más obscuras; vértice algo más estrecho anteriormente, convexo en el medio, pero con los bordes laterales bastante elevados; pronoto más ancho posteriormente y bastante más alto en su mitad posterior; quillas laterales rectas y paralelas hasta el medio, después muy divergentes y encorvadas; élitros del color del cuerpo, y á veces con una línea blanca ondeada superiormente; área marginal del ♂ muy ancha y transparente; alas de color de carmín ó sonrosadas en la base, con las nerviaciones longitudinales del área discoidal, y las de la anal del mismo color, y las transversas de estas dos áreas en medio de una manchita ó rasgo pardusco; uñas muy grandes; arolio muy pequeño; placa infraanal del ♂ cónica, muy corta y un poco levantada en el ápice.

TRUXILLO: *Geog.* V. TRUJILLO.

TRUYANOA (de *Trujano*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas (*Trujanoa*) perteneciente á la familia de las Euforbiáceas, cuyas especies habitan en Méjico, y son plantas arbóreas de mediana talla, con las hojas alternas, imparipinnadas, las ojuelas aovadas, opuestas, cortamente peciololadas, enterísimas, lampiñas por el haz y pubescentes por el envés; flores en espigas ramificadas, con las espiguillas alternas, insertas sobre pedúnculos comunes, axilares y terminales; cáliz doble, el exterior trífido y el interior quinquéfido; corola de cinco pétalos, erguida y aovada; cinco anteras casi sentadas y alternando con otras tantas glándulas rojizas; ovario deprimido, con estilo muy corto y estigma trífido; semilla única, casi córnea, tenticular, recubierta por una substancia viscosa, y en la madurez por una película roja.

TRUYÈRE: *Geog.* Río de Francia, en los departamentos del Lozere, Cantal y Aveyrón. Nace en la vertiente occidental de la Margeride, cerca de Villedieu, corre al N.N.O. por la meseta del Gevaudán, pasa bajo el famoso puente del Garabit, recoda hacia el S.O. y se une al río Sot por la orilla dra., á los 160 kms. de curso.

TRZYDNIK: *Geog.* Aldea del dist. de Janow, gobierno de Lublín, Polonia, Rusia, sit. al O.N.O. de Janow; 5500 habits.

TSAD Ó TCHAD: *Geog.* Gran lago de Africa, sit. en el Sudán central, entre los 12° 20'-14° 30' lat. N., y 16° 41'-19° 26 long. E. Madrid y á unos 240 m. sobre el nivel del mar. Su forma es la de un triángulo rectángulo, cuya base es la orilla meridional y la hipotenusa la occidental. Rohlfs calcula la superficie en 50000 kms.² en los años lluviosos; durante las sequías prolongadas aquélla se reduce á 11000 kms., si bien una y otra cifra son muy difíciles de determinar con alguna precisión, porque el litoral está formado por dunas y pantanos, y las aguas se extienden ó retraen con suma facilidad sin que se pueda establecer una línea divisoria que limite las del lago; Nachtigal evalúa la superficie media de éste en 27000 kms².

Ocupa el Tsad el fondo de una depresión inmensa, de límites también indecisos, que constituye su cuenca, cuya extensión se cree alcanza 1000000 de kms.² próximamente. Algunos montes aislados, como los del Tibesti y Borku al N.N.E., los de Tirdsá, Marrah y Gueré al E., y el de Mendit al S., son á modo de jalones que indican el trazado de la divisoria de aguas del lago, pero dejan entre sí espacios ó depresiones en las que no puede determinarse dónde acaba la cuenca del Tsad y empiezan las del Nilo, del Benué, del Níger, etc. Toda la cuenca lacustre, á excepción de algunos macizos montañosos, es una inmensa planicie cubierta de limo rojo ó negruzco, interrumpido su monótono aspecto por rocas esparcidas sin orden y por depresiones poco profundas que las lluvias convierten en lagunas, y desecadas en estío producen pastos.

La ancha zona de pantanos recubiertos de juncos y maleza que rodea el lago impide distinguir desde la orilla y á simple vista las aguas de éste; en dicha zona hay lagunas de agua estancada, *agua negra*, como la llaman los indígenas, que se ocultan bajo una espesa capa de papirus del Nilo, *Lotus nymphœa* y otras plantas; en la orilla occidental estas lagunas presentan más profundidad y más límpidas las aguas, que á veces se comunican con las del lago por tortuosos canales.

Se ha observado que, no sólo es el cambio de estaciones lo que hace variar el contorno del lago Tchad, sino que hay otras causas más permanentes que producen este fenómeno, y que las aguas pierden constantemente terreno por el E. en tanto que lo ganan por el O. obligando á los habitantes de este litoral á retirarse hacia el interior. Meguigmi, Barrua y otras localidades están constantemente amenazadas, y aun Kuka, la capital del Bornu, estuvo á punto de ser inundada en la gran crecida de 1873, no obstante los 30 kilómetros que la separaban de la orilla. Un movimiento análogo de avance se advierte de S. á N., producido por los aluviones del Xari, que empujando las aguas las obligan á irse extendiendo por el desierto de Sáhara.

La profundidad del lago es poco considerable: los mayores fondos se encuentran en la parte occidental, y, sin embargo, los indígenas aseguran que no exceden de 3 ó 4 m.; la profundidad máxima hallada por Overweg fué de 6 m.

Las crecidas del lago Tchad corresponden con las del río Xari, y en realidad aquél no viene á ser más que una especie de expansión terminal de éste. Al decir de los indígenas, el Xari, á 400 kms. de su desembocadura, se divide en dos brazos: el Ba-Buso ó Xari del Este y el Logon ó Xari del Oeste, que vuelven á reunirse á 100 kms. al S. del Tchad, y en seguida el río se extiende por su inmenso delta formando un cauce principal y otros muchos secundarios; cuando hay crecidas todas estas bocas se unen en un extenso lecho y llegan al lago cuya superficie se hace dos ó tres veces mayor en pocos días. Además del Xari alimentan el Tchad el Yeu, Uambé ó Yoobé, que viene del N. y desagua en la orilla occidental; el Mbulu, procedente de los montes Mandaro, y desemboca al S.O.; y multitud de arroyos y canales que llegan por el S. y S.E., y que bien pudieran ser derivaciones del Xari. Aunque el Tchad ocupa una región señalada, desde el punto de vista climatológico, por las lluvias estivales, éstas serían acaso insuficientes para alimentarle; pues si bien la cantidad de agua que cae es de 1m,50, la actividad de la evaporación la reduce en mucho y no bastaría para la existencia del lago si careciera éste de sus tributarios.

Las aguas del Tchad son dulces, y serían perfectamente potables á no contener abundantes materias orgánicas.

En la parte occidental del lago interrumpen la superficie varios grupos de islas que visitaron Overweg y Vogel, pero los apuntes de estos viajeros se perdieron, y sólo se conocen aquéllas por las referencias que á Nachtigal dieron los indígenas. Parece ser que se distinguen dos archipiélagos principales: el de Karta al S.E., formado por unas 30 islas pobladas por los kuris y otras tribus; y el de las Budumas, compuesto de 60 islas habitadas por gentes de diversos orígenes dedicadas á la piratería; la población de los dos archips. vienen á ser igual en número, y entre los dos suman 30000 almas próximamente.

Las islas, poco elevadas sobre la superficie del agua, resaltan más por su vegetación bastante vigorosa; entre otros árboles se cuentan gomeros y azofaifos de varias especies. Sólo se cultivan algunos pequeños trozos de terreno, que produce sorgo, maíz, habas, algodon, etc., pues los habits. prefieren ir al Bornu para hacer provisiones, aparte de que el pescado es su principal y casi exclusivo alimento. Dícese que en las islas se encuentran elefantes, búfalos, antílopes, hienas y jabalíes. El lago está habitado por numerosos cocodrilos, hipopótamos y peces de todas las especies.

Nachtigal y Rohlfs han hecho entusiastas descripciones de los maravillosos paisajes que rodean el Tchad, en cuyas inmediaciones á una vegetación exuberante se une la fauna tan rica como variada, ofreciendo una brusca transición con el aspecto desolado y triste del desierto inmediato.

De las regiones interiores de Africa, acaso la cuenca del lago Tsad sea la más aislada del resto del mundo. Hasta el siglo pasado la única vía de comunicación con el extranjero era el camino del E. por el Darfur y el Madai, que sirvió para la invasión de los árabes, portadores del islamismo y de los gérmenes de la civilización; la necesidad de las mercancías europeas y de buscar mercados para los esclavos obligó á crear una nueva vía comercial por el Fezán al Mediterráneo, y ésta es la más importante en la actualidad. Aunque al presente el comercio exterior no tiene importancia, puede esperarse que la región del Tsad, con sus 10000000 de habitantes y la riqueza de productos de su suelo, especialmente el algodón, será en el porvenir de un valor inmenso para la nación que logre establecer allí su protectorado; tres son las potencias que lo ambicionan: Inglaterra, desde principios del siglo, no perdona medio de entablar relaciones comerciales con los indígenas, y á este objeto sostiene la Compañía Real del Níger; Alemania trabaja en el mismo sentido, tomando por pretexto su colonia de Camerón; y Francia pretende llegar al Tsad, bien sea por el Sáhara argelino y tunecino, bien por el Sudán francés ó bien por el Congo. El convenio de 5 de agosto de 1890 entre Francia é Inglaterra limita en cierto modo las pretensiones de los dos estados sobre la región del Tsad, en la que hasta ahora no ha logrado hacerse sentir la influencia europea, ni hay probabilidades de que se realice la idea acariciada por los franceses de que el ferrocarril transahariano llegue á las orillas del Tchad.

Los geógrafos árabes de la Edad Media ya indicaban este lago en sus mapas, aunque muy vagamente; hasta el año de 1819 no se compro-

bó su existencia, en el viaje de Lyón al oasis de Teyerri; Richardson, Barth y Overweg le visitaron en su expedición de 1849-54; el último de dichos exploradores navegó en sus aguas durante dos meses y recorrió casi todo el contorno. Muerto Overweg en el país, le sustituyó Vogel, que pereció trágicamente en Uadai; á estos viajeros siguieron Beurman y Rohlfs, y por último Nachtigal, cuya excursión ha sido la más completa y la más científica; pues si bien el capitán Monteil ha hecho recientemente interesantes estudios, se ha limitado á Kurta y á la orilla N.O. del lago.

TSAIR: *Geog.* C. del territorio de Beled-Beni-Issa, Hadramaut, Arabia, sit. en la orilla derecha del Guadi-Doán, ó Guadi-Hayarín; 5000 habits. ‖ C. del territorio de Beled-Yafia, Hadramaut, Arabia, sit. al S.S.E. de Nicab, en la parte superior del Guadi-Yechbum, afl. del Guadi-Rachiyech; 6 000 habits.

TSAJAR: *Geog.* Tribu de los mongoles meridionales en la región N.E. de la Mongolia, alrededor del lago Dalai, en el N.O. de la prov. de Pe-chi-li y N.E. de la Chain-si. Son unos 14000 habits.

TSAJAR: *Geog.* Condado de Landak ó Tibet cachemiriano, sit. á 626 m. de alt. cerca de las fuentes del Chachal.

TSANA: *Geog.* V. TANA, lago de Abisinia.

TSANG: *Geog.* Provincia del Tibet meridional, Imperio chino, sit. entre la prov. de Ui, al E., la de Guari-Jorsum al O., el Nepal, el Sikkim y una parte del Bhutam al S. Llega por el N. hasta los límites del Tibet propiamente dicho. Sus límites están bien definidos, á excepción de los meridionales: no se conocen con exactitud sus fronteras del E. y del O.; 400 000 á 500 000 kms.², ó sea, más de ¹/₃ del territorio del Tibet propiamente dicho; 500 000 habits. próximamente. Guigotse y Tachi-Lambo son las poblaciones más importantes.

TSANG-CHEU: *Geog.* C. cap. de dist., dep. de Tien-tsin-fu, prov. de Pe-chi-li, China, sit. al S.S.O. de Tien-tsin-fu, en el Gran Canal. Cría del gusano de seda y explotación de sal marina.

TSANG-KI-SIEN: *Geog.* C. cap. de dist., dedartamento de Pao-ning-fu, prov. de Sse-chuañ, China, sit. cerca y al N.O. de Pao ning-fu, á orillas del Kia-ling-kiang, afl. del Yang-tse-kiang. Producción de seda en los alrededores.

TSAO-CHEU-FU: *Geog.* C. cap. de dep., provincia de Chañ-tung, China, sit. á orillas del Tsao-cheu-ho, tributario del Gran Ganal, y muy cerca de la frontera del Pe-chi-li. Es una gran c. rodeada de un muro de 7 kms. de circuito.

TSAREF: *Geog.* C. cap. de dist. gobierno de Astraján, Rusia, sit. en la orilla izq. del Ajtuba, brazo del Volga; 7000 habits. Terreno llano que se inunda con las avenidas del río, durante las cuales la c. parece una isla. Cría de ganados.

TSARITSIN: *Geog.* C. cap. de dist., gobierno de Saratof, Rusia, sit. en la orilla dra. del Volga; 40000 habits., tártaros y kirguises muchos. F. c. á Griazi y Kalach. Buenas frutas; cultivo y preparación de la mostaza; viñedos. Fab. de curtidos, cerveza, hidromiel, etc. Unida al centro de Rusia por la línea de Griazi, y al Don por la de Kalach, es uno de los puertos más importantes del Volga. Mercado de petróleo del Mar Caspio. Comercio de trigo y maderas de construcción. El petróleo se trae desde Baku en barcos de hierro, y se le carga en vagones también de hierro. Fundada en el siglo XVII como puesto de cosacos, llegó á ser la principal fortaleza de la llamada *línea de Tsaritsin*, serie de fortificaciones entre este lugar y el Don.

TSARSKIIE: *Geog.* Grupo de islas de la costa occidental del lago Aral, Asia rusa, sit. entre los 44° 52′ y 45° 18′ lat. N. Son las principales Nicolás I, Nasliednik y Constantín. La primera, que es la mayor, tiene unos 20 kms. de largo. Todas están deshabitadas.

TSARSKOIE-SELO: *Geog.* C. cap. de distrito, gobierno de San Petersburgo, Rusia, sit. al S.S.E. de San Petersburgo y en el f. c. de esta c. á Parlovsk; 18000 habits. Es una de las residencias de verano de la familia imperial. No tiene industria ni comercio. Sus habits. viven exclusivamente del alquiler de las casas de campo ó de trabajos ó empleos en los palacios y parques imperiales y en las casas de los extranjeros que van á veranear, y algunas veces permanecen allí durante los inviernos por estar próximos á la cap. Colegio de niños y niñas, Hospital Civil, Hospital Militar, Asilo de Ancianos, Orfelinato. La c. está rodeada de parques, y se divide en dos partes separadas por una serie de estanques: la c., ó Tarskoie-Selo propiamente dicho al N., y Sofía al S. Las principales construcciones son el Gran Castillo y el Castillo Alejandro. El primero es de la época de Catalina II, pintado de blanco y amarillo, con adornos de estuco verde obscuro; las estatuas, capiteles y pedestales de las columnas eran dorados, pero el tiempo ha hecho desaparecer el oro, y sólo se conservan doradas las cúpulas de la iglesia y del castillo. La iglesia es muy notable por sus adornos en azul y oro. Entre las habitaciones del castillo merece citarse la alcoba de Catalina II, con paredes de porcelana blanca, columnas de cristal violeta, y un estrado incrustado de nácar. Hay otra habitación con paredes de ágata, un salón tapizado de ámbar amarillo y otro llamado de la Plata, porque por todas partes brilla este metal. El Salón de Baile, de 43 m. de largo y 16 de ancho, es de oro y cristal; el de Lapislázuli azul y oro; el Chino negro y oro. La galería, de 82 m. de largo, tiene fama por su esbelta y ligera construcción; sirve de paseo cuando hace mal tiempo, y está adornada con bustos en bronce de personajes célebres de la antigüedad. Por una escalera de piedra se baja al parque, cuidado con gran esmero y lleno de glorietas, grutas, estanques, puentes, arcos triunfales, estatuas, etc. Dentro del parque se halla la aldea China, casas de construcción china donde habitan los funcionarios que acompañan al emperador. Hay también preciosas ruinas artificiales y magníficas estufas. Mención especial merecen los dos lagos unidos por un canal, sobre el cual hay un puente adornado con columnas de mármol azul de Siberia. En las orillas se halla la columna de mármol amarillo, zócalo de granito y adornos de bronce dorado, de 33 m. de alt., elevada en honor de Alejo Orlof. Bajo una pirámide de granito de estilo egipcio reposan los huesos de tres perros favoritos de Catalina II. En el embarcadero hay modelos de toda clase de buques. Todas las puertas del parque son magníficas, y deben citarse especialmente dos arcos triunfales: el erigido por Catalina II á la memoria de Gregorio Orlof, y el dedicado al ejército ruso por el emperador Alejandro I. El castillo Alejandro, edificado también por Catalina II para su nieto Alejandro I, tiene poco de notable en el interior. En su parque se hallan el palacio del Gran Duque Vladimir y el antiguo arsenal, edificio de ladrillo rojo con cuatro torres.

Una casa y un jardín, propiedad de Pedro *el Grande*, fueron el origen de la pequeña aldea, que tomó el nombre de Tsarskoie-Selo ó Aldea del emperador. La agrandaron y embellecieron Catalina I é Isabel; fué desde entonces residencia imperial, y á Catalina II, como ya se ha indicado, debe su actual magnificencia.

TSASAGTU-JAN: *Geog.* Dist. ó prov. de la Mongolia septentrional ó país de los Jaljas, China, formado con el antiguo territorio del jan Tsasagtu, y limitado al E. por el territorio de Sainnoin, al S. por el dist. de Barkul, de la prov. de Kan-su-sin-tsiang, al O. por el dist. de Kobdo ó Mongolia del N.O., y al N. con el territorio de los Urianjai; 300 000 kms.² y 50000 habitantes. La cap. es un campamento sit. en el valle de Tsak-Gol, afl. del Baidaryk, tributario del Tsagan-Nor.

TSAVO: *Geog.* Laguna del Africa ecuatorial, sit. al E. en la esfera de influencia inglesa. Está formada por el Rombo, río que baja de la vertiente oriental del Kilimanyaro.

TSCHAIKONSKY (PEDRO ILJITSCH): *Biog.* Compositor ruso contemporáneo. N. en el gobierno del Ural en 1840. Hizo no muy joven serios estudios musicales en el Conservatorio de San Petersburgo. Acabada su educación musical en dicho centro de enseñanza pasó á Alemania, donde amplió sus conocimientos musicales y se convirtió en un ardiente partidario de las doctrinas de R. Schumann. De vuelta en Rusia, consagró su vida á la enseñanza y llegó á ser profesor de Composición en el Conservatorio de Moscú. Es acaso el artista mejor dotado por naturaleza de todos los de la moderna escuela rusa. Pronto se dió á conocer por varias composiciones instrumentales, en las que á un canto rebuscado unía suma inspiración. Luego dió al público su ópera *El Voivoda*, favorablemente acogida. Otra posterior, titulada *Apritschnik*, le valió un éxito aún más lisonjero y un premio de 300 rublos; pero todos estos triunfos habían de quedar eclipsados por su nueva obra *Vakoul, el herrero*, que alcanzó el premio de 1 000 rublos en el concurso abierto por la gran duquesa Elena. Adopta Tschaikonsky en sus composiciones un poco de todos los estilos, sobre todo de Schumann, Wágner, Berlioz y Mendelssohn. No obstante, es un artista notable, un músico instruído, con frecuencia inspirado, poseedor de todos los secretos del arte y conocedor á maravilla de todos los recursos de la orquesta. Por desgracia sacrifica muchas veces la parte ideal para empeñarse en producir el efecto brutal de la materia, desnudo de todo otro atractivo. Además de las obras citadas, merecen recuerdo estas del mismo compositor: un *baile*, un *cuento dramático*, *fantasías* para orquesta, *conciertos* para violín y piano con orquesta, 18 *romanzas* rusas para canto, con piano; diversos trozos de música para piano, una colección de 50 canciones populares arregladas á cuatro manos, etc.

TSCHERNING (ANTONIO FEDERICO): *Biog.* Político dinamarqués. N. en Frederikwocak en 1795. M. en Copenhague en 1874. Hizo sus estudios en la Escuela de Cadetes de Artillería, en cuyo cuerpo ingresó en 1813. Después de completar su instrucción en París y Metz marchó á Morea con el ejército de ocupación, y al regresar á su país fué nombrado profesor de la Escuela Práctica de Artillería. Marchó otra vez á Francia en 1839 para dirigir los trabajos de explotación de una mina de carbón en Auvernia y los del ferrocarril de Cette á Montpellier. Luego marchó á Copenhague, donde se dedicó á negocios industriales y se ocupó al mismo tiempo de política. Fundó una sociedad que tenía por objeto preparar una Constitución para Dinamarca. La revolución de 1848 le llevó al Ministerio de la Guerra, en el que desplegó gran actividad para organizar el ejército. Al poco tiempo salió del Ministerio, pero conservó gran influencia, siendo nombrado individuo de la Dieta. En 1854 pasó al Consejo de Estado.

TSCHIRNHAUSEN (EHREUFRIED-WÁLTER DE): *Biog.* Físico y matemático alemán. N. en Kieslingswalde, cerca de Goerlitz, en 1651. M. en el mismo lugar en 1708. Recibió una esmerada educación, y desde luego demostró gran afición á las Matemáticas. Terminó sus estudios en Leiden, y después de visitar Francia, Inglaterra é Italia se dedicó por completo al estudio de las ciencias. En 1682 presentó á la Academia de Ciencias de París unos espejos ustorios de gran potencia. Nombrado individuo asociado de la Academia, sostuvo una discusión con La Hire sobre la generación de las curvas de estos espejos. Pasó luego algún tiempo en Holanda, donde imprimió su *Medicina mentis*, que tanto contribuyó á la mejor dirección de la Filosofía. Obtenido del elector de Sajonia el permiso para establecer tres fábricas de vidrios, dirigió los trabajos de los famosos espejos convexos que en 1700 causaron tanta admiración en el mundo científico. Tschirnhausen no quiso aceptar los honores y distinciones que varios soberanos quisieron concederle. En 1701 presentó dos Memorias sobre un método de cálculo por el cual pretendía resolver los problemas de la Geometría superior. Pertenecen á este sabio: *Medicina corporis, seu Cogitationes de conservanda sanitate* (Amsterdam, 1686, en 4.°); *Medicina mentis, seu Tentamen geminæ logicæ in qua disseritur de methodo detegendi incognitas veritates* (íd. 1687, en 4.°).

TSCHUDI (GIL): *Biog.* Historiador suizo. N. en Glaris en 1505. M. en el lugar de su nacimiento en febrero de 1572. Descendía de noble familia, que se había distinguido en la carrera de las armas. Fué primeramente su preceptor Zuinglio, después el poeta Glareanus, quien le llevó á París, en donde Gil conoció á Lefèvre d'Etaples. Dedicóse con afición al estudio de las lenguas antiguas, de la Historia y de las antigüedades, y de regreso en su país (1528) asistió á las conferencias religiosas de Einsiedeln, y no se mostró hostil al establecimiento de la Reforma. Bailío de Sargans (1529), después administrador

del distrito de Baden, dimitió este cargo en 1541, y más adelante huyó, pasando el destierro al servicio de Francia y ocupando después el empleo de landamman del cantón de Glaris. En 1559 formó parte de la diputación enviada á la Dieta de Augsburgo para obtener de Fernando I la sanción de los privilegios de la Confederación, y el emperador, no sólo accedió á lo solicitado por los diputados, sino que renovó á Tschudi sus títulos de nobleza. Dejó numerosos escritos, mereciendo citarse entre ellos los siguientes: *Descriptio de prisca ac vera Alpina Rhætiæ, cum Alpinarum gentium tractu*; *Crónica de Suiza desde el año* 1000 *al* 1470; *Descripción del origen de los cuentos populares, de los nombres antiguos y de las lenguas de la Galia Comata*; *Historia de la guerra de Cappel en* 1531; *Biografía de los abades de Saint Gall hasta* 1329; *Los antiguos cantos suizos*; *Catálogo de los duques de Alemania, de los obispos de Constanza, Basilea, Estrasburgo*, etc.

– TSCHUDI (JUAN JACOBO DE): *Biog.* Naturalista suizo. N. en Glaris en 1818. M. en Saint Gall en 1887. Hizo sus estudios en las Universidades de Neuchâtel y Leyden, y los terminó en la Escuela de Medicina de París. En 1838 se embarcó en un buque que debía verificar un viaje de descubrimiento alrededor del mundo; un incidente hizo que el viaje terminase en el Perú, en donde se quedó Tschudi, que exploró el país durante cinco años con sus propios recursos, regresando á Europa en 1843. En este mismo año compró en Austria una posesión importante, á donde se retiró (1848) á trabajar en la composición de varias de sus obras. En 1857 emprendió una nueva excursión científica; visitó el Brasil, los Estados del Plata, Chile, Bolivia y Perú, y volvió á Europa en 1859. Al año siguiente fué enviado al Brasil como embajador de la República helvética; aprovechó su permanencia en dicha región para explorar sus provincias centrales y meridionales, y especialmente para hacer un estudio profundo sobre la emigración. En 1866 fué nombrado embajador de la Confederación en Viena, cargo que renunció en 1883. Publicó las siguientes obras: *Sistema de los batracios*; *Investigaciones sobre la fauna del Perú*; *El Perú, impresiones de viaje de* 1838 *á* 1842; *Antigüedades peruanas*; *La lengua quechúa*; *Viaje á la América del Sur*, etc.

TSE-CHEU: *Geog.* C. cap. de dist., prov. de Se-chuañ, China, sit. á orillas del Chung-kiang ó Che-kiang, afl. del Yang-tse-kiang. Importante comercio de seda. Minas de oro, hierro y sal.

TSE-CHEU-FU: *Geog.* C. cap. de dep., prov. de Chan-si, China, sit. á orillas del Hoang-cha-ho, afl. del Tan-ho, en una meseta circuída por montañas de 800 á 900 m. de alt. Una muralla de 5 ½ kms. de contorno rodea la c. Minas de hierro y antracita.

TSE-CHUAN-SIEN: *Geog.* C. cap. de distrito, dep. de Tsi-nan-fu, prov. de Chañ-tung, China, sit. á orillas del Hsiau-fu-ho, tributario del Golfo de Pe-chi-li, al pie de los montes Hung-chan. Es el gran depósito del carbón de piedra que se explota en el valle de Hsia-fu-ho, y sobre todo en los alrededores de la c. de Po-chañ, en las montañas del mismo nombre.

TSE-CHUI-HO: *Geog.* Río del S.O. de China. Nace en las montañas del N.E. del Yun-nañ, corre al E. y N. á través del Se-chuan meridional, y á los 450 kms. de curso desagua en el Yang-tse, cerca de Ho-kiang-hsien.

TSEI-TSIU: *Geog.* C. y puerto, cap. de la isla Quelpart, Corea, sit. en la costa N. de la isla. 90 kms. al S. del litoral de Corea; 25000 habitantes. La c. dista 2 kms. de la costa y 6 del puerto principal de la costa N., Pelto. La rodea una muralla de 6 m. de alt.

TSE-LIU-CHING: *Geog.* Lugar del dep. de Tse-cheu, prov. de Se-chuañ, China, sit. al S. de Tse-cheu, en un valle del Chung-kiang, afl. del Yang-tse-kiang. Minas de sal. Los pozos contienen, además de l agua salada, petróleo y gas hidrógeno carbonado, que se emplea como combustible para la evaporación de la sal.

TSERNA-REKA: *Geog.* Círculo de la Serbia oriental. Contina al N. con los círculos de Pojarevatz y Kraina, al E. con Bulgaria, al S. con los círculos del Timok y Kruchevatz, y al O. con el de Morava; 1439 kms.² y 72000 habitantes. Cap. Zaichar. Terreno en general muy montuoso. ‖ Varios ríos de la península de los Balcanes, en turco llamados Kara-su; ambos nombres significan *río Negro*. El más importante es el Tserna-Reka de la Macedonia, afl. del Vardar por la dra., y de 185 kms. de curso.

TSETSEN-JAN: *Geog.* Dist. ó prov. de la Mongolia septentrional ó país de los Jaljas, Imperio Chino, formada por el antigua territorio del jan Tsetsen, y limitada al E. por el país de los Solones, de la prov. de Tzitzikar, Manchuria; al S. con los campamentos de los mongoles de la tribu Abaga; al O. con el país de Tuchetu-Jan, y al N. con la Siberia; 340000 kms.² y 100000 habits. La cap. es Kerulen ó Kerulen-Bars-Joto, sit. á orillas del río del mismo nombre, que atraviesa el país de O. á E.

TSEU-KIANG: *Geog.* Río de la prov. de Hunañ, China. Nace en las montañas de Nanchañ, frontera de la prov. de Kuang-si; corre al N.E., N.O. y N.E. otra vez; riega la c. de Paoking-fu, y después de comunicar por varios canales con el Heng-kiang ó Kiang-kiang vierte sus aguas en el lago Tung-ting-hu, á los 550 kms. de curso.

TSEU-SIEN: *Geog.* C. cap. de dist., dep. de Xen-cheu-fu, prov. de Chañ-tung, China, sit. al S.E. de Yen-cheu-fu, á orillas de un afl. del lago Cha-yang-hu y en la carretera de Nan-king á Pekín; 10500 habits. Al S.E. se alza la montaña de Ni-chañ, célebre por sus tradiciones. Es patria del filósofo Meng-tseu ó Menecio, á quien se ha elevado un templo cerca de la puerta S. de la c.

TSEU-SSE: *Biog.* Filósofo chino. N. hacia 515 antes de nuestra era. M. hacia 453 antes de J. C. Su verdadero nombre era Yuan-hian. Nieto de Confucio, fué uno de sus principales discípulos; y no creyéndose bastante instruído cuando aquél murió, procuró oir las lecciones de Tching-seu, formado en la misma escuela. Más tarde eligió para vivienda una cabaña á fin de dedicarse en paz al cultivo de la Ciencia. Escribió una obra titulada *Tcheung-yung, ó el medio invariable*, en la que trata en XXIII capítulos del medio, especie de estado moral que él considera como el estado medio á que deben dirigirse todas las acciones humanas, y que sólo es compatible con las inspiraciones del cielo, la voz de la razón y la práctica de la virtud. Abel Remusat publicó una traducción de esta obra en francés y en latín.

TSIAFAYAVONA: *Geog.* Montaña de la isla de Madagascar, sit. en el macizo del Ankaratra, 60 kms. al S.O. de Tananariva. Tiene más de 2600 m. de alt.. y es la más elevada de la isla.

TSIAMS: m. pl. *Etnog.* Pueblo de la Indochina francesa, disperso en grupos más ó menos numerosos por las prov. de Binh-thuan y en algunas otras localidades del Anam, como también en la parte E. del Camboya, en el N.E. de la Baja Cochinchina y en el S.E. del Siam. Son de raza indonesia.

TSIAO-SEN: *Geog.* Nombre que dan á su país los naturales de Corea, y que es corrupción del nombre chino Tchao-sien.

TSIBA: *Geog.* C. cap. de *ken*, prov. de Simosa, isla de Hondo, Japón, sit. al E. de Tokio y cerca de la costa N.E. de la bahía de Tokio; 19600 habits. El *ken* de Tsiba, formado por las provincias de Ava, Dadzusa, seis dist. de la de Simosa y parte de los otros dos (Katsusika y Soma) de la misma prov., mide una sup. de 5035 kms.² con 1205000 habits.

TSIEN-NGAN-SIEN: *Geog.* C. cap. de distrito, dep. de Yung-ping-fu, prov. de Pe-chi-li, China, sit. al N.O. de Yung-ping-fu, á orillas del Luan-ho ó Lan-ho, tributario del Golfo de Pe-chi-li. Minas de hierro y de oro.

TSIEN-TANG-KIANG: *Geog.* Río de la prov. de Tche-Kiang, China. Formado por dos brazos procedentes, uno de la cordillera de Sian-hialing y otro de los montes U-Chañ, corre al N. y N.E., recibe por la izq. el Si-ngan-kiang, y cerca de la c. de Hang-cheu vierte sus aguas en la bahía del mismo nombre, por un ancho estuario, después de un curso de 300 kms. próximamente.

TSIGANES ó TZIGANES: m. pl. *Etnog.* Lo mismo que *gitanos* (véase).

TSI-JI-SIEN: *Geog.* C. cap. de dist., dep. de Hoei-cheu-fu, prov. de Ngan-hoei, China, situada cerca de las fuentes del Si-ngan-kiang, afl. del Tsien-tang-kian, y en las montañas de Keu-ua-chan. Minas de plata en los alrededores.

TSIKUGO: *Geog.* Prov. del Imperio del Japón, en la isla Kiuxiu, y una de las del Saikado ó región del litoral del O. Es parte del *ken* de Fukuoka y tiene unos 420000 habits. Corresponde á la costa N.E. del Golfo de Simabara.

TSIKUGO-GAVA: *Geog.* Río de la vertiente occidental de la isla Kiuxiu, Japón. Nace con el nombre de Riumon-Gava en las faldas N. del macizo de Vaita; corre al N.O. y S.; pasa por Mori, Hida y Aurumi; recibe por la dra. el Amaki-Gava y por la izq., el Ogama-Gava y desagua en el Golfo de Simabara ó de Tsukusi.

TSIKUZEN: *Geog.* Prov. de la isla Kiusiu, en región del litoral del O., Japón; 480000 habitantes. Es parte del *ken* de Fukuoka. Bañada al N.O. por el Estrecho de Corea, confina al E. con la prov. de Buzen, al S.E. con la de Bugo, al S. con la de Tsikugo y al O. con la de Hizen.

TSILMA: *Geog.* Río de Rusia. Nace en la meseta desierta que se extiende entre el Mezen y su afl. dro. el Peza, en la parte meridional del gobierno de Arjánguel; corre al N.E., E., S.E. y E.; recibe por la dra. el Mutuaia, el Mambur y el Chernaia-Mila, y por la izq. el Kosma, el Rudiauka y el Tobich; atraviesa el desfiladero del Timan, llamado *Jelieznyia Vorota* (Puertas de hierro), y á los 820 kms. de curso vierte en el Péchora, frente á Ust-Tzilma, por desembocadura común al Pijma.

TSIMANAMPETSOTRA: *Geog.* Lago de la isla de Madagascar, sit. en la costa S.O., de la que está separada por varias eminencias; tiene 50 kms. de largo por 4 de anchura.

TSIMANDOHA: *Geog.* Río de Madagascar. Nace en el macizo de Andingitra, al S.E. de la isla; corre al N., N.O. y O., y á los 120 kms. de curso vierte sus aguas en el Mangoka, tributario del Canal de Mozambique.

TSIMCHIANES: m. pl. *Etnog.* Tribu ó grupo de tribus de la Colombia británica, Dominio del Canadá. Habitan en la costa desde el río Simpson, en el límite del Alaska, hasta los alrededores de Milbank Sound.

TSI-ME-SIEN: *Geog.* C. cap. de dist., dep. de Lai-cheu-fu, prov. de Chañ-tung, China, sit. á orillas del Nan-ta-ho, á 7 kms. de su desembocadura en la bahía de Kiao-cheu; 18000 habitantes. Mercado importante de los productos agrícolas de la región, principalmente cereales, frutas y cerdos. El puerto, llamado Nieu-Kon, sit. en la desembocadura del Nan-ta-ho, es un caserío de 3000 habits., en su mayor parte pescadores.

TSI-NAN-FU: *Geog.* C. cap. de la prov. de Chañ-tung, China, sit. á orillas del Lo-ho y cerca de la orilla dra. del antiguo cauce del Hoang-ho; 200000 habits. Muralla de 12 kms. de contorno y triple recinto de muros de tierra, con profundos fosos que rodean también sus arrabales, con un perímetro total de 50 kms. próximamente. Una de las principales industrias es la seda.

TSIN-CHEU: *Geog.* C. cap. de dist., prov. de Chan-si, China, sit. en las fuentes del Cho-chang-ho, al pie de la cordillera de Fen-chui-ling. Tiene muralla de 2 ½ kms. de contorno. ‖ C. cap. de dep., prov. de Kan-su, China, sit. en el valle superior del Tsing-ho; 160000 habits. Es un grupo de cinco localidades, todas rodeadas de altas murallas. Tejidos y bordados de seda; industrias metalúrgicas.

TSING-CHEU: *Geog.* C. cap. de dep., prov. de Hu-nañ, China, sit. á orillas del Chu-Cheu, afl. del Yuan-kiang. Muro de 3 kms. de circuito. Minas de hierro.

TSING-CHEU-FU: *Geog.* C. cap. de dep., provincia de Chan-tung, China, sit. cerca de las fuentes del Nan-yang-ho, al pie de los montes Kin-kuan-chañ; 70000 habits. Fué cap. de la prov., y ha decaído mucho. Su muralla mide unos 15 kms. de circunferencia. Industria sericícola; comercio considerable, sobre todo en productos agrícolas y pescados. Es uno de los centros musulmanes de la China oriental.

TSING-HAI-UEI: *Geog.* C. y puerto, cap. de dist., dep. de Teng-cheu-fu, prov. de Chañ-tung, China, sit. en la costa meridional y en la península de Chañ-tung, á la entrada de la bahía de Tsing-hai. Puerto muy concurrido.

TSING-HING-SIEN: *Geog.* C. cap. de distrito, dep. de Ching-ting-fu, prov. de Pe-chi-li, China, sit. á orillas del Ta-ho, afl. del Hu-to-ho, cerca de la frontera del Chan-si. Minas de carbón de piedra.

TSING-YUAN-CHING: *Geog.* Lugar del dep. de Tai-yuan-fu, prov. de Chan-si, China, sit al S.O. de Tai-yuan-fu, á orillas de un pequeño afl. del Fen-ho, al pie de los montes Kao-li-chañ. En los alrededores minas de carbón de piedra.

TSIN-HO: *Geog.* Rio del Norte del Tonquín, Indochina francesa. Nace en el Yun-nañ, al O.N.O. de la c. de Kai-hoa y cerca de las minas de plata de Pai-mu-tiang; corre al N.E., S.E., S. y S.E.; recibe por la dra. el Song-Kon y el Song-Chai, y por la izq. el Mien y el Song-Gam; pasa por Kai-hoa-fu, Hagiang y Tuyen-kuang, y desagua en el Song-Koi ó río Rojo, cerca de Vietry, entre Hong-hoa y Sontay, en el puerto de Bach-Hat.

TSI-NING-CHEU: *Geog.* C. cap. de dist., departamento de Tsi-ngan-fu, prov. de Chan-tung, China, sit. en el Gran Canal, al E. del lago Si-hu, en región pantanosa. Es una de las principales c. comerciales de la prov.

TSIN-LIN ó TSING-LING-CHAN: *Geog.* Cordillera de la prov. de Chen-si, China, sit. al S. del valle del Hoei-ho. Es parte del Kuen-lun oriental. Orientada de O. á E., próximamente entre los 107° 1′ y 114° 41′ long. E. Madrid; forma la divisoria entre el Hoei-ho (afl. dro. del Hoang-ho) y el Kia-ling y Han-kiang, afl. del Yang-tse-kiang. Las dos vertientes del Tsing-ling se alzan sobre las llanuras del Han y del Hoei, formando en la cima una pequeña meseta cuya altura media es de 2 500 m., meseta rodeada de crestas más altas, tales como el U-tu-chañ ó Tse-pei-chañ al S., cerca de Lien-pa-ting y el Ta-pei-chañ (3 350 á 3 700 m.), monte el más elevado, no sólo de la cordillera, sino de todo el Kuen-lun oriental.

TSIOKAI-SAN: *Geog.* Montaña del dist. de Akumi, prov. de Ugo, isla de Hondo, Japón, sit. al S. de Akita y cerca de la costa del Mar del Japón; 2 410 m. de alt.

TSIONG-SIEN-TO: *Geog.* Prov. del reino de Corea, Nordeste de Asia, sit. en la costa occidental de la península, entre la prov. de Kieng-kei-to al N. y la de Tsul-la-to al S. Comprende cuatro dists. ó gobiernos: Tsiong-tsiu, Tsien-tsiu, Hong-tsiu y Kong-tsiu ó Kong-ysu; 460 000 habitantes.

TSIPA: *Geog.* Río de la Transbaikalia, Siberia. Sale de una laguna que da también nacimiento al Barguzin, en la parte septentrional del círculo de este nombre, cerca de la mina de Inokentievskii; corre al E.N.E.; atraviesa el lago Baunt; recibe por la izq. un afl. de la laguna Buchachi y por la dra. el Amalat; se inclina al E., y desagua en la orilla dra. del Vitim á los 260 kms. de curso.

TSIRIBIHINA: *Geog.* Río de Madagascar. Lo forman muchas corrientes, de las cuales son las más importantes el Mahajilo y el Mauia, cuya confl. da origen al río. Este desagua en el Océano por cinco brazos que forman un delta, y tiene en su desembocadura 900 m. de ancho.

TSIS: *Geog.* Isla del grupo Hogoleu, Carolinas centrales, Micronesia española, sit. en los 7° 18′ 30″ lat. N. y 155° 30′ long. E. Madrid. Es pequeña, de unos 2 kms.², y notable por ser donde fondearon los navíos *Astrolabe* y *Zeleé* en 1838 al mando de Urville, encontrando en dicha isla una magnífica aguada, que tanto suele escasear en la generalidad de las islas de la Micronesia.

TSITSIKAR: *Geog.* C. cap. de prov., Manchuria, Imperio chino, sit. en la orilla izq. del Noni, afl. del Sungari; 40 000 habits. La rodea una muralla de tierra, y ofrece aspecto miserable con calles estrechas y sucias. A ella van deportados los procesados políticos.

TSITSI-SIMA: *Geog.* Una de las islas Bonin ú Ogasavara-Sima, Imperio del Japón, sit. en el grupo central, que está formado por las islas Ototo, Ani y Tsitsi. En ésta y en su costa oriental se halla el pequeño puerto de Ominato y la c. del mismo nombre, donde viven la mayor parte de los habits. del archip.

TSIUAN-CHEU-FU: *Geog.* C. y puerto, cap. de dep., prov. de Fu-kian, China, sit. en la desembocadura del Chuang-ki en la bahía de Tsiuan-cheu, Estrecho de Fu-kian ó de Formosa. La rodea un muro de 18 kms. de circuito, y ha sido cap. del Fu-kian. Muchos comentadores de Marco Polo y de los geógrafos árabes de la Edad Media creen que esta c., cuyo nombre vulgar es Tsen-tung, es la famosa Zeitún ó Zoitún, citada por Abén Batuta como el mayor de todos los puertos del mundo.

TSIUSENSI: *Geog.* Lago de la isla Hondo, Japón, sit. al O. de Nikko, en la prov. de Simodzuke; 14 kms². Le rodean altas montañas, entre ellas el Nan-tai-San, sit. al N.E., de 2500 metros.

TSI-YUAN-SEN: *Geog.* C. cap. de dist., departamento de Hoai-jing-fu, prov. de Ho-nañ, China, sit. al O. de Hoai-jing-fu, á orillas del Mang-ho. Al O. de la c. se encuentra la montaña sagrada Van-vu-chan con el pico Yue-feng (ó de la Luna). Minas de hierro y de hulla.

TSJENIS-TSJALI: *Geog.* Río de la Transcaucasia, Rusia. Nace en la vertiente meridional de la cordillera principal del Cáucaso, al pie del glaciar del monte Chezevtzek; corre al O., S. y S.S.O.; recibe numerosos afls.; pasa por Lenteji y por la aldea de Jormtzy, y á los 150 kms. de curso vierte en la orilla dra. del Rion.

TSNA: *Geog.* Río de Rusia. Nace en la parte S. del Tambof, 5 kms. al N. de la aldea de Sosnofka; corre sinuosamente al N., N.E. y N., formando numerosos bajos y estanques; recibe por la dra. el Liesnoi Tambof, el Kercha, el Kachma y el Vycha, y por la izq. el Chelnovaia; pasa por Tambof, Morchansk y Polnoie, y á los 435 kms. de curso desagua en el Mokcha, junto á la aldea de Ustié. ‖ Río de Rusia. Nace en los pantanos de la región occidental del Tver, cerca y al O. de la aldea de Ilovtzy, del dist. de Vichnii-Volochek; corre al S., S.O., N., N.E., E. y N., recibe por la dra. el Bielaia, pasa por Pujtijina-Gorka, y á los 128 kms. de curso vierte en el extremo S. del lago Mstino.

TSO-MORIRI: *Geog.* Lago de la meseta del Rupchu, en el Ladak ó Tibet del Cachemira. Tiene de largo 22 kms. por 7 de máxima anchura, entre altas cordilleras al E. y al O.

TSOSI: *Geog.* C. y puerto del *ken* de Tsiba, prov. de Simosa, Hondo, Japón, sit. al E.N.E. de Tsiba, en la desembocadura y orilla dra. del Tone-Gava; 26000 habits. Faro sobre una roca. Lugar de pesca importante.

TSO-YUN-SIEN: *Geog.* C. cap. de dist., departamento de So-ping-fu, prov. de Chan-si, China, sit. al S.E. de So-ping-fu, en la meseta de Huang-kua-chañ. Yacimientos de carbón de piedra.

TSU: *Geog.* C. y puerto, cap. del *ken* Miyé, prov. de Isé, Hondo, Japón, sit. al S.E. de Kioto y S.O. de Nagoya, en la costa O. del Mia-Ura ó bahía de Ovari; 16000 habits. Faro de luz fija y alcance de 11 kms. La c., antigua cap. de Isé, está comprendida entre la desembocadura de dos riachuelos, el Tose-Gava y el Ivata-Gava.

TSUDA: *Geog.* C. y puerto de la prov. de Sanuki, isla de Sikok, Japón, sit. al E.S.E. de Takamatsu, en la costa N.E. de Sikok, bañada por el Harima-Nada; 5100 habits.

TSUGAR: *Geog.* Estrecho entre la isla Hondo y la de Yeso, Japón. Por él comunican el Mar del Japón y el Océano Pacífico; es de forma muy irregular, de 110 kms. de largo, 42 de máxima anchura y más de 200 m. de profundidad.

TSU-HIUNG-FU: *Geog.* C. cap. de dep., provincia de Yun-nañ, China, sit. á 1 890 m. de altura en el valle del Tse-long-chan, afl. del Kin-cha-Kiang ó Yang-tse-kiang. La rodea un muro de más de 4 kms. de circuito. Minas de plata y yacimientos de sal gema.

TSU-HO: *Geog.* Río del N.E. de China. Lo forman el Ku-ho, el Cha-ho y el Tse-ho, que, procedentes de los montes Heng-chañ (meseta de Chan-si), cerca de la muralla interior, corren al S.O. y se unen cerca de Ki-cheu. El Tsu-ho corre al N.E., atraviesa los pantanos de Si-tsieu, y á los 450 kms. de curso vierte en el Pei-ho, cerca de Tsien-tsin.

TSUKI-YAMA: *Geog.* Montaña volcánica de la isla Hondo, Japón, sit. en el dist. de Tagava, en los confines de las provs. de Uzen y Ugo, á 30 kms. de la costa del Mar del Japón. Su altura es de unos 1800 m.

TSUKUBA-SAN: *Geog.* Montaña volcánica de la isla Hondo, Japón, sit. en la prov. de Hitatsi, al O.S.O. de Mito y al N.N.E. de Tokio; 1100 m. de alt., si bien hay quien la reduce á poco más de 600.

TSUMERKA: *Geog.* Eparquía ó dist. de la provincia de Arta, Grecia, limitada al O. por el Artinos ó Arajtos, y atravesada en su parte oriental, de N. á S., por la cordillera del Pindo, cuyos montes principales dentro del dist. son el Kakardista (2320 m.) y el Spilia (2336); 18000 habitantes, distribuídos en cuatro *demos* ó municipios: Agnanda, Pramauda, Kalarrytoe y Theodoria. La cap. de la eparquía es Agnauda.

TSUNG-HOA-SIEN: *Geog.* C. cap. de distrito, dep. de Kuang-cheu ó Cantón, prov. de Kuang-tung, China, sit. á orillas de un pequeño afl. del Tsung-pa ó Pa-kiang. Minas de carbón de piedra.

TSUNG-MING: *Geog.* Isla adyacente á la costa de la prov. de Kiang-su, China, sit. en el estuario de Yang-tse-kiang y al N. de la rada de Vusung. Es baja y tiene 720 kms. de superficie y 1 000000 de habits., agrupados en la c. de Tsung-Ming, sit. en la costa S., y en varios caseríos y aldeas, de las cuales es la más importante la de Sin-ho-ching, al E. de la isla.

TSUNG-NGAN-SIEN: *Geog.* C. cap. de distrito, dep. de Kien-nin-fu, prov. de Fu-Kian, China, sit. cerca de las fuentes del río Nu-si, afl. del Min-kiang; 100000 habits. Mercado de te muy importante.

TSUNO-SIMA: *Geog.* Isla de la prov. de Nagato, Hondo, Japón, sit. al O. y en la costa S. de la bahía Igama, en el Estrecho de Corea y al N. del Estrecho de Simonoseki. Faro de 43 metros de alt. y 32 kms. de alcance.

TSURUGA: *Geog.* C. y puerto del *ken* de Fukui, prov. de Etsizen, Hondo, Japón, sit. al S.S.O. de Fukui y al N.E. de Obama, en el fondo de la bahía de su nombre, que está en la bahía de Vakasa, y al N.O. del lago Biva. F. c. á Tokio y á Osaka. Hay dos faros: el principal, sit. en Tate-isi-no-Hana, punta O. de la entrada del puerto, tiene 115 m. de alt. y 27 kms. de alcance; el otro, sit. en la extremidad del muelle construído cerca de la c., tiene sólo 11 kms. de alcance. La bahía de Tsuruga es una de las mejores del Japón por la profundidad de sus aguas y por la seguridad con que en ella pueden anclar los buques.

TSURUGAOKA: *Geog.* C. del *ken* de Yamagata, prov. de Uzen, Hondo, Japón, sit. al N.O. de Yamagata, á orillas del Kusibiki-Gava, á unos 15 kms. de la costa; 20000 habits.

TSURUGA-SAKI: *Geog.* Cabo ó promontorio en la costa S.E. de la península de Sagami, litoral O. del Estrecho de Uraga, canal que da entrada á la bahía de Tokio. En los mapas europeos figura con el nombre de Cabo Sagami, y también Miura-no-Misaki; hay en él un faro de 34 m. de alt. y 30 kms. de alcance.

TSURUSAKI: *Geog.* C. y puerto del *ken* de Oita ú Okita, prov. de Bugo ó Bungo, isla de Kiuxiu, Japón, sit. al E. de Funai ú Oita, cerca de la desembocadura y en la orilla izq. del Ono-Gava; 6000 habits.

TSURU-SIMA: *Geog.* Isla del Seto-Utsi ó Mar Interior del Japón. Depende de la prov. de Iyo, isla de Sikok. Faro de 56 m. de alt. y 36 kms. de alcance.

TSU-SIMA: *Geog.* Prov. del Imperio del Japón, sit. al N.O. de Kiuxiu y formada por el pequeño archipiélago que hay en el estrecho que separa el Japón de la Corea, y que lo divide en dos pasos, llamado Estrecho de Broughton el del O., entre el archipiélago y Corea, y Estrecho de Krusenstern el oriental, entre el archipiélago y el Japón. Estos pasos ponen en comunicación el Mar del Japón con el de China. Tsusima es una de las prov. del Saikaido ó región del litoral del Oeste; su nombre vulgar, de ori-

gen chino, es Taisiu; 691 kms.² y 40000 habitantes. Es parte del *ken* de Nagasaki.

TSUSIMA: *Geog.* C. del *ken* de Astsi, prov. de Ovari, Hondo, Japón, sit. al O. de Nagoya, cerca de la orilla izq. del Kiso-Gava; 8000 habits.

TSUTSISAKI: *Geog.* C. del *ken* de Akita, provincia de Ugo, Hondo, Japón, sit. cerca de la desembocadura y en la orilla dra. del Ono-Gava; 10000 habits.

TSUTSIURA: *Geog.* C. del *ken* Ibaraki, provincia de Hitatsi, Hondo, Japón, sit. al S.O. de Mito, en el extremo occidental del Kasumiga-Ura, laguna litoral, y en la carretera de Tokio á Sendai por Mito y la costa; 12000 habits.

TSUYANO: *Geog.* C. del *ken* Simaue, prov. de Ivami, Hondo, Japón, sit. á orillas de un afl. del Takats-Gava, tributario del Mar del Japón; 6500 habits.

TSUYAMA: *Geog.* C. del *ken* de Okayama, prov. de Mimasaka, Hondo, Japón, sit. al N.N.E. de Okayama y á orillas del Higasio-Kava, tributario del Seto-Utsi ó Mar Interior; 16000 habits. C. comercial, sit. en una fértil llanura.

TZÉMUL: *Geog.* Pueblo cab. de municipalidad, part. de Motul, est. de Yucatán, Méjico; 2700 habits. la municip., que comprende el pueblo y gran número de fincas rústicas.

TZIBALCHÉN: *Geog.* Pueblo cab. de municipalidad, part de los Chenes, est. de Campeche, Méjico, sit. al S.S.E. de Hopelchén. La municipalidad tiene 800 habits. y cuatro rancherías.

TZILAM: *Geog.* Pueblo cab. de municipalidad, part. de Temax, est. de Yucatán, Méjico. La municipalidad comprende dicho pueblo y varias fincas rústicas, con un total de 1000 habitantes. Ruinas de antiguas construcciones, entre ellas un gigantesco *cuyo*, en un ángulo de la plaza del pueblo. ‖ Roca que comunica las aguas del mar con las de las lagunas que se forman á lo largo de la costa N. del Yucatán, en los 21° 25′ 30″ lat. N.

TZITAS: *Geog.* Pueblo cab. de municip., partido de Espita, est. de Yucatán, Méjico, sit. al S.S.O. de Espita. La municip. tiene 1900 habitantes distribuídos en los pueblos de Tzitas y Quintana Roo, y 25 fincas rústicas.

TZITBALCHÉ: *Geog.* Pueblo cab. de municipalidad, part. de Hecelchakán, est. de Campeche, Méjico. La municip. tiene 3200 habitantes, siete haciendas y 14 rancherías.

TZITZANTÚN: *Geog.* Pueblo cab. de municipalidad, part. de Temax, est. de Yucatán, Méjico. La municip. tiene 1700 habits., distribuídos en los pueblos de Tzitzantún y Santa Clara, y varias fincas rústicas.

TÚ (del lat. *tu*): Nominat. del pron. personal de 2.ª pers. en gén. m. ó f. y núm. sing.

> ¡Oh Señor! ¡qué he hecho para que TÚ me dieses alguna consolación?
> FR. LUIS DE GRANADA.

> – Cierra TÚ y quita la llave.
> CALDERÓN.

> Tú, según creo,
> Te burlas de un afligido.
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

– **A TÚ POR TÚ:** m. adv. fig. y fam. Descompuestamente, sin modo ni respeto. Dícese de los que riñen soltando palabras injuriosas y perdiéndose la cortesía.

> ... que no se ponga conmigo *á* TÚ *por* TÚ y me crea.
> QUEVEDO.

> ... que por sólo ponerse *á* TÚ *por* TÚ con un lector, y que lo lean á un hombre de molde, puede imprimir disparates.
> JACINTO POLO DE MEDINA.

– **DE TÚ POR TÚ:** m. adv. Tuteándose.

– **HABLAR DE TÚ á uno:** fr. Tutearle.

> ... donde, según el uso del lenguaje, me hablaban de señoría, como si yo fuera señor de vasallos, y vosotros aquí aún no os preciáis de *hablarme de* TÚ.
> INCA GARCILASO.

– **HOY POR TI, Y MAÑANA POR MÍ:** expr. con que se manifiesta la reciprocidad que puede haber en la dispensa de favores.

– **TRATAR DE TÚ á uno:** fr. HABLAR DE TÚ á uno.

TU, TUS: pron. poses. Apócope de TUYO, TUYA, TUYOS, TUYAS. No se emplea sino antepuesto al nombre.

> ... no me parece mal TU designio, etc.
> CERVANTES.

> Enrique me ha aconsejado
> Que abrevie TU casamiento.
> TIRSO DE MOLINA.

> – ¿Y TU ama? – Salió á paseo.
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

TUA: *Geog.* Río de España y Portugal. En la primera de estas naciones lleva el nombre de TUELA (véase). De la prov. de Zamora pasa al dist. portugués de Braganza (Tras-os-Montes); por bajo de Paço de Vinhaes, dice Gómez de Arteche, donde lo cruza por un puente el camino de Braganza á Chaves, recibe por la izq. el río Baceiro, que baja de Serra Teixeira, y á 7 kilómetros más abajo, cerca de Ouzilhão, afluye por la dra. el riachuelo que riega la pintoresca y fertilísima vega de Vinhaes. El río sigue aquí una dirección N.E.-S.O., ya con bastante agua, por Brito, Val de Fontes y Frazidella. Luego se dirige al S., y por un valle bastante poblado, como lo es el del río que baja de Serra Nogueira por Villarinho do Monte, donde hay puente también para la misma carretera, y que afluye por la izquierda, baja á Mascarenhas y Mirandella. Bastante aguas arriba se une al Tua el río Monte ó Rabacal, que nace cerca de peña Nofre y peña de Boqueiro, junto al puerto de Camba, de Galicia. El Tua desde Mirandella principia á hacer un gran recodo hacia el E. por Frechas, para dirigirse definitivamente al S.O. por Abreiro, por bajo de cuya población, y á 7 kms. de ella, recibe por la dra. el río Tinhella, que entre las sierras de Paco y Escarão baja de la Villapouca. Después sigue á Pombal y San Mamede por entre faldas que caen rápidamente al Tua y al Duero, donde se crían las naranjas más celebradas de Portugal, para afluir á este gran río por una angostura áspera que llaman la Foz do Tua, entre Castedo y Castanheiro de Norte, situado en las cumbres á dra. é izq. respectivamente. El Tua, cuyo curso en Portugal es de 110 kms., atraviesa al principio tierras muy quebradas; pero después, ya en la gran meseta de Tras-os-Montes, si bien se encauza en ella bastante profundamente, recorre valles amenos á que se abren los del Rabacal y Tinhella, regando á su terminación una parte, aunque pequeña, del País Vinhateiro, de cuyos productos participa también la región alta, cambiándolos con cereales en la Puebla de Sanabria (*Geog. militar de España y Portugal*).

– **TUA:** *Geog.* Volcán de la América del Sur, sit. entre Chile y Bolivia, en los 20° 35′ lat. S.; 4870 m. de alt. Se alza completamente aislado, sobre grandes pampas ó llanuras salitrosas.

– **TUA:** *Geog.* Río de Colombia. Nace en la cordillera Oriental; corre por la prov. de Casanare, dep. de Boyacá; recibe varios tributarios por ambas márgenes, y es navegable 40 kms. antes de perderse en el Meta, en el cual desemboca por su orilla izq., cerca y aguas abajo de la confluencia del Upia. ‖ Laguna de Colombia, sit. en la prov. de Casanare, dep. de Boyacá, en las orillas del río Meta, con el cual comunica por medio de un caño.

TUACA: *Geog.* V. TOACA.

TUAHUENCAYEC: *Geog.* Canal del Archip. de las Guaitecas y Chonos, Chile. Es el último canal que se presenta en la costa occidental antes de llegar á la bahía de San Rafael; une el estero Elefantes con el del Barro ó Aau, y separa la isla de Nancayec de la península Siaquelan. Su boca oriental forma el puerto Traiguén. Poco antes de llegar al estero del Barro el canal se divide en dos por la interposición de la isla de San José y otras menores.

TUAM: *Geog.* C. del condado de Galway, provincia de Connaught, Irlanda, sit. cerca del río Clare, con f. c. á Limerik; 4000 habits. Obispado anglicano y arzobispado católico, metropolitano de Connaught desde 1152. Buena catedral católica.

TUAMAPU: *Geog.* Canal del Archip. de las Guaitecas y Chonos, Chile; corre por el S. de la isla Grande de las Guaitecas, y va desde el Océano al Canal Moraleda.

TUAMOTU: *Geog.* Islas de la Polinesia, Oceanía, sit. en el Océano Pacífico Austral, entre los 14 y 25° lat. S. y los 229 y 256° long. Hierro (145° 30′ O. y 118° 30′ O. Madrid; 151° 30′ y 124° 30′ O. París; 149° 10′ y 122° 10′ O. Greenwich). Se las llama también Archip. Peligroso, del Mar Malo y de Roggeween, Tierras de Quirós é islas Pomotú. Este era el nombre indígena que antes llevaban; pero los diputados del archipiélago, reunidos en la Asamblea de Papeete, bajo la presidencia del capitán de navío Bonard, formularon enérgica protesta contra el apelativo de Pomotú, *Islas inferiores* ó *sometidas*, dado en otro tiempo por los tahitianos, vencedores y conquistadores de estas islas. La Asamblea indígena, formada por los representantes de todas las islas del Protectorado, acordó que el archip. se denominara Tuamotu, *Islas extensas* ó *del Mar Grande*, nombre que el gobierno francés adoptó como oficial.

Pertenecen á este archip. unas 100 islas, todas, á excepción de Makatea, Tike y alguna otra, arrecifes madrepóricos de 400 á 500 m. de anchura, dispuestos en forma de círculo irregular alrededor de un lago que comunica con el mar, ya por canales profundos que dan paso á buques de gran calado, ya por otros estrechos y de poco fondo que sólo pueden surcar embarcaciones pequeñas, ó ya únicamente por medio del oleaje que rompe contra la parte exterior del arrecife. En las grandes islas, en que la faja circular de tierra ó arrecife es más ancha, son muy estrechos los canales que comunican con el lago, están bastante separados unos de otros, y los espacios intermedios aparecen cubiertos de exuberante vegetación. Tal sucede en Anaa. En los arrecifes bajos, que cubre el mar en las altas mareas, sobresalen pequeños islotes, ó bien una de las orillas aparece siempre visible, mientras que la otra queda sumergida. Y en general, en las islas Tuamotu se encuentran todas las formaciones madrepóricas, desde las más antiguas, caracterizadas por abundante vegetación, hasta las más modernas, que existen todavía en estado de arrecife submarino. Hay que advertir, sin embargo, que en las primeras la vegetación está interrumpida por los canales más ó menos anchos que cortan la circunferencia de la isla. La orilla exterior ó marítima es más alta y acantilada que la del lago. A partir de aquélla, cuya altura varía según diversas circunstancias, y por lo general no excede de 2 á 3 m., baja el suelo en pendiente uniforme hasta el centro próximamente de la banda de tierra, y después vuelve á elevarse hacia la orilla interior, cuya altitud es variable también, pero siempre mucho menor que la marítima. Un corte perpendicular de la isla daría una curva de concavidad cuyo punto más bajo se encontraría en los dos tercios próximamente del espacio comprendido entre los extremos. La costa exterior del arrecife entra en el mar con poca inclinación, pero á muy corta distancia hay enormes piedras madrepóricas que parecen resultado de grandes dislocaciones, y luego, repentinamente, falta fondo y se hunde la sonda á grandes profundidades. Por el contrario, en la orilla del lago bajan los corales en suave pendiente y hay fondeaderos en que los buques pueden anclar con toda comodidad. La profundidad del lago parece que está en relación con la edad de las islas, revelada por la altitud y la extensión de superficie cubierta de arbolado. La isla Anaa, por ejemplo, debe ser una de las más antiguas, porque su lago está casi cegado por las construcciones madrepóricas; ya no es posible navegar en él, ni aun en piraguas, más que siguiendo estrechos canales de camino difícil, abiertos entre las masas de coral. Estas, en algunos lagos, se elevan verticalmente desde el fondo, y luego, cerca de la superficie, se ensanchan en sentido horizontal, á modo de enormes hongos que forman peligrosos escollos, base de futuros islotes. Ya en varios puntos se ha efectuado esta transformación: en Anaa, Rairoa y Toau, hay en el lago islotes cubiertos de vegetación tan vigorosa como en la isla, y también existen en Raraka, aunque más modernos, pues sólo crecen en ellos plantas herbáceas. El fondo del lago está formado por detritus de corales, conchas rotas y un depósito calizo blanquecino que parece originado por las excrecencias de *holoturias*, zoófitos que se alimentan de corales y se exportan al Asia con el nombre de *trépang*. No hay agua dulce en estas islas. La única potable que se encuentra es algo salobre, ó bien

agua de lluvia que se conserva en depósitos naturales, especie de grutas más ó menos profundas, ahuecadas en el coral. Hay tres ó cuatro en Anaa, y probablemente á ellas debe su nombre la isla, pues *Anaa* en idioma tahitiano significa *gruta ó caverna*. En 1847, época en que M. Ribourt visitó el archipiélago, había en estas grutas de 3 á 4 pies de agua, y sus paredes estaban cubiertas de hermosas estalactitas, algunas de dimensiones considerables. Los indígenas aseguran que en las islas Makemo y Nihiru hay cuencas de gran profundidad y de 15 á 20 pies de diámetro. Donde no existen estos depósitos beben agua de coco, y así puede afirmarse que la población de cada isla es hasta cierto punto proporcional al número de cocoteros.

Acerca del origen y formación de estas tierras han emitido ls geólogos opiniones varias, aunque desde un principio todos convinieron en estimarlas como resultado ó producto del trabajo lento y constante de las madréporas y otros zoófitos análogos. Los materiales calizos que forman la isla son los esqueletos ó habitaciones calizas de aquellos seres intermedios entre el animal y la planta que, por reproducción gemípara y escisípara, se multiplican prodigiosamente, y cada nuevo individuo pone su parte en este inmenso edificio de cal, que se convierte en sólida muralla capaz de resistir los embates de las olas. Siempre en crecimiento, cuando llega al nivel del mar rompen aquéllas las partes menos resistentes, y aglomerados los corales rotos con arena, conchas y substancias calizas que las aguas llevan en disolución se forma el suelo de la nueva isla, al que más tarde, á causa de su mayor elevación, no alcanzan ya las aguas; y entonces, como los vientos y las corrientes transportan semillas, brotan plantas herbáceas primero, arbustos y árboles después, y así aparece la rica y exuberante vegetación que ostentan algunas de estas islas; otras, las menos, pero de mayor extensión, tienen un núcleo volcánico ó de formación sedimentaria, rodeado de un anillo de arrecifes madrepóricos. Creyóse, cuando estas islas comenzaron á ser conocidas, que tenían su base en el fondo mismo del mar, como si fueran un enorme hormiguero cuya cúspide excedía del nivel de las aguas. Eran, según Reinold Forster, una producción del mar, ó más bien la obra de los pólipos que forman los litofitos, animales que elevan sus habitaciones y las ensanchan progresivamente á medida que suben del fondo del mar.

Jorge Forster admiraba la omnipotencia del Creador, que emplea agentes tan débiles para la ejecución de sus grandiosos designios. Se sabe, añadía, que el coral es la obra de un pequeño gusano que aumenta y dilata sus habitaciones á medida que su cuerpo crece; y este animalillo, que apenas se distingue de una planta, levanta un edificio de roca desde el fondo hasta la superficie del mar, en parajes en que el arte humano no puede ni medir su profundidad. Varias páginas dedicó también á este interesante estudio Claret Fleurieu. Hacía notar que estos islotes y arrecifes de coral se encuentran á 1500 leguas de los continentes y de las grandes islas, en medio de un mar cuya profundidad no podía medir entonces la sonda del navegante; que casi todos, de figura circular ó elíptica, tienen el mismo nivel de las aguas, que ocupan el centro y cubren con frecuencia una parte del arrecife; que están rodeados de un cinturón de fragmentos de coral, cuyos intersticios llenan una especie de cemento compuesto de trozos ó detritus de corales, litofitos, conchas y algas, mezclados con arena y cal; y en fin, que una delgada capa de tierra vegetal, extendida sobre estos residuos de productos marinos, basta para el completo desarrollo y multiplicación del árbol precioso que procede á la subsistencia y diversas necesidades de una raza de la especie humana. Allí no se han descubierto, como en islas elevadas y montuosas, señales ó restos de volcanes extinguidos ó cubiertos por las aguas; nada hay que se parezca á un cuadro de ruinas, nada indica que tales tierras sean producto de alguna convulsión del globo; por el contrario, todo revela que la obra de creación aún no ha terminado, que hay todavía un crecimiento gradual y constante, pero que es preciso que transcurran siglos para que aquel crecimiento sea apreciable. «No sé, añade Claret, si la opinión de los Forster será destruída por la observación y el razonamiento: entretanto, es lo cierto que un animal imperceptible, un átomo, gasta su propia substancia y trabaja sin interrupción desde el origen del mundo en construir para el hombre porciones de tierra habitable cuyos fundamentos se pierden en las profundidades del Océano.» Los estudios y trabajos de Quoy y Gaimard, de Ehrenberg, de Chamisso y otros, han rectificado y completado estas teorías, mostrando que los animales que producen el coral no pueden prosperar en profundidades mayores de 30 brazas, pues más abajo ni la temperatura ni los medios de vida están en relación con los hábitos y necesidades de aquellos zoófitos. Admitido este hecho, fué preciso suponer qué montañas submarinas servían de base á las formaciones coralíferas; y como algunas tienen forma anular, que es lo que se llama atolón, se aceptó la hipótesis de que tales islas eran el coronamiento del borde de un cráter submarino. Estas ideas tuvieron curso hasta la aparición del libro de Darwin en 1842, en el que el célebre naturalista expuso su famosa teoría acerca de las islas de coral, que obtuvo unánime aprobación. Supuso Darwin que las islas madrepóricas fueron en su origen altas islas que servían de base ó punto de apoyo á las construcciones coralíferas y que se hundían lentamente hasta desaparecer bajo las aguas, en tanto que los zoófitos, continuando su constante trabajo, subían hacia la superficie del mar. Así se concibe que existan islas madrepóricas cuya base se encuentra á gran profundidad, aunque los zoófitos que las han construído sólo puedan vivir en altas zonas submarinas. Según esta teoría, los arrecifes que limitan la costa, al hundirse ésta, se transforman en arrecifes de coral, y al sumergirse por completo el suelo de la isla, como los corales continúan subiendo, se forma el anillo ó atolón que indica el contorno de la isla sumergida. Pero la teoría de Darwin, confirmada, al parecer, por la sumersión de algunos islotes en el Archipiélago Tuamotu, y por la conformidad de la fauna y flora en todas estas islas, no merece ya tan general aceptación, á consecuencia de nuevos hechos observados recientemente. De 1874 á 1876, tres expediciones científicas, inglesa, alemana y norteamericana, hicieron sondeos entre las islas bajas del Pacífico, y encontraron entre unos y otros grupos profundidades de 4000 á 6000 m. Hubiera, pues, debido transcurrir un período de tiempo tal que es punto menos que imposible calcular, para que el continente ó las tierras sumergidas hubiesen llegado á semejantes profundidades, y por otra parte sus montañas, cuyas cimas son los islotes que aún subsisten, tendrían una altura desconocida en los continentes modernos. También se ha comprobado que más abajo de los 4000 m. la roca formada por los esqueletos calizos ha sido disuelta por la acción del ácido carbónico que contiene el agua, y por consiguiente ha muchos siglos que debió descomponerse la base de estas grandes construcciones de coral. Por otra parte, las sondas han demostrado también que los principales grupos de los archipiélagos del Mar del Sur se apoyan en planicies ó mesetas submarinas que distan unos 2000 m. del nivel del mar, y entre estas mesetas, que siguen por lo general dirección de N.O. á S.E., hay valles de más de 4000 m. de profundidad, cuyo suelo está sembrado de fragmentos de rocas volcánicas.

Cerca de Tonga se encontraron, á 1600 metros, conchas y esqueletos de coral ennegrecidos por la acción del fuego, efecto probablemente de erupción volcánica submarina. En las pendientes ó laderas de islas y arrecifes sólo encuentra la sonda trozos de coral idéntico al que existe en la superficie; pero esto no prueba que aquéllos estén formados solamente por materias coralíferas, pues para afirmarlo así sería preciso sondar en la roca misma. Y contra tal aseveración, que de todos modos es gratuita, pueden aducirse fenómenos que la contradicen. En Timor, por ejemplo, en una parte de la playa formada por rocas de coral, hay un manantial de agua dulce en un pozo de 33 m. de profundidad, lo que revela que á 33 bajo el nivel de la corteza porosa de la roca coralífera existe una formación margosa que no deja penetrar el agua. En el Havre Carteret, en el Archipiélago de Nueva Bretaña, el coral de la costa está perforado por hilos de agua dulce que prueban que la capa impermeable dista poco de las porosas madrepóricas. Tampoco es posible dar pruebas directas del hundimiento ó descenso lento del suelo. En cambio cabe explicar de otro modo la formación de los atolones. En el gran arrecife que limita la costa oriental de Australia aparecen dispersos aquí y allá otros pequeños y circulares, apoyados sobre mesetas que llegan hasta una altura favorable para el desenvolvimiento de los corales. Las orillas, que reciben mayor cantidad de oxígeno, de alimento, crecen más que el centro, y así se forma en los bordes de la meseta un anillo de corales que alcanza el nivel de las aguas. Los grandes atolones pueden tener origen semejante. Además, si no hay pruebas del descenso, las hay, por el contrario, y muy numerosas, de levantamientos. En el Mar de la Sonda, las costas meridionales de Sumatra, Timor y otras islas, están formadas por una materia caliza, que es indudablemente roca de coral, y se eleva á gran altura sobre el nivel del mar: hasta 450 m. en Timor. Levantamientos análogos se pueden observar en las Molucas, Nueva Bretaña, Nueva Irlanda, Tonga, Samoa, Viti y Hauaii. Los estudios de Verbeeck, Jongker y otros geólogos holandeses, han demostrado que las islas de la Sonda están constituídas por un núcleo de rocas cristalinas rodeado de paleolíticas, y que faltan por completo los sedimentos de la época secundaria; pues reposando directamente sobre el terreno carbonífero, aparece extensa formación de capas terciarias hasta el terreno plioceno, y encima de éste la roca coralífera. Tales hechos prueban que aquellas tierras y otras semejantes de los Océanos Indico y Pacífico han surgido sobre las aguas después de la época carbonífera, y que ningún cambio ha ocurrido posteriormente en aquellos remotos tiempos, en que acaso la tierra firme era más dilatada por formar las que hoy son islas de la Sonda parte del Continente Asiático. Pero al comenzar la época terciaria se anegaron estas comarcas á consecuencia de sucesivos hundimientos, que duraron, con diferentes oscilaciones, hasta la época pliocena, en la que aparecieron los arrecifes de coral.

Desde entonces comenzaron los levantamientos que habían de elevar las capas terciarias y con ellas los arrecifes de coral, formándose las pequeñas islas de los archips. polinesios.

La superficie total del Archip. Tuamotu es de unos 900 kms.², y su población de 4500 á 5000 almas. Esta disminuye: en 1879 era de 5560 habitantes, y en 1889 de 1770.

Los habits. de las Tuamotu tienen los caracteres generales de la raza polinesia, con modificaciones más ó menos sensibles, debidas al medio en que viven. Según tradiciones, son oriundos de Tahiti, de donde partieron en sucesivas emigraciones. Su idioma es también un dialecto polinesio, muy parecido al de Tahiti.

El Archip. Tuamotu, dependencia en otro tiempo del rey de Tahiti, pertenece hoy á Francia. En 1843, á propuesta de M. du Petit Thouars, fué agregado al protectorado de Tahiti, y su gobierno se organizó de modo semejante al establecido en aquella isla y en Morea. Bajo el protectorado francés, los indígenas de Tuamotu han progresado bastante en su condición moral y material; casi todos son cristianos, muchos saben leer y escribir, y en algunas islas han desaparecido las primitivas y sencillas chozas en que habitaban, reemplazadas por pequeñas y esbeltas casas. Unos cuidan cerdos y aves de corral que llevan á vender á Papeete, ó cultivan taro, caña de azúcar, bananos, tabaco, y principalmente cocoteros, que además del pandano, y una especie de boj llamado *mikimiki*, es el vegetal que más abunda en el archip., y otros se dedican á la pesca y al comercio, y en pequeños barcos transportan á la capital de Tahiti nácar, perlas y almendra seca de coco. Como centros de producción y de actividad mercantil, estas islas pueden tener importancia, pues aun prescindiendo de la pesca del nácar – hoy por cierto ya muy agotado, – el cultivo del cocotero solamente, que apenas requiere trabajo, ofrece muy positivas ventajas. Baste decir que la isla de Rairoa, que tiene 475 habits., exportó 600 toneladas de copra en 1877, que vendidas en Tahiti al precio corriente de 500 francos la tonelada representan un producto de 300000 francos; y si se fija en 3 francos el mínimum de rendimiento que puede dar un cocotero, aquélla cifra supondrá 100000 cocoteros en explotación, que es la vigésima parte de lo que la isla puede producir. Ha de perjudicar, sin embargo, al progresivo desarrollo del comercio en este Archip. la dificultad de la navegación, no sólo á causa de los arrecifes traidoramente ocultos bajo las olas, y de la escasa altura que tienen los islotes, sino también porque, al contrario de lo que sucede

en otros mares en los que se conoce la proximidad de la costa por la elevación gradual del fondo submarino, aquí sube repentinamente, y es fácil encallar sin haberle alcanzado momentos antes con la sonda. Además, y por consecuencia de esto mismo, la hidrografía del archip. es muy imperfecta; pues aunque hay muchos estudios parciales falta un buen trabajo de conjunto, y la diversidad de origen y fecha de las cartas, las contradicciones que en ella se observan, y la consiguiente indecisión que hay en los trazados de los islotes, crean nuevas dificultades á los navegantes, y los buques que desde la América del Sur se dirigen á Tahiti prefieren pasar por las islas Marquesas á seguir rutas más directas, pero también más peligrosas.

Pertenecen al Archip. Tuamotu las siguientes islas: I. – Islas sit. al N. del paralelo 15: *Matahiva* (Matayba, Lazareff), isla de unos 20 kms.² de superficie, en la que abundan cocoteros y tortugas y escasea el agua potable. *Ahii* (Ohae, Peacock, Wilson), y *Manhii* ó *Manihi*, ambas probablemente las que Byron denominó *Príncipe de Gales*, sit. en el camino que frecuentan los buques que desde el N. ó E. se dirigen á Tahiti. *Tiokea* (Takapoto) y *Ura* (Spiridoff), dos grupos de islotes bajos, con bastante arbolado, llamados también *Islas del Rey Jorge*. *Eike* (Tikei, Romanzoff), isla sin lago, y más alta que la generalidad de estas tierras. *Otohu* (Tetopoto, Waterlandt), y *Ueituhi* (Vaitaki, Napuka, Sondregrondt), grupos de islotes y arrecifes en los que crecen hermosos cocoteros. Son más conocidos con el nombre de islas *Dissappointment* ó *Desengaño* y *Rima-roa*. *Pukapuka* (Honden ó De los Perros, Doubtful), tierra descubierta en 1616 por Le Maire y Schouten, que la denominaron *Isla de los Perros*, por haber visto en ella alguno de estos animales. Muy al N. ya del Archip. Tuamotu é inmediato al de las Marquesas, debe existir la isla *Tiburones*, *Taburones* ó *Desventurada*, descubierta por Magallanes en 1519. II. – Islas comprendidas entre los paralelos 15 y 20 de latitud S.: *Tikehau* (Otiesero, Krusenstern), reunión de tierras bajas que circundan un lago, en medio del cual surge otra isla. *Rangiroa* (Rairoa, Nairsa, Uliegen ó de las Moscas), prolongado arrecife, casi triangular, y el mayor de los atolones que existen en el Archip. Tuamotu. *Metía* (Matía, Makatea, Matechiva, San Diego, Aurora), roca de 4 leguas de circuito y 70 m. de altitud por término medio, que parece la cima de una cordillera submarina. *Arutua* (Oarutua, Mututarua, Rurick), con bastante arbolado en su costa N.O. *Apatiki* (Apataki, Opatay, Hagemeister) arrecife de forma triangular enteramente desnudo de vegetación: su puerto mejor es Papaka. *Kaukura* (Aura, Aurua), isla cuyo lago es inaccesible por formar línea casi continua los islotes que la constituyen. *Toau* (Joau, Isabel), grupo de arrecifes é islotes, casi despoblados. Un comerciante francés fundó en él hace algunos años una colonia, que tuvo que abandonar al poco tiempo; sin embargo, este grupo reune condiciones muy favorables para la pesca y cultivo del cocotero. Las cuatro islas que acaban de citarse forman el grupo ó archipiélago que se ha llamado *Pernicioso*, *Laberinto*, *Pallicer*, *Príncipe de Gales* y *Dean*, y dos de ellas son probablemente la *Sagitaria* y la *Fugitiva* de Quirós. Al descubrilas Roggeween dió á una el nombre de *Shadelyk* (Perniciosa), de *Broeders* (Hermanos) á otras dos, y de *Zuster* (Hermana) á la restante. *Aratika* (Carlshof ó Corte de Carlos), isla de 3 leguas de circuito. Hay quien supone que ésta es la isla de los Perros (*T'Honden Eyland*), descubierta por Le Maire y Schouten. *Kauahi* (Rauahi, Vincennes), *Taiara* (King) y *Raraka*, islas de escasa importancia. *Niau* (Faau, Greig), isla de 20 m. de alt. máxima. *Fakarava* (Witgenstein), prolongado arrecife que rodea un lago de 150 kms. de circuito. Es la isla que mejores fondeaderos tiene, siendo *Rotoava* el principal y la cap. del archipiélago. Hay un gran banco al S.O. de *Fakarava*. *Faiti* (Faaite, Miloradowitsch), isla en la que se encuentra agua de excelente cualidad. Probablemente es la que Fernández de Quirós denominó Decena. *Katiu* (Saken) y *Makemo* (Maemo, Philip), arrecifes bastante extensos (115 y 40 kms²). En el segundo abunda el agua dulce. *Tuinake* (Reid), *Hiti* (Bacon) y *Tipota* (Clute), islotes insignificantes, que llaman islas *Seagull* ó *Raeffskoy*. *Tahamia* (Huaraba, San Blas, Tschitschagoff) y *Motutunga* (San Julián, Adventure), dos de las islas descubiertas por Boenechea. *Anaa* (Tapuhoe, Conversión de San Pablo, Todos los Santos, Cadena): esta es indudablemente la primera de las tierras habitadas que descubrió Quirós. *Takurea* (Takume, Wolkonsky); *Raroia* (Barklay), y *Taenga* (Holt, Yermoloff). Según consigna Dumont d'Urville, los nombres Holt y Yermoloff corresponden á la isla Makemo, y no á esta última. *Nihiru* (Meru), isla muy pobre, porque las ratas han destruído todos los cultivos. *Marutea* (Furneaux), conjunto de islotes que circundan un lago de 100 kms. de circunferencia. *Heraiki* (San Quintín, Croker); *Reitoru* (Hekuro, Bird ó Pájaro), y *Reheretua* (Rehetua, Buyer), grupos de pequeño islotes. Hay quien niega la existencia del último grupo. *Turnbull*, islote también dudoso. *Hereheretue* (Britomart), arrecife con bastastes árboles y pesca abundante, pero de escasa importancia á causa de su aislamiento. *Camboy*, islote dudoso, en lat. de 15° 10'. *Ahangatu*, (Angatau, Araktscheff), islote habitado por 150 individuos y muy abundante en holoturias. *Fakaina* (Akahaina, Predpriatie), isla elevada, en cuyo lago se encuentran varios islotes cubiertos de cañas y otras plantas. *Ebrill* y *Merrill*, arrecifes dudosos, lo mismo que otro que no tiene nombre y se supone sit. al N.O. de Merrill. *Rekareka* (Good Hope), abundante en cocoteros. *Humphrey*, islote descubierto en 1822. *Tauere* (San Simón y San Judas, Moscas, Resolución). *Tekotota* (Los Mártires, Doubtful). *Hikuero* (Erua, San Juan, Melville), con abundante producción de nácar. *Tatakoto* (Tetakotopoto, Pukapuka, San Narciso, Clerke). Al N.O. de Tatakoto sitúan algunas cartas otra isla, que, si existe, pudiera ser la que Magallanes descubrió en 1519 y llamó *San Pablo*, pues dicha isla estaba, según Navarrete, en los 16° 15' de lat. S., y según la carta de D. Josef de Espinosa en los 127° 15' long. O. de Cádiz. *Marukau* (Dawo-hidi) y *Ravahere*, doble grupo de islotes bajos. *Amanu* (Manu, Noaroa, Las Animas, Moller), grupo de islotes bajos circundados de arrecifes. *Hao* (Heiu, Eiu, Arpa, Arco), gran arrecife de unos 50 m. de ancho, de forma semejante á la del arpa, cubierto de cocoteros y otros árboles en la región expuesta al viento. *Aki-aki* (Lanceros, Thumb-cap), isla sin lago cubierta de bosque. *Pukaruka* (Reao, Namanu, Apukama, Serle, Reina Carlota), y *Reao* (Natupe, Namanu, Pukaruka, Clermont-Tonnerre). En la mayor parte de las cartas se da á esta última isla el nombre de la anterior, y viceversa. *Negonego* (Nengonengo, San Miguel, Santa Polonia, Príncipe Guillermo Enrique), cadena de bajos é islotes en los que se encuentra nácar excelente. *Tie* (Tehai, Cuatro Facardinos, Lagoon); *Manuangi* (Cúmberland); *Piraoa* (Paraoa, Tuituí, Glóucester), y *Pinaki* (Byam Martín). *Variatea* ó *Vairaateia*, grupo de dos islas que se apoyan en un mismo arrecife, llamadas *Pukararo* (Tres Cocoteros) la del O., y *Pukarunga* (Egmont), la del E. *Puka* es el nombre de un árbol que abunda mucho en el archipiélago; *raro* significa sotavento, y *runga* barlovento. *Nuku-tapipi* (Nukutavake, Vahitahi, Reina Carlota), y *Nuhutavake* (Pinaki, Tematu, Whitsunday ó Pentecostés), islotes de poca importancia. III. – Islas sit. al S. del paralelo 20: *Anu-anu-raro* (Archángel), *Anu-anu-runga* y *Nukutipipi* (Margaret), grupos conocidos con el nombre de islas *Glóucester*. *Vana-vana* (Teku, Kurateke, Barrow), isla cubierta de cocoteros, pandanos y otros árboles. *Tureia* (Papakena, Las Cuatro Coronadas, Las Anegadas, Las Vírgenes, Carysford), grupo de islotes en cuyas inmediaciones señalan alguna cartas otro islote llamado *Duff*, que Wilson creyó ver en 1787, y que después se ha buscado inútilmente. *Tematangi* (Teku, Blig), isla baja en la que hay multitud de pandanos que en algunos puntos forman impenetrables bosques. *Faith*, bajo cuya existencia se niega. *Maturevavao* (Narunga, San Telmo, Acteón), grupo formado por los islotes *Tenararo* ó *Nararo*, *Bedford*, *Minto*, *Melbourne* y otros. *Marutea* (Hood), islotes y arrecifes dispuestos en forma rectangular. *Mururea* (Mururoa, Vairaatea, Osnaburg), grupo de islotes muy abundantes en nácar, langostas, tortugas y aves marinas. *María* (Wright, Moerenhout) y *Ahunui* (Cockburn), pequeños islotes. *Anaaiti*, isla dudosa, pues se han hecho varios cruceros sobre la posición en que las cartas la sitúan, sin haberla visto: *Morane* (*Cadmus*) grupo de tres islotes que en baja marea forman uno solo, de figura de herradura. *Gambier*, arrecife de figura semejante á la península ibérica, de unos 60 kms. de circuito. *Temoe* (Crescent), isla baja con algunos árboles, circundada de arrecifes. Está deshabitada, pero suelen visitarla los pescadores de Gambier. Unas 20 lenguas al N.E. de Gambier está el arrecife *Minerva*, gran bajo sembrado de islotes que en otros tiempos habitaban temporalmente los pescadores de nácar. *Pitcairn*, isla descubierta en 1767; *Oeno*, islote al N. de la anterior. *San Juan Bautista* (San Valerio, Sin Puerto, Isabel, Henderson), isla de una milla de ancho y 5 de largo. *Encarnación* (Luna Puesta, Anegada, Ducie), pequeño islote deshabitado, de 12 á 15 pies de altura, cubierto de árboles, con lagunas de agua salada y poco profunda. Parece el extremo oriental de la cordillera submarina que sirve de base á las islas Tahiti y Tuamotu.

Hist. – Pedro Fernández de Quirós fué el primer navegante europeo que avistó este Archipiélago (V. TAHITI, *Historia*). Algunos años después Le Maire y Schouten (1616) hallaron las islas más septentrionales del archip., y posteriormente completaron su descubrimiento Roggeween (1722), Byron (1765), Wallis (1767), Bougainville (1768), Cook (1769-74), Boenechea (1722) y otros navegantes (R. Beltrán y Rózpide, *La Polinesia*).

TUAO: *Geog.* Pueblo de la prov. de Cagayán de Luzón, Filipinas; 4 829 habits. Sit. en el partido de Itaves, á la izq. del río Chico de Cagayán, al S. de Piat.

TUAPEKA: *Geog.* Condado de la prov. de Otago, isla del Sur, Nueva Zelanda. Limita al N. con el condado de Vincent, al N.E. con este mismo y los de Maniototo y Taieri, al S.E. y S. con este último y los de Bruce y Clutha, y al O. con el Southland; 6 800 habits.

TUAPSE: *Geog.* Riachuelo del litoral N.E. del Mar Negro, Transcaucasia, S. de Rusia. Desemboca junto á la aldea de Veliaminovskaia, 12 kms. al S.E. de Novorossüsk.

TUARAS: *Geog.* V. TURIS.

TUAREA (de *Dupetit-Thouars*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas (*Thouarea*) perteneciente á la familia de las Gramíneas, cuyas especies habitan en Madagascar, Australia é islas tropicales de Oceanía, y son plantas herbáceas con los tallos rastreros y alargados, las ramas erguidas y sencillas, las hojas planas, estrechas, enteras y rectinervias; espigas terminales solitarias, envueltas por una vaina sin limbo en forma de espata y formadas por una sola serie de espiguillas unilaterales, dentadas, las inferiores fértiles y fructíferas, con el raquis acanalado, coriáceo y continuo; espiguillas bifloras, con la flor inferior masculina y la superior hermafrodita, en las espiguillas situadas en la base de la espiga, y ambas masculinas en las de la parte superior, todas con la gluma exterior aovado-oblonga, cóncava, membranácea, más corta que las flores, y la inferior abortada; las flores masculinas tienen dos glumillas membranáceas, la inferior aovada, aguda, y la superior abrazadora y con dos quillas; dos glumélulas y tres estambres; las flores hermafrrditas constan de dos glumillas casi iguales, papiráceas, mochas, la inferior cóncava y la superior abrazadora y con dos nervios; dos glumélulas algo carnosas, truncadas, casi escotadas; tres estambres; ovario sentado y prolongado entre los estilos en un vértice ó acumen aguzado; dos estilos terminales libres, con estigmas plumosos, y pelos sencillos, abundantes y largos; cariópside elíptico, comprimido, libre entre las glumas.

TUAREG: m. pl. *Etnog.* Pueblo que habita la región central del Sáhara occidental. Con la denominación genérica de tuareg (*tuarik ó tuaricos,* dicen algunos castizos autores españoles), en singular targui, nombre de origen árabe, que rechazan aquellos á quienes se aplica, se designan dos grandes grupos, dividido cada uno en dos confederaciones; forman el grupo del N. la confederación de los azyer, establecidos sobre la meseta del Tasili septentrional, y la de los ahaggar ú hoghar, en el macizo cuyo nombre toman; el grupo del S. comprende las confederaciones de Air ó Kel-ui en el macizo de Air ó Asben, y la de los auelimiden, que habitan la comarca montañosa de Adghagh ó Aderar y la llanura de Ahanagh. Se observa que cada una de estas poblaciones ha elegido como centro de su vida política un grupo de montañas aisladas que les sirvan de refugio y garantía á su independencia

y libertades. No es posible señalar los límites geográficos de cada confederación; según los mismos tuareg la división entre los del N. y los del S. es la línea marcada por los tres puntos siguientes: Timissao sobre el uadi Tarhit, y Asiu é In-Guedsam sobre el uadi Tafasasset, así como este último al S. y el Igharghar al N. podrían aceptarse como líneas de separación entre las confederaciones orientales y occidentales. Los tuareg dan á todo el país en conjunto el nombre de Ayemma, sinónimo de Sáhara. Respecto del número de habitantes, no puede precisarse; algunos viajeros que han cruzado el país indican la cifra de 200 000 aproximadamente.

Hecha la descripción de los tuareg en los artículos SÁHARA, AIR, etc., sólo corresponde ocuparse aquí de las condiciones étnicas de sus pobladores.

De las dos confederaciones de los tuareg del N., la de los azyer ó adsyer, siendo la más pobre y débil, es la que ejerce la preponderancia, no sólo sobre la occidental, sino también sobre las del grupo del S., y esto se debe á que, habiendo alcanzado mayor grado de cultura, se gobierna con más orden, y ha logrado tomar una parte activa en el comercio del Sáhara con el África central; es también la que se ha mostrado menos hostil á los europeos, y gracias al concurso y auxilio que los jefes indígenas han prestado á los exploradores han podido éstos penetrar en el interior del país. Es de notar también entre los azyer cierta tendencia á abandonar la vida nómada y no traspasar los límites de su territorio, donde se han levantado algunas construcciones, que acaso sean el núcleo de una nueva ciudad; á esta civilización relativa ha contribuído poderosamente la proximidad de Murzuk, Rhat y Ghadamés. Los ahaggar participan del carácter salvaje de las montañas que habitan; son indómitos, irascibles y muy celosos de su independencia, de cuyas condiciones hacen alarde, así como se muestran vanidosos de ser temidos en todo el desierto.

Una y otra confederación se subdividen en tribus nobles ó *ihaggaren*, y de siervos ó *imrhad*; hay además otras dos clases de ciudadanos: los que sin ser nobles están agregados á una tribu de esta categoría, y los morabitos, que desempeñan el papel de conciliadores entre las tribus, propagan la instrucción y sirven de poder moderador, por decirlo así, en una sociedad que vive sin forma alguna de gobierno colectivo, sino bajo una verdadera oligarquía, pues cada tribu no reconoce otra autoridad que la de sus jefes.

Los tuareg del S., poco conocidos aún, además de las confederaciones de los kel-ui y de los auelimmiden, comprenden también las de los gueres, que con los itisan forman una confederación distinta al S. del Air, de donde fueron arrojados en 1740 por los kel-ui. Estos, que dominan actualmente en el extenso oasis de Air, son una fracción destacada de Auraguen, aunque muy transformados desde su establecimiento en el país, como sucede con los demás pueblos berberiscos puestos en contacto con los de raza negra. Los auelimmiden constituyen el grupo más importante por su número y poderío, de los tuareg; ocupan todo el Adrar, ó sea la región meridional del Sáhara que se extiende desde el O. del Air hasta el Níger, abarcando una superficie de 200 000 kms.², rica en pastos, que alimenta numerosos ganados, objeto de un activo tráfico, cuyo centro es Timbuctú; el Adrar (véase ADRAR-TMAR) reconoció el protectorado de España en 1886.

Bajo el aspecto físico los tuareg en general, y especialmente los de las tribus nobles, conservan con gran pureza el tipo berberisco; los hombres son de elevada estatura, de complexión seca y nerviosa como los árabes, infatigables y sobrios. Las mujeres, también corpulentas y de altivo continente, poseen cierta belleza, obscurecida por la falta de educación y de aseo personal. El color de la piel es casi blanco en la infancia, pero la influencia del sol de los trópicos no tarda en broncearla; hay también individuos de color obscuro que llega hasta el negro, efecto de las mezclas de razas. El tipo es caucásico: cara oval y alargada, frente ancha, ojos negros, azules en muchos casos, nariz pequeña, pómulos salientes, boca regular, labios delgados, dientes de extraordinaria blancura, pelo negro, laso ó rizado, y barba rala.

Los tuareg conservan muchas reminiscencias del cristianismo, al cual estuvieron convertidos los berberiscos en la época de la dominación romana. Después de la conquista árabe en el siglo VII imperó el islamismo entre las tribus nómadas del desierto, pero sin el fanatismo y sin la rigidez que para la observancia de las prácticas religiosas se observa en otros países; en realidad, no puede considerarse á los tuareg como verdaderos musulmanes, pues su fe religiosa y el entusiasmo con que celebran las fiestas del islamismo dejaría mucho que desear al Profeta si lo viera; sin embargo, los jefes saben despertar el fanatismo cuando á su política conviene y como medio de conservar la independencia contra las intrusiones de los europeos.

Otro contraste que los tuareg ofrecen, al compararles con los árabes, es la excesiva libertad que conceden á la mujer, algo restringida entre las tribus nobles, pero absoluto en otras, hasta el punto de mediar los hombres en ciertas negociaciones con los extranjeros y pactar con las caravanas las condiciones bajo las que las mujeres han de acompañarlas durante algunos días. Entre los kel-ui existe la costumbre de que los esposos sólo vivan reunidos varias semanas después del matrimonio; luego el marido vuelve á su casa, y la mujer continúa en la de sus padres en completa libertad, sin permitirle á aquél más que cortas visitas de tarde en tarde. Para obviar los inconvenientes de esta viudez prematura, el marido puede volver á casarse cuantas veces su fortuna le permita.

El traje de los tuareg consiste en anchos calzones sujetos por la parte inferior, y un amplio trozo de tela llamado *yeba* (el tobé del Sudán), en el cual se envuelven; el color del yeba es en ciertas tribus blanco, pero en la generalidad es negro; los hombres llevan la cabeza rasurada, dejando en el vértice una mecha de pelo con el que hacen una trenza, que por su forma variada sirve de signo distintivo entre las tribus. Las armas más usuales son la lanza y un largo puñal ó cuchillo; las armas de fuego se han generalizado mucho en los últimos años.

La principal alimentación de los tuareg consiste en leche y carne de carnero y de camello; los grandes rebaños que de unos y otros poseen constituyen toda su riqueza, y les proporcionan también recursos las expediciones que dirigen contra los pueblos sedentarios de los países limítrofes, ó contra las caravanas que se ven obligadas á pagar crecidos impuestos para no ser despojadas de sus mercancías. Los frecuentes actos de crueldad y bandolerismo realizados por los tuareg les han hecho temibles en todo el Sáhara; ellos fueron los que dieron fin de la misión Flaters, encargada de estudiar el f. c. transhariano; y otro hecho bien reciente, el asesinato del marqués de Mores y de varios de los individuos que le acompañaban, prueban que aquella reputación no es inmerecida. Dicho viajero francés, encargado de una expedición en el Sáhara con un doble objeto político y comercial, salió de Gabés el día 15 de mayo de 1896 con una caravana compuesta de 38 tunecinos y 45 camellos; llegó á El Uatia en 3 de junio, y allí los tuareg hoggar le propusieron sustituir la escolta que llevaba por otra que le ofrecieron; confiado el marqués en la seguridad personal con que le brindaban, aceptó; mas apenas había salido de El Uatia, seis días después de su llegada, fué traidoramente muerto con los cinco criados tunecinos que había conservado, por los mismos tuareg que le escoltaban.

Hist. – Para vengar Egipto la traición del virrey de Kairuán, que entregó las provincias Oeste que gobernaba al califa de Bagdad, lanzó sobre África una turba de tribus árabes que desde la Cirenaica hasta las extremidades del Atlas desolaron todo el país y se establecieron después en él; ocurrió esta invasión hacia los años de 1045 ó 1050. Muchas tribus bereberes debieron refugiarse entonces en las montañas y en el desierto, y dieron origen á la población que hoy se encuentra entre el Fezzán y el Atlántico; pero las primeras noticias que de su establecimiento en el Sáhara central y occidental se tienen sólo datan de fines del siglo XIV, y han sido transmitidas por el célebre historiador Ibn-Jaldún. Un siglo más tarde, León *el Africano*, ocupándose también de los mismos pueblos, señala su distribución, y de aquí se viene en conocimiento de los cambios ocurridos en los cien años que median entre ambos historiadores. Durante mucho tiempo, sin embargo, la existencia de los tuareg era apenas conocida, tanto que el notable estudio de Duveyrier sobre las tribus del Norte, hecho durante su exploración de 1861, ha sido una verdadera revelación; pero aún queda mucho que investigar hasta conocer, no sólo la existencia anterior, sino la actual también.

TUARSIA (de *Dupetit-Thouars*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas *(Thouarea)* perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las asteroideas, cuyas especies habitan en la India y África, y son plantas fruticosas, alguna vez arborescentes, erguidas generalmente y casi vulubles en alguna especie, lampiñas y ramificadas en el ápice; hojas pecioladas, aovadas, acuminadas, enteras ó casi aserradas, pubescentes y glandulosas por el envés; corimbos de cabezuelas terminales y sin hojas, con ramas numerosas y divergentes y flores amarillas con vilano rojizo; cabezuelas multifloras, heterógramas, con las flores del radio muy pequeñas, liguladas y femeninas, dispuestas en varias series, y las del disco poco numerosas, tubulosas y masculinas por aborto; involucro empizarrado, formado por escamas erguidas, lanceoladolineales y casi escariosas; receptáculo desnudo; corolas del radio semifloscolosas, con la lígula lineal más corta que el vilano y las del disco flosculosas, con el limbo tri ó quinquéfido; anteras no apendiculadas; aquenios oblongos, comprimidos, lampiños, con vilano formado por una serie de pelos.

TUAT: *Geog.* Grupo de oasis del Sáhara marroquí. Su nombre parece la forma berberisca de la palabra árabe El-Uah *(el Oasis)*, ó más bien *los Oasis*. Los habits. del Sáhara, y especialmente los tuareg, dan este nombre al conjunto de numerosos oasis que se extienden al S. de la provincia de Orán, entre el país de los tuareg y la región de las grandes dunas occidentales. «Puede decirse de una manera general, dice Eliseo Reclús, que el Tuat es la región de aluviones cuaternarios que se desarrollan en forma de media luna al O. y S. de la gran meseta cretácea de Tademait. Los límites naturales de las llanuras del Tuat son: al N. las dunas del Erg occidental; al O. el mar de arenas de Iguidi; al S. la meseta de Muydir. Llanuras pedregosas y cordones de dunas dividen estos llanos en cuencas aisladas. No obstante, los indígenas dan el nombre de Tuat sólo á la parte S. O. de esta región, ó sea á la que está en el valle del Guad Mesaud ó Guad-Saura, el de Gurara al grupo de oasis del N. y el de Tidikelt al del S. E. Según R. Beltrán *(Revista de Geog. Comercial*, t. IV), el Tuat pertenece á la cuenca del río marroquí Guir ó Ghir, el *Flumen Ger* de los romanos, que nace en el Imperio de Marruecos, próximamente á igual distancia de Fez (al N. O.) y de Tafilete (al S.), en el Ait-Ayax, prolongación oriental del Gran Atlas ó Adrar en Derén. Corre al S. E. y luego al S.; riega el país de los Dui Menia, y en Igueli, después de la confl. del Uad Zusfana, que baja de las alturas del Fiquig, toca en la arenosa región del Erg, á la que limita por el O., y atraviesa luego con los nombres de Saura, Mesaua y Merod. Alcanza después los oasis del Tuat y va inclinándose al O. para ir á perderse, según se cree, en los arenales de Iguidi, al S. de Marruecos. El gran valle del Guir es uno de los principales caminos de las caravanas que van y vienen entre Marruecos y el Sudán. Evidentes, son pues, las relaciones geográficas entre Marruecos y el Tuat, que los franceses, falseando la Geografía, suponen completamente aislado de Marruecos *(La Geographie*, 29 octubre 1891), y dependencia natural de Argelia. La extensión superficial de todo el país comprendido bajo la denominación de Tuat puede valuarse aproximadamente entre 100 000 y 150 000 kms.², con unos 300 000 habits., bereberes en su mayor parte, si bien hay algunos árabes y negros esclavos. Los oasis Jenapa, Abd-el-Muta, Drancha, Tsabit, Timni, Fenorrin, Tammest, etc., se suelen clasificar en tres grupos: Gurara al N., donde está la aldea de Timimun; el Tuat propiamente dicho al centro y S., y el Tidikelt al S. E., al que corresponde la población más importante, Ain Salah. Todos los habits. del Tuat acatan la supremacía religiosa del sultán de Marruecos, y la mayor parte están afiliados á los Uled-Sidi-Xeij, acérrimos enemigos de los franceses, y cuyo jefe es el xerif de Tafilete. Viven en muy cordiales relaciones con el sultán, que en 1886 se declaró su soberano y reivindicó todos sus derechos sobre el país. Al año siguiente, delegados del Gurara,

del Tuat y del Tidikelt, ofrecieron tributo á Muley-Hasán. El Tuat, pues, si no es una provincia marroquí, está bajo el protectorado y soberanía eminente del emperador de Marruecos. En 1890, cuando parecía que ya el Tuat iba á anexionarse por completo al Imperio, Francia, pretextando que las gentes de los oasis le eran hostiles y que el país está comprendido en la zona sometida á su influencia, se opuso á que las autoridades de aquél ocuparan esta región; pero los del Tuat persisten en su própósito, y parece que el sultán se halla dispuesto á mantener sus derechos y á impedir que los franceses se implanten en territorio marroquí. Si los franceses no cejan en sus intentos, si por esta parte abren brecha en la integridad de Marruecos, será muy posible que intervengan las naciones interesadas en el mantenimiento de aquélla. España es una de éstas, acaso, como dijo *La Geographie, la única potencia legítimamente interesada en los asuntos de Marruecos.* Por otra, si la invasión francesa se realizara, sería probable que el xerif de Tafilete, jefe de los uled-sidi-xeij, acudiese en auxilio de los suyos; no es de suponer que el sultán de Marruecos permaneciese indiferente en un conflicto en el que se halla comprometida una de las principales regiones de su Imperio, y es seguro que los numerosos individuos de la secta ó corporación de los uled-sidi-xeij, que viven en Marruecos y Argelia, se apresurarían á tomar las armas en socorro de sus hermanos. No deja de ser arriesgada la empresa que Francia proyecta; las tribus del Tuat figuran entre las más enérgicas y aguerridas de Marruecos, y los uled-sidi-xeij no han de perder la ocasión de hacer cuanto daño puedan á sus enemigos los dominadores de Argelia. Pero aun suponiendo que Francia considere ya perfectamente consolidada su dominación en aquel país y rechace como absurda la idea de un fracaso en el Tuat, queda en pie la cuestión que más importa, no sólo á España, sino á la paz general, que pudiera hallarse seriamente comprometida, ya por tomar parte en la guerra el xerif de Tafilete y el sultán de Marruecos, ya por la mera ocupación militar del Tuat, que pondría á los franceses en situación de influir por modo decisivo en la suerte de Marruecos.

TUAURIÁN: *Geog.* Río de la isla de Luzón, Filipinas, sit. en la prov. de Albay. Corre unos 24 kms. al S.O. y desagua en el puerto de Putiao, costa S. de la prov.

TUÁUTEM (de las palabras *Tu autem Domine, miserere nobis*, con que terminan las lecciones del breviario): m. fam. Sujeto que se tiene por principal y necesario para una cosa.

– TUÁUTEM: fam. Cosa misma que se considera precisa.

> ... que no se olvide aquello de los polvos,
> que es TUÁUTEM de todo.
>
> CERVANTES.

TUBA: f. Licor filipino suave y algo viscoso que por destilación se obtiene de la nipa, el coco ó el burí y también de otras palmeras, cortando el extremo superior de la espata antes de que se abran las flores. Reciente, es grato refresco; y después de la fermentación, sólo sirve para hacer vinagre ó fabricar aguardiente.

– TUBA: *Geog.* Río del gobierno de Ieniseisk, Silesia. Lo forman el Kazir, que nace en la vertiente N. O. de la cordillera Ierguik-Targak-Taiga, contrafuerte N.E. de los montes Saian, y corre al O., y el Amil, que nace en la misma vertiente y corre al S.O., S. y N.O. hasta unirse con el Kazir. Así formado, el Tuba corre hacia el O., O.N.O. y O., y á los 322 de curso vierte sus aguas en el Ienisei, junto á Potrochilova.

TUBAI Ó MOTU-ITI: *Geog.* Isla del Archipiélago de Tahiti, grupo occidental ó de Sotavento. V. TAHITI.

TUBAL: *Biog.* Hijo de Jafet y nieto de Noé. De Tubal, según San Jerónimo y otros autores, proceden los españoles, dichos antiguamente *iberos*. A propósito de este personaje bíblico, refiere el P. Mariana en su *Historia de España* lo que sigue: «Tubal, hijo de Jafet, fué el primer hombre que vino á España. Así lo sienten y testifican autores muy graves, que en esta parte del mundo pobló en diversos lugares, poseyó y gobernó á España con imperio templado y justo. La ocasión de su venida fué en esta manera. El año que después del diluvio general de la tierra, conforme á la razón de los tiempos más acertada, se contaba 131, los descendientes de Adán, nuestro primer padre, se esparcieron y derramaron por toda la redondez de la Tierra y por todas las provincias: merced del atrevimiento con que por consejo y mandado del valiente caudillo Nembrod acometieron á levantar la famosa torre de Babilonia, y castigo muy justo del desprecio de Dios. Confundióse el lenguaje común de que antes todos usaban de manera tal, que no podían contratar unos con otros ni entenderse lo que hablaban, por donde fué cosa forzosa que se apartasen y se derramasen por diversas partes. Repartióse, pues, el mundo entre los tres hijos de Noé de esta suerte: á Sem cupo toda el Asia, allende el río Eufrates hacia el Oriente con la Siria, donde está la Tierra Santa. Los descendientes de Cam poseyeron á Babilonia, las Arabias y Egipto con toda la Africa. A la familia y descendencia de Jafet, hijo tercero del gran Noé, dieron la parte de Asia que mira al septentrión, desde los famosos montes Tauro y Amano, demás desto toda la Europa. Hecha la partición en esta forma, los demás hijos de Jafet asentaron en otras provincias y partes del mundo; pero Tubal, que fué su quinto hijo, enviado á lo postrero de las tierras donde el sol se pone, conviene á saber, á España, fundó en ella dichosamente y para siempre en aquel principio del mundo, grosero y sin policía, no sin providencia y favor del cielo, la gente española y su valeroso imperio.» La supuesta población de España por Tubal es totalmente falsa. No tiene más apoyo que estas palabras del historiador Flavio Josefo en sus *Antigüedades judaicas*: «Thovel (Tubal) señaló asiento á los thobelianos, que al presente son iberos.» Esto lo decía Josefo algunos millares de años después del suceso á que se refería y sin agregar en qué apoyaba su aserción, que, por tanto, no tiene valor alguno. Además, las palabras copiadas no dicen que Tubal poblase á España, sino más bien que envió á poblar cierta comarca, que indudablemente para Josefo sería la *Iberia asiática*, pues de ella y no de España habla en otras partes de su obra, indicando que estaba entre la Cólquida y la Albania.

TUBALCAÍN: *Biog.* Hijo de Lamec. N. por los años 2975 a. de J. C. Según el Génesis, Tubalcaín trabajó con martillo toda especie de obras de cobre y de hierro. Hay una grande analogía entre Tubalcaín y el Vulcano de los griegos, así en el nombre como en las funciones.

TUBAN Ó TOEBAN: *Geog.* C. de la prov. de Rembang, isla de Java, Indias holandesas, situada al E.S.E. de Rembang, en la costa N. de la parte oriental de la isla; 30 000 habits. Puerto importante, más poblado que la capital de la prov.

TUBANOVSKOIE: *Geog.* Pantano del gobierno de Chernigof, Rusia. Se extiende 55 kms. de S.S.E. á N.N.O. con 15 de anchura, entre los ríos Iput y Besied, afl. del Soj. En el centro del pantano está la laguna Koyanovskoie, que desagua en el Iput por el Vijofka.

TUBANTERA (del lat. *tuba*, trompeta, y *antera*): f. *Bot.* Género de plantas *(Tubanthera)* perteneciente á la familia de las Ramnáceas, cuyas especies habitan en la región australásica, y son plantas arbóreas bastante elevadas, con las hojas alternas, oblongas, enterísimas, canescentes por el envés, coriáceas, con estípulas aleznadas, vellosas y fugaces, y flores dispuestas en panojas ó racimos casi terminales; cáliz con tubo hemisférico más ó menos dilatado y limbo quinquéfido, con las lacinias aovadas, agudas, casi patentes, aquilladas en su cara interna desde su mitad; corola de cinco pétalos insertos sobre un disco carnoso pentagonal que reviste todo el fondo del cáliz, trasovados, unguiculados y alternos con las divisiones del limbo calicinal; estambres insertos con los pétalos, opuestos á los mismos y más largos que éstos, con los filamentos filiformes, arrollados, y las anteras introrsas, biloculares, aovadas, con las celdas longitudinalmente dehiscentes; ovario empotrado en el disco y adherente á éste por su base, trilocular, con los óvulos anátropos, solitarios en las celdas, erguidos por su base y brevemente pedicelados; estilo trífido, con lóbulos obtusos estigmatosos por su cara interna. Fruto capsular, globoso, rodeado por el cáliz, que se halla adherido por medio de una cúpula basilar, drupáceo, con el pericarpio carnoso al principio y después casi seco, farináceo, con sólo dos endocarpios por aborto y éstos en forma de cocas convexas por el dorso, casi angulosas por la cara ventral, aproximadas por los ángulos, aquilladas, con un agujerito oval en su base, punzantes en el ápice y abiertos por el dorso en su parte superior hasta la mitad en dos valvas, encerrando cada uno de ellos una semilla. Semillas trasovadas, algo convexas por el dorso, ligeramente asurcadas por la cara ventral, provistas de un arilo delgado, crustáceo, liso, brillante, el cual está abierto por la parte superior, con la testa córnea, gruesa y brillante, y la endopleura parda, delgada y fácil de separar; embrión ortótropo, granuloso, incluído en un albumen blando, con los cotiledones foliáceos y la raicilla corta, ínfera y encorvada.

TUBANTES: m. pl. *Geog. ant.* Pueblo del N.O. de la Germania. Habitó primero entre el Sala y el Rhin, después al S. del Lippe y por último entre el Fulda y el Werra.

TUBAO: *Geog.* Pueblo de la prov. de Unión, Luzón, Filipinas; 6 460 habits.

TUBARÁ: *Geog.* Distrito y pueblo de la provincia de Barranquilla, departamento de Bolívar, Colombia, sit. al S. de Galapa, á unos 10 kilómetros de la costa del Atlántico y en la cumbre de un cerro, á 233 m. sobre el nivel del mar; 3350 habits. Su nombre quiere decir *reunión* en idioma inca, porque en él se juntaban todas las parcialidades á tratar de los intereses comunes. Sus pobladores opusieron gran resistencia al conquistador Heredia. Ermita dedicada á San Luis Beltrán, que estuvo allí de cura.

TUBARIA (del lat. *tuba*, trompeta): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los basidiomicetos, familia de los Agaricáceos, cuyas especies se caracterizan por tener el sombrerillo casi membranoso, generalmente recubierto de un velo furfuráceo; laminillas casi decurrentes, con esporas ocráceas ó pardo-ocráceas; pedicelo casi cartilaginoso, fistuloso.

TUBAU (MARÍA): *Biog.* V. ALVAREZ TUBAU (MARÍA DE SANCHO ABARCA).

TUBAY: *Geog.* Pueblo de la prov. de Surigao, Filipinas; 2120 habits. Sit. en la parte N. de la costa oriental de la bahía de Rutuán, isla de Mindanao.

TUBERA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Orquídeas, tribu de las vandeas, cuyas especies habitan en la India, y son plantas herbáceas epifitas, caulescentes, con los tallos radicantes, casi sencillos, las hojas alternas, coriáceas ó casi carnosas, y las flores dispuestas en espigas con brácteas soldadas; perigonio patente ó cerrado, con las hojuelas casi iguales, las exteriores laterales, generalmente oblicuas y soldadas con el pie ensanchado del ginostemo, y las interiores ó pétalos semejantes; labelo articulado con el pie del ginostemo, acapuchonado ó aleznado, y con el limbo hinchado, corto y calloso; ginostemo encorvado sobre el ovario, corto, no alado, con antera bilocular; dos polinias asurcadas en la parte posterior, con candícula ancha ó filiforme y retináculo abroquelado casi redondo.

TUBERÁCEOS (del lat. *tuber*, trufa): m. pl. *Bot.* Familia de plantas pertenecientes al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los ascomicetos, las cuales se caracterizan porque pasan todas sus fases de desarrollo debajo de tierra, viviendo parásitas sobre las raíces de los árboles, á las cuales se adhieren por medio de un micelio formado por filamentos tabicados y ramificados; peritecas insertas sobre el talo por una porción angostada *(Terfecia, Delastria)* ó completamente envuelta por los filamentos del talo formando masas tuberosas, y no quedando en libertad sino cuando éstas se destruyen. En algunos cuerpos estos filamentos son escasos y forman una especie de capilicio *(Elaphomyces)*, pero lo general es que abunden y formen con las tecas una masa carnosa compacta; las tecas generalmente tienen cuatro, ó alguna vez dos esporas, siendo frecuente en éstas que la superficie de la exospora aparezca erizada de espinitas.

TUBERARIA (del lat. *tuber*, *tubérculo*): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Cistáceas, cuyas especies habitan en la Eu-

ropa media y mediterránea, y son plantas herbáceas ó muy ligeramente fruticulosas, con las hojas esparcidas, con ó sin estípulas, trinerviadas ó penninerviadas, y las flores solitarias en cada pedúnculo, y éstos dispuestos formando una masa racemiforme; cáliz reducido á tres sépalos por el aborto casi constante de los dos sépalos exteriores; corola formada por cinco pétalos hipoginos iguales, más largos que el cáliz, amarillos, con frecuencia manchados de pardo en su parte inferior; estambres numerosos, hipoginos, todos fértiles, con los filamentos filiformes, libres, y las anteras biloculares y longitudinalmente dehiscentes; ovario unilocular ó incompletamente trilocular, con las placentas nerviformes ó en forma de medios tabiques, y óvulos ortótropos con funículos más ó menos largos, ascendentes ó colgantes; estilo recto, muy corto ó casi nulo, y estigma acabezuelado, trígono; el fruto es una cápsula papirácea unilocular que se abre en tres valvas y contiene semillas numerosas, con funículo libre y chalaza diametralmenue opuesta al micropilo; embrión anfítropo dentro del albumen, con los cotiledones oblongolineales, y la raicilla opuesta á la chalaza.

TUBERCULARIA (de *tubérculo)*: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los ascomicetos, familia de los Nectriáceos, cuyas especies se caracterizan por presentar el estroma en forma de verrugas esféricas blanquecinas, cubiertas de una capa roja de color de vermellón, gelatinosa, abombada, compuesta de conidios alargados, sencillos y hialinos. Su principal especie es la *Tubercularia vulgaris* Tode., la cual se considera como una especie del ciclo evolutivo de la *Nectria cinnabarina*, y aparece sobre la corteza de varios árboles de hoja persistente, y de diferentes arbustos, subsistiendo durante todo el año.

TUBERCULIZACIÓN: f. Enfermedad diatésica, casi siempre mortal, que consiste en el desarrollo de tubérculos en uno ó varios órganos.

> Pasada la segunda infancia, tampoco hay que temer mucho la TUBERCULIZACIÓN de las glándulas mesentéricas.
>
> MONLAU.

TUBÉRCULO (del lat. *tubercŭlum*, d. de *tuber*, tumor): m. Bulbo de la raíz de algunas plantas, como la patata.

> Los forrajes se siegan en flor, y las raíces y TUBÉRCULOS se extraen antes de que fructifiquen sus plantas.
>
> OLIVÁN.

–TUBÉRCULO: Producto morboso, de color ordinariamente blanco, amarillento, redondeado, duro al principio en la época de evolución llamada de crudeza, y que adquiere en la de reblandecimiento el aspecto y la consistencia del pus.

–TUBÉRCULO: *Bot.* Los órganos subterráneos de los vegetales, que se designan con este nombre, deben considerarse como verdaderos tallos, por más que generalmente difieran mucho por su forma y aspecto de los que normalmente observamos en la mayoría de las plantas. Los tubérculos no son otra cosa que rizomas, es decir, tallos subterráneos y carnosos; pues si bien hay algunos, como los de ciertas Orquídeas, cuyo origen no está bien determinado, en la mayoría de los casos no puede ofrecer duda su origen caulinar, tanto más cuanto que la posibilidad de dar origen á tallos aéreos, hojas y raíces, sería suficiente para reconocer su naturaleza de tallos. Puede, pues, decirse que los tubérculos son modificaciones del tallo, que principalmente difieren de los tallos normales por su considerable aumento de volumen, su consistencia menos fuerte y la aglomeración en ellos de materias nutritivas almacenadas, como la fécula y la inulina.

Del modo que hoy se explica la formación de los tubérculos, deben éstos considerarse como brotes ó ramas del tallo, puesto que se originan en el sitio donde estaban las yemas, en las axilas de las hojas ó de las ramas, y cuyo crecimiento en longitud y diámetro es próximamente igual, en vez de presentar el enorme predominio en pro del primero que se observa en el crecimiento de las ramas.

Según Sachs los tubérculos y bulbos tienen mucha semejanza entre sí, pero se distinguen por el predominio del tallo sobre las hojas en los primeros, y de las hojas sobre los tallos en los segundos. A este carácter puede agregarse que los tubérculos carecen de verdaderas escamas como los bulbos, porque las que recubren á algunos de éstos, como sucede con los de azafrán, cólchico y merendera, no son verdaderas escamas, sino restos secos de las hojas ó capas de exfoliación de las cortezas.

La organización de los tubérculos es la misma, con ligeras variantes, que la de los tallos de que proceden. La parte medular ha adquirido en ellos gran desarrollo, así como el parénquima cortical, estando las células de ambas partes llenas de fécula generalmente, y en algunos casos de inulina. Estas dos zonas se hallan separadas por una línea circular en la que pueden observarse algunos hacecillos formados por vasos en corto número, rodeados de elementos de paredes lisas y delicadas. Esta línea es la parte leñosa, completa ó casi completamente atrofiada. No deben confundirse las raíces tuberosas con los tubérculos, pues además de su diferente organización tienen origen muy diverso, y sólo se parecen por una semejanza puramente externa.

–TUBÉRCULO: *Anat.* y *Patol.* Esta producción morbosa, varía en aspecto, consistencia y estructura, según la época de su evolución en que se examina, pero que en el pulmón, lo mismo que en los demás órganos en que se desarrolla, comienza siempre por la aparición de un pequeño nódulo, *granulación tuberculosa*, que es característico. La granulación, dura, más ó menos voluminosa (de 0,02 á 2 ó 3 milímetros de diámetro), es primero gris y transparente, *granulación gris ó semitransparente)*; más tarde se torna amarillenta y opaca *(granulación ó tubérculo miliar.*

Según demostró ya Laennec, la granulación tuberculosa *(materia tuberculosa ó tejido tuberculoso)* se presenta bajo dos formas: la de cuerpos aislados y la de infiltraciones *(tubérculo infiltrado)*. La granulación aislada *(folículo tuberculoso*, Charcot) se compone de elementos celulares que no tienen la forma caracterísca que les atribuía Lebert, y que están repartidos en tres zonas distintas: en la periferia se ven grandes células multipolares ó gigantes, que contienen gran número de núcleos ovales, células que muchos autores, y en particular Schüppel, han considerado absolutamente características del tubérculo, aunque esto no es cierto, según otros autores, pues dichos elementos pueden faltar en esta producción y existir en cambio en otros productos. En la parte media de la granulación se encuentran células fibroplásticas fusiformes; por último, en el centro hay pequeñas células redondeadas, con los núcleos rodeados por pequeña cantidad de protoplasma, y cuya atrofia molecular progresiva es causa de la opacidad y friabilidad que conduce la granulación gris al estado de tubérculo miliar.

Por fuera de la zona periférica de la granulación simple, aislada, existe una zona roja, provista de numerosos vasos, bastante desarrollados (zona de proliferación), que contrasta con el estado anémico de la granulación misma, en el centro de la cual son los vasos completamente impermeables á la sangre, y parece se han retraído sobre sí mismos. Generalmente las granulaciones tuberculosas no son aisladas, sino reunidas en masas cuyo volumen varía desde el de un guisante á una nuez, y que constituyen los tubérculos infiltrados de Laennec, el *tubérculo neumónico* de Grancher. Estas granulaciones confluentes son primero duras como las granulaciones simples *(tubérculos crudos)*; después su centro se torna opaco y sufre una atrofia molecular; por último la opacidad se extiende á toda la masa, que se torna uniformemente amarilla, se reblandece *(tubérculos reblandecidos)*, se pone caseosa y adquiere una consistencia que varía desde la semifluidez del pus espeso á la dureza del queso de Gruyère (Thaon). A esta alteración le han dado algunos autores alemanes el nombre de neumonía caseosa; dichos autores conceden origen inflamatorio á lo que, según Charcot, Grancher y otros, es resultado de la aglomeración de las granulaciones tuberculosas en un punto del pulmón. Esta caseificación y el reblandecimiento de la masa tuberculosa, que es origen de las cavernas, suelen atribuirse á la falta completa de vasos en su interior, á una mortificación local. Sin embargo, según Grancher, no se trata de una degeneración granular grasosa ordinaria, sino de un proceso especial que llama degeneración vítrea y que da á los tubérculos la sequedad que presentan.

Durante su evolución, el tubérculo puede, lo mismo en el pulmón que en los demás órganos en que se encuentra (intestino, hígado, huesos, ganglios linfáticos, etc.), sufrir otras modificaciones; así, pueden verse, en medio de un tejido celular engrosado, nódulos fibrosos, sin vasos, que contienen pequeñas células redondas *(tubérculos fibrosos)*, es decir, tubérculos que se han detenido en su evolución. Con más frecuencia se ven concreciones calcáreas duras, de variable volumen, que se consideran como tubérculos cretáceos, sobre todo cuando estas concreciones existen en el pulmón al lado de las granulaciones tuberculosas; algunos creen que son un modo de curación de éstas, aunque pueden existir sin haber ido precedidas de tejido tuberculoso.

No puede afirmarse que esté definitivamente establecida la naturaleza del tubérculo. Por lo general comienza en el tejido conjuntivo ó laminoso de los órganos, pero puede también nacer á expensas de las células epiteliales; Rindfleisch ha observado este hecho en la pleura y el peritoneo, y Cornil y Ranvier en el cuerpo tiroides y aun en el pulmón. Además, se ha visto muchas veces que los elementos de la granulación tuberculosa, sobre todo las células gigantes, tenían su punto de partida en el interior, ó al menos en la pared de los vasos.

Villemín, habiendo visto aparecer granulaciones tuberculosas en animales á quienes había inoculado esputos de hombres tuberculosos, compara la tuberculosis á las afecciones virulentas, en particular el muermo y la sífilis. Pero habiéndose observado lesiones análogas en animales bajo cuya piel se habían introducido restos de tejidos no tuberculosos, y aun partes inorgánicas que obran simplemente por irritación, es difícil admitir las conclusiones de Villemín; por otra parte, ciertos autores creen que no cabe apoyarse en estos hechos para ver en la granulación tuberculosa el carácter esencial del tubérculo, y no fiarse más que en los resultados de la inoculación para distinguir el falso del verdadero tubérculo. La frecuencia con que éste se desarrolla espontáneamente en los vasos basta para explicar la producción de lesiones análogas para la introducción de substancias irritantes en el sistema vascular.

Por lo que se refiere á la localización del tubérculo en los diferentes órganos, V. TUBERCULOSIS.

Tubérculo anatómico. – Tumorcillo del tamaño de una lenteja, un guisante y acaso mayor, de base mal limitada, superficie lisa, húmeda, que produce pus bajo ciertas influencias, y que suele desarrollarse en los dedos por la acción de una picadura anatómica.

El tejido que compone esta especie de induración es gris rojizo, pulposo, edematoso. Se confunde insensiblemente con el tejido laminoso que le rodea, pero difiere de él por su estructura. Se encuentra en él una trama de tejido laminoso, una materia amorfa abundante, granulosa, que engloba los demás elementos; numerosos leucocitos; citoblastiones y elementos fibroplásticos, entre los cuales hay células granulosas, de contornos redondeados, con uno, dos ó tres núcleos claros, no granulosos, sin nucléolo; vasos capilares.

Los tubérculos anatómicos deben cubrirse con cataplasmas si son dolorosos é inflamados; además se harán embrocaciones con tintura de iodo, ó se comprimirán con caucho vulcanizado: si son húmedos y rezuman de un modo continuo, se curarán con una pomada de calomelanos y precipitado blanco. A menudo resisten á todos los medios empleados para obtener su resolución, y acaso exigen la ablación con el instrumento cortante.

TUBERCULOSIS: f. TUBERCULIZACIÓN; enfermedad diatésica, casi siempre mortal, que consiste en el desarrollo de tubérculos en uno ó varios órganos.

–TUBERCULOSIS: *Patol.* Con este nombre describen los autores modernos un proceso morboso constitucional caracterizado (C. Robin) por un estado patológico especial del tejido conjuntivo, que consiste en la producción exagerada de los elementos nucleares de este tejido y de una materia amorfa dispuesta entre dichos elemen-

tos. Este proceso morboso determina, en uno ó muchos tejidos del organismo (Dr. Picot), la aparición de lesiones constituídas por el acúmulo y la agrupación de dichos elementos bajo la forma de un pequeño tumor, ó bien por su infiltración entre los elementos constitutivos del tejido normal. La tuberculosis ofrece la particularidad de que en la inmensa mayoría de los casos, dada la falta de riego vascular en los tumorcillos nuevamente formados, y la obliteración de los vasos antiguos por los elementos infiltrados, los productos que resultan mueren muy pronto, sufren la degeneración grasosa y quedan convertidos en verdaderos cuerpos extraños. En torno de ellos se produce la destrucción final del tejido con que se habían manifestado las lesiones primordiales.

Los antiguos, que daban nombres á los productos morbosos según las analogías de aspecto exterior que pudieran tener con los vegetales ó los animales, llamaron *tubérculos* á todos los tumores pequeños, sin preocuparse de su naturaleza; después admitieron tubércules escirrosos, carcinomatosos, sifilíticos, etc. Más tarde se reconocieron las relaciones de algunos de estos tumorcitos con la tisis pulmonar, y Morton (1689), estudiando las alteraciones escrofulosas de los ganglios linfáticos, procuró distinguirlas de los demás tubérculos. Pero tal tentativa tuvo pocos resultados, y es preciso llegar á los tiempos de Bayle (1810) y Laennec (1819) para ver establecida definitivamente la significación de la palabra *tubérculo*.

Bayle estudió el tubérculo, no sólo en el pulmón, sino en los demás órganos. Demostró su identidad de estructura en todos los tejidos, y dedujo que su aparición resulta de una disposición general del organismo, que podría llamarse *diátesis tuberculosa*. Admitía Bayle muchas especies de productos tuberculosos: *granulación miliar*, de la cual han hecho algunos una especie aparte; *tubérculo*, formado por nudosidades blanquecinas ó blanco-amarillentas enquistadas; finalmente, *generación tuberculosa no enquistada*, que consiste en masas infiltradas, parecidas al tubérculo por su olor y consistencia.

Según Laennec, los productos tuberculosos tienen como carácter especial su color blanco-amarillento y su aspecto pulposo caseiforme *(estado caseoso)*. Cualesquiera que sean la forma y extensión de estos productos, desde el momento en que existe el estado caseoso hay tubérculo, y éste es la expresión anatómica de la tuberculosis. Con Laennec quedaba creada la tuberculosis: había unidad en las lesiones anatómicas, cualquiera que fuera su forma. Los sucesores directos de Laennec, Andral, Cruveilhier, Louis, Rillet y Barthez, aceptaron su concepción anatómica, aplicándola á los tubérculos de los diferentes tejidos.

Con el microscopio se abrió la era moderna. Al principio, las investigaciones de Lebert confirmaron las ideas de Laennec; después, Reinhardt, renovando ideas de Broussais, afirmó que el tubérculo resultaba de una inflamación, y que, en particular en el pulmón, consistía en una pulmonía crónica lobular é intraalveolar, que daba lugar al tubérculo amarillo. Virchow *(Patología celular*, versión española del Dr. Carreras Sanchis, 3.ª edic.), rechazando por demasiado absolutas las ideas de Reinhardt, reconoció en las lesiones estudiadas por Laennec dos producciones distintas: *granulación é infiltración*. Para Virchow la verdadera lesión característica de la tuberculosis es la *granulación*, tumor específico, semejante á sí mismo en todos los órganos, y que siempre se desarrolla en el tejido conjuntivo. Este tumor es una neoplasia, formada de pequeños elementos aglomerados unos contra otros y análogos á los corpúsculos linfáticos.

Las ideas de Virchow, llevadas al dominio clínico de la tisis pulmonar, establecieron la doctrina de la dualidad, quedando á un lado la tisis tuberculosa, y al otro la granulosa. Para muchos autores, la tisis y la tuberculosis llegaron á ser dos cosas diferentes; otros afirmaban que la mayor parte de los tísicos no eran más que neumónicos, y Niemeyer pretendía (1869) que «el mayor peligro que amenaza á los tísicos es hacerse tuberculosos.» En Francia, Jaccoud fué el defensor de esas ideas, y afirmó que la tisis neumónica es, con mucho, la más común.

No tardó en dibujarse la reacción. Hérard y Cornil volvieron á la doctrina de la unidad de la tuberculosis. Después de haber demostrado que las inflamaciones tuberculosas que abocan á la caseificación suelen ir acompañadas de granulaciones, y que éstas suelen dar lugar á inflamaciones, admiten como muy posible que en los casos rarísimos en que la pulmonía no va acompañada de granulaciones éstas hayan existido al principio, pasando inadvertidas y confundiéndose en la degeneración caseosa. Por otra parte, Villemin, en nombre de la experimentación, protestaba contra la dualidad de la tisis, mientras que Grancher y Thaon demostraban que, desde el punto de vista anatómico, la granulación tuberculosa y las inflamaciones caseosas tienen la misma estructura. V. Tisis.

Expuestas las anteriores consideraciones, corresponde hacer el estudio anatómico de los productos de la tuberculosis.

La *granulación tuberculosa*, descrita en 1854 por Robin y estudiada después por Virchow, es el producto más característico de la tuberculosis. Estudiada en una membrana serosa, y cuando ha llegado á la edad adulta, esta granulación es redondeada, perfectamente circunscrita; forma eminencia en la superficie del tejido en que se ha desarrollado, y se manifiesta por un relieve sensible al tacto. La granulación, semitransparente y de cierta dureza, tiene dimensiones que varían desde una vigésima de milímetro á 2 milímetros de diámetro; las granulaciones más voluminosas no son granulaciones simples, sino conglomerados de granulaciones elementales, cuyo grosor varía desde el de un cañamón al de un guisante, y que corresponden á lo que los autores antiguos designaban con el nombre de tubérculo. La granulación tiene color variable: al principio es ligeramente sonrosada, después semitransparente, más tarde de color gris amarillento, y por último amarilla.

El examen microscópico revela su estructura. Un corte que pase por el centro demuestra que la producción tuberculosa está formada por dos partes: una exterior, zona periférica, de color grisáceo y bastante transparente; otra interior, zona central, amarillenta y opaca. La zona periférica está constituída por un tejido especial formado de núcleos embrioplásticos, ora esféricos, ora ovales, más ó menos comprimidos unos contra otros y separados por una materia amorfa ó vagamente fibrilar. En contacto de los reactivos, los elementos de la zona periférica ofrecen los mismos fenómenos que los elementos del tejido conjuntivo. En efecto, el ácido acético hincha y aclara el conjunto de la preparación, haciendo las células más visibles; el carmín y la tintura de iodo colorean las células, mientras que la disolución de sosa al 40 por 100 las destruye, dando un aspecto homogéneo á todo el conjunto.

La parte central de la granulación está formada por una masa granulosa más ó menos opaca, en medio de la cual se distinguen vagamente células más voluminosas que las de la zona periférica, de forma irregular y ordinariamente poliédricas. En estas células, como en la materia amorfa que las separa, hay granulaciones grasosas más ó menos abundantes, según la edad del producto tuberculoso. Estas células, cuando, con los progresos de la edad, se encogen todavía más, son los elementos que Lebert consideraba como específicos del tubérculo, y á los cuales dió el nombre de *corpúsculos tuberculosos*. En esta parte, bien en el centro mismo, bien en las regiones próximas á la zona periférica, se encuentran inmensas células compuestas de un protoplasma granuloso que contiene gran número de núcleos *(células gigantes)*.

Tal es la estructura de la granulación tuberculosa que ha llegado al estado adulto. Muchas son las hipótesis formuladas acerca de la naturaleza de esta granulación; merece mención la de Virchow, que consiste en considerar la granulación como una producción de carácter linfático, como un verdadero linfoma. Confundiendo los núcleos embrioplásticos de la granulación tuberculosa con los epitelios nucleares de los ganglios linfáticos, Virchow dijo que esta granulación se hallaba compuesta de elementos análogos á las células linfáticas; sus discípulos procuraron desarrollar esa misma idea; Færster y Villemin consideraron el tubérculo como un tumor de células linfáticas; Rindfleisch, Wagner, Schuppel y Chauveau fueron más lejos todavía, haciendo de la granulación un verdadero linfadenoma, caracterizado, como el ganglio linfático normal, por un tejido reticulado, adenoideo, en cuyas mallas se ven células linfáticas. Sin embargo, investigaciones posteriores de Grancher, Thaon y Malassez demostraron la inexactitud de esa hipótesis.

¿Cuál es el sitio primitivo y el origen de la granulación tuberculosa? Renovando las ideas de Bichat acerca del tejido célulovascular, Virchow afirmó que las granulaciones tuberculosas, como todas las neoplasias, se desarrollan en el tejido conjuntivo; las células plasmáticas (corpúsculos del tejido conjuntivo) eran sus elementos formadores; de ellas resultaba la aparición de las pequeñas células de la granulación. Los trabajos de Deichler, Colberg y otros autores demostraron, sin embargo, que la granulación aparece generalmente á lo largo de las paredes de los pequeños vasos, y de aquí se dedujo que habían nacido á expensas de las células plasmáticas de las paredes vasculares. Estudiando la tuberculosis en las serosas, Ludvig Meyer y Rindfleisch demostraron claramente que la lesión tenía su punto de partida en las células epiteliales de revestimiento; así se vió en el epiploon, el pericardio y las meninges.

Resultaba, pues, que no sólo las células del tejido conjuntivo, sino también los epitelios de las serosas, de los linfáticos y de los pulmones, son capaces de dar lugar al tubérculo; á esos diversos elementos hay que añadir, según Thaon, las células del hígado, del riñón, y hasta las fibras musculares de las arteríolas, cuya segmentación podría ser el punto de partida de las células de la granulación tuberculosa. En el testículo, según Malassez, en los tubos seminíferos aislados, se pueden encontrar granulaciones muy pequeñas, casi transparentes, que rodean por completo el tubo seminífero, ó desarrolladas tan sólo en uno de los lados de su pared. En estas granulaciones se ve en el centro el tubo seminífero obliterado, lleno de numerosas células epiteliales, y cuyas paredes aparecen infiltradas de pequeñas células redondas; por fuera del tubo la granulación está formada por las mismas pequeñas células redondas. En el pulmón (Grancher) sucede algo análogo; en las vainas linfáticas, peribranquiales ó alveolares, se forma una pequeñísima granulación, compuesta de células linfáticas que se acumulan alrededor de un centro. Poco á poco estas células estrangulan la ramificación bronquial, verificándose allí un acúmulo de células epiteliales, que más tarde sufrirán la degeneración grasosa.

Mientras que ciertos autores hacen proceder los elementos del tubérculo, bien de los corpúsculos del tejido conjuntivo, bien de las células epiteliales citadas, otros los consideran simplemente como leucocitos que han atravesado las paredes vasculares, según la teoría de Cohnheim. La índole de este artículo impide mayores detalles.

La segunda forma de los productos tuberculosos consiste en una infiltración de los tejidos por los elementos constitutivos del tubérculo. La lesión no afecta la forma de nudosidad; constituye masas más ó menos considerables desarrolladas en el seno de los órganos. Se observan dichas masas en todos los tejidos, pero principalmente en el pulmón, hígado, huesos, testículo y riñones. Esta forma infiltrada, descrita por Ranvier en los huesos, fué estudiada después por Grancher y Tahon. Los elementos tuberculosos, en vez de desarrollarse como alrededor de un centro, aparecen irregularmente en medio de los elementos anatómicos de los tejidos, las más veces á lo largo de la vaina de los vasos capilares; son pequeñas células redondas (núcleos embrioplásticos), muy apretadas unas contra otras, rodeadas por una materia amorfa que les sirve de trama.

Esas masas tuberculosas infiltradas, como la granulación tuberculosa misma, pasan sucesivamente por el estado rosáceo transparente, el gris semitransparente y el amarillento, que indica la degeneración grasosa, con tendencia á la caseificación. Esta segunda forma de los productos tuberculosos corresponde á las infiltraciones tuberculosas de Laennec: es la que Reinhardt, Virchow y Niemeyer consideraban independiente de la tuberculosis, haciendo de ella una inflamación especial, con el nombre de inflamación caseosa.

La Química enseña muy poco respecto á la composición de los productos de la tuberculosis. Según análisis antiguos, en el tubérculo semitransparente se encuentra un 23 por 100 de substancias albuminoideas solubles en el agua fría,

20 por 100 de una materia gelatinosa soluble en el agua hirviendo, 30 por 100 de substancias proteicas insolubles, y 25 por 100 de agua. Además, lactatos, oleatos y grasas neutras, colesterina en pequeña proporción; por último, 1,5 á 2 por 100 de cenizas, formadas de cloruro de sodio, fosfatos y carbonatos de cal, y una pequeña proporción de sulfatos y silicatos. Según Simón, el tubérculo caseificado tiene la siguiente composición: agua 82,60, sales minerales 0,49, parte soluble en el alcohol 2,17, grasas (cuerpos grasos neutros, colesterinas) 1,86, materia orgánica insoluble 12,03, extracto acuoso con un poco de piína 0,84.

¿Cuáles son los efectos producidos en los tejidos orgánicos por la presencia de los neoplasmas tuberculosos? Ora se trate de granulaciones ó de elementos infiltrados, el resultado es el mismo. Alrededor de los puntos invadidos se desarrolla una inflamación que puede producir la destrucción de los tejidos ó la aparición de nuevos elementos. Esas inflamaciones son, pues, como dice Tahon, degenerativas ó plásticas. Las primeras *(caseosas)* terminan quizás por supuración; pero á menudo dan lugar á la degeneración caseosa de los productos inflamatorios amorfos ó figurados. Se manifiestan en las mucosas, lo mismo que en los parénquimas, y también en los huesos y las serosas; el pulmón, hígado, riñón y testículo son sitios frecuentes de elección. Las segundas *(plásticas)* dan lugar á la producción de tejido conjuntivo nuevo. Pueden verse allá donde nacen granulaciones tuberculosas, allá donde hay infiltración de elementos de la misma índole, sobre todo en las serosas y los parénquimas.

Corresponde ahora estudiar las principales localizaciones de la tuberculosis en los diversos tejidos y órganos.

En las *serosas* la tuberculosis suele revestir la forma de granulaciones. Estas son muchas veces secundarias; suceden á granulaciones semejantes que existían en los órganos envueltos por estas serosas. Sin embargo, pueden ser primitivas: localizadas al principio en una sola serosa (peritoneo, pleura, aracnoides); se desarrollan quizás al mismo tiempo en varias de estas membranas: tal sucede en la tuberculosis miliar generalizada (granulia de Empis). Las granulaciones son casi siempre muy pequeñas; en la pleura no suelen pasar del tamaño de un cañamón. Su presencia produce modificaciones inflamatorias en las serosas. Generalmente surge una inflamación plástica que determina el engrosamiento de la serosa y le da una retractilidad especial. Al mismo tiempo sobreviene un derrame, cuya índole y abundancia varían según la serosa que es su causa y la intensidad de la inflamación; así, en la tuberculosis de las meninges el derrame suele ser poco abundante, y en cambio es quizás considerable en la tuberculosis de la pleura y del peritoneo. En las cavidades serosas se encuentra, mezclado con la serosidad ordinaria, un líquido serofibrinoso en el cual nadan copos de fibrina, y finalmente pus. Durante esta inflamación pueden formarse adherencias más ó menos gruesas y numerosas entre las hojas viscerales y parietales de las membranas. Más adelante, en estas adherencias y en el tejido engrosado de la serosa suelen desarrollarse granulaciones tuberculosas. Otra lesión tuberculosa especial se observa en las membranas serosas: consiste en la formación de masas de aspecto caseoso, en medio de las cuales se encuentran granulaciones tuberculosas diseminadas; estas masas se hallan constituídas por una materia amorfa granulosa, bastante análoga á la fibrina que ha llegado al estado granuloso.

Todas las serosas pueden ser atacadas por la tuberculosis, aislada ó simultáneamente.

La tuberculosis de las *membranas mucosas* interesa, por orden de frecuencia, el tubo digestivo (intestino delgado é intestino grueso), las vías aéreas (tráquea, bronquios y laringe), y finalmente las vías génitourinarias. En la mucosa digestiva las granulaciones tuberculosas, que pueden coincidir con todas las formas de tuberculosis en los demás órganos, se desarrollan principalmente en la extremidad inferior del íleon, algunas veces en el yeyuno y el recto; son raras en el esófago, estómago ó duodeno; nacen en el tejido subyacente al epitelio, al nivel de los fondos de saco de las glándulas de Lieberkühn, y á veces en las mismas vellosidades intestinales. Forman nudosidades grisáceas, semitransparentes, blanquecinas ó amarilentas, según el período evolutivo en que se encuentran. Al cabo de cierto tiempo estas granulaciones se reblandecen y provocan en torno suyo una inflamación de la mucosa ó del tejido submucoso, que termina por la formación de una úlcera tuberculosa. Además de estas granulaciones se ven en la mucosa digestiva otras lesiones tuberculosas, que residen principalmente en los folículos cerrados del intestino y han sido muy bien descritas por Cornil y Ranvier.

La tuberculosis de la *laringe* es la más importante de las localizaciones en la mucosa aérea (V. TISIS *laríngea)*. Aunque Virchow la consideraba producida siempre por la granulación tuberculosa, parece más razonable admitir, con Rindfleisch y Thaon, que el origen de las lesiones está en la inflamación caseosa debida á la infiltración tuberculosa.

Cuando la tuberculosis interesa el *testículo*, la lesión suele manifestarse á la vez en el epidídimo y el parénquima secundario; casi siempre es unilateral. Yendo de la periferia al centro, he aquí las lesiones que entonces se encuentran: unas veces el escroto está sano; otras simplemente distendido, bien por un hidrocele concomitante, bien por el volumen exagerado de la glándula; en ocasiones presenta uno ó varios orificios fistulosos. En el escroto pueden verse pequeños abscesos. La túnica vaginal está siempre comprometida; así, hay hidrocele, adherencias entre las hojas de la serosa, etc. Si el epidídimo está interesado en su totalidad aparece aumentado de volumen, rebasando el testículo, y ofreciendo abolladuras semifluctuantes, de color amarillento. En el testículo existen unas veces granulaciones tuberculosas solas, otras masas caeosas, quizás coinciden ambos productos de la tuberculosis.

La tuberculosis de los *ovarios* es muy rara; cuando se manifiesta produce granulaciones ó infiltraciones, que dan lugar á inflamaciones caseosas. Respecto á las *trompas uterinas*, la tuberculosis suele ser primitiva, según han demostrado Bernutz, Siredey y Brouardel; en esos casos la trompa aparece voluminosa, abollada, adherida al útero; su conducto está lleno de pus caseoso.

Los *riñones*, *uréteres*, *vejiga*, y hasta la *uretra*, pueden padecer asimismo la tuberculosis. En el hombre esa alteración es bastante frecuente, y cuando existe suele extenderse á todos los conductos de la orina; en estos casos se encuentran comprometidos la próstata, las vesículas seminales, los conductos deferentes y los testículos.

La tuberculosis ataca con frecuencia los órganos del *sistema linfático*: vasos y ganglios. En los *vasos* sucede á menudo á la tuberculosis de las serosas; así, se observa en el peritoneo, en la pleura, pericardio, etc. Se observa asimismo en los linfáticos de las serosas cuando estos vasos tienen sus orígenes en órganos también tuberculosos (pulmón, hígado, órganos genitales). En esos casos las lesiones, que han sido perfectamente descritas por Cornil y Ranvier, comienzan por la obliteración de los vasos por glóbulos blancos y células procedentes de la pared vascular, y por la infiltración de esas paredes por células embrionarias (núcleos embrioplásticos). Más tarde todos estos elementos, incluso el vaso obliterado, forman un nódulo que tiene la estructura de la granulación tuberculosa. Unas veces estos nódulos se hallan separados entre sí por un intervalo más ó menos considerable, lo cual da al linfático el aspecto de un verdadero rosario; en otros casos aparecen agrupados en extensión variable. Si en el tejido que recorren los vasos enfermos existen granulaciones, éstas suelen unirse á las de los vasos para formar masas más ó menos voluminosas. Respecto á los *ganglios*, en ocasiones el proceso tuberculoso ataca á la vez todos los ganglios linfáticos, los de las cavidades esplácnicas lo mismo que los de los miembros y cuello; trátase entonces de la *tuberculosis generalizada de los ganglios*. Pero las más veces están enfermos los ganglios de una sola región (branquiales, mesentéricos, lumbares, etc.); estas alteraciones ganglionares suelen suceder á lesiones tuberculosas de los órganos ó tejidos de donde reciben los ganglios sus vasos linfáticos. La tuberculosis de los ganglios se revela por la presencia de la granulación tuberculosa ó por la de la inflamación caseosa; una y otra lesión suelen ser consecutivas, como en casi todos los órganos.

En los *huesos*, la tuberculosis se manifiesta por lesiones del tejido esponjoso (tanto en los huesos largos como en los cortos); los cuerpos de las vértebras, las costillas y el esternón, son las piezas del esqueleto en que con mayor frecuencia se observa la enfermedad. Sus lesiones consisten en granulaciones tuberculosas aisladas ó confluentes. La tuberculosis de los huesos, como la caries escrofulosa, son frecuente origen del mal de Pott, ya descrito en otro lugar.

Los tubérculos del *cerebro* ofrecen caracteres especiales. En vez de ser pequeños como en los demás órganos, pueden adquirir grandes dimensiones; hay algunos cuyo volumen varía desde el de un guisante al de un puño. Duros y compactos, estos gruesos tubérculos forman cuerpo con el tejido cerebral, del que no pueden separarse; en su periferia tienen color gris y semitransparente; en el centro son amarillos y ordinariamente reblandecidos. Unas veces están formados por una sola granulación tuberculosa; otras resultan de la fusión de muchas granulaciones. Por lo demás, su estructura es la misma que la de los tubérculos de los demás órganos; se desarrollan alrededor de los vasos sanguíneos, y quizás en la vaina linfática perivascular.

La tuberculosis del *hígado*, del *bazo* ó de otros órganos análogos, no ofrece nada de particular; se observa sobre todo en la tuberculosis milliar generalizada, y se presenta bajo la forma de granulaciones aisladas ó quizás reunidas para formar gruesos tubérculos. Estas granulaciones siguen las fases evolutivas conocidas.

De la tuberculosis *pulmonal*, que es la más funesta y la que causa mayor número de víctimas, se ha hablado con relativa extensión en el artículo TISIS.

Expuestas las anteriores consideraciones generales, corresponde hablar de la *etiología* de la tuberculosis.

Entre las causas de esta terrible enfermedad, figuran como fundamentales la herencia, las condiciones innatas y la insuficiencia de la nutrición. Las tres tienen importancia capital.

La herencia de la tuberculosis ha sido admitida por todos los patólogos, los cuales reconocen que hay una tuberculosis hereditaria y otra adquirida, y si existen divergencias se refieren únicamente al grado de frecuencia de esa transmisión hereditaria. Esa potencia generatriz varía con arreglo á muchas circunstancias. Si el padre y la madre eran tuberculosos, es casi cierto que los hijos lo serán también. En este caso la enfermedad suele aparecer en unos ú otros órganos desde los primeros años de la vida, durante la segunda infancia lo más tarde. Lo mismo suele suceder en los descendientes de muchas generaciones de tuberculosos: la potencia de transmisión llega entonces á su máximum, y casi todos esos individuos mueren de tuberculosis. Aunque otra cosa digan algunos autores, no se sabe con seguridad si la tuberculosis del padre se transmite con más seguridad que la de la madre. No falta quien cree que el sexo de los hijos ejerce cierta influencia, suponiendo que las hijas heredan del padre y los hijos de la madre; pero esta afirmación no ha podido demostrarse.

Conviene consignar que la transmisión no es fatal, pues aun en los sujetos que tienen antecedentes tuberculosos puede no sobrevenir la enfermedad, si no existen otras condiciones etiológicas. Se sabe también que la afección respeta quizá una generación para reaparecer en la siguiente bajo la influencia de causas apropiadas, y aun sin causa conocida.

Las condiciones innatas desempeñan también importante papel. Padres no tuberculosos dan el sér á hijos que lo serán, si se encuentran unos ú otros en malas condiciones, es decir, debilitados por una higiene viciosa, por una nutrición imperfecta, por excesos de cualquier índole ó por enfermedades variadas que resultan de una perturbación profunda de la nutrición general. Así, los padres escrofulosos, diabéticos, etc., engendrarán hijos tuberculosos. Lo mismo puede decirse de los debilitados por privaciones, miserias, trabajo excesivo, embarazos múltiples y lactancias prolongadas.

La insuficiencia de la nutrición general es la tercera condición fundamental para el desarrollo de la tuberculosis. Merecen ser citadas en primera línea la alimentación insuficiente, tanto en cantidad como en calidad, el destete prematuro, una alimentación imperfecta, las privaciones y la miseria. La mejor prueba de la influencia de

estas causas, es que la tuberculosis aparece con doble frecuencia en las clases pobres que en las acomodadas. Figuran en segundo término las circunstancias que perjudican la nutrición general aumentando la desasimilación, exagerando las pérdidas del organismo: trabajos corporales ó intelectuales excesivos, sobre todo cuando los realizan individuos jóvenes cuyo desarrollo es incompleto. La índole de este artículo, y el haber hecho ya algunas indicaciones acerca del particular al describir la tisis, impide exponer más detalles. No estará de más, sin embargo, mencionar la influencia de la anemia, la sífilis, el alcoholismo, las afecciones locales de cualquier índole en la laringe ó el pulmón, sobre la producción de la tuberculosis.

Tampoco es ocasión de hablar ahora de la influencia de la edad, sexo, temperamento, constitución, clima, altura barométrica, etc. En el artículo dedicado á la tisis se ha dicho ya lo más interesante acerca de estos asuntos.

Se han citado varios casos que demuestran la *curabilidad* de la tuberculosis, aun en su localización pulmonar, que es la más frecuente: ellos son la esperanza del médico, y sostienen su celo en el tratamiento de esta grave afección. Pero desgraciadamente son muy raros.

Si, desde el punto de vista individual, el *pronóstico* de la tuberculosis es siempre muy grave, este pronóstico ofrece mayor gravedad en el terreno demográfico. En efecto, todas las estadísticas demuestran que la tuberculosis es el mayor azote de la humanidad. Según Schnepp, mata anualmente más 3000000 de seres humanos, y sus víctimas se reparten casi en toda la superficie del globo.

Para terminar estas líneas, resta exponer algunos datos acerca del *tratamiento* de la tuberculosis en general. Siendo la enfermedad hereditaria, innata ó adquirida, es evidente que no siempre podrá llenarse la primera indicación etiológica. Sin embargo, cabe afirmar que un tratamiento higiénico que llene la indicación etiológica, satisfará en gran parte la indicación morbosa. «Si no conocemos, dice el Dr. Picot, la naturaleza real de la tuberculosis, sabemos al menos que tiene su punto de partida en una alteración profunda de la nutrición; por consiguiente, dirigiéndonos á los medios capaces de reconstituir esta nutrición general, podremos combatir la tuberculosis misma.»

El tratamiento higiénico deberá plantearse desde la infancia en los predispuestos á la tuberculosis por herencia ó por condiciones innatas. Se vigilará con todo esmero la alimentación de esos niños; mamarán hasta los quince ó dieciocho meses, y, después del destete, será la leche la base de su alimentación durante algún tiempo, prohibiéndoles las frutas, pasteles y otras golosinas. Se asegurará también la nutrición gaseosa, procurando que vivan en casas bien ventiladas, con luz abundante, permaneciendo ciertas temporadas en el campo ó á orillas del mar. Cuando llegue la pubertad aumentarán las precauciones higiénicas. Si existen indicios de escrófula, se combatirán por un tratamiento apropiado.

Una vez desarrollada la enfermedad, deberá continuar el tratamiento higiénico. Verdad es que éste no hará desaparecer las granulaciones tuberculosas; pero podrá oponerse á un nuevo brote de esas granulaciones y determinar una feliz evolución de las que ya existen. Se vigilarán, pues, todo lo posible, la alimentación y la aereación; se evitarán todas las causas capaces de producir nuevos brotes tuberculosos, y sobre todo los enfriamientos.

Además de los medios higiénicos, la práctica médica emplea algunos agentes farmacológicos que, por su acción sobre la nutrición general, pueden ser muy útiles. En este caso se encuentra el aceite de hígado de bacalao, que, sin considerarle como un específico, presta excelentes servicios en el tratamiento de la tuberculosis. Los fosfatos, los hipofosfitos y los glicerofosfatos, que pueden reparar las pérdidas de fosfato de cal; el arsénico, que excita el apetito y levanta las fuerzas del enfermo, quizás favoreciendo los cambios respiratorios; los sulfurosos bajo la forma de azufre, y también las aguas minerales sulfurosas... forman la base del tratamiento. El hierro, aunque poderoso reconstituyente, ha sido objeto de una exclusión total en el tratamiento de la tuberculosis.

Las indicaciones sintomáticas estarán en relación con las diferentes localizaciones morbosas. Tienen por objeto oponerse á la extensión de las inflamaciones resultantes de la presencia de los productos tuberculosos, y evitar las consecuencias de la localización en tal ó cual órgano.

TUBERCULOSO, SA: adj. Perteneciente, ó relativo, al tubérculo.

– TUBERCULOSO: De figura de tubérculo.

– TUBERCULOSO: Que tiene tubérculos. Usase t. c. s.

> La tabes mesentérica y la meningitis TUBERCULOSA,... son en muchos casos verdaderas tisis hereditarias, etc.
>
> MONLAU.

TUBERÍA: f. Serie ó conjunto de tubos.

– TUBERÍA: *Const.* é *Ind.* Este procedimiento de conducción y distribución de líquidos, vapores y gases, que sirve también de defensa para los transportes de electricidad, constituye, según Barbat, un verdadero arte, que comprende los medios de ensamblar, dar forma y combinar los tubos. Las tuberías se clasifican según la naturaleza de los tubos que las constituyen, pudiendo dividirse en tantos géneros cuantos son los materiales que puedan emplearse en la construcción de los tubos, comprendiendo los principales géneros de tubería los de hierro, fundición, palastro, zinc, cobre, plomo, cemento y fábricas de sillería, mampostería, ladrillo, etc., madera, cuero, lona, caucho, gutapercha, vidrio, asfalto, barro y papel.

En las tuberías de fundición pueden afectar los tubos diferentes formas, según el sistema de

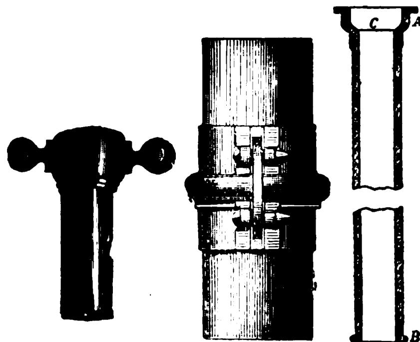
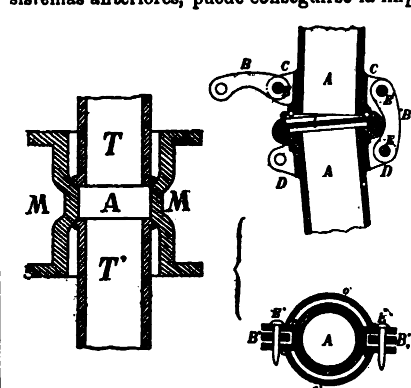


Fig. 1

unión, lo que constituye un gran número de tipos, de los que los principales son los de *enchufe y cordón (fig.* 1), en los que para formar la tubería se hace la unión ó ensamble por el ensanche *A* que tiene cada tubo en uno de sus extremos, que es lo que constituye el *enchufe*, en tanto que por el otro presenta un *cordón B*, que penetra en el enchufe, llegando á ajustarse al collar *C*, cuyo ensamble se consolida con plomo derretido, que se vierte en el espacio que queda entre el enchufe de un tubo y las paredes exteriores del otro; una vez solidificado el plomo, se le comprime por medio de un botador, golpeando encima de éste con un martillo de calafatear. Otro sistema muy semejante al anterior es el de *enchufe* y extremo liso, en el que falta el cordón *B*, hallándose el tubo como cortado por una sección recta del cilindro que le forma. El sistema de unión *por manguitos* comprende otros dos, que son el de cordones y el de extremos lisos; en el primero los tubos terminan en cordones por ambos extremos, y el manguito *MM (fig.* 2) es como un anillo con dos enchufes. Los tubos *T* y *T'* pueden colocarse como están en la figura, pero así queda un espacio *A* más ancho que el resto de la cañería, lo que contribuye á alterar el régimen, por lo que se suprime dicho espacio haciendo que se reunan por sus cordones; el plomo debe rellenar las juntas; en el otro sistema el manguito es un anillo cilíndrico, bastando calafatear la junta con estopa y brea. Algunas veces se emplea el empalme *de rótula*, que sólo difiere del de enchufe y cordón en que, tanto para el *macho ó cordón* como para la hembra ó enchufe, se adopta la forma esférica, lo que tiene aplicación cuando los dos tubos que se unen han de formar un ángulo, pues esta forma se adapta perfectamente á gran número de posiciones, con lo que se evita el empleo de los *codos*, de que después hablaremos; tiene, sin embargo, un inconveniente, y es que el enchufe tiene que estar muy limitado para ángulos no muy grandes, y hacer la unión poco segura, por lo que no se suele usar más que para las canalizaciones de agua, gas ó vapor. En lugar del plomo de los sistemas anteriores, puede conseguirse la imper-



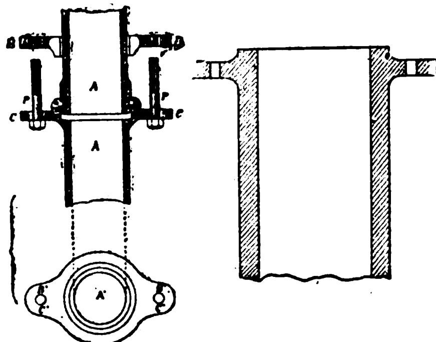
Figs. 2 y 3

meabilidad de las juntas, empleando placas ó roldanas de caucho, cuerpo que, como muy elástico, se presta perfectamente á este uso; muchos son los tipos que se conocen de este sistema, pero los principales son: el sistema Petit *(fig.* 3), en que el rebajo que presenta el extremo del tubo por el exterior se cubre con un rodete de caucho *a*, mientras que una roldana *b* sirve de apoyo á los extremos de ambos tubos; la hembra tiene una oreja ó reborde en forma de toro *O*, que se ve completa en *O'* en la planta; cada tubo lleva dos orejas en cada extremo *C, C*, y unas charnelas *B* y *B*, sujetan á los tubos por medio de pasadores *E – E'*; en el corte longitudinal que representa la parte alta de la figura, se suponen los tubos unidos sólo por un extremo, para que pueda mejor comprenderse la disposición del empalme.

Otro sistema es el de Laval *(fig.* 4), en el que los empalmes se hacen por medio de dos pernos *P, P* que entran en las orejas *B, B* y *C, C*, oprimiéndolos con dos tuercas; los tubos llevan por el lado del macho y en la parte externa un cordón *a* de caucho, que es el que produce el cierre.

Otros varios sistemas se han empleado, cuales son los de Somzée, Delperdange, Chappée, Dutsard, etc., en cuya descripción no podemos entrar sin salirnos de los límites de la presente obra.

Un empalme muy común es del sistema *de bridas*, que consiste *(fig.* 5) en terminar los extremos de los tubos por un anillo plano que es el que forma la brida de unión; éstas se sujetan por medio de pernos con sus tuercas, que comprimen y ajustan perfectamente la junta; roldanas de fieltro colocadas en la junta hacen impermeable ésta, pudiendo también, en lugar de fieltro, emplearse cartón, caucho, trenzas de cáñamo, etc., ya solas ya embetunadas, formando



Figs. 4 y 5

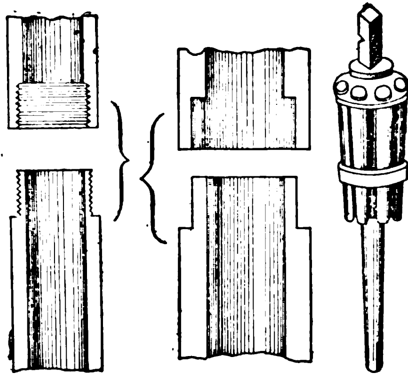
otros tantos sistemas, que no nos es posible detallar aquí por las razones antes expuestas.

Las aplicaciones de las tuberías de fundición son para las conducciones y distribuciones de agua y gas en el interior de las poblaciones para su abastecimiento, para las conducciones de vapor ó aire comprimido, por más que la fundición resista mal á los esfuerzos de tracción á que en este caso se hallan sometidas las paredes de los tubos, y principalmente se aplican á proteger los

sables de las conducciones del fluido eléctrico, cuando se hace la conducción y distribución subterránea.

Esta clase de tubos se obtiene por moldeo en greda ó arcilla; se hace el molde teniendo á la vista los dibujos; antes se fundían en arena con el molde horizontal, pero ofrecía grandes dificultades; así es que hoy se prefiere la colada vertical; al efecto se hace el moldeo sobre una base ó plancha de hierro fundido de un diámetro algo mayor que el del tubo, y cuya plancha lleva tres brazos salientes según los radios y á 120° unos de otros; á estos brazos se aplican cadenas suspendidas de una grúa, que pueda elevar la plataforma conservando su posición horizontal; en el centro de la plancha hay practicado un agujero, en el que encaja la extremidad de un árbol vertical que se eleva normalmente á la plancha, y que por su parte superior se encajona en una cruceta de madera, en la que puede girar libremente sin sacudimiento alguno. Este eje lleva dos brazos, uno encima de otro y paralelos formando ángulo recto con él, y taladrados por varios agujeros por los que pasan pernos, y por cuyo medio pueden fijarse tablas de canto en la posición conveniente, llamadas *esperas*, que dibujan la forma del tubo; el molde se hace con adobes y arcilla húmeda sobre la plancha de fundición y alrededor del eje; concluído el molde, que debe distar de la espera 2 ó 3 centímetros, se revoca de arcilla amasada con pelo, hasta tocar el filo de la espera, que al girar con el eje da la forma que corresponde al interior del tubo perfila el *macho* del molde. Cuando está seco se coloca otra espera más corta, para formar una cubierta horizontal sobre la plancha, la que corresponderá á la cara inferior del reborde del tubo; una vez seco todo, se tapan las grietas que se hubieran presentado por la desecación, y se pinta todo con una espesa capa de polvo de carbón y agua, para evitar que se pegue la masa que lo ha de recubrir; se coloca otra espera con los cortes que han de dar la forma exterior del tubo, en cuanto afecta sólo á las superficies de revolución, se cubre el macho con arcilla amasada con agua sola y sin pelo, y se corre la espera para dar la forma exterior; esta capa es la representación de la pieza que se va á fundir; se deja secar y se pinta como la primera, pues esta parte está llamada á desaparecer, y debe, por lo tanto, separarse de la tercera capa que la ha de cubrir, y para la que ya no es necesaria la espera; se colocan en la plancha que formará la base otras dos semicirculares de hierro con tres brazos salientes cada una, siguiendo sus bordes la curvatura del reborde inferior, planchas que sirven de base á la parte externa del molde, que se construye sobre ellas en dos mitades semicilíndricas con puntas rectas que corresponden á las de las planchas semicirculares, para que al secarse puedan colocarse separadamente; á esta parte se la llama *chaqueta* y se eleva hasta la cara inferior del reborde superior, y sobre ella se construye este reborde rayéndole con una espera á propósito; en otra plancha separada se hace un *bollo* de greda para cubrir la parte superior del reborde; antes de que se seque la chaqueta se ahuecan en ella las partes que, como orejas, etc., haya de llevar el tubo; se separa la chaqueta por medio de una grúa, y se deshace la parte representativa intermedia formada de barro sin pelo. En este momento, se suspenden con las grúas la plancha fundamental con el macho sobre ella, y se alojan en una excavación que se habrá preparado previamente en un sitio bien seco, y cuya profundidad debe ser algo mayor que la altura del tubo, procurando que la plancha quede horizontal, y colocando precisamente del mismo modo en sus lugares respectivos, las dos piezas de la chaqueta, rellenando con arena el espacio comprendido entre aquélla y la excavación y apisonándolo todo perfectamente, conviniendo rodear la chaqueta con una cadena de hierro para darla más solidez; después se tapa el molde con el bollo de greda, cuidando de dejar una puerta para verter la fundición, y algunos respiraderos para la salida del aire y de los gases; todo queda enterrado en la arena con la que se ha rellenado el pozo hasta su nivel con el piso de la ferrería, encontrándose ya el molde en disposición de recibir el hierro fundido, el que no hay más que verter por la compuerta, cuidando de que el enfriamento sea muy lento. Para tubos pequeños no son necesarias tantas precauciones, y los procedimientos son más sencillos; no los describimos, porque basta con lo dicho para formarse idea de esta clase de trabajos.

La tubería de hierro difiere de la anterior por su naturaleza, construcción y sistema de empalme; se emplea el hierro laminado, que se arrolla y suelda en caliente, pasándole por una hilera ó por entre cilindros compresores, introduciendo en ellos primeramente un mandril ó núcleo macizo para que no se deformen; algunas veces se construyen por soldadura *á tope* ó sin solapa; los procedimientos de empalme son en primer lugar á rosca, como uno de los tipos del sistema Chameroy (*fig.* 6), en que la rosca va en los mismos tubos, ó también por medio de manguitos aterrajados, en cuyo caso los tubos también van labrados en rosca. En esta clase de empalmes difícilmente se consigue la impermeabilidad cuando los tubos han de hallarse sometidos á grandes presiones, y además se hace muy difícil desmontar la tubería para hacer las reparaciones; sin embargo, se emplea bastante para las tuberías de vapor y las cañerías de gas; asimismo, es difícil dar curvatura á estos tubos sin que la soldadura se abra. Las tuberías de recubrimiento no se diferencian de las anteriores sino en que los tubos no están fileteados, enchufándose por presión, como representa la *fig.* 7, en que se ven los extremos de dos tubos sistema Chameroy de los que llama de enchufe de precisión, pudiendo también emplearse manguitos que hagan él empalme; de todos modos conviene en este caso soldar la junta; esta clase de tubería se emplea mucho en las calderas de las máquinas de vapor tubulares (V. TUBULAR); también se hacen con bridas semejantes á los de fundición, y cuando no han de estar expuestos á choques ni á vibraciones, se les puede empalmar haciendo simplemente uso de sus bridas con pernos; puede también hacerse un enchufe con un aparato que algunos llaman extensible, que se compone (*fig.* 8) de seis rodillos fundidos de acero, reunidos por una roldana de seis entalladuras concéntricas, sobre una mesa común de acero fundido; el empleo de este aparato ofrece una gran economía de tiempo y el empalme resulta perfecto, bastando introducir el aparato por la parte más estrecha en el tubo, actuando con fuerza, y haciendo girar al aparato, ensancha la boca del tubo, pudiendo enchufar el otro y hacer el ajuste perfecto. Para ensanchar la boca del tubo hay que calentarla al rojo, y después golpearla en un tas (V. esta palabra) ó en un yunque, habiendo cuidado antes de enfriar el borde en el agua; se produce por este medio un ensanchamiento ovoide, que se lleva á la forma cilíndrica, introduciendo una varilla de diámetro conveniente; este trabajo tiende á reforzar el espesor del metal, devolviéndole el que le había hecho perder el abolquillamiento. Como un tubo de esta clase pierde con facilidad su sección circular, para devolvérsela se le llena de arena perfectamente seca, cerrando una de las extremidades; se apisona aquélla á golpes suaves de un martillo pequeño, y, bien lleno, se cierra la otra extremidad, se calienta al rojo la parte que hay que arreglar y se golpea de pie sobre un yunque. Si hay que encorvarle se hace la misma operación de llenarle de arena, según hemos dicho, se calienta al rojo, y en este estado se trata de encorvarle, regando al propio tiempo con agua la concavidad de la curva para que el metal se contraiga en esta parte, aumentando su espesor en lugar de dilatarse por la opuesta, lo que disminuiría aquél.



Figs. 6, 7 y 8

Los tubos de palastro se fabrican con chapas de hierro laminadas, que reciben la forma curva en el yunque, ó mejor en máquinas especiales llamadas tornos de caños, que se reducen á un gran cilindro de hierro que lleva una ranura longitudinal, en la que pueda entrar la hoja metálica; el cilindro, horizontal, va montado en su eje, y éste á charnela por uno de sus extremos, sobre un tablero, y apoyado por el otro extremo en un cojinete, al que se sujeta con una palanca, la cual va enganchada en un corchete colocado á la altura próximamente del cojinete; la charnela del cilindro lleva unido otro cojinete en el que aquél va encajado, y de este modo, y por medio de un manubrio, puede hacerse girar al cilindro; éste va montado muy próximo á la tabla, entre la que no queda más espacio que el necesario para que permita pasar una hoja del mayor grueso que pueda necesitar el trabajo de esta máquina; la tabla está algo ahuecada en forma cilíndrica para que la hoja ajuste mejor; á ambos lados del cilindro principal hay otros dos cilindros fijos de diámetros distintos, pero mucho más pequeños, con su acanaladura longitudinal, que se asemejan simplemente á barras de refuerzo, también muy próximos á la tabla, y cuyo objeto es el mismo que el de aquél, aplicándose á la ejecución de redobles, al propio tiempo que sirven para aumentar la adherencia de las hojas con dicho cilindro principal. La máquina, cuya descripción y dibujo puede verse en el *Manual del vidriero, plomero y hojalatero*, por D. Manuel González Martí, puede moverse por un sistema de engranajes y un motor cualquiera; encorvada la hoja de palastro puede soldarse con soldadura de latón, pero es mejor hacer uso de la soldadura autógena; metiendo al efecto la hoja en la fragua hasta ponerla al rojo, se saca, se unen los dos extremos á solapa, y rociando la junta con arena silícea, para limpiarla del óxido de hierro formado, se golpea la junta en la bigornia con un martillo, hasta que el tubo se enfríe, dándole una nueva calda y cuantas sean necesarias hasta terminar la soldadura. En lugar de soldadura puede hacerse el cierre con un cosido de roblones, ó con un repliegue de sus aristas longitudinales, que se martillan para obtener una junta cerrada que algunas veces se suele calafatear. Esta clase de tubería es la más empleada por los fumistas, y también hacen de ella un uso frecuente los ingenieros para revestir los pozos artesianos, los instantáneos, y en general todos los trabajos de sondeo de terrenos. Chameroy también construye una tubería especial de palastro, embetunada y emplomada, muy útil para las conducciones de agua y gas por lo económica que resulta, si bien ofrece mucha menos resistencia que la tubería de fundición ó de hierro forjado, por lo que no se ha generalizado su empleo, lo que era de esperar; otro inconveniente presentan estos tubos Chameroy, cual es que el barniz bituminoso de que se hallan cubiertos salta ó se desgasta con facilidad, dejando al descubierto el hierro en pequeños puntos, por los que se pica en breve tiempo.

La tubería de chapa de zinc, cobre ó latón, se fabrica como la de palastro. La tubería de latón de grandes espesores no se hace de chapa, sino fundida, y así se fabrican las piezas destinadas á llaves, grifos, lanzaderas para agua, etc.; los moldes que se emplean son de arena ó arcilla húmeda, que construídos se ennegrecen, en la parte que ha de tocar el metal, con humo de tea; el modelo se ajusta al molde, que se compone de dos cajas de madera, una sobre otra; se llena la caja inferior de la arcilla húmeda, se presenta en ella el modelo, y se le hace entrar hasta la mitad; se coloca encima la caja superior vacía y que no tiene fondos, ajustando ambas partes con unos pasadores que atraviesan las orejas que llevan exteriormente á este fin; se llena todo de arcilla humedecida y bien apretada, esperando que empiece á secarse, en cuyo momento se levanta la caja superior sola, con mucho cuidado, para sacar el modelo; se coloca, apoyado en la arena, un eje representando la forma interior de la pieza; se exponen las cajas por la parte del molde al humo de una tea encendida, y se vuelven á ajustar las cajas, habiendo dejado en la superior dos agujeros, uno por el que se vierte la fundición, y otro para que salga el aire; al cabo de algún tiempo, cuando se juzga que la fundición se ha enfriado, se separan las cajas, se quita la arena y se recorre la pieza fundida con la lima.

La tubería de plomo puede hacerse con hojas

cosidas ó soldadas, pero es mucho mejor hacerlas fundidas; para esto se prepara el molde que no es otra cosa que una caja cilíndrica de fundición, con un eje en el de figura del cilindro, eje también de fundición y del grueso que debe tener el *calibre* ó diámetro interior del tubo; se funde el metal y se vierte en el molde; cuando ha cuajado la colada de plomo, se abre el molde, se quita el eje y se sustituye por otro más largo y del mismo diámetro, y así dispuesto se pasa por un laminador cuyos cilindros están acanalados, formando las acanaladuras de ambos cuando están montados, un círculo (*fig.* 9), del mismo diámetro que el que debe tener el exterior del tubo; los cilindros tienen varias aca-

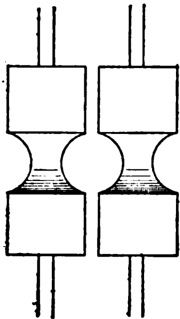


Fig. 9

naladuras de diferentes diámetros, para ir pasando por ellos los tubos á medida que van adelgazando; á la salida de los cilindros, y por ambos lados, hay una serie de rodillos deslizadores, para que sobre ellos corran con facilidad los tubos; de este modo se da á la tubería el espesor que se desea, sin más que prolongar más ó menos la laminación. Los tubos de plomo se emplean para las conducciones de agua y gas, para la transmisión del sonido á distancia, ó sea formando tuberías acústicas.

La tubería de barro se hace con los llamados *caños*, que se moldean á mano en el torno de alfarero (V. Torno) del mismo modo que las vasijas comunes; comienza el obrero por poner una pequeña cantidad de masa en el centro de la mesa del torno, á la que hace girar moviendo con el pie el volante, al propio tiempo que con las manos mojadas comprime el barro por dentro y fuera del caño que va formando y le hace subir con el espesor conveniente, cortando el tubo con un alambre por la base cuando ha tomado la longitud que debe tener, que suele ser la de un pie ó media vara; cuando los caños están casi secos se hacen rodar sobre el tablero de batir, para acabarlos de redondear; también se pueden hacer con máquina de moldear, siendo la preferible la de Clayton, en cuya descripción, por falta de espacio, no podemos entrar aquí; secos los caños, pasan al horno. Las tuberías de barro se empalman por enchufe, gracias á los rebajos que tienen en una de sus bocas. Se emplean para tuberías de aguas sucias, minas ó bajadas á los pozos negros y alcantarillado, para avenamientos, conductos de chimeneas, etc. Los llamados tubos de Zelles, de construcción más esmerada, barnizados y rectos, terminan la zona exterior por sus extremos y se unen con un manguito que tiene rosca interior, quedando empalmados á tope.

También se hace tubería de cemento, que generalmente se construye sobre el mismo punto de emplazamiento, por trozos de un metro; pero puede fabricarse por piezas separadas, y se emplean en las conducciones de aguas. Hemos visto unos tubos especiales de cemento que llevan un alma formada por una hélice de alambre, recubierta, tanto interior como exteriormente, por el cemento que forma el tubo, y empleados en las conducciones de agua; la razón se resiste desde luego á admitir esta tubería; porque si el alambre tiene por objeto servir de cubierta y refuerzo al tubo sobre el cemento exterior, que no tiene más objeto que impedir los cambios de temperatura, para impedir la dilatación del metal; pero como ésta se verifica, hace saltar á la capa exterior y el tubo queda agrietado y en malas condiciones, y con efecto esto es lo que sucede, siendo muchos los tubos que se inutilizan antes y después de colocados.

Se hacen tuberías de ladrillo, mampostería, etc., verdadera construcción de albañilería ó fontanería, para objetos diversos, y en la que se emplea generalmente la cal hidráulica ó el cemento de fraguado rápido, encontrándose en muchos puntos restos de conducciones antiguas de esta especie. Sebillé ha conseguido construir tubos formados por una pasta compuesta de polvo de pizarra y una materia glutinante, cuya pasta, amoldada y comprimida convenientemente, adquiere una gran dureza y resistencia, y además es inatacable por los ácidos, pudiendo utilizarse en varios usos industriales.

La madera también se ha utilizado para hacer tuberías, horadando las vigas longitudinalmente y haciendo los empalmes que permite este material, embetunando previamente el interior del taladro; se han empleado para conducción de aguas potables á cortas distancias, pero se destruyen muy pronto y dan lugar á escapes por las juntas, por lo que rara vez se hace uso de esta clase de material en las tuberías.

La rigidez de las tuberías que hemos venido examinando es un grave inconveniente para adaptarlas á los ángulos y los rincones, en los que es preciso acudir al empleo de piezas especiales que estudiaremos después, y para evitar esto se ha pensado en las tuberías flexibles, que pueden ser de cuero, lona, caucho y gutapercha, habiéndose también construído tuberías formadas por piezas ó tubos constituídos por una banda metálica arrollada en hélice de espiras en contacto y cubriendo la junta continua por un hilo de caucho, que la cierra herméticamente; la banda puede ser de latón, cobre, bronce, metal blanco, hoja de lata, etc., y su sección transversal es la de una S para que las espiras vayan enganchándose unas en otras; estas tuberías se deben á Levasseur, siendo tan flexibles que pueden competir con las tuberías de goma que se empleaban en los teatros para llevar el gas á distintos puntos de la escena. Las tuberías de cuero están formadas por tiras de cuero cosidas en forma de tubo con roblones de latón, empleándose para las bocas y bombas de riego é incendios. De una manera análoga se fabrican las tuberías de lona, empleando este material de un tejido muy tupido; también se construyen arrollando la lona á una hélice de alambre que le sirve de alma y uniendo las diferentes espiras con un betún impermeable que generalmente es el caucho. Asimismo se hacen tubos de gutapercha y caucho, fundiendo estos cuerpos y vaciándolos convenientemente bajo la forma que convenga; con estos materiales se hacen tuberías destinadas á aparatos de Medicina, y á la conducción del gas para el alumbrado cuando ha de distribuirse en mecheros movibles, como en los teatros, etc.

Por último también se fabrican tuberías de papel para gas y agua, recubriendo el papel con un revestimiento hidrófugo; en un principio no dió el invento un resultado práctico, pero después, el doctor Levis tendió una tubería de cerca de 280 metros de longitud por unos 5 centímetros de diámetro, para conducir agua desde un manantial á su casa de campo, sin que tuviera en muchos años necesidad de hacer en ella reparación alguna; la tubería parece que estaba formada por papel arrollado y con un baño de alquitrán que le daba la dureza del hierro al decir de muchos, y hoy se hacen ya tuberías de papel para la conducción subterránea de gas, agua y energía eléctrica, pudiendo resistir, según *The Universal Engineer*, presiones interiores hasta de 133 atmósferas; para fabricarla se corta el papel continuo en tiras de toda la longitud del molde y de un ancho en relación con el diámetro del tubo; estas tiras se sumergen, ó más bien se hacen pasar por la tina que contiene asfalto fundido, y antes que se enfríe éste se arrolla el papel á lo largo sobre el molde, que es un cilindro de gran longitud, soldando con el mismo asfalto la junta, y cuando están fríos y secos se sacan del molde los tubos, se recubre el exterior con una capa de asfalto, y antes que se seque se le espolvorea con arena fina tamizada; el interior del tubo se cubre con una especie de esmalte ó pintura vidriada, cuya composición y manera de aplicarla es hasta hoy un secreto del inventor y fabricante, con todo lo cual el tubo adquiere un espesor en sus paredes de hasta 12 milímetros. Como se ve, esta tubería, que tiene gran duración, más que de papel podía llamarse de asfalto, puesto que el papel no entra más que como vehículo de la composición hidrófuga.

Las tuberías comprenden, no solamente los tubos cilíndricos y cónicos de que hemos hablado, sino multitud de piezas especiales, ya para hacer los empalmes en las cañerías para la distribución, ya para cortar el paso del fluido que corre por la tubería, ya para cambiar de dirección; para este objeto se emplean los *codos* (*figura* 10), ya encorvados simplemente como en *A*, ó

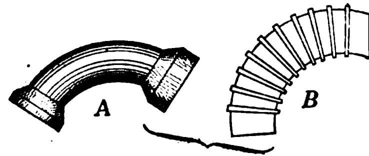
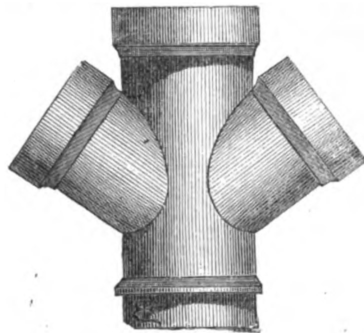


Fig. 10

replegados como en *B* cuando se hacen de palastro; para las derivaciones se emplean los *injertos* (*fig.* 11), que pueden ser *simples* ó de *regadera*, como en *A*, ó dobles como en *B*; el tubo principal en ambos es el que lleva la letra, es decir, el de mayor diámetro; el primero se emplea en las bifurcaciones y el segundo en las trifurcaciones; cuando, por el contrario, dos tuberías llevan sus productos á otra misma, se hace



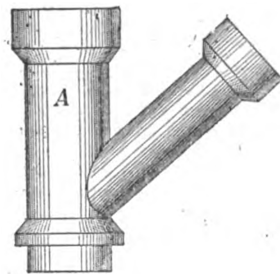


Fig. 11

uso de los *calzones* (*fig.* 12), que se emplean en las bajadas de aguas sucias de los retretes; las dos cañerías confluentes son *A* y *B*, y la *C*, que tiene mayor diámetro porque en ella se han de reunir los aguas de las otras dos, es la bajada

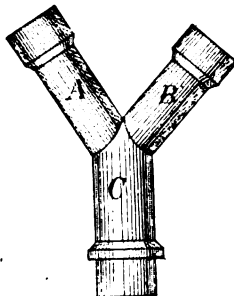


Fig. 12

principal; también por la forma de esta pieza especial se les llama YY griegas.

Para doblar el ángulo recto de una calle con una nueva derivación se hace uso de las *T* (*figura* 13), y en los puntos de cruzamiento de dos calles se hace uso de las cruces (*fig.* 14). Por último, para el final de una tubería se emplean los *tapones* (*fig.* 15), que pueden ser *hembras* como *A*, que entran á rosca, siendo el tapón la tuerca *macho*, que es un verdadero tapón á rosca en que el tubo hace de tuerca, y los dobles *B*, que

llevan un aro *B* que hace de tuerca, y un tapón unido á la cubierta, cuyo tapón es un cilindro macizo *C*.

Finalmente hay las llaves, de las que no corresponde ocuparnos aquí y á las que dedicamos artículo especial. V. LLAVE.

Para terminar lo que se refiere á tuberías, nos falta únicamente hablar de lo perjudiales que en determinados casos pueden ser las de plomo que tanto se emplean en el abastecimiento de las

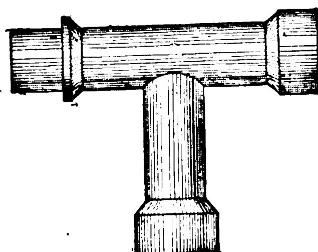


Fig. 13

fuentes de uso particular, hecho que han comprobado los experimentos y observaciones de E. Richardt, de Jena, que encontró en la tubería que abastecía á la ciudad de Andernach un revestimiento interior de más de medio milímetro de espesor, formado por el fosfato y cloruro plúmbicos, con algo de óxido de plomo y trazas de cal y de magnesia: es verdad que la tubería tenía trescientos años, á pesar de lo cual se hallaba

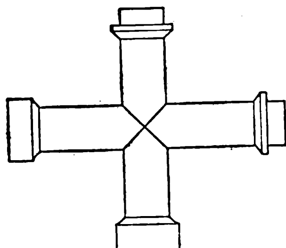


Fig. 14

perfectamente conservada. Después hizo experiencias con un tubo de plomo de un litro de cabida, que probó con agua procedente de un manantial, con agua cargada de ácido carbónico y con agua destilada; dejando en el tubo cada uno de estos líquidos durante algunas semanas, encontró que tanto el agua carbónica como la destilada ejercían reacción sobre el plomo; pero la de manantial no parecía modificar aquél cuan-



Fig. 15

do los tubos estaban completamente llenos de agua, que es como practicó estas experiencias, para evitar las influencias atmosféricas; en otra serie de ensayos, en los que el tubo tan pronto estaba lleno como vacío ó á medio ocupar, el metal se hacía muy pronto soluble en el agua, oxidándose fácilmente, de donde se deduce que las tuberías de plomo no deben emplearse para las bombas de elevación de aguas potables, y en las conducciones de éstas sólo cuando las tuberías hayan de estar completamente llenas.

Las tuberías conviene limpiarlas de tiempo en tiempo, porque las aguas siempre dejan depósitos é incrustaciones en los tubos, incrustaciones que, aparte de lo que pueden perjudicar á la salud por las reacciones que en los mismos tubos pueden producir, estrechan considerablemente la sección del tubo y aumentan por su aspereza el rozamiento con las paredes del mismo, todo lo que contribuye á disminuir considerablemente el gasto; muchos son los procedimientos que para ello se emplean, más ó menos eficaces; pero en la imposibilidad de exponerlos todos, indicaremos únicamente el que con éxito se siguió en Leipzig en 1885 para hacer desaparecer las incrustaciones producidas, en la tubería de conducción, por las capas calizas que por ella corren; se aplicó el procedimiento á la tubería principal, que pone en comunicación las bombas de elevación del agua con el depósito, tubería de 4 metros de longitud por 39 centímetros de diámetro. La operación duró nueve semanas, en cuyo tiempo se lavó la tubería por ocho veces, á intervalos variables, con ácido clorhídrico diluído, tres con una disolución de sosa, y una con otra de cloruro de cal, lavando perfectamente con agua clara después de terminada cada una de las operaciones anteriores; las incrustaciones, que en algunos puntos alcanzaban un espesor de 15 milímetros, llegaron á desaparecer por completo.

TUBEROSIDAD (del lat. *tuber*, tumor): f. Tumor ó hinchazón.

> ... (la porción inferior del hueso coxal) denominada isquion,... es aquella TUBEROSIDAD ósea que se apoya sobre la silla cuando estamos sentados, etc.
>
> MONLAU.

TUBERVILLE: *Biog.* V. NEEDHAM (JUAN TUBERVILLE).

TUBI (JUAN BAUTISTA): *Biog.* Escultor italiano apellidado el *Tuby romano*. N. en Roma en 1635. M. en París en 1700. Fué probablemente discípulo de Algardo, y llamado á Francia con Domenico Guidi para ejecutar las decoraciones ideadas por Le Brun para Versalles y el Trianón, fué admitido en la Academia de Pintura como agregado, después como titular, y figuró desde 1680 entre los profesores. Copió lo antiguo con fidelidad, cosa rara en aquella época, como lo atestigua su *Laocoonte* colocado en el parque de Versalles. Sus composiciones, aunque se resienten del gusto de aquel tiempo, no carecen de mérito, y entre las que figuran en Versalles se pueden citar los grupos de *Flora*, la *Paz*, y *Apolo en su carro;* las estatuas del *Amor*, de *Galatea* y de la *Poesía lírica*, y un hermoso vaso de mármol, donde se halla representada en relieve la *Campaña de Luis XIV en Flandes.*

TUBICINELA: f. *Zool.* Género de crustáceos del orden de los cirrópodos, suborden de los torácicos, sección de los torácicos sentados, familia de los coronúlidos, cuyos principales caracteres son los siguientes: estos cirrípedos, cerrados en una concha, dejan salir por arriba brazos pequeños, cirrosos y desiguales; su concha es univalva, operculada, tubulosa y recta, está un poco adelgazada hacia la base, rodeada de anillos, truncada en sus dos extremidades, abierta en la superior, cerrada en la inferior por una membrana; su opérculo tiene cuatro valvas obtusas.

Sólo figura una especie en este género, que es la tubicinela de las ballenas.

Vive en los cetáceos que habitan los mares de la América meridional.

TUBICOLARIA (del lat. *tubus*, tubo, y *colo*, yo habito): f. *Zool.* Género de protozoos de la clase de los infusorios, sección de los ciliados, orden de los peritricos, familia de los uricoláridos, cuyos principales caracteres son los siguientes: tener el cuerpo contráctil y oblongo, introducido en un tubo que se fija en los cuerpos acuáticos; la boca, que es terminal, está provista de un órgano retráctil, rotatorio y con pestañas; el tubo fijo de las tubicolarias debe ser el resultado de una trasudación del animal, que á veces aglutina é incorpora corpúsculos extraños, como granos de arena ó fragmentos de plantas. Dutrochet atribuye á estos rotíferos ojos pedunculados y un ano, opinando que se debieran agrupar junto á los moluscos; pero Lamarck observa que la naturaleza y el uso de las partes observadas no se han determinado en estos animales sino por sus posiciones, en las cuales no se han tenido en cuenta las leyes y los medios de la naturaleza.

Como tipos del género se citan la *Tubicolaria cuadrilobulada* y la *Tubicolaria alba.*

Las tubicolarias se encuentran en las aguas dulces de diversos países.

Algunas especies que viven en los pantanos se suelen encontrar en las raíces del ranúnculo acuático.

TUBÍCOLAS (del lat. *tubus*, tubo, y *colo*, yo habito): f. pl. *Zool.* Suborden de gusanos de la clase de los anélidos, que ofrecen los siguientes caracteres: cabeza no distinta y trompa corta, no protráctil en la mayoría de las especies y sin armadura mandibular; las branquias pueden faltar por completo, y en muchos casos están limitadas á los dos ó tres segmentos que siguen á la cabeza: por excepción están situadas en el dorso de los anillos de la parte media del cuerpo *(Arenicolidæ)*, pero por regla general están representadas por numerosas antenas filiformes y por cirros tentaculares de la cabeza *(Capitibranchiata)*, de los cuales uno ó varios pueden formar en el ápice un opérculo para cerrar el tubo. Los parápodos son cortos, y nunca verdaderos remos: los superiores tienen casi siempre sedas capilares y los inferiores son rodetes transversales con sedas en gancho ó ganchos aplanados. Con mucha frecuencia carecen de ojos, y en otros casos hay dos en la cabeza ó en el segmento terminal, y á veces en las branquias tentaculares, y entonces en gran número. Con frecuencia se divide el tronco en dos (tórax y abdomen) ó en tres regiones, cuyos segmentos se distinguen por su distinto tamaño. Los sedentarios viven en tubos más ó menos resistentes, construídos por ellos mismos, y se alimentan de substancias vegetales que se procuran por medio de su aparato tentacular. Para la construcción de los tubos se sirven estos animales de las antenas ó filamentos branquiales de la cabeza, utilizándolos de modos diversos; los *sabélidos*, por ejemplo, acumulan en el fondo infundibuliforme del aparato branquial el fango finamente dividido por las pestañas de los filamentos, lo mezclan con un cemento segregado por glándulas voluminosas y lo transportan al borde del tubo, al paso que los *terebélidos*, con sus filamentos tentaculares, largos y extremadamente extensibles, recogen granos de arena para construir los tubos. Hay otros anélidos perforadores, como la *Labella saxicola*, que taladran las calizas y las conchas á la manera de los moluscos litófagos.

El desarrollo se reduce á su máxima simplicidad en los casos en que el animal madre ejerce con sus larvas una especie de incubación, como por ejemplo el *Spirorbis spirillum* Pag., cuyos huevos y larvas permanecen en una dilatación sarciforme del tallo opercular hasta que los nuevos animales son aptos para construir un tubo. Las larvas libres de la mayoría de las tubícolas toman la forma de gusanos pequeños mediante la atrofia del aparato vibrátil, en tanto que brotan los rudimentos de tentáculos y parápodos sedosos; en este estado nadan libremente algún tiempo más, y á veces envueltos en cubiertas delgadas, y perdiendo los ojos y la vesícula auditiva adquieren la estructura y modo de vivir de los animales sexuados *(Terebella)*.

Para el observador y coleccionador la construcción y formación de las galerías y de los tubos ofrecen un gran interés. Las galerías en la arena y en el cieno se practican con la trompa; contrayendo el cuerpo, el anélido impele hacia adelante el líquido de aquél, formado por una especie de sangre, y hace salir de este modo la trompa con violencia. Este órgano penetra del todo en el suelo; y como regularmente al salir tiene más grueso que el animal, éste avanza fácilmente al recoger la trompa, maniobra que puede repetir muy rápidamente. Así es como un anélido de varios centímetros de largo puede penetrar en el suelo al cabo de pocos minutos ó segundos. En la mayoría de estas especies mineras no se hace nada para la conservación de los tubos de las galerías, pero algunos nereidos las revisten de una ligera capa segregada por el cuerpo, que esencialmente es de la misma substancia que la de los tubos de los sabelos y quetópteros. Por diferentes que sean estos tubos, en todos los casos se forman por secreciones de los animales; pero entre ellos y los individuos que los habitan nunca existe una unión tan íntima como entre la concha y el caracol ó los moluscos que las tienen soldadas.

Las noticias adquiridas sobre el género de vida de estos animales, por las observaciones hechas en individuos libres, pueden completarse con las que se han practicado en las especies cautivas en los acuarios grandes ó pequeños, donde se pueden tener juntas las más diferentes sin temor de que se ataquen ó devoren unas á otras. A la mayoría no les gusta evidentemente la clara luz del día, sobre todo los rayos directos del sol. Los que viven libremente buscan en seguida un escondite; los habitantes de tubos permanecen retirados todo lo posible en el fondo. Sólo cuando en los depósitos pequeños, donde se les con-

serva para el estudio, se produce una descomposición muy marcada para los órganos del olfato, intentan huir á todo trance del foco pestilente, y entonces abandonan su retiro, así los anélidos de tubo como los serpuláceos, mientras que en su residencia natural nunca lo intentan. Su marcada aversión á la luz directa no es suficiente motivo para considerar á la mayor parte de los anillados marinos como animales nocturnos, mas por la elección de su residencia podría creerse así.

TUBÍFERA (del lat. *tubus*, tubo, y *fero*, yo llevo): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las asteroideas, cuyas especies habitan en la isla de Mauricio, y son plantas herbáceas, con los tallos erguidos, ramosos y cilíndricos; las hojas alternas, de forma variada, generalmente enteras, semiabrazadoras, con las cabezuelas pedunculadas en corimbos ó panojas; las flores amarillas y los vilanos rojos ó rojizos; cabezuelas multifloras, heterógamas, con las flores todas tubulosas, las marginales femeninas dispuestas en varias series, y las centrales poco numerosas, hermafroditas ó masculinas; involucro formado por pocas series de escamas; receptáculo pestañoso, con fibrillas largas é iguales; corolas tubulosas, las marginales filiformes, truncadas, ó con dos ó tres dientes, unas cortas y las del centro más grandes, con el limbo quinquedentado; anteras no apendiculadas; aquenios planos, comprimidos, generalmente lampiños, adelgazados y sin pico; vilano uniserial, con las celditas filiformes, algo ásperas, mucho más largas que el aquenio.

TUBIG: *Geog.* Pueblo de la prov. de Sámar, Filipinas; 2 296 habits. Sit. en la costa E. de la isla de Sámar.

TUBIGÓN: *Geog.* Pueblo de la isla y prov. de Bohol, Filipinas; 11 616 habits. Fué visita del pueblo de Calape.

TUBILIO (del lat. *tubus*, tubo): m. *Bot.* Género de plantas *(Tubillium)* perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las asteroideas, cuyas especies habitan en el Sur de Europa, el Norte de Africa y Oriente, y son plantas herbáceas, vellosas, olorosas, erguidas, ramificadas, con las hojas acorazonado-aflechadas, lanceoladas, enteras ó dentadas, y los pedúnculos terminados en una cabezuela, con las flores amarillas, multifloras y heterógamas; flores del radio uniseriadas, liguladas ó tubulosas, muy estrechas, femeninas, y las del disco tubulosas y hermafroditas; involucro flojo, empizarrado, formado por varias series de escamas lineales; receptáculo casi plano, areolado y desnudo; corolas del radio semiflosculosas, tri ó quinquéfidas, y las del disco flosculosas, con el limbo quinquedentado; anteras apendiculadas en su base por unas cerditas en la parte posterior de su base; aquenios cilíndricos, casi lampiños, sin pico; vilano semejante en los aquenios del disco y de la periferia, formado por dos series, la exterior coroniforme, dentada, muy corta, y la interior formada por 10 á 20 cerditas ásperas.

TUBILLA: *Geog.* Lugar del ayunt. de Merindad de Castilla la Vieja, prov. de Burgos; 48 habits.

– **Tubilla del Agua:** *Geog.* Lugar con ayuntamiento, al que están agregados los lugares de Covanera y San Felices, p. j. de Sedano, prov. y dióc. de Burgos; 724 habits. Sit. á la dra. del río Uzarón, en la carretera de Soria á Santander por Burgos, entre Sedano y Covanera. Cereales, legumbres, hortalizas, avellana y otras frutas.

– **Tubillo del Lago:** *Geog.* V. con ayuntamiento, p. j. de Aranda de Duero, prov. de Burgos, dióc. de Osma; 555 habits. Sit. en un pequeño valle cerca de Santa María de Mercadillo. Terreno pantanoso, con muchos manantiales que dan origen al riachuelo Gromojón, afl. del Duero; cereales, vino y hortalizas.

TUBILLEJA: *Geog.* Lugar del ayunt. de Merindad de Valdivielso, p. j. de Villarcayo, provincia de Burgos; 140 habits.

TUBÍMETRO (de *tubo*, y el gr. *μέτρον*, medida): m. *Ind.* y *Fís.* Destinados á medir los diámetros interiores de los tubos, no son los tubímetros más que calibradores. En infinidad de casos es de necesidad conocer el diámetro exacto de los tubos, como por ejemplo en los cañones de las armas de fuego, en los tubos barométricos y termométricos; para los tubos capilares no cabe otra cosa que llenar el tubo de mercurio después de haberle pesado vacío y pesarle de nuevo; la diferencia de pesadas indicará el mercurio absorbido por el tubo, y dividiendo el peso de éste por el específico del mercurio se tendrá el volumen; dividido éste por la longitud de la columna mercurial, que puede observarse con el catetómetro, se obtendrá el área de una sección media, y como suponiendo el tubo circular $S = \pi r^2$, siendo S el área y r el radio, se obtendrá éste dividiendo S por π, relación de la circunferencia al diámetro é igual á 3,14159, y extrayendo la raíz cuadrada del cociente, puesto que

$$r = \sqrt{\frac{s}{\pi}};$$

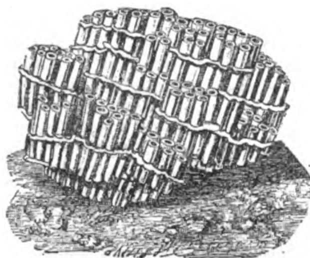
por lo demás, esto no da más que un radio medio, y para proceder al calibrado hay que seguir la marcha que hemos indicado en otro lugar V. Termómetro.

Los constructores de barómetros tienen también necesidad de conocer muchas veces las dimensiones exactas de las secciones de los tubos de vidrio que emplean, comprobando si son iguales ó por lo menos equivalentes en una cierta longitud del tubo; esto es necesario para los barómetros llamados *de cubeta ancha*, en que las superficies de las secciones de ésta y de la cámara barométrica deben conservar una relación determinada, así como en algunos barómetros, de sifón principalmente, deben convertirse en barógrafos, y esto es tanto más necesario cuanto que en el estirado de los tubos de vidrio no sólo el calibre puede ser diferente para dos tubos que eran iguales antes de sufrir esta operación, sino que hasta las secciones en el mismo tubo suelen resultar diferentes; los constructores con frecuencia tienen que seguir el mismo procedimiento de calibrado que el que se emplea en los termómetros. El coronel Goulier, quien tuvo que ocuparse de la medida del calibre de algunos tubos, se sorprendió notablemente de que no conocieran los constructores de barómetros ningún tubímetro, é ideó un calibrador derivado del llamado *estrella móvil* que emplea la artillería para calibrar sus cañones, haciendo dos modelos, uno para diámetros de 7 milímetros á 10,5, y el otro para los comprendidos entre 10 y 15,5 milímetros; no conocemos con detalle el tubímetro Goulier, pero puede formarse una idea suponiendo un tubo recto y de unos 5 milímetros de diámetro, que lleva interiormente unos muelles sujetos á una corona interior unida á un anillo exterior, por un apéndice que corre por una ranura del tubo, el que termina inferiormente por una placa que le cierra, dejando una sola abertura lateral para cada muelle, por el que sale horizontalmente al bajar el anillo; en la ranura va una escala para medir el descenso del anillo, el que representa el diámetro del tubo estando la escala convenientemente graduada.

TUBINDIS: *Etnog.* Pueblo del centro de Africa en el Est. Libre del Congo, y en la región comprendida entre el Luebo y el Lulua, afluente derecho del Kasai.

TÜBINGEN ó TUBINGA: *Geog.* C. cap. de dist., círculo de la Selva Negra, Wurtemberg, sit. cerca y al O.N.O. de Reutlingen, en la orilla izq. de Neckar, enfrente de la confluencia del Steinlach, á la dra. del Ammer y en el ferrocarril de Metzingen á Horb, con ramal á Hechingen; 14 000 habits. C. exclusivamente universitaria, todas sus industrias se refieren á la actividad científica. Grandes imprentas é importante comercio de libros; talleres de instrumentos de precisión y de Cirugía. La Universidad, que cuenta cerca de 1 500 estudiantes, consta de siete Facultades, de las cuales son las más famosas la de Teología católica y la de Medicina. Además de los laboratorios, las clínicas y los anfiteatros, tiene notable Museo de Arqueología y Paleontología, un Observatorio Astronómico y una Biblioteca de 280 000 volúmenes. Dos seminarios de Teología adjuntos á la Universidad. Colegio, Escuela Real. La c., sit. en las pendientes de oteros que descienden hacia el Neckar, está rodeada de viñas y huertos. La ciudad baja, muy antigua, presenta un laberinto de calles tortuosas y obscuras que contrastan con el barrio oriental, donde se alzan los suntuosos edifs. de la Universidad y sus numerosas dependencias. El Seminario protestante, llamado *el Stift*, fundado en 1537 por el duque Ulrico, ocupa un antiguo convento de Agustinos. El Wilhelmsstift, casa de educación católica, está en el *Collegium illustre*, antiguo colegio para jóvenes de familias nobles, fundado en 1587. La Casa Ayuntamiento es del año de 1508. La casa que domina el puente del Neckar era la del poeta Uhland (m. en 1862), al cual se ha erigido una estatua de bronce cerca de la estación. La Stiftokirche (iglesia colegial), de estilo gótico, tiene antiguas vitrinas bien conservadas y 12 monumentos, casi todos de príncipes de Wurtemberg. La c. baja, como ya se ha dicho, está mal construída. Las grandes construcciones modernas, el Hospital, la Universidad, la Anatomía, el Museo, etc., están al E. en la hermosa calle nueva llamada Wilhelmsstrasse. El castillo, de 1535, sit. en una montaña que domina la c., contiene la Biblioteca, el Observatorio y el Laboratorio químico. Una hora al N.O, de Tübingen, en la antigua carretera de Stuttgart, está el antiguo convento de Bebenhausen, uno de los más bellos edifs. góticos de la Suabia, transformado en castillo real de caza.

TUBÍPORA (del lat. *tubus*, tubo, y *poro*): f. *Zool.* Género de celentéreos de la clase de los antozoos, orden de los alcionarios, familia de los tubipóridos, cuyos caracteres más principales



Tubípora

son: las especies que forman este género se asemejan bastante á las madréporas por la estructura de los políperos; los tubos sencillos que construyen son calizos y de consistencia pétrea, conteniendo un pólipo cada uno; estos tubos, paralelos todos, dispuestos verticalmente uno al lado de otros y unidos entre sí de trecho en trecho por láminas transversales, han sido comparados con los tubos de un órgano.

Entre las especies principales citaremos el *Tubipora musica*. El polípero de esta especie, tipo del género, se distingue por su magnífico color rojo, y los pólipos hidriformes que lleva por su coloración verde.

Lamarck supone que corresponden á esta especie dos grupos fósiles igualmente compuestos de tubos sencillos.

Este pólipo abunda mucho en el Archipiélago Indico.

Tubípora purpúrea. – Los políperos de esta especie son mucho más gruesos que los de la anterior, pues miden más de 2 milímetros de diámetro; están muy próximos entre sí, son regulares y bastante lisos. Distínguense por su color sonrosado purpúreo.

La tubípora purpúrea se encuentra principalmente en el Mar Rojo. Todas las demás especies comprendidas en el género no ofrecen nada de particular.

TUBIPÓRIDOS (de *tubípora*): m. pl. *Zool.* Familia de celentéreos de la clase de los antozoos, orden alcionarios, que se caracterizan por tener el polípero formado por tubos reunidos paralelamente como los tubos de un órgano, generalmente coloreado de rojo; los pólipos están situados en tubos calizos paralelos, esparcidos y unidos entre sí transversalmente de distancia en distancia por expansiones lamelares horizontales, y atravesados por numerosos canales sencillos ó ahorquillados; los tabiques internos y las láminas horizontales están provistos también de un sistema de canales complicados.

El polípero puede considerarse como una formación esquelética mesodérmica del cenénquima revestido por un ectodermis blando, y los tubos corresponden á las tecas calcificadas de los madreporarios.

Esta familia comprende un cortísimo número de géneros que viven en el Mar Rojo y en el Océa-

no Pacífico, y el más conocido de ellos es la *Tubípora*, ya descrita por Linneo.

TUBLAY: *Geog.* Pueblo de la prov. ó dist. de Benguet, Luzón, Filipinas; 1183 habits. Situado cerca y al N. de La Trinidad.

TUBO (del lat. *tŭbus*): m. Pieza hueca, de forma cilíndrica, generalmente abierta por ambos extremos, que se hace de distintas materias y se destina á varios usos.

– TUBO: FANAL; campana de cristal agujereada por arriba, que sirve para que el aire no apague la vela que se pone dentro de ella en el candelero.

– TUBO DE DESCARGA: Conducto que sirve para expeler el agua caliente que sobra en las máquinas de vapor.

– TUBO: *Ind.*, *Fís.*, *Hid.* y *Maq.* Son tan numerosas las aplicaciones de los tubos, y por esto mismo tanta la variedad de ellos que se conocen, que no es posible enumerarlas todas, ya se los considere aisladamente, ya enlazados formando cañerías ó tuberías, y por tanto nos vamos á limitar, en el presente artículo, á ocuparnos brevemente de las principales, ya por su importancia, ya por su uso, ya por sus condiciones, comenzando este estudio por los llamados *tubos de conducción*.

Tubos de conducción. – En todo el rigor de la frase, casi puede decirse que todos los tubos son de conducción, pues todos ó casi todos sirven para dar paso á los líquidos, á los vapores, á los gases, al sonido, al calórico, á la luz ó á la electricidad; pero se entienden por tales en el lenguaje que pudiéramos llamar científico vulgar, ó más bien técnico, los destinados á dar paso á los líquidos, y más generalmente al agua y al gas del alumbrado, y son los que vamos á estudiar bajo esta denominación.

Cuando el agua marcha por un tubo se rige por reglas especiales, muy diferentes de las leyes de movimiento por ríos y aun canales, observándose que, cuanta mayor es la longitud del tubo, menor es el gasto del líquido, es decir, menor cantidad de éste sale por el extremo libre, suponiendo el caso más favorable, que no cambia ni la presión atmosférica en la boca de salida, ni el nivel y presión del líquido en la superficie; siendo la única explicación que de este hecho puede darse, que entre el liquido que pasa por el tubo y las paredes de éste hay una cierta adherencia, muy semejante al rozamiento de los cuerpos sólidos entre sí; pero no basta admitir la existencia de esta fuerza para explicar el hecho completamente, puesto que todos los fenómenos físicos tienden á probar que las atracciones y repulsiones moleculares se ejercen sólo á distancias sumamente pequeñas, y puede decirse que inapreciables, y por tanto la resistencia de las paredes sólidas del tubo no debe hacerse sentir sino á la capa contigua del líquido en contacto con el tubo, capa de espesor casi nulo y que por consecuencia, por sí sola, no puede alterar el gasto sino en una fracción sumamente pequeña, cuando en rigor la disminución del gasto es bastante notable, y por tanto hay que reconocer que las diferentes capas fluidas concéntricas en que se puede descomponer el líquido que lleva el tubo no se mueven unas sobre otras sin dar lugar al nacimiento de una fuerza retardatriz opuesta á un deslizamiento recíproco; así, la capa en contacto con el tubo está retardada en su movimiento por la adherencia con aquél, la que le sigue por su adherencia con la primera, y así sucesivamente; de donde resulta, á causa del principio de la reacción igual á la acción, que la segunda capa arrastra á la primera y es á su vez arrastrada por la tercera, como ésta lo es por la cuarta, y así sucesivamente.

Una observación extremadamente sencilla demuestra, por otra parte, la existencia de este rozamiento entre las diferentes capas líquidas que estamos considerando: un cuerpo sólido, colocado sin velocidad sobre un plano inclinado, y sometido, por lo tanto, á la acción de la gravedad, tiende á deslizar á lo largo de la línea de máxima pendiente del plano, y desliza en efecto si el rozamiento es nulo, adquiriendo velocidades cada vez mayores, es decir, que marcha con movimiento uniformemente acelerado; mas si este cuerpo sufre un rozamiento con el plano su movimiento se modifica disminuyendo la aceleración, y tanto más cuanto menor sea la inclinación del plano; para una inclinación límite el cuerpo queda en reposo bajo las acciones de la gravedad y del rozamiento, y si se hace variar la inclinación del plano de modo que el cuerpo se halle en movimiento, y se lleva aquél á la inclinación límite, conserva la velocidad que tenía en el momento de tomar el plano dicha inclinación, y marcha con movimiento uniforme el cuerpo; las condiciones del movimiento dependen de la inclinación dada al plano; para los líquidos el fenómeno es algo diferente: la salida por un tubo inclinado, por pequeña que sea la inclinación, siempre se verifica, y no tarda en establecerse un régimen permanente en la columna fluida, es decir, que la marcha se produce con una velocidad constante, que el gasto siempre es el mismo para una misma inclinación del tubo, el movimiento uniforme cualquiera que sea la inclinación, lo que demuestra que la adherencia de las capas líquidas entre sí no es exactamente de la misma clase que el rozamiento de los cuerpos sólidos, pues la proporcionalidad del rozamiento á la presión durante el deslizamiento conduciría á consecuencias inadmisibles con la uniformidad del movimiento de la columa líquida. Se puede formar idea del movimiento de un líquido dentro del tubo, admitiendo que el rozamiento de aquél contra las paredes de éste es independiente de la presión mutua y es función de la velocidad de salida, función que tiende á anularse cuando la velocidad es nula, y que crece con la velocidad, admitiendo también que este rozamiento es proporcional á la extensión de las superficies en contacto, cuyas hipótesis están de acuerdo con la ausencia de todo rozamiento sensible en los líquidos en reposo, puesto que entonces las velocidades relativas son nulas; de esta independencia del rozamiento y de la presión resulta un corolario de la falta de compresibilidad de los líquidos. Cuando un líquido se mueve en un tubo cilíndrico, de generatrices rectas, no se puede asegurar que el movimiento de las moléculas sea rectilíneo, y desde luego sería curvilíneo á la salida del depósito si no hubiese un ensanchamiento perfecto en el orificio; pero se admite que en un trozo de tubo cilíndrico de sección circular existe el movimiento permanente rectilíneo siendo la velocidad de cada molécula paralela al eje del tubo, lo que como consecuencia inmediata produce la velocidad constante, es decir, el movimiento uniforme; en estas condiciones, la experiencia demuestra que para una misma capa ó corona líquida concéntrica al tubo las velocidades de las moléculas son iguales, y van creciendo de una capa á otra á medida que éstas se aproximan al centro; de donde resulta que estas diferentes capas son, según una bonita imagen de Bresse, como cilindros sólidos que deslizan unos dentro de otros á la manera de los diferentes tubos que forman un anteojo, y se concibe perfectamente que su adherencia recíproca dé lugar á fuerzas análogas al rozamiento y paralelas al eje común de estos cilindros. También demuestra la experiencia que, entre ciertos límites, y según ya hemos apuntado, las fuerzas á que son debidos tales fenómenos son independientes de la presión del fluido en el punto en que aquéllas se ejercen: esto lo demostró Dubuat haciendo oscilar una columna de agua en un sifón; la ley del movimiento no cambiaba, siempre que la diferencia inicial de nivel entre las dos ramas del sifón quedase invariable, y sin embargo es indudable que la presión cambiaba, á medida que había mayor cantidad de agua en el tubo; y siendo esto así, como lo han comprobado otros experimentadores, la resistencia que se opone al deslizamiento del líquido por un elemento de pared sólida, referida á la unidad de superficie, no debe ser función más que de la velocidad de deslizamiento, cuya función puede variar de un líquido á otro y de uno á otro tubo, según su constitución íntima. En cuanto á la resistencia al deslizamiento recíproco de dos capas contiguas de líquido que se hallan en contacto, aun cuando no se puedan tener sobre este punto más que ideas inciertas y confusas, todo induce á creer que debe ser proporcional á una cierta potencia de la velocidad relativa de estas dos capas, potencia de la velocidad que sería la primera según Navier, y la segunda según Darcy. A este rozamiento ó adherencia de un líquido consigo mismo, diferente del rozamiento que tiene lugar en los cuerpos sólidos, se le ha llamado *viscosidad*; no es este el momento de estudiar esta acción ó esta fuerza, de la que nos ocuparemos en lugar oportuno (véase VISCOSIDAD); y si hemos hecho todas las consideraciones que preceden, ha sido únicamente para que se pueda comprobar lo que de los tubos de conducción de líquidos tenemos que decir.

Cuando una masa de fluido en movimiento llena completamente un tubo, el área de cada sección transversal viene dada por la de la forma de la sección, y por lo tanto es función de sus dimensiones; de donde se deduce que, para formas semejantes, varía como los cuadrados de los diámetros; las velocidades normales medias de una masa que corre á tubo lleno, en diferentes secciones transversales de un mismo tubo, serán, por lo tanto, inversamente proporcionales á los cuadrados de los diámetros de dichas secciones. Si se designase por h la altura del agua, si el tubo se encontrase abierto al vacío en la sección cuya presión se trata de determinar; por H la altura del líquido sobre la sección AB (*figura* 1) en que comienza la cañería; por z la distancia vertical de la sección á la superficie supe-

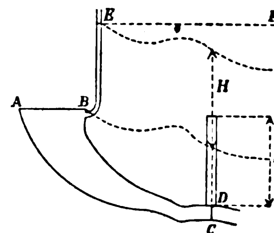


Fig. 1

rior del líquido, y por V y v las velocidades del agua en las secciones AB y CD, llamando además y á la altura de la columna líquida equivalente al rozamiento de la pared del tubo desde la sección AB hasta la CD, y g á la aceleración debida á la gravedad, las fuerzas que obran sobre la sección $CD=\omega$ son: su peso, la presión sobre la superficie superior ωp si p es la presión por unidad superficial, la subpresión ó presión de sentido opuesto $(p+dp)\omega$ de la cara inferior, cuya resultante es $-\omega dp$, y el rozamiento $\psi f(v)$ si ψ es el perímetro mojado. Si ρ es la densidad del líquido y s la longitud de la pared á partir de AB, el peso vendrá expresado por $\rho\omega dsdz$, la presión por $-\omega dpds$, y el rozamiento por

$$-\psi f(v)ds\,.\,ds;$$

la ecuación del movimiento del líquido, al pasar por la sección considerada ω, será

$$\rho\frac{\omega ds}{g}vdv=\rho\omega dsdz-\omega dsdp-\psi f(v)ds\,.\,ds,$$

ó bien

$$\frac{vdv}{g}=dz-\frac{dp}{\rho}-\frac{\psi}{\rho\omega}f(v)\,ds,$$

é integrando entre AB y CD será, llamando P á la presión en AB,

$$\frac{v^2-V^2}{2g}=z+\frac{P-p}{\rho}+\int_0^s\frac{\psi}{\rho\omega}f(v)ds; \qquad (1)$$

pero

$$\frac{P}{\rho}=H;\ \frac{p}{\rho}=h,$$

$$\int_0^s\frac{\psi}{\rho\omega}f(v)ds=y,$$

puesto que $\frac{\psi}{\omega}f(v)ds$ es la intensidad de la adherencia con el tubo por unidad de superficie igual á ρdy, y sustituyendo estos valores en la ecuación (1) resulta

$$\frac{v^2-V^2}{2g}=H+z-h-y,$$

de donde

$$h=H+z-y-\frac{v^2-V^2}{2g}; \qquad (2)$$

pero V es despreciable á causa de las grandes dimensiones de esta superficie, y si se refiere la

curva representada por la ecuación (2) á la horizontal EF que pasa á la altura H que hay sobre AB, ó sea la altura piezométrica en esta parte, será, llamando η la ordenada positiva de esta curva,

$$-\eta=-\frac{v^2}{2g}-y, \text{ ó bien } \eta=\frac{v^2}{2g}+y.$$

Cuando el líquido está en reposo, serán iguales todas las columnas manométricas EF (*fig.* 2); pero cuando está en movimiento hay que restar para cada punto la altura debida á la velocidad

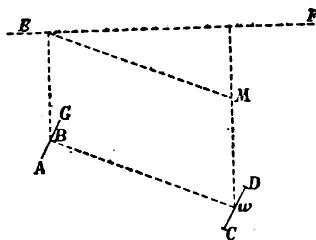


Fig. 2

y la cantidad y, que es proporcional al trabajo de las fuerzas retardatrices desde el punto B.

En las aplicaciones prácticas, más bien que la línea de presión se busca la línea de carga, y para obtenerla hay que agregar la altura H_a, representativa de la presión atmosférica, á todas las ordenadas de la línea de presión, ó suponer que ésta ha descendido H_a.

Prony expresa la resistencia de la pared del tubo por la fórmula

$$\frac{1}{4}DJ=\alpha u+\beta u^2, \tag{3}$$

en que D es el diámetro del tubo, J la pérdida de carga por metro lineal, u la velocidad media del líquido y α y β coeficientes constantes deducidos de la experiencia, cuyos valores son

$$\alpha=0{,}0000173314,\ \beta=0{,}000348259;$$

para los cálculos prácticos en que la velocidad del agua no es muy pequeña, simplifica la fórmula (3) sustituyéndola por esta otra:

$$\frac{1}{4}DJ=\beta u^2. \tag{4}$$

La velocidad de salida del líquido por la boca del tubo, como entre las secciones AG y CD pasa la misma cantidad de aquél, si Ω es la línea de la sección AG, será $\omega v=\Omega V$; y poniendo por V su valor deducido de esta en la ecuación (2), será

$$\frac{v^2}{2g}\left(1-\frac{\omega^2}{\Omega^2}\right)=H+z-h-y, \tag{5}$$

de donde se deduce el valor de v en la sección ω, que podemos suponer que es la de cabida del líquido, y su valor será

$$v=\sqrt{2g(H+z-h-y)\frac{1}{1-\frac{\omega^2}{\Omega^2}}}; \tag{6}$$

y si, como sucede de ordinario, Ω es muy grande con relación á ω, aproximadamente

$$v=\sqrt{2g(H+z-h-y)}, \tag{7}$$

$H+z-h$ es lo que se llama *carga sobre el orificio* ó boca del tubo, que se puede representar por H', y entonces

$$v=\sqrt{2g(H'-y)}\,. \tag{8}$$

Si Q representa el gasto, es decir, la cantidad

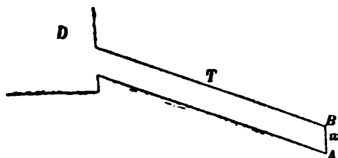


Fig. 3

de líquido que sale por la sección AB (*fig.* 3) igual á ω, será

$$Q=\omega v, \tag{9}$$

pero y, para una cañería de longitud L y de diámetro D; como la velocidad, de ordinario, ni se conoce ni se busca, si por u, que es la velocidad de la fórmula (4), que en el caso presente es v, se pone el valor deducido de (9),

$$v=\frac{Q}{\omega}, \tag{10}$$

resultará, poniendo la pérdida de carga en función de la longitud, y llamando γ al coeficiente numérico que resulta en la fórmula así transformada,

$$y=\gamma\frac{LQ^2}{D^5}, \tag{11}$$

y la ecuación del gasto se convertirá en esta otra, después de hechas todas las reducciones:

$$Q^2=\frac{H'D^5}{\gamma L\left(1+\frac{D^5}{2gL\omega^2}\right)}. \tag{12}$$

No nos es posible entrar en más detalles sobre este punto tan importante, pero se comprende que por la fórmula (12) se pueden resolver todos los problemas de establecimiento de una cañería.

Los tubos de las cañerías de conducción y distribución de aguas suelen ser de hierro y fundición, de plomo ó de barro; para que el agua no se filtre en éstos se les suele dar un baño interior ó barniz, que generalmente contiene plomo, y según hemos apuntado en otro artículo, esto es sumamente perjudicial á la salud; además, los revestimientos que no dejan una superficie lisa, aumentan los sedimentos de las aguas é incrustaciones de que ya hemos hablado en el artículo citado (V. TUBERÍA); atendiendo á estas circunstancias, se ha propuesto revestir interiormente dichos tubos con un vidrio inofensivo, cuya superficie lisa no presenta los inconvenientes citados, y en cuyas paredes no pueden alojarse los cuerpos orgánicos que tantos perjuicios pueden causar en las épocas de epidemia, habiéndose propuesto también interponer entre el tubo y su revestimiento una capa de yeso, como mal conductor del calórico, para evitar la rotura de los cristales por las heladas, impidiendo la congelación del agua, al propio tiempo que haga más difícil la elevación de temperatura en el verano, cubriendo además los extremos con cemento, á fin de evitar que la humedad penetre en el baño de yeso, que además de las ventajas enumeradas, presenta la no despreciable de hacer al barniz insensible á los vibraciones, que pudieran romperle, ya por los golpes del exterior, ya por una carga excesiva; además, conviene una pintura de asfalto al exterior, para evitar el enmohecimiento de los tubos. También los tubos de hierro pueden revestirse de vidrio para evitar su oxidación, habiéndose ensayado en Inglaterra la fabricación de tubos metálicos revestidos de un vidriado que pueda resistir la acción corrosiva de ciertas aguas y que puedan reemplazar á los de plomo y hierro ordinarios; el procedimiento es introducir un tubo de vidrio de menor diámetro que se adhiera perfectamente al tubo por un mortero especial. También se fabrican tubos de cuero revestidos interiormente de vidrio ó barnizados con un baño de vidrio ó porcelana. Por último, los tubos de hierro se pueden hacer inalterables á los agentes atmosféricos bañándolos exteriormente con un barniz compuesto de 100 litros de brea mineral en que se disuelven 15 kilogramos de cal apagada en polvo, y 4 litros de esencia de trementina; en vasija separada se ponen á hervir, en 4 litros de vinagre, 2 kilogramos de sulfato cúprico, agregando después este compuesto al anterior; puede darse brillo á este baño agregando á la disolución de sulfato de cobre, en tanto hierve, algunos dientes de ajo.

Tubos adicionales. – Sabido es que cuando un líquido sale por un orificio practicado en pared delgada la masa fluida sufre una contracción que disminuye el gasto, y para evitar esto se ha acudido á los llamados *tubos adicionales*, que no son otra cosa que pequeños tubos cuya longitud no excede de vez y media su diámetro, que pueden ser cilíndricos, cónicoconvergentes y cónicodivergentes. Los tubos adicionales de salida modifican el gasto por la adherencia del líquido con el tubo, es decir, que el gasto efectivo será entonces

$$Q=m\omega\sqrt{2gh},$$

en que m es un coeficiente llamado de gasto, cuyo valor es 0,82 para los tubos cilíndricos. Si los tubos son cónicoconvergentes, es decir, más estrechos por la boca que por el punto en que se ajustan al depósito, el coeficiente varía entre 0,82 y 0,95, según el ángulo de divergencia, correspondiendo á este último valor un ángulo de 14°, y siendo el medio aceptable $m=0{,}915$. En los tubos cónicodivergentes, es decir, que el tubo va ensanchándose hacia la salida, el coeficiente de contracción, variable con el ángulo, oscila entre 0,62 y 1,46, correspondiendo el primero al caso en que el ángulo de divergencia es mayor de 14°, y el límite superior á un tubo nueve veces más largo que el diámetro menor, con un ángulo de divergencia de 5° 6′; como se ve, este es el medio de aumentar el gasto próximamente en una mitad más del teórico.

Cuando se trata de un gas que sale por un tubo adicional cilíndrico, según D'Aubuisson, el coeficiente de gasto es 0,93 si es ligeramente cónico; no pasando el ángulo de convergencia de 12°, se eleva m á 0,94.

Tubos de las máquinas de vapor. – Los tubos de las máquinas de vapor necesitan tener suficiente fuerza para resistir las altas presiones del vapor que por ellos circula ó está encerrado; generalmente se hacen de cobre, por los que en muchas fábricas se hace marchar el vapor sin la menor precaución, siendo sumamente importante, no sólo que sean completamente impermeables, para evitar escapes y pérdidas de tensión, sino también hallarse resguardados por una materia mala conductora del calórico, sin lo cual los tubos y el vapor en ellos contenido se enfriaría por radiación, disminuyendo la presión y, por tanto, con pérdida del potencial de la máquina. Para evitar esto último se recomienda eficazmente cubrir dichos tubos con una envolvente formada por una trenza de paja de centeno, después de haberlos recubierto perfectamente con un mástic que se fabrica con greda tamizada amasada en manteca de vaca caliente, para que la acción del calor no obre directamente sobre la paja y la queme; este mástic se aplica en frío al tubo, el que una vez seco el mástic se reviste con la paja; después se envuelve el tubo en una funda de lona cosida sobre el tubo mismo, la que se recubre luego con unas cuantas capas de pintura para destruir el mal efecto que de otro modo producirían, y que el aislamiento sea mayor, no debiendo hacer uso del tubo hasta que se hayan terminado todas estas operaciones; en las uniones de los tubos se emplea el llamado *cartón de amianto*, que resiste perfectamente la acción del fuego por el amianto de que está hecho, al que se recubre por ambas caras, interior y exterior, con la *grasa antifricción de Belleville*, que presenta la ventaja de ser un excelente preservativo contra las incrustaciones, y que conserva perfectamente los metales; el cartón de amianto, cortado en forma de roldanas ó discos, se interpone entre las juntas ó entre las bridas de unión de los tubos, debiendo oprimir bien los tornillos para que no haya escapes, con lo que se obtiene una junta hermética é inatacable por el calor; y como la grasa que los embadurna por ambas caras ni se funde con el calor ni se congela con el frío, los enlaces se conservan por mucho tiempo en muy buen estado; en lugar de la grasa antifricción pueden emplearse otras preparaciones llamadas betunes, con los que á veces se recubre el interior de los tubos; entre estos betunes se encuentra uno, formado por 300 partes de litargirio pulverizado, que se mezclan con 120 de yeso blanco tamizado, con 15 de ocre amarillo y 60 de minio, á los que se agrega una parte de su peso de cáñamo cortado á la máxima dimensión de un centímetro, todo lo cual se mezcla íntimamente y amasa en aceite de linaza, hirviendo la composición hasta que adquiera consistencia. Otra preparación se hace también con aceite de linaza hervido, al que se ponen 10 gramos de albayalde, 3 de óxido negro de manganeso y 1 de litargirio. Si las juntas han de resistir una temperatura muy elevada se hace una pasta con amianto en polvo mezclado con un silicato líquido de sosa, lo que da un producto muy semejante al cartón de amianto. Los tubos de cobre pueden construirse por los procedimientos de que hemos hablado al ocuparnos de la tubería; pero como conviene evitar las juntas, y si es posible las soldaduras, se ha ideado emplear la electrolisis para su fabricación: se comienza por construir un núcleo

ó molde de metal muy fusible y de un diámetro igual al interior del tubo, núcleo que, perfectamente torneado y calibrado, se recubre con polvo muy fino de cobre y se introduce en un baño electrolítico de una sal de cobre, haciendo funcionar la dinamo ó el manantial que debe producir la corriente, y al propio tiempo al molde, montado en un mandril, se le imprime un lento movimiento de rotación uniforme; un bruñidor montado sobre una biela remueve con movimiento alternativo, rectilíneo y uniforme, en sentido de las generatrices del cilindro ó molde sobre el que se apoya; al propio tiempo que el depósito de cobre muy puro, aun cuando no lo sea el que hay en el baño, se va fijando, el bruñidor de ágata, impulsado por un muelle, le va comprimiendo y destruyendo la estructura cristalina del depósito, para convertirla en compacta, de una gran resistencia y homogeneidad, pudiendo alcanzar el tubo el espesor que se quiera, pues todo depende del tiempo en que se encuentre sometido á la acción del bruñidor; terminado el tubo se saca del baño, se lava y se seca, y se expone vertical ó inclinado á la acción de un fuego moderado, que funde el molde, y queda terminado el tubo; en Inglaterra hay establecida una fábrica de tubos por este procedimiento, sumamente limpio, y en el que no se produce el menor ruido, á la inversa de lo que sucede en los grandes talleres de calderería donde antes se fabricaba esta clase de tubos; el coste de fabricación es además sumamente reducido. También pueden hacerse estos tubos sobre un núcleo de hierro, el que después se desprende sin gran trabajo.

Tubos de nivel. – Un tubo de nivel en una máquina de vapor, accesorio indispensable de la caldera, es un tubo de vidrio *A* (*fig.* 4) vertical, engastado por sus dos extremidades en dos conteras ó cápsulas *B* y *C*, de metal, fijas á la pared plana *D* de la caldera *E'*, *E*, y en comunicación con ella por dos tubos horizontales *F* y *G*; el tubo superior *F* penetra en la parte de la caldera *E'*, que debe estar llena constantemente de vapor, y el tubo inferior *E* en la parte que siempre debe hallarse cubierta por el agua, sin riesgo de explosión, por pase de aquélla al estado esferoidal; como el tubo está en comunicación con la caldera tendrá en él el agua el mismo nivel que en ésta, y por tanto debe señalarse este nivel entre las virolas del tubo, lo que permite reconocer constantemente al maquinista el nivel de la caldera; los dos tubos horizontales *F* y *G*, de cobre, que unen el tubo con la caldera, llevan

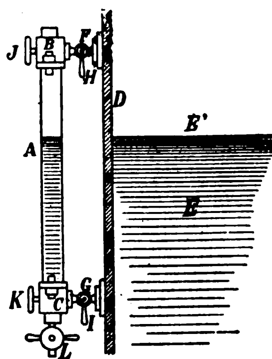
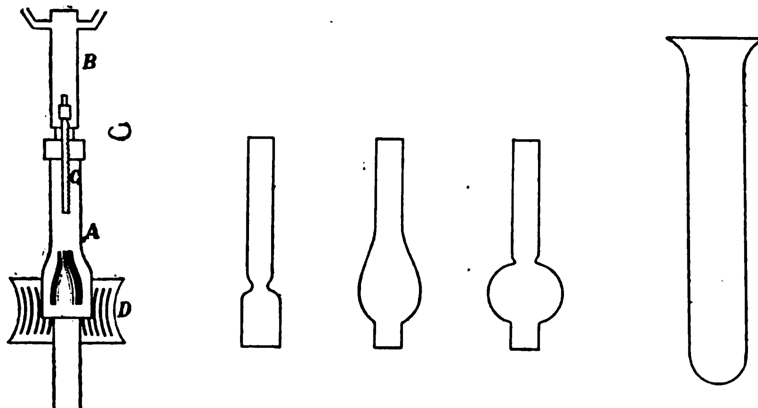


Fig. 4

además una llave *H* é *I*, para que en el caso de romperse el tubo de vidrio se puedan cerrar las llaves é impedir que se pierda el agua ó el vapor de la caldera con riesgo del maquinista, y permita poner un tubo nuevo en lugar del roto por medio de los tornillos *J*, *K*; además, una llave *L* en el fondo del tubo permite vaciar éste cuando convenga.

Todas las máquinas deben tener dos tubos de nivel, y en las llamadas fijas puede el maquinista vigilar constantemente de día ó de noche; pero en las locomotoras la vigilancia de noche se hace más molesta por tener que acudir con la linterna, lo que puede ser causa de abandono por parte del conductor, y para evitar esto los constructores Slhag y Bervid, de Berlín, han ideado hacer los tubos luminosos, colocando un flotador en el tubo antes de cerrarle; el flotador en la parte superior es elevado por el agua en cuanto se abre la llave *G*, y este flotador es luminoso por estar pintado con la pintura luminosa Balmain, á la que se añade fosfuro de calcio ú otro cuerpo luminoso en cuanto se pone en contacto con el agua caliente de la caldera.

Tubo de Torricelli. – Es un tubo de vidrio de 812 milímetros de longitud, cerrado herméticamente por un extremo y abierto por el otro; lleno de mercurio, y sumergido en una cubeta que contenga el mismo líquido, desciende algo la columna, hasta que la presión exterior sobre la superficie líquida de la cubeta sea igual á la presión que la columna ejerce sobre el plano de nivel del mismo líquido en dicha cubeta; recibe este nombre porque Torricelli fué el primero á quien se ocurrió establecer el equilibrio entre la columna líquida y la presión atmosférica, habiendo hecho la experiencia por primera vez en 1643; al descender la columna mercurial queda entre el extremo del tubo y el nivel del líquido un espacio que, si el mercurio estaba bien purgado de aire y de substancias volátiles, resulta vacío, á cuyo espacio se le llamó *cámara de Torricelli*, y que hoy se conoce con el nombre de *cámara barométrica*, porque, con efecto, este es el principio del barómetro, que se construye del mismo modo, pero con gran número de precauciones y con la adición de una escala, según queda expuesto en otro lugar. V. BARÓMETRO.



Figs. 5, 6, 7, 8 y 9

Tubos de vidrio. – En los laboratorios de Química es muy frecuente el uso de los tubos de vidrio, que tan pronto hay que fabricar en el mismo laboratorio como hacer con ellos varias operaciones que vamos á indicar. Para hacer un tubo de vidrio, se ponen á fundir, en un crisol y en horno cerrado, recortes de vidrio y vidrio viejo; cuando la materia está pastosa se toma un poco de ella con la punta de un pequeño y largo tubo de hierro llamado *caña*, se redondea sobre la mirilla de la lámpara de esmaltar, en la chapa de hierro que al efecto tiene, y se sopla después por el otro extremo con la caña hacia abajo, y después de esto se vuelve rápidamente la caña en sentido contrario para ensanchar la bola formada, y habiéndolo conseguido se baja poco á poco, soplando constantemente y dándola vueltas, con lo que se va formando una bolsa alargada en forma de tubo, pero cerrada por su parte inferior; con una varilla de hierro se toma una gota de fundición del crisol y se pone en la parte inferior del tubo, con lo que salta por este lado; haciendo entonces girar la caña con gran velocidad y dar vueltas sobre la mano, se regulariza y enfría el tubo así formado; cuando el vidrio está sólido se pone con la varilla una gota de agua fría en el encuentro con la caña, en la que se da un ligero golpe al mismo tiempo que se apoya el tubo en una mesa, con lo que se desprende aquél por completo.

Para cerrar un tubo se expone por su mitad á la llama del soplete ó á la lámpara de esmaltar, acercándole poco á poco y dándole vueltas; cuando se ha reblandecido un poco se empieza á estirar con las dos manos, dirigiendo siempre la llama al medio y sin dejar de moverle, hasta que se parta en dos pedazos; se toma uno de ellos, se calienta de nuevo la extremidad rota, y, reducida á pasta, se da con mucho cuidado sobre el hierro de la misma, soplando por el otro extremo del tubo y haciéndole girar, con lo que queda cerrado. Si hubiera que cerrarle por una extremidad se calienta ésta, y aproximando la de otro tubo, también caliente hasta el reblandecimiento, se continuará exponiéndolos á la llama hasta que se suelden, con lo que queda reducido este problema al anterior.

Para ensanchar la boca de un tubo se hace girar ésta frente á la llama, y, reblandecida, se mete la punta de la varilla dentro del tubo, teniéndola un poco inclinada, para que se apoye en la boca que se va á ensanchar; y si además se quiere hacer un pico ó vertedero, basta inclinar un poco la varilla sin girar el vaso así formado.

Para encorvar un tubo se calienta á la llama por el punto en que se quiere doblar, y, á medida que se va ablandando, con un suave esfuerzo se le va encorvando, cuidando no doblarle de repente por el mismo punto, porque adquiere deformaciones de mal efecto, sino que se va corriendo la llama del soplete por puntos sucesivos á medida que va tomando curvatura.

Para pegar un tubo á otro, ya sea por sus extremos, ya el extremo del uno en el medio del otro, basta, si es lo primero, reblandecer el extremo del tubo más ancho, estirarle hasta que se reduzca al diámetro del más estrecho, reblandecer éste en un extremo tapando el otro, unirlos, y soplar por el extremo abierto del ancho, dándole vueltas constantemente. Si se ha de unir el extremo de un tubo al medio del otro se reblandece la pared de éste en el punto de unión, en este estado se le une un trozo de vidrio, que se hace reblandecer también, tapando una de las bocas del tubo, y soplando por la otra se rompe aquél por el punto reblandecido, con lo que queda este problema reducido al anterior.

Otro medio de encorvar los tubos de vidrio consiste en llenar el tubo de arena seca y fina y cerrar al soplete sus extremidades; después se calienta la parte que se pretende encorvar, con lo que se encorva por el propio peso de la arena, pero hay que cuidar no se reblandezca demasiado el vidrio, para que no se adhiera á él la arena.

Para cortar un tubo se pueden seguir dos procedimientos: consiste el primero en liar perfectamente el tubo con un bramante, se da con otra cuerda una vuelta al vidrio por el punto donde se ha de cortar, y se fijan sus extremos á los de una vara de fresno delgada para formar una ballesta, con la que se hace girar rápidamente la cuerda, sujetando el tubo con la mano izquierda; cuando se está moviendo la cuerda se la moja con una esponja empapada en agua fría, é instantáneamente queda el tubo cortado. Otro procedimiento consiste en hacer en el tubo una pequeña señal con el corte de la lima por el punto en que se va á cortar; después se pasa la varilla de hierro hecha ascua por la punta, junto á la señal formada antes, la que se abre un poco más, continuando así hasta terminar el corte. Cuando el tubo es de gran diámetro, como el de una lámpara por ejemplo, se arrolla á él, en el sitio que deba cortarse, un alambre de hierro de medio milímetro de grueso, y se unen los extremos de éste á los reóforos de cobre del mismo grueso de una pila de gran intensidad ó de un generador de mayor fuerza; al pasar la corriente eléctrica, como la resistencia del alambre de hierro es muy grande, se calienta extraordinariamente; entonces se le enfría con una gota de agua, y queda el tubo cortado con cortes muy limpios.

Tubos capilares. – Se llaman así los que tienen un diámetro muy pequeño, que no suele exceder de medio milímetro; generalmente son de vidrio,

y se emplean en termómetros, pudiendo ser cilíndricos, circulares ó aplastados, en forma de cinta, que tienen la ventaja de hacer más visible la posición de la columna mercurial.

Tubos de lámparas. – Son la chimenea necesaria para establecer el tiro y que se quemen todos los gases producidos por la combustión, dando una luz fija y brillante. Las de los faros se componen de dos partes: de un tubo de cristal *A* (*fig.* 5), con su ensanche en la parte inferior para amoldarse á la forma de la llama, y de un tubo *B* de palastro, móvil, para lo que va sujeto á una cremallera *C* y un piñón con cabeza de tornillo para poder bajar ó subir la parte móvil, á fin de arreglar el tiro; el tubo de vidrio se estrecha en *A* á fin de proyectar el aire que entra por debajo sobre las partes media y superior de la llama con objeto de activar la combustión; para arreglar el tiro por el tubo *B* hay que tener presente que, si la chimenea es muy baja, el mechero se calienta, la llama se alarga y enrojece, disminuyendo la luz; por el contrario, si la chimenea es muy alta, la combustión se activa demasiado, aun cuando la llama conserva su blancura; no puede adquirir su máximo de desarrollo porque no se queman todos los gases, y la llama se agita por la gran velocidad de la corriente de aire que se establece. El tubo se coloca en un anillo *D*, fijo al mechero, y compuesto por dos placas semicirculares que, obrando como un resorte, sujetan aquél á rozamiento, permitiendo elevar más ó menos el tubo de cristal, lo que hace cambiar la posición del estrechamiento.

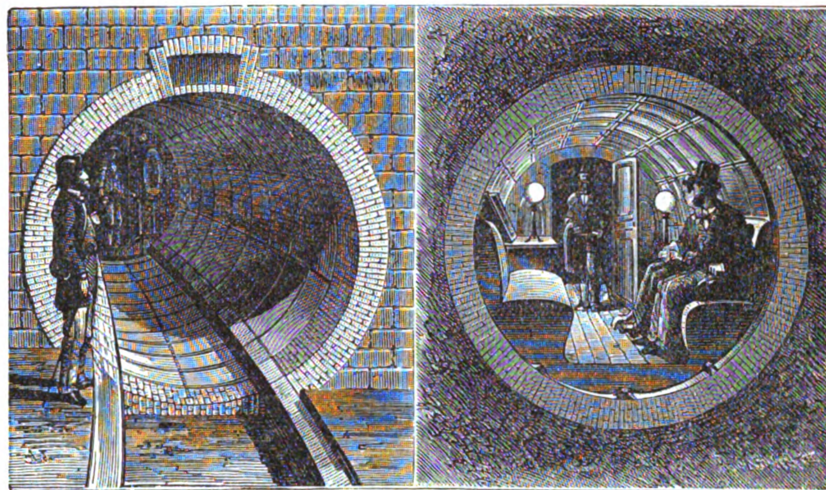
En las lámparas ordinarias tan pronto es recto el tubo como tiene la forma de la *fig.* 5, ó la de las *figs.* 6, 7 y 8, según la lámpara á que haya de aplicarse; el de la *fig.* 6 es para mecheros circulares; el de la *fig.* 8 para los circulares con botón central, y el de la *fig.* 7 para mecheros planos.

De todas maneras, de cualquier forma que sea el tubo, es preciso que el aro en que entra para sujetarse al mechero esté calado, para permitir el paso de la corriente de aire necesaria para alimentar la combustión.

Para aumentar la resistencia de estos tubos, y disminuir la probabilidad de que se rompan por la elevación de temperatura y corrientes de aire, se colocan dentro de una vasija llena de agua fría, que puesta al fuego se la hace hervir, sacándolos del agua cuando ésta ya se ha enfriado.

Tubos de ensayo. – Son tubos de 1 á 1 ½ centímetros de diámetro (*fig.* 9), y longitudes variables hasta 20, que se emplean en los laboratorios para las análisis cualitativas: son de vidrio muy fino, cerrados en forma esférica por la parte inferior, y ensanchada la boca: se colocan en un pie formado por dos tablas paralelas, y á alguna distancia vertical una de otra; la superior con agujeros de un diámetro poco mayor que el exterior de los tubos, y la inferior maciza, en la que el tubo se apoya.

Tubos de caucho y de goma elástica. – Los primeros se usan con alguna frecuencia en los laboratorios, lo que no deja de presentar algunos inconvenientes cuando están mal vulcanizados, y sobre este punto Limousín llama la atención, asegurando que hay hasta peligro para el operador, pues especialmente, en la obtencion del oxígeno, es la defectuosa vulcanización del tubo causa de frecuentes accidentes; para comprender esto no hay más que fijarse en los procedimientos de vulcanización, ó por lo menos en algunos de ellos. El procedimiento Goodyear, que se seguía en un principio, y que es á nuestro juicio el conveniente, consistía en mezclar íntimamente azufre á la pasta del caucho, en la proporción de 7 á 10 por 100, que es la necesaria, más un 3 á 10 por 100 de cal, modificación introducida por Gerard, y en someter después los objetos preparados á una temperatura de 130 á 140° centígrados. Entre los procedimientos modernos se encuentran: el del mismo Gerard, que consiste en sumergir el caucho en un baño de persulfuro potásico ó sódico; el de Mancoock, en que se sumerge aquél en un baño de azufre á 130 ó 140° de temperatura; el de Parkes y Bírmingham, que hace la vulcanización en frío, con una disolución formada por una pasta de protocloruro de azufre en 100 de sulfuro de carbono, que es lo que constituye el baño; y el de Burke, que emplea sulfuro de antimonio para evitar las eflorescencias de azufre en la superficie del caucho. Como se ve, en todos estos procedimientos últimos hay un exceso de azufre, y éste no se halla igualmente distribuído en la masa del caucho, sino mucho más cargada la superficie; y esto, que puede ser ventajoso para algunos industriales, porque economiza la primera materia, que es la más cara, es perjudicialísimo para las aplicaciones químicas; en el primtr caso el único inconveniente puede ser el ennegrecerse ligeramente algunos metales al contacto con el azufre; pero en el segundo las operaciones analíticas darán muchas veces resultados erróneos, porque atacado el tubo por los reactivos altera las cifras verdaderas del análisis cuantitativo; en la preparación de algunos gases, y principalmente el oxígeno, pueden producirse graves accidentes, pues al contacto el oxígeno caliente con el azufre, y con algunas partículas del clorato potásico no atacadas y arrastradas por el gas, se puede inflamar, y obrando sobre el caucho producirse hidrógeno sulfurado, que con el oxígeno da lugar á una mezcla explosiva; y con efecto, los accidentes que se temían han tenido lugar más de una vez, no reconociendo, según Limousín, otra causa que la citada. La permanencia más ó menos prolongada de los tubos preparados por los procedimientos que se condenan, en estufas ó calderas, en los que se les somete á la acción del vapor de agua para determinar la íntima combinación del azufre con el caucho, da lugar á los depósitos de azufre en la capa superficial interna; y como los tubos tienen alguna longitud, y la temperatura necesaria para la volatilización del líquido disolvente es muy inferior á la que necesita el azufre, es muy difícil que éste desaparezca del interior de dichos tubos, de algunos metros de longitud, habiendo encontrado Limousín en el interior de un trozo de tubo que pesaba 2,3 gramos hasta 60 centigramos de azufre depositado, aparte del que entraba en el compuesto, es decir, más de un 26 por 100 del peso total, por lo que aconseja que antes de hacer uso de tales tubos se froten perfectamente por su interior para separar las eflorescencias, y se laven con mucho cuidado después. Los tubos Burke tienen para los químicos, además, el inconveniente de que, al propio tiempo que el azufre, se introduce gran proporción de antimonio en la masa, bastando las propiedades explosivas del sulfuro de antimonio para la producción de accidentes, cuando se halla en una atmósfera de oxígeno á elevada temperatura.



Ferrocarril atmosférico de Nueva York. – Vista interior del vagón

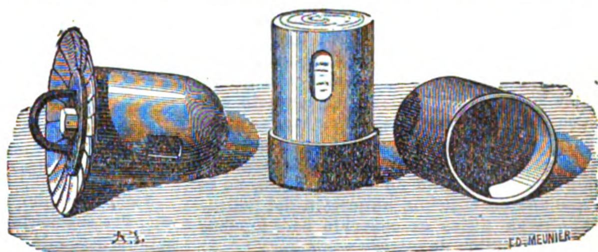
Los tubos de goma elástica se emplean en Medicina, Farmacia y Química para multitud de usos que no es posible enumerar, y de este material son las sondas Nélaton, verdaderos tubos flexibles que se emplean en Medicina; también se hace uso de esta clase de tubos para conducir el gas á los puntos convenientes de la escena en los teatros; el mechero, adaptado al tubo, va provisto de un gancho y de un anillo, para poderle colgar en los puntos convenientes en la parte posterior de los bastidores.

Tubos neumáticos. – Son tubos de gran longitud, de fábrica ó hierro, por los que, ya por aspiración, ya por el impulso del aire comprimido, puede hacerse la tracción de los carruajes de los tranvías, transmitir señales, etc.

En 1854 se estableció en Londres la estación neumática de Rammel, para distribuir la correspondencia; el tubo por donde marchan las vagonetas que la conducen es un pequeño túnel de hierro de 84 centímetros de diámetro, que lleva longitudinalmente dos carriles en su parte inferior; las vagonetas son cajas de hierro que tienen la forma exterior del túnel, con una separación de 3 centímetros entre sus paredes y el tubo; el aparato motor, instalado en una estación, obra, ya como bomba de compresión para empujar el carruaje, que forma un verdadero émbolo de este gran cilindro, ya como una máquina neumática que por aspiración hace volver al carruaje á su punto de partida; el mismo Rammel hace correr todo un tren compuesto de diferentes carruajes por el interior del tubo; el primer carruaje lleva un disco de diámetro casi igual al del tubo, recubierta su circunferencia por una especie de cepillo que impide el paso del aire y hace el oficio del revestimiento de estopas de los émbolos de los cuerpos de bomba. En 1870 se construyó en Nueva York un pequeño ferrocarril completamente semejante al anterior, por el cual corre un solo carruaje de viajeros que marcha impulsado por la presión del aire.

En París funciona un mal llamado telégrafo neumático, cuyo sistema es el mismo: una especie de bala cónica constituye una caja en que se colocan los despachos; una guarnición de cuero permite se adapte al tubo, y la bala es lanzada por el aire comprimido.

En otro artículo (V. RELOJ) hemos hablado de los relojes neumáticos que funcionan en algunas grandes capitales, y á los que un tubo, ó mejor un sistema de tubos neumáticos, ponen en comunicación con una estación central, de modo que todos señalan la misma hora que tiene el de dicha estación central, que podemos llamar reloj *maestro*. No procede que nos ocupemos aquí de los procedimientos especiales y descripción de máquinas y aparatos, que saldrían por completo de los límites de este artículo, así como tampoco de la tracción neumática de los tranvías, de que ya en otros nos hemos ocupado, y que se verifica



Embolo y caja de despachos de la estación neumática de París

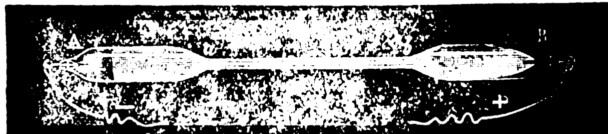
por aspiración ó impulsión del aire dentro de un tubo que marcha á lo largo de la línea, entre ambos carriles, cuyo tubo lleva una abertura longitudinal cubierta por una válvula de cuero y chapa metálica á charnela, con la ranura por la que pasan los vástagos que unen los émbolos elipsoidales que lleva el carruaje, los que van abriendo la válvula que un conductor cuida de cerrar, para lo cual, colocado en la parte posterior del carruaje y con un hierro caliente, funde el mástic que hace impermeable la junta; lo notable en esta clase de tubos es el paso por las estaciones, pasos á nivel, etc., en donde el tubo neumático tiene que cortarse; cada trozo de tubo va cerrado por una válvula que en ambos se alza en el mismo sentido, y á la que la presión del aire mantiene cerrada constantemente; los dos trozos del tubo se ponen en comunicación por otro tubo inferior que se oculta bajo el terreno, y así el carruaje, al salir de un trozo de tubo, sigue su marcha por la impulsión recibida, abre la válvula del otro trozo, que se cierra tras de él, y como el pequeño tubo enterrado pone en comunicación el neumático con el trozo abandonado, no se interrumpe la comunicación con la máquina, según en otros artículos hemos dicho.

Tubos acústicos. – Están destinados á transmitir la palabra ó la música á alguna distancia, y son de frecuente uso en las casas particulares, fábricas y almacenes, que se hallan en comunicación por medio de tubos de esta clase, con el despacho del director; generalmente son tubos cilíndricos y flexibles, por lo común de goma elástica, revestidos por un tejido de algodón; terminan por ambos extremos en boquillas de hueso ó marfil, suficientemente anchas para que, aplicando á ellas los labios, pueda transmitirse la palabra, y además en cada extremo hay un pequeño silbato pendiente de la boquilla por una cadena; cuando el tubo no se usa se ajusta el silbato á la boquilla, y para establecer la comunicación, dando aviso á la otra estación, el remitente quita el silbato, sopla por su boquilla para hacer sonar el silbato de la otra extremidad, y se aplica la boquilla al oído para esperar á que le contesten; la conversación puede sostenerse perfectamente á media voz. Los juglares emplean con frecuencia este sistema en sus espectáculos, cuidando de ocultar al público el tubo, que va á terminar en una bocina ó aparato cualquiera por el lado del público, y por el otro extremo, en departamento separado, se coloca el individuo que ha de contestar á sus preguntas, admirando á los oyentes.

Tubo chispa. – Así llama Augusto Smith á un ingenioso instrumento que presentó á la Sociedad Geológica de Mánchester, y que tiene por objeto marcar la presencia de un gas inflamable en las minas de hulla: se compone de un tubo de latón cerrado en una de sus extremidades por un vidrio, y que en su interior lleva un émbolo que le cierra exactamente; se introduce el aparato en la atmósfera que se desea ensayar para que le ocupe; en el interior lleva un pequeño trozo de esponja de platino, y al comprimir el émbolo rápidamente, si la atmósfera contiene grisú, se inflama, por hallarse en contacto con la esponja de platino, que se pone incandescente, lo que se observa por el cristal; como se ve, el invento, cuyo autor asegura que la pequeña explosión dentro del tubo no ofrece peligro, no es más que una sencillísima aplicación del instrumento que en Física es conocido hace muchos años con el nombre de *eslabón neumático*.

Tubo de fuerza. – Es un tubo de pequeña sección, metálico, y cuya superficie lateral la forman las llamadas en electricidad *limas de fuerza*. V. esta palabra.

Tubo de Geissler. – Es un tubo ó capacidad de cualquier forma y sección, que contiene un gas enrarecido, que se ilumina por el paso de una chispa ó corriente eléctrica; si la presión del gas llega á ser menor de 38 centímetros de mercurio todo el gas se hace luminoso, y el espectroscopio permite analizar la naturaleza de este gas; si el vacío continúa hasta ser la presión una fracción de milímetro de mercurio se llena el tubo de una luz brillante, cuyo color varía con la naturaleza del gas que el tubo encierre, y si se rodea el gas por un cuerpo fluorescente éste se ilumina también y presenta colores característicos; á los extremos del tubo van perfectamente sellados los electrodos de platino ó aluminio, siendo preferible el primer metal, porque su dilatación es sensiblemente la del vidrio; el vacío se hace en el tubo por medio de una trompa de Sprengel puesta en comunicación con el tubo por medio de otro capilar de vidrio como el primero, que se suelda en el momento en que se ha llegado al punto que se cree conveniente. Si se coloca el tubo de Geissler sobre un motor que le haga girar mientras se ilumina por medio de un carrete de Ruhmkorff, gracias á la persistencia de las impresiones sobre la retina cada punta del tubo toma la apariencia de un círculo luminoso.


Análisis espectral de los gases. Tubo de Geissler

Tubos Crookes. – No son otra cosa que tubos de Geissler, empleados por aquel físico para sus experiencias sobre la materia radiante; haciendo pasar por ellos la corriente se observa en el polo negativo una sombra que precede al rayo luminoso, cuya sombra corresponde al espacio recorrido por las partículas libres de la materia radiante, repelidas violentamente por la electricidad negativa, y que se detiene al chocar con otras partículas infinitesimales del gas que marcha á aquel punto, y que en el momento de la colisión se calientan hasta producir luz; el gas contenido en los tubos debe reducirse á la presión en *una millonésima* de atmósfera, según Crookes. Con tubos Crookes se hacen hoy las interesantes experiencias de los llamados rayos Crookes, rayos Röntgen ó rayos X, que tanto llaman la atención del mundo científico, rayos que atraviesan muchos cuerpos opacos y que permiten descubrir la existencia de determinados cuerpos en organismos que hasta hoy no se podían registrar sin destruirlos; mucho sentimos no poder entrar aquí en este estudio, tan nuevo cuanto interesante, de la Física moderna; pero ni es este el lugar, ni tenemos espacio para ello, pues sería alargar indebidamente éste ya, aunque muy concentrado, demasiado extenso artículo.

TUBUAI: *Geog.* Isla de la Polinesia, Oceanía, sit. al N. y S. del Trópico meridional, al S.E. de las Cook y al S.O. de las Tuamotu. Dependientes de Tahiti, cuyos habits. se cree que las poblaron al terminar el siglo XVIII, fueron anexionadas á Francia en marzo de 1881. Son de N. á S.: *Narurota* (Sands, Hull), islote despoblado. *Rurutu* ú *Ohiteroa*, con 300 habits. Produce buenas maderas y algún tabaco, ñame y batatas. *Rimatara*, con 250 habits.: también en esta isla se cultiva el tabaco y hay abundantes maderas, con las que los indígenas construyen goletas y muebles, que venden en Papeete. *Tubuai*, la mayor del grupo (103 kms.²), poblada por 353 habits., que cultivan taro, tabaco y plátano. *Ravaivai* (Raevavae, Rauaiuai, Oraibaba, Oroybaaay, Vavitao, Santa Rosa, High), descubierta por D. Cayetano de Lángara en 1775. Tubuai y Ravaivai son las islas verdaderamente sometidas á Francia; en las otras dos es nominal la soberanía de esta nación. Ciento veinte leguas al S.E. de Tubuai, en los 97° 36′ de lat. S., está la isla *Oparo* ó *Rapa*, descubierta por Vancouver en 1791. Desde 1844 pertenece la isla Tubuai al protectorado francés; fué anexionada á Francia en 1880, con otras, y de Rurutu y Rimatara se tomó posesión oficial en 1889 (R. Beltrán y Rózpide, *La Polinesia).*

TUBULAR (del lat. *tubŭlus*, tubo pequeño): adj. Perteneciente al tubo, que tiene su figura ó está formado de tubos.

> ...; se hace la evaporación del agua y condensación del mismo guarapo al vacío ó en aparatos TUBULARES adecuados; etc.
>
> OLIVÁN.

– TUBULAR: Aplícase al orificio de un vaso ó recipiente que ha de recibir un tubo.

TUBULÍFERA (del lat. *tubulus*, tubito, y *fero*, yo llevo): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los mixomicetos, cuyas especies se caracterizan por presentar peridios pedicelados, alargados, verticales, mezclados con materia mucilaginosa, membranosos, lisos, y que se abren irregularmente; esporidios flojos sin hifas; son muy polimorfos, y habitan sobre los leños.

TUBULINA (del lat. *tubulus*, tubito): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los mixomicetos, familia de los Endomixáceos, cuyas especies se caracterizan por tener los esporangios esparcidos, sin columnita ni capilicio, no pedicelados, cilíndricos, apretados unos contra otros sobre un soporte común membranoso ó sobre un pedicelo carnoso multilocular, cuya superficie ametiforme está cubierta de esporangios atrofiados. Dos son las especies comunes, y son las siguientes: *Tubulina cylindrica* D. C., que tiene esporangios cilíndricos, casi rectos, reunidos en céspedes compactos, los cuales pasan del color rojo al pardo ocráceo; esporas de color homogéneo; plasmodio blanco, el cual aparece en otoño sobre los troncos podridos de diversos árboles de hoja perenne, especialmente de las coníferas; la otra es la *Tubulina fragiformis* D. C., la cual tiene los esporangios cilíndrico-esféricos, de unos 5 milímetros de diámetro y reunidos formando céspedes compactos, rojizos al principio y después de color pardo obscuro y mate; plasmodio blanco, espumoso y fluido; aparece al fin de verano y en otoño sobre los troncos podridos y ramas caídas en los sitios sombríos de los bosques.

TUBULÍPORA (del lat. *tubulus*, tubito, y *poro*): f. *Zool.* Género de moluscoideos de la clase de los briozoos, familia de los tubulipóridos, cuyos principales caracteres distintivos son los siguientes: las celdillas casi membranosas, prolongadas, ramificadas en forma de haz ó en serie; la abertura es orbiculada ó regular.

Se encuentra en los mares de los países cálidos.

La *Tubulípora serpentífera* es la especie típica del género.

TUBUNA: *Geog. ant.* C. romana de la prov. de Constantina, Africa, casi enteramente cubierta por las arenas. Las tribus vecinas dan á sus restos el nombre de Tubna.

TUBUNGÁN: *Geog.* Pueblo de la prov. de Iloílo, isla de Panay, Filipinas; 5181 habits. Confina su término con el de los pueblos de Passi y Dumangas.

TUBURÁN ó CANAMUCÁN: *Geog.* Río de la isla de Cebú, Filipinas. Desde las vertientes occidentales del monte Manlayag se precipita el arroyo Lúput en dirección al S.S.O., hasta encontrar las quebradas de Panambán y atravesar el camino de las minas de Compostela. Tuerce desde el S.E. para llegar al sitio llamado de Guilaguila, en el que nuevamente rectifica su dirección al E.S.E., y desemboca con el nombre de río Tuburán en la ensenada llamada Dapdap, al N. del pueblo de Compostela (E. Abella, *La isla de Cebú).*

– TUBURÁN: *Geog.* Pueblo de la prov. de Cebú, Filipinas; 8272 habits. Sit. en la costa O. de la isla de Cebú, cerca y al E. de la punta Languyón.

TUBURBA: *Geog.* V. TEBURBA.

TUBURI: *Geog.* Lago ó pantanos del Sudán, Africa, en los confines del Adamaua y del Baguirmi. El viajero Vogel recorrió su costa occidental desde Demmo hasta Dava; Barth atravesó el extremo septentrional, en los alrededores de Demmo. Se cree que tienen de N. á S. una longitud de 100 kms. próximamente.

TUBUTAMA: *Geog.* Municip. del dist. del Altar, est. de Sonora, Méjico; 600 habits., distribuídos en el pueblo de Tubutama, comisaría de la Reforma, congregación de la Pera, hacienda de la Aurora, y 13 ranchos.

TUCABACA: *Geog.* Río de Bolivia, en el departamento de Santa Cruz. Nace en las vertientes de la serranía de San José, corre al S.E. entre las cordilleras del Sunsas y de Santiago, rompe ésta, y uniéndose al San Rafael forma el Otuquis.

TUCACAS: *Geog.* Aldea y puerto del est. de Lara, Rep. de Venezuela, sit. en el Golfo Triste. en la desembocadura y orilla izq. del Aroa. Ferrocarril á las minas de cobre de Aroa y á Barquisimeto. La punta que cierra al N. el Golfo Triste, 20 kms. al N.E. de Tucacas, es conocida

con el nombre de punta Tucacas. Entre esta punta y la desembocadura del río Tocuyo al N.O. se encuentra el llamado puerto Chichiriviche.

TUCALES: *Geog.* Indios del Perú. Es una tribu salvaje que ocupa terrenos de la izq. del Marañón y al E. del Pastara.

TUCÁN: m. Ave del Brasil, que tiene un pico muy largo.

– TUCÁN: *Zool.* Nombre vulgar con que se designan las aves del género *Ranphastos*, pertenecientes al orden de los pájaros, familia de los ranfástidos, cuyos principales caracteres son los siguientes: pico muy grande y grueso en la base, sumamente comprimido en la punta y de arista aguda; los tarsos fuertes, altos, cubiertos de grandes escamas planas; los dedos largos; la cola corta y redondeada; las alas cortas también y obtusas, con la cuarta y quinta rémiges prolongadas.

Las diversas especies conocidas se asemejan mucho por el plumaje, que es de un magnífico color negro brillante, sobre el cual se destacan el amarillo, el blanco ó el rojo de la garganta, del lomo y de la rabadilla.

Todas las aves que pertenecen á este género viven solitarias ó por parejas, y en raros casos forman bandadas más ó menos numerosas; habitan las selvas vírgenes y evitan la proximidad del hombre.

Las especies más principales son:

Ramphastos Toco. – El toco es el mayor de los tucanes: tiene todo el plumaje negro, excepto la garganta, las mejillas, la parte anterior del cuello y las cobijas superiores de la cola, que son blancas, y la rabadilla de un rojo sangre claro; el pico es muy grande y alto, con algunas escotaduras en sus bordes; su color es rojo naranja vivo; el lomo y la punta de la mandíbula inferior de un rojo de fuego, el extremo de la superior y el borde posterior son negros; el ojo, la línea naso-ocular y la región temporal del mismo tinte; los párpados de azul negro; las patas azuladas. El toco mide $0^m,60$ de largo, el ala $0^m,24$ y la cola $0^m,14$.

Habita las partes altas de la América del Sur, desde la Guayana hasta el Paraguay.

Ramphastos erythrorhynchus. – El tucán de pico rojo, *Kirima* de los indígenas, es algo más pequeño y esbelto que el toco, al que se asemeja mucho. Difiere, no obstante, por el pico, que es menos alto, de color rojo escarlata, amarillo en la base y en la cresta; la garganta es también blanca, orillada inferiormente por una ancha faja roja; la rabadilla tiene un tinte amarillo.

Habita en la América del Norte.

Ramphastos Temminckii. – El tucán de Temminck ó tucana tiene la parte anterior del cuello amarillo, orillada de un filete más claro; cruza el pecho una faja roja; la rabadilla es de un tinte amarillo; el pico es negro, excepto una ancha faja de un amarillo pálido que se nota en la base; el ojo azulado, rodeado de un círculo desnudo rojo intenso; las patas son de un gris plomo. Este tucán mide $0^m,51$ de largo por $0^m,58$ de punta á punta de ala; ésta tiene $0^m,19$ y la cola $0^m,17$.

Vive en los bosques, á lo largo de las costas del Brasil.

De las descripciones de los viajeros que han observado los tucanes en su país, se desprende que todas las especies observan absolutamente las mismas costumbres, de modo que se les puede aplicar lo que se diga de una de ellas.

El toco, según hemos dicho antes, sólo habita en los países altos.

Dice Schomburgk que vive exclusivamente en las sabanas; que se le ve apareado en los oasis y en los bosques que bordean las corrientes, ó bien por reducidas bandadas, las cuales recorren aquellos parajes en busca de frutos maduros.

El tucán de pico rojo ó *kirima* es una de las aves selvícolas más comunes, que sólo escasea en la costa misma, abundando principalmente en los grandes bosques.

El tucán de Temminck ó tucana representa la especie más conocida: en los países recorridos por el príncipe de Wied se la encuentra, lo mismo que la anterior, en todos los grandes bosques. Los viajeros dicen que los kirimas y los tucanes viven apareados desde el período del celo hasta el momento de la muda.

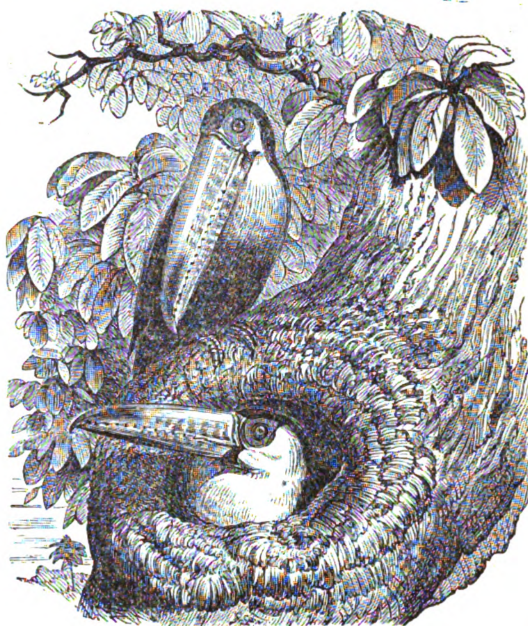
Estas últimas aves se posan en los altos árboles, donde buscan su alimento, saltando de rama en rama, con más ligereza de lo que se creía á primera vista; otras veces reposan en la extremidad de una rama y dejan oir su voz gruñona ó parecida á un silbido, que ofrece cierta analogía con las sílabas *to-ca-no*. «A veces, dice Bate, se ven cuatro ó cinco individuos que permanecen horas enteras en la copa de un árbol, produciendo sus gritos singulares; uno de ellos, situado á más altura que los demás, parece ser el director de orquesta de aquel concierto discordante, y los demás lanzan sus sonidos por turno en diversos tonos.» También emite gritos de llamada cuando están ocultos en medio del follaje; pero les gusta sobre todo gritar, según afirman los indios, cuando amenaza lluvia, teniendo el don de pronosticar el cambio de tiempo.

Vuelan bastante bien; para pasar de un árbol á otro se ciernen lentamente; si han de franquear un gran espacio su vuelo es interrumpido y llevan la cabeza un poco inclinada hacia el suelo. Azara asegura que vuelan en línea recta y horizontalmente; que agitan las alas con ruido y á intervalos desiguales, pero que avanzan con más rapidez de lo que pudiera creerse al verlos.

Todos los tucanes, sin excepción alguna, son ágiles, alegres y tímidos, aunque también curiosos. Huyen del hombre, y es preciso ser muy hábil y experto para sorprenderlos; les gusta juguetear con el cazador; á semejanza del grajo vuelan delante de él de trecho en trecho, pero siempre poniéndose fuera del alcance y teniendo cuidado de elegir un sitio bien oculto. Si se trata de hostigar á una rapaz, como por ejemplo á un buho, todos acuden al momento. Fijan la atención en cuanto les rodea; son los primeros en divisar al enemigo y anunciarle en toda la población alada, y como tienen vigor y están bien armados suelen ahuyentar á todas las rapaces pequeñas. Bates dice que son tímidos y desconfiados cuando forman reducidas familias, pero que pierden toda su prudencia apenas llegan á reunirse en gran número. Esto suele suceder principalmente después de la muda, que se verifica desde el mes de marzo al de junio.

No están de acuerdo los naturalistas respecto á la cuestión de saber cuáles son las substancias de que se alimentan estas aves. Schomburgk cree que sólo comen frutos; Bates dice que éstos constituyen el fondo de su régimen, estando perfectamente organizado su pico para cogerlos y alcanzarlos desde lejos. Azara, por el contrario, asegura qnue no se limitan á un alimento vegetal, sino que exterminan muchas aves, á las cuales inspiran terror por su enorme pico; que ahuyentan á las pequeñas especies y á las mismas aras de sus nidos para devorar los huevos y las crías; y por último, que en la estación de las lluvias, cuando se halla inundado el nido del hornero, le destruyen á fin de comerse los huevos ó los hijuelos. Humboldt dice, por su parte, que se alimentan de peces. Tengo la convicción de que estos dos últimos autores están en lo cierto; los bucerótidos, tan semejantes á los tucanes, son igualmente frugívoros, lo cual no impide que den activa caza á los pequeños vertebrados; además de esto, obsérvase que todos los tucanes cautivos se muestran aficionados á las substancias animales. También persiguen á los vertebrados de escaso tamaño, con tal ardor que es preciso admitir que les impele á ello su instinto natural. Azara refiere asimismo que lanzan al aire los frutos y pedazos de carne, como lo haría un juglar, repitiendo la maniobra hasta conseguir cogerlos de un modo conveniente para facilitar la deglución.

Los otros naturalistas no han observado el mismo hecho: Schomburgk dice terminantemente que, á un ave tan singularmente conformada, le es difícil coger su alimento en tierra, pero que cuando lo consigue levanta su pico verticalmente y traga el pedazo sin lanzarle antes al aire. Sin embargo, el mismo autor dice que los tucanes se distinguen por su prodigiosa destreza para atrapar el alimento que se les tira, y me inclino casi á creer que la observación de Azara es perfectamente exacta. Humboldt es del parecer de Schomburgk; ó mejor dicho, este último opina como Humboldt. Cuando bebe, dice el sabio naturalista, procede el ave de una manera muy singular: los monjes suponen que hace la señal de la cruz sobre el agua, creencia que ha llegado á ser popular, dando origen al nombre *Dios te dé* con que los criollos designan al tucán. Castelnau nos dice que cuando bebe el ave introduce en el agua la punta del pico y aspira con fuerza el líquido, levántale luego y le mueve de derecha á izquierda con movimientos interrumpidos.



El tucán

Carecemos de detalles relativos á la manera de reproducirse estas aves; únicamente sabemos que los tucanes anidan en troncos huecos y ponen huevos blancos. Los hijuelos revisten muy pronto el plumaje de los adultos, pero hasta los dos ó tres años no adquiere su pico el color definitivo.

En el Brasil se persigue muy activamente á los tucanes, tanto para utilizar su carne y sus plumas como para conservarlos en habitación. «Con frecuencia hemos matado varios en un día, dice el príncipe de Wied, y comido su carne, parecida á la de la corneja.» Burmeister dice que es muy delicada y muy suculenta si se cuece con arroz. Schomburgk se limita á indicar que es comestible. Bates refiere que todos los habitantes de Ega, pueblo de las orillas del Amazonas, se entregan con ardor á la caza de los tucanes en la época en que sus bandadas se presentan en los bosques próximos. Estas aves son entonces poco tímidas y caen fácilmente en poder del cazador. «Las gentes que en Ega poseen una escopeta, ó una simple cerbatana, van al bosque y matan algunos tucanes para variar un poco su comida. Pudiera decirse que en junio y julio no se alimenta aquel pueblo más que de estas aves, pues durante semanas enteras todas las familias tienen diariamente en su mesa un tucán asado ó cocido. En aquella estación están gordos, y su carne es muy delicada y suculenta.»

Schomburgk señala el uso que los naturales hacen de las plumas; describe una entrevista con los maiongkongs, y añade: «Llevan la cabeza adornada, con mucho gusto, con plumas rojas y amarillas de las que tienen los tucanes en el nacimiento de la cola. Además de aquellos indígenas, los guinaus, los maupes y los panixanas, elaboran con las plumas, no sólo bonitos adornos, sino verdaderos mantos; si las cacerías que emprenden aquellos salvajes para obtener las plumas fueran tan destructoras como las de los habitantes de Ega, los tucanes habrían desaparecido bien pronto; pero estos naturales se valen de un medio muy ingenioso para su conservación. Tiran á las aves con flechas muy pequeñas, impregnadas con una ligera dosis de veneno; la herida que infieren es demasiado insignificante para matar al ave, si bien el tósigo

basta para aturdirla. Apenas caen le arrancan las plumas de adorno, abandonándola en seguida; bien pronto emprende el ave su vuelo, para ser cogida otra vez y desplumada de nuevo.

– TUCÁN: *Astron.* Constelación situada por las 23 horas 45 minutos de ascensión recta y 66° de declinación austral. Aparece por primera vez, juntamente con otras 11 constelaciones, en el Atlas de Bayer, publicado en 1603. Las figuras de estos 12 asterismos (el Pavo, el Tucán, la Grulla, el Fénix, la Dorada, el Pez volador, la Hidra macho, el Camaleón, la Mosca, el Pájaro indio, el Triángulo austral y el Indio) las dibujó Bayer con arreglo á las observaciones y noticias suministradas por Américo Vespucio, Corsali, Pedro de Medina y Pedro Theodorico de Emden. Todos han recibido nombre de los pilotos del siglo XVI.

El Tucán comprende una estrella de 3.ª magnitud, seis de 4.ª y hasta una docena de 5.ª. Merece citarse especialmente la estrella β de esta constelación, por resolverse con un pequeño anteojo en dos estrellas de 4.ª magnitud que distan una de otra 30″, y un magnífico conglomerado que existe en la misma. Este conglomerado, que compite en belleza con el del Centauro, presenta á simple vista el aspecto de una nube láctea, pero con un telescopio son tantas las estrellas que en él se descubren, que el observador cree ver todos los astros del cielo apiñados alrededor de un punto, y sobre este admirable archipiélago de soles se destaca una esplendente estrella doble.

TUCANO: *Geog.* C. cap. de municip., comarca de Itapícuru, est. de Bahía, Brasil, situada al N.N.E. de Bahía.

TUCAS DE SESA: *Geog.* V. TELLA, valle de Huesca.

TUCCI: *Geog. ant.* Dos c. de España, en la Bética. Una de ellas era, según Plinio, colonia inmune, pertenecía al convento astigitano y se apellidaba *Augusta Gemella.* Corresponde á la moderna Martos, en Jaén. La otra Tucci, apellidada *Vetus*, era muy importante y mansión en el camino romano que desde las bocas del Ana iba á Mérida. Estaba entre Ilipa é Itálica, y corresponde á las ruinas de Tejada, termino de Escacena del Campo.

TUCENDE: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa Eulalia de Quintá, ayunt. y p. j. de Becerreá, prov. de Lugo; 56 habits.

TUCÍA (V. *Tutía*): f. ATUTÍA.

TUCÍDIDES: *Biog.* Célebre historiador griego. N. en Halimus ó Halimunta, uno de los *demos* ó cantones del Atica, hacia el año 471 antes de Jesucristo. M. en 402 antes de la era vulgar. Al mismo historiador debemos las principales noticias de su vida. Era hijo de Oloros, nombre del padre. Al aplicarse el nombre genérico de ateniense, lo hizo en oposición al de lacedemonio, no en la significación de nacido en la ciudad de Atenas. He aquí ahora, en resumen, lo que de su persona refiere: Contóse entre los atacados por la famosa peste de Atenas, de la que trazó un cuadro admirable; explotó las minas de oro de Tracia, con lo que pudo figurar entre los más ricos particulares del continente; ejerció un mando militar en Tracia, y se hallaba en Tasos al ser llamado por los habitantes de Anfípolis á fin de que salvara la ciudad, sitiada por Brasidas. Aunque gastó de su propia fortuna en los preparativos de socorro, á pesar de sus esfuerzos no pudo acudir con la rapidez necesaria. Brasidas, temiendo que las riquezas de Tucídides permitieran á éste llegar pronto, apresuró la rendición ofreciendo favorables condiciones, que aceptó Anfípolis. Ya había llegado Tucídides á Eión con la escuadra equipada á su costa. Allí recibió la noticia del triunfo de Brasidas, cuyo inesperado ataque rechazó. Después de la toma de Anfípolis (424 antes de J. C.), fué desterrado por veinte años. Sobrevivió á toda la guerra del Peloponeso, y en la vejez conservó el uso de sus facultades intelectuales. Testigo de la citada lucha entre Atenas y Esparta, procuró y logró en el destierro completar sus informes sobre la misma, y declara haber descrito aquella guerra porque la creía más importante que todas, y porque quería hacer de su libro un monumento de utilidad pública para los siglos futuros. Da á conocer el cuidado con que buscaba la verdad, y afirma haber escrito la historia de la guerra hasta el momento en que los lacedemonios destruyeron la dominación ateniense y se apoderaron de las murallas y del Pireo, ó sea hasta el fin de la guerra. Duró ésta veintisiete años, pero ninguno de los manuscritos de la obra de Tucídides pasa del año vigésimo primero. A las precedentes noticias, debidas al gran historiador, pueden agregarse otras tomadas de diversas fuentes. Una dama griega, Pánfila, que en Egipto vivía en tiempo de Nerón, dijo que Tucídides había nacido en la 77.ª olimpíada (471 a. de J. C.). Según Suidas, florecía en la 87.ª (431). Era Tucídides pariente de Cimón, y pertenecía á la familia de los Oloros, reyes de Tracia. Al decir de Plutarco, falleció en Skapté-Hilé, pequeño lugar de Tracia, y corrió el rumor de que había sido asesinado. Llevadas sus cenizas al Atica, se le dedicó un monumento entre las sepulturas de la familia de Cimón, cerca del sepulcro de una hermana de éste llamada Elpinice. Pausanias agrega que en el Acrópolis se elevó una estatua á Enobio por su buena acción al obtener un decreto que ponía término al ostracismo de Tucídides, el cual pereció traidoramente asesinado al regresar de su destierro. Enseña también que el sepulcro del historiador estaba cerca de las puertas Melitidas. – Son discutibles otros hechos que se atribuyen á Tucídides ó que se relacionan con su vida. Aquí los reunimos en este párrafo: La madre de Tucídides se llamaba Hegesipila. Estudió el futuro historiador la Elocuencia con Antifón y la Filosofía con Anaxágoras. También recibió las lecciones de Gorgias y Pródico. Muy joven todavía, probablemente en 456 a. de J. C., oyendo á Herodoto la lectura de su historia en los juegos olímpicos, derramó lágrimas, con lo que llamó la atención del lector, que descubrió al padre de Tucídides las felices aptitudes de su hijo. Muchos niegan hoy este suceso. Tomó por esposa á la dueña de unas minas de oro en Thasos, y con sus grandes riquezas pudo recoger de todas partes los documentos exactos con que compuso su historia. Tuvo un hijo, Timoteo, y una hija que publicó el citado libro de la guerra del Peloponeso, que su padre dejó imperfecto. La exactitud de sus descripciones de Siracusa hace presumir que visitó Sicilia; no falta escritor que le hace viajar por Italia, y alguno refiere que formó parte de una colonia ateniense que marchó á establecerse en Thúrium. El demagogo Cleonte, que á Tucídides culpó ante el pueblo, fué el principal autor de su destierro. Este comenzó en el año octavo de la guerra del Peloponeso. Todos los biógrafos antiguos, y aun el mismo Tucídides, convienen en que éste redactó su historia en el período de su destierro. Un biógrafo moderno, Ambrioso Fermín Didot, escribe: «Tucídides escribió, ó mejor, recogió los materiales de su historia para los siete primeros años de esta guerra, probablemente en Atenas, de los cuarenta á los cuarenta y siete años, exceptuando el tiempo pasado en el ejército; mas es dudoso que inmediatamente después de la toma de Anfípolis y de su destierro, que fué la consecuencia, se le permitiera trasladarse á Tracia, á Skapté-Hilé.» El mismo biógrafo calcula que Tucídides no se refugió en Skapté-Hilé antes de 411, y escribe: «Quizás en este intervalo, para sustraerse á la dominación ateniense, se trasladó al Peloponeso..., en el cual acaso permaneció hasta el momento en que cesó en Tracia el dominio de Atenas.» Esto concordaría perfectamente con lo que dice Tucídides: «Que recibió muy exactos informes de los asuntos de *Lacedemonia, á causa de su destierro.*» Según la hipótesis de Didot, libre ya para regresar á Skapté-Hilé, en Tracia, allí revisaría Tucídides su obra, que escribía, si hemos de creer á Marcelino, sentado á la sombra de un plátano. En Skpté-Hilé según Plutarco, en Tracia al decir de Cratipo y Zopiro, en el camino para regresar á Atenas en opinión de Pausanias, en la misma Atenas si acierta Dídimo, fué asesinado. Otros creen que falleció en una ciudad de Asia, que Esteban de Bizancio llama Parparón, ó en Italia si no miente Timeo. Todos los biógrafos refieren el asesinato sin indicar la causa. Acaso el hecho fué un crimen aislado cometido por bandoleros. Las facciones del historiador fueron reproducidas en un hermes antiguo, cuya nobleza y severidad convienen con lo que dice Marcelino de su fisonomía pensativa, de su cabeza y de su cabellera, que se elevaba en punta, de modo que toda su persona y su manera de ser descubría el estilo y carácter de su historia. Multitud de informes autorizan para creer que Tucídides en la redacción de su obra no pasó del año 22 de la guerra. Agrégase que dejó á Jenofonte y Teopompo el cuidado de corregir su historia, y Diógenes Laercio enseña que Jenofonte dió á conocer la producción de Tucídides, la cual podía haberse apropiado. La historia fué dividida en libros por los que la publicaron después de la muerte de su autor: en ocho, nueve y 13 libros; pero la división en años, con subdivisiones para el estío y para el invierno, era un cuadro, adoptado por Tucídides, tan natural, que otra división cualquiera resultaba inútil. Es seguro que la obra logró bien pronto general admiración, pues Cratipo, su contemporáneo, Jenofonte y Teopompo, comenzaron sus trabajos donde se habían interrumpido los de Tucídides. Los antiguos griegos y romanos vieron en Tucídides al historiador por excelencia. Muchos siglos después Alfonso V, rey de Aragón, copiaba por su mano varias veces la obra del famoso griego, la cual llevaba consigo en todas sus campañas el emperador Carlos V. Igual admiración lograba en Francia. Cuanto á Inglaterra, sus más célebres oradores y políticos se han formado en la escuela de Tucídides. Este es poeta de hecho, si no de intención, y su libro es como una gran tragedia hábilmente compuesta, con sus peripecias y mutaciones, cuyo desenlace había de ser más terrible y más imponente que todas las catástrofes de la casa de Atreo ó de la estirpe de los Labdácidas. Posee el arte de pintar los caracteres con una palabra, con un gesto, y no necesita diseñar minuciosamente los retratos de sus héroes para representarlos á nuestros ojos: abstráese todo lo posible de su obra, y deja que hablen los acontecimientos. Nos equivocamos; á veces interviene, como el coro trágico, ora con rápidas y breves reflexiones, ora con largas y magníficas monodias. Entendemos por tales las arengas que pone en boca de sus personajes, y que son, no lo que éstos han dicho, si no lo que han debido decir, lo que el mismo Tucídides hubiera dicho en su lugar. El lo confiesa ingenuamente; y aunque así no fuese, poco nos costaría convencernos de ello. En estas arengas prodigó las reflexiones, dió el comentario moral, y por decirlo así la filosofía de los hechos referidos. Por punto general la narración es sumamente sencilla, casi sin ningún adorno, y apenas nos trae á la memoria á Sófocles ni Esquilo; pero así que la materia adquiere importancia el relato se anima y engalana, sin perder nada de su gravedad; reaparece el poeta, y óyese, como decía un antiguo, hasta en el movimiento de las palabras, hasta en los sonidos contrastados de las sílabas, el ruido de las armas, los agudos gritos de los combatientes, el fragor de las naves que chocan unas con otras y se quebrantan. El espectáculo de las grandes calamidades humanas le conmueve el alma y le arranca patéticos acentos. Admira las nobles acciones, hace justicia á todos los talentos y virtudes, y el calor del sentimiento penetra, y admira la dicción, comunicándola cierta indefinible vida, aunque Tucídides exprese lo más sencillamente su idea. Nunca emplea los términos de la Poesía. Su lengua es la que hablaban los hombres de su tiempo en Atenas: el ático puro; pero el escritor ejerce un despótico imperio en las palabras, á las que hace producir todos los sentidos é imágenes, y á las que coloca en el lugar que designa la razón pintoresca, valiéndose del hipérbaton. La completa carencia de toda explanación periódica, el frecuente uso de la elipsis, y las insólitas uniones de palabras, dan al estilo una apariencia lírica. No puede decirse que falte la luz: por el contrario, brota de tantos puntos á la vez, que el lector tarda algún tiempo en volver de su deslumbramiento. La antítesis es empleada acaso con demasiada frecuencia. Los sucesos referidos por el historiador no tienen siempre en sí mismos un interés muy vivo, y sin embargo el libro no ha envejecido un solo día, pues el hombre, que admirablemente conoció Tucídides, y cuya fiel y viva imagen trazó, es aún en nuestros tiempos lo que era en el de Pericles, casi con iguales vicios y virtudes. Describe el historiador sus pasiones, errores y crímenes, su magnanimidad y sus sacrificios, dando á la obra un interés *humano.* Admirador de lo bello, lo bueno y lo santo, desarrolla Tucídides sus doctrinas espiritualistas, que le merecieron la nota de impío y ateo que le aplicaron los sectarios de los falsos dioses. Introdujo el razonamiento en la historia políti-

ca; proclamó la inutilidad de la pena de muerte y la necesidad de aclarar todos los asuntos por la discusión publica, y parece que no era oligarca ni demócrata, sino partidario de la dominación de un genio superior. El texto griego de la *Historia de la guerra de los peloponesios y atenienses* fué dado á las prensas (Venecia, 1502, en fol.) por Aldo. Numerosas fueron las ediciones posteriores en todos los siglos. Sólo citaremos: la de Bekker (Londres, 1821, 4 vol. en 8.°); la de Poppo (Leipzig, 1826-40, 11 vol. en 8.°), con traducción latina; la de Arnold (Oxford, 1830), y la de Hase en la *Biblioteca greco-latina* de Didot. De las traducciones citaremos: la francesa de Ambrosio Fermín Didot (París, 1833, 4 vol. en 8.°), con el texto griego, notas y disertaciones; la inglesa de Bloomfield (1827, 3 vol. en 8.°), que es excelente; la alemana de Heilmann (Lemgo, 1808, en 8.), y la de Muller (Prenzlau, 1829, en 12.°); la italiana de Manzi (Milán, 1830-32, 3 vol. en 8.°), y la castellana de Diego Gracián de Alderete, titulada *Historia que trata de las guerras entre peloponeses y atenienses* (Salamanca, 1564, en fol.), reeditada en nuestro siglo con el título de *Guerra entre peloponeses y atenienses* (Madrid, 1882, 2 t. en 8.°).

TUCIORISTA: adj. Aplícase á la persona que sigue la doctrina más segura. U. t. c. s.

TUCKER: *Geog.* Condado del est. de Virginia del Oeste, Estados Unidos, sit. en las dos vertientes de la cordillera del Great Backbone, y atravesado de S. á N. por el Cheat, afl. derecho del Monongahela, brazo meridional del Ohio; 1300 kms. y 7000 habits. Terreno montuoso y de valles productivos, especialmente el del Cheat, que comienza en el condado de Randolfo y continúa de S. á N. Maíz. Cap. Saint-Georges.

– TUCKER: *Geog.* Puerto de embarque del río Pichis, tributario del Ucayali, sit. en el dep. de Junín, Perú medio, á 213 m. de alt.

– TUCKER: *Geog.* V. SATAHUAL.

– TUCKER (JOSÍAS): *Biog.* Publicista inglés. N. en Langharne (País de Gales) en 1711. M. en Glócester en 1799. Era hijo de un colono que á fuerza de sacrificios logró darle una educación liberal en la Universidad de Oxford. Después de haber recibido las órdenes sagradas, obtuvo un vicariato en Bristol. Protegido por Butle, obispo de esta ciudad, recibió un canonicato y después el curato de San Esteban. En 1758 fué elegido deán de Glócester. Tucker merece, principalmente como publicista, un puesto honorífico entre los pensadores independientes de su siglo. Sus escritos son numerosos, han sido muchas veces reimpresos, y entre ellos se citan: *On the advantages and disadvantages which respectively attend France and Gread Britain with regard to trade; Case of going to war for the sake of trade; Cui bono, or an Enquiry what benefits can arise either to the English or the Americans, the French, Spaniards or Dutch from the greatest victories or successes in the present war.*

TUCKERMANIA (de *Tuckermann*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas *(Tuckermannia)* perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las senecionídeas, cuyas especies habitan en California, y son plantas herbáceas, carnosas, perennes, con las hojas alternas, bipinnatífidas, los segmentos lineales, divergentes, los tallos escapiformes, con una á tres cabezuelas sostenidas por pedúnculos largos y desnudos; cabezuelas multifloras, heterógamas, con las flores amarillas, las del radio en número de cinco, 10 ó 20, liguladas y femeninas, y las del disco hermafroditas y tubulosas; involucro doble, el exterior más corto, foliáceo, y formado por seis á ocho piezas, y el interior partido en ocho ó 10 divisiones; receptáculo plano, con pajitas oblongas, membranosas y sin nervios; corolas del radio semiflosculosas, tridentadas, y las del disco flosculosas y con cinco dientes en el limbo; estigmas salientes, planos por encima, pubescentes por debajo y terminados por un apéndice muy corto; aquenios elípticos, alados, planocomprimidos y lampiños; vilano nulo.

– TUCKERMANIA: f. *Bot.* Género de plantas *(Tuckermannia)* perteneciente á la familia de las Empetráceas, cuyas especies habitan en el Norte de América, y son plantas fruticulosas muy ramificadas, con las ramas revueltas y delgadas, las hojas en verticilos ternarios ó cuaternarios, patentes, estrechas, lineales, planoconvexas, obtusas, longitudinalmente asurcadas en su dorso, con las márgenes y el ápice sembrados de papilas ásperas; flores terminales en glomérulos acabezuelados ceñidos por escamas ásperas; flores masculinas con el cáliz provisto de una bráctea escuamiforme, con tres sépalos membranáceos estrechados en la base, obtusos en el ápice y caedizos; corola muy delgada, membranosa, embudada, truncada en el ápice y finamente denticulada, hendida al principio y después partida hasta su mitad; tres estambres muy largos y salientes, con las anteras biloculares, globosodídimas y longitudinalmente dehiscentes; ovario rudimentario; las flores femeninas presentan también en la base de su cáliz una bráctea escuamiforme y se hallan compuestas por tres sépalos membranáceos ensanchados en el ápice, obtusos y persistentes; corola de dos pétalos; ovario sobre un receptáculo desnudo, urceolado, estrechado en la base, trilocular, con óvulos anátropos solitarios en las celdas; estilo delgado, corto y saliente, trífido en su ápice, con las lacinias alineadas, encorvadas y estigmatosas en su cara interna; el fruto es una drupa pequeña, poco jugosa, globosodeprimida, con tres huesos, ó dos por aborto, y con endocarpios cartilaginosos y monospermos; semilla erguida y con la testa membranácea; embrión ortótropo en el eje de un albumen carnoso, tan largo como éste, casi cilíndrico, con los cotiledones muy cortos y la raicilla ínfera.

TUCKEY (JACOBO HINGSTON): *Biog.* Viajero inglés. N. en Greenhill (Irlanda) en agosto de 1776. M. en 1816. Entró en la Marina Real y se distinguió en la guerra contra Francia. En 1802 fué nombrado primer lugarteniente de Calcuta. Encargado de fundar una nueva colonia en Nueva Gales del Sur, exploró con cuidado los Estrechos de Bass y de Port-Philip. En 1805, después de su vuelta á Europa, fué apresado su buque por los franceses, y, á pesar de los esfuerzos de sus amigos, quedó prisionero hasta la paz general. En 1815 obtuvo el mando de una comisión destinada á remontar el Zaira y averiguar si este río era sólo la continuación del Níger. Embarcóse en compañía de muchos sabios el 16 de marzo de 1816 á bordo del *Congo*, llevando el transporte *Dorotea*, y ancló el 30 de junio en Malembo, sobre la costa del Congo; entró el 18 de julio en el Zaira; remontó este río primero con el *Congo* y después en chalupas, y, habiendo encontrado una catarata, continuó por tierra su camino de investigación y penetró más de 280 millas en el interior. Los indígenas le obligaron á volver atrás; las enfermedades diezmaron su tripulación, y él mismo murió á bordo del *Dorotea*. Además de la relación de su viaje á Port-Philip, y la de la exploración del Zaira, se le debe: *Maritime Geography*, obra que escribió durante su cautiverio.

TUCKUM ó **TUKKUM:** *Geog.* C. cap. de distrito, gobierno de Curlandia, Rusia, sit. al N.O. de Mitau, en la orilla izq. del Chlok ó Schlok; 7000 habits.; f.c. á Riga.

TUCOPIA ó **TUKOPIA:** *Geog.* Islas de la Melanesia, Oceanía, sit. al S.E. de Vanikoro, entre el Archip. Santa Cruz y las islas Banks. Son tres, con sup. total de 66 kms.² y 800 habitantes. Tucopia es el nombre de la isla principal. Las otras dos se llaman *Anudo* ó *Cherry* y *Fataka* ó *Mitre*. Según Espinosa, Tucopia es la isla Temelflua que descubrió el general Fernández de Quirós del 21 al 22 de marzo de 1606.

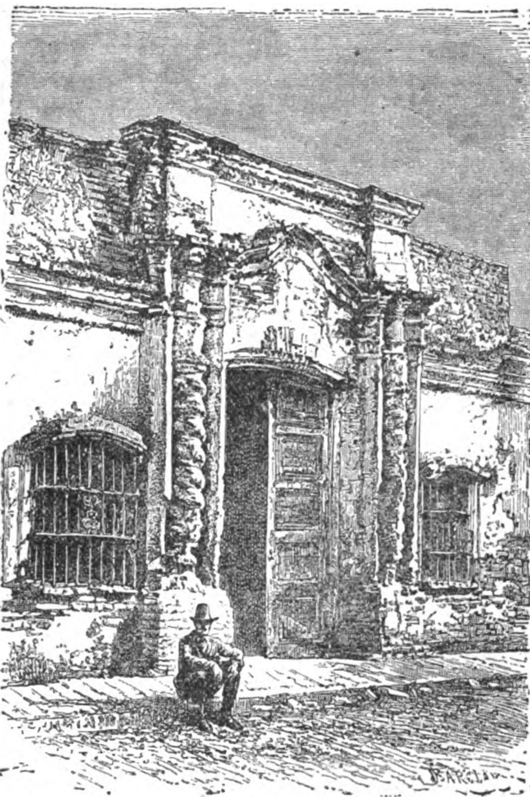
TUCSON: *Geog.* C. cap. del condado de Pima, Territorio de Arizona, Estados Unidos, sit. á orillas del Santa Cruz; 5 600 habits. Fué fundada en 1560 por los Jesuítas mejicanos, y ha sido cap. del Territorio desde 1867 á 1877.

TUCTUCOCHA: *Geog.* Laguna del Perú, situada en la cumbre de la Cordillera, en el dep. de Lima. Está á 4 825 m. de alt., y de ella sale uno de los brazos que forman el río Lurín.

TUCULORS: *Geog.* V. TOCOLOROS.

TUCUMÁN: *Geog.* Prov. de la Rep. Argentina, sit. al S. de la de Salta, al E. y N. de la de Catamarca y al O. de la de Santiago. De Salta la divide una línea que parte de la cima del cerro de Guascha-Ciénega en los valles Calchaquíes; sigue por dichos valles entre Colalao y Tolombón; continúa con los ríos Tala y Ureña, y termina en el remate que pertenece á Santiago. Los deps. limítrofes con Salta son los de Burruyacú y Trancas, y los dist. de Encalilla, Amaicha y Colalao. Los límites con Catamarca son: al S.O. una línea que pasa por las cumbres de los cerros de Balcoma, Narváez y Loma Atravesada, que continúa pasando un poco al N. de Candor-Huasi; sigue la cumbre del Aconquija, y corre al N. hasta el límite entre el dist. tucumano de Encalilla y el dep. catamarqueño de Santa María. Al N.O. se dirige la línea divisoria al punto denominado el Paso, sobre el río de Santa María, quedando en el territorio de Tucumán los lugares de Quilmes, Bañado, Salinas y Zurita, y concluye en el límite con Salta, ya citado. Los límites del S. con Santiago y Catamarca están formados por una línea que parte del Pozo Cavado y sigue por el puerto llamado del Paraíso, dejando en esta prov. las poblaciones de Mistoles Grandes y Santa Rosa. Desde este punto pasa la línea que separa á Catamarca de Tucumán por Zapachín, Zanjas y Zurita, hasta el río de San Francisco ó de Guacra, cuyo curso sigue remontándolo hasta su origen y dejando en la provincia de Tucumán los lugares de San Francisco Guacra y Potrerillos. Los límites de la prov. con Santiago son los mencionados en el artículo SANTIAGO. La sup. es de 27 000 kms.² y la pob. de 225 000 almas. Es país montañoso en la parte occidental, llano en la oriental, ocupando la planicie con su dirección de N.O. á S.E. aproximadamente las tres cuartas partes de la total extensión territorial. Al S.O. de la cap. se eleva el macizo del Aconquija con sus nieves perpetuas. Del tronco principal, cuya dirección dominante es de N. á S., parten varias cordilleras secundarias, dirigidas todas en el sentido general de aquél, y que constituyen lo que se llama la sierra de Tucumán, que por un lado se prolonga hacia el S. hasta Catamarca y por otro llega con rumbo N. hasta Salta. Estas cordilleras se escalonan paralelamente y á alturas progresivas á partir de la primera, que lleva diferentes nombres, tales como cerro de Lules, de San Javier y otros. La primera cordillera tiene una altura media como de 1000 m.; y mientras en su falda oriental se desarrolla una rica vegetación subtropical, la occidental, más seca, presenta flora más pobre. Esta diferencia de aspecto entre ambas laderas nótase en todas las demás cordilleras. Las alturas de los siguientes cordones son de 1 800, 2 300 y 2 700 m. El último cordón contribuye á formar los valles de Santa María, y por el lado opuesto los de Tafí. En una de las quebradas que conducen del valle de Tafí al de Santa María se encuentra un punto llamado el Infiernillo, que es notable por la tembladera que ataca á los animales. Se manifiesta este acceso con estremecimientos, y al poco tiempo de ser atacado el animal tambalea y cae sin poder dirigir sus últimos pasos, terminando generalmente con la muerte. A 15 kms. al O. del Infiernillo se encuentra la pob. de Amaicha, constituída en su totalidad por descendientes de los indios calchaquíes. Este valle fué el último baluarte de los indígenas del Tucumán en los tiempos de la conquista. El valle de Tafí, famoso por sus quesos, que con tantos consumidores cuentan en toda la República, y los valles contiguos, que se componen de estancias de ganado vacuno y lanar, formaban parte de las posesiones territoriales de los Jesuítas. El valle de Ciambón, formado por la segunda y tercera cordilleras desprendidas del Aconquija, comunica con Tafí por la quebrada de las Juntas. Detrás de la primera cadena, á 35 kms. de Tucumán, está el pintoresco valle de San Javier. Del extremo N. del sistema del Aconquijá se destacan los cordones de la Frontera, Alto de las Salinas, Cumbres de Jaramí y las sierras de Medina y del Remate. Todos ellos forman valles fértiles, explotados por la agricultura y la ganadería. Del extremo S. del Aconquija se desprenden las ramificaciones que forman la cuesta de las Cañas, el hermoso campo de Pucará y la pequeña sierra de Escaba. Todos los ríos de Tucumán son tributarios del Salé, que en la prov. de Santiago se llama primero río Hondo, después río Dulce y finalmente Saladillo. Una excepción hacen los ríos Ureña en el límite de Salta y del Zapallar, que pierden la mayor parte de sus aguas antes de su confluencia en los Horcones, y aun reunidos no llegan sino raras veces al Juramento ó Salado; y el río San Francisco ó de Guacra, en el límite S. de la prov., que se pierde á poco andar en la llanura. La agricultura, y en especial el cultivo de la caña de azúcar, es la

principal fuente de recursos de los habits. de la prov. El rendimiento de azúcar de la caña tucumana es, por término medio, el 5 por 100, sin contar el aguardiente, pues éste disminuye si el rendimiento de azúcar aumenta, y viceversa. El plantío de la caña se hace en invierno y en primavera, y la cosecha desde fines de mayo hasta octubre. La banda oriental del río Salé, en el dep. de la cap. y los deps. de Jamaillá, Monteros y Chiquiligasta, son los que en mayor escala cultivan la caña. El azúcar tucumano se exporta á Córdoba, Catamarca, Rioja, San Juan, y hasta



Casa donde se juró la independencia

el Rosario y Buenos Aires. Se cultivan también trigo, maíz, arroz, cebada y tabaco. El trigo se produce principalmente en los deps. de Leales, Chiquiligasta y Graneros; el arroz en los de Graneros y Río Chico, y el tabaco en los de Jamaillá, Monteros, Chiquiligasta y Río Chico. El arroz y el tabaco son objeto de considerables exportaciones á las demás provs. En 1895 se cosecharon unos 4 millones de kilogramos de tabaco de excelente calidad. La prov. exporta, además, grandes cantidades de maderas, suelas, artefactos de talabartería, quesos de Tafí, naranjas y limones. La ganadería es una riqueza secundaria. Hay 300000 cabezas de ganado vacuno, 75000 caballar, 99000 lanar, 72500 cabrío, 135000 mular y asnal, y 34000 de cerda.

Las principales industrias son: la azucarera, representada por 35 ingenios con un capital aproximado de 40 millones de pesos; los curtidos y los molinos. El cebil es la materia curtiente que abunda en Tucumán. La minería no tiene aún importancia, por más que haya muchos vestigios de riquezas minerales en la sierra del Aconquija y sus distintas ramificaciones. Así, por ejemplo, se han hallado en distintos puntos sulfuro de rosicler, galena argentífera, pirita de cobre, malaquita, pirita de hierro, plomo, estaño, mercurio y zinc. Depósitos de yeso los hay en la quebrada de Vipos, y en algunos puntos á orillas del río Tapia, en Timbó Colalao, etc. En Burruyacu, Tapia, Vipos, Tafí, Cruz, Timbó y otros lugares, existen yacimientos de cal. En Ciambón y Raco hay fuentes salinas, y en Timbó dos fuentes sulfurosas, la una fría y la otra caliente. La prov. está dividida en 11 deps.: Cap., Cruz Alta, Jamaillá, Monteros, Chiquiligasta, Río Chico, Graneros, Leales, Tafí, Burruyacú y Trancas. Cada dep. está dividido en dos dists., que llevan la designación de 1.º ó 2.º dep. de su referencia.

En Tucumán el poder Legislativo reside en una Asamblea de Representantes, compuesta de diputados elegidos á razón de 1 por cada 4000 habitantes. Los diputados desempeñan por dos años sus funciones, renovándose la Asamblea ó Sala todos los años por mitad. Las sesiones ordinarias duran ochenta días, á partir del 1.º de enero. Ejerce el poder Ejecutivo un ciudadano con el título de gobernador de la prov., y dos ministros secretarios. El gobernador dura dos años en su cargo y no puede ser reelegido sino después del transcurso de un período gubernativo. Para el acto de la elección de gobernador se duplica el número de diputados de la Sala con un número igual de electores elegidos directamente por el pueblo. Un Superior Tribunal de Justicia, compuesto de cinco vocales y un ministro fiscal, ejerce el poder Judicial. Con residencia en la capital y jurisdicción sobre toda la prov., hay dos jueces en lo civil y comercial, un juez del Crimen y un agente fiscal. Los dep. de Campaña, que son ocho, á saber: Monteros, Jamaillá, Chiquiligasta, Río Chico, Graneros, Burruyacú y Trancas, son administrados por ocho jueces departamentales y 16 jueces de paz de dist. Además de esos ocho deps. hay que contar todavía el de la capital, con 14 jueces de paz, y los dist. de Tafí, Encalilla y Cololao, con su juez de paz cada uno. Los magistrados del Tribunal son nombrados por el poder Ejecutivo, á propuesta en terna de la Sala de Representantes, y los demás jueces exclusivamente por aquél. Las poblaciones que pasan de 2000 habits. tienen municipio. La Constitución de la provincia data del 13 de marzo de 1856.

– **Tucumán**: *Geog.* Dep. de la prov. de su nombre, sit. entre los de Trancas y Burruyacú al N., la prov. de Santiago al E., los departamentos de Jamaillá y Leales al S. y el dist. de Tafí al O.; 244 kms.² y 65000 habits. Comprende los dists. ó sudivisiones de Banda, Alderetes y Gutiérrez, García, Cruz Alta, Ranchillos, Yerba Buena, Chacras, Santa Bárbara, Cebil, Redondo y Taficillo.

– **Tucumán**: *Geog.* C. cap. del dep. y prov. de su nombre, sit. en la margen dra. del río Salí. Tiene unos 25000 habits. Colegio Nacional; Escuela Normal de Profesores; Sucursal del Banco Nacional; hospital de hombres, otro de mujeres y un asilo de mendigos; varias bibliotecas, un teatro, un club, tres mercados y varios hoteles. El cabildo, la iglesia matriz, la de San Francisco con convento, Santo Domingo, La Merced, y sobre todo la casa en que se juró la independencia, son los edifs. públicos notables. Esta última casa está á cuadra y media de la plaza de la Independencia, al S., en la calle del Congreso. En ella, en la que todo se ha restaurado, menos el salón en que se juró la independencia, que ha quedado tal cual era en su origen, se hallan ahora las oficinas nacionales, es decir, las de Correos, Telégrafos, el juzgado federal y la de Ingenieros nacionales. Tucumán es estación del f. c. Central Norte (Latzina, *Geog. de la Rep. Argentina)*.

Hist. – Tucumán se fundó, con el nombre de San Miguel de Tucumán, hacia 1566. Dió nombre á una gobernación ó prov. de la Audiencia de los Charcas, la cual, según López de Velasco *(Geog. y descripción universal de las Indias)*, fué descubierta y comenzada á poblar por Juan Martínez de Prado, natural de Extremadura, por comisión de Gasca, gobernador del Perú. En 1551 Valdivia, gobernador de Chile, envió á estas regiones á Francisco Aguirre, nombrado gobernador de ella en 1563 por acuerdo del conde de Nieva, y con nombramiento real desde 1566. A la prov. de Tucumán correspondían á fines del siglo XVI Santiago del Estero, Santa María de Talavera, San Miguel de Tucumán (obispado sufragáneo del arzobispado de los Reyes desde 1570), Nueva Londres y Colchaque ó Nueva Córdoba, estos dos últimos despoblados desde que un Gregorio de Castañeda, enviado por Villagra á gobernar la prov., fué derrotado por los indios independientes, con pérdida de 30 españoles y muchos indios amigos.

TUCUME: *Geog.* Pueblo del dist. Muchumí, prov. y dep. Lambayeque; 600 habits.

TUCURRIQUE: *Geog.* Valle de la prov. de Cartago, Costa-Rica. Merece citarse por su belleza, buen clima y aguas saludables. Forma una sola pradera, con millares de palmeras de pejivalle en las colinas y demás prominencias, que con sus racimos rojos y verdes ofrecen aspecto muy ameno.

TUCHÁN: *Geog.* Cantón del dist. de Carcasona, dep. del Aude, Francia; 8 municips. y 4600 habits. Minas de hulla.

TUCHES ó TUCHINES: m. pl. *Etnog.* Pueblo de la Transcaucasia, Rusia, en la parte N. del gobierno de Tiflis. Son georgianos, aunque muy mezclados con otros elementos étnicos, y unos 5000 próximamente.

TUDA (LA): *Geog.* Lugar del ayunt. de Tardobispo, p. j. y prov. de Zamora; 195 habits.

TUDAE: *Geog. ant.* V. TIDE.

TUDANCA: *Geog.* Lugar del ayunt. de Merindad de Valdivielso, p. j. de Villarcayo, prov. de Burgos; 90 habits. || Ayunt. formado por los lugares de Sarceda y Tudanca y los barrios de Lalastra y Santotís, que es la cab., p. j. de Cabuérniga, prov. y dióc. de Santander; 707 habitantes, de los cuales 281 corresponden al lugar de Tudanca. Sit. en un valle, al N. de Peña Sagra, y en los límites de Ríonansa. El lugar de Tudanca se halla á la dra. del río Nansa. Terreno montuoso; maíz, legumbres y hortalizas; cría de ganados; minas de plombagina.

TUDAS: m. pl. *Etnog.* V. TODAS.

TUDE: *Geog. ant.* V. TÚY.

– **Tude**: *Geog.* Riachuelo del dep. del Charenta, Francia, afl. derecho del Dronne, cerca de la Roche-Chalais; 40 kms. de curso.

TUDEJEN: *Geog.* Antiguo pueblo y castillo de Navarra. Estuvo cerca de los baños de Fitero.

TUDEL (del ant. alto al. *tudâ*, tubo): m. Boquilla de metal que se ingiere en el bajón y en otros instrumentos de boca.

TUDELA: *Geog.* P. j. de la prov. de Navarra. Comprende los ayunts. de Ablitas, Arguedas, Barillas, Buñuel, Cabanillas, Cadreita, Carcastillo, Cascante, Cintruenigo, Corella, Cortés, Fitero, Jontellas, Justiñana, Mélida, Monteagudo, Murchante, Ribaforada, Tudela, Tulebras, Valtierra y Villafranca; 47239 habits. Situado en la parte S. de la prov. y confines con las de Logroño y Zaragoza. || C. con ayunt., al que está agregado el lugar de Murillo de las Limas, cab. de p. j., prov. de Navarra, dióc. de Pamplona; 9213 habits. Sit. á la dra. del río Ebro y á orillas del Queiles, en el f. c. de Alsasua á Zaragoza, con estación intermedia entre las de Castejón y Ribaforada, y con f. c. á Tarazona, cuyas estaciones y apeaderos son: Murchante, Cascante, Tulebras y Malón. Terreno llano, dominado al N. y al S. por montes y regado por los citados ríos. Suelo muy feraz; maíz, vino, aceite, legumbres, hortalizas y frutas; cría de ganados, en especial toros de lidia; fábs. de aguardientes, de conservas alimenticias y de aserrar maderas. Tiene la población calles estrechas, con algunos edifs. antiguos, buena plaza Mayor ó de la Constitución, de forma cuadrada, y otras plazas, entre ellas la del Mercado, también cuadrada y con soportales. Antigua iglesia catedral, pues Tudela fué obispado; es un edif. del siglo XII con algunas antigüedades. Antiguo convento de Dominicos, cuyo local se convirtió en Hospicio de Huérfanos y Casa de Beneficencia. Antiguo convento de Carmelitas Descalzas, que se utilizó para Seminario conciliar. Colegio de segunda enseñanza, dirigido por PP. de la Compañía de Jesús, y otros establecimientos benéficos y de instrucción. Pequeño teatro y Plaza de Toros de moderna construcción. Buenos paseos, tales como el llamado del Prado y el inmediato á la Plaza de Toros; casino y alumbrado eléctrico.

Hist. – Es población antigua, y parece fuera de duda que existía ya en los tiempos de la dominación romana, á juzgar por las medallas romanas que en ella se han encontrado y por los restos

de calzada antigua que hay en su término; pero no hay datos para asegurar cuándo se fundó y qué nombre tuvo. En la Historia sólo figura desde mediados del siglo VIII; se la cita como una de las principales c. de la prov. de Zaragoza en la división hecha por Yusuf en 747. Bajo la dominación musulmana los cristianos ejercían su culto en la iglesia de Santa María Magdalena, en cuyas inmediaciones estuvo el barrio de los muzárabes. Alternativamente estuvo la c. en poder de cristianos y musulmanes, hasta que la tomó Alfonso I de Aragón, cuando ya había establecido formalmente el sitio de Zaragoza.

Según refiere Martínez y Herrero en su *Historia de Sobrarbe y Aragón*, los sitiadores de Zaragoza recibían bastante daño de los moros de Tudela. Para castigarlos, D. Alfonso, sin levantar el cerco de Zaragoza, destacó contra Tudela al conde de Alperche con 600 caballos y gente de á pie, que con la mayor cautela llegaron sin ser vistos á las inmediaciones de Tudela; emboscada la fuerza principal de esta expedición en la frondosidad de los olivares próximos á la población, dispuso el conde que algunos jinetes y peones se presentaran descubiertamente, talasen las heredades y robaran los ganados que pasturaban cerca de los muros; hecho así, y advertidos los moros, salieron furiosos contra los taladores con propósito de castigar su atrevimiento; y tan pronto como se vieron unos y otros los infieles acometieron á estos últimos, los cuales, aparentando su retirada con astucia y conforme á las órdenes que tenían recibidas de su jefe, lograron así, que persiguiéndoles los moros, se apartaran éstos de la ciudad, sin advertir que á su espalda estaba emboscado el conde con el grueso de sus gentes; cuando los moros se encontraron ya á alguna distancia de los muros de Tudela avanzaron los emboscados hacia la c., en donde penetraron sin resistencia alguna, pues solamente encontraron en ella ancianos, niños y mujeres que, indefensas, fueron las primeras que conocieron la sorpresa tramada por el conde; apoderado así éste de la población y de su castillo, y hecha prisionera la escasa fuerza que lo custodiaba, dejó parte de sus soldados para la guarda de su nueva conquista, y con el resto de su gente salió precipitadamente contra los moros que perseguían á los suyos, ignorando la pérdida de la c.: acometidos los infieles por los dos grupos del ejército del conde en opuestas direcciones, logró éste derrotarlos tan completamente que dejó el campo cubierto de cadáveres musulmanes, y los que de éstos pudieron salvar sus vidas en aquella sorpresa huyeron á los montes sin atreverse á ir á la c. La conquista de Tudela tuvo lugar en fines del mes de agosto de 1114, y en premio del servicio el rey concedió la c. en feudo al conde de Alperche y otorgó en favor de sus nuevos pobladores muchas franquicias y privilegios, entre ellos el de que se gobernaran y fuesen juzgados por los fueros de Sobrarbe. El conde de Alperche dió el señorío de Tudela á su sobrina Margarita, esposa de García Ramírez; y como éste vino á reinar en Navarra, se incorporó dicho señorío al reino navarro. En la primera mitad del siglo XIII era ya Tudela una de las principales plazas fuertes de Navarra; no la pudieron tomar los aragoneses, que la sitiaron en 1284. Cerca de Tudela vencieron los castellanos á navarros y aragoneses aliados en 1335. Falleció en esta c. la reina doña Leonor en 1479. Fué Tudela de las últimas plazas que se rindieron á los castellanos cuando el rey católico conquistó la Navarra; en 1521 se entregó á los franceses, que hubieron de perderla muy pronto. En 1808 dióse en sus cercanías la batalla que lleva su nombre entre españoles y franceses. Mandaba á los primeros el general Castaños, y el mariscal Lannes á los segundos. Castaños reunía, con las tropas de las divisiones primera y tercera de Andalucía, que le habían reforzado, y con las de Aragón, sobre 41000 hombres, de ellos 3700 de caballería. Lannes tenía á sus órdenes unos 35000 hombres, á saber: las tropas de Lagrange y Colbert del sexto cuerpo, las del tercero que dirigía Moncey, y la división de Maurice-Mathieu, recién llegada de Francia. Estas fuerzas francesas, que del 20 al 22 de noviembre se reunieron en Lodosa y sus cercanías, obraban en combinación con los 20000 hombres del mariscal Ney, que llegó tarde á la batalla. La lucha se anunció con la presencia de algunos escuadrones franceses en las inmediaciones de Tudela la mañana del 20 de noviembre. Castaños tomó sus posiciones del modo siguiente: colocó en las alturas de frente á la ciudad los aragoneses, juntamente con la quinta división, que era de valencianos y murcianos, en todo sobre 20000 hombres; la cuarta división de Aragón, mandada por la Peña, fuerte de 8000 hombres, en Cascante, legua y media de aquella ciudad; y en Tarazona, á otras 2 ½ leguas, las otras tres divisiones que guiaba el general Grimarest, y componían de 13 á 14000 hombres. Empeñóse la acción en las cercanías de Tudela, atacando el general Maurice-Mathieu, sostenido por la caballería de Lefebvre, á la quinta división y los aragoneses. Recibiéronle al principio con firmeza los nuestros, mandados por D. Juan O'Neil, y aun le rechazaron y persiguieron; pero reforzados los franceses por el general Morlot, revolvieron sobre nuestro centro y le desconcertaron. El mismo Castaños se vió envuelto en el desorden, y tuvo que recogerse á Borja, donde se encontraron varios generales. Al mismo tiempo la división de la Peña era batida en Cascante por el general Lagrange; y aunque éste fué herido, reforzados los suyos por tropa de infantería, obligaron á los nuestros á encerrarse en la población. Perezoso y lento anduvo por su parte Grimarest, que mandaba la extrema izquierda en Tarazona. Y gracias que no se presentó á tiempo el mariscal Ney delante de esta ciudad, habiéndose detenido un día en Soria á dar descanso á sus tropas, que de hacerlo habría sido enteramente destruído nuestro ejército del centro. Aun así se perdieron 30 cañones y siete banderas, muriendo bastantes soldados, y fueron más de 2000 los prisioneros. Las reliquias de los aragoneses, y casi todos los valencianos y murcianos con los más de sus jefes, se metieron en Zaragoza; Castaños, con las divisiones andaluzas, llegó el 25 á Calatayud, y el mismo día entró el general Maurice, que iba persiguiéndole, en Borja, donde se le unió Ney al día siguiente (26 de noviembre). Todavía hizo el general francés en Borja cerca de otros 2000 prisioneros. En las guerras civiles ha desempeñado Tudela papel importante como punto de apoyo de las fuerzas liberales en la línea del Ebro. Fué c. episcopal por bula de Pío VI expedida en 1783. En su escudo de armas figura un puente con tres torres. || Lugar con ayunt., al que están agregados los lugares de Ceró y Colldelrat, partido judicial de Balaguer, prov. y dióc. de Lérida; 886 habits. Sit. en la falda de una montaña, cerca de Altesa de Segre y de la carretera de Lérida á Puigcerdá. Terreno montuoso en parte; cereales, vino, aceite y legumbres. || Lugar de la parroquia de Santiago de Agüeira, ayunt., partido judicial y prov. de Oviedo; 219 habits.

– TUDELA DE DUERO: *Geog.* V. con ayuntamiento, al que está agregada la aldea de Herrera de Duero, p. j., prov. y dióc. de Valladolid; 2829 habits. Sit. á la dra. del río Duero, al E. de Valladolid y en la carretera de Soria á Zamora. Terreno llano en gran parte, fertilizado por el citado río y el arroyo Jaromiel; cereales, vino, hortalizas, almendra y frutas; fab. de aguardientes y curtidos.

– TUDELA (BENJAMÍN DE): *Biog.* V. BENJAMÍN DE TUDELA.

TUDELANO, NA: adj. Natural de Tudela. Úsase t. c. s.

– TUDELANO: Perteneciente á esta ciudad.

TUDELILLA: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Arnedo, prov. de Logroño, dióc. de Calahorra; 1046 habits. Sit. en la parte oriental de la sierra de La Hez y en el camino de Arnedo á Logroño. Terreno llano con algunos barrancos; cereales, vino, aceite y hortalizas; fab. de aguardientes. A unos 8 kms. de la villa se halla la estación de Lodosa, en el f. c. de Bilbao á Castejón.

– TUDELILLA: *Biog.* Escultor y arquitecto español. N. en Tarazona á fines del siglo XV. M. en Zaragoza en 1566. Estudió la Escultura en Italia con aprovechamiento. Establecióse después en Zaragoza, con grandes créditos, por los años de 1526 ó 1528, y el cabildo de aquella catedral le encargó la obra del trascoro de la catedral de la Seo. «Consta, escribe Ceán, de 12 columnas abalaustradas con adornos de buen gusto en el friso y arquitrabe, y de un crucifixo en el medio, al que acompañan la Virgen y San Juan, que son más modernos. Hay en los intercolumnios quatro historias de más de medio relieve y del tamaño de seis palmos cada figura, y seis estatuas de santos mártires, mayores que el natural, bien plantadas y de correcto dibuxo.» Hizo Tudelilla en Zaragoza otras muchas obras de yeso y estuco, que el tiempo ha perdido, siendo dignas de haberse trabajado en bronce, según la expresión de Jusepe Martínez en un manuscrito. Fabricárouse en aquel tiempo palacios y casas grandes en aquella ciudad por sus diseños y dirección, y se concluyó el claustro del monasterio de Santa Engracia, que por muerte de su fundador, Fernando *el Católico*, había quedado comenzado, aunque dejó dispuesto en su testamento se llevase á efecto. Mandó cumplirlo su nieto Carlos I; pero los monjes, viendo que la cantidad asignada no era suficiente, vacilaron sobre proseguir la obra, y Tudelilla los animó ofreciéndoles el aprovechamiento de los vestigios del claustro viejo. Tuvo que sufrir muchos debates y contradicciones de los profesores parciales, que sostenían la imposibilidad de esta economía, pero vencieron su constancia y pericia, pues dió concluída la obra en el año de 1536 con todos sus adornos de yeso y de estuco en el lado que miraba al patio, y los escudos de armas de los Reyes Católicos y del emperador. Sin embargo de tanto como trabajó Tudelilla en Zaragoza, no quedó caudal alguno por su muerte, á causa de la franqueza y prodigalidad que tenía con sus amigos, por lo que sus herederos no hallaron más que dibujos, modelos, libros y los instrumentos de su arte.

TUDENSE (del lat. *tudēnsis*): adj. Natural de Túy. U. t. c. s.

– TUDENSE: Perteneciente á esta ciudad.

TUDES: *Geog.* Lugar del ayunt. de Vega de la Liébana, p. j. de Potes, prov. de Santander; 118 habits.

TUDESCO, CA (del al. *teutsch*, alemán): adj. Natural de cierto país de Alemania, en la Sajonia inferior. U. t. c. s.

– TUDESCO: Perteneciente á él.

> Subiendo en tropel las escaleras atropellaron á la guardia TUDESCA, etc.
>
> DUQUE DE RIVAS.

> La chirivía TUDESCA, que el infame Tiberio se mandaba traer todos los años de Alemania en gran cantidad (es afrodisíaca), etc.
>
> MONLAU.

– TUDESCO: Por ext., ALEMÁN. Apl. á personas, ú. t. c. s.

> Los clérigos representantes, los cuales llaman los franceses goliardos, y los TUDESCOS bufones, si por un año ejercitaren aquella afrentosa arte ó por más breve tiempo, y amonestados no se enmendaren, sean privados de todo privilegio clerical.
>
> MARIANA.

> Supe llamarse don Gabriel de Herrera,
> Ser capitán de Flandes y haber muerto
> A un ilustre TUDESCO, etc.
>
> TIRSO DE MOLINA.

– TUDESCO: Capote alemán.

– COMER, BEBER, ENGORDAR, COMO UN TUDESCO: fr. fig. y fam. Comer, beber, engordar mucho.

> – Come como un estudiante
> Y *bebe como un* TUDESCO, etc.
>
> ROJAS.

> – ¡Cómo tan tarde? – Es que vengo,
> Amigos, de merendar
> Y *beber como un* TUDESCO.
>
> RAMÓN DE LA CRUZ.

TUDHOE: *Geog.* C. del condado de Durham, Inglaterra, sit. en el municip. de Brancepeth y parte en el de Mérrington, á orillas del Wear, en el f. c. de Durham á York; 8000 habits. Establecimientos siderúrgicos.

TUDIA Ó TENTUDIA: *Geog.* Sierra de la provincia de Badajoz, en los límites de Huelva. Su cumbre alcanza una alt. de 1104 m. y toma origen en la de Constantina de la provincia de Sevilla; se arrumba de E. á O., relacionándose con ella las diferentes lomas y cerrejones que alimentan la rivera de Cala, límite entre las dos prov. últimamente mencionadas y la de Huelva. A partir de la cumbre de Tentudia, cerca de la cual estuvo establecido el monasterio de igual denominación, sigue la divisoria hacia el O. por la cresta de la sierra del Robledo, que forma la raya de Huelva y Badajoz, y que al penetrar

por el mismo rumbo en la prov. extremeña cambia su nombre por el de sierra de Toba, prolongándose después, sin interesar á Huelva, por la sierra del Moral, donde sufre un ligero desvío hacia el S. y luego en la de Fuentes hacia el S., continuando con ligeras inflexiones por la más oriental de las sierras del Castro, en cuyo límite meridional, donde se encuentra el llano del Cura, entra en Huelva (Gonzalo y Tarín, *Descripción de la prov. de Huelva)*. En las cumbres de la sierra de Tentudía construyeron los árabes fortalezas; después la Orden de Calatrava erigió santuarios, uno de ellos el antes citado, bajo la advocación de Nuestra Señora de Tudía, con su correspondiente casa conventual.

TUDICLA: f. *Zool.* Género de moluscos gasterópodos del orden de los prosobranquios, familia de los turbinélidos. Los caracteres más importantes que distinguen á este género son los siguientes: pie grande, ovalado, ensanchado y truncado por delante; tentáculos largos, convergentes en la base; el sifón muy corto; el diente central de la rádula tricuspidado, con las cúspides agudas; los dientes laterales estrechos, bicuspidados, la cúspide interna larga, la externa apenas saliente; la concha piriforme, imperforada; la espira muy corta; el vértice saliente, papiloso; la última vuelta abultada; la abertura ovalada; el borde de la columnilla cóncavo, plegado en la base; la callosidad columelar ancha, reflejada hacia afuera; el labro convexo, no reflejado, surcado interiormente; el canal muy largo, estrecho, casi recto; el opérculo ovalado, agudo, con el núcleo apical. El tipo de este género es el *Tudicla spirillus* L., del Océano Indico.

TUDITANO: m. *Paleont.* Género de la familia microbráquidos, orden estegocéfalos, clase anfibios, tipo vertebrados. Las especies de este género se parecen á los lagartos provistos de extremidades anteriores muy pequeñas; huesos del cráneo con surcos profundos; dientes lisos con gran cavidad para la pulpa y crestas en la punta; paraesfenoides en forma de escudo, con una prolongación larga y delgada; vértebras anficelas con grandes huellas de la cuerda dorsal; apófisis espinosas muy débilmente desarrolladas; costillas delgadas, encorvadas, casi todas iguales entre sí; placa torácica media muy ancha, con bordes recortados; escamas sobre la cara ventral únicamente. Este género es del pérmico de Bohemia, y parece que los géneros americanos *Cocytrynus* y *Microbachio* deben colocarse al lado de él.

TUDO: m. *Zool.* Género de moluscos lamelibranquios del orden de los asifonados, familia de los avicúlidos. Los caracteres más importantes que distinguen á este género son los siguientes: pie alargado en forma de una lengua, con una ranura bisal; los bordes del manto papilosos; los palpos labiales triangulares; los filamentos del biso soldados en un tronco muy grueso; un músculo aductor, posterior del pie, inserto encima del aductor de las valvas: algunas veces un músculo aductor anterior; la concha irregular, con las valvas iguales, ondulada, rugosa, estrecha, sin dientes en la charnela; una foseta ligamentar casi triangular, un poco oblicua, central; una escotadura bisífera, profunda sobre la valva derecha: la capa nacarada, visible solamente en el centro de la concha; la impresión muscular central. El tipo de este género es el *Tudes vulgaris*, del Océano Indico, China, Australia y Antillas.

TUDOR (MARÍA): *Biog.* V. MARÍA I TUDOR.

TU-DUC: *Biog.* Emperador de Annam. N. en 1830. M. en Hué á 20 de julio de 1883. Fué hijo segundo del emperador Treui-tri, de la dinastía Nguyen. Su carácter dulce y conciliador llamó la atención de su padre, el cual separó de la sucesión al trono al primogénito Hoang-bao; así es, que antes de morir, hizo testamento en favor de Tu-Duc. Muerto el emperador, y leído el testamento, Hoang-bao tuvo que someterse, pero luego empezó á conspirar. Descubiertos sus planes, fué encerrado en un palacio en Hué. Tu-Duc, no sólo tuvo que reprimir algunas discordias intestinas, sino sostener la guerra contra los europeos, en cuyas usurpaciones veía el principio de la ruina de su Imperio. Favorecía las persecuciones contra los misioneros católicos, y en 1856 no permitió que desembarcara un enviado de Francia, que iba á proponerle un tratado de comercio. La muerte del obispo español Díaz, llevada á cabo al año siguiente, fué el principio de la guerra. Francia y España enviaron fuerzas á las órdenes del almirante Rigault de Genoully, viéndose Tu-Duc obligado á firmar el tratado de Saigón en vista de los triunfos de los aliados. Luego envió una doble embajada á París y á Madrid para anular este tratado. El resultado fué el tratado franco-anamita de 1864, por el cual Francia conservó el protectorado de las provincias conquistadas. La debilidad de Tu-Duc con los piratas que infestaban los ríos dió motivo á nuevas complicaciones, y los atropellos que hicieron con un francés obligaron al teniente Garnier á conquistar el país. El resultado de esta lucha fué un nuevo tratado, por el que se aseguraba la independencia del reino de Anam y se abrían varios puertos al comercio europeo, el cual se firmó en 1874.

TUECA: f. TUECO.

TUECO: m. Hueco ó cavidad que hace la carcoma en el tronco de los árboles.

TUEDIA (de *Tweed*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas *(Twedia)* perteneciente á la familia de las Asclepiadáceas, cuyas especies habitan en Chile, y son plantas sufruticosas, volubles, con las hojas opuestas, casi coriáceas, oblongas, muy agudas, lampiñas, acorazonadas en la base y pestañosas; umbelas interpeciolares, con flores muy grandes y vistosas, y las corolas erizadas por fuera y lampiñas por dentro; cáliz quinquepartido; corola acampanada, quinquéfida, con la garganta coronada por cinco escamas carnosas, escotadas ó bífidas, salientes y con la escotadura situada en la parte anterior; corona estaminal nula; anteras terminadas por apéndices membranosos; polinias ventrudas, angostadas en el ápice, insertas por éste y colgantes; estigma alargado, acuminado y bipartido; fruto formado por dos folículos.

TUEDIENSE (de *Tweed*, n. pr.): adj. *Geol.* Llámase así el subpiso inferior del piso antracífero ó subcarbonífero que forma la parte inferior del terreno carbonífero dentro de la serie primaria ó paleozoica. Recibió este nombre por presentarse en el valle de Twed, en Escocia, donde le estudió el geólogo inglés Tate. Corresponde á las capas llamadas de la arenisca caliza subcarbonífera, y se halla limitado estratigráficamente por las capas del piso fameniense correspondientes al terreno devónico, sobre las que descansa, prescindiendo de los estratos de transición ó paso del devónico al carbonífero sobre que le colocan otros, constituídos por las areniscas de Coomhola, en Irlanda, y las de Pilton, en el Devonshire; superiormente está cubierto por los bancos de la formación ó subpiso llamado *Mountain Limestone* ó caliza de montaña, que forma parte como él del piso antracífero.

Su caracterización paleobotánica está perfectamente dada, por corresponder á él la zona inferior de las tres en que se divide la primera fase de las floras carboníferas, según los estudios de Geinitz y Grand'Eury, al que se debe la clasificación detallada de los vegetales del período. Caracterízase la fase en que está incluído por la existencia de los vegetales siguientes: *Bornia radiata*, llamada también *Archæocalamites radiatus* y *Calamites transictionis*; algún *Lepidodendron*, especialmente del *Sagenaria Veltheimianum*, *Cardiopteris frondosa* y *polimorpha*, *Sphenglis elegans* y otros; hállase íntimamente unida á la flora devónica por un piso de transición llamado ursiense, ó sea el *Ursa stufe* de los ingleses y del botánico Heer, en el que los citados vegetales se hallan unidos al género *Cyclostigma*. En esta zona inferior persisten los *Sphenopteris* devónicos y preponderan bastante los ejemplares del *Archæopteris*. En la clasificación más detallada de Grand'Eury es también la inferior de las seis zonas que han recibido el nombre de Rive-de-Giers y Saint-Perdoux, así como las antracitas del Briançonnais.

De los siete estratos en que divide el geólogo Hull el conjunto de las capas carboníferas de Inglaterra, el primero ó más inferior corresponde al tuediense, y está formado por las pizarras inferiores y areniscas calizas; á las que se unen otras pizarras de colores obscuros y más areniscas, y conglomerados de color rojizo, que se presentan más especialmente distribuídos en la parte Norte de las formaciones; se hallan caracterizadas estas capas por el *Spirifer cuspidatus* y la *Rhynchonella plemodon*, extendiéndose más especialmente por la superficie del llamado País de Gales meridional y el Northúmberland y Durham. En el Sudoeste de Inglaterra el piso antracífero se pone en concordancia sobre el devónico, empezando por presentarse las areniscas de varios colores, pero principalmente amarillas, verdes y rojizas, á las que se unen las llamadas margas varioladas; este conjunto de capas presenta un espesor de 150 metros cerca de Bristol, y presenta en su base lo que ha recibido el nombre de *bone-bed* ó capa huesosa, en la que abundan más particularmente los palatinos y demás huesos del cráneo de varios géneros de peces, ocurriendo lo mismo en algunas localidades de Yorkshire.

La formación más clásica del subpiso tuediense es sin duda alguna la que forma parte del carbonífero de Escocia, que no se parece á las que se presentan en Inglaterra; y según los estudios del geólogo Hull puede dividirse en siete estratos, de los que el inferior pertenece al que estudiamos: está compuesto de la arenisca calcífera, que consta de dos zonas: la inferior, constituída por areniscas rojizas y restos de plantas fósiles; y la superior, que es probable corresponda á la *Mountain-limestone*, formada por la caliza de Burdie-Housse. La parte inferior aparece en concordancia con el devónico; su parte superior, llamada grupo de la piedra de cemento, está formada de areniscas amarillas ó verdes que se presentan finamente estratificadas, y á ellas se unen pizarras y arcillas de colores variados, con capas muy delgadas de una caliza arcillosa que se usa como cemento. Las areniscas de esta capa dan en los alrededores de Edimburgo una piedra que recibe el nombre de *freestone*, y se explota en numerosas canteras para la edificación de la capital: algunas pizarras son muy bituminosas y llegan á explotarse en la obtención del petróleo; otras contienen pequeñas venas de hulla ó carbón de piedra. La piedra caliza de Burdie-Housse, que está subordinada á estas formaciones, parece hallarse, según lo han demostrado los análisis micrográficos de la misma, constituída por infinidad de caparazones de un crustáceo del orden de los ostrácodos que ha recibido el nombre de *Leperditia scotoburdigalensis*. Se han encontrado en las areniscas calizas con especies de agua salobre ó terrestre, como la *Anthracosia nucleus*, *Spiralis helicteres* y otras, fósiles que, como el *Schizodus Salteri*, *Pleurotomaria monolifera*, *Nautilus cariniferus*, etc., forman parte de la verdadera fauna de la caliza carbonífera, habiéndose llegado á señalar en las formaciones de Berwickshire ejemplares del género *Eurypterus*, y que según Etheridge la misma capa encierra crustáceos de los géneros *Dithyrocaris* y *Anthrapalæmon*, habiéndose encontrado por fin peces que forman parte de los ganoideos, como el *Hegalichthys* y *Holopthichius*, al mismo tiempo que vegetales terrestres, como el *Lepidodendron*, *Stigmaria* y *Sphenopteris*.

Las plantas encontradas en la caliza de Burdie-Housse indican un horizonte bastante parecido al *Culm* alemán, y las de las capas de la base de la arenisca caliza, por el gran predominio del *Archæopteris* y de ciertas formas que pertenecen al terreno devónico del género *Sphenopteris*, permiten considerarlas como de la flora más antigua del terreno y época carbonífera. La serie de capas que constituyen la llamada piedra de cemento es muy potente, pues llega en algunos puntos á tener el notable espesor de 1150 metros, habiendo podido señalar el geólogo Kirkby hasta 18 zonas de fósiles marinos ó salobreños. En la parte superior, en una zona de 160 m., abundan los fósiles del género *Productus*, como *P. semirreticulatus*, *P. punctatus*, *P. aculeatus* y *P. Cora*, y á los 700 metros aún se presenta con el *Streptorynchus crenistria* y numerosos crinoideos, pero ya no se encuentra en las capas inferiores, en las que dominan la *Myalina modoliformis* y la *Litorina scotoburdigalensis*. Estas formaciones, muy desarrolladas en el valle de Tweed, fueron las que en 1855 sirvieron á Tate para crear el tuediense.

En Irlanda representa el tuediense la más inferior de las seis capas en que se divide el carbonífero, y recibe el nombre de caliza carbonífera inferior compacta, y generalmente dolomítica, y arenisca de Coomhola. Esta arenisca, que reposa directamente sobre la llamada arenisca roja antigua, que pertenece al terreno devónico, se caracteriza por la particularidad de presentar asociados el *Spirifer Verneuilli* y el *S. cuspida-*

tus. Presenta un espesor de 600 metros en el S. de Irlanda, y está separada por unos potentes bancos de hasta 600 metros de espesor de pizarras, de las formaciones inferiores de la caliza carbonífera propiamente dicha, la cual encierra en Armagh una capa ó banco formado casi totalmente de dientes de peces que ha recibido el nombre particular de *fish-bed*, en la que se distinguen más particularmente los géneros *Cladodus*, *Psammodus* y *Cochliodus*.

TUEIM: *Geog.* C. cap. de la prov. de Sedeir, Neyed, Arabia, sit. al N.N.E. de Riad; 16000 habits. Está fortificada.

TUEJAR: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Chelva, prov. de Valencia, dióc. de Segorbe; 1741 habitantes. Sit. á la izq. del río Chelva, cerca de Alpuente. Terreno montuoso en parte; cereales, legumbres y hortalizas.

TUELA: *Geog.* Río de la prov. de Zamora y de Portugal. Las lagunas de La Ermita ó centrales de la Sierra Segundera, sit. entre Porto y Ribadelago, dan origen á este río, que desde luego toma dirección próximamente de N.E. á S.O. Su curso, en la prov. de Zamora, no pasa de 50 kms., y nada de particular ofrece mientras atravesando suelo granítico se aproxima al pueblo de Chanos, pues no merecen especial mención los arroyuelos que hasta ese punto por uno y otro lado recibe. Junto á Chanos pasa por debajo de un puente de piedra establecido en la carretera de Zamora á Orense, al mismo tiempo que entra en rocas estratocristalinas, y casi inmediatamente se le une por la izquierda el río Lubián, y muy poco más abajo el arroyo Tuiza por la derecha. De esos dos tributarios resulta el primero de la reunión, que se verifica á 500 m. al S.O. de Aciberos, del arroyo Hedroso ó Fraga del Oro, que nace en la sierra Segundera al N.E. del pueblo del mismo nombre, y del Padornelo, que vaja de la vertiente occidental del puerto de igual denominación cuyos dos arroyos, antes y después de su confluencia, fertilizan el pintoresco valle del Lubián, que hace contraste con el triste y sombrío de la Tuiza, comprendido entre la vertiente meridional de la misma sierra Segundera y la septentrional de la de Marabón. A muy corta distancia de la desembocadura del Lubián desvía el Tuela la dirección que traía, y forzado á seguir el cauce que le dejan la sierra de Marabón por un lado y la de Tejera por otro, cauce de tan escarpadas márgenes que sólo puede compararse á los tajos que el Duero aprovecha para dirigirse desde la peña de las Campanas en adelante, marcha despeñado durante unos 5 kms., hasta Castrelo, donde empieza á ensancharse en el valle, al mismo tiempo que vuelve á cambiar de rumbo descendiendo otros 5 kms. con él de N. á S. hasta Hermisende, por entre cuya población pasa el río, que antes y después recibe una porción de arroyos de curso perenne, y tomando en el muy fértil y risueño valle á que ese pueblo da nombre una dirección paralela á la de la frontera de Portugal, allí inmediata, ó sea de E. á O., que conserva en unos 3 kms., entra por fin, sustituyendo su nombre por el de Tua, y torciendo nuevamente su rumbo en la nación vecina (Puig y Larraz, *Descripción de la prov. de Zamora)*. V. Tua.

TUENES: *Geog.* Caserío de la parroquia de San Julián de Bimenes, ayunt. de Bimenes, p. j. de Siero, prov. de Oviedo; 54 habits.

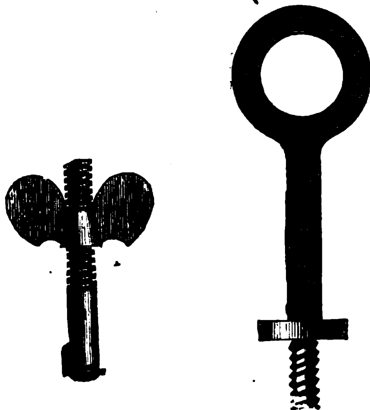
TUENT: *Geog.* Caserío del ayunt. de Escorca, p. j. de Inca, prov. de Baleares; 53 habits.

TUERA: f. En algunas partes, COLOQUÍNTIDA, fruto de esta planta.

– **Tuera:** *Bot.* V. Coloquíntida.

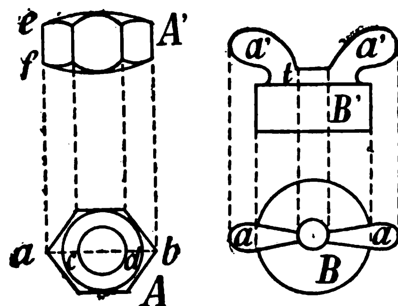
TUERCA (del lat. *torques*, vuelta, círculo): f. Pieza de la rosca, dentro de la cual está labrado un hueco en espiral que ajusta exactamente en los filetes del tornillo.

– **Tuerca:** *Mec.* Una tuerca no puede estar aislada, sino que es la hembra del tornillo, al que tiene que ajustar perfectamente, y por tanto debe engendrarse, la rosca que la forma, por la misma figura plana que sirve para la formación del filete ó rosca del tornillo, sólo que, en vez de formar salidas sobre el cilindro que constituye el alma de aquél, han de entrar en el cilindro que forma el taladro; este cilindro debe tener el mismo diámetro interior que el alma del tornillo á que la tuerca ha de ajustar, é interiormente á éste se encuentra la ranura helizoidal, que ofrece en hueco una forma exactamente igual á la rosca del tornillo que á la misma ha de adaptarse. Si la tuerca está fija y se hace girar al tornillo, éste avanza á lo largo de las espiras de la tuerca, y recibe un movimiento helizoidal que hace avance un paso de rosca á cada vuelta; pero por el contrario, si el tornillo es fijo y se hace girar la tuerca, es ésta la que avanza; si el tornillo puede girar, pero no avanzar, así como la tuerca puede avanzar y no girar, al dar vueltas al tornillo avanzará la tuerca, y si es la tuerca la que puede girar sin avanzar, y el tornillo sólo avanzar, éste avanzará al hacer girar á la tuerca; esto nos dice, por lo tanto, el medio de transformar un movimiento circular en otro rectilíneo, y en este principio están basados los tornillos de coincidencia de los instrumentos, tanto geodésicos y topográficos, como los astronómicos y muchos de Física.



Tuercas

La forma exterior de la tuerca puede ser muy variable cuando está aislada; lo general es que sea prismáticahexagonal, como se ve en la *fig.* 1, y es la que se adopta para la piezas de las máquinas; pero puede ser de base cuadrada triangular, y en general poligonal, de cualquier número de caras, ó una curva cerrada, pero no circular, con objeto de que pueda adaptarse á su superficie lateral una llave para que pueda hacerla girar; sin embargo, también se le da la forma cilíndrica de la *fig.* 2, pero en este caso hay que agregar á la parte exterior unas paletas en los extremos de un mismo diámetro *(a – a')*, llamadas orejas, y entonces se llama *tuerca de orejas*; las tuercas de los instrumentos topográficos, geodésicos y astronómicos son cilíndricas exteriormente *(fig.* 3), pero tienen en su superficie lateral unos agujeros por los cuales entra la palanca *B* para poder hacer girar á la tuerca; la que sujeta la cabeza de los compases ordinarios de Dibujo es una especie de platillo circular *(fig.* 4) con dos agujeros en su planos, á los que se ajustan las puntas del destornillador *B*; por último, las tuercas de la válvula de desagüe de los baños terminan en el platillo superior por un cuadradillo vaciado *A (fig.* 5), en el que se introduce el macho de cuadradillo *B* de la llave.



Figs. 1 y 2



Fig. 3

La tuerca de seis lados ó caras *(fig.* 1) puede ser *baja ó alta*, lo que depende de la altura del dado que forma, según el uso á que se la destina, ó bien la llamada *común* ú *ordinaria*, cuyas dimensiones son: la diagonal *ab*, igual al doble del diámetro *cd* del agujero; y su alma *ef*, igual á dicho diámetro *cd*, de modo que una tuerca de 15 milímetros de *luz* ó agujero debe tener 15 de altura y 30 de dimensión máxima. La tuerca baja debe tener los dos tercios de la altura de la tuerca ordinaria de la misma luz: así, la que corresponde á la anterior, tendría sólo 10 milímetros de altura; sólo se emplea como tuerca de seguridad para impedir el deslizamiento de otra tuerca ya colocada. La tuerca alta debe tener un tercio más de la altura ordinaria de la misma luz; así, la tuerca alta correspondiente al ejemplo anterior tendría 20 centímetros de altura, y se emplea principalmente para asegurar los pernos de empotramiento.

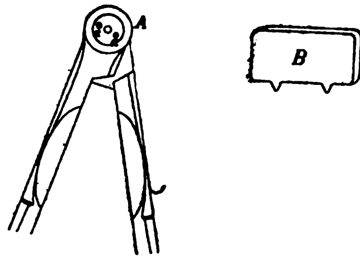


Fig. 4

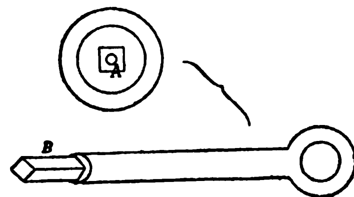
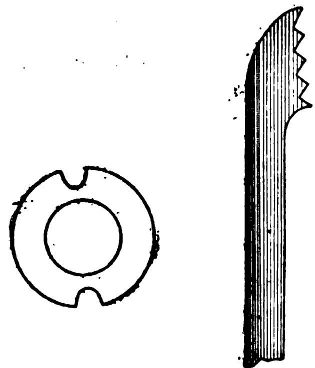


Fig. 5

Cuando el emplazamiento de la tuerca no permite darla la forma exterior prismática, se hace como indica la *fig.* 6, y se llama *embutida*. Conviene siempre colocar una roldana antes de la tuerca, de modo que descanse ésta en aquélla, especialmente cuando ha de oprimir madera, para que se la pueda hacer girar fácilmente sin lastimar la pieza á que ha de oprimir.

Las tuercas pueden labrarse en la parte fileteada al torno, y se llaman *tuercas taladradas*, con peine, y *tuercas fileteadas* y con *macho* y *taraja*, y se llaman tuercas *terrajadas*. Para hacerlas por este último procedimiento se emplea el macho ó taraja (V. esta palabra), acompañando á cada terraja una serie de machos en correspondencia con los agujeros ó con los dados de aquélla (V. Terraja), que son tornillos de acero, uno ligeramente cónico para indicar la rosca, y otro cilíndrico y del mismo diámetro que el mayor del anterior para terminarla, cuyos tornillos tienen cuatro entalladuras en la dirección de las cuatro generatrices que corresponden á los extremos de dos diámetros perpendiculares; para hacer la tuerca se comienza por taladrar el dado que debe constituirla, haciendo un agujero



Figs. 6 y 7

perfectamente cilíndrico y de un diámetro igual al cuerpo de la rosca, ó un poco menor, pero nunca mayor; se monta en el tornillo del banco el dado y en un berbiquí el macho, y dando vueltas muy despacio se va atornillando, avanzando y retrocediendo con prudencia, primero haciendo uso del macho cónico, y cuando ya se ha taladrado toda la tuerca se termina del mismo modo con la taraja cilíndrica. Para aterrajar en madera presenta el macho cuatro dientes ó cortes, de los que el primero sólo sobresale la cuarta parte de la profundidad de la rosca; el segundo, á 90° de aquél y á una altura igual á la cuarta parte del paso de la rosca, sobresale la mitad de la profundidad de ésta; el tercero, opuesto al primero, en el mismo plano diametral, pero á una altura igual á la mitad del paso, sobresale los tres cuartos de la profundidad de la rosca; y el cuarto, opuesto al segundo y á medio paso sobre éste, sobresale tanto como profunda ha de ser la rosca; hecho el taladro empieza á obrar el primer diente, que no hace más que señalar la rosca, y cuando el berbiquí en que va el macho ha dado un cuarto de vuelta entra el segundo diente, que profundiza la canal comenzada; á la media vuelta entra el tercer diente, que continúa profundizando aquélla, y á los tres cuartos de vuelta entra el cuarto diente, que termina el terrajado.

Los machos presentan siempre en el útil cortes á modo de canales, para que arranquen virutas de la madera ó del metal y no se forme la rosca por simple compresión de las moléculas del material que forma la tuerca.

Las tuercas fileteadas se hacen con el peine de costado, que describimos en el artículo TORNILLO (véase) y representamos en la *fig.* 7. Se comienza por hacer en la pieza que se va á labrar, el taladro, bien recto y cilíndrico como en el caso anterior, con el diámetro algo menor que el alma del tornillo; después de sujetar la pieza en el plato ó mandril de un torno ordinario al aire (V. TORNO), cuidando que el agujero de la tuerca quede bien centrado; después se introduce el peine dentro del taladro, ciñéndole fuertemente contra sus paredes, dándole, al mismo tiempo que el torno gira, un pequeño movimiento de traslación para que se vaya introduciendo en el agujero, y para fijar bien la herramienta se coloca el soporte del torno frente á la tuerca y á la altura debida; en cuanto está trazada la primera espira, la herramienta misma indicará lo que se la debe hacer avanzar; cuando se ha señalado por toda la rosca se afloja el peine, se saca y se vuelve á empezar, hasta que el peine no arranque más virutas al metal; este procedimiento no es en rigor aplicable á la madera; en cada una de las pasadas del peine conviene poner aceite, y hacer algunas de las últimas con muy poca presión, para que las espiras queden lo más finas posible.

Para hacer las tuercas taladradas es preciso hacer uso de un torno paralelo ó cilíndrico, siendo una cuchilla cuya boca tiene la forma de la rosca, la que hace el trabajo, de las llamadas de costado *A* ó *B* (*fig.* 8); se calculan las ruedas del tren que conviene utilizar, como ex-

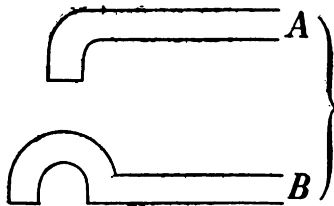


Fig. 8

plicamos al hablar del torno; se colocan estas ruedas en sus respectivos ejes, y la cuchilla perfectamente afilada en su sitio; se embraga la tuerca en el mandril correspondiente y se aproxima la cuchilla hasta que tome un corte suficiente, y no queda más que vigilar la marcha del torno y del carro; cuando éste ha llegado en su movimiento de traslación al punto en que debe terminar la rosca se retira el carro, volviéndole al punto de partida, sirviéndose para ello de la correa de retorno de la máquina; como se comprende, en este procedimiento hay una gran pérdida de tiempo, principalmente cuando la altura de la tuerca es grande ó cuando el paso es muy corto, y por tanto la rosca muy fina, siendo mucho mayor esta pérdida de tiempo si se reunen ambas circunstancias, y para evitar esto se han ideado varios procedimientos, cuales son: embragar el carro á mano, cambiar la posición de la cuchilla, y otros que no es del caso enumerar aquí, pues todos ellos corresponden en general al trabajo del tornero.

No siempre las tuercas forman una pieza especial, sino que el tornillo ha de ajustarse á una rosca labrada en una pieza cualquiera, que es una verdadera tuerca en la parte fileteada, y en este caso hay que acudir al procedimiento de fabricación que permitan las circunstancias especiales del problema, de modo que no es indiferente muchas veces al obrero elegir el procedimiento, sino que le tiene impuesto por las circunstancias. A ser posible, el mejor sistema es el último de los que hemos explicado, pero pocas veces puede realizarse.

También se hacen tuercas fundidas, en cuyo caso el núcleo debe ser el macho correspondiente á la rosca que se quiera obtener, macho que generalmente se hace de arcilla muy fina amasada con fibras de cáñamo cortadas al tamaño de un milímetro, según explicamos al hablar de los tubos (véase); pero este procedimiento sólo es aplicable á roscas toscas de mucho paso, y después hay que afinar la rosca al torno.

Las roscas interiores de los grandes tubos se hacen al torno; la cuchilla va montada en el mandril, que á cada vuelta del torno avanza un paso de la rosca para penetrar el tubo, que está bien fijo en soportes especiales.

Es muy frecuente en las tuercas metálicas, cuando llevan mucho tiempo ajustando en sus tornillos, que sea difícil desprenderlas, ya por hallarse enmohecidas, ya por la adherencia entre las roscas, á consecuencia de una especie de incrustación producida por la presión continuada de unas roscas con otras, y en este caso suele ocurrir que no se muevan bajo ningún esfuerzo, rompiéndose muchas veces el alma del tornillo, quedando una parte de la tuerca, ó la llave ó destornillador si aquél es muy resistente; si están enmohecidas las roscas se puede separar el tornillo golpeando suavemente con un martillo pequeño en los costados de la tuerca, para que la trepidación producida por los choques desprenda el orín ó moho que tiene como soldadas ambas piezas, y después por encima dando golpes un poco más fuertes, para hacer más completa esta acción, y entonces suele ser posible desprender uno de otro; mas si esto no bastara se mojan con nafta ó petróleo, que penetra muy pronto por la hendedura y por entre los poros del orín, facilitando su desagregación; aunque menos eficaz, puede también hacerse uso de la esencia de trementina. También suele dar buen resultado el mismo procedimiento cuando sólo por adherencia se hallan unidos la tuerca y el tornillo; pero si esto no es bastante se calienta la tuerca sin tocar al tornillo, con hierros enrojecidos, y dilatándose suele desprenderse del tornillo.

TUERCE: m. TORCEDURA.

TUERES: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Pedro Merilles, ayunt. y p. j. de Tineo, prov. de Oviedo; 80 habits.

TUERIS: *Mit.* En egipcio *Ta-urt*, (la grande), llamada también *Apet* y *Sheput*, es una especie de diosa nodriza, á la que se representó con cuerpo de hipopótamo y con mamas abultadas, llevando en las manos el signo jeroglífico de la protección. Según indica Pierret, Tueris, en la baja época, si no sustituyó á la diosa Maut, completó su significación (V. MAUT). Preside en los templos y cámaras en que aparece representado el nacimiento de los dioses-niños (V. HORUS), y en los textos se la llama *la buena nodriza*. Cierta inscripción de la época ptolemaica dice que Tueris es «la grande, que ha concebido á los dioses; compañera del Grande, que reside en Tebas (Amón), abuela del que es marido de su madre.» Además, según Pierret, Apet, *la grande*, ó sea Tueris, desempeña papel de justiciera, y como tal aparece representada con una cabeza de leona y con un cuchillo en la mano; tal es su imagen en un santuario ptolemaico de El-Assasif, donde se dice «que se alimenta de su propio ardor.» En el *Tratado de Isis y de Orisis* Tueris figura como compañera de Set, porque este dios, en su lucha con Horus, se transforma en hipopótamo. En la devoción popular Tueris figura como protectora de las mujeres en cinta, y presidía á los alumbramientos.

Entre las representaciones de Tueris debe citarse en primer término una estatua que posee el Museo de Bulac, esculpida con todo el primor que los artistas de la época saíta, á la cual pertenece, pusieron en apurar el modelado sobre materias de grano fino, como el basalto y la serpentina; fué hallada esta estatua en Tebas dentro de una capillita de caliza blanca, dedicada á la diosa por el sacerdote Pibisi, en nombre de la reina Nitocris, hija de Psamético I. En amuletos de piedra y de arcilla esmaltada de azul es muy frecuente la imagen de Tueris, y de ellas posee muchas, algunas primorosas, nuestro Museo Arqueológico Nacional.

TUERNES EL GRANDE: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Cucufate de Llanera, ayunt. de Llanera, p. j. y prov. de Oviedo; 110 habits.

–TUERNES EL PEQUEÑO: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Cucufate de Llanera, ayuntamiento de Llanera, p. j. y prov. de Oviedo; 190 habits.

TUERO: m. Leña menuda.

> ... dejándose la chimenea con toda la lumbre y cerca de ella mucha leña, el fuego se fué metiendo por los TUEROS y rajas.
>
> MATEO ALEMÁN.

–TUERO: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santa María de Tuero, ayunt. y p. j. de Villaviciosa, prov. de Oviedo; 131 habits. ‖ V. SANTA MARÍA DE TUERO.

TUERTAMENTE: adv. m. ant. TORCIDAMENTE.

TUERTO, TA (del lat. *tortus*): p. p. irreg. de TORCER.

> La cabeza (era) TUERTA un poco,
> Los hombros, Siloro, sin cuello,
> El andar como de un ganso
> Muy á espacio y patiabierto.
>
> LOPE DE VEGA.

–TUERTO: adj. Falto de la vista en un ojo. U. t. c. s.

> ... porque desconocían sano y bueno al que prendieron por TUERTO y estropeado.
>
> FR. DAMIÁN CORNEJO.

> ... no es TUERTA ni encorvada, sino más derecha que un huso de Guadarrama, etc.
>
> CERVANTES.

> –¡Qué te hace aquel pobre TUERTO!
>
> MORETO.

–TUERTO: ant. BIZCO.

–TUERTO: m. ant. Agravio, sinrazón ó injuria que se hace á uno.

> ... querría, pues, señor mio, que Vmd. tomase á cargo el deshacer este agravio, ó ya por ruegos, ó ya por armas, pues según todo el mundo dice, Vmd. nació en él para deshacerlos, y para enderezar los TUERTOS y amparar los miserables.
>
> CERVANTES.

> Aquí yace don Quijote
> El que en provincias diversas
> Los TUERTOS vengó, y los bizcos
> A puro vivir á ciegas.
>
> QUEVEDO.

> Por engordar alguaciles,
> Miran derechos civiles
> Y hacen TUERTOS criminales.
>
> TIRSO DE MOLINA.

–TUERTOS: pl. ENTUERTOS.

> ... el vino, en que hayan cocido estos granos desconcertados, conviene á las paridas; porque no sólo amansa los dolores ó TUERTOS, pero también hace salir lo que queda del parto.
>
> JUAN FRAGOSO.

–Á TUERTAS: m. adv. fam. Al revés de como se debe hacer, ú oblicuamente.

–Á TUERTAS Ó Á DERECHAS: m. adv. Á TUERTO Ó Á DERECHO.

–Á TUERTO: m. adv. ant. Contra razón, injustamente.

– Á TUERTO Ó Á DERECHO: m. adv. Sin consideración ni reflexión, justa ó injustamente.

> ... la demasiada afición de las cosas que deseamos, nos hacen procurarlas *á* TUERTO *y á derecho.*
>
> FR. LUIS DE GRANADA.

– Á TUERTO Ó Á DERECHO, NUESTRA CASA HASTA EL TECHO: ref. que denota que el ambicioso usa todos los medios que se le ofrecen, sean buenos ó malos, para satisfacer su ambición.

> ... yo sí; *á* TUERTO *ó á derecho, nuestra casa hasta el techo.*
>
> *La Celestina.*

– CON UN POCO DE TUERTO LLEGA EL HOMBRE Á SU DERECHO: ref. que denota que, para conseguir lo que se nos debe de justicia, conviene á veces sufrir alguna vejación y ceder algo de nuestro derecho.

– DESHACER TUERTOS: fr. Deshacer agravios.

– QUITÁRONLO Á LA TUERTA, Y DIÉRONLO Á LA CIEGA: ref. con que se denota el hecho de quitar una dignidad, empleo ú otra cosa al que era en alguna manera benemérito, y dársela al que es enteramente indigno.

– TUERTO: *Geog.* Río de la prov. de León en los p. j. de Astorga y La Bañeza. Nace en los montes que separan el partido de Astorga del de Ponferrada, ó sea en la parte septentrional de las llamadas Montañas de León; corre con dirección general al S.E.; pasa por las inmediaciones de Abano, Combarros, Astorga, Celada y Palacios de la Valduerna, y poco después de haberse reunido con el río Duerna se incorpora al Orbigo.

TUESITA (de *Tweed*, n. pr.): f. *Min.* Silicato hidratado de alúmina, considerado variedad del mineral denominado *haloisita.* Nunca se encuentra cristalizado, ni aun con rudimentarias formas cristalinas, el cuerpo que nos ocupa, el cual bien puede ser incluído entre los francamente amorfos; vésele de ordinario constituyendo masas dotadas de estructura compacta, con fractura concoidea no muy perfecta casi siempre, y á veces terrosa, siendo cuerpo opaco y dotado de varias coloraciones, residiendo en ellas la principal distinción de las variedades del silicato alumínico hidratado que se considera; así, la haloisita típica y propiamente dicha, preséntase con tonos diversos, y es blanca, verdosa, amarillenta y hasta rosácea, dependiendo sus matices del hierro y del manganeso en ella contenidos como impurezas, siendo tales asimismo los óxidos de calcio, magnesio y potasio, que se encuentran en cantidades tan exiguas que, las más de las veces, no son determinables usando los más delicados procedimientos analíticos; en cambio la tuesita, representando por ventura un mayor estado de pureza química de la especie, sólo se ha visto en sus contados yacimientos del color blanco de la leche y exenta de cuerpos metálicos, cuyos óxidos, diversamente coloridos, hacen oficios de materias tintóreas, infiltrándose, siempre hidratados, en la masa de otros minerales, á los que de esta suerte impurifican. Otras variedades de haloisita, y son las más numerosas, toman sus nombres de las localidades donde yacen, y á su igual son consideradas productos de alteraciones y mezclas de diversos minerales que acompañan á otros, de naturaleza metálica, en los filones y yacimientos denominados de contacto. Desde otro punto de vista, y á partir del silicato hidratado denominado *pagodita* (véase esta palabra), puede establecerse una serie ó gradación para llegar al grupo de las arcillas; en ella están las litomargas, entre las que tiene su puesto la tuesita, comprendida en ellas é inmediata á la alofana, de cuyo cuerpo distínguese bien pronto, en cuanto es bastante menos frágil, aun teniendo menos dureza; las mismas gradaciones de las propiedades físicas, la cantidad de agua de hidratación, y los caracteres químicos, son bastante aproximados para permitir el establecimiento de la serie antes nombrada, cuyos términos responden bien á determinadas alteraciones metamórficas, semejantes á aquellas en cuya virtud el feldespato ortosa, duro y denso, conviértese en la arcilla plástica denominada *caolín*, sólo por virtud de las continuadas acciones del aire atmosférico, hidratándose y perdiendo muchos de sus caracteres para adquirir otros, en los cuales pónese de manifiesto el cambio de una especie en otra, efectuado durante una larga serie de bien caracterizados estados intermedios.

Bien se nota el parentesco de la tuesita y demás minerales agrupados en torno de la haloisita, con las arcillas propiamente dichas, en la condición de adherirse á la lengua, aunque esta propiedad no se manifiesta de modo constante en todos los ejemplares, ni reviste siempre los mismos caracteres de intensidad, conforme se ve en aquéllas, sirviendo para distinguirlas y caracterizarlas. Si, conforme lo hace Lapparent, se incluyen en un grupo único todas las substancias no cristalizadas compuestas esencialmente de sílice, alúmina y agua, formando con ellas el género arcilla, la tuesita entra en él con muy justos títulos. Su peso específico hállase comprendido entre los números 1,92 y 2,12, y la dureza varía entre la del talco y la consignada al yeso en la escala comparativa de Mohs, siendo, por lo tanto, uno de los minerales más blandos que se conocen; tiene, á pesar de su ordinario aspecto, más ó menos terroso, cierto brillo como el propio de la cera. En lo referente á la composición química, los análisis difieren bastante, y así, mientras unos autores dicen que contiene, en 100 partes, de 41 á 46 de ácido silícico, de 35 á 40 de sesquióxido de aluminio y de 14 á 24 de agua, otros afirman haber hallado de 40 á 50 partes de ácido silícico, 20 á 40 de alúmina y 14 á 24 de agua como en el caso anterior. Los límites, bastante apartados, indicados en uno y otro análisis para las cantidades de los componentes, indican bien á las claras su condición de especie ó variedad transitoria, y su origen en alteraciones, más ó menos profundas, de otros minerales, comprendidos en la numerosa clase de los silicatos aluminosos: á los números indicados conviene la fórmula atómica



$$H_4Al_2Si_2O_9,$$

y también puede ser representada en esta otra forma: $H_8Al_2Si_2O_{11}$, sólo diferente por la cantidad de agua que el mineral contiene. Este, en su calidad de compuesto hidratado, produce agua, sin cambiar de color, cuando se la calienta en el tubo cerrado; no se funde al fuego del soplete, mas adquiere el tono azul propio del aluminato de cobalto calentándolo con nitrato de este metal; por vía húmeda atácanle todos los ácidos con facilidad, y en particular el sulfúrico, aun estando poco concentrado. La tuesita se ha encontrado, yaciendo con litomarga, en los gres rojos de las orillas del Tweed, en Escocia, y á ella ó á la haloisita pueden referirse la glosecolita de color blanco y muy frágil, la montmorilonita de color rosa claro, de jabonoso y suave tacto, conteniendo 27 por 100 de agua, que puede perder calcinándola, y entonces adquiere tal dureza que llega á rayar el vidrio, y muchos otros silicatos, escasos en la naturaleza, de composición análoga á la indicada, y cuyos particulares caracteres suelen depender, en varios de ellos, de los cuerpos extraños interpuestos ó mezclados á su masa.

TUESTA: *Geog.* Lugar del ayunt. de Valdegobia, p. j. de Amurrio, prov. de Alava; 134 habits.

TUESTE: m. TOSTADURA.

– TUESTE: *Ind.* Se llama así una operación que se hace sufrir á los tejidos en las fábricas, para quitarles, especialmente cuando aquéllos son de algodón, la borra ó pelusilla de que están cubiertos. Generalmente se usan para este efecto unas tijeras ó cizallas especiales, que van afeitando el tejido por una operación semejante á la del tundido, de que hablaremos, en su lugar correspondiente (V. TUNDIDO); en los terciopelos y veludillos el tueste está reducido á cortar los filamentos que sobresalen. Antiguamente, y de esto ha tomado la operación el nombre, que aún conserva á pesar de su poca propiedad, se obtenía el mismo resultado *tostando* ó socarrando dicha pelusilla por medio de una plancha de hierro colado ó de cobre, de forma cilíndrica, con un mango, que se calentaba al calor rojo, y se pasaba rápidamente y con uniformidad por encima del tejido, ó mejor éste por aquélla, hallándose la plancha cilíndrica horizontal, con la convexidad hacia arriba y calentada constantemente por debajo; el tejido iba arrollado sobre un cilindro *A* (*fig.* 1), pasaba por el tostador *T*, y se arrollaba en otro cilindro *B* por medio de un manubrio; los cilindros *A* y *B* siempre tenían su generatriz más alta unos milímetros por debajo del plano horizontal tangente á la plancha ó tostador *T;* este sistema tiene, como se comprende, el inconveniente del riesgo que se corre

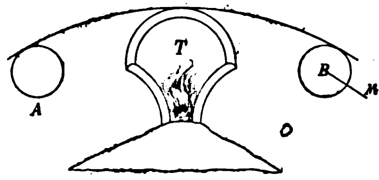


Fig. 1

de inutilizar el tejido, si el fuego es demasiado fuerte ó la marcha del cilindro *B* es muy lenta.

Este sistema en algunos puntos se ha sustituído por el empleo de un aparato debido á Samuel Hall, cuyo aparato en teoría es el siguiente (*fig.* 2). Un tubo *A* horizontal va provisto en su arista superior de una serie de pequeños mecheros *a;* el tubo se halla en comunicación, por otro *C*, con un depósito de gas del alumbrado; encima de este tubo hay otro *B*, con una ranura horizontal frente á los mecheros, que por el tubo *D* comunica con un aspirador, de modo que al obrar éste hace salir al gas por los mecheros, al que se hace arder activando la combustión el aire, que al propio tiempo entra por la ranura de *B*, la tela, arrollada á un cilindro, pasa por entre

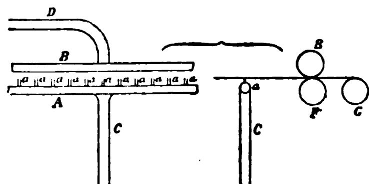


Fig. 2

la línea de llama producida por los mecheros y el tubo aspirador; inmediatamente detrás hay dos cilindros, *EF*, como los de un laminador, cuyo objeto es apagar las chispas que quedan adheridas al tejido para que éste no se queme, y de los cilindros laminadores pasa al cilindro *G*, al que se arrolla: el aparato puede moverse á mano, accionando sobre el cilindro *G*, pero es mejor comunicarle el movimiento mecánicamente, porque se hace más regular y puede darse á la tela la velocidad conveniente para que no se queme. De todas maneras debe preferirse á este sistema, en el que tantos riesgos corre la tela, el tundido, por más que el tueste dé productos más iguales. La aspiración en el aparato anteriormente descrito se produce por una máquina neumática. No entramos en más detalles, porque no juzgamos este sistema verdaderamente práctico y racional.

TUÉTANO (del lat. *tūtus*, defendido, resguardado): m. Medula ó substancia suave y mantecosa que contiene los huesos del animal.

> Y tratándome como á alma condenada me abochornaban los TUÉTANOS y me escaldaban los pajarillos.
>
> *Estebanillo González.*

> Pues no me habéis de engañar,
> Por Dios, aunque os vea llorar
> Los TUÉTANOS y la orina.
>
> TIRSO DE MOLINA.

> ...; (es afrodisíaco) el TUÉTANO ó medula de los huesos de los mamíferos, etc.
>
> MONLAU.

– HASTA LOS TUÉTANOS: loc. adv. fig. y fam. Hasta lo más íntimo ó profundo de la parte física ó moral del hombre.

> ... un ¡ay! se escuchó;
> Un ay moribundo, un ay
> Que penetra el corazón,
> Que *hasta los* TUÉTANOS hiela
> Y da al que lo oyó temblor.
>
> ESPRONCEDA.

– SACAR LOS TUÉTANOS á uno: fr. fig. y fam. SACAR EL ALMA á uno.

TUEY: *Geog.* V. TAUEY.

TUEYA: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Julián de Labandera, ayunt. y p. j. de Gijón, prov. de Oviedo; 132 habits.

TUFA: *Geog.* Lago de la región E. del Africa ecuatorial, sit. al S. del Xoa, al O. de los lagos de Dembé y Hogga.

TUFARADA (de *tufo)*: f. Olor vivo ó fuerte que se percibe de una cosa.

TUFFÉ: *Geog.* Cantón del dist. de Mamers, dep. del Sarthe, Francia; 13 municips. y 8600 habits.

TUFO (del gr. τῦφος, vapor, miasma dañino): m. Exhalación gaseosa y nociva que suele desprenderse del carbón ó las luces, á consecuencia de una combustión imperfecta, ó del mosto en fermentación.

> Señora, he tardado, porque han tenido que ir á comprar las velas. ¡Como el TUFO del velón la hace á usted tanto daño!:..
>
> L. F. DE MORATÍN.

> Por más precauciones que tomaban las amas de casa para que el carbón viniera bien pasado y no hubiera TUFO, al amorcillo del fuego se dormían los hombres, etc.
>
> ANTONIO FLORES.

> Si está el carbón muy entero,
> Me da un TUFO que me muero;
> Pero
> Se echa un cuarto de alhucema,
> Y no hay quien al tufo tema
> Del brasero.
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TUFO: fig. y fam. Olor activo y molesto que despide de sí una cosa.

– TUFO: fig. y fam. Soberbia, vanidad ó entonamiento.

TUFO (del fr. ant. *toffe*, puñado): m. Cada una de las dos porciones de pelo, por lo común peinado ó rizado, que caen por delante de las orejas.

> Sino un Adonis caldeo,
> Ni jarifo, ni membrudo,
> Que traía las orejas
> En las jaulas de dos TUFOS.
>
> GÓNGORA.

TUFO (del lat. *tofus)*: m. TOBA.

TUGALA ó TUGUELA: *Geog.* Río del Africa austral. Nace en la Colonia de Natal, al E. del monte de las Fuentes, que se alza en la parte S. de los Drakenberge, en la frontera oriental del Estado Libre de Orange y del país de los basutos. Corre al E. por un valle sinuoso, y recibe por la dra. el Busham y el Mooi y por la izq. el Sontay y el Búffalo; forma límite entre la Colonia de Natal y el Zululand, y se dirige al S.E. para arrojarse en el Indico al N. de Durban. Su curso es de unos 500 kms.

TUGARIS ó TUGUERES: m. pl. *Etnog.* Tribu de papuás en la parte central de la costa S. de Nueva Guinea, en territorio holandés.

TUGENOS: m. pl. *Geog.* Pueblo de la Helvecia, sit. al E. del lago de Zurich, en el valle actual de Toggenburg.

TUGIA: *Geog. ant.* C. de España y mansión en el camino romano de Cástulo á Málaga; corresponde al despoblado de Toyo, orillas del arroyo del mismo nombre, cerca del Guadalquivir. Puerto ó Salto Tugiense se llamaba, según Plinio, el sitio en que nace el Betis.

TUGUEGARAO: *Geog.* Pueblo cap. de la provincia de Cagayán de Luzón, Filipinas; 19446 habits. Sit. á la dra. del río Grande de Cagayán, en terreno llano, por el que corre además el estero de Pinacananán, que se une al mencionado río. El recinto del pueblo tiene gran desarrollo, y dentro de él quedan comprendidos varios barrios. Hay espaciosa plaza, de forma cuadrada, donde se halla la iglesia parroquial y los edifs. del gobierno.

TUGUELA: *Geog.* V. TUGALA.

TUGUERES: m. pl. *Etnog.* V. TUGARIS.

TUGULU: *Geog.* Una de las islas del grupo Mac-Askill, Archipiélago Carolino, Micronesia española, sit. en los 6° 14′ 30″ lat. N.

TUGUR: *Geog.* Río de la prov. Primorskaia ó del Litoral. Nace en un valle de los montes Stanovoi, cerca del Mar de Ojotsk; corre al S. y N.N.E.; recibe por la dra. el Munakan y el Asin; en Burukan se divide en infinidad de brazos que se entrecruzan en un terreno de difícil acceso, y vuelven á reunirse un poco más arriba de la desembocadura del río en la bahía del Tugur. Su curso es de unos 215 kms. ‖ Bahía en la parte S.O. del Mar de Ojotsk, Siberia. En su entrada se halla el Archip. de las islas Chantar.

TUGURIO (del lat. *tugurium)*: m. Choza ó casilla de pastores.

> ... con que se acogió tal vez en un TUGURIO rústico, gozando de la comodidad que tanto apetecía.
>
> LUIS MUÑOZ.

> Tendré, ni tengo lástima, ni envidia,
> Más que si fuese algún TUGURIO ó choza
> Portátil de Moscovia ó de Numidia.
>
> B. L. DE ARGENSOLA.

– TUGURIO: Habitación pequeña y mezquina.

> – ¡Lárguese usted! – ¡Don Antonio!
> – Pronto, que van a volver.
> – ¡Adiós... mi TUGURIO,... adiós!
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

TUGURT: *Geog.* C. cap. de círculo, prov. de Constantina, Argelia, sit. al S.S.E. de Biskra, en el Gued-Rir, á la orilla del Chemora, gran xot ó pantano salado que llega hasta Temacín; 1500 habits. y más de 6000 en el oasis que la rodea.

TUHO: m. ant. TUFO.

TUI: *Geog.* Río de la República de Venezuela. Nace en el monte Tamaya, vertiente meridional de la cordillera litoral, separada de la interior por la depresión en que se halla el lago de Tacarigua; corre al S.E., S., E.S.E. y N.E.; recibe por la izq. el río Guaire y el Caucagua; pasa por Tacata, Cua, Ocumare, San Francisco, Santa Teresa, Tapina y Panaquire, y á los 250 kms. de curso desemboca en el Mar de las Antillas por la boca de Paparo ó del Tui, entre río Chico y Curiepe.

– TUI: *Geog.* Río de Mongolia, Imperio chino. Nace en los montes Jangai; corre al S. por el territorio de Sain-Noin, y á los 200 kms. de curso vierte en el lago Orok. ‖ Río del gobierno de Tobolsk, Siberia. Nace cerca de la frontera del gobierno de Tomsk, en un pantano de la estepa de Baraba; corre al N. y O.S.O., y á los 170 kms. de curso vierte en el Irtich, aguas abajo de Baibajtinskaia.

TUICIÓN (del lat. *tuitio)*: f. *For.* Acción, ó efecto, de defender.

TUICHI: *Geog.* Río de Bolivia. Nace en la provincia de Caupolicán, dep. de La Paz, y desemboca en el Beni.

TUIDIO: m. *Bot.* Género de plantas *(Thuidium)* perteneciente al tipo de las muscíneas, clase de los musgos, orden de los briínidos, familia de los Briáceos, cuyas especies tienen las hojas papilosas, reticuladas, con aréolas hexagonales redondeadas y casi lineales en la base; son plantas monoicas ó dióicas; cofia acapuchonada; opérculo cónico, picudo ó aguzado; esporogonio aovado-oblongo ó cilindráceo y arqueado al fin; peristoma doble, el externo con dientes lanceoladoacuminados, algo confluentes, y el interno con las divisiones casi completamente separadas.

Thuidium tamariscinum Schimp. – Esta planta tiene el tallo tendido, pardorrojizo, largo, alternativamente radiante, con ramificación pinnada, y ramas desiguales, erguidas ó ascendentes, bipinnadorramificadas á su vez, y con las ramillas curvas, adelgazadas gradualmente desde su mitad, y cruzándose formando céspedes flojos bastante extendidos: hojas al principio de color verde claro y después amarillentas ó de color amarillo vivo ó rojizo; las del tallo y ramas ovales, acorazonadas, algo deltoideas, cóncavas, acuminadas, denticuladas irregularmente en su borde, con papilas en anchas caras y con un surco profundo á cada lado del nervio, el cual se desvanece hacia la mitad del limbo; las hojas de las ramitas pequeñas son menores, aguzadas, con nervio muy corto, y las periqueciales internas alargadas, terminadas en un acumen estrecho ligulado y bordeado de pelos pestañosos en ambas márgenes; pedicelo liso, erguido y rojopurpúreo; opérculo conoideo y con pico curvo; esporogonio aovado-oblongo, generalmente solitario y rojo; esporas amarillo-ocráceas, casi anaranjadas cuando maduras; dientes del peristoma muy largos é iguales, los externos de color rojo muy vivo en su cima, y los internos amarillopálidos y agujereados en la quilla; pestañas retorcidas; flores masculinas y femeninas sobre pies de planta distintos. Aparece en los bosques algo elevados, y fructifica, aunque no con abundancia, hacia el fin del invierno.

TUIMIA: f. *Bot.* Género de plantas *(Thouimia)* perteneciente á la familia de las Menispermáceas, cuyas especies habitan en el Perú, y son plantas fruticosas trepadoras, con las hojas alternas, bi ó triternadas, los pecíolos articulados en las divisiones del tallo, los racimos de las flores masculinas axilares, ramificados ó fasciculados, y otros pedúnculos unifloros con las flores femeninas provistas en su base de dos brácteas anchas; frutos comestibles; flores dióicas, las masculinas constan de un cáliz de seis sépalos dispuestos en dos series, una corola de seis pétalos hipoginos coriáceos, aquillados en la base y más cortos que el cáliz, seis estambres opuestos á los pétalos, con los filamentos monadelfos, y las anteras biloculares, extrorsas, longitudinalmente dehiscentes y adheridas á un conectivo que se prolonga por encima de ellas, y en su centro existe un rudimento de ovario; las femeninas tienen el cáliz y la corola muy semejantes á los de las masculinas, seis estambres hipoginos libres con las anteras estériles, tres ovarios libres, uniloculares, cada uno de ellos con una serie de óvulos campilótropos, y un estigma sentado y agudo. La fructificación está constituída por otras tantas bayas pulposas y libres. Semillas numerosas, encorvadas en forma de herradura y alojadas en la pulpa. Embrión muy pequeño, en la base de un albumen denso y carnoso.

TUIMIL: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa María de Tuimil, ayunt. de Bóveda, p. j. de Monforte, prov. de Lugo; 68 habits. ‖ Aldea de la parroquia de San Pedro de Juances, ayunt. de Jove, p. j. de Vivero, prov. de Lugo; 66 habits. ‖ Lugar de la parroquia de Santa María de Viso, ayunt. de Redondela, p. j. de íd., prov. de Pontevedra; 282 habits. ‖ V. SANTA MARÍA DE TUIMIL.

TUÍNA: f. Especie de chaquetón largo y cumplido.

TUINAKE: *Geog.* V. TUAMOTU.

TUINEJE: *Geog.* Lugar con ayunt., al que están agregados los barrios de Corral Blanco y Llano Florido y 11 caseríos, p. j. de Arrecife, isla de Fuerteventura, prov. y dióc. de Canarias; 2022 habits., de los que 665 son los de Tuineje. Sit. al E. de las montañas que se alzan en la parte S.E. de Betancuria, próximamente á igual distancia de las costas oriental y occidental de la isla. Terreno montuoso en parte, con dilatada vega hacia la región del S.; cereales, legumbres y hortalizas.

TUINIA (de *Thouin*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas *(Thouinia)* perteneciente á la familia de las Oleáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de Asia y América, y son plantas arbóreas ó fruticosas, con las hojas alternas, sencillas, enteras, las flores blancas, amarillas ó rara vez purpúreas, sobre pedúnculos terminales ó axilares, formando racimos ó glumérulos; cáliz muy pequeño partido en cuatro divisiones; corola hipogina formada por cuatro pétalos lineales alargados, soldados dos á dos por medio de la base de los estambres; dos estambres, rara vez cuatro, coherentes con las bases de los pétalos, cortos é incluídos; ovario bilocular, con los óvulos geminados colaterales y colgantes del ápice del tabique medianero; estilo muy corto y estigma escotado bilobulado. El fruto es una drupa alargada, monosperma por aborto, con el endocarpio delgado, asurcado-estriado y unilocular. Semilla invertida, con el embrión sin albumen, los cotiledones gruesos, planoconvexos, y la raicilla muy corta y súpera.

– TUINIA: *Bot.* Género de plantas *(Thouinia)* perteneciente á la familia de las Convolvuláceas, cuyas especies habitan en Madagascar, y son plantas arbóreas con las hojas alternas, reunidas en ramitas pequeñas y jóvenes, trasovado-lanceoladas, escotadas, y los pedúnculos axilares, solitarios, unifloros y provistos de dos bracteitas hacia su mitad; cáliz de cinco sépalos; corola hipogina, aorzada, ventruda, con el limbo casi entero y con cinco pliegues; cinco estambres muy salientes insertos en el tubo de la corola;

ovario bilocular con las celdas biovuladas; estilo sencillo y estigma cóncavo. El fruto es una baya casi leñosa, bilocular, con cuatro semillas; embrión curvo dentro de un albumen mucilaginoso, con los cotiledones plegados y la raicilla ínfera.

– TUINIA: *Bot.* Género de plantas (*Thouinia*) perteneciente á la familia de las Sapindáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América y Australia, y son plantas arbóreas ó fruticosas, con frecuencia trepadoras, con las hojas alternas, pecioladas, sin estípulas, imparipinnadas ó trifoliadas, alguna vez sencillas por aborto de las folíolas laterales, y las flores polígamas, dispuestas en racimos axilares, muy rara vez estériles, y convertidos en zarcillos; cáliz partido en cuatro ó cinco lacinias iguales; corola de cuatro ó cinco pétalos insertos en el receptáculo, alternos con las lacinias del cáliz y tan largos como éstas; disco de forma regular revistiendo el fondo del cáliz; ocho ó 10 estambres insertos sobre el disco, con los filamentos libres, filiformes, y las anteras introrsas, biloculares, insertas por el dorso, versátiles y longitudinalmente dehiscentes; ovario central, sentado, trilobulado, con tres celdas, y en cada una un solo óvulo ascendente, inserto cerca de la base en el ángulo central; estilo central, inserto entre los tres lóbulos del ovario y partido en tres ramitas cortas, estigmatosas en su cara interna. Fruto trilobulado, con tres aletas membranosas, constituído por tres sámaras adheridas al eje central, aladas en el dorso y ápice, monospermas en la base é indehiscentes; semillas erguidas, algo comprimidas, sin arilo, con la testa membranácea; embrión curvo, sin albumen, con los cotiledones lineales incumbentes, y la raicilla cónica, próxima al ombligo é ínfera.

TUIRA: *Geog.* Río del dep. de Panamá, Colombia, también llamado Darién. Nace en el monte Pirri, meseta de Cana, en los 7° 50′ lat. N. y 76° long. O. Madrid; entre otros afl. recibe por la orilla oriental el Chucunaque, y enriquecido con el caudal de aguas de éste toma ya aspecto grandioso; á los 25 kms. auméntase todavía más su corriente con el tributo que por la izq. le rinde el Balsas, y después por la dra. el caudaloso Sabana. Su curso es de 270 kms., de los cuales 170 son navegables; le tributan 63 ríos y muchas quebradas por ambas márgenes, y desagua en el Golfo de San Miguel, Océano Pacífico. Hay en su desembocadura una isla grande llamada San Carlos y varios islotes. Aquélla forma dos bocas, llamadas Chica y Grande, de las cuales la primera es la mejor para entrar en la bahía (Esguerra). El Tuira figura entre los ríos cuyas aguas se han pretendido utilizar para la apertura del canal interoceánico. V. DARIÉN y PANAMÁ.

TUIRIZ: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Salvador de Insoa, ayunt. de Taboada, p. j. de Chantada, prov. de Lugo; 137 habits. || V. SAN JUAN, SANTA EULALIA y SANTA MARÍA DE TUIRIZ.

TUISTÓN: *Mit.* Dios de la Tierra y del Infierno en la Mitología gala.

TUITIVO, VA (del lat. *tuïtus*, p. de *tuēre*, defender): adj. *For.* Que defiende, ampara y protege.

– TUITIVO: *For.* V. POTESTAD TUITIVA.

TUIZA: *Geog.* V. SAN CRISTÓBAL DE TUIZA.

– TUIZA (LA) ó LUBIÁN: *Geog.* Valle de la prov. de Zamora. Al O. de Lubián y S. de Chanos hay una ermita erigida bajo la advocación de Nuestra Señora de La Tuiza, á cuya proximidad se verifica la confl. con el río Tuela del Lubián, que desemboca por la izq., y del arroyo de La Tuiza, que desagua por la dra. un poquito más abajo. Dos vallejos, por consiguiente, se reunen en ese paraje: el triste y sombrío del arroyo citado en último término, y el que propiamente debiera llamarse valle del Lubián, regado por el arroyo Padoruelo y por la porción inferior del Hedroso, los cuales, reunidos en el valle mismo, dan lugar al río Lubián, que por él continúa corriendo hasta que se confunde con el Tuela. Pero si en realidad existe esa distinción, en el país dan indistintamente los nombres de valle de Lubián ó valle de La Tuiza, aludiendo, no á los cursos de agua de esas denominaciones, sino respectivamente al pueblo y la ermita que llevan las mismas, al conjunto de los dos indicados, cuyo conjunto, comprendido entre las vertientes meridionales de la sierra Segundera por el N., desde el Portillo de Padornelo al de La Canela, y las septentrionales de las sierras de Marabón y Gamoneda por el S., mide, en dirección próximamente de E. á O., unos 14 kms. de largo y 2 de ancho por término medio; siendo de indicarse, que por su margen meridional se termina, frente á la repetida ermita, en unos escarpados tajos (Puig y Larraz, *Descripción de la prov. de Zamora*).

– TUIZA DE ABAJO: *Geog.* Caserío de la parroquia de San Cristóbal de Tuiza, ayunt. y p. j. de Lena, prov. de Oviedo; 68 habits.

– TUIZA DE ARRIBA: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Cristóbal de Tuiza, ayunt. y p. j. de Lena, prov. de Oviedo; 93 habits.

TUJE: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Pedro de Tuje, ayunt. de El Bollo, p. j. de Viana del Bollo, prov. de Orense; 300 habits. || V. SAN PEDRO DE TUJE.

TUKANG-BESI: *Geog.* Islas del Mar de las Molucas, sit. al S.E. de la isla Buton y dependientes del gobierno de Célebes, Indias holandesas. La principal es Kadupan ó Kaledupa.

TUKKUM: *Geog.* V. TUCKUM.

TUKLAT-HABAL-ASAR: *Biog.* V. TEGLATFALASAR.

TUKOPIA: *Geog.* V. TUCOPIA.

TUKORO: *Geog.* País del Sudán francés, en el círculo de Sanankoro-Keruane, entre el Konia al N. y el Gankuna y el Toma al S. Es una región montañosa donde nacen el Milo y el Yendu, afl. del Níger. El Tukoro fué importante reino, que se extendía al O. hasta el Níger y al N. hasta el País de Torong.

TUL (del fr. *tulle*, por haberse establecido en la ciudad de *Tulle* las primeras fábricas de esta tela): m. Tejido de punto, hecho con seda, algodón ó hilo, que forma una tela de calados continuos octaedros. La usan las mujeres para bordar sobre ella, ó para mantillas, velos y otras cosas.

Tenía
Que arreglar el *canesú*
De la señorita; pero
Para trabajar en TUL
No estoy ahora.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TUL: *Ind.* Los hilos que componen este tejido se hallan enlazados entre sí de la manera que indica la *fig.* 1, en la que se supone todavía á la tela ó tejido colocada en el telar, pues al soltarla, los hilos verticales de urdimbre pierden su forma recta para adaptarse al torcido con los otros hilos; resulta una malla de hilos sumamente finos, que en nuestra figura se ha aumentado el grueso, como todas las proporciones, para que pueda verse el entrelazado, y en el que las mallas se aproximan mucho á *hexágonos regulares*, como puede verse, con dos lados en línea vertical, es decir, que están en las mejores condiciones de resistencia, y por tanto la línea de los otros dos vértices resulta un diámetro de la figura. Corresponden al grupo de tejidos calados, y está formado el tul por tres clases de hilos: uno de urdimbre *A*, que es el vertical, alrededor de cuyos hilos se van arrollando los dos de trama perfectamente simétricos: uno *B* que baja de izquierda á derecha, y otro *C* simétrico del anterior, según hemos dicho, que baja de derecha á izquierda; cada hilo de trama da una vuelta alrededor de cada hilo de urdimbre, pero mientras los de una serie, *B* por ejemplo, se arrollan de delante á atrás, los de la otra serie *C* se arrollan de atrás hacia adelante, y en consecuencia estos últimos montan constantemente sobre los primeros; claro es que, mirando el tejido por la cara opuesta, se verá completamente lo contrario; este es el tejido de los tules lisos, pues también los hay bordados, de modo que el aspecto general de la tela es el de una serie de cadenas, de las que cada dos contiguas tienen sus eslabones una barra común, que es el hilo de urdimbre; cada hilo de trama, al llegar á la orilla, da dos vueltas sobre el hilo de urdimbre correspondiente, para pasar de la serie *B* á la *C* en la vuelta siguiente, de modo que los dos hilos de trama que aparecen, y que hemos supuesto eran en este número para que se comprendiera mejor la constitución del tejido, son, en rigor, uno solo, como puede observarse siguiendo un hilo en todo su trayecto. Los tules bordados se hacen en un telar á la Jacquart (V. TELAR), y forman una imitación del encaje, del que no es este el momento de ocuparnos. V. ENCAJE y BLONDA.

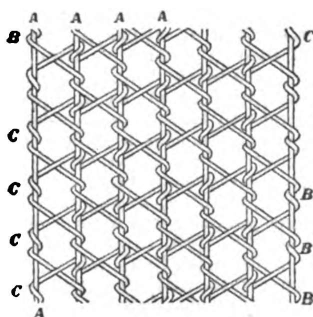


Fig. 1

El telar para fabricar los tules lisos es sumamente complicado, por cuya razón nos vamos á limitar aquí únicamente á hacer algunas indicaciones respecto á detalles de la máquina, que consideramos los principales, y que difieren esencialmente de los demás telares que hemos estudiado.

La canilla (*fig.* 2) que hemos representado en

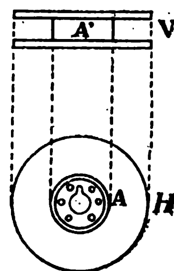


Fig. 2

sus dos proyecciones, horizontal *H* y vertical *V*, es plana y circular, semejando á una polea; en su garganta (*A – A′*) va arrollado el hilo, ya sea éste de seda, hilo ó algodón, y va colocado en la caja (*A – A′*), de una pieza (*B – B′*), representada en planta y corte en la *fig.* 3, la que

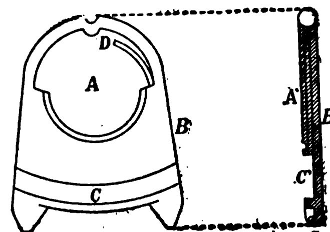


Fig. 3

tiene un muelle *D* que sujeta dicha canilla; esta pieza ó canillero lleva una escotadura (*C – C′*) por su parte inferior, para entrar, ó más bien dejar pasar á una barra especial que hemos representado también en sus dos proyecciones, horizontal *H* y vertical *V*, en la *fig.* 4; si suponemos dos de estas barras convergentes, es decir, que se inclinan una hacia otra, y además muy

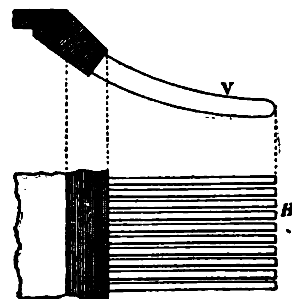


Fig. 4

próximas entre sí, se podrá formar alguna idea del órgano principal de la máquina; entre estas dos barras pasa la urdimbre.

El número de canillas tiene que ser igual al de hilos de la trama, y basta hacer pasar á estas canillas de una á otra barra, lo que se consigue por piezas especiales para empujar á las piezas ($B - B_1$), cuyas piezas tienen un movimiento alternativo para ir haciendo el enlace de los hilos, al propio tiempo que la urdimbre va corriendo para producir el tejido de la malla en sentido diagonal, el que se verifica con las canillas que van pasando á uno y otro lado de los hilos de urdimbre, que se encuentran separados unos de otros un espacio igual al ancho de la malla, á diferencia de los tejidos unidos, en que aquéllos van juntos.

En esta clase de tejidos se necesita que los hilos estén perfectamente fabricados y tengan todos el mismo grueso en toda su longitud, pues el menor defecto, ya en un mismo hilo, ya por diferencia de gruesos en hilos diferentes, se conoce inmediatamente en la tela, que aparece tosca y pierde toda su belleza.

Los tules lisos se emplean para bordar á mano, para adornos en los vestidos, etc., y si son de seda se dedican á la confección de velos de desposadas.

El tul, á medida que se va formando, se arrolla en unos cilindros, enjulios ó plegadores, como las otras telas. Una de las operaciones más delicadas es dar el apresto á la tela, apresto que debe ser tal que no la ponga rígida, pero tampoco tan flexible que no tenga resistencia alguna, principalmente si se trata de tules de seda.

TULA (del gr, τύλη, callo): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Rubiáceas, tribu de las hediotídeas, cuyas especies habitan en el Perú, y son plantas herbáceas anuales, tendidas, ramificadas, casi cespitosas; cáliz con el tubo soldado con el ovario, y el limbo súpero, quinquedentado; corola súpera con tubo oblongo y limbo quinquéfido, obtuso, dentado, ondeado; antenas incluídas; ovario con dos celdas, multiovulado; el fruto es una cápsula bilocular con celdas polispermas.

– TULA: *Geog.* Gobierno de la región central de Rusia, sit. entre el de Moscú al N., el de Riazan al E., el de Tambof al S.E., el del Orel al S. y S.O., y el de Kaluga al O.; 30 960 kilómetros cuadrados y 1 515881 habits. El país forma una extensa llanura de 240 m. de altitud media, y surcado por los profundos valles que han cavado los ríos. Las mayores alt. se encuentran en la divisoria entre el Oko y el Don, que cruza de S.O. á N.E. Ambos ríos entran en el gobierno, si bien la mayor parte de éste pertenece á la cuenca del Oka, que cruza el ángulo occidental, y sigue luego sirviendo de separación entre el territorio del Tula y los de Kalunga y Moscú. Entre los afl. que van al Oka en este trayecto sólo tiene importancia el Upa y el Pronia. El Don pasa por el S.S.E. del gobierno, del cual sólo recibe algunos tributarios sin importancia. Los lagos y pantanos no son ni numerosos ni de grandes dimensiones; el lago Ivan, que da origen al Don, sólo mide 213 metros de long. El suelo del gobierno se divide entre dos formaciones primarias, la devoniana al S. y S.O., y la carbonífera, que ocupa el resto, á excepción de algunos islotes secundarios que hay en el N., y que forman probablemente la continuación de los terrenos jurásicos del Kaluga. Los mejores yacimientos hulleros son los de los dists. de Odoief, Bohorotizk y Tula; el mineral de hierro abunda en el de Krapiona, y las arcillas, la turba y las canteras de piedras calizas en varios dists. El clima puede calificarse de templado entre los de Rusia. La temperatura máxima, en julio, es de 19° 6′, la mínima, en enero, de 10° 11′; estas cifras corresponden á la capital del gobierno. Está éste clasificado entre los agrícolas, pero la fertilidad del suelo es muy varia y no pasa de mediana; en la parte meridional la capa de tierra negra no tiene más de 60 centímetros de espesor, que decrece según se va hacia el N. Las cosechas de cereales no tienen la importancia que en otros gobiernos de Rusia; lo propio sucede con el cáñamo y la remolacha, á excepción de algunos dists.; el tabaco es de mala calidad y sólo se cultiva en algunas localidades. La falta de puentes dificulta mucho el desarrollo de la ganadería. Las condiciones del país, poco favorables á la agricultura, han contribuído, en cambio, al incremento de las industrias, cuya producción anual no baja de 50 millones de pesetas. Los establecimientos principales son las destilerías, fábricas de curtidos, azúcar, aceite, paños, armónicas armas de fuego, fundiciones de hierro y cobre, sierras, forjas, etc. La explotación de la hulla y su transporte ocupa gran número de obreros. El comercio, favorecido por el curso navegable del Oka y por varias vías férreas, es considerable; cruzan el país las líneas de Orel á Moscú, la de Viazma á Riajsk, con un ramal de Uzlovaia á Yeletz y un pequeño trozo de la de Yeletz á Orel, con ramal á Livny. El territorio actual del gob. de Tula formó parte del principado de Tchernigof, luego se dividió una parte entre los de Riazau y Moscú y otra fué agregada á Lituania. A la división del Imperio en gobiernos este mismo país se distribuyó entre los de Kief, Moscú, Azof y Smolensk; en 1719 se formó la prov. de Tula, y posteriormente, en 1802, el gobierno de este nombre, que comprende 12 dist., cuyas capitales son Tula, Alexin, Bielef, Bohoraditzk, Yefrenot, Yepifan, Kachira, Krapiona, Novossil, Odoief, Tchern y Venef, algunas de las cuales que existían en el siglo XII, y otras han tenido su origen en la serie de fortines que el gobierno ruso mandó construir para contener las frecuentes invasiones bárbaras de que era víctima esta comarca; la famosa batalla de Kulikovo, en que aquéllos fueron derrotados por los rusos, se libró en territorio de Tula el año 1380. ‖ C. cap. de dist. y del gob. del mismo nombre, Rusia, sit. en las dos orillas del Upa, afl. dro. del Oka y á orillas también del Tulitsa, en los f. c. de Moscú á Kursk y de Viasma á Riajsk; 66000 habits. Fundiciones de hierro y acero, fab. de máquinas, armas de fuego, vajilla; cerrajerías, etc. Es uno de los centros metalúrgicos más importantes del Imperio. Fab. de armas perteneciente al Estado. Residencia del obispo de Tula y Bielev. Según Baedeker tiene dos catedrales, otras 23 iglesias, dos conventos, una Escuela de Cadetes, un arsenal, un Museo Industrial y un teatro. El Upa y los prados, bosquecillos y tierras que se extienden por sus márgenes, dividen á Tula en dos partes enteramente distintas: la c. propiamente dicha, sit. en la orilla izq.; el arrabal de Chulkova y el de Moscú ó de la manufactura de armas, en la orilla dra. El canal que enlaza el Don con el Volga atraviesa también la c. El Kremlin, construído en el siglo XVI y restaurado en tiempo de Catalina II, ocupa un espacio muy reducido cerca de la orilla izq. del Upa. Rodéanlo altos muros y fosos. Los edifs. más importantes del interior son dos grandes catedrales, sobre todo la iglesia de la Asunción, notable por su grandiosidad y belleza, como tambien por su torre. Tiene la c. grandes plazas y mercados, calles anchas, pero de mal piso y cubiertas de polvo, y casas bajas de madera ó de ladrillo, y otros objetos de este género, llamados artículos de Tula. La ciudad puede considerarse toda ella como una fábrica, y tiene mucha semejanza con Lieja, Sheffield, etc. Los habitantes se ocupan principalmente en la fabricación de objetos de metal. También se fabrican acordeones, que se expiden á la feria de Irbit, en Siberia y desde aquí á la China; artículos de acero y de hierro, como instrumentos de Física y de Matemáticas, cuchillos, objetos de aleación de cobre, zinc y níquel, y de otras composiciones, como el *metal de Tula*, aleación de plata, cobre y plomo, de la cual se hacen teteras, cajas para tabaco, cuadrantes de reloj y otros varios objetos. El artículo llamado *chornet*, de esmalte negro con incrustaciones de plata, es muy imitado hoy con éxito, sobre todo en los gobiernos de Vologda (en Usting y Totma) y Moscú. Las principales fábricas y fundiciones de cobre para *samovars*, están en la orilla dra. del Upa. La manufactura imperial de armas se halla también en la orilla dra. del Upa, enfrente de la ciudad propiamente dicha. Tiene de ocho á 1000 obreros. La mayor parte del edificio data del año 1840 aproximadamente. Es casi todo de piedra y hierro. con el fin de evitar los incendios. Tula aparece ya citada en el siglo duodécimo con el nombre de Taidula. La saquearon y destruyeron los tártaros de la Horda de Oro y de la Crimea. Reconstruída al S. de su primitivo emplazamiento, componíase en el siglo XVII de tres partes, una de piedra, otra de madera y otra de tierra. La antigua c. de piedra, el Kremlin, tenía unos 2000 m. de circuito y estaba rodeada por la c. de madera. Los tártaros atacaron por última vez á Tula en 1552, sin lograr apoderarse de ella. Libre de este peligro, comenzó á ser, juntamente con su territorio, ó sea la parte S. del principado de Moscú, un lugar de refugio para los desterrados y malhechores. Varios extranjeros, especialmente holandeses, se establecieron en ella é instalaron fábricas de máquinas, fundiciones, etc. La prosperidad de la c. data de la época en que Pedro *el Grande* dedicó su atención á esta parte de su Imperio y á su industria. Ya en el siglo XVI se habían descubierto las riquezas en mineral de hierro que atesoran los alrededores, y especialmente Diedlovo; pero aún no había comenzado la fabricación de armas. La primera manufactura de armas se estableció en virtud de un *ukase* de Pedro *el Grande* en 1712. Aún se ven en los Museos de San Petersburgo y de Moscú cañones antiguos fabricados en Tula. La industria ha adquirido notable desarrollo desde que se descubrieron los yacimientos de carbón de la cuenca de Moscú; también ha contribuído á su creciente prosperidad la construcción de vías férreas.

– TULA: *Geog.* Dist. del est. de Hidalgo, Méjico, cuyos límites son: al N. el part. de Ixmiquilpán; al E. el de Actopán; al S. los dist. de Zumpango y Cuantitlán de Méjico; al O. y S.O. el de Jilotepec, y al N.O. el de Huichapán. Tiene 35100 habits., distribuídos en las municipalidades de Tula, Tepeji, Tlaxcoapán, Tepetitlán, Atitalaquia, Atotonilco y Tezontepec. ‖ Municip. del dist. de su nombre, est. de Hidalgo, Méjico. Linda por el N. con los municipios de Tepetitlán y Tezontepec; por el S. con el de Tepeji del Río; por el E. con los de Tlaxcoapán, Atitalaquia y Atotonilco, y por el O. con Soyaniquilpán de Méjico. La municip. tiene 6 000 habits., distribuídos en la v. de Tula, pueblos de San Lorenzo, San Marcos, San Miguel Vindó, Tlucán, San Lucas, Bomintzá, Santa Ana, San Francisco Michimaloya, San Miguel de las Piedras, Macuá, Xochitlán y San Andrés, y las haciendas de Bojay, Denyi, San Antonic y Molino. ‖ C. cab. del 4.º dist., est. de Tamaulipas, Méjico. Sit. en los 22° 45′ lat. N., al S.O. de Ciudad Victoria y á 1171 m. sobre el nivel del mar; 14 000 habits., distribuídos en la c. expresada, las haciendas de Las Pilas, Saldañas, Santiaguillo, Maroma, Palomas, Calabazas, Ebanos, La Puente y Huazacana, y 40 ranchos. ‖ V. cab. de dist. y municip. del est. de Hidalgo, Méjico, 1400 habits. Sit. en la vía del ferrocarril Central, á 80 kms. al N.N.O. de la c. de Méjico y á casi igual distancia al O. de Pachuca, á 2100 m. de elevación sobre el nivel del mar y en la confl. de los ríos Grande y Chico de Tula. Su templo parroquial es uno de los más antiguos, y conserva en su exterior la apariencia de una fortaleza. En los alrededores, y especialmente en el cerro del Tesoro, se encuentran vestigios del asiento de la antigua cap. tolteca, así como restos de monumentos, piedras esculpidas y otros objetos muy apreciables (García Cubas).

– TULA: *Geog.* Isla del Archip. Kei, residencia de Amboina, Indias holandesas, sit. al E. de la Gran Kei.

– TULA: *Geog.* Isla adyacente á la costa oriental de Africa, cerca de la desembocadura del Tula en el Océano Indico. Es baja y larga y tiene una aldea. ‖ Río de la región oriental de Africa, territorio sometido á la influencia inglesa. Sale de una laguna próxima al Chery, corre al N.E. y S.E., y desagua en el Océano Indico en 1° lat. S.

TULANCINGO: *Geog.* Dist. del est. de Hidalgo, Méjico. Tiene por límites: al N. el est. de Veracruz, al E. el de Puebla, al S. el dist. de Apán y al O. los dists. de Atotonilco y Pachuca; 56 900 habits., distribuídos en las municips. de Tulancingo, Acaxochitlán, Cuantepec, Tutotepec, Tinguilucán, Tenango, Huehuetla, Acatlán, Achiotepec, Metepec y San Pedrito. ‖ Municipalidad del dist. del mismo nombre, est. de Hidalgo, Méjico. Linda por el N. con el municipio de Acatlán, por el S. con el de Cuantepec, por el E. con el de Acacochitlán y por el O. con los de Tinguilucán y Acatlán. Tiene la municipalidad 10 500 habits., distribuídos en la c. de Tulancingo, los pueblos de Santa María Asunción, Santa Ana Huitlalpán y Jaltepec, 13 haciendas y 15 ranchos. ‖ C. cab. de dist. y municipalidad del est. de Hidalgo, Méjico; 6 600 habits. Es sede episcopal, y está sit. en el her-

moso y fértil valle de su nombre, á los 20° 4' lat. N., á 2089 m. de alt. sobre el nivel del mar y á 60 al E. de la c. de Pachuca. Se halla cercada de hermosos terrenos, con huertas, jardines y hortalizas. ‖ V. SAN MIGUEL TULANCINGO.

TULANG-BAVANG: *Geog.* Río de Sumatra, Indias holaudesas, Archip. Asiático. Lo forman el Guikem y el Umpu, que nacen en los montes Belalau ó Buve-Belungo, prov. de Benkuleu; unidos ambos cerca de la aldea de Guedung-Menang corren al E. con el nombre de Vaikauan, recibiendo por la dra., entre otros, el Bese, el Nakau y el Vaikeri; más abajo de la c. de Mengala el río se ensancha extraordinariamente, toma el nombre de Tulang-Bavang, recibe por la izq. el Pedada, y desagua en el Mar de Java por ancho estuario.

TULARE: *Geog.* Condado del est. de California, Estados Unidos, sit. en el valle del San Joaquín, entre la sierra Nevada al E. y la cordillera litoral al O.; 14539 kms.² y 25000 habitantes. País de valles cerca de la sierra Nevada y llano cerca de la cordillera litoral. Trigo; bosques y pastos; cría de ganados. Atraviesan el condado el f.c. de Poso á Fresno y el de Visalia á Alcade. Cap. Visalia.

TULARES (Los): *Geog.* Lago del est. de California, Estados Unidos, sit. en el valle del San Joaquín. Tiene sup. variable de 1800 á 2000 kilómetros cuadrados y aún más, según la abundancia de las aguas en la estación de las lluvias.

TULASNE (LUIS RENATO): *Biog.* Naturalista francés. N. en Azay-le-Rideau en 1815. M. en las islas Hyeres en 1885. Después de terminar la carrera de Derecho se dedicó al estudio de la Botánica, y principalmente de la fisiología de los hongos parásitos, llegando á descubrir el *polimorfismo* de los hongos, hecho que formó época en la Ciencia. En 1842 fué nombrado ayudante del Museo, y por sus importantes trabajos ingresó en la Academia de Ciencias en 1854, así como en varias de Europa. En 1856 fué condecorado con la Legión de Honor. Entre sus escritos figuran: *Historia y monografía de los hongos hipogeos*, en colaboración con su hermano Carlos (1851, folio, con grabados); *Selecta fungorum carpologia* (1862 y 1866, t. I-III, en 4.°, 61 láminas).

TULASNODEA (de *Tulasne*, n. pr., y el griego εἶδος, aspecto): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los basidiomicetos, familia de los Licoperdáceos, cuyas especies se caracterizan por tener el peridio globuloso, pedicelado, doble, el exterior que se destruye en la madurez y el interior papiráceo y que se abre circularmente en su ápice; capilicio adherido á las paredes del peridio; esporas rojizas.

TULAYÁN: *Geog.* Isla y puerto del Archip. y grupo de Joló. El puerto, que se halla en la parte N.E. de Joló, está formado al N. por la isla Tulayán y al S. por la costa firme de Joló. Es el mejor fondeadero que se encuentra en esta isla. Su braceaje es irregular, variando entre 12 y 22 m., y encontrándose de 8 á 4 de agua en el placer que ciñe la costa de Joló. Al redoso de Tulayán se encuentra buen fondeadero mientras reina la monzón del N.E. La costa de Joló, desde Buol, corre al E.S.E. formando honda ensenada al S. de Tulayán. Dicha ensenada se halla llena de manglares, y está precedida de un arrecife que sostiene gran número de isletas de mangle y pedruscos sueltos. Al S. de dicho arrecife se encuentra la gran ranchería de Carancarán. Buol, que era la población más considerable de esta parte de Joló, fué destruída en 1872. La isla de Tulayán, se tiende de S.S.O. á N.N.O. en distancia de 1 á $^{3}/_{10}$ milla, tiene ancho de 7 cables, es pendiente por la banda occidental y se eleva 205 m., rematando en una cima cubierta de cogonal. En las costas meridional y oriental hay algunos árboles frutales, que con un pozo constituyen los restos del destacamento español que hubo en otro tiempo (*Derrotero del Archip. Filipino*).

TULBAGH: *Geog.* Condado ó dist. de la provincia del Oeste, Colonia del Cabo, Africa austral. Limita al N. con los condados de Frazerburg y Clan William; al O. con los de Pearl, Malmesbury y Piquetberg, y al S. y E. con el de Wórcester; 966 kms.² y 6000 habits. Lo riegan tres afls. del Olifant. Cap. Tulbach, antigua aldea holandesa, con unos 700 habits.

TULBAGUIA: f. *Bot.* Género de plantas (*Tulbaghia*) perteneciente á la familia de las Liliáceas, cuyas especies habitan en el Cabo de Buena Esperanza, y son plantas herbáceas, con olor aliáceo, con raíz y fibras tuberoso-engrosadas y fasciculadas; hojas radicales lineales ó filiformes; flores dispuestas en umbela en la terminación de un escapo sencillo, con espata formada por dos brácteas; perigonio petaloideo, aorzado-embudado, con el tubo cilíndrico, y el limbo partido en seis lacinias iguales y patentes; corona de tres hojuelas situadas en la garganta, bífidas, libres ó soldadas en anillo; seis estambres, tres insertos en la garganta y tres en el tubo, con los filamentos muy cortos; ovario trilocular, con las celdas multiovuladas; estilo cilíndrico, y estigma apeonzado y deprimido. El fruto es una cápsula revestida por el tubo perigonial, membranácea, aovadotrígona, trilocular, que se abre en tres valvas con dehiscencia loculicida; semillas geminadas en las celdas, superpuestas y trígonas, con la testa crustácea, negra, y el ombligo situado en la cara ventral; embrión tan largo como el albumen.

TULCÁN: *Geog.* C., cap. de cantón y de la prov. de Carchi, Rep. del Ecuador, sit. á 2977 m. de alt., en los 0° 53' de lat. N., al S.E. del volcán colombiano de Cumbal (4790 m.) y al S.O. de la c. colombiana de Ipiales; 4500 habitantes. Es la c. más septentrional de la República.

TULCEA: *Geog.* Dep. de Rumanía. Limita al N. con el Danubio y su brazo más septentrional, el de Kilia, que lo separan de Rusia; al E. con el Mar Negro; al S. y S.O. con el dep. de Kusteriye ó Constanza (Dobrucha); al O. con el Danubio, que lo separa del dep. de Braila (Valaquia), y al N.O. también con el Danubio, que lo separa del dep. de Cuvurlui (Moldavia). Está comprendido entre los 44° 26' y 45° 28' de latitud N., y entre los 31° 41' y 33° 22' de long. E.; 8450 kms.² y 115000 habits. Cap. Tulcea. Terreno quebrado y á trechos montuoso, pero las mayores alt. tienen poco más de 500 m. ‖ C. capital de dep., Dobrucha, Rumanía, sit. en la orilla dra. del brazo del Tulcea, el más meridional de los tres del delta del Danubio; 19500 habits., de los que muchos son griegos, rusos, musulmanes y tártaros. Escala de vapores. Pesquerías é importante comercio. Cinco iglesias ortodoxas, dos mezquitas, una iglesia armenia y otra católica.

TULCIS: *Geog. ant.* Río de España, en el litoral Mediterráneo. Hoy Francolí.

TULCHA: *Geog.* V. TULCEA.

TULCHIN: *Geog.* C. del dist. de Bratzlaf, gobierno de Podolia, Rusia, sit. en la orilla dra. del Selnitza, afl. del Bug Meridional; 12500 habitantes. Fab. de harina, manufactura de tabaco, fab. de coches, curtidos, cerveza, etc.

TULE: *Astron.* Asteroide núm. 279, descubierto por el astrónomo austriaco Palisa en el Observatorio de Viena el día 25 de octubre de 1888. Aparece en el campo del anteojo como estrella de 12.ª magnitud, efectúa su revolución alrededor del Sol en ocho años y tres cuartos, y el plano de su órbita tiene, repecto del de la eclíptica, una inclinación de 2° 23'. Su órbita fué calculada por Lange.

– TULE: *Geog.* Río de Nicaragua. Nace en las Ventanillas y desemboca en la costa oriental del lago de Nicaragua, entre San Miguelito y San Carlos.

– TULE: *Geog. ant.* La más septentrional de las tierras europeas, según los geógrafos antiguos. Piteas la citó como tierra sit. al N. de la isla de Bretaña. Puede referirse á las islas Shetland, ó acaso por errores cometidos en la medida de los estadios pudiera ser Tule la Islandia ó las costas de Jutlandia ó de Noruega, donde hay cantones llamados Thy ó Tyland y Thelemark.

– TULE ó THULE AUSTRAL: *Geog.* Una de las islas de la Tierra de Sandwich, la más meridional, sit. en los 59° 20' lat. S.

TULEBRAS: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Tudela, prov. de Navarra, dióc. de Tarazona; 176 habits. Sit. en una vega, á la dra. del río Queiles, cerca de Cascante. Cereales, vino, aceite, cáñamo, hortalizas y frutas. Antiguo y célebre monasterio de la Orden del Cister, hoy de monjas Bernardas. Lo mismo que los edifs. del lugar, el monasterio fué destruído con motivo de las guerras entre Aragón y Castilla hacia 1356; pueblo y convento se reedificaron al principiar el siglo siguiente. Tiene apeadero en el f. c. de Tudela á Tarazona.

TULGA: *Biog.* Rey de los visigodos en España desde 640 hasta 642. Fué hijo y sucesor de Chintila, y en su elección influyó no poco el amor que había sabido granjearse el último monarca. Las opiniones de los historiadores no están acordes sobre las cualidades personales de este rey ni sobre el fin que tuvo. Tulga, dicen unos, no tenía vicios ni virtudes; era un niño amable que dejaba concebir lisonjeras esperanzas; pero la turbulenta y guerrera nación goda no tardó en cansarse de tener por jefe á un niño. Además, celosos los nobles de su derecho de elección, miraban con repugnancia al soberano cuya elevación se debía, según ellos, únicamente á su cuna. La Administración pública, los negocios del Estado, empeoraban cada día; los gobernadores de las provincias abusaban de sus poderes; por todas partes se elevaban quejas, y gran parte del pueblo se levantó contra Tulga. Los principales de la nación se pusieron de acuerdo, y Chindasvinto, guerrero estimado, de enérgico carácter, á pesar de sus años, reunió los votos de todos. Tulga debió de abandonarle su puesto, y privado de su cabellera, y relegado á un convento, cambió las insignias reales por el hábito de monje. Así lo refieren unos, apoyados en el testimonio de Sigiberto Gemblacense, al paso que otros, más fundadamente á nuestro modo de ver, puesto que por ellos está el relato de San Ildefonso, testigo de vista, aseguran que Tulga era mozo en la edad, pero en las virtudes viejo, señalándose en la justicia, en la prudencia, en el gobierno y la destreza en las cosas de la guerra. Dicen que fué muy liberal para los necesitados, virtudes todas que no impidieron á Chindasvinto, que tenía á su cargo la gente de armas, rebelarse contra él, sólo á causa de su juventud. Tulga, añaden, iba de estos principios en aumento y parecía haber de subir á la cumbre de toda virtud y valor cuando la muerte lo atajó los pasos, falleciendo de enfermedad en Toledo á los dos años y meses de reinado. De todos modos, es cierto que durante el reinado de Tulga no sucedió cosa notable que digna de contar sea, que bajó (642) del trono después de un corto reinado, y que Chindasvinto ciñó entonces la corona de los godos.

TULIA: f. *Bot.* Género de plantas (*Tullia*) perteneciente á la familia de las Labiadas, tribu de las monardeas, cuyas especies habitan en el Norte de América, y son plantas herbáceas, perennes, rígidas, generalmente canescentes, con el ápice corimboso, apanojado, y los verticilastros poco numerosos, densos, multifloros, formando una cabezuela terminal, con las corolas blanquecinas ó purpurescentes y el labio inferior generalmente manchado de rojizo; cáliz aovado ó tubuloso, generalmente con 13 nervios, bilabiado, con cinco dientes casi iguales, aleznado aristados, pero los dos superiores más aproximados entre sí; corola con el tubo igual al cáliz, y el limbo casi bilabiado, con el labio superior recto, plano, entero ó muy ligeramente escotado, y el inferior plano, trífido, con los lóbulos todos aovados y obtusos; cuatro estambres casi iguales ó los inferiores un poco más largos, todos rectos, divergentes, salientes ó incluídos, con los filamentos lampiños, y las anteras biloculares con las celdas paralelas; estilo partido en su ápice en dos ramas aleznadas casi iguales, terminado por estigmas; aquenios lisos, finamente punteadorrugosos.

– TULIA: *Biog.* Hija de Servio Tulio y esposa de Tarquino *el Soberbio*. Vivía en el siglo VI antes de J. C. Según la leyenda, Servio Tulio casó sus dos hijas, de carácter opuesto, con dos hijos de Tarquino Prisco, también de genios diferentes, lo cual produjo fatales resultados. Tarquino se entendió con Tulia, hermana de su mujer, y ambos dieron muerte á sus consortes, uniéndose después los asesinos por un matrimonio que fué causa de un nuevo crimen. Instigado Tarquino por su mujer mató á Servio Tulio, y Tulia hizo pasar su carro por encima del cuerpo palpitante de su padre, cuya sangre salpicó sus vestidos. La calle en que se verificó este acto se llama *via Scelerata*. Asociada Tulia

á los crímenes de su marido, marchó con él al destierro. No es posible averiguar si esta leyenda es pura fantasía ó contiene algún fondo de verdad.

– TULIA: *Biog.* Hija de Cicerón. N. en el año 78 a. de Cristo M. en Túsculo en el 45 de nuestra era. La ternura de su padre para con ella le ha valido una celebridad, que de otro modo no hubiera obtenido. Casada primeramente con Cayo Calpurnio Pisón, y luego con Furio Crasipo, tuvo por tercer marido á Dolabela, cuyos vicios eran bien conocidos de Cicerón, por haberle defendido dos veces ante los tribunales. Al estallar la guerra civil, suegro y yerno militaron en bandos opuestos. Dolabela se unió á César con el único objeto de conseguir la abolición de las deudas mediante un plebiscito. Para proponerlo era preciso ser tribuno, y para ser tribuno era preciso ser plebeyo. Dolabela, que era patricio, se hizo adoptar por una familia plebeya, fué elegido tribuno en el año 48 y empezó á plantear sus proyectos. Todo esto fué causa de un divorcio con Tulia, que se llevó á cabo en el año 46. Tulia se retiró á Túsculo al lado de su padre, muriendo al año siguiente.

TULIJÁ: *Geog.* Río de los ests. de Tabasco y Chiapas, Méjico, afl. del Grijalva. Nace en las montañas de Bachajón con el nombre de río Cantelá, y engrosado por numerosos afls. entra en Tabasco después de formar la hermosa caída del Salto. Al recibir el Suscatán ó Macuspana toma el nombre de Tepetitán, el cual conserva hasta su unión con el Grijalva (García Cubas).

TULINGOS: m. pl. *Geog. ant.* Pueblo de la Germania, sit. en los alrededores de Stuhlingen, Gran Ducado de Baden.

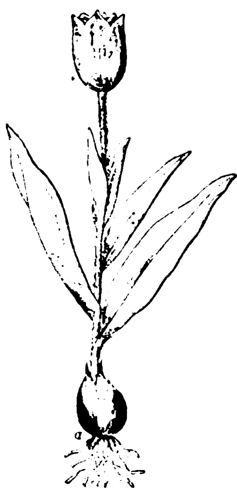
TULIO HOSTILIO: *Biog.* Tercer rey de Roma. Reinó desde 673 á 641 antes de J. C. Según Tito Livio, después del reinado de Numa los senadores eligieron á Tulio Hostilio, que se mostró más belicoso que el mismo Rómulo. Suscitada una guerra entre los romanos y los albanos, Meto Fufecio, dictador de estos últimos, propuso que lucharan solamente tres individuos de cada ejército. Aceptada la proposición, tres romanos, los hermanos *Horacios*, lucharon contra tres albanos, los hermanos *Curiacios*, quedando los primeros vencedores. En su consecuencia, Alba aceptó la soberanía de Roma. Poco tiempo después Tulio Hostilio declaró la guerra á los de Veyes y reclamó el auxilio de los albanos; pero éstos, dirigidos por Meto Fufecio, se portaron tan mal, que estuvo á punto de perder la batalla. Tulio se vengó de Meto haciéndole descuartizar atado á dos caballos, mandó destruir á Alba y que sus habitantes fueran trasladados á Roma. Luego se hizo supersticioso, y, lejos de atraerse el favor de los dioses por medio de sacrificios, se atrajo la cólera de Júpiter, que le mató con un rayo á los treinta y dos años de reinado.

TULIPÁN (del turco *dulband*, turbante, por su forma): m. Planta bulbosa de tallo liso, de que se conocen muchas especies, y cuya flor, de bellos colores, consta de seis hojas, tres de ellas dentro y las otras tres fuera, siendo generalmente las primeras un poco más largas que las segundas.

– TULIPÁN: Flor de esta planta.

– TULIPÁN: *Bot.* Género de plantas (*Tulipa*) perteneciente á la familia de las Liliáceas, cuyas especies habitan en la Europa meridional, y son plantas herbáceas, bulbosas, con las hojas radicales, aovado-oblongas ó lanceoladas, y los escapos unifloros con las flores erguidas; perigonio petaloideo, caedizo, formado por seis piezas, de las que las exteriores ó sépalos difieren ligeramente de las interiores ó pétalos por la forma, tamaño y coloración, constituyendo un conjunto acampanado; seis estambres hipoginos; ovario trilocular, con óvulos numerosos anátropos y dispuestos en dos series; estigma terminal sentado, trilobulado, con los lóbulos patentes y complicados; el fruto es una cápsula trígona, trilocular y que se abre en tres valvas por dehiscencia loculicida; semillas numerosas, horizontales, planocomprimidas, con la testa rojiza y el rafe y la chalaza muy manifiestos; embrión recto, la mitad menor que el albumen, con la extremidad radicular engrosada y próxima al ombligo.

Tulipa Gesneriana L. – Es la especie común de tulipán, originario del Asia central y cultivado en muchos jardines por la hermosura de sus flores y por el gran número de variedades que presenta. Bulbo aovado, comprimido, cubierto de túnicas pardas, lampiñas y con la base pelosocerdosa; tallo derecho, sencillo, redondeado y mucho más largo que las hojas; éstas, generalmente en número de tres, son glaucas, aovadolanceoladas, puntiagudas, ondeadas y pestañosas por la margen; sépalos y pétalos de color rojo de grana, amarillentos exteriormente por su base y con una mancha pordo-obscura bordeada de una franja amarilla intensa en la parte media de la misma; sépalos oblongos, obtusos, apenas angostados en la base, y los pétalos más anchos,



Tulipán

trasovados, muy obtusos y casi escotados; estambres algo más cortos que el pistilo, cuyo estigma presenta los lóbulos decurrentes. Los tulipanes de esta especie se dividen en dos grupos principales, que se han denominado *tulipanes flamencos* cuando tienen el fondo blanco, y *tulipanes extraños* cuando le tienen amarillo. Ambos grupos contienen variedades con flores sencillas ó dobles, tempranas ó tardías, de coloración homogénea ó jaspeados, y en las cuales se observan todos los matices del amarillo, del rojo, del rosa y del violado, desde el color blanco hasta las coloraciones más intensas. Su floración tiene lugar en primavera.

Los tulipanes de esta especie son plantas ornamentales de primer orden, propias para la decoración de las platabandas, la formación de macizos pequeños, y también para el cultivo en macetas para adornar las habitaciones.

Tulipa suaveolens Roth. – Esta especie difiere de la anterior por su tallo floral y sus hojas vellosas, y su flor acampanada, bastante abierta y con olor agradable. A esta especie se refieren los tulipanes tempranos cuya floración tiene lugar un mes antes que en la especie anterior. Existe un gran número de variedades con flores sencillas ó dobles, de color muy variado, presentando bien coloraciones uniformes, blancas, amarillas, rojas, rojo-obscuras ó escarlata, ó asociaciones multicolores con jaspeado de todos estos matices. Ciertas variedades de flores dobles, con los sépalos y pétalos rojos, bordeados de amarillo, se cultivan en cantidad considerable, vendiéndose durante todo el invierno.

Tulipa Turcica Roth. – Especie de Oriente, que se distingue de las anteriores por su tallo lampiño, sus hojas menos anchas y los sépalos y pétalos estrechos, terminados en punta y algo vellosos en su ápice. Existen muchas variedades, de las que las principales son las llamadas *dragones*, que tienen los bordes de las piezas florales dentados, desgarrados ó laciniados de diversos modos. Florece en mayo.

Cultivo de los tulipanes. – Los tulipanes se prestan fácilmente al cultivo forzado, siendo objeto de un comercio importante, y vendiéndose ya en cebolla, ya plantados en maceta, ó ya en flor cortada para la confección de ramos.

La plantación de los bulbos se hace en octubre en un suelo que debe ser bien permeable, preparándole con una buena labor, y prefiriendo, á ser posible, las tierras ligeras y arenosas, fertilizadas por abonos adecuados. Los bulbos deben enterrarse á una profundidad de 10 á 12 centímetros, y espaciados de 15 en 15. Durante el invierno es necesario proteger las plantaciones por medio de una capa de paja ó de hojas secas, la cual no solamente sirve para defender los bulbos de la acción del frío, sino también para preservarles de un exceso de humedad, que podría serles perjudicial. En primavera estas cubiertas pueden levantarse durante los días buenos, volviendo á extenderlas al retirarse el sol, cuando las heladas sean de temer. Cuando las inflorescencias se desarrollan conviene auxiliar por medio de tutores aquellas que puedan adquirir un gran volumen, para impedir que los escapos se doblen ó se rompan. Después de la floración las hojas amarillean, y cuando la detención de la vegetación es completa, lo que sucede hacia fin de junio, se arrancan los bulbos, conservándolos en un local aireado y abrigado de los rayos del sol, debiendo permanecer en éste hasta el momento en que deban ser plantados de nuevo. Los bulbos de *Tulipa Gesneriana* pueden, sin inconveniente, permanecer en tierra de un año á otro.

La plantación en macetas se hace hacia fin de septiembre, sirviéndose de tiestos adecuados al tamaño de los bulbos y de una mezcla formada por tierra común, mantillo de hojas ó tierra vegetal, y una buena proporción de arena, cuidando de no comprimir la tierra sino muy ligeramente. Las macetas así preparadas deben enterrarse en una platabanda al aire libre, de manera que los bulbos se encuentren recubiertos por una capa de tierra de 10 centímetros de espesor. En estas condiciones los bulbos entran lentamente en vegetación, y no hay más que trasladar los tiestos desde los primeros días de noviembre por grupos diferentes, si se desea obtener floraciones consecutivas, colocándolos dentro de una estufa. Los tiestos así preparados deben regarse poco al principio, y aumentarse el riego progresivamente á medida que la vegetación se muestra con mayor actividad. Cuando ha terminado la floración se depositan los bulbos ó se plantan con su tiesto en una platabanda al aire libre, dejándolos allí hasta que cesen de vegetar.

Tulipanes silvestres. – Además de las especies estimadas en Jardinería, existen otras comunes en los campos, pudiendo citarse entre éstas, en primer término, la especie conocida por los botánicos con el nombre de *Tulipa silvestris* L., la cual tiene el bulbo ovoideo, sin renuevos, con túnicas pardas algo pelosas en su ápice por la cara interna, el tallo derecho, de 2 á 3 decímetros, desnudo en su parte superior, las hojas glaucescentes, linealeslanceoladas, acanaladas y agudas, la flor cabizbaja antes de abrirse, acampanada, amarilla, con los sépalos y pétalos muy desiguales en anchura, puntiagudos y barbados en su ápice; los sépalos son lanceolados, verdosos ó algo parduscos á veces por fuera, y los pétalos más anchos, aovadolanceolados y muy barbados en la base; caja oblongotrígona y casi doble larga que ancha; florece en mayo, y se encuentra en algunos montes del centro y Sur de España.

Otra especie es la llamada *Tulipa Clusiana* D.C., la cual se distingue por su bulbo pequeño envuelto en una túnica parda y con renuevos, las hojas glaucas, lanceoladolineales, agudas, acanaladas, y las basilares generalmente más largas que el tallo; éste, de 2 á 4 decímetros de altura, escapiforme y terminado por una flor erguida acampanado-embudada, con los sépalos y pétalos blancos por la cara interna, excepto en su base, que es purpúrea, y rosados ó rojos con margen blanca en la superficie externa; florece en abril, y se encuentra alguna vez en los campos de la provincia de Madrid.

Una de las especies más interesantes es la *Tulipa oculus-solis* H., la cual tiene el bulbo grueso, lanudo, ovoideo, con renuevos, y sostiene un tallo derecho de 2 decímetros de altura y más corto que las hojas; éstas son verdes, oblongolanceoladas, ondeadas y encorvadas; flor terminal erguida antes de abrirse, acampanado-embudada, ensanchada desde la base, con los sépalos y pétalos rectos, nada cóncavos, y lampiños en el ápice, de color rojo de grana, con la base amarillenta por fuera y con una mancha azuladonegruzca en la cara interna de su base; los sépalos son agudos y generalmente revueltos; estambres azulados, pero más largos que el ovario, y éste oblongo, trígono y liso; florece en abril, y se encuentra en Asturias.

TULÍPERO (de *tulipán*): f. *Bot.* Género de plan-

tas (Liriodendron) perteneciente á la familia de las Magnoliáceas, cuyas especies habitan en el Norte de América, y son árboles de talla elevada con las hojas alternas, pecioladas, caedizas, muy lampiñas, redondeadas en la base, truncadas en el ápice, con la margen sinuada, casi hendida en cuatro lóbulos dentados, las estípulas opuestas, anchas, caedizas, las flores terminales, solitarias, grandes, amarilloverdosas, con dos bracteitas geminadas y caedizas en la base; cáliz de tres sépalos coloreados, vueltos hacia abajo y caedizos; corola de seis pétalos hipoginos dispuestos en dos series y formando un conjunto acampanado; estambres numerosos, hipoginos, insertos en varias series sobre un reborde basilar y tan largos como los pétalos, con los filamentos filiformes, libres, y las anteras alargadolineales, biloculares, introrsas y aplicadas; ovarios numerosos, empizarrados sobre un receptáculo, formando una espiga libre, uniloculares, con óvulos anátropos superpuestos, en número de dos é insertos en la sutura ventral por medio de un



Tulípero

funículo corto; estilos terminales, cónicos, planocomprimidos, algo encorvados en el ápice y con la superficie interna estigmatosa; los frutos son cápsulas leñosas terminadas por los estilos endurecidos planocomprimidos, lanceolados en forma de aletas, por lo que resultan samaroideas, aunque en realidad son folículos; todos éstos se encuentran reunidos en una especie de estróbilo con eje leñoso y persistente; dos semillas superpuestas en cada fruto ó una solo por aborto, aovadas, lenticularescomprimidas, con la testa crustácea y casi brillante; embrión muy pequeño en la base de un albumen carnoso, con la raicilla diametralmente opuesta á la chalaza.

La especie más notable de este género es el llamado *Tulípero de Virginia*, la cual es conocida entre los botánicos con el nombre científico de *Liriodendron tulipifera* L., cuya corteza figura en la *Farmacopea de los Estados Unidos* considerada como tónica y febrífuga, y es un árbol grande con flores solitarias y terminales, cuya forma presenta alguna semejanza con la de un tulipán, y es de color amarillo verdoso; las hojas son lisas, de un color verde intenso, largamente pecioladas, divididas en cinco lóbulos, el mediano truncado, y acompañadas de dos estípulas que en la yema se aplican estrechamente una sobre otra recubriendo las hojas.

También se llama vulgarmente *Tulípero del Japón* á otra especie de la misma familia, y cuyo nombre científico es *Kadsura japónica* Dun., cuya corteza, rica en mucilago, igualmente que las hojas, sirve para obtener una especie de cola empleada para pegar papel, y de la cual hacen uso como de un cosmético las mujeres japonesas.

TULN ó **TULLN**: *Geog.* C. del dist. de Hernals, círculo de Ober-Wienerswal, Baja Austria, situado en la orilla dra. del Danubio; 2400 habitantes. Estación de empalme en el f. c. de Viena á Sankt Polten y á Absdorf; escala de vapores. Viñedos. Iglesia muy antigua, en la que se halla la capilla llamada de los Tres Reyes, del siglo x. Es la Comagena ó la Castra Catulina de los romanos.

TULOCARPO (del gr. τύλη, callosidad, y καρπος, fruto): m. *Bot.* Género de plantas *(Tulocarpus)* perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las senecionídeas, cuyas especies habitan en Méjico, y son plantas herbáceas, lampiñas, con el tallo cilíndrico, las hojas opuestas, pecioladas, aovadolanceoladas, aserradas, y las flores amarillas, dispuestas en corimbos compuestos, terminales y laterales; cabezuelas paucifloras heterógamas, con una flor ligulada y femenina en la circunferencia, y tres ó cuatro masculinas en el disco; involucros cilíndricos de seis hojuelas biseriadas, las exteriores en número de tres, mayores, iguales entre sí, estriadas, agudas, y las interiores escariosas; receptáculo con pajitas semejantes á las escamas interiores del involucro; corolas del radio liguladas, tridentadas en el ápice, ensanchadas en la base, y las del disco tubulosas, con el tubo largo y delgado y el limbo acampanado, profundamente quinquéfido; anteras salientes, casi verdosas, y filamentos erizados de pelos numerosos; estilo en las flores del disco salientes y sencillos; un solo aquenio en cada cabezuela, grande, trasovado-oblongo, comprimido, con un callo grueso en la base del dorso, rugoso y tetragonal; vilano nulo.

TULOMA: *Geog.* Río de la península de Kola, Rusia. Sale del extremo septentrional del lago Notozero ó Nuotjauri; corre hacia el N.E., pasa por Kola, recibe por la dra. el río llamado también Kola, y á los 75 kms. de curso desagua en la estrecha bahía de Kola.

TULOMOZERO: *Geog.* Lago del gobierno de Olonetz, Rusia, sit. al N.N.O. de Olonetz; 33 kms². Desagua en el lago Ladoga por un riachuelo que sale de sus extremidad S.O.

TULOS: *Geog.* Lago del gobierno de Olonetz, Rusia; 280 kms.², de los cuales 11 están ocupados por numerosos islotes.

TULOSTOMA (del gr. τύλος, callosidad, y στόμα, boca): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los basidiomicetos, familia de los Licoperdáceos, cuyas especies se caracterizan por tener el receptáculo fructífero largamente pedicelado, acabezuelado, pequeño, generalmente del tamaño de un guisante, casi cartilaginoso, con la abertura redonda y los bordes enteros. Su especie más importante es el *Tulostoma mammosum* Fr., cuyo receptáculo fructífero es un poco mayor que el de otras especies y se aproxima al tamaño de una avellana, es blanquecino, está sostenido por un pedicelo de 2 á 5 centímetros de longitud cubierto de escamitas pequeñas, y se abre por un orificio situado en el ápice de una eminencia mamilar; estos receptáculos pueden estar aislados, formando grupos, ó reunidos dos ó tres sobre una misma base. Aparece en otoño y primavera en los sitios descubiertos con hierbas pequeñas, especialmente en los suelos arenosos, consistentes ó arcillosos, no siendo raro en los muros formados por arcilla.

TULPETLAC: *Geog.* Pueblo de la municip. de Morelos, dist. de Tlalnepantla, est. de Méjico; 1000 habits. Sit. á 4 kms. al S. de la v. de San Cristóbal Ecatepec, y á 18 al N. de Méjico en el camino de Pachuca.

TULTECAS: m. pl. *Etnog.* é *Hist.* V. TOLTECAS.

TULTEPEC: *Geog.* Pueblo cab. de la municipalidad de su nombre, dist. de Cuautitlán, estado de Méjico; 2400 habits. Sit. á 5 $^1/_2$ kilómetros al E. de Cuautitlán, al pie y por la parte S. de unas lomas. El municip. tiene 2900 habitantes, distribuídos en el pueblo de su nombre y en el de Toyahualco. ‖ V. SAN ILDEFONSO TULTEPEC.

TULTITLÁN: *Geog.* Pueblo cab. de la municipalidad de su nombre, dist. de Cuautitlán, est. de Méjico; 2500 habits. Sit al pie de una colina á 2 ½ kms. al S. de Cuautitlán. La municip. tiene 5400 habits., distribuídos en los pueblos de Tultitlán, Tepalcapa, Chilpa, San Mateo, Santa María y San Pablo, ocho barrios y cinco haciendas.

TULUÁ: *Geog.* C. cap. de prov., dep. del Cauca, Colombia, sit. á 1011 m. de alt., en la orilla del río de su nombre, afl. de la dra. del Cauca; 4300 habits. Se supone que en estos parajes, circundados de riscos y precipicios, habitó el cacique Calarcá, jefe de la tribu de los pajaos, tan notable en la historia de la conquista. La prov. de Tuluá comprende, además de la cap., los dists. de Bolívar, Bugala Grande, Huasano, Roldanillo, San Vicente y Zarzal.

TULUM: *Geog.* Valle de la prov. de San Juan, Rep. Argentina, entre las sierras de la Rinconada y del Pie de Palo.

TULUMA: *Geog.* Montaña del dep. de Potosí, Rep. de Bolivia, sit. en la sierra de Chichas; 4759 m. de alt. En la vertiente N.E. se halla la aldea de Soracoya.

TULUMAYO: *Geog.* Río del Perú. Lo forman los ríos de Comas, Uchubamba, Morobamba y Vitoc, y se une al Chanchamayo, para formar el Perené, á unos 55 kms. de Palca.

TULUMBA: *Geog.* Dep. de la prov. de Córdoba, Rep. Argentina, sit. al E. de Ischilín y al S. de Sobremonte y Río Seco; 5439 kms.² y 14000 habits. Sus principales centros de población son: Tulumba, Intiguasi, Dormida y Deán Funes; estación del f. c. Central N. En su extremo E. se halla la gran laguna Mar Chiquita, rodeada de extensos bañados.

TULUNÍ: *Geog.* Río ó quebrada del dep. de Tolima, Rep. de Colombia. Nace hacia los 3° 40′ lat. N. y vierte sus aguas en el Saldaña; 65 kms. al S.O. de Espinal. Atraviesa la famosa cueva del Tuluní, sit. 15 kms. al S. del Chaparral. Según la describe Esguerra *(Dic. Geog. de Colombia)*, al fin de una pendiente muy escarpada aparece la puerta, que es una abertura de la roca, de 4 m. de alt. y poco menos de ancho, formando una especie de arco; más adelante hay una quiebra profunda por donde llega la quebrada de Tuluní, que le da nombre, y cuyas aguas se han abierto paso por la base del cerro y entran por un arco distante del primero unos 20 m. y que tiene como 12 de alt. sobre 6 de ancho, de modo que esta cueva es un verdadero túnel. La alt. del piso sobre el nivel de la quebrada se calcula en 8 m., y el techo en otro tanto, el interior es de roca de varias clases y tiene cinco arcos grandes. Apenas habrá en la naturaleza algo más imponente y sublime que la parte principal de esta cavidad, que puede tener 60 m. de largo, 16 de ancho y 25 de alto. Millares de piedras de diversas clases y de varios colores forman por todas partes, á modo de ruinas, bellas figuras de formas caprichosas; infinidad de pájaros nocturnos, que llaman *guapacoes*, buscan allí asilo para precaverse de la luz, y vuelan de una á otra grieta entre lúgubre algazara, á la cual se agrega la de grandes bandadas de pericos que pasan en esta caverna las horas más calurosas del día. Sin embargo, esos ruidos no bastan á turbar la inmensa calma que en ella reina, como si fuera la morada del olvido. Las aguas, después de correr de O. á E., estrechadas contra el costado izq., pasan á la parte principal de la cueva para salir de ella al cielo libre, por un arco de gran perfección, que puede tener 16 m. de alt. sobre 8 de ancho, que mira al E. y por el cual entra la luz del sol de la mañana.

TULUR ó **SALIBABO**: *Geog.* Islas adyacentes al Archip. Filipino, sit. entre Mindanao y Gilolo, al E.N.E. de Sanguir. Son tres, con dos islotes: Kabruang, la más al S., se reconoce por una montaña puntiaguda que tiene; su punta S. se halla próximamente á 27 ó 28 leguas de Sanguir. Tulur se reconoce por su monte en forma de mesa. A la parte S.E. de esta última se encuentra la bahía y fondeadero de Tulur, con fondo muy variable, pues desde 78 m. que se sondan á 6 cables de tierra hacia la parte S. de la bahía, disminuye á 49 m. en la medianía de la entrada, y continúa disminuyendo rápidamente hacia el N., en donde se sondan 18 m. á 4 cables de tierra. Hacia la parte N. de la bahía, y en la ensenada del pueblo, hay rompientes y corales cubiertos con un m. de agua y aún con menos. El fondeadero parece se halla en 36 m. arena, al S.E.¼E. de Tulur y á media milla de la tierra más próxima al N. En el pueblo pueden adquirirse cabras, cochinos, gallinas, camotes y cocos á precios moderados. Los naturales de esta isla, y lo mismo los de la de Karekelang ó Tulur, son hospitalarios. A la moneda prefieren el hierro viejo, los pañuelos rojos comunes y las telas. Tulur ó Karekelang es la mayor y más N. de estas islas. La parte más elevada de esta isla está al S. y tiene 700 m. de alt. *(Derrotero del Archip. Filipino)*.

TULUVA: *Geog.* Región de la India, entre el Mar de Arabia y los Sahyadri y entre los ríos Chaudraghiri al S. y Kalyanapuri al N. Tiene por centro á Mangalore; 450000 habits. Se habla la lengua *tulu*, una de las seis de la India dravidiana.

TULYAHUALCO: *Geog.* Municip. de la prefectura de Xochimilco, dist. Federal, Méjico. Tiene

por límites: al N. y E. Tlahuac; al E. Mixquic; al S. Milpa Alta, Actopán y Oztotepec, y al O. Xochimilco; 3300 habits. Comprende los pueblos de Tulyahualco, San Juan Ixtoyopán y San Luis Tlaxaltemalco. ‖ Pueblo cab. de municip. de la prefectura de Xochimilco, dist. Federal, Méjico; 1700 habits. Sit. en la orilla de la laguna de Chalco, frente al dique de Tlahuac, á 11 kms. al E. de la cab. de la prefectura.

TULLA: *Geog.* Lago del municip. de Glenorchy é Inishail, condado de Argyle, Escocia; 5 kilómetros de largo y 1500 m. de ancho. Recibe al N.N.E. el Tulla, riachuelo de 18 kms., y al O. el efluente de una laguna, y desagua al S.S.O. por el Orchy, riachuelo de 21 kms., tributario del lago Awe.

TULLAMORE: *Geog.* C. cap. del condado de King ó del Rey, prov. de Leinster, Irlanda, sit. al O. de Dublín, á orillas del Gran Canal y en el f. c. de Dublín á Clara; 5000 habitantes. Manufactura de tabaco. Era una pequeña aldea en 1790.

TULLE: *Geog.* C. cap. de dos cantones, del dist. y dep. del Corrèze, Francia, sit. á la derecha y en la confl. del Corrèze y del Solano, en el f. c. de Brive á Meymac; 13000 habits. Obispado, sufragáneo de Bourges; Liceo; escuelas normales primarias de niños y niñas; Sociedad de Letras, Ciencias y Artes del Corrèze, fundada en 1878; Biblioteca y Museo. Manufactura nacional de armas de guerra que da ocupación á unos 3000 obreros, y fabrica anualmente, con sus anejas de Souillac y Laguenne, 70000 fusiles. Iglesia catedral de San Martín, monumento del siglo XII, del que sólo queda la nave. La c. es pequeña y de mediano aspecto, pero hay algunas casas particulares de la Edad Media ó del Renacimiento, tal como la llamada *Sage*. Es la antigua Tutela Lemovícum, y fué cap. del Bajo Limosín. El dist. comprende los cantones de Argentat, Corrèze, Egletóns, Lapleau, Mercœur, Saint-Privat, la Roche-Canillac, Seilhac, Treignac, Tulle Norte, Tulle Sur y Uzerche. El cantón Tulle Norte tiene siete municips. y 21000 habits., y el Tulle Sur 15 municips. y 18000 habits.

TULLICA: *Geog. ant.* C. de España, en la región de los caristos. Cortés conjetura que pudo ser Tuyo, v. sit. en una eminencia, á orillas del Zadorra.

TULLIDURA: f. *Cetr.* Inmudicias ó excrementos de las aves de rapiña.

> ... fuera de esto ha de ser alegre, animoso y quieto, y que las heces del vientre (llamadas TULLIDURA) las echen lejos de sí.
>
> JERÓNIMO DE HUERTA.

> Que aunque te han desmantelado
> Y no con tantos pertrechos,
> A TULLIDURAS de grajos
> Te defenderás más presto.
>
> GÓNGORA.

TULLIMIENTO: m. Impedimento ó encogimiento de los tendones, causado de un accidente que los priva de su natural movimiento y uso.

TULLINS: *Geog.* Cantón del dist. de San Marcelino, dep. del Isère, Francia; 11 municips. y 10000 habits. Baños de Chougnes, bicarbonatadosódicos.

TULLIR (del lat. *tollĕre*, quitar, aniquilar): n. *Cetr.* Arrojar el excremento las aves de rapiña.

– TULLIR: a. Herir ó maltratar á uno.

– TULLIRSE: r. Perder uno el uso y movimiento de su cuerpo ó de un miembro de él.

> ... pienso que ha cuatro ó cinco
> Años que está en una cama
> El pobre viejo, TULLIDO.
>
> TIRSO DE MOLINA.

> «Todos declinaron y se derrocaron,» dice David, y quedaron TULLIDOS, sin fuerzas para levantarse.
>
> MALÓN DE CHAIDE.

> Ya se la puede buscar,
> Que no es manco ni TULLIDO.
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

TULLN: *Geog.* V. TULN.

TULLONIO: *Geog. ant.* C. de España, en la región de los várdulos, y mansión en el camino romano de Astorga á Burdeos, entre Suessatio y Alba. Estuvo en Alegría, que se llamó Dulanci, y tiene restos antiguos é inscripciones. La calzada que se conserva á lo largo del Zadorra separa esta mansión del monte Toloño. Blázquez se limita á situarla al S. de Vitoria.

TÚLLUM: *Geog. ant.* C. de la Galia Bélgica I, cap. de los leucos. Hoy Toul.

TUMACO: *Geog.* Isla perteneciente á la República de Colombia, sit. en el Mar Pacífico, costas del dep. del Cauca, del cual depende; es baja, está cerca de la Viciosa, tiene al frente la del Morro y constituye el dist. de Tumaco, antigua cab. del cantón del mismo nombre y notable hoy por ser Aduana nacional. Tiene este distrito 30000 habits., y es puerto muy concurrido por el comercio de Barbacoas (á cuya prov. pertenece), Túquerres y Pasto.

TUMAGBOC: *Geog.* Río de la isla de Panay, Filipinas. Su rama principal baja, en dirección S.E., de la depresión llamada Amayón, desde Antique, y Amoy desde Iloilo, por la cual pasa la senda que comunica los pueblos de Sibálom y Miagao, y recoge numerosos arroyos afls. por su parte N., entre ellos el que tiene el mismo nombre del río. En su recorrido superior, hasta el barrio de San Sebastián, la vaguada presenta bastante inclinación; pero desde él disminuye mucho, y comienza un vallecillo que, cerrándose algo en Maricolcol, se abre nuevamente poco después y termina en Miagao, donde el río desemboca en la mar, con 29 kms. de recorrido total y un lecho arenoso de 150 m. de anchura (E. Abella, *La isla de Panay*).

TUMAN: *Geog.* Caleta en la costa de Chile, dep. de San Fernando, prov. de Colchagua, situado en los 34° 5' lat. S.

– TUMAN: *Geog.* Varios lagos de la Siberia, en el gobierno de Tobolsk. El *Tuman-Kaguilskoie* se halla en las inmediaciones del gobierno ruso de Perm, comunica con el río Tavda, afl. del Tobol, y tiene 150 kms.² de sup. El *Tuman-Satiyenskoie*, de unos 200 kms. de sup., vierte en el río Konda, afl. del Irtich. El *Tuman-Srednii* se halla muy cerca del anterior y tiene 140 kilómetros cuadrados. Finalmente, el *Tuman-Tursutskoie*, de 160 kms.², al N. de Turinsk, vierte también al Irtich por el citado río Konda.

TUMAN I: *Biog.* Sultán de Egipto. Proclamado por los mamelucos (enero de 1501), y arrojado del trono al cabo de tres meses, fué degollado poco tiempo después (junio).

– TUMAN II: *Biog.* Sultán de Egipto. N. en Circasia. Ahorcado en el Cairo á 23 de abril de 1517. Debió su buena fortuna al sultán Kansu-Al-Guri, que le nombró Ministro. Viéndose en peligro los mamelucos después del desastre de Marj-Dabik, hicieron su jefe á Tuman (30 de octubre de 1516). El nuevo sultán, es decir, Tuman, se estableció con 40000 soldados fuera del Cairo, en un campo atrincherado y protegido con numerosa artillería. Selim I, terminada la conquista de Siria, invadió Egipto y evitó el atacar de frente á los mamelucos, en lucha con los cuales alcanzó (23 de enero de 1517) una victoria decisiva. Luchó Tuman con denuedo, y vencido, se retiró al Cairo, ciudad que fortificó y en la que sostuvo contra los otomanos una batalla de tres días y tres noches. Luego huyó al Alto Egipto (3 de febrero), y en Gizéh resistió durante un mes á los soldados de Selim. Continuando su retirada hacia las regiones del Sur, fué traicionado por un jefe árabe, que le entregó á los turcos cuando Tuman se ocultaba entre los juncos de un pantano. Aunque Selim admiraba al vencido, cedió á los consejos de sus cortesanos y le hizo ahorcar en una de las puertas del Cairo. Tuman fué el último sultán de Egipto, que en adelante se contó entre las provincias del Imperio otomano.

TUMARINGA: *Geog.* Aldea del dist. Sihuas, prov. de Pomabamba, dep. de Ancachs, sit. entre los ríos Andaymayo y Sihuas. Es notable por las ruinas de un antiguo pueblo, cuyas paredes son de piedra y las puertas de algarrobo.

TUMAT: *Geog.* Río de Nubia, Sudán oriental. Nace en las montañas del país de los bertas, cerca del paralelo 10° lat. N.; corre de S. á N., recibe numerosos afls., sobre todo por la izq., y vierte en el Nilo Azul, cerca del Famaka, á los 250 kms. de curso.

TUMAUIUI: *Geog.* Pueblo de la prov. Isabela de Luzón, Filipinas; 4422 habits. Sit. al N. de Ilagán, á la dra. del río Grande de Cagayán, en el que desagua el riachuelo del mismo nombre que el pueblo.

TUMBA (del lat. *tumba*; del gr. *τύμβος*): f. Armazón en forma de ataúd, que se coloca sobre el túmulo ó en el suelo, para la celebración de las honras de un difunto.

> ¡Que bien del espejo digas
> Sin ver no más que la tapa!
> ¡De una dama en alcancía!
> ¡De la TUMBA por el paño!
>
> TIRSO DE MOLINA.

– TUMBA: SEPULCRO.

> ... TUMBA ya funeral de cuerpo casi difunto.
>
> COSME GÓMEZ DE TEJADA.

> ... movido el santo á compasión, llegóse á la TUMBA: arrodillóse, tomó la mano al niño muerto, y dijo: En nombre de Jesucristo levántate, y al momento se levantó vivo.
>
> P. JUAN EUSEBIO NIEREMBERG.

– TUMBA: Cubierta ó cielo de algunos coches, ó cosas semejantes, que tienen la figura de TUMBA.

> ... como el cochero extiende la vaqueta sobre la TUMBA de la carroza.
>
> FR. HORTENSIO PARAVICINO.

– TUMBA: Armazón con cubierta de lujo y á modo de túmulo que se pone sobre el pescante de los coches de gala.

– TUMBA: TUMBO; vaivén violento con riesgo de caer, ó cayendo.

– TUMBA: *Arqueol.* y *Bell. Art.* El hombre, según los medios y las circunstancias locales y sociales en que se ha encontrado, ha establecido por lugar de enterramiento la caverna, la gruta, el hipogeo ó el túmulo, la pirámide y el mausoleo. Los enterramientos pueden, por lo tanto, clasificarse en dos grupos: subterráneos y monumentales. La prehistoria nos demuestra que los hombres primitivos depositaron los restos de sus semejantes en las cavernas, que fueron las primeras sepulturas, después de haber sido, y aun siendo, las primeras viviendas, y que esos mismos hombres, generaciones de ellos, en cierto grado de adelanto, agrandaron las cavernas convirtiéndolas en grutas, y esto dió la idea del hipogeo, que responde al deseo de ocultar y dejar como olvidados bajo la tierra los cuerpos de los difuntos; al contrario del túmulo y del mausoleo, que responden al deseo de inmortalizar el recuerdo del finado y que es la verdadera *tumba*.

La *tumba* es propiamente la sepultura arquitectónica, al paso que el hipogeo es el perfeccionamiento de la concavidad ó seno que la naturaleza dispuso, y el hombre encontró apropiada, para enterrar á los muertos.

A pesar de las diferencias ideológicas y etimológicas de los diversos nombres indicados, y aplicados á las distintas clases de sepulturas, la voz *tumba* se ha empleado y emplea como genérica en la Arqueología y en el Arte, para designar toda suerte de lugares de enterramiento y de monumentos sepulcrales. Pero en rigor no puede convenir el nombre de *tumbas* á las cavernas, grutas, catacumbas é hipogeos, de que por lo mismo se ha tratado en los artículos correspondientes, ni tampoco á los sepulcros aislados ó adosados á los muros, tan frecuentes en las iglesias de la Edad Media (V. SEPULCRO). La tumba es un monumento esencialmente arquitectónico de mayores dimensiones que el sepulcro. Tumbas son las pirámides y los mausoleos.

Aunque, según queda indicado, la caverna y la gruta precedieron como sepulturas á la tumba, ésta es antiquísima, en términos que aparece ya en Egipto en los primeros tiempos históricos.

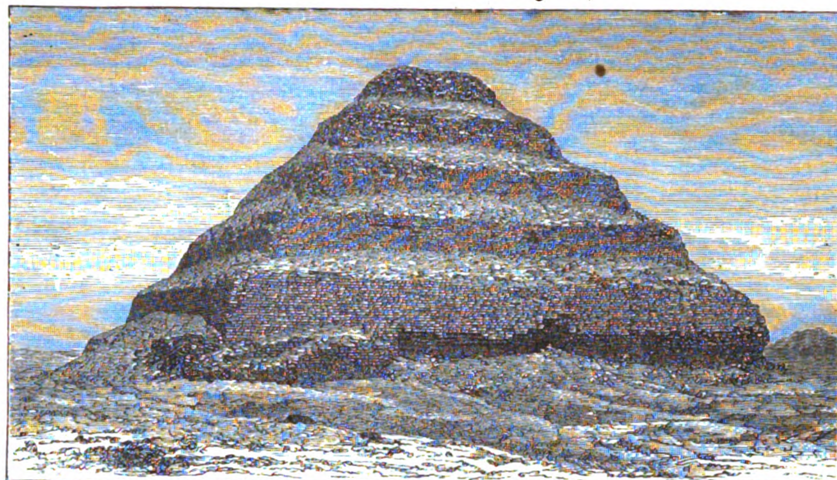
La primera idea de la tumba diósela á los hombres la naturaleza con las cavernas, y las primeras tumbas, los dólmenes (V. DOLMEN), no fueron más que la realización de aquella idea por medio de la construcción, la copia arquitectónica de la caverna, ó más propiamente de la gruta.

El dolmen es, por consiguiente, el primer sepulcro levantado sobre la superficie del suelo, y para mejor preservarle de toda profanación y aumentar su tamaño se le cubrió de tierra, formando el túmulo. V. esta voz.

Las tumbas egipcias más antiguas, que son las de la necrópolis de Memfis, responden á la misma

idea y á la forma del dolmen y del túmulo, perfeccionados por el Arte. En ellas se advierte además la influencia de las ideas particulares que los egipcios tenían del alma humana (véase ALMA). Suponían que una parte de ésta, *el doble*, quedaba en la tumba, venía á ella constantemente, y por esta causa la tumba era para los egipcios una casa, la *casa eterna* del muerto, donde era forzoso que hubiera sala ó salas de audiencia, á las que acudían los sacerdotes y los amigos piadosos para prestar ofrendas al alma; los recintos particulares de ésta, donde no podía pisar alma viviente sin cometer una profanación, y entre dichos recintos y la sala ó salas un corredor más ó menos largo. La disposición de estas tres partes esenciales de la tumba egipcia varió según las épocas, las localidades, la naturaleza del terreno, la condición y el capricho de cada individuo. La tumba egipcia más importante por su forma y por su empleo es la pirámide (véase esta voz): era la tumba real en el Imperio menfita; estaba construída con piedra ó con ladrillo, sobre base cuadrada, y á veces sobre alguna eminencia natural, y era el equivalente al túmulo, formado sobre los cuerpos de los caudillos en los tiempos prehistóricos. La capilla, ó sea la indicada sala de recepción, era una construcción aislada, situada probablemente, como sucedió más tarde en Tebas, en el arrabal más próximo á la necrópolis. De dichas capillas ó pequeños templos se han descubierto huellas en Gizéh, en Abusir y en Dahshur, y los relieves que las decoraban representan escenas de sacrificios. La pirámide encierra los corredores y la cámara funeraria. En la necrópolis de Memfis, además de las tumbas reales ó pirámides, hay muchas tumbas de particulares. Estas tumbas responden al tipo del *mastaba* (en árabe *banco)*, construcción de planta cuadrangular y cuyo alzado parece una pirámide truncada. Muchas de ellas miden de 10 á 12 metros de altura, 50 de fachada y 25 de profundidad; otras sólo alcanzan 3 de altura y 5 de ancho. Sus cuatro caras están inclinadas y por lo general son lisas, pero á veces las hiladas de piedra suelen estar dispuestas de modo que casi forman escalones. Hay mastabas de piedra, siempre caliza, y los demás de ladrillos ó adobes. Por lo general la piedra no ofrece aparejo regular más que al exterior. Como las pirámides, los mastabas están siempre orientados canónicamente, es decir, que cada una de sus caras mira á uno de los puntos cardinales, y el eje mayor está en el sentido de N. á S.; pero dicha orientación no suele ser exacta. En Gizéh los mastabas están distribuídos con arreglo á un plan simétrico que forma verdaderas calles; en Sakkarah, Abusir y Dahshur aparecen sin orden en las mesetas ó espacios apropiados. Todos los mastabas terminan en una plataforma lisa formada por la última capa de piedras del macizo, sembrada de vasos de barro enterrados. Las puertas caen al lado orientral; rara vez al N. ó al S., y nunca al Occidente. Había dos: una para los muertos y otra para los vivos, pero aquélla consistía solamente en un nicho estrecho y alto practicado junto al ángulo N.E., é indicado con rayas verticales que determinan un hueco. Aquélla era la entrada del alma. La puerta de los vivos era real, no simulada; comunicaba con la cámara ó sala de recepción, y á veces puerta y cámara se confunden en una especie de gran nicho poco profundo decorado con una estela y una mesa de ofrendas, y á veces protegido con un muro que sobresale de la fachada. En algunas tumbas ese recinto no es más que un vestíbulo con pilastras y puerta al fondo, que comunica con la verdadera sala ó capilla. Cuando la tumba contenía los restos de más de una persona hay más de una habitación, que se comunican por medio de un corredor. Como queda dicho, la capilla era la sala de recepción del *doble*, donde parientes y amigos le prestaban el sacrificio fúnebre dispuesto por la ley en días determinados del año, sacrificio que se depositaba al pie del muro occidental, donde se hallaba un hueco ciego que se suponía ser la entrada de la *casa eterna* del muerto, cuyo nombre está escrito sobre el dintel, con los retratos esculpidos junto á la jambas, y en el hueco mismo otro relieve en que aparecía el difunto sentado recibiendo las ofrendas. En otro lado del muro se esconde un corredor que los arqueólogos designan con el nombre árabe de *serdab*, de los cuales en algunas tumbas hay tres ó cuatro, y que están ocultos en la fábrica, no comunicando á veces con la capilla más que por medio de un conducto junto al cual quemaban perfumes los sacerdotes y decían plegarias. Encerrada en el *serdab* estaba la estatua del doble, y á veces la de su mujer, sus hijos y sus escuderos. Por último, un pozo, que rara vez parte de la primera sala y casi siempre de la plataforma del monumento, conduce á la cámara funeraria, cueva subterránea donde reposa la momia dentro de un sarcófago y rodeada de vasos de perfumes. Depositada la momia y sellado el sarcófago, repartíanse en derredor los cuartos de buey ó de gacela que acababan de sacrificarse; luego tabicábase la entrada de la cámara, llenábase el pozo hasta la boca de piedras y tierra, y se tapaba con un betún muy duro. Los últimos mastabas corresponden á la dinastía XXII, y se hallan en la llanura arenosa de Meidum.

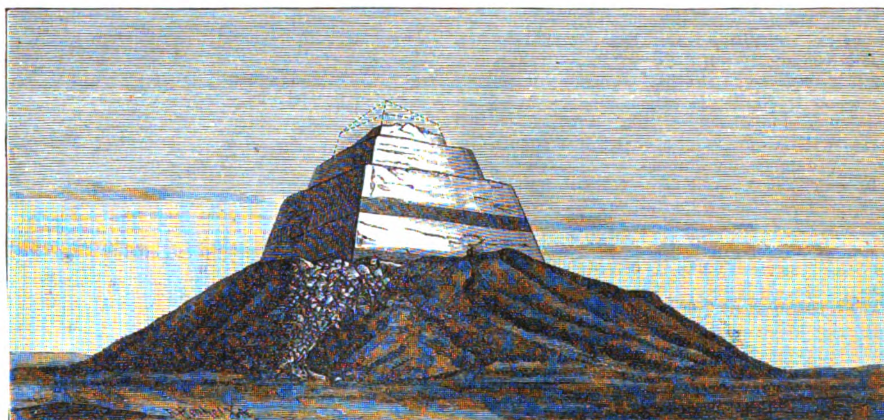
Dos sistemas de tumbas los reemplazaron en todo el Egipto: el primero es una combinación



Mastaba ó tumba en Sakkara

de la pirámide con el mastaba, y el segundo es el hipogeo (V. HIPOGEO). Las tumbas más antiguas del primer sistema se hallan en la necrópolis de Abydos: son de ladrillo; su parte inferior es como un mastaba de base cuadrada ó rectangular, de muros perpendiculares, y encima se alza una pirámide pequeña, cuyas caras están revestidas de ladrillo ó tierra apisonada y pintadas de blanco. Esta construcción contiene una cámara abovedada, en cuyo centro se depositaba la momia, ó la cámara está en el mastaba, y encima una estancia abovedada, abierta solamente para descarga de la construcción. La naturaleza del suelo no permitió allí abrir dicha cámara bajo la tierra. La capilla era una construcción aparte, y en muchos casos no existe, sino que al exterior, sobre un costado del basamento, aparece la estela, que indica el sitio en que debían hacerse los sacrificios. A veces el monumento se alza en medio de un espacio limitado por cuatro muros. Tal fué la forma usual en los cementerios de Tebas desde los primeros años del medio Imperio, y la que adoptaron para sus sepulturas muchos reyes de la dinastía XI y personajes de su corte. Andando el tiempo alteráronse las proporciones: el mastaba, de simple basamento, se convirtió en construcción tan importante como al principio, y la pirámide se empequeñeció hasta no parecer más que un remate. Estas tumbas sólo se conocen por las pinturas. Los hipogeos son las tumbas reales, entre las cuales sólo citaremos las de Beni-Hassán, notables é interesantes en la historia del Arte por el pórtico con pilares y entablamento con que se abren en la roca. En los hipogeos la capilla es lo único que se halla á flor de tierra; el larguísimo corredor y las cámaras sepulcrales son subterráneas.

La sepultura en Caldea debía responder á los mismos principios que en Egipto, pues estaba destinada á prestar iguales servicios y responder

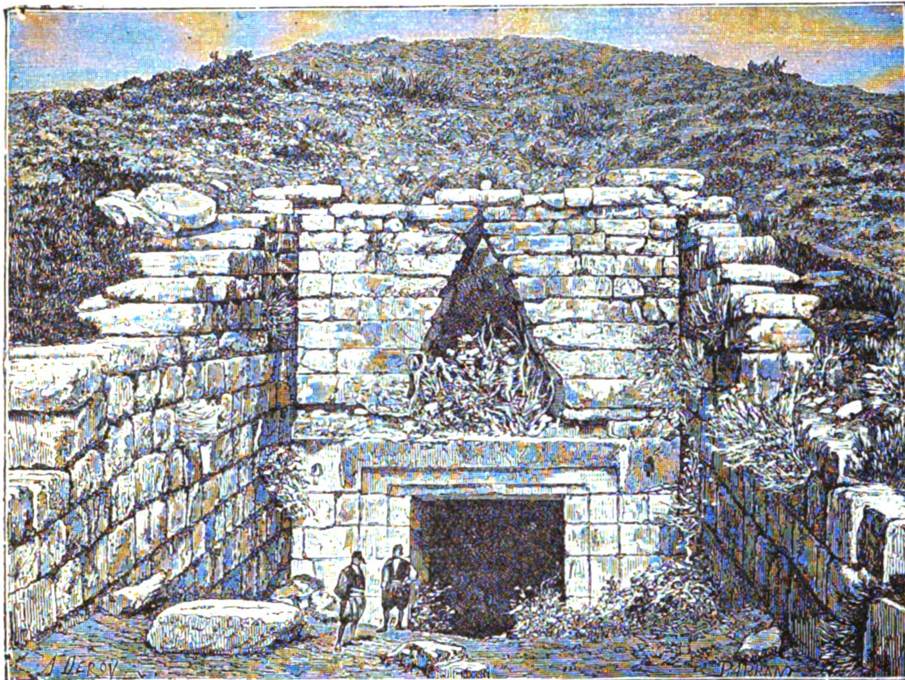


Mastaba ó tumba en Meidum

á las mismas necesidades. Sin embargo, en Mesopotamia no se hallan restos de arquitectura funeraria que sean comparables á los de Egipto. Perrot entiende que esta diferencia estriba en la falta de montañas en aquel país, que por lo mismo no facilitó, como Egipto, Fenicia, Asia Menor y Etruria la ejecución de tumbas subterrráneas. La tumba caldea hay que estudiarla en las ruinas de Mugheïr, exploradas por Taylor. Hay tres tipos, mejor dicho, dos, y de ellos uno solo monumental. Este es una construcción oblonga, por supuesto de ladrillo, como todas las construcciones caldeas, que contiene una cámara funeraria cerrada por bóveda hecha por aproximación de hiladas, y con los muros en que la misma apoya inclinados en talud hacia adentro. Mide esta cámara $1^{m},52$ de alt., $1^{m},89$ de ancho por el nacimiento de la bóveda y $2^{m},13$ de largo. Sus muros laterales cierran esta especie de corredor; no hay puerta: sin duda se cerraban las tumbas con tanto cuidado para evitar que penetraran el agua y el polvo. En algunas tumbas no se halló más que un esqueleto; en otras tres ó cuatro, y hasta 11 por excepción. Con ellos se encuentran jarras de barro para agua, copas de bronce (V. COPA), bastón, sortijas, cilindros (V. CILINDRO), y una diadema de oro en la sepultura de un rico. Las tumbas más sencillas

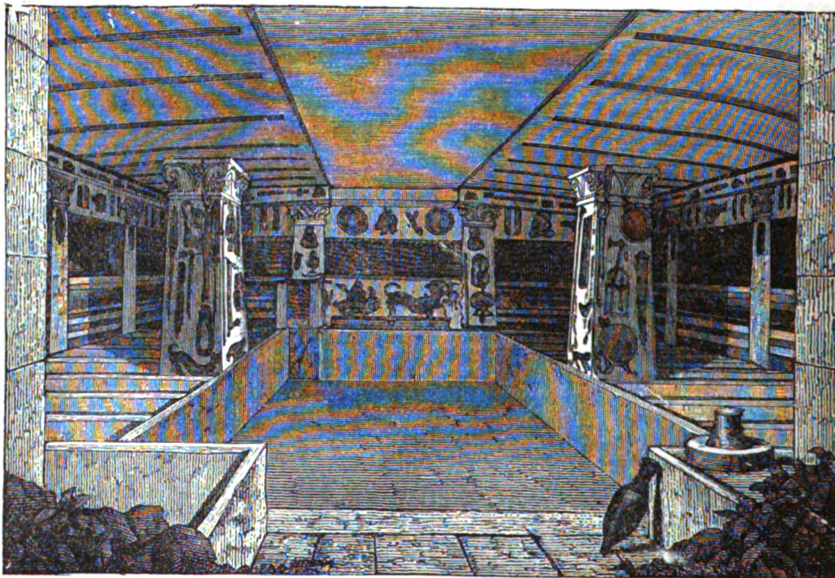
consisten en un pavimento de ladrillos sobre el cual se extendía el adorno, y una cubierta redonda ó hemisférica sobre un tambor, hecha de ladrillos sostenidos por medio de juncos ó de un betún. El tercer tipo es un simple ataúd formado por dos vasos de cuerpo cilíndrico, que encierran el cadáver. Tanto las verdaderas tumbas, como estos sarcófagos, debían cubrirse con tierra en forma de montículo, es decir, un túmulo.

En Francia y en Palestina la primera tumba debió ser la caverna, según confirma el *Génesis*; como indica Perrot, para los habitantes de aquella comarca la idea de sepultura se relacionaba con la de la gruta espaciosa donde encontraban asilo todos los individuos de una misma familia. Utilizáronse al principio las cavernas naturales, que luego amplió y acomodó la mano del hombre, y de aquí que todas las tumbas fenicias sean subterráneas. Esta regla tuvo, sin embargo, excepciones. Una de éstas es el curioso monumento de *Amrit*, el Burdj-el-Bezzâk, que recuerda los monumentos funerarios egipcios de la época tebana, más arriba citados. Compónese de un cuerpo cuadrangular, con su zócalo y su cornisa sobre el cual se alza, por coronamiento, una pirámide pequeña. Todo ello es de piedra. Dicho cuerpo contiene dos cámaras funerarias superpuestas, con entradas independientes por dos huecos pequeños, que fueron tapados cuando en aquélla se depositaron los cuerpos. Estuviese la sepultura abierta en el suelo ó en una construcción como la citada, llevaba generalmente por complemento una parte saliente correspondiente al centro de la fosa, y en el cual complemento se ha tratado de ver un símbolo, á veces el falo, por su forma especial, y que otras veces es una pirámide, según acabamos de indicar. La necrópolis de Amrit es, de todas las fenicias, la que ofrece caracteres de mayor antigüedad. Sus tumbas constan de un pozo vertical, como en Egipto, ó una escalera. Al fondo del pozo ó terminación de la escalera se hallan las puertas de las cámaras funerarias, cuyo número varía según la importancia de la sepultura, y que se comunican entre sí. Los cuerpos eran depositados en nichos, dentro de ataúdes. La parte exterior, que es la que nos importa, es un monumento compuesto de dos partes: un basamento cuadrangular con su zócalo y su resalto por cornisa, y encima el cuerpo cilíndrico ó piramidal. Llaman hoy á estos monumentos los *megaid*. El indicado coronamiento de la tumba suele en alguna componerse de dos cuerpos: uno cilíndrico, y otro cónico ó piramidal encima. Distínguese entre estos monumentos, por sus proporciones y su buen arte, uno que mide $9^{m},50$ de alto, y que se compone de un zócalo cuadrado sobre el que se alza un basamento cilíndrico, con cuatro leones adosados, que sólo ofrecen la cabeza y el cuarto delantero; encima otro tambor ó cuerpo cilíndrico, y encima otro con un casquete esférico. Estos dos tambores llevan por friso un dentellado que forma pirámides, ornato de origen asirio. Otras tumbas son más sencillas, y en alguna la entrada del hipogeo, ó sea la escalera, estaba tapada por un enorme sillar asentado sobre una hilada de gruesas piedras. Después de la necrópolis de Amrit, la más interesante en Fenicia es la de Sidón, que se ofrece tallada en un lecho de roca caliza, de poco saliente en la llanura. La disposición es la misma que en Amrit: en las tumbas más antiguas el pozo vertical, al fondo la puerta ó puertas, muradas después de la inhumación, luego la cámara, donde los muertos reposaban en el suelo ó en nichos ó en sarcófagos (V. SARCÓFAGO); y en las tumbas del período griego y romano, en vez de pozo hay escaleras. Entre las tumbas de Sidón sobresale la del rey Esmunazar, que es un foso practicado junto á un saliente de la roca, tallada en gradas como para recibir varias sepulturas, y cerca de la cual hay un pozo profundo cuya agua debió ser utilizada para abluciones en las ceremonias fúnebres. En Tiro sólo hay restos de grutas sepulcrales en las rocas que dominan el mar, y la llamada tumba de Hiram (*Babr-Hiram*), que es, no coetánea de este monarca aliado de Salomón, pero sí anterior á la época grecorromana, y que es un monumento del mismo tipo que los de Amrit. La necrópolis de Adlun, entre Tiro y Sidón, se distingue porque las tumbas, pequeñas cámaras sepulcrales, se abren en los cortes practicados en la roca. En Gebal las tumbas son hipogeos, cuya puerta, á veces decorada, se ofrece en el flanco de la roca, y en cuya gruta hay nichos para los cuerpos.



El Tesoro de Atreo

En Palestina y en el N.O. de la Arabia abundan los monumentos funerarios, pero pocos son anteriores á la época helénica. También en estas comarcas la caverna fué la primera tumba, como lo demuestra el hecho, citado en la Biblia, de haber comprado Abraham á los heteos de Hebrón en 400 siclos de plata una caverna llamada Makpela, donde fué enterrade él y los demás patriarcas. La tumba llamada de Absalón es una construcción que parece coetánea de los seleucidas, y en la cual se descubren, juntamente con reminiscencias fenicias, elementos griegos; la componen una edícula cuadrada, con columnas adosadas de orden jónico y entablamento dórico; un cuerpo superior también cuadrado, y por coronamiento un tambor con un remate cónico. En el mismo caso que esta tumba están, en cuanto á fecha, la llamada *Tumba de los Macabeos* en Modin, y los hipogeos de Qbur-el-Moluk ó *Tumba de los Reyes*, *Tumba de Josafat*, *de Santiago*, con su pórtico dórico, y la *de Zacarías*: son cámaras funerarias visitadas por los peregrinos, á causa de lo próximas que se hallan á Jerusalén, y que Saulcy pretendió clasificar como anteriores á la cautividad de los judíos en Babilonia. Tampoco parece anterior la *Tumba de Josué*, cuyas ruinas, conocidas con el nombre de Khirbet-Tibneh (*Gophna*), se hallan al Noroeste de Djifneh (*Gofna*). Cerca de Jerusalén, en la aldea de Siloam, hay un monumento que se cree fué una tumba, y se llama el *monolito egipcio*. Atribúyese, con fundamento, á la época de Salomón. Es, efectivamente, de estilo egipcio, monolito, de 4 metros de alto, 6,10 de largo y 5,60 de ancho. Exteriormente se perfila en talud, y tiene su cornisa característica. Interiormente, pasada la puerta que mira al Oeste, hállase una cámara de $2^{m},43$ por lado, en la cual hay dos nichos grandes. Por lo demás las tumbas de Palestina, como las de Fenicia y Cartago, responden á igual tradición: consisten en grutas abiertas en la roca, con una fachada ornamentada con elementos egipcios, asirios ó griegos, según la época; un vestíbulo con puerta estrecha y baja que da acceso á la cámara sepulcral, y otras cámaras en comunicación con la primera, en las que se hallan los nichos para los sarcófagos.

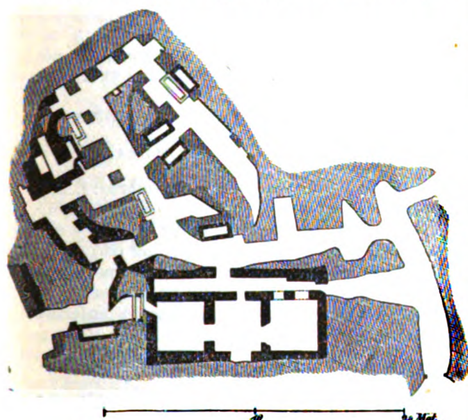


Cámara sepulcral en Cere

Los heteos de Capadocia, á juzgar por la tumba de Gherdek-Kaiasi inmediata á Enink, enterraban en grutas abiertas en el flanco de una montaña, á bastante altura para dificultar su acceso, con su pórtico al exterior, con columnas, que en el ejemplar citado recuerdan las del orden dórico griego; este pórtico da acceso por puertas

laterales á las cámaras funerarias, que ofrecen ventanas abiertas en la roca, y socavados que servían de lechos mortuorios. Esta tumba no parece anterior al año 549 a. de J. C.

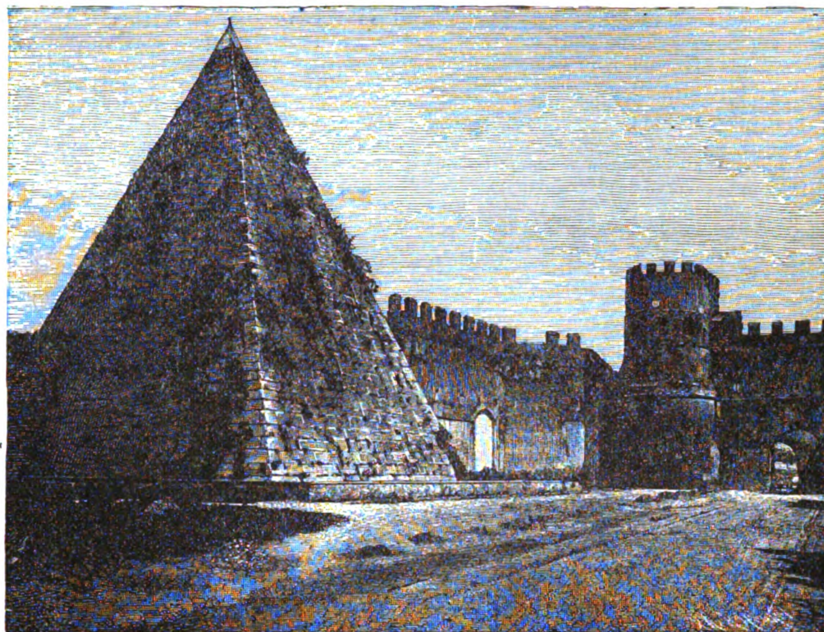
En Persia, bajo los acménidas, se ven empleadas tumbas de dos tipos distintos: el monumento ó torre, y el hipogeo del sistema acabado de describir. Ambos tipos son conocidos. La torre respondía á una prescripción del dogma mazdeico, según el cual los cadáveres debían ser expuestos á la voracidad de las aves de rapiña; pero esto no se refería á los reyes, cuyo carácter divino exigía que sus cuerpos fuesen conservados en parajes seguros. Para este fin eran los hipogeos, que eran propiamente tumbas reales, y también lo fueron algunos monumentos aislados. En Pasagarda, la ciudad santa, la tumba monumental es anterior al hipogeo, lo cual indica las dos influencias sucesivas que experimentó el arte durante el siglo primero de la era persa: la de la Lidia y la del Egipto, ésta más manifiesta que aquélla. Las sepulturas de los primeros reyes persas eran, según las noticias de los viajeros griegos, monumentos de poca elevación y rodeados de jardines. Estrabón refiere que Aristobulo fué encargado por Alejandro de restaurar la tumba de Ciro en Pasagarda, que era pequeña, y á cuya cámara había que entrar por una puerta tan reducida que para pasarla era menester agacharse; dentro de esta cámara vió Aristobulo un lecho de oro, una mesa llena de vasos para las libaciones, un ataúd de oro y ropas sembradas de joyas. La tumba en cuestión ha creído reconocerse en una edícula sobre basamento de seis escalones, con techumbre á dos vertientes y puerta que mide $0^m,78$ de ancho y $1^m,35$ de alto. El monumento tenía además en tres de sus lados un pórtico, del que sólo restan algunas basas de columnas. En Pasagarda hay otras dos tumbas, y otra en Persépolis, cuya masa general acusa la forma de una pirámide cuadrangular truncada coronada por una pirámide pequeña. Las tres miden 7 metros de lado y 12 de altura, pilastras en los ángulos, friso denticulado, huecos en tres de las fachadas cubiertos con tableros de mármol negro, y en su interior cámara funeraria elevada del nivel del suelo como unos 5 metros. Visibles permanecen aún los restos de la escalera que conduce á la puerta. Las fachadas llevan por vía de ornato unas especies de alvéolos cuadrangulares abiertos con regularidad en líneas horizontales. El hipogeo aparece con Cambises, conquistador del Egipto. Pero el hipogeo persa no es, como el egipcio, un misterioso laberinto que penetra en la montaña, sino una cámara donde se ven abiertos en la roca misma los sarcófagos y un vestíbulo; al exterior la pared de la roca está esculpida ó decorada y forma, como en la tumba de Darío, de Persépolis, una cruz griega; el inferior no deco-



Plano de la tumba de Escipión en Roma

rado, porque representaba la explanada que había ante la casa mortuoria. El brazo transversal es un pórtico con columnas, y al fondo la puerta de la cámara. El brazo superior es una especie de frontispicio, un relieve que representa una escena del mito mazdeico. Como se ve también en los hipogeos persas, la entrada estaba á bastante elevación del suelo.

En la Grecia primitiva, en aquellos pueblos que formaron lo que denominan muchos sabios civilización miceniana, la tumba ofrece caracteres muy dignos de consignarse y de ser estudiados. En el más típico de los centros de aquella civilización, Micenas, Schliemann descubrió un cementerio cuyas fosas no tienen para nosotros tanto interés como el conjunto de ellos, el recinto en que fueron abiertos. Se cree que encima de cada fosa se alzó un túmulo sobre el cual había una estela, de las que se conservan ejemplares, y que á medida que se multiplicaron las sepulturas los túmulos ó eminencias debieron confundirse hasta formar uno solo, que fué menester circuir, para evitar el derrame de las tierras, con un muro semicircular por la parte occidental, pues el cementerio está en una pendiente. Después el verdadero cementerio quedó encerrado dentro de un círculo formado con dos hileras de losas erguidas, cuyo hueco intermedio quedó ce-



Tumba ó pirámide de Cestio

rrado por otras losas colocadas horizontalmente sobre las primeras, dejando este círculo libre y limitada la terraza exterior. Dicho recinto constituye un santuario, al que en días fijos acudían los vivos para prestar sobre las tumbas sacrificios expiatorios por los muertos. Estas sepulturas, á juzgar por las ricas joyas en ellas encontradas, se han considerado como reales, y los cipos hallados se han atribuído á personajes distinguidos de la edad heroica miceniana. Atreo, Agamenón, Casandra y sus dos hijos, Eusimedón, Electra y sus dos hijos. De todos modos, lo que no admite duda es que estas tumbas son las más antiguas, y por lo mismo las de carácter más prehistórico de la Grecia primitiva. El segundo tipo de tumbas micenianas, que pertenece sin duda al período de apogeo de aquella civilización, es la tumba de cúpula. Estas tumbas, llamadas *tesoros*, cuyos mejores ejemplares son el *Tesoro de Atreo* en Micenas y el de *Minyas* en Orcomene, sin duda se destinaron también á príncipes y jefes de tribu, únicos que podían disponer del sinnúmero de brazos necesarios para obras tan considerables, y en cuya decoración se emplearon metales, bronce y oro en gran cantidad. Son construcciones de piedra, de planta circular, dispuestas desde su arranque en bóveda cónica, en cuya cúspide hay una abertura por donde entra la luz; hállanse dentro de una montaña, de modo que participan del hipogeo y de la cueva. En Micenas, en la parte baja de la ciudad, hay hasta cinco de estas construcciones, de las cuales la mejor es la que lleva el nombre de Atreo, y también de *Tumba de Agamenón*. La entrada de ésta se abre entre dos muros espesos que forman una especie de corredor, al fondo del cual está la puerta, cuyo hueco es un poco menos ancho por arriba que por abajo, con su dintel de $8^m,15$ de longitud, $1^m,22$ de espesor y 168,624 kilogramos de peso, y encima un hueco de descarga, de figura triangular, que debió estar ocupado por un bajo relieve. El diámetro interior es de $14^m,27$. Las piedras, sentadas por hiladas horizontales, sin mortero ni grapas, con piedrecillas embutidas en los intersticios de las juntas van formando una serie de anillos hasta la abertura superior. Desde esta cámara se pasa á otra pequeña, de igual trazado y construcción, que parece, más todavía que la primera, haber servido de sepultura. La cámara mayor estuvo revestida de placas de metal, como lo indican los clavos de bronce que se hallan á todas las alturas de las hiladas. El *Tesoro de Minyas*, en Orcomene, está construído por igual sistema que los de Micenas, pero en mármol blanco, y también conserva restos de su decoración interior metálica. Estas construcciones se calcula que datan del siglo XII antes de J. C. Fuera de la Argólida, en puntos como las Cícladas, hállanse cementerios griegos primitivos, consistentes en huecos ó agujeros, y en Chipre se hallan del tipo fenicio, es decir, que las tumbas son huecos abiertos al fondo de pozos. Después, en los tiempos históricos, encontramos la tumba cavada en la roca, con su fachada ó frontispicio. Estas fachadas en las tumbas de la Licia son una imitación de las construcciones de madera. En Xantos, por ejemplo, hay un ejemplar curioso, en el que todos los detalles de una obra de ensamblaje, hasta los clavos y las clavijas, están reproducidos con esmero y precisión tales, que cree verse la fachada de una casa cuya techumbre está formada con troncos de árbol, cuyos extremos sobresalen sustentando la cornisa y el frontón. La puerta está dividida en dos huecos por un pilar que parece un pie derecho de madera. Lo mismo se observa en otra tumba de Mira, sólo que en ésta los huecos son verdaderos y forman un vestíbulo decorado con pinturas. En otra tumba de Telmezos la fachada es de un arte más adelantado; pertenece al orden jónico, tiene su vestíbulo formado por los pilastras y dos columnas, y la puerta está labrada al fondo, en la roca. Este género de tumbas hállase también en el Continente Griego y en las islas. En la de Cos ofrécese un ejemplar curioso, precedido de un patio y con puerta jónica ricamente decorada.

El interior consiste en una galería abovedada, á cada uno de cuyos lados se abren seis lechos ó nichos para los cuerpos. Sin duda aquello fué un *heroon* de Charmylos y de su familia. Acaso el ejemplar más perfecto de estas tumbas abiertas en la roca viva sea uno de Lindos, en la isla de Rodas; pero aquí, en vez de haberse imitado las construcciones en madera, el decorado está hecho completamente á la manera clásica griega. Su fachada simula un pórtico dórico, de cuyas 12 columnas sólo cuatro debieron estar aisladas, y las demás embutidas en el muro de fondo. Análoga disposición, pero en mayor escala, se ofrece en una sepultura de Chipre, también dórica. En las necrópolis de Cirene, colonia griega de la costa septentrional de Africa, el sistema en cuestión se ofrece en todo su desarrollo: el pórtico no está simulado, sino que es real. Las tumbas ocupan las terrazas, por decirlo así, es-

calonadas, en que fué dividida la roca, y consisten casi siempre en capillitas sepulcrales, precedidas de los indicados pórticos. Para los griegos los hombres al morir convertíanse en héroes, y el *heroon* ó tumba, aunque no tuviese forma de templo, necesitaba estar provisto de un altar para sacrificios. En Beocia, en torno del Helicón, abundan los altares funerarios de forma cúbica, con el nombre de la persona que reposaba debajo. Otras veces hacían el mismo oficio las estelas. Estas y los altares son la forma más sencilla de monumento fúnebre, pero son accesorios de las tumbas. Hemos hablado hasta aquí de tumbas abiertas en roca. También hubo en Grecia tumbas aisladas, por lo mismo que en algunas comarcas el terreno no permitió aquel sistema. La forma más elemental de la tumba aislada consistió en un cuerpo cuadrangular que sirve de base á una pilastra; en Tlos subsiste un ejemplar. Otra forma es la que simula una casa de madera con sus pilastras ó pies derechos y su techumbre, cuyo entramado sobresale por los lados; en Licia hay un buen ejemplar. Otra forma más peregrina, y que no fué rara en Grecia, siendo abundante en Rodas, consiste en una construcción á modo de casa, cuadrada, sobre pedestal ó ático y con techumbre de figura ojival. Por último, como forma más acabada de tumbas aisladas tenemos la tumba-templo, cuyo mejor ejemplar es el que Fellows descubrió en Xantos (Licia), desgraciadamente convertida en fragmentos, que se ven expuestos en el Museo Británico, y por los cuales se han trazado varias restauraciones. Según la hecha por Falkener, el monumento se componía de un basamento de 10m,25 de ancho por 6m,90 de altura, de paramentos en ligero talud y decorado con bandas de relieves figurativos; encima un templo períptero (V. Templo) jónico, con cuatro columnas en cada frente y seis en cada costado, y en medio de este peristilo la *cella*, con dos columnas entre dos antas. El friso y el frontón estaban decorados con relieves y estatuas respectivamente, y estatuas se ofrecían también en los intercolumnios. Tan ricos monumentos conmemorativos fueron frecuentes. En Cirta (Constantina) hay uno que fué tumba del rey Micipsa, fundador de aquella colonia griega. Otro hay en Agrigento, la tumba de Terón, cuyo templo es de estilo dórico. El más importante de los monumentos de este género es la tumba del rey de Caria, Mausolo (de donde viene la palabra *mausoleo*), en Halicarnaso. Sólo quedan restos de tan importante obra, que decoraron Scopas y otros escultores famosos; Plinio le describe en su *Historia Natural*, y el British Museum posee los bajos relieves. Fué mandado construir por Artemisa, mujer de Mausolo, que quiso de este modo honrar la memoria del poderoso. V. Mausoleo en el *Apéndice*.

En Italia se hallan, como en Grecia, cámaras funerarias subterráneas, tumbas talladas en roca, con fachada más ó menos decorada, y montecillos ó túmulos. Estos son los tres tipos de las sepulturas etruscas. Del primero los hipogeos formados por una cámara cuadrada peregrinamente decorada, á la que se desciende por una escalera abierta en un estrecho pasadizo, nada debemos decir aquí, sino que los ejemplares celebrados se hallan en Cere y en las necrópolis de Vulci y de Corneto. Las tumbas talladas en roca se encuentran en Norquia y Castel de Asso. Las fachadas suelen estar decoradas con columnas; en otras solamente la puerta y la escalera, que conduce á la cámara funeraria, ofrecen cierto carácter decorativo. El tercer tipo, ó sea el túmulo, abunda en Vulci; pero el ejemplar más importante es el de Cucumella, que mide 200 pies de diámetro, en el que subsisten restos arquitectónicos importantes, principalmente de una cerca de piedra no exenta de elegancia.

En las tumbas romanas encontramos primeramente el hipogeo del tipo etrusco, como las tumbas de los Escipiones, que ofrece un laberinto de galerías subterráneas, y que se halla en Roma en la Vía Apia. A veces las sepulturas del género que señalamos no son completamente subterráneas, sino que á la parte abierta en la roca viva se une, por vía de complemento, una construcción en que la bóveda suele desempeñar importante papel. La tumba de los Nasones, en la Vía Flaminia, es bastante regular, y su cámara subterránea ofrece nichos para los ataúdes. La tumba de la familia Furia, que fué descubierta cerca de Frascati, consiste en un compartimiento semicircular, rodeada de un corredor, y su entrada, abierta en la roca, está adornada con una portada de albañilería. Un tipo de tumba romana, modificación de la anterior, es el columbario; son cámaras funerarias subterráneas, destinadas al enterramiento de los miembros de una sociedad, ó los libertos y esclavos pertenecientes á una familia imperial ó de distinción. Sus paredes ofrecen una serie de nichos superpuestos que les dan aspecto de palomares, en los cuales nichos se colocaban las urnas con las cenizas (V. Urna cineraria). En Roma, y fuera de ella, los columbarios son numerosos. Entre los mejores se cuentan el de los libertos de Livia, mujer de Augusto, situado en la Vía Apia, y compuesto de muchos compartimientos; y el de la Vigna Codini, que cuenta 425 nichos. Las tumbas elevadas á flor de tierra ofrecen análoga disposición. Las más sencillas, que recuerdan el tipo fenicio y alguno griego que hemos señalado, se componen de un basamento ó construcción cuadrada, de ladrillo, con su puerta á plena cintra, y encima de aquél un cono truncado, de ladrillo también.

Tal es la llamada tumba de Virgilio, existente cerca de Nápoles, y la llamada de los Horacios y Curiacios, que se halla en el camino de Roma á Albano; pero esta tumba, que debe datar de los tiempos de la República, está construída en tufo volcánico.

La estructura de estas tumbas se acomoda á la descripción de la del rey etrusco Porsena, que estaba coronada por cuatro torres cónicas y otra en medio. A esta forma se aproxima la de la tumba situada en la Vía Apia, cerca de Roma, cuya inscripción dice que fué elevada á Cecilia Metela, hija de Q. Cretico y mujer de C. Craso, el que formó parte del primer triunvirato. Presenta este monumento un basamento cuadrangular de morrillo, y encima una construcción redonda de 29,50 metros de diámetro, revestida de piedras talladas y adornada con un friso y elegante cornisa. Tiene su puerta pequeña, y en el interior una cámara funeraria circular. La techumbre falta, y en la Edad Media, sobre la cornisa, pusieron almenas, con el fin de aprovechar el monumento para la defensa. Del tiempo de Augusto data otro monumento sepulcral, que es una imitación de las pirámides egipcias, pero de pendiente mucho más rápida. La diagonal de su base mide 30 metros y la altura 37. El relleno es de mortero y guijarros y el revestimiento de mármol blanco. La cámara funeraria que hay en el interior sólo mide 6 metros de largo, 4 de ancho y 5 de alto; conserva restos de preciosas pinturas murales que decoraron sus muros. Exteriormente el monumento estuvo adornado con columnas y estatuas. Según las inscripciones subsistentes, esta tumba fué de C. Cestio, pretor y tribuno del pueblo, y la hicieron levantar sus herederos, entre ellos M. Agripa, en el término de trescientros días, según cláusula testamentaria. Hay algunas tumbas, pocas, que tienen forma de templo. Ejemplo, una situada en el ángulo Norte del Capitolio, toda de piedra, con una inscripción que indica fué dedicada por el Senado y el pueblo al edil C. Publicius Bibulus en recuerdo de servicios que había prestado. En la fachada del monumento, sobre el gran basamento, destacan pilastras dóricas ó toscanas, y en el friso cabezas de toro y guirnaldas de flores, como en el sepulcro de Cecilia Metela. Entre los edificios de Palmira se cuenta una tumba también en forma de templo, hexástilo por cierto, de planta cuadrada y con su pórtico. En el interior, al fondo y á los lados, se abren una serie de celdillas para sarcófagos, y en el medio un templete ó construcción tetrástila para el sarcófago principal. Otra tumba de Palmira consiste en una torre en cuya fachada se ve la figura del difunto, y á distintos pisos varias aberturas para las urnas cinerarias. Al lujo desplegado en la Arquitectura desde el comienzo del Imperio corresponden las tumbas de vastas dimensiones. La que Augusto hizo construir para sí y su descendencia era del mismo tipo que la de Cecilia Metela; mas por los muros de cerramiento que se conservan puede apreciarse la magnitud del monumento. Cuando éste, al cabo de cien años, resultó insuficiente para contener las osamentas de los césares, el emperador Adriano hizo construir otro semejante, para él y sus sucesores, al otro lado del Tíber, poniéndose en comunicación con la ciudad por medio del *pons Ælius*. Ese inmenso panteón, compuesto, como el anterior, de una construcción circular, que á modo de templo períptero estuvo rodeada de columnas corintias, las cuales, según tradición, son las que se ven en la basílica de San Pablo extramuros, es lo que fué convertido en castillo que hoy se llama de Sant Angelo. Sólo resta dicha rotonda, por la cual se han intentado varias restauraciones hipotéticas del primitivo monumento. Aparte de éstos, los romanos levantaron otros más modestos para depositar las cenizas de los muertos ó para conmemorar la memoria de éstos.

Pero los monumentos á que nos referimos, por sus dimensiones reducidas, no son propiamente tumbas, sino sepulcros (véase).

El último recuerdo de las tumbas de la antigüedad nos le ofrecen las catacumbas cristianas (V. Catacumba), donde la costumbre de adosar los sarcófagos (V. Sarcófago) al fondo de un arcosolio dió ya un nuevo y más reducido tipo de monumento fúnebre, que se perpetuó durante la Edad Media en las iglesias, y cuya noticia debe buscarse en el artículo Sepulcro.

– Tumba de la Cristiana: *Geog.* Antiguo y célebre monumento de la prov. de Argel, Argelia, sit. al E. de Tipaza y al N.E. de Marengo, entre Montebello y Beansejour, sobre una estéril colina de 263 m. que forma parte del Sahel de Colea y que separa del Mediterráneo la parte del Metiya, donde está el lago Hallula, especie de laguna malsana, aún no observada por completo. La Tumba de la Cristiana, ó Kobrer Rumaia, es el *Monuméntum commune regiæ gentis* de Pomponio Mela, ó sepulcro de la familia de Juba, rey de la Mauritania, que residía en Iol ó Cæsarea, hoy Cherchell, cerca y al O. del Kbur-er-Rumia. Según antiguas medallas, su nombre verdadero era Kbur-rumim (Tumba de los Reyes); es, por tanto, por corrupción, que después se le ha llamado Kbur Rumia (Tumba de la Cristiana). Ciertos autores creen que es la tumba de Sifax. Es un gran cono de forma algo aplastada, con 23 escalones de 58 centímetros cada uno y alt. total de 12 m. Se halla á 263 m. de alt. sobre el nivel del mar y á 2 kms. de la playa. Las excavaciones hechas en 1856 han demostrado que ya las habían practicado los árabes, que esperaban sin duda hallar un tesoro; no se encontró nada notable. Al N. de la Tumba de la Cristiana hay una pequeña cala, en cuyo fondo un gran peñasco de 40 á 50 m. da un excelente abrigo para desembarcar, aun con la mar algo agitada fuera *(Derrotero del Mediterráneo)*.

TUMBACUARTILLOS: m. fam. Sujeto vinoso y que frecuenta mucho las tabernas.

TUMBADILLO: m. *Mar.* Corte que se hace á la cubierta de encima del alcázar de la banda de popa de la mesana.

TUMBADO, DA: adj. De figura de tumba; como los baúles, coches, etc.

> ... yo extiendo esos cielos, no como una pieza de raso sólo, sino como una piel tumbada, para formar esos orbes.
>
> Fr. Hortensio Paravicino.

TUMBADRA: *Geog.* V. Tungabadra.

TUMBAGA (del malayo, *tembag*, cobre): f. Liga ó mezcla de iguales partes de oro, plata y cobre, de que resulta un metal de color cobrizo y obscuro, bastante frágil, cuya propiedad dió origen á la preocupación de creerse por algunos que las sortijas de tumbaga, quebrándose, los preservaban ó avisaban de varios accidentes y enfermedades.

– Tumbaga: Sortija hecha de este metal.

– Tumbaga: Anillo; aro de metal ú otra materia, liso ó con labores, y con perlas ó piedras preciosas ó sin ellas, que se lleva, principalmente por adorno, en los dedos de la mano.

TUMBAGÓN: m. aum. de tumbaga.

– Tumbagón: Brazalete de tumbaga.

TUMBALÁ: *Geog.* Pueblo cab. de la municipalidad de su nombre, dep. del Palenque, est. de Chiapas, Méjico, sit. á 50 kms. al S.O. de la villa del Palenque. La municip. cuenta con 3800 habits., repartidos en el pueblo mencionado y seis ranchos.

TUMBAR (de *tumba*): a. Hacer caer ó derribar á una persona ó cosa.

Anda puesta en vuesa mano
La vida, y si se os encaja,
Al tumbo de una navaja
Podéis TUMBAR un cristiano.
TIRSO DE MOLINA.

Juan Curvo le arguyó de empeño, y á pocas paletadas, para los inteligentes, le TUMBÓ patas arriba; etc.
ISLA.

– TUMBAR: fig. y fam. Privar á uno de sentido una cosa fuerte; como el vino ú otro licor.

– TUMBAR: n. Caer, rodar por tierra.

... más como el caballo venía TUMBANDO de muy alto, traía mucha furia y presteza.
INCA GARCILASO.

... TUMBANDO venían unos sobre otros á su llamada.
La Celestina.

– TUMBARSE: r. fam. Echarse, especialmente á dormir.

TUMBAT: *Geog.* Montaña del Usagara, región E. del Africa ecuatorial, sit. al S.E. de Mpuapua, entre los ríos Sinia y Tami, afl. izq. del Mukondokua; 3 000 m. de alt.

TUMBAYA: *Geog.* Dep. de la prov. de Jujuy, Rep. Argentina, sit. al N. del de la cap.; está dividido en los dists. de Tumbaya, Parmarca, Norte de Tumbaya, Huajra, Volcán, León y Chañi. Tumbaya, pequeña aldea con unos 300 habitantes, es cab. del dep. Tiene este 1 600 kms.² y 3000 habits.

TUMBES: *Geog.* Península montuosa de la provincia de Concepción, Chile, sit. entre la bahía de Talcahuano y la bahía ó puerto de San Vicente. Tiene 11 kms. de largo de S. á N., unos 2 de ancho, 130 m. de altura, y forma la costa O. de la bahía de Talcahuano. Abriga perfectamente la bahía de Talcahuano por la parte O., y la protege contra las tempestades del S.O., las más peligrosas de aquel litoral. La une al continente un istmo bajo y arenoso de un km. de anchura, y ofrece poca vegetación.

– TUMBES ó TÚMBEZ: *Geog.* Río de las Repúblicas del Euador y Perú. Nace en la cordillera de Chilia; corre, por lo general, de E. á O., y desemboca en el puerto de su nombre. Tiene gran caudal de aguas y es navegable en parte de su curso. ‖ Prov. del dep. de Piura, Perú, creada en 1871. Bañada por el Pacífico al N. y O., con un litoral de 200 kms.; de N.E. á S.O., desde el Golfo de Guayaquil hasta más allá de la punta de Talara, confina al E. con la Rep. del Ecuador y al S. con la prov. peruana de Payta. Tiene unos 12000 kms.² de superficie y 5000 habits. La parte N. de la prov. es montañosa; el resto del país desierto y arenoso donde se alzan los cerros de la Brea ó Amotape, con explotación de petróleo, en las minas llamadas de *Negritos*. Comprende la prov. los dist. de Corrales, San Juan de la Virgen, Sarumilla y Tumbes (cap.). ‖ Distrito de la prov. de su nombre; 2500 habits. ‖ Pueblo cap. del dist. y la prov., sit. á la dra. del río Tumbes, en los 3° 33′ 10″ lat. S.; 1800 habitantes. Puerto menor con bahía espaciosa y fondeadero seguro, y primer puerto del Perú en que desembarcó Pizarro con sus intrépidos compañeros en 1527.

TUMBILLA (d. de *tumba*): f. Armazón de cuatro palos unidos con otros más pequeños en el medio, para ahuecar la ropa de la cama, y poder calentarla con brasas que se ponen dentro de una cazuela ó braserillo.

– TUMBILLA: *Geog.* Distrito de la prov. de Bongará, dep. de Amazonas, Perú; 700 habitantes, la mayor parte en el pueblo cab.

TUMBIO: *Geog.* V. SAN JUAN DE TUMBIO.

TUMBO (de *tumbar*): m. Vaivén violento con riesgo de caer, ó cayendo.

... y, como al pasado, le hizo ir dando TUMBOS, hasta caer muerto á los pies del compañero.
INCA GARCILASO.

– TUMBO: Libro antiguo de pergamino, de los que se hallan en las iglesias, monasterios y comunidades, y donde están copiados á la letra los privilegios y demás escrituras de sus pertenencias.

Vea usted si habremos vuelto ricos de Valde-Dios con proporción de sacar entera copia de su TUMBO, y con extractos de todos sus privilegios.
JOVELLANOS.

– TUMBO DE DADO: fig. Peligro inminente.

... veniste aquí, á poner el reino y la vida en una hora á peligro, y aventurarla á un TUMBO *de dado.*
DIEGO GRACIÁN.

– TUMBO DE OLLA: fam. Residuo que queda de la olla después de sacar la carne.

– TUMBO: *Geog.* V. TOMBO.

TUMBÓN: m. aum. de TUMBA.

– TUMBÓN: Especie de coche con el cielo en forma de tumba.

– TUMBÓN: Cofre con tapa de esta hechura.

TUMBÓN, NA: adj. fam. SOCARRÓN. U. t. c. s.

– TUMBÓN adj. fam. Perezoso, holgazán. Usase t. c. s.

TUMEFACCIÓN (del lat. *tumefactum*, supino de *tumefacĕre*, hinchar): f. *Med.* HINCHAZÓN; efecto de hincharse.

Algunas señoras... quisieran evitar la excesiva TUMEFACCIÓN de los pechos, etc.
MONLAU.

TUMERT (MOHAMMED BEN): *Biog.* V. AL-MAHDÍ (MUHAMMAD ABÉN ABDALLÁH).

TÚMIDO, DA (del lat. *tumĭdus*): adj. fig. HINCHADO.

... descubre fácilmente su puridad y llaneza, sin levantar el modo y la forma del decir, lo cual es del estilo TÚMIDO ó hinchado.
FERNANDO DE HERRERA.

Así del brazo un lestrigón despide
A Doricleo, como fácil pluma,
Que cuando el agua TÚMIDA divide,
Las ondas penetró con breve espuma.
LOPE DE VEGA.

TUMISA: *Geog.* Paso ó collado de la cordillera de los Andes, sit. en la prov. de Antofagasta, Chile, sit. al E. del gran Salar de Atacama, al S. del volcán Lascar ó Toconao (5900 m.) y al N. de los Cerros Lejia; 4700 m. de alt. Lo franquea un sendero que pone en comunicación á San Pedro de Atacama con la prov. argentina de Salta.

TUMKUR: *Geog.* C. cap. de dist., prov. de Nandidrug, Mysore, India, sit. al N.O. de Bangalore, á orillas de un pequeño afl. del Chimcha, tributario del Caveri, y en el f. c. de Bangalore á Hubli; 10500 habits.

TUMMEL: *Geog.* Río del condado de Perth, Escocia. Sale del Loch Rannoch, corre al E. entre la prolongación oriental del Ben Vorlich á la izq. y el Sheechaillin á la dra., forma el Loch Tummel, expansión de 4400 m. de largo y 500 de ancho, cae desde una alt. de 6 m., pasa por Faskally House, recibe por la izq. el Garry, baña á Pitlochry, y á los 47 kms. de curso vierte sus aguas en el Tay junto á Logierait.

TUMOR (del lat. *tŭmor*): m. Hinchazón y bulto que se forma en alguna parte del cuerpo del animal.

Esta disminución (de la uretra) puede reconocer por causas un estado espasmódico local,... la compresión ejercida por ciertos nudos, ganglios ó TUMORES del cuerpo cavernoso, etc.
MONLAU.

... el lindo rostro de Marcela,
Que fué portento ayer, hoy desfigura
Crudo TUMOR, aleve erisipela.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TUMOR: *Anat. patol.* y *Cir.* Entre las varias definiciones que se han dado de esta palabra, hay una que han admitido clínicos y patólogos modernos. Según Robin, es *tumor* toda producción morbosa persistente, de nueva generación y caracterizada por una tumefacción limitada, cualesquiera que sean los demás caracteres físicos. Esta definición comprende todos los tejidos morbosos de nueva formación, lo mismo que las colecciones líquidas circunscritas de producción nueva; en cambio elimina las producciones morbosas de origen inflamatorio, que, en vez de *persistir* ó *crecer*, desaparecen al cabo de más ó menos tiempo, ó, si persisten, ofrecen los caracteres del tejido en que se han desarrollado.

La vida, el crecimiento de los tumores, pueden ser de índole muy diversa. En primer lugar la parte enferma de un tejido primitivamente normal, la primera nudosidad, puede crecer en sí misma, sin que se desarrollen nuevos centros morbosos en las inmediaciones de este foco: en medio del tumor mismo, á expensas de las células de nueva formación, limitadas al principio ó un punto circunscrito, nacen sin cesar otras células, predestinadas, por decirlo así, á seguir el mismo tipo de desarrollo que la neoplasia tomó desde el principio.

En otro tiempo se creía que la dilatación de los vasos constituía un signo característico de la neoplasia inflamatoria; los estudios emprendidos por Billroth en este sentido han demostrado que la dilatación y la neoformación vasculares, mientras se desarrollan los primeros rudimentos de los tumores, no son menores que en la inflamación.

Todos los tumores ofrecen como carácter común el que la neoformación vascular procede de los vasos sanguíneos preformados y coincide con la formación de los elementos propios de estos tumores: en otros términos, no puede admitirse, como en otro tiempo, que los tumores se formen primero á manera de parásitos y sólo después penetren en ellos los vasos de las inmediaciones.

Los tumores pueden aumentar por la adición incesante, en sus inmediaciones, de nuevos focos patológicos; cuando el órgano está así afectado, no sólo se halla comprimido por el tumor y disociados sus elementos, sino que degenera poco á poco, es destruído por el neoplasma, se confunde con él.

Al estudiar el modo cómo vive el tumor mismo se ve que el tejido nuevamente formado no ofrece siempre el mismo aspecto y condiciones, sino que puede modificarse. En los tumores se desarrollan quizás, por diferentes causas, inflamaciones agudas y crónicas, es decir, que bajo la influencia de un proceso inflamatorio que provoque dolor, tumefacción y dilatación vascular, puede desarrollarse una infiltración de pequeñas células, una infiltración de células emigratrices que acaso conviertan el tumor en un absceso. Los tumores, en los cuales la formación de las células es tan abundante y tan rápida, si no la sigue la de los vasos, son los menos dotados de vitalidad; bastan ligeras causas para detener entonces el proceso formador y hasta provocar la disgregación. Estos tumores, poco vascularizados, con numerosas células, se parecen mucho á las neoplasias inflamatorias, y á veces es difícil decir dónde termina el proceso inflamatorio crónico y dónde comienza la neoplasia.

Los tumores cambian á veces con el tiempo de carácter anatómico; puede suceder, por ejemplo, que un tumor de tejido conjuntivo, que ha existido mucho tiempo como tal, se haga más blando en virtud de una vegetación rápida de las células y de una mayor vascularización; ó bien, por el contrario, que un tumor se endurezca por la desaparición de las células y la retracción cicatrizal del tejido conjuntivo que en él se encuentra.

Para designar los tumores formados por muchas especies de tejidos suele preferirse la voz correspondiente al tejido que constituye la mayor parte de los mismos. Por lo general se añade á la palabra que designa el tejido la terminación *oma*, á fin de caracterizar histológicamente el tumor. Así, se dice *sarcoma*, *carcinoma*, etc. La palabra *ῶμα* no existe en la literatura griega; viene del sufijo *οω*, que se añadía á ciertos sustantivos para formar verbos: por ejemplo, *σάρξ*, carne; *σαρκόω*, hacer carne; *καρκῖνος*, úlcera, cáncer; *καρκινόω*, hacer algo semejante al cáncer. Los griegos empleaban ya las palabras *σάρκωμα*, tumor de carne; *καρκίνωμα*, úlcera cancerosa. Con arreglo á este criterio se ha establecido la nomenclatura moderna, completada sobre todo por Virchow.

La voz griega antigua para designar los tumores en general fué *ὄγκος*, eminencia, desviación, protuberancia; de ahí la palabra *oncología* con que Virchow designa la ciencia que estudia los tumores. La expresión *φύμα*, *φυτον*, excrecencia, que se encuentra en las obras de Hipócrates, no se usa apenas en la actualidad. También se ve en las obras de Celso la palabra *struma*, aplicada á los tumores en general, y particularmente

á los glandulares del cuello. Los ingleses y franceses la usan también como sinónima del alemán *lymphatisch*, *scrophulos*, y del español *linfático*, *escrofuloso*.

Por otra parte, hay varios términos admitidos por la ciencia para expresar los diversos caracteres de los tumores. Así, se llaman *pólipos* los tumores fijos á una cavidad por un pedículo más ó menos largo y con una inserción más ó menos ancha (V. PÓLIPO); los tumores ulcerados que presentan el aspecto de hongos se llaman *fungosos*, etc. Si se quiere manifestar que un tumor es muy rico en vasos ó en elementos sanguíneos se le llama *hematodes*, *telangiectásico* ó *cavernoso*. Si un tumor es muy duro y fibroso (no cartilaginoso ú óseo) se le llama *escirroso* (de σκίρρος, duro); y se da el nombre de *medulares* á los tumores que tienen el color sonrosado y la blandura de la medula, y cuya estructura es sarcomatosa, carcinomatosa ó linfomatosa. Los *melanomas* (de μέλας, negro) son tumores de color pardo obscuro ó negro que, según su estructura, pertenecen á la clase de los sarcomas ó de los carcinomas, y que generalmente son muy peligrosos.

La noción de *tumor*, *seudoplasma* ó *neoplasma*, desde el punto de vista de la Patología moderna, comprende esencialmente una idea etiológica, y no pocas veces una idea pronóstica. Es, como dice Billroth, una formación nueva, que no reconoce las mismas causas que la inflación, sino que se debe á otras causas muchas veces desconocidas ú obscuras. Puede suceder que las causas que ordinariamente provocan un estado inflamatario (irritaciones traumáticas, térmicas, químicas, etc.) den lugar á la formación de tumores, pero esos casos son extraordinarios.

Es imposible tener una idea exacta del tumor considerándole tan sólo desde el punto de vista anatómico; es como si se quisiera hacer comprender lo que se entiende por tifus no dando más que una definición anatómica; para formarse una idea exacta, hay que tener en cuenta la etiología y la anatomía patológica.

En la *etiología* deben buscarse las diferencias y las semejanzas de los procesos que presiden al desarrollo de la neoplasia inflamatoria y al de los tumores. Parece, pues, conveniente (Billroth) partir de las causas de la inflamación y compararlas con las causas de la formación de los tumores.

Muchas inflamaciones agudas y crónicas son debidas á substancias infecciosas procedentes del exterior que entran en el cuerpo. Entre los tumores sólo hay uno que pueda ser considerado como crónico, endémico é infeccioso: es el *bocio*. Sin embargo, esta hipertrofia del cuerpo tiroides sigue un curso bastante distinto del de los tumores, en términos que algunos han llegado á discutir si el bocio endémico debería ser considerado como una verdadera neoplasia. En uno y otro caso la causa es específica, viene del exterior, y cualquier individuo, sobre todo si es joven, puede encontrarse expuesto á ella. Como consecuencia de una infección miasmática crónica, merece ser citada también la leontiasis ó elefancía de los griegos. En esta afección se forma en la piel de las diferentes regiones del cuerpo gran número de tumores fibrosos, abollados, al nivel de los cuales hay anestesia: como esas neoplasias no desaparecen espontáneamente y ningún tratamiento puede hacerlas llegar á una retracción cicatrizal, Virchow, Billroth y otros creen que deben incluirse entre los tumores. En cuanto á la infección local ó la transmisión de los contagios fijos procedentes del exterior, se sabe que diversos procesos inflamatorios pueden ser debidos á esa causa; sin embargo, las materias pútridas sólo dan lugar á procesos inflamatorios.

Se puede provocar el desarrollo de tumores ó una diátesis que se manifieste por tumores inoculando jugos ó partículas de un tumor. Hasta ahora no se admite generalmente la inoculación de los neoplasmas; sin embargo, si no ha dado resultados la inoculación de un tumor del hombre al animal, esto no prueba nada; en dos casos se ha observado la transmisión del carcinoma medular de un perro á otros animales de la misma especie; después de la trasplantación de partículas de tumores se vieron aparecer en el tejido celular varias nudosidades, una de las cuales llegó á ulcerarse, complicándose con una infección de los ganglios linfáticos. La estructura de estos tumores producidos por la inoculación correspondía en absoluto á la del tumor primitivo. Numerosas investigaciones han demostrado que se podían trasplantar partes de tumores, lo mismo que porciones de tejidos de animales muy jóvenes á otros organismos vivos, y que estos tejidos trasplantados se atrofiaban al cabo de algún tiempo sin que hubiera nunca un verdadero crecimiento análogo al de los tumores. Por otra parte, no existe en la literatura médico-quirúrgica un solo ejemplo bien demostrado de un médico que, á consecuencia de una herida, haya contraído un tumor análogo al extirpado, mientras que son muchos los casos de infección sifilítica, por ejemplo, producida en virtud de este mecanismo. No puede provocarse tampoco la formación de tumores inoculando el pus que de ellos procede.

No todos los tumores son infecciosos, aunque la mayoría de ellos poseen esa propiedad. Sin embargo, hay tumores que suelen ser absolutamente benignos, y que á pesar de ello pueden hacerse infecciosos, es decir, dar lugar á tumores múltiples, de la misma estructura, en los órganos internos, sin que pueda explicarse esa anomalía. Por lo tanto, es poco rigurosa la distinción entre los neoplasmas malignos y benignos. ¿De dónde proceden esas diferencias? Es difícil decirlo. Acaso deba buscarse en la especie y la naturaleza específica de los elementos, en su fácil cambio de lugar y en el hecho de que, como los granos de algunas plantas inferiores, encuentran por doquier un tejido donde desarrollarse y dar lugar á nuevos tumores; acaso se expliquen también esas diferencias por las condiciones, unas veces favorables, otras desfavorables, que pueden encontrar los elementos de los tumores para su absorción por los vasos linfáticos ó sanguíneos.

Las metástasis neoplásicas se desarrollan, sin duda como los abscesos metastásicos, y las inflamaciones metastásicas difusas por el intermedio de la circulación sanguínea; hay, sin embargo, entre ambos procesos la diferencia de que el proceso inflamatorio metastásico es debido á un contagio vivo, á los microorganismos septógenos y pirógenos, mientras que las metástasis neoplásicas son ocasionadas por partículas orgánicas específicas, es decir, por trombosis que arrastran consigo los elementos del tumor. Si una embolía se halla constituída por elementos que poseen la propiedad específica de crecer, surgirá una neoformación específica en el punto de localización del foco embólico. Las más de las veces esto se realiza por el intermedio de la circulación venosa, y el embolio llega á los pulmones; pero puede también atravesar la pequeña circulación, llegar al corazón izquierdo é ir desde allí con la sangre arterial á los diversos órganos del cuerpo, donde se desarrollará de un modo independiente. Numerosas observaciones han demostrado que fragmentos de tejidos completamente aislados pueden ser colocados en el cuerpo de un animal vivo y continuar allí viviendo; por otra parte, un tejido implantado de este modo puede continuar creciendo, al menos hasta cierto grado. Así, por ejemplo, se puede hacer penetrar, por aspiración en los pulmones de perros vivos, trocitos de periostio procedentes de animales jóvenes, los cuales producirán en aquel punto un verdadero tejido óseo; lo propio sucede si se hace la trasplantación al tejido celular subcutáneo. Leopold ha hecho experimentos de trasplantación y de implantación con tejidos fetales diversos: así consiguió implantar órganos enteros de animales jóvenes (por ejemplo el oviducto de un conejo en la cámara anterior del ojo), observando un aumento de volumen fisiológico.

El origen embólico de los tumores metastáticos puede demostrarse anatómicamente en muchos casos. Lo que milita también á favor de éste, es la mayor frecuencia de los tumores metastáticos en los pulmones y en el hígado, lo mismo que sucede á los abscesos metastásicos. En ciertos casos se observa una afección de los órganos internos, sin que se haya formado verdadera metástasis embólica: trátase entonces de una extensión directa de la enfermedad por los vasos linfáticos (tumores de la pleura procedentes de tumores primitivos de la mama; tumores del hígado, al lado de los del intestino ó estómago.

Cabe ahora preguntar cómo parte del tumor primitivo la influencia ganglionar. No puede tratarse aquí de metástasis: la afección invade los ganglios más próximos, que reciben la linfa de la región en que reside el tumor; desde allí la infección se extiende poco á poco, de grupo en grupo, en dirección centrípeta. Por analogía con lo que sucede en la inflamatoria, puede representarse la infección ganglionar del modo siguiente: las células neoplásicas son arrastradas por la corriente linfática á los ganglios inmediatos; allí se desarrollan y dan lugar á nuevos focos, ó bien dichas células ejercen sobre el parénquima pulmonar una especie de irritación específica que da lugar á una neoformación.

Esa teoría de la *inoculación celular* (que así puede llamarse según Billroth) ha sido aceptada, aunque de una manera tácita, por la mayor parte de los patólogos y cirujanos modernos, aunque no haya pruebas anatómicas del transporte de células procedentes del tumor primitivo á los ganglios linfáticos. No se ha conseguido, en efecto, descubrir en los vasos sanguíneos y linfáticos normales células del tumor aislado, ni siquiera distinguir en el tejido de los ganglios las células infecciosas. En los casos en que se encontraron vasos linfáticos enfermos, se trataba de una propagación directa del tumor á las paredes de los linfáticos y al tejido inmediato.

Gussenbauer emitió hace años otra teoría relativa á la infección. Según dicho autor, el vehículo de ésta, lo mismo en el sarcoma que en el carcinoma, no son las células del neoplasma primitivo, sino granulaciones muy pequeñas, redondas, pálidas, á veces pigmentadas, que sufren muy poco la influencia de las materias colorantes empleadas en Histología y que se encuentran, no sólo en el protoplasma y en los núcleos de las células linfáticas, endoteliales, de las paredes vasculares, etc., sino también en estado libre en las vías y redes linfáticas. Estos elementos, que Gussenbauer llama *elementos corpusculares*, llegan desde los focos primitivos del neoplasma á los ganglios por intermedio de la circulación linfática, y penetran entonces en las células: su presencia en los ganglios constituye el primer estadio de infección por el tumor, bien se trate de un sarcoma ó de un carcinoma.

Todas las células ganglionares que han absorbido gérmenes infecciosos sufren inmediatamente procesos de proliferación y ofrecen ya el tipo de las células del tumor infectante hasta que se forman metástasis que reproducen exactamente el tumor primitivo. Gussenbauer considera estos *elementos corpusculares* como gérmenes que, teniendo su origen en los tumores infecciosos, transmiten á las células ganglionares ciertas propiedades, en términos que la neoplasia no ofrece el tipo del tejido madre, sino el del tumor infeccioso.

Hay otra infección que se ha observado en ciertos neoplasmas: la *infección por contacto*. Se observa sobre todo cuando una superficie mucosa, en contacto constante con otra superficie análoga, padece un tumor; así se observa con frecuencia que las mucosas sanas próximas á las partes enfermas llegan á padecer una neoplasia en el punto correspondiente al del tumor primitivo. Se ha visto esta infección por contacto entre la lengua y las encías, entre el cuello uterino y la pared posterior de la vagina, etcétera. No se trata entonces de una extensión de la enfermedad por el tejido de la mucosa, sino de una autoinfección por inoculación de los elementos del tumor. Se han observado inoculaciones de esta especie en el carcinoma del esófago; entonces el neoplasma secundario se desarrollaba en un punto cualquiera de la mucosa del estómago.

Además de la diseminación de los tumores por el intermedio de los elementos celulares ó corpusculares, se ha admitido la transmisión por un contagio, por los jugos del neoplasma que ejercían una acción puramente química; pero no se ha llegado á confirmar esta hipótesis en el terreno experimental. Los productos de formación de los tumores, los jugos de los neoplasmas, poseen una acción ligeramente pirógena; sólo cuando hay disgregación de los tumores, y cuando los productos de esta disgregación llegan al torrente circulatorio, se produce cierto movimiento febril.

Son muy variables las opiniones acerca de las influencias mecánicas y químicas como causas productoras de los tumores. Por mucho que varíe la naturaleza de los irritantes, y por muy numerosos que sean los experimentos realizados con ellos, nunca se ha conseguido producir un

tumor sin irritaciones mecánicas ó químicas; la neoplasia inflamatoria, única que puede ser producida de este modo, no persiste mucho después de cesar la irritación. Cualquiera que sea la manera como obren los irritantes mecánicos ó químicos y el punto en que se apliquen, nunca producen más que inflamaciones, y *hasta ahora son desconocidos los irritantes cuya acción da lugar necesariamente á un tumor.* Con todo, se han visto tumores en puntos que habían sufrido un traumatismo ó irritaciones frecuentemente repetidas, ó padecido inflamaciones agudas ó crónicas; también hay tumores que se forman sobre las úlceras, las cicatrices y en los focos de neoformación específica (por ejemplo un carcinoma de la piel en un punto que haya padecido un lupus). Pero esta relación del neoplasma con una irritación exterior, que Virchow y O. Weber mencionan repetidas veces, es excepcional; por lo general, toda irritación exterior no da lugar más que á una inflamación.

Ahora bien: aun reconociendo la exactitud de estos hechos, hay que admitir también una forma de reacción específica, anormal en su esencia, capaz de producir una formación neoplásica; por más que todavía no se sepa seguramente en qué consiste, si procede de la estructura anatómica del tejido, como admiten Virchow, Thiersch, etc., ó si, como cree Billroth, reside en el modo de ser general del organismo, Billroth cree que hay una diátesis específica general que predispone á la formación de los tumores, de la misma manera que puede admitirse cierta predisposición en algunos individuos á las inflamaciones crónicas. Pero esta diátesis inflamatoria suele referirse á causas bien determinadas, por ejemplo á una infección por parásitos vegetales, mientras que no puede aportarse ninguna prueba directa relativa á la predisposición á los tumores. Añade el mismo autor *(Elem. de Patología quir. general)* que no siempre es fácil demostrar la influencia de una irritación externa local en el desarrollo de los tumores, pero que en muchos casos hay que admitir la existencia de una irritación específica llamada interna, que nace en el propio organismo. Rindfleisch se expresa en estos términos al hablar de esa irritación interna: «Por el cambio de materiales en los tejidos se desarrollan en cualquier momento ciertas materias excrementicias que deben ser eliminadas sin cesar, no sólo de los tejidos y órganos en que se forman, sino también de la masa líquida de todo el cuepo para que no se perturbe el proceso vital del individuo. Desde el punto de vista químico, estos cuerpos figuran entre las substancias órganoplásticas por un lado y las materias excrementicias de los riñones, piel y pulmones por otro. Si no son transformados y eliminados de un modo normal, se acumulan primero en el punto en que se han formado, después en los líquidos del organismo, y ese acúmulo es la causa inmediata de los procesos progresivos, que comienzan por una vegetación de núcleos en el tejido conjuntivo y que terminan por la formación de tumores tuberculosos, cancerosos, cancroides, fibroides, lipomatosos, etcétera.» Esta hipótesis de Rindfleisch atribuye también, en definitiva, á la constitución general anormal la causa que produce en el cuerpo las irritaciones que, según su opinión, favorecen el desarrollo de los tumores.

Hace pocos años formuló Cohnheim *(Lecciones de Patol. general,* versión esp. de los Sres. Carreras, Compaired y París) una teoría acerca de la etiología de los tumores. Ya antes que él, diversos observadores habían admitido que ciertos tumores eran debidos á modificaciones que se realizan en los primeros estadios del desarrollo embrionario; pero nadie había explicado en qué consistía esta alteración. Según Cohnheim, es fácil comprender que en una época precoz del desarrollo embrionario hay producción de células más considerable de lo que exige la formación de la parte, de suerte que algunas células conservan, por su carácter embrionario, gran aptitud para multiplicarse. La producción exagerada de células se verifica, según Cohnheim, entre la época de la división de las hojas embrionarias y la formación de los diferentes esbozos de órganos. Podría, pues, admitirse: ó bien que esta masa celular se reparte por igual en una de las capas embrionarias histogenéticas, ó bien queda, por decirlo así, en estado latente en un solo punto. En último caso, el depósito local dará lugar á la formación ulterior de tumores; en el primero, por el contrario, á la formación de un sistema, como el esqueleto ó la piel.

La hipótesis de Cohnheim, que hoy admiten muchos patólogos, explica gran número de fenómenos relativos al desarrollo de los tumores, como los neoplasmas congénitos ó los tumores procedentes de metamorfosis de ciertas formaciones igualmente congénitas, fisiológicas ó patológicas, como el desarrollo de condromas al nivel de los cartílagos epifisarios, ó el desarrollo de melanomas á expensas de ciertas verrugas. Cohnheim rechaza en absoluto la influencia etiológica de las irritaciones procedentes del exterior; no admite más causa de producción neoplásica que un vicio en la formación embrionaria.

La índole de este artículo impide entrar en más prolijos detalles.

Resumiendo lo que queda dicho acerca de la *etiología* de los tumores, puede decirse que éstos se desarrollan, como la neoplasia inflamatoria, á consecuensia de una irritación de los tejidos; la diferencia se encuentra, entre otras cosas, en las propiedades específicas del agente irritante. Una irritación cualquiera que, en la mayor parte de los casos, daría lugar á una inflamación, puede provocar el desarrollo de un tumor cuando el tejido irritado se halla predispuesto de un modo especial.

Respecto del *pronóstico* y *curso* de los tumores, puede afirmarse desde luego: 1.° Que no curan espontáneamente, ni tampoco, salvo algunos casos excepcionales, por medio de medicamentos internos, al menos á juzgar por lo que hasta ahora enseña la experiencia; y 2.° Que algunos ejercen una influencia infecciosa que no se observa en otros. Este último punto merece más detenido examen.

Hay tumores que no reaparecen después de la extirpación, y otros que vuelven á manifestarse, no sólo en la cicatriz que queda después de la operación y en sus inmediaciones, sino también en los ganglios linfaticos más ó menos próximos y hasta en los órganos internos; á los primeros se les dió tiempo ha el nombre de tumores *benignos*, y á los segundos el de *malignos*. Esta distinción es tan clara á primera vista, que parece que no hay más que estudiar exactamente las propiedades de una y otra especie para poder formular un diagnóstico cierto; pero el estudio escrupuloso, lo mismo en el terreno anatómico que en el clínico, no conduce á ese resultado apetecido, á ese dualismo tan sencillo.

Después de haber agotado cuanto podía decirse acerca de los caracteres anatómicos exteriores de los tumores benignos y malignos, cuando se creía haber encontrado el signo pagtonomónico en tal ó cual carácter, se vió que no existía malignidad ni benignidad absolutas en el sentido que se atribuía á esos términos, y que, además de tumores *solitarios*, *múltiples* é *infecciosos*, había que admitir grados diferentes en la infección. Se llama *solitario* un tumor que se presenta en un solo punto del cuerpo y que no da lugar más que á síntomas locales; estas producciones anómalas están generalmente constituídas por tejidos que han llegado á su completo desarrollo, fibromas, encondromas, exóstosis, etc. Son *múltiples* ciertos tumores de organización semejante que se encuentran en un sistema de tejido determinado, por ejemplo cuando muchos encondromas, lipomas ó fibromas se observan en los huesos, tejido conjuntivo subcutáneo ó la piel respectivamente. Suele admitirse que, en estos casos, hay predisposición del sistema enfermo, predisposición que Virchow considera puramente local, mientras que Billroth y otros la atribuyen á condiciones generales constitucionales. Es *infeccioso* un tumor que no sólo infecta específicamente sus alrededores, de suerte que crece sin cesar por la yuxtaposición de nuevos focos, sino que también puede infectar los ganglios más ó menos distantes y hasta todo el cuerpo.

En este terreno existen diferencias considerables: en ciertos tumores la infección se extiende de un modo regular hasta los ganglios vecinos (carcinoma de los labios, de la cara); en otros hasta los órganos internos (carcinomas de las mamas); por último, la infección puede dar origen á tumores metastáticos en todo el cuerpo, sin infección ganglionar (ciertas formas de sarcomas).

El estudio de la estructura anatómica de los tumores se ha hecho en nuestros días con predilección especial, y de él resulta que muchos de los tumores más malignos, más infecciosos, poseen propiedades características que pueden demostrarse por el examen macroscópico y el microscópico, aunque esos medios de investigación no nos permitan siempre formular un pronóstico cierto: por lo general puede decirse que son formaciones muy ricas en células, predispuestas á los procesos ulcerativos.

El neoplasma puede diseminarse por los órganos más diversos por partículas que hacen las veces de émbolos, ó bien los ganglios se hallan interesados en la neoplasia por propagación de la afección siguiendo los trayectos linfáticos.

Los tumores infecciosos son generalmente solitarios, casi nunca múltiples. Los que desde el principio se presentan en estado múltiple no suelen ser infecciosos. Si se emplean las voces *maligno* é *infeccioso* como sinónimas, es haciendo abstracción del punto en que se desarrolla el tumor. Un neoplasma benigno solitario, cuando se forma en el cerebro, es siempre maligno por su sitio; un tumor infeccioso en el mismo punto no produce casi nunca la infección local, porque arrebata antes al enfermo. Patólogos y clínicos deben tener en cuenta estos hechos.

Por otra parte, no hay que considerar como infecciosos ó malignos todos los tumores cuando, después de una operación, se presente la recidiva. Hay que distinguir si ésta procede de partes del tumor primitivo que quedaron en el sitio afecto, ó si después de una operación completa aparece un nuevo tumor, debido á las mismas causas que el primero, en la cicatriz ó en sus inmediaciones. Observando los hechos con cuidado, se ve que las recidivas más frecuentes son las que se presentan poco después de la operación, es decir, que el tumor no ha sido extirpadc por completo: no son éstas verdaderas recidivas, pues el tumor no ha dejado de existir.

La rapidez é intensidad de las recidivas y fenómenos que las acompañan dependen del sitio del tumor y de sus caracteres (reblandecimiento, gangrena, ulceración, hemorragia, etc.), y también de la resistencia y edad del enfermo. La discrasia de los tumores infecciosos se manifiesta por perturbaciones generales de la nutrición, enflaquecimiento, marasmo.

El *tratamiento* de los tumores ofrece algunas variaciones, según su naturaleza, sitio que ocupan, etc. Respecto á la terapéutica general, los neoplasmas no pueden curar más que por eliminación. Verdad es que en ciertos casos, muy raros sin duda, pero bien demostrados, los neoplasmas han desaparecido por completo y de un modo espontáneo á consecuencia de una enfermedad general grave, acaso durante una erisipela, quizás por necrobiosis, supuración ó reabsorción, en términos que han llegado á curar definitivamente algunos tumores malignos; pero generalmente tiene que intervenir el arte, ora se use el bisturí, el magullador, la ligadura, los cáusticos, ora se emplee otro medio. La ablación de los tumores graves y rápidamente infecciosos no es quizás más que un medio de prolongar la vida ó atenuar los sufrimientos del paciente; en los casos de tumores inoperables, no cabe más que un tratamiento sintomático para calmar el dolor.

Tumor blanco. – V. ARTRITIS y SINOVITIS.

TUMSAR: *Geog.* C. del dist. de Bandara, provincia de Nagpur, Central Prov., India, sit. á orillas de un pequeño afl. del Uainaganga, brazo izq. del Pranhita; 8000 habits. F.c. á Daohali en la línea de Nagpur-Bengala. Fab. de tejidos de algodón.

TUMUC-HUMAC: *Geog.* Cordillera de la Guayana, divisoria entre las cuencas del Maroni, del Oyapock y del Cachipur por una parte, y las del Yary y del Paru, tributario del río de las Amazonas, por otra.

TÚMULO (del lat. *tumŭlus*): m. Sepulcro levantado de la tierra.

> ...en el lugar donde al presente se ve el pueblo dicho Barbate; allí se le hizo (á Gerión) el TÚMULO.
>
> MARIANA.

> Me ocurrió al leer aquello del mausoleo de Artemisa,... de la mano arrugada y trémula esparciendo un poco de verbena sobre el TÚMULO; etc.
>
> JOVELLANOS.

–TÚMULO: Montecillo artificial que cubría un dolmen, revistiendo con las galas de la na-

turaleza estos panteones primitivos. TÚMULOS solían alzarse también sobre toscas y muy sencillas sepulturas.

–TÚMULO: Armazón de madera, vestida de paños fúnebres, y adornada de otras insignias de luto y tristeza, que se erige para la celebración de las honras de un difunto, suponiéndole presente en la tumba, que se coloca en el lugar más eminente de esta armazón.

> ... entre los balaustres, que van rodeando hasta lo alto este TÚMULO, están repartidos muchos blandones de plata.
>
> OVALLE.

> ... hay que añadir al coste de un magnífico funeral con grandes músicas, iluminaciones y TÚMULO, el que ocasiona la solemne traslación del cadáver en un elegante carro fúnebre, etc.
>
> MESONERO ROMANOS.

–TÚMULO: *Prehist.* Es el más importante de los monumentos ó construcciones prehistóricas, y consiste generalmente en una colina de muy pequeño tamaño constituída por un agrupamiento ó amontonamiento de piedras y tierra completamente artificial, y debido por tanto á la mano del hombre, en cuyo interior existe lo que se llama el dolmen, constituyendo la cama ó urna funeraria en la que se realizaba la inhumación del cadáver. En el centro del altozano ó cabezo así formado suele notarse algún espacio donde se verificaba el sepelio del cadáver; otras veces se encuentran urnas cinerarias, lo cual prueba que á la sazón practicaban la cremación, según se advierte en la mayor parte de los que pertenecen al período de los metales, comenzando por el del bronce, sin que esto sea decir que aquella aleación sea la primera que se conoció.



Túmulo

Estos monumentos, que á veces suelen tener hasta 20 pies de altura, han sido descritos con muy diversos nombres: así, se les ha llamado *buttes mottes*, *pajallets* y *combelles* en Francia; *long* y *round barrows* en Inglaterra; *Hugelgräber* en Alemania; *hogär* en Suecia; *mounds* en los Estados Unidos, y *terromontes* según la verdadera palabra española. Estos monumentos extiéndense en Europa desde el Báltico por Francia é Inglaterra, á continuarse por nuestra patria y el N. de Africa, de donde viene, según algunos autores; su construcción asombra, teniendo en cuenta el volumen y peso de las piedras en ellos usadas; pero es probable que el método de arrastre sobre rodillos, y movidos por multitud de esclavos, como se hizo con las famosas pirámides de Egipto, fuera el empleado para éstos. Hay diversas variedades del túmulo, constituídas algunas por partes del mismo, que son piedras sueltas ó grupos de ellas. Entre todos ellos el dolmen es el más común y conocido, por cuanto habiéndolos considerado hasta hace poco como restos de la cultura celta y druídica, han sido objeto de pesquisas é investigaciones detenidas y minuciosas de parte de los arqueólogos, siquiera no pocas veces hayan incurrido en el error de considerarlos como piedras de sacrificios cruentos ó como altares del culto pagano, siendo así que todos revelan, por los tesoros etnológicos y arqueológicos que contienen, el destino que el hombre antehistórico les daba, como lugar de respeto hacia los muertos.

La palabra *dolmen*, y también *dalmin*, derivadas de las raíces galaicas ó bretonas *tol*, mesa, y *men*, piedra, es corrupción de *tolmen*, y se aplica á todo monumento funerario compuesto de una ó varias piedras más ó menos grandes y planas, puestas horizontalmente ó algún tanto inclinadas sobre otras verticales á manera de pilares, dejando debajo y dentro del recinto un espacio hueco ó cámara donde se colocaban los cadáveres y los objetos que con ellos se encuentran, según se ve en el túmulo del Toyo de las Viñas.

Con el transcurso del tiempo las aguas de lluvia, la acción de la atmósfera y de otros agentes, hicieron desaparecer la tierra, presentándose el verdadero dolmen en su primitiva y más legítima estructura, ora compuesto de una sola ó de varias filas de piedras, en cuyo último caso representa lo que más propiamente se llama *cromlech*.

Según el aspecto y disposición que ofrecen, en Dinamarca los denominan dolmen-túmulo, si aparece cubierto por la tierra con que el hombre quiso resguardarlos de toda acción exterior, en cuyo caso, si la forma es redondeada, lo llaman *rundysser*; si le precede un pequeño vestíbulo alargándolo más por aquel lado lo llaman *langdysser*, y cuando son de grandes dimensiones les aplican el significativo nombre de *cámaras de gigantes* ó *ioeslestuer*.

Difícil es, por cierto, saber cómo aquellas gentes, faltas de la cuerda, de la polea y de los restantes medios auxiliares que proporcionaron después los progresos de la Industria y de la Mecánica, pudieron colocar tan enormes lajas ó masas de piedra sobre las que servían de apoyo; quizás se ingerirían formando con la tierra misma una rampa ó suave plano inclinado que, partiendo de lejos, terminara en el borde superior de los cantos que servían como de pilares, auxiliándose además con rodillos hechos de troncos de árboles.

Lo notable de estos monumentos, examinados al interior, es el esmero con que sus constructores obstruían los menores resquicios que entre piedra y piedra pudieran quedar, valiéndose para ello de ripio, de chinas ó pequeños cantos rodados, de grava, tierra, etc., pudiendo asegurarse que en algunos de estos monumentos en Dinamarca, su país clásico, que ni siquiera el agua, y apenas el aire, podían penetrar en la cámara sepulcral.

Algunos reciben el nombre de medios dólmenes cuando un extremo de la piedra que sirve de cubierta apoya en los pilares y el otro descansa en el suelo.

Otras veces varias cámaras hállanse como agrupadas debajo de una sola cubierta, casi siempre precedidas de un reducido vestíbulo formado de dos ó de cuatro pilares.

La forma y aspecto de estos monumentos, siquiera conserven todos cierta analogía, varían bastante, según los países en que se estudian, y más aún por la estructura de las piedras que se emplean, sea el granito, la caliza ó las pizarras y areniscas. En el Norte de Europa se sirvieron los antiguos de cantos erráticos para la construcción de los dólmenes, siendo á primera vista incomprensible cómo en Dinamarca, donde tanto escasean las rocas de sedimento, y en cuyo suelo, sobre todo en Jutlandia, apenas si se distingue una piedra del tamaño del puño, se encuentran tantos y tan extraordinarios de estos monumentos, compuestos de masas enormes de granito, de sienita y de otras rocas eruptivas; y es que éstas, procedentes de los Alpes escandinavos, fueron transportadas por las nieves perpetuas durante el período cuaternario á través del Estrecho del Sund.

Epoca hubo en que se creyó en la orientación de los dólmenes, en su emplazamiento siguiendo las cuencas de los grandes ríos ó en direcciones determinadas, lo cual inclinó á ciertos anticuarios á considerarlos como el producto de la actividad de un pueblo ó razas de gentes, las cuales se suponía iban dejando dichos monumentos como testimonios de su paso por el territorio. Pero nada de esto es exacto; pues no sólo se diferencian los de los distintos países en su aspecto exterior, sino también en su contenido, en el cual figuran restos humanos pertenecientes á diferentes razas, y manifestaciones industriales de muy diversas edades, advirtiéndose además en su distribución y orientación la mayor variedad posible. Por otra parte, la magnitud de los dólmenes es tan considerable, citándose algunos cuya sola cubierta pesa cerca de 100 toneladas, que ciertamente se compagina mal este dato con las supuestas emigraciones, debiendo atribuirse su construcción más bien á gentes sedentarias y que dispusieran de mucho tiempo para llevar á cabo tamañas empresas.

Lo que sí puede asegurarse es que existen dólmenes en Asia, en Europa y en Africa, distribuídos, aunque no en todos los países por igual, encontrándose en mayor ó menor número desde el O. de la península índica, en los alrededores de Dresde (Sajonia), en el Mecklemburgo, en Dinamarca, en Suecia y hasta las fronteras de Noruega, en Hannover y Holanda, en Bélgica y Luxemburgo, en Suiza, en Córcega, en Francia, sobre todo en Bretaña, en España y Portugal, según se detallará más adelante, y en el Norte de Africa.

En América existen dólmenes llamados por su forma cerritos, y además los *mound builders*, ó sean los atrincheramientos, terraplenes y baluartes de los arquitectos ó alarifes, obra, según se cree, de un pueblo que desapareció, autóctono para unos, emigrante en concepto de otros, pero sedentario, que fué paulatinamente rechazado hacia el Sur por nuevas razas invasoras.

Aunque el destino que se dió al dolmen parece ser en todas partes el enterramiento de muchos individuos, tal vez de tribus enteras, de donde el esmero con que siempre se los ponía á cubierto de profanaciones y de ciertos deterioros, sin embargo no todos pertenecen al mismo período á juzgar por los objetos que encierran, pues los hay que sólo contienen útiles de piedra pulimentada, mientras que otros pertenecen al tránsito de ésta y no pocos corresponden á tiempos posteriores, ó sea á los de los metales.

Punto es este muy importante, en el que insistiremos de nuevo, especialmente al discurrir sobre lo que da carácter á los descubrimientos hechos en la península.

Además de los dólmenes existen, como variedades de los túmulos, las sepulturas de piedra, las cavernas naturales, según queda dicho, las artificiales, labradas por el hombre á dicho intento, y las que pudiéramos llamar mixtas, pues que participan de gruta y de dolmen.

Por último, en tiempos posteriores el hombre simplificó el monumento funerario, reduciéndolo á la sepultura de piedra, formada tan sólo de cuatro losas puestas á lo largo, y dos más pequeñas puestas en las extremidades. Más tarde se sirvió de tinajas de barro: de ambos procedimientos tendremos ocasión de citar ejemplos muy curiosos é interesantes recientemente explorados en la provincia de Almería, y de los cuales proceden ricos y muy valiosos tesoros que se hallan en Bélgica. La importancia de los monumentos funerarios que acaban de reseñarse estriba principalmente en la luz que arrojan, así la estructura y construcción de los mismos como su contenido, por cuanto si lo primero revela de un modo evidente el estado de cultura que habían alcanzado los pueblos constructores, la índole especial de los restos humanos y de su industria, que en los mismos se encuentran, señalan rasgos etnológicos y de arqueología protohistórica que han servido de datos preciosos para reconstruir, digámoslo así, la Historia antigua. Lo notable que resulta de ciertas observaciones es que en algunas localidades se han encontrado dos y hasta tres órdenes de enterramientos, ó sean túmulos sobrepuestos, de los cuales en los superiores existían objetos de hierro, en los del medio alhajas y utensilios de bronce y en los inferiores armas de piedra pulimentada, lo cual indica claramente la natural sucesión por que pasaron los diferentes períodos de cultura y de progreso industriales.

Según queda dicho, cuando el dolmen aparece rodeado de una ó de varias filas de piedras colocadas de punta, como los pilares que sostienen la cubierta de la cámara sepulcral, recibe el nombre de *cromlech*, con el que los ingleses denominaban antes á los dólmenes, siquiera se haya corregido este vicio de locución y de concepto distinguiendo ambas cosas. La voz *cromlech* consta de dos raíces del lenguaje bajo bretón, á saber: *kroum*, *courba*, y *lech* ó *lek*, piedra sagrada, fundada la etimología en la preocupación que se tenía de que dichos monumentos habían servido de lugar de sacrificios.

Por regla general las piedras del *cromlech* son más pequeñas que las del verdadero dolmen, y su disposición y aspecto es variable, pues los hay circulares, elípticos, rectangulares, etc.; y según Mortillet, algunos se comunican ó enlazan por alineaciones ó filas de piedras, originan-

do verdaderos arabescos, como se ven en Dinamarca y Argelia.

Figuran, por último, entre los monumentos megalíticos, siquiera no siempre como los anteriores, con un uso bien definido, los llamados menhires, palabra derivada de las raíces celtas armoricanas *Men*, piedra, é *hir*, largo, que se aplica á ciertos monolitos, más ó menos altos, que los antiguos implantaban en tierra por una de sus extremidades, procurando siempre colocarlos verticales. A veces existe uno solo, y es el menhir propiamente dicho; otras se ven muchos formando agrupaciones circulares, elípticas ó longitudinales, de las que se han conservado algunas tan notables como la de Carnac en Bertaña.

Sea que los enterrasen á escasa profundidad, apoyando por la extremidad más ancha que servía de base, ó que reforzaran ésta con tierra ú otras piedras, lo curioso, á más de las formas que suelen ofrecer, es que en rigor se desconoce el verdadero objeto á que los destinaban, inclinándose algunos á considerarlos como monumentos conmemorativos de algún hecho notable; algunos se encuentran sobre ó apoyados en ciertos túmulos, y no es raro tampoco observarlos cerca de los dólmenes; sin embargo no deben confundirse, ni por su tamaño ni por su forma, con las piedras más pequeñas que, rodeando al dolmen, le comunican, como queda dicho, el carácter y la categoría de *cromlech*, y decimos categoría por cuanto es común la creencia de que el número de filas de piedras de que éste consta indicaba respeto y consideración á los que en la cámara se enterraban, como así parece demostrarlo la abundancia y mayor riqueza de los objetos que en su recinto se han encontrado.

La existencia de los túmulos en España ha sido dada á conocer en muy diferentes puntos, como puede verse por las descripciones que transcribimos de la protohistoria ibérica de Vilanova y Rada, á los cuales seguimos en este estudio.

En Cataluña hay numerosos ejemplares de túmulos y sus modificaciones, que las gentes del país distinguen con los nombres de Piedra Aguda, en Vallvanera, Vall de Aro; Pedra Dreta, en San Sadurní; Pedra del Diable, en Santa Pau; Piedra Llarga, en San Hilario Sacalm, y Piedra Murtra: también se llaman Covas dels Alarbs. La importancia de aquellos monumentos consiste principalmente en el enlace que se advierte, á juzgar por los objetos que contienen, entre lo protohistórico y lo histórico propiamente dicho, pasando de un modo insensible del uno al otro período, sin ser fácil determinar la línea divisoria entre los monumentos megalíticos y las ruinas de la antigua Ampurias.

Sin salir de la región catalana, donde estas exploraciones arqueológicas ocupan la atención de personas tan inteligentes como celosas, tenemos que dar cuenta de otros hallazgos no menos interesantes.

Léese, con efecto, en la reseña de los descubrimientos llevados á cabo por el Centro Artístico de Olot, publicada en 1878, la descripción de 10 monumentos importantes y de algún objeto de este período. El primero de estos monumentos es el menhir del distrito municipal de Santa Pau (Gerona) conocido con el nombre Pedra del Diable, acerca de cuyo origen dicen Vayreda y Saderra, presidente y secretario respectivamente de dicho Centro Artístico, lo siguiente: «Todavía el desconocimiento del origen de esta piedra la rodea de ciertos misterios á los ojos de los sencillos campesinos, á quienes inspira algún respeto, y lo prueba la oposición que á nuestro propósito de excavar cerca de ella hizo una anciana que creía iban á caer sobre su familia las iras del diablo.

»Así, pues, nos contentaremos, añaden aquéllos, con señalar sus dimensiones y la materia de que está formado, no descuidando observar su colocación, digna de notarse por estar sus cuatro caras en perfecta oposición á los cuatro puntos cardinales, mirando la más ancha y lisa hacia Oriente. Alzase sobre la confluencia de dos arroyos, cuyos profundos cauces hacen de aquél un sitio inexpugnable con las arenas de los remotísimos tiempos á que debe referire la creación del monumento que nos ocupa. Esta circunstancia, unida á la de haber arrastrado la piedra de una regular distancia, como lo hace conjeturar el ser de basalto, que sólo se halla á 2 kilómetros, nos hace suponer que se puso allí para conmemorar algún notable suceso. Además, creemos oportuno consignar la proximidad de aquel sitio con el que los historiadores señalan como límite de los territorios de Anza y Jíndica, lo que podría dar á creer que este menhir fuera una piedra terminal.

»Sus dimensiones, comparadas con las de otros monumentos análogos, son pequeñas, pues que sólo tienen 2,80 metros de altura; el lado más ancho es de 0,80, y su espesor de 0,30 en la base y 0,20 por arriba.»

Al terminar la descripción de la Pedra del Diable, advierten sus autores que en el mismo valle donde campea este menhir, y á cierta distancia de él, encontráronse un hacha pulimentada y una saeta de bronce.

Dan cuenta en la mencionada reseña los ilustrados y entusiastas arqueológos citados, del descubrimiento hecho en el llano de Cibrella, distrito municipal de Capsech, distante de Olot poco más de 6 kms., de una importante estación por los objetos allí encontrados, y de la que se tratará en lugar oportuno por pertenecer á otro período, y de dos dólmenes: el de Vallgorguina (Barcelona), conocida con los nombres de Pedra Gelada antiguamente, y hoy Pedra Gentil; y el de Puig-sas-llosas, del llano de Vich; pero como la descripción se reduce á la de dicho monumentos sin añadir dato alguno acerca de lo que en ellos existía en materia de útiles antehistóricos, habremos de limitarnos á esta mera indicación, que acredita su existencia en aquella parte del territorio.

En la región andaluza, y empezando por la provincia de Almería, en los pueblos de Albox y Tijona, también se encontraron, en una cueva en aquél, y en sepulcros en los alrededores de éste, según Boha, distinguido arqueologo y sacerdote por todo extremo ilustrado, varias hachas de diorita.

He aquí cómo explica este señor el singular hallazgo, en carta del 12 de octubre de 1881: «El difunto coadjutor de mi parroquia, D. Juan Tomás Ruiz Restoy, me avisó que en una finca suya, situada á media legua al N.E. de esta villa, habían encontrado los labradores una sepultura de moros; supliquéle diese orden de que no tocasen en ella hasta el siguiente día, que, acompañado de dos operarios, fuí al cortijo de los Blanquizares y sitio que llamaban Sepultura de Moros. Estaba ésta formada por losas de pizarras que medían 1,50 metro de largo por 0,75 de ancho, todas iguales y sin labrar; formaban un círculo de unos 2 metros de diámetro, y por una piedra que habían arrancado se veía el centro ocupado por huesos humanos, contenidos en tierra rojiza y negra que rellenaba los cráneos y revestía los otros huesos, que se hallaban en completo desorden. Hice levantar la tierra que cubría la parte superior, y aparecieron tal vez más de 20 cráneos, en los que no reparé por creerlos árabes ó romanos. Lo primero que llamó mi atención fué el objeto de esteatita que le remito, y que se hallaba en un cráneo lleno de tierra; pero todavía no fué esto bastante para retirar de Roma mi mente; mas cuando se habían separado casi todos los huesos apareció un hacha, y entonces me hice cargo de la distancia á que me hallaba de árabes y romanos. Pero ya no podía hacer todo lo que hubiera hecho; sólo pude encontrar entre los huesos los dos que le mando. Tal es, Sr. D. Pedro, la mal hilvanada historia de los objetos que le remito; los cuchillos de pedernal y las hachas pulidas abundan en este país, y confío encontrar alguna otra sepultura semejante á la explorada.»

Dedúcese del fiel relato que antecede que la tal sepultura fué ó era un verdadero túmulo del período neolítico, siendo por todo extremo curioso el hallazgo de la escultura de esteatita dentro del cráneo. ¿Pertenecería éste al que en vida la labró, rindiendo de este modo sus contemporáneos tributo de admiración y respeto al atrevido artista? Posible es esta sospecha; pues si bien el objeto nos parece hoy tosco y rudimentario, hay que trasladarse con la mente á la época remotísima en que se hizo para apreciar su valor y significación en la historia del Arte. ¿Sería aquél un mero capricho del artista, ó se destinaría como ídolo al culto? Pregunta es esta sobrado difícil de contestar; pero subsiste el peregrino esbozo escultural, y es por todo extremo interesante, tanto por la forma humana que parece quiso reproducir, cuanto por la materia primera de que el primitivo ¿escultor? se sirvió.

En la provincia de Granada, á corta distancia del túmulo grande de Dílar, asegura Góngora que existen otros dos de 15 á 18 metros de diámetro respectivamente; pero sin citar hallazgo alguno, á pesar de que el primero se exploró al parecer por una sociedad minera buscando tesoros.

Continuando el relato de dichos monumentos, indica Góngora el llamado del Hoyón, no lejos de Alcalá la Real; otro en las Majadas del Herradero, y uno cerca del camino de Illera á Alcalá; luego habla de la piedra Cayabas y de la imagen del Camello, que por lo visto son dos menhires, situados á corta distancia de aquellos pueblos; señala otro túmulo al O. de Baza, en las cercanías de Huélago, en el llamado Toyo de de las Viñas, y algo más allá, inmediato al camino de la Cruz del Tío Cogollero, los muchos que existen en el llamado de los Eriales, «vasta necrópolis de antiquísima gente.» «Cuando visité por primera vez aquellos lugares, escribe el mismo, la codicia de los jornaleros se ocupaba en desenvolver un dolmen: huesos esparcidos, pedazos de vasos rotos y algunas armas de cobre, que recogí con el mayor anhelo, eran el fruto de semejante profanación; en otros cuatro dólmenes de los muchos que allí existen dispuse hacer excavaciones, sacando dos puntas de cobre, algunos fragmentos de vasijas de barro, un cráneo humano entero, una sortija de cobre, huesos y dos flechas. En el tercer dolmen explorado dicen haber visto hasta ocho cráneos, pero sin poder recogerlos ni copiarlos. En la margen izquierda de la cañada de Jaén existe todo un campo de dólmenes destrozados; otro tanto obsérvase no lejos de los baños de Alicum y Gorafe, en el sitio llamado Hoyo de las Cuevas de Conquil, por las muchas que allí existen, á las cuales llaman los naturales del país Sepulturas de Gentiles. A la derecha del Riato de Gor, al N.O. del cortijo de las Ascensías, el destinado hoy á pajar, y del cual procede uno de los cráneos que dibuja en su obra. En el llamado Sepultura Grande encontró un dardo de pedernal de tres puntas; en el denominado de Gorafe aparecieron, entre otros objetos iguales á los anteriores, dos cráneos enteros, una sortija de cobre, un dardo, una punta de lanza que no dice si era de piedra ó de metal, y dos vasos de barro casi enteros. Por vía de resumen de este estudio, sienta Góngora las siguientes conclusiones:

1.ª Todos estos dólmenes están construídos de manera que uno de sus lados corresponden con el Oriente.

2.ª En Dílar están enterrados á gran profundidad en los Eriales, por lo común sólo hasta el nivel del suelo, y en los Gitanos hasta la mitad de su altura.

3.ª A la puerta de dichos monumentos, si se exceptúan los de Dílar y de los Gitanos, se llega por un estrecho callejón formado de grandes piedras.

4.ª Sin contar los de las Majadas del Conejo, todos son de forma cuadrangular.

5.ª El suelo aparece generalmente cubierto de grandes cantos.

6.ª En ninguno se encuentran objetos que no sean de piedra ó de cobre.

7.ª Los cadáveres aparecen enterrados en lechos horizontales y con pequeñas piedras cerca de los cráneos.

Construcciones análogas existen, según el mismo, en varios parajes de Sierra Nevada, y en especial cerca de Hueneja y Berja. En la expedición que hizo Vilanova hace pocos años por la Alpujarra vió una magnífica hacha pulimentada de diorita, procedente, sin duda, de algún enterramiento, que conservaba Rodríguez Agosta, de Carnada.

D. Eduardo F. Navarro, en la Memoria sobre la cueva de Málaga, dice que existe un túmulo. si así puede llamarse, descubierto en las cercanías de Cabra, en el cual concurre la circunstancia, por todo extremo rara, de que en vez de formar una sola las grandes piedras, como en todos los monumentos megalíticos, y cubierta de un montículo, representa una bóveda excavada de roca arenisca y las paredes están teñidas de rojo ó bermellón natural, según los detalles que le facilitó con muestras el ingeniero D. José Sancha. Dicho túmulo, descubierto casualmente, y en el cual se encontraron gran número de cuchillos de sílex y algunas hachas pulimentadas de gran tamaño, corresponden, sin duda, á la más avanzada época neolítica. ¿No podría ser mejor, á juzgar por la descripción que precede, una gruta artificial parecida á las que existen no lejos del pueblo de Baye (Champagne)? ¿Tam-

bién éstos corresponden á la época de la piedra pulimentada?

Asegura Villaamil no haber visto en la parte de Galicia por él visitada ningún menhir, si bien los cita Vicetto en una obra reciente, y se indican también en documentos antiguos bajo la denominación de *piedras fitas, pedra ficta* ó *petra fixa*, considerándolos como indicadores de límites de territorios, según se desprende de las siguientes frases con que se demarca la diócesis dumiense: *petras fixas que ab antigno furunt constitutas.*

Simoens no se conforma con que se confundan los monolitos llamados menhires con las piedras fitas ó fictas. Respecto á los dólmenes, sin mencionar los tesoros prehistóricos en ellos encontrados, se detiene Villaamil en disertaciones indudablemente curiosas, pero no pertinentes á nuestro propósito, pues se reducen á citar textos antiguos y tradicionales en apoyo de que los dólmenes descubiertos sirvieron de altares, destinada la piedra que los cubre al sacrificio de las víctimas que se inmolaban á los dioses, y que en vez de ser monumentos funerarios pudieron haber sido de viviendas. Sin negar en absoluto que ambos extremos puedan ser verdaderos, es lo cierto que la mayor parte de los dólmenes no ofrecen las mejores condiciones para haber sido habitados; y en cuanto á no hallarse muchos cubiertos de tierra y ostentar al aire libre la piedra superior, puede muy bien explicarse por la acción destructora del tiempo y del hombre ó por circunstancias de localidad, como veremos ocurre en los de Africa.

Es curiosa la etimología del nombre *Antas* con que en Portugal se designan los dólmenes, cuya palabra la deriva Villaamil de la gallega *chantas*, que son las piedras chatas ó grandes, losas de granito y de pizarra que se emplean, como en otros varios puntos, para cerrar las heredades en el territorio del ayuntamiento, que lleva el mismo nombre de Antas, perteneciente al partido judicial de Chantada, provincia de Lugo.

Parece que en ciertos puntos de Galicia llaman *arcas* á los dólmenes, pues el mismo autor que nos proporciona estas noticias cita tres, denominados Arcas de Sinos y de Padernes, sitas en los montes que dominan por el Sur el valle de Oro, y, dentro del territorio de las parroquias comprendidas en él, el de Villacampa y Santo Tomé de Recare.

También da cuenta aquél de la existencia de otros dólmenes cubiertos de tierra, por cuya forma redondeada se les llama *mamoas*, situados en el monte das Fachas, por encima de la parroquia de San Justo de Cavarcos, ayuntamiento de Barreiros, de donde expone la sospecha de si se referirían á estos monumentos las menciones que en documentos antiguos se encuentran de las mamoas de San Justo.

En Asturias existen dólmenes arruinados, de los cuales D. Sebastián de Soto Posada cita, entre otros, el que existió detrás de la iglesia de Mián, concejo de Arnieba, y el de Migoya, de Piloña, habiendo reunido este celoso é ilustrado asturiano más de 50 utensilios de las épocas protohistóricas, entre ellos muchas hachas y gubias de piedra pulimentada, procedentes de pueblos de los concejos de Cangas, Ribadesella, Llanes y otros puntos, siendo el tipo más común el que dibuja Góngora en la pág. 107 de su obra, asegurando también que entre las 29 hachas de cobre que posee, encontradas en Piloña, Nava, Oviedo, etc., el tipo más común es el de hacha con ranura y doble asa. Estas son ya de bronce, y pueden más bien considerarse como *scalprum*. En Infiesto encontró Rada, y adquirió para el Museo Arqueológico Nacional, uno de estos notables objetos.

También cita Soto un objeto de adorno, hecho con asta de ciervo, encontrado en Piloña.

Pero el monumento más importante de esta época en Asturias es el dolmen de Cangas de Onís, explorado por Rada en el año de 1871, acerca del cual escribe en la Memoria que presentó al gobierno sobre su expedición arqueológica á varios puntos del Norte de España, y que éste mandó imprimir, lo siguiente:

«La exploración del montículo (sobre el que esta edificada la antiquísima y pequeña iglesia de Santa cruz de Cangas) nos ocuparon en seguida, pues en él era tradición constante la que debía existir un dolmen. Desde el año de 1858, en que visité aquel montículo, aunque sin poderlo examinar interiormente, por habérseme dicho que estaba soterrada la cavidad de que nos habla Morales, «á que se entraba por una cueva como pozo,» habíamos procurado averiguar si se habían hecho excavaciones; y en efecto, adquirimos la noticia de que se practicaron, pero sin encontrar nadie que nos diera exacta razón de lo descubierto. Sólo hallamos una descripción publicada por D. Manuel de Assas en el *Semanario Español*, en la cual dice este docto anticuario que en el centro del montículo que nos ocupa «se descubrió un sepulcro que creemos sea un dolmen complicado ó gruta de las hadas hecho con losas sin labrar, puestas de canto y cubiertas con otras; en la cabeza están algo inclinadas las siete losas que hacen de pared, formando un espacio cónico, cuya planta es en forma de herradura, y de él sale un corredor cubierto, cuyas piedras laterales (que son tres por cada lado), en vez de tocarse formando juntas, sobreponen sus extremidades sobre las siguientes, yendo así estrechándose la galería hasta la entrada, que se forma con dos piedras que hacen una T con las últimas que constituyen el corredor.» Hasta aquí Assas. Con esta noticia, con la importante indicación del P. Carvallo, que dice que en su tiempo (siglo XVII) no restaba otra cosa en Santa Cruz que una especie de cueva de donde los devotos sacaban tierra para curarse sus dolencias, teniéndola por sepultura de cuerpo santo, creímos de gran interés hacer la exploración del montículo y poder fijar por nosotros mismos lo que hubiese de cierto sobre el monumento referido.

»Desde luego el examen exterior de él nos dió á conocer que era en efecto artificial, y formado con cantos rodados de río ó torrentes, por lo que puede calificarse entre los llamados túmulos de guijarros (galgal); y teniendo en cuenta que en la mayor parte de estos montículos el dolmen que encierran se halla hacia el centro de los mismos, buscamos éste y vimos que correspondía casi precisamente entre los dos pilares que sostienen el arco toral de la iglesia de Santa Cruz, edificada, como va dicho, sobre el mismo montículo.

»Con las precauciones debidas, pues una excavación en aquel sitio ligeramente hecha hubiera podido producir la desviación de los pilares y el hundimiento del arco, empezamos los trabajos, y á los 87 centímetros de profundidad encontramos el grueso de las piedras que formaban el dolmen.

»Las losas que lo cubrían han desaparecido. Entre los escombros hemos encontrado alguna hecha pedazos, y por persona verídica del país supimos que en unas exploraciones hechas hacía nueve ó diez años se rompieron y se sacaron del centro del dolmen armas de piedra y aun de cobre, siendo de las primeras un hacha de mármol que habíamos visto en Oviedo en poder de un catedrático de aquella Universidad. Profundizamos hasta un metro y 45 centímetros, dejando al descubierto las cinco grandes losas que componen las paredes del dolmen, piedras de las cuales queda todavía una gran parte clavada en la tierra; pues como á pesar del entibado que pusimos notáramos que las piedras y el terreno comenzaban á hacer movimiento y que pudiera sobrevenir la ruina de la iglesia, y al mismo tiempo ya no ofreciese nada de notable de exploración, pues habíamos llegado á las capas de tierra sobre que el montículo se levanta, encontrando en ellas huesos de rumiantes y un bruñidor de piedra que recogimos cuidadosamente, suspendimos la continuación de las excavaciones, dejando al descubierto lo encontrado, por oponerse á ello el administrador del propietario á quien pertenece la iglesia.

»El dolmen tenía en su mayor longitud un metro 20 centímetros, midiendo de anchura máxima un metro 35 centímetros.

»La losa que estaba á la cabecera medía un metro 14 centímetros de latitud; las cuatro laterales contaban de un metro 25 centímetros á un metro 8 centímetros. El grueso de las piedras era de 27 á 30 centímetros. La abertura de la entrada era de 60 centímetros.

»En Santander existe uno en el Valle de Campóo de Suso, en la sierra de Labra la Vieja, que fué descubierto por D. Angel de los Ríos y estudiado este año (1897) por él y nosotros, siendo notable por su tamaño y colocación sobre elevada peña.

»En la provincia de Navarra señálase el menhir de los Arcos, llamado por las gentes del país piedra hita, pero ni cerca de éste ni de otros dos inmediatos, que se denominan piedras normas, se ha encontrado nada que sea digno de mencionarse.

»En la llamada de Macea conócense los de Eguiluz, Capelamendi y Escalmendi, no lejos de Salvatierra, de los cuales sólo cerca del primero halláronse algunos huesos humanos, abundantes armas de piedra y algún objeto de cobre.

»En Portugal se han descrito túmulos en varias regiones, que son: la de Alemtejo, como continuación en cierto modo del territorio bético; la de Das Beiras, que también se enlaza con la extremeña española, donde ya dijimos que abundan las que allí llaman *garitas*; y la de la provincia de Minho, cuyos monumentos se relacionan con los gallegos. Entre todos aquellos vestigios de los tiempos protohistórico, los dólmenes fueron sin duda alguna los más numerosos antes de desaparecer, los que fueron profanados por la acción vandálica.»

Completa el estudio de los túmulos el de los americanos, que son ciertas curiosas construcciones de estructura especial, forma y usos muy variados, no siempre fáciles de precisar, á las cuales se aplica el nombre de *mound builders* ó *terromontes*, que indistintamente se da también á las gentes ó razas que los levantaron, y á los edificios habitación humana más reciente, á la que los conquistadores aplicaron con mucha exactitud el nombre de *pueblos*.

Encuéntranse dichas singulares construcciones en ambas Américas, siquiera parezcan más modernas las de la parte S.; tal vez fueron rechazados los operarios por alguna raza superior procedente del N. Aunque sea bastante difícil clasificarlas, Nadaillac adopta la propuesta por Squier en los seis grupos siguientes: 1.°, obras defensivas; 2.°, recintos sagrados; 3.°, templos; 4.°, lugares de sacrificios; 5.°, túmulos para enterramientos; y 6.°, montículos representando animales.

Excusado es manifestar que, con arreglo al diferente empleo que á los *mounds* se daba, su construcción habría de ser distinta. En algunos se advierten grandes piedras que, aunque no dispuestas como en los megalitos europeos, ni como en los modernos edificios, se apartan de la estructura general de los *mounds*, en los que sólo figura la tierra y algún canto ó morrillo.

Aunque no con mucha frecuencia, estos monumentos contienen restos humanos, huesos de animales, aún vivos, no pocos ya en estado de domesticidad, y utensilios, no tan sólo de piedra y hueso, con rica y variada cerámica, sino también alguno que otro objeto de cobre, con exclusión del bronce y del hierro, con lo cual no es ciertamente difícil precisar la edad á que dichos monumentos corresponden, por más que no todos deban considerarse como contemporáneos. Considerados en conjunto los *mounds*, son posteriores, quizás no mucho, á los *kjökkenmöddings*, ya que éstos no contienen vestigio alguno de metal, pudiendo suponerse con fundamento que representan el período intermedio entre la fauna cuaternaria, compuesta de animales extinguidos, y la actual, siquiera en ésta subsista aún alguna especie, siempre en corto número, de las anteriores.

A juzgar por los restos humanos en estos monumentos encontrados, fueron muy diversos los sistemas de enterramiento que en la época á que su construcción se refiere empleaban aquellos naturales: practicábanse á la sazón cruentos sacrificios, y hasta la cremación. También estuvo en Europa por entonces en uso dicha práctica, lo cual por cierto dificulta sobremanera la determinación de las razas existentes. Otra curiosa coincidencia es digna de notarse entre las gentes que representan dicho período, en especial la constructora de los *pueblos*, y es la tendencia á dar rienda suelta al sentimiento artístico, que se iniciaba allá lo propio que acá. Nadaillac representa en un bonito grabado un canchal glacial del N. de Méjico, en el que todos los cantos erráticos que lo forman llevan dibujos de varios animales, hechos por el mismo procedimiento que los que dejaron en las cuevas los trogloditas europeos, algo anteriores tal vez á aquéllos.

Por la descripción que dan los autores de los *mounds*, fortalezas ó recintos, no dejan de guardar cierta semejanza con las citanias y con los campos atrincherados que señalan también en Europa el tránsito de la piedra pulimentada al

uso del metal puro cobre, y de su aleación con el estaño ó plomo para obtener el bronce; y por cierto que la semejanza que quiere ver Mortillet entre los sepulcros cónicos de los túmulos, cerritos americanos y las tinajas que emplearon para lo propio, y en aquella misma época, los aborígenas de Almería, descubiertos por los hermanos belgas Siret, aumenta el interés de este estudio comparativo.

¡Desaparecieron del país, por la causa que se quiera, los constructores de los *mounds*, como pretenden unos, ó son los indios actuales los descendientes de aquella raza vigorosa y superior en inteligencia, según quieren otros? Razones poderosas militan en pro y en contra de ambos pareceres; pues si los primeros conquistadores, y entre ellos Garcilaso de la Vega, refiere haber visto construir fortalezas semejantes á las de algunos *mounds*, por otro lado el hecho supondría que una nación sedentaria y civilizada había vuelto á caer en el estado salvaje, lo cual, como dice Nadaillac, no tiene ejemplo en la Historia, de donde no es difícil inferir la ninguna relación que entre ambas razas ha podido existir. En lo que no puede caber la menor duda es en la respetable fecha de aquellos monumentos, á juzgar por los objetos que contienen y por las generaciones de árboles seculares que sobre los ya abandonados se desarrollaron, y en que fueron erigidos por una sola raza.

Cosa singular es que contemporáneamente, ó tal vez con posterioridad á los *mound-builders* ó constructores de dichos monumentos, vivieran otras gentes ya más adelantadas, á juzgar por los edificios aislados sobre peñascos ó por verdaderas poblaciones superiores á las citanias que nos ha legado el tiempo, y en las cuales hay reminiscencias no poco curiosas con los famosos *talayots* de las Baleares y con los *nuragas* de Cerdeña. Dan los ingleses, lo mismo á los fabricantes que á tan singulares obras, el nombre de *Cliff-dwellers* ó *pueblos*, que significa *habitantes de los riscos ó peñas*, por la extraña é incomprensible posición de algunas casas en los enormes escarpes de los famosos cañones ó desfiladeros de los ríos Arizona, Colorado, Mancos, etc. Los españoles llamaron con propiedad *pueblos* á las construcciones situadas en los valles, cuyas ruinas reproducen fielmente la disposición de las casas en no pocas poblaciones modernas. En el interior de todas ellas se observa una pieza medio subterránea, que es la estufa, acerca de cuyo destino se ha discutido mucho, creyéndola unos como sistema para conservar el agua allí donde escasean las lluvias, y destinada, según otros, á mantener vivo el fuego sagrado, fundándose en el relato del español. D. Mariano Ruiz, que vivió mucho tiempo entre los indios llamados pecos, que conservaban aún aquella práctica, indudablemente religiosa.

TUMULTO (del lat. *tumŭltus*): m. Motín, alboroto, confusión popular ó militar.

... á esta causa se pueden atribuir las diferencias y TUMULTOS entre la nobleza y el pueblo de Génova.
SAAVEDRA FAJARDO.

– TUMULTO: Concurso grande de gente, que causa desorden ó inquietud.

... llegándose al TUMULTO de la gente y con ellos otro caballero.
CERVANTES.

TUMULTUACIÓN (del lat. *tumultuatio*): f. ant. TUMULTO.

... y somos subjetos á las guerras y TUMULTUACIONES y disensiones del linaje humano.
FRANCISCO DE VILLALOBOS.

TUMULTUANTE: p. a. de TUMULTUAR. Que tumultúa.

... con todo eso necesita de un cabo esta TUMULTUANTE república.
VARÉN DE SOTO.

TUMULTUAR (del lat. *tumultuāri*): a. Levantar un tumulto, motín ó desorden. U. t. c. r.

Así como la sangre acude luego á remediar las partes ofendidas, así el príncipe ha de procurar hallarse presente donde TUMULTUARE su estado.
SAAVEDRA FAJARDO.

... lo esencial para él (para el rey) era salir cuanto antes de la zozobra y temor en que los TUMULTUADOS le ponían.
QUINTANA.

TUMULTUARIAMENTE: adv. m. En tumulto, motín ó alboroto, sin orden ni concierto.

... duró poco el calor de la batalla, porque los indios embistieron TUMULTUARIAMENTE, y anegados en su mismo número se impedían el uso de las armas, etc.
SOLÍS.

Aquí es donde el hombre elocuente... emplea TUMULTUARIAMENTE..., ya lo más tierno, ya lo más fuerte de la elocuencia.
JOVELLANOS.

TUMULTUARIO, RIA (del lat. *tumultuarĭus*): adj. Que causa ó levanta tumultos, ó está sin orden ni concierto.

... suelen descansar en los prólogos de estas TUMULTUARIAS impresiones, si no el veneno, el ánimo... con que prueban á sacar invectivas con licencia.
FR. HORTENSIO PARAVICINO.

... (las desgracias de la nación) han consistido en la desunión de voluntades..., en la propagación de principios subversivos, intolerantes TUMULTUARIOS y lisonjeros al inocente pueblo, etc.
JOVELLANOS.

TUMULTUOSAMEMTE: adv. m. TUMULTUARIAMENTE.

... veo á los pricipales pueblos de una nación alzarse TUMULTUOSAMENTE, y á pesar de las guarniciones y de la guardia nacional, y del poder del gobierno, atropellar el orden, etc.
LARRA.

TUMULTUOSO, SA (dal lat. *tumultuōsus*): adj. TUMULTUARIO.

¡Qué (diremos) de las juntas gremiales, regularmente TUMULTUOSAS y productivas de parcialidades, enconos y desórdenes?
JOVELLANOS.

TUMULTUOSA conmoción
Reina en Martos.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

TUMUPASA: *Geog.* Río de Bolivia, afl. del Beni por la izq. En sus fuentes se halla la aldea del mismo nombre, perteneciente á la prov. de Caupolicán.

TUMUSLA: *Geog.* Río de Bolivia; lo forman los ríos de Yura y de Toropalca, que bajan de la cordillera de Porco y Ubina, y se une al Cotagaita. Ha dado nombre al combate ó batalla de 1.° de abril de 1825, que ganaron los enemigos de la dominación española, por haber sido herido mortalmente el bravo general Olañeta.

TUMUT: *Geog.* Cordillera y río de la Australia, en la Nueva Gales del Sur. La cordillera es la parte N. de los Alpes australianos, que corre al N.N.O. y termina al S. de Yugiong, en las orillas del Murrumbidgee, hacia los 34° 50′ lat. S. El Tumut nace en la vertiente N. del Bullpeak, Alpes australinos, corre al N.N.O. paralelamente á la cordillera Tumut, pasa por Brungal, y á los 150 kms. de curso vierte en el Murrumbidgee, 20 kms. aguas arriba de Gundagai. En la orilla izq. se halla la pequeña c. de Tumut, perteneciente al condado de Wyniard, con f. c. á Cootamundra, en la línea de Sydney á Melbourne. Tiene unos 1500 habits.

TUMYI: *Geog.* Río de la prov. Primorskaia ó del Litoral, Siberia. Nace al S. de Sofiisk, corre al S. y E., y á los 250 kms. de curso vierte en la Manga de Tartaria, Mar del Japón, 26 kms. al N. de la bahía Nikolaievskaia.

TUN: *Geog.* Lago del dist. de Nördre-Trondhjem, prov. de Trondhjem, Noruega; 61 kms². Un efl. que sale por la orilla O. lleva sus aguas al Namsenelv.

– TUN: *Geog.* C. del dist. de Tebbes, prov. de Jorasán, Persia, sit. á 1189 m. de alt.; 7800 habitantes. Se dice que tuvo 1000 mezquitas y 2000 cisternas. Hoy tiene unas 1500 casas, diseminadas entre campos y huertos, y rodeada de muralla cuyos fosos han sido desecados.

– TUN: *Geog.* Río de la prov. de Tsitsikar, Manchuria, Imperio chino. Es un afl. del Sungari, al que se une cerca de San-sin-ching, á los 250 kms. de curso.

TUNA (del sánscr. *çunga*): f. NOPAL.

... la cochinilla... es un género de insecto como gusanillo pequeño, que nace y adquiere la última sazón sobre las hojas de un árbol rústico y espinoso, que llamaban entonces TUNA silvestre, etc.
SOLÍS.

Nopal, TUNA ó higuera de pala. Se da en parajes templados, áridos y secos, sin ningún cultivo: etc.
OLIVÁN.

– TUNA: Fruto de esta planta.

... dan una fruta en Indias muy estimada, que llaman TUNAS, y son mayores que ciruelas de fraile buen rato y así rollizas.
P. JOSÉ DE ACOSTA.

– TUNA: *Geog.* Ensenada en la costa S. de Mindanao, prov. de Cotabato. Se abre inmediatamente al E. de la punta de igual nombre, es de figura semicircular, acantilada, y sus playas están bordeadas de una faja ó arrecife madrepórico, como todos los fondeaderos de esta costa. A su parte N.O., antes de llegar á una punta cubierta de un manglar de color verde claro en la que el arrecife se extiende bastante, puede fondearse en 25 á 28 m.

– TUNA: *Geog.* Nombre turco del Danubio.

– TUNA (LA): *Geog.* Río de la isla de Cuba, en la prov. de Santiago. Nace al S. de los montes orientales de la sierra Maestra, corre hacia el S.O., recoge, entre otros, el arroyo de Guamas, por la dra., y desagua por la costa del S. en el surgidero de Aguadores.

– TUNA (LA): *Geog.* Punta en la costa S.E. de la isla de Puerto Rico, cerca de Maunabo, en lat. de 18°.

TUNA (de *tunar*): f. Vida holgazana, libre y vagabunda.

–¡Cuánta va á ser la alegría
De don Angelito! –¡Mucha!
Todo el día de jolgorio,
Toda la noche de TUNA...
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– CORRER LA TUNA: fr. fam. TUNAR.

Los estudiantes ricos,... se lanzaban (el verano) á *correr la* TUNA por los pueblos.
ANTONIO FLORES.

... más vale
Que *corra* (don Frutos) *la* TUNA ahora
Que después. – Sí, ¡buen consuelo, etc.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

TUNAIME: *Geog.* Laguna del país de los indios guaques, Colombia; tiene unos 100 kms.² de superficie, da origen al río Mesay, y se halla en el dist. del Caquetá, correspondiente al dep. del Cauca.

TUNAL (de *tuna*, primer art.): m. NOPAL.

... el TUNAL es otro árbol célebre de la Nueva España, si árbol se debe llamar un montón de hojas ó pencas unas sobre otras.
P. JOSÉ DE ACOSTA.

– TUNAL: *Geog.* Río del est. de Durango, Méjico; nace al O. de la cap. del est., cuyos suburbios baña; sigue al E. pasando por la hacienda de Navacoyán y pueblo de la Sunta, y dirigiéndose al S. se une con el Nombre de Dios al O. de la c. de este nombre, formando después el río del Mezquital, que corre en el part. así llamado, yendo por último á formar el río Grande de San Pedro en el territorio de Tepic. Su curso en el est. de Durango es de 150 kms. Se llamó antiguamente Guadiana.

TUNANTADA (de *tunante*): f. Bribonada, picardía.

TUNANTE: p. a. de TUNAR. Que tuna. Úsase t. c. s.

... como hombre más experimentado, con tono fraternal nos informó en las ceremonias y puntos de la vida TUNANTE.
Estebanillo González.

– TUNANTE: adj. Pícaro, bribón, taimado. U. t. c. s.

Esta obra, que contiene la vida y descendencia de un TUNANTE, es muy apreciada por el mérito de la invención y las gracias del estilo.
JOVELLANOS.

TUNANTEAR (de *tunante*): n. TUNEAR.

TUNANTUELO: adj. fam. d. de TUNANTE. U. t. c. s.

TUNAR (del lat. *tonāre*, tronar): n. Andar vagando en vida holgazana y libre, y de lugar en lugar.

TUNAS: *Geog.* Río ó arroyo de la gobernación de Chubut, Rep. Argentina. Baja de los últimos ramales de la Cordillera y entra en la laguna Católica. Corre al O. del Telsén, y en la misma dirección. Su valle es fértil en pastos. Su curso constante es de 75 kms.

– TUNAS (LAS): *Geog.* Ensenada y estero en la isla de Cuba. Es un arco que forma la costa meridional entre la punta Gorda de Afuera y la del Ladrilla ó Saza, en el litoral correspondiente á la prov. de Santa Clara, al S. de Sancti-Spíritus, á la que está unida por f.c. En las inmediaciones y á la dra. del río Saza se halla la laguna de Las Tunas, que por medio de varios esteros comunica con aquel río y con el mar. ‖ Antigua jurisdicción y tenencia de gobierno en el departamento oriental de la isla de Cuba. Corresponde á la parte más occidental de la moderna prov. de Santiago de Cuba, y confinaba con las jurisdicciones de Holguín, Bayamo y Puerto Príncipe, y al N. con el mar, en la parte de costa en que se abren los puertos de Manatí y Malaveta. Era cap. de la jurisdicción. V. VICTORIA DE LAS TUNAS.

– TUNAS (LAS): *Geog.* Laguna de la gobernación de la Pampa. Rep. Argentina, sit. á unas 10 leguas de Tronque-lauquen. Está llena de islas pobladas de vegetación. Sus aguas son saladas. La rodean médanos y grupos de arbustos y hierbas espinosas, impenetrables por su espesor.

– TUNAS (LAS): *Geog.* Isla del grupo de las Vírgenes, Antillas Menores, la más considerable de las pequeñas que rodean á la Virgen Gorda; se tiende una milla de N.O. á S.E., con próximamente 2 cables de ancho y 70 m. de elevación; en el trecho de 2,5 cables que hay entre su extremidad oriental y una pequeña península que avanza de la Virgen Gorda presenta el farallón Sabá, de 8 m. de alt.; desde su extremo occidental despide á 1,5 cable para afuera el Cactus, arrecife casi en seco, y entre su costa septentrional, que es limpia, y la Nigua, ofrece fondeadero por 12 á 15 m. de agua, si se tiene cuidado con los bajos que hay al S.O. de esta última *(Derrotero de las Antillas)*.

– TUNAS DE ZAZA: *Geog.* Pueblo del ayunt. y p. j. de Sancti-Spíritus, prov. de Santa Clara, Cuba.

TUNASÁN: *Geog.* V. SAN PEDRO (Filipinas). Tunasán es el nombre de una hacienda perteneciente al Colegio de San José de Manila, en la cual se fomentó la cría del gusano de seda á fines del siglo XVIII.

TÚNBRIDGE: *Geog.* C. del condado de Kent, Inglaterra, sit. al O.S.O. de Maidstone, en el Weald, á orillas del Medway, y en los f. c. de Londres á Hastings y de Ashford á Guildford; 9800 habits. Plantaciones de lúpulo. Bonita iglesia parroquial.

– TÚNBRIDGE WELLS: *Geog.* Lugar del condado de Kent, Inglaterra, sit. al S.O. de Maidstone, cerca y al S. de Túnbridge y en el f. c. de Londres á Hastings; 28500 habits. Manantiales ferruginosos, á los que debe su importancia. Elegantes edificios, hoteles de diversas sociedades, grandes almacenes y numerosos bazares de loza, en gran parte fabricada en la localidad.

TUNDA: f. Obra de tundir los paños.

– TUNDA: fig. y fam. Castigo riguroso de palos, azotes, etc.

¡Qué TUNDA me ha de llevar
Un día este don Fachenda
Si vuelve á decirla...!
RAMÓN DE LA CRUZ.

... al muchacho pegó (su madre) tan recia [TUNDA
Que á contar de las piernas al cogote,
No le dejó lugar libre de azote, etc.
HARTZENBUSCH.

TUNDAMA: *Geog.* Prov. del dep. de Boyacá, Colombia; tiene por cap. la c. de Santa Rosa de Viterbo, y comprende además los dists. de Belén, Beteitiva, Busbanzá, Cerinza, Corrales, Duitama, Floresta, Nobsa, Paipa, Socha, Tasco y Tibasosa. Su población es de 105000 habits.

TUNDENTE: p. a. de TUNDIR. Que tunde.

– TUNDENTE: adj. Que ofende en alguna parte del cuerpo, desconcertando ó levantando un tumor ó bulto, sin hacer sangre.

TUNDICIÓN: f. TUNDA; obra de tundir los paños.

... después de rociado ó mojado el paño, se pasa con unas cardas que llaman de imprimir, siguiéndose la TUNDICIÓN tras esas diligencias.
CRISTÓBAL SUÁREZ DE FIGUEROA.

TUNDIDOR: m. El que tunde los paños.

No es lástima que examinen
A un albéitar herrador,
A un pelaire, á un TUNDIDOR, etc.
TIRSO DE MOLINA.

... no veo zapatero
Ni TUNDIDOR, sin que tiemble, etc.
HARTZENBUSCH.

TUNDIDURA: f. Acción, ó efecto, de tundir (cortar é igualar con la tijera el pelo de los paños).

TUNDIR (del lat. *tondēre*, trasquilar, rapar, cortar): a. Cortar é igualar con la tijera el pelo de los paños.

... vestido de bayeta, no tan negra ni tan peluda que no pareciese parda y TUNDIDA.
CERVANTES.

TUNDIR (del lat. *tundĕre)*: a. fig. y fam. Castigar con golpes, palos ó azotes.

TUNDIZNO: m. Borra que queda de la tundidura.

... ni melecinen ningún sombrero, ni le echen TUNDIZNO, borra, ni cisco, ni cal.
Nueva Recopilación.

TUNDRA: f. *Geol.* Llámase así á unas extensas llanuras cubiertas uniformemente de musgos y otras plantas análogas que aparentemente reunen todas las condiciones favorables para la formación y desarrollo de la turba, pero en las cuales, á causa del extremado rigor del clima y del estado del suelo, que se encuentra completamente helado, imposibilitan que se realice el proceso de transformación de las materias vegetales en turba. Estas praderas ó extensas llanuras se encuentran principalmente en Siberia, y se distinguen é incluyen en las turberas de las llanudonde se incluyen todas las grandes llanuras ó parameras turbosas de los países septentrionales, y particularmente las de Irlanda, Lituania y Holstein; contribuyen á la gran extensión de estas formaciones turbosas primeramente la gran humedad atmosférica, á la que se une una cifra muy poco elevada de temperatura media anual, auxiliadas por la constitución topográfica del terreno, dispuesto de manera que le ocupaban grandes lagos de hielo al fin de la época cuaternaria y principios de la actual; estos grandes espacios suavemente ondulados quedaron limpios por las corriente glaciales de los restos menudos que hubieran podido posteriormente enturbiar las aguas, impidiendo su diafanidad y limpidez, y formándose además innumerables lagos ó charcas de escasa profundidad, con el fondo tapizado ó cubierto de un verdadero cieno glacial, y en los cuales no existía para la renovación de las aguas un verdadero régimen fluvial, reuniéndose, por tanto, un gran número de circunstancias absolutamente favorables para la formación y desarrollo de la turba. Las turberas que reciben el nombre de *bogs* en Irlanda, en las cuales domina como planta productora de la turba principalmente el *Sphagnum palustre*, ocupan una extensión de más de un millón de hectáreas, presentando un espesor ó potencia variable de 8 á 13 m., dividiéndosela en dos categorías, denominada una de las turbas negras ó *black bogs*, y las turberas rojas ó *red bogs;* las primeras ocupan las depresiones y las llanuras bajas, cubriendo la turba los troncos de las encinas y otros árboles, cuya madera ó tejido leñoso ha sufrido una transformación que la hace muy flexible; las turberas rojas están situadas en las pendientes de las colinas, siendo mucho menos húmedas que las precedentes, y conteniendo masas formadas por arbustos y matas. Todos los ríos que atraviesan por las llanuras ocupadas por las turberas negras presentan sus aguas fuertemente coloreadas por el tanino. En los intervalos ó espacios no ocupados por las turberas se encuentran lagos ó praderas temblorosas, que en realidad son verdaderos tremedales formados por un tapiz de hierbas y otros vegetales que descansan sobre el fango, y aun á veces sobre el agua.

Formaciones análogas en un todo son las turberas de Alemania, que han recibido también el nombre de *Torfmooren*, y se encuentran en suelos ó terrenos completamente llanos que llevan poco tiempo de estar emergidos en el seno de las aguas, las cuales, abundando todavía en la primavera á causa de la fusión de las nieves, no encuentran para su salida ni una pendiente suficiente ni cauces bien determinados, encharcando por tanto el terreno y favoreciendo la vegetación de los *sphagnum*, á la que se unen juncos y otras hierbas acuáticas; bajo la influencia de otro clima las concavidades del suelo hubieran permanecido al estado de lagunas ó marismas, pero la humedad de la atmósfera ha transformado las aguas en dulces, permitiendo desarrollar la vegetación terrestre y dando lugar á estas inmensas llanuras turbosas que ocupan todo el N. del Hannover y el Oldemburgo, existiendo una de ellas, la de Bourtange, que ocupa una superficie de 1400 kms². Completamente análogo es el origen y estructura de las turberas de Holanda, que también se dividen en altas y bajas, recibiendo las primeras el nombre de *hooge veenen* y las segundas el nombre de *lage veenen*, ocupando estas últimas el litoral de las costas y hallándose extendidas sobre las dunas, encerrando restos de vegetales que actualmente no viven en aquellas regiones. En América existen estas llanuras turbosas al N. de la Florida, donde comienzan y se desarrollan en los estados de Carolina y Virginia, en los cuales los tremedales ó praderas temblorosas se transforman gradualmente en marismas turbosas á medida que se sube hacia el N. y que el rigor del clima es más extremado; la primera que se presenta es la llamada marisma siniestra, que en el país recibe el nombre de *Dismal swamp*, y que se extiende entre los límites de la Carolina del Norte y Virginia, y está constituída por una verdadera masa esponjosa de vegetales que se eleva más de 3 metros sobre las tierras en que está situada, y en el centro de la cual se encuentra un lago llamado Drummond, cuya agua perfectamente limpia se encuentra coloreada de rojo pardo por el tanino disuelto en las mismas.

En las tundras se encuentran sepultados cadáveres de grandes mamíferos y otros animales, en perfecto estado de conservación, y para que las masas musculares se hayan conservado sin sufrir transformación que las cambie en la adipocira que se produce en las turberas ha sido preciso que inmediatamente después de la caída que produjo la muerte de estos animales el hielo se apoderara para siempre del suelo donde se produjo. La abundancia de huesos del mamut y del rinoceronte ticorrino en Siberia hace muy probable el considerar dicho país como la patria de estos dos herbívoros, y se tiene actualmente la certidumbre de que en la época en que vivían el clima de Siberia era dulce y húmedo, como lo indican los restos de vegetales y de conchas terrestres que se encuentran en la misma región, de tal modo que la Siberia septentrional formaba una estepa ó extenso bosque abundantemente provisto de una vegetación propia para la vida de estos paquidermos, y es muy inverosímil que la invasión del frio se hiciera sentir á la vez por el N. bajo la influencia de los hielos polares, y por el S. á causa de la invasión de las nieves acumuladas en las cadenas meridionales, que determinaron la huída del mamut y del rinoceronte en dirección á Europa; además esta invasión ha debido realizarse de un modo muy rápido; porque no solamente no puede explicarse de otro modo la innumerable cantidad de restos de estos animales que se encuentran en las riberas septentrionales de Siberia, y más aún en las islas próximas, demostrando que existían entonces los tremedales ó praderas temblorosas, en los cuales se hundían los animales de gran talla y peso, que han sido conservados merced á la extremada frialdad de la región.

TUNEAR: n. Hacer vida de tuno ó pícaro, ó proceder como tal.

TUNEBOS: m. pl. *Etnog.* Indios de la Rep. de Colombia, en los llanos del Este.

TUNECÍ: adj. TUNECINO. Apl. á pers., ús. t. c. s.

TUNECINO, NA: adj. Natural de Túnez. Usa. t. c. s.

–TUNECINO: Perteneciente á esta ciudad de Africa.

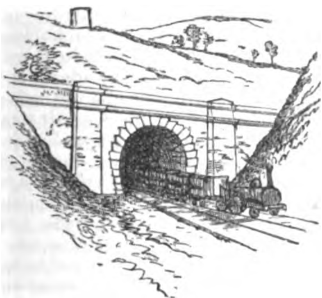
TÚNEL (del inglés *tunnel*): m. Trozo de camino subterráneo en los ferrocarriles.

> ... aunque turbada la calma y el recogimiento de las primeras (de las cocinas) por el silbido de las locomotoras, y amenguada la poesía de las segundas (de las fogatas de los pastores) por el TÚNEL que horada la montaña, todavía existen, y aún puede verlas el lector cuando le acomode.
>
> ANTONIO FLORES.

> Ya entrando por el hueco
> De algún TÚNEL que horada las montañas.
>
> CAMPOAMOR.

–TÚNEL: Camino abierto debajo de un río.

–TÚNEL: *Ing.* y *Const.* Antiguamente se hallaba mucho más restringida la palabra que lo está hoy, en que se le ha dado una gran generalidad, pues sólo se comprendían por *túneles* las galerías que pasaban por debajo de un río ó de un camino, mientras que hoy se extiende á toda galería subterránea, subfluvial ó submarina destinada al paso de una vía de comunicación cual-



Túnel de vía férrea

quiera, ya sea carretera, canal ó ferrocarril, que es donde más se emplean, y esté ó no revestido de fábrica. Los túneles son una de las obras más importantes del ingeniero de caminos, canales y puertos, puesto que con ellos se pueden salvar infinidad de obstáculos, que de otro modo serían invencibles, como son: poner una isla en comunicación sobre terreno firme con el continente próximo; salvar elevados puntos que, cubiertos de nieve todo el año, aislarían á comarcas enteras de sus convecinas de la otra falda de las sierras; hacer pasar las aguas de un manantial ó de un río á pequeña altitud á la falda opuesta de una sierra ó cadena de montañas de longitud que pudiera considerarse como indefinida, etc. Vamos á estudiar, por lo tanto, con la brevedad posible, pero sin omitir lo más principal de esta clase de construcciones, comenzando, como es natural, por su historia.

Reseña histórica. – No es posible fijar la época á que se remonta la construcción de túneles, ni se ha podido averiguar hasta ahora cuál fué el atrevido ingenio que primero se lanzó á empresa tan colosal como es la construcción de un túnel, pues todo son dificultades que, si hoy se vencen con facilidad, en un principio debieron mirarse como insuperables, entre ellas la de la ventilación, lo que debió hacer que los primeros túneles fueran de cortísima longitud; lo que sí se puede asegurar, por los vestigios de antiguas obras que aún se conservan, es que los túneles eran ya conocidos de los romanos, como lo prueba el túnel de Hayduk en Suiza, que alcanzaba hasta 900 m. de longitud, y el construído en Pozzili, cerca de Nápoles, en tiempo del emperador Claudio para desaguar el lago Fuccino, cuya longitud no era menor de 2 kms.; el primeramente citado se halla destruído, y sólo aparecen los restos indudables de su existencia; y en cuanto al segundo, obstruído también por hundimiento del terreno, se sustituyó en 1852 por otro túnel que tenía igual objeto, con dimensiones de unos 4 kms. de longitud por 5^{m},76 de altura, y que se prolongó después, alcanzando en la actualidad una longitud de 5300 m.

En la Edad Media se construían galerías subterráneas, verdaderos túneles, para desagüe de las minas, si bien no tenían una gran sección, pudiendo citarse entre ellos, como más antiguos, el Tiefer Wilderenannerstollen, en el Herz, que tiene una long. de 9260 m., el Oberer Wilderenannerstollen, que se construyó entre 1535 y 1685, es decir, que se invirtieron para perforarlo ciento cincuenta años, y cuya longitud es de 9168 m.; el Fran Keuscharnestollen, que mide 8864; después de éstos, y en época más reciente, se abrieron los túneles de Ernesto Augusto, de 23638 m., y el de José II en Schemnitz, en cuya perforación se invirtieron ciento siete años, alcanzando 18 kms. de longitud por 2^{m},60 de ancho y 3 de altura, según datos que debemos á Manjarrés.

En más de una ocasión se han utilizado estos túneles para la navegación subterránea, como la red de galerías que forman las minas de Harsley, con un total de 60 kms., frecuentada por los barcos que van directamente á Mánchester.

Asombra realmente en estos trabajos, cuando no tenían los hombres á mano nuestras máquinas y los medios de construcción que poseemos hoy, que se emprendieran empresas tales, con dificultades que revela el tiempo en ellas invertido, sin que les arredrara la conciencia de la imposibilidad de verlas terminadas el que las inició, y la duda de si los que le sucedieran las proseguirían ni si su nombre pasaría á la posteridad; sólo un exceso de amor patrio, un exceso de orgullo y una fe ciega en la posibilidad de hacer la obra y en su porvenir, pueden explicar el que aquellos hombres se lanzaran á lo desconocido penetrando en las *entrañas de la tierra*, como entonces se decía, cuando las ciencias se hallaban en su primera edad, cuando los recursos industriales eran escasos, cuando se ignoraban los peligros reales, pero se forjaban las mentes otros imaginarios: Profundo respeto merecen para el ingeniero de hoy aquellos hombres, de nombre desgraciadamente ignorado en su mayor parte, no sabiendo qué admirar más, si las disposiciones de los jefes de los Estados que tales obras emprendían y que tanto debieron costar, la inteligencia de los que las dirigían ó el valor de los obreros que las ejecutaban; mas dejando á un lado estas consideraciones volvamos á la realidad de nuestros días, en que un túnel es problema resuelto de mil maneras, y por lo tanto sumamente fácil de realizar, á pesar de las grandes dificultades que presenta, verdadera paradoja que sólo el conocimiento de la ciencia moderna permite descifrar, y pasemos á explicar la solución de los diferentes problemas á que da lugar la construcción de un túnel, condiciones en que es económicamente posible llevarla á cabo, etc.

Circunstancias que requiere la perforación de un túnel. – Ya hemos apuntado en los párrafos que preceden algunos casos en que es obligatoria la construcción de un túnel, pero es preciso que en cierto modo demostremos esta necesidad: si se trata, por ejemplo, de establecer un canal en un país muy quebrado, será indispensable para subir á las colinas establecer una serie de esclusas y abrir cortes profundos que con el túnel se salvan; si la obra hubiera de ser un ferrocarril, para subir por una ladera y bajar por la otra, habría que recurrir á planos inclinados, que, aparte de los peligros y gastos de explotación que presentan, disminuyen considerablemente el tráfico y el movimiento de viajeros; no es posible sin desmontes considerables conservar rasantes aceptables en las vías de comunicación seguidos aquéllos de elevados terraplenes, que obligan á un movimiento grande de tierras los primeros, y éstos á grandes viaductos sobre valles á veces sin corrientes sensibles, y unos y otros con pérdidas considerables de terreno que se arrebatan al cultivo, y que muchas veces hay que pagar á precios exorbitantes; con un túnel todo esto se salva, siempre que su coste sea á lo más igual al de los obras antedichas; siendo muy general que para trincheras de 16 á 18 m. de profundidad sea preferible el establecimiento de un túnel, que además, permitiendo bajar la rasante hace el trazado más directo, la línea más corta, acortándola precisamente en aquellos puntos en que su alargamiento no produce el menor beneficio para el tráfico.

Antes de comenzar el estudio de una obra de esta especie, es necesario analizar la multitud de circunstancias que influyen poderosamente en el sistema que para ejecutarla haya de adoptarse, después de decidida la conveniencia del túnel, conveniencia que corresponde decidir al ingeniero, haciendo el estudio comparativo de costes entre el túnel y la trinchera, tanto por construcción como por conservación y explotación de la vía; algunas fórmulas se han dado para facilitar este estudio, y entre ellas la de Vallée, que es la siguiente:

$$Pm = plmx + px^2,$$

en que x es la cota de la rasante á que conviene empezar el túnel, p el precio del metro cúbico de desmonte, l el ancho de la vía, ó mejor de la explanación, m el talud del desmonte, ó sea la altura de la coronación partida por lo que se ha desviado de la vertical, y P el precio del metro lineal de túnel. Conviene después hacer un detenido estudio del terreno para decidirse por el trazado más conveniente del túnel y replantearle sobre aquél, teniendo presente que este estudio, no sólo debe ser topográfico ó de su forma exterior, sino geológico también ó de su constitución interna, puesto que, habiendo de trazarse por el interior de los terrenos, le afecta mucho aquélla para que pueda perderse de vista un solo momento; sigue á este trabajo el programa de la ejecución y coste de las obras, el estudio de los diferentes procedimientos de ejecución, y comparación de éstos en el caso particular que se considere para adoptar el más conveniente ó adecuado al problema, y analizar igualmente el sistema de perforación del terreno; después hay que tener en cuenta que es parte muy principal la extracción de los productos de las excavaciones, lo que hay que mirar con gran detenimiento, así como la probabilidad de atacar capas filtrantes, para analizar los medios de hacer los agotamientos, así como los de proporcionar luz para los trabajos, y ventilación en las galerías y pozos; estudiar la distribución de los elementos propios del túnel, sistemas de ventilaciones, revestimientos, cunetas, burladeros, frentes, etc.; construcción de caminos de servicio, habitaciones de los encargados de la construcción y vigilancia, almacenes, talleres, hospitales, máquinas, etc.; obras de saneamiento y defensa, y medios de mayor aprovechamiento de las fuerzas de toda especie de que el ingeniero va á disponer durante la construcción del túnel.

Dificultades de construcción. – Indudablemente, un túnel es, según hemos dicho, una de las obras en que mayores dificultades hay que vencer; porque en primer lugar hay que trabajar con luz artificial, y de este modo el obrero desarrolla menos esfuerzo útil que á cielo abierto; la luz artificial, no siendo la eléctrica, vicia una atmósfera, ya por sí poco respirable, y aumenta la temperatura; al obrero hay que proporcionarle aire para respirar desahogadamente, y ya hemos dicho que no lo es el que se encuentra en el fondo de las galerías y de los pozos, por el oxígeno que consumen los hombres y las caballerías que trabajan en el interior, por los gases que desarrollan los explosivos empleados para los barrenos que á veces exige la perforación; en tercer lugar, como generalmente se encuentran grandes veneros de agua, aparte de las filtraciones superiores del terreno, aguas que darían lugar á inundaciones, hay que pensar en los medios de darlas salida, procurando que éstos sean los más activos y económicos; ocurren con frecuencia grandes desprendimientos en el interior de las galerías, causando desperfectos, roturas, entorpecimientos y accidentes desgraciados muchas veces, y para prevenir todo esto son necesarias entibaciones y revestimientos, que deben marchar al mismo paso que los trabajos de perforación; otra dificultad no menos seria es el aumento á veces insoportable de temperatura en el interior de los pozos y galerías; para calcular esta temperatura se han dado fórmulas especiales, que no hemos de presentar aquí; al proyectar el túnel del Simplón se calculó que la temperatura llegaría en el fondo á 65°, considerada como insoportable, en lo que influye considerablemente la humedad del aire ambiente; pues según algunos médicos, se soportan bien temperaturas de 60° con aire seco, cuando con aire húmedo, para soportarlas del mismo modo, no han de pasar de 40°; por último, es frecuente que haya desprendimientos de gases mefíticos, todo lo que obliga á tomar extraordinarias medidas de precaución.

Posición que debe darse á los túneles. – En vista de cuanto llevamos dicho, se comprende que haya necesidad de estudiar si es indiferente la posición que haya de tener un túnel, ó si se evitarán ó aminorarán algunos de los inconvenientes citados, modificando convenientemente la si-

tuación y orientación del túnel. Si hay diferencias notables en la naturaleza del terreno por donde un túnel atraviesa, es decir, capas fuertes y secas, convendrá llevarle por estos puntos, en los que además no son tanto de temer los desprendimientos como en otros, pero tampoco deberán escogérselas muy duras, en que se haría más difícil y costosa la perforación; no debiendo, á ser posible, marchar el túnel por debajo del fondo de corrientes, especialmente en terrenos algo permeables, pues las filtraciones pudieran dar lugar, como ya ha sucedido en más de una ocasión, á obras costosísimas, que de otro modo se hubieran evitado. Otra condición es que el túnel sea lo más corto posible, lo que equivale á decir que lo más conveniente, por regla general, será establecerle en línea recta, normal á la divisoria de aguas de la sierra que atraviesa; pero esto no es absoluto, pues á veces se presenta un valle lateral más próximo á un punto dado del túnel que la vertiente general, y entonces procede estudiar la línea curva más corta y conveniente. Asimismo, convendrá que el túnel pase por debajo de los puntos más bajos del terreno; porque con efecto (*fig.* 1), si consideramos dos túneles *AB* y *CD* de igual sección y á la misma altura, pero que el primero cruza una altura *M* mucho

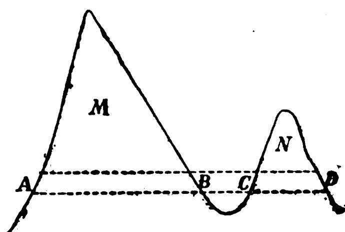


Fig. 1

más elevada pero de igual forma que la *N* cruzada por *CD*, como el segundo está más próximo del vértice que el primero será mucho más corto, y esto, aparte de que las vertientes son tanto más tendidas cuanto más se separan del vértice de las montañas, lo que es una segunda razón para que acorte tanto más el subterráneo cuanto más á la cresta de la cordillera se acerque, y vemos en esto generalizada una regla que dimos al ocuparnos de los trazados, respecto de los cuales decíamos que era conveniente para los puntos de paso de una divisoria escoger los puntos más bajos: además, esta condición está ligada con la de los pozos de ataque y ventilación, pues tanto más cortos serán y mejor circulará el aire cuanto más cerca se halle la galería de la cresta; se acortará también la longitud de las galerías auxiliares de ataque si se sigue este procedimiento, y menor será el calor que haya en dichas galerías y en el túnel. Por último, deben prolongarse todo lo posible las trincheras de entrada y salida del túnel, para disminuir la parte de subterráneo; respecto de este punto, ya hemos dado antes la fórmula de Vallée para calcular el punto en que debe terminar la trinchera y comenzar el túnel; esta fórmula, sin embargo, no es absoluta; pero no podemos entrar en su análisis ni en las consideraciones que conviene hacer, aparte de toda fórmula para determinar este punto límite, cuya fijación corresponde al ingeniero, porque hay mucho que decir del artículo que nos ocupa, y que forzosamente ha de ser por esto mismo más largo de lo que quisiéramos.

Reconocimiento del terreno. – Como en toda clase de trazados, antes de hacer el del túnel es necesario un minucioso reconocimiento del terreno, tanto topográfico como geológico, para satisfacer en lo posible las condiciones que hemos apuntado deben llenarse, y huir de todos aquellos sitios que puedan conducir á un gasto innecesario ó á riesgos que deben evitarse; desgraciadamente, este reconocimiento, que debe basarse en el estudio del buzamiento de las capas de roca, de su estratificación, de su constitución geológica, haciendo sondeos cuando se juzgue necesario, ó galerías de ensayo; de la forma exterior de la sierra que se quiere atravesar, para conocer los mejores puntos de ataque, y la dirección probable de los veneros subterráneos; pocas veces se lleva todo esto á la práctica; la base del estudio de una línea, ya se haga por cuenta del Estado ya por iniciativa particular como *negocio*, es siempre la económica en el primero, y las entidades á quienes está encomendado el examen é informe de los presupuestos de gastos de estudio los juzgan excesivos, porque se escatima el tiempo necesario á un concienzudo trabajo de campo, por más que después en la ejecución de las obras haya necesidad de gastos muy superiores, que al examinar el presupuesto de estudios y *sin conocer el terreno* no se tienen en cuenta, en los segundos porque sólo interesa que el proyecto, llenando las condiciones de un formulario legal, se termine pronto gastando poco dinero y presentarle con gran lujo de tapas, encuadernación y cajas, para que del buen revoco se juzgue de la bondad científica de la obra, la que de ordinario la empresa que proyecta no piensa ejecutar, sino ceder mediante una buena prima á la empresa constructora, que acaso tampoco piensa ajustarse al proyecto, pudiendo decirse que cree que lo que compra no es el proyecto, sino la concesión, el derecho de construirla.

Puntos de ataque del túnel. – Se llaman así los puntos en que se han de comenzar los trabajos, y aquéllos, cuando el túnel es de pequeña longitud ó no se fija tiempo para su perforación, deben ser las dos bocas ó frentes; pero si el túnel es largo y hay un tiempo relativamente breve para terminarle, no basta atacar la obra por las bocas únicamente, sino que es preciso buscar otros puntos de ataque intermedios, abriendo pozos ó galerías provisionales, ó por todos los medios á la vez, pudiendo además la perforación hacerse por los medios ordinarios ó mecánicamente. Aquí se presentan ya varios problemas, como son: determinar en qué casos convendrá buscar nuevos puntos de ataque diferentes de las bocas; suponiendo que sean necesarios, ver qué convendrá más, si pozos ó galerías, en qué condiciones y á qué distancias deberán colocarse unos ú otras, y en qué puntos serán preferibles los primeros y en cuáles las segundas. Si llamamos L á la longitud del túnel entre los frentes, L' y L'' las longitudes de cada una de las trincheras de entrada y salida del túnel, e es el avance por unidad de tiempo, que puede ser un día, en la boca de entrada, s el que corresponde á la boca de salida, a el que corresponde á la trinchera de entrada y b á la de salida, $\frac{L}{e+s}$ representará el tiempo necesario para perforar el túnel, puesto que $e+s$ es el avance diario; de la misma manera, $\frac{L'}{a}$ y $\frac{L''}{b}$ serán los números de días que se invertirán en los desmontes considerados aisladamente; pero como se trabaja en ambos á la vez, siendo $L'+L''$ la longitud total de trincheras y $a+b$ el avance diario por ambos lados, $\frac{L'+L''}{a+b}$ será, en rigor, el tiempo necesario para abrir las trincheras, tiempo menor que la suma de los tiempos invertidos en cada trinchera en la cantidad

$$\left(\frac{L'a}{b(a+b)}+\frac{L''b}{a(a+b)}\right),$$

como puede comprobarse fácilmente; el tiempo T expresado en días de trabajo, necesarios para terminar el túnel con trincheras, será, por lo tanto,

$$T=\frac{L}{e+s}+\frac{L'+L''}{a+b};$$

si el tiempo no está limitado nada hay que decir, pero si se ha fijado para esta obra un tiempo T', como será muy casual que $T'=T$, podrá admitirse el ataque sólo por las bocas si $T'>T$, pero habrá que buscar nuevos puntos de ataque si $T'<T$; mas teniendo en cuenta que este cálculo no es más que teórico y nunca realizable en la práctica, pues lo general es que aumenten las dificultades á medida que se profundiza la excavación, que puede presentar accidentes no previstos que retrasen aquélla, y sobre todo y principalmente que los coeficientes de avance a, b, e, s distan mucho de ser constantes; y como en el punto de encuentro de las dos perforaciones e y s son iguales, las fórmulas no resultan ciertas más que en el caso en que fueran también en las bocas y en todos los puntos de trabajo; hay que tener en cuenta y aceptar el ataque exclusivo por las bocas cuando T' sea inferior á T, debiendo advertir que, cuanto más largo é importante es el túnel, más se pueden acercar T á T', pero sin llegar á igualarse.

Se ve por esto que son muy contados los casos en que se pueden aceptar los ataques simultáneos de las bocas únicamente; y habiendo en la generalidad de los casos que buscar nuevos puntos, hay que estudiar qué convendrá más, si pozos ó galerías, lo que es sumamente difícil de precisar de una manera general, pues depende principalmente de la configuración exterior del terreno y de otras circunstancias locales; y así, sólo se pueden presentar las ventajas é inconvenientes de unos y otras. Los pozos pueden ser verticales sobre el eje del túnel ó inclinados fuera de aquél; las galerías horizontales ó de pequeña pendiente é inclinadas con gran pendiente. Los pozos verticales tienen las ventajas de referirse bien al interior los puntos de la superficie, siendo más fácil el trazado interior del eje del túnel, y hácense los transportes muy fácilmente; sus inconvenientes son: que por las construcciones anejas á los pozos se hace más difícil la prolongación exterior de las alineaciones; la unión del pozo con el túnel en terrenos malos no deja de ofrecer dificultades; los operarios que trabajan en el túnel corren peligro de ser heridos ó muertos si al pasar por debajo de un pozo cae por éste algún objeto del exterior, es más difícil desviar las aguas de los puntos de trabajo, y las aguas que circulan por la superficie ó caen en el pozo pueden dificultar también las obras; además, el terreno situado encima del túnel se conmueve más fácilmente, y los desprendimientos en los pozos y en el túnel son más probables.

Estos inconvenientes se han tratado de evitar haciendo los pozos verticales desviados del túnel y unidos á él por medio de una pequeña galería transversal, cuyo coste suele ser insignificante; este sistema permite prolongar la alineación fuera del túnel, puesto que no estorban para ello las construcciones que recubren la boca de los pozos, evitando además la intersección de éstos con la parte superior de la bóveda, lo que suele ocasionar dificultades, y se desvían las aguas del punto de los trabajos; aumenta la seguridad de circulación por el túnel, pues no se hallan los operarios expuestos á la caída de objetos ni de los desprendimientos del pozo, pero en cambio se pierden las ventajas de los anteriores, dificultándose mucho los transportes, porque hay que disponer en los puntos de encuentro de las galerías transversales plataformas giratorias, ó hacer curvas de pequeño radio para el paso de las vagonetas cargadas hasta el eje del pozo.

Los pozos inclinados rara vez se emplean, porque presentan numerosos inconvenientes, y sólo ofrecen ventajas en el caso de que, siguiendo una capa, una falla ó un filón inclinado, sea más fácil el ataque de ésta; en donde sí son más frecuentes es en la explotación de minas.

Independientemente de la posición de los pozos, los inconvenientes generales de éstos son: que tienen una profundidad limitada, admitiéndose que no debe ésta exceder de 300 metros, porque al pasar de este límite la ejecución se hace difícil, larga y costosa; pues aunque se hayan proyectado en el Simplón hasta de un kilómetro, no ha llegado á construirse un pozo tan profundo para servir un túnel, pues jamás se encuentran seguros los obreros que trabajan en pozos tan profundos, pues la más pequeña piedrecilla, un ligero desprendimiento, el agua que cae de un cubo, una señal mal interpretada, el menor descuido, pueden determinar la muerte del obrero colocado en el fondo; y como éste lo conoce, su estado moral no es el más á propósito para el trabajo; además, los obreros no pueden en el fondo entrar ni salir de él, hacer movimiento alguno, ni disparar un barreno sin el auxilio de los del exterior; el trabajo de perforación tiene que suspenderse para hacer cualquier trabajo de consolidación de las paredes, y además, de ordinario, la perforación se hace siempre en un barro fangoso, pues la menor cantidad de agua que caiga cubre el fondo; de modo que, en resumen, el trabajo marcha despacio y en malas condiciones, resultando mucho más caro.

El sistema de ataque empleando galerías inclinadas puede convenir cuando por este medio sea menor la longitud que haya que recorrer para llegar al túnel, pero es dudoso que sea igualmente menor el volumen total de desmonte, puesto que hay que dar mayor sección á las galerías que á los pozos; las principales ventajas son: la facilidad de la extracción de productos, pudiendo emplearse vagones que bajen por un

ramal de una doble vía, en tanto suben otros por la otra, y la comodidad de la circulación, que se verifica sin necesidad de recurrir á aparatos especiales; en general, una galería horizontal ó inclinada es más fácil de perforar que un pozo, por larga que aquélla sea; el obrero es más dueño de sus movimientos, pudiendo entrar y salir de la galería por sí solo, alejarse cuando da fuego á los barrenos, fiado en sus propias fuerzas, puede hacerse la consolidación de la galería sin paralizar la perforación, etc.; pero se comprende, á primera vista, que todas estas ventajas serán tanto más sensibles cuanto menor sea la pendiente, que lleva, por punto general, como consecuencia, un aumento de longitud, pudiendo este aumento ser tal que haga preferible el empleo de pozos; además, las galerías tienen que tener mayor sección, y cuando hay varias su longitud total aumenta considerablemente respecto de la que hubiera sido á hacerse la perforación por el sistema de pozos. Las galerías de pequeña pendiente ú horizontales se emplean con ventaja cuando el túnel marcha por una estribación, y es fácil llegar á él desde la superficie de la ladera con galería horizontal, ó mejor con una pendiente ascendente hacia el túnel, para que las aguas salgan por sí solas al exterior. La mayor pendiente quo puede darse á una galería es la de 2 por 1, es decir, 2 metros de base por 1 de altura, con lo que ya resulta de doble longitud que la que tendría un pozo, siendo ya en este caso preciso el empleo de aparatos especiales para la extracción de escombros procedentes de las excavaciones. El mejor sistema suele ser el de Toni Fontenay, que consiste en construir una galería inclinada, y de ésta radiar otras varias para obtener diferentes puntos de ataque.

Distancia entre los puntos de ataque. – Puede este problema admitir diversas soluciones, según el punto de vista bajo el cual se le considere, dependiendo de la configuración de los perfiles, de los coeficientes de avance y tiempo fijado para la terminación de la obra, de los datos geológicos del terreno y de otra multitud de circunstancias, siendo muy frecuente considerar la cuestión de modo que resulte un mínimo el coste de los transportes por galería; no entramos en la solución de este problema, para la que se seguiría una marcha análoga á la que indicamos cuando se fijaba el tiempo para la ejecución de la obra. La separación de los pozos en la práctica varía mucho con la profundidad y dificultades de ataque; en túneles de poca agua la separación suele variar entre 40 y 60 metros si la profundidad es pequeña, pero para profundidades mayores, de 100, 200 y 300 metros, la separación suele ser de 300, de 400 y hasta de 500. La situación de los pozos la determinan las fórmulas que se deducen para cada paso especial, pero no hay que mirar estos resultados de una manera absoluta, pues en muchos casos habrá conveniencia en variar algo dicha situación para buscar puntos más bajos, con el fin de disminuir la longitud de la perforación.

Trazado y señalamiento del eje del túnel sobre el terreno. – Como el túnel no puede señalarse ó replantearse en el mismo punto de emplazamiento, hay que hacerlo sobre el terreno, es decir, señalar la intersección de éste con el cilindro vertical que pasa por el eje del túnel; lo que equivale á decir que la alineación se prolonga por encima del terreno como si el túnel no existiera, marcando en esta traza auxiliar las bocas del túnel y situación de los pozos si ha de hacerse para varios puntos de ataque; mas esto, que parece tan sencillo, no siempre puede hacerse, como ha ocurrido en el Mont-Cenís, por no poder recorrer el terreno por encima del túnel hasta hallarse muy adelantada la construcción, y en estos casos excepcionales se marca la posición de una de las entradas y se va desviando por cualquier procedimiento de seguimiento de polígonos, hasta señalar la posición de la otra boca, continuándose la alineación del túnel, refiriéndole al último lado del polígono; es operación, si no difícil y que enseña la Topografía, que requiere gran cuidado y algunas comprobaciones; también se fija la altura de las entradas por medio de una nivelación; hay que tener presente que no conviene en los túneles largos una sola rasante, ni puntos bajos en su interior que impidan la salida de las aguas, sino que debe tener pendientes descendentes constantemente hacia las bocas para la evacuación natural de las aguas, y seguir las alineaciones y pendientes proyectadas para tener la seguridad de que se encontrarán las galerías, siendo las precauciones necesarias para esto, en los túneles de importancia, mucho mayores; y al efecto, conviene construir señales fijas ú observatorios, que se colocan, por regla general, encima del túnel, en número de uno ó dos, ó alguno más si aquél fuera excesivamente largo, bastando uno solo si desde él se ven las dos bocas del túnel ó las prolongaciones jalonadas de las alineaciones extremas (*fig.* 2), en que O es el

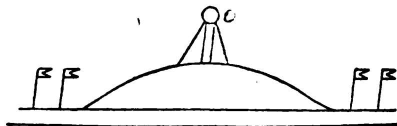


Fig. 2

observatorio. Estos son sumamente sencillos, y consisten en un pilar de fábrica en el que puede colocarse un instrumento topográfico, y la forma del pilar es la de un prisma de base cuadrada, de modo que su planta afecta la forma de una cruz (*fig.* 3), en que la parte rayada es el pilar y los brazos de la cruz representan contrafuertes en talud, para dar al pilar mayor estabilidad; superiormente termina en una losa, á la que va unido el instrumento de observación, que es una

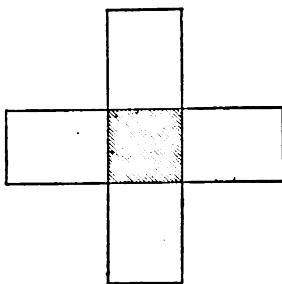


Fig. 3

especie de teodolito, que no tiene otro movimiento que el central, con todas las correcciones necesarias para adquirir la seguridad de que la visual describe exactamente un plano vertical; debe este aparato hallarse resguardado de la intemperie por una caseta de madera con cuatro paredes y una cubierta, hallándose las paredes aisladas del pilar y con una abertura vertical, especie de ventana de guillotina por la parte en que la visual las corte, para poder hacer las observaciones que se juzguen necesarias; la escalera de acceso también debe estar fuera del pilar, á fin de que el instrumento no sufra la más ligera trepidación, y el centro de ésta á suficiente altura, de modo que la visual pase por encima de las construcciones que recubren la bocas de los pozos.

Trazado interior. – Cuando el túnel se halla en línea recta, si no hay temor de que las masas de roca puedan desviar la aguja imanada, la referencia de la traza exterior al interior se hace por medio de la brújula, y en caso contrario empleando plomadas, lo más distantes que sea posible, que refieran al fondo de cada pozo dos puntos de la alineación de la superficie; si el pozo está en el eje la referencia es directa, y en caso contrario, por medio de plomadas bajadas desde puntos pertenecientes á una alineación perpendicular á la del túnel, siguiendo por la galería transversal, y al llegar á la principal se forma el ángulo recto correspondiente; las plomadas que se emplean, de gran longitud, las constituyen varillas articuladas, cuyo extremo inferior se introduce en un cubo de agua para que no oscilen; para prolongar la alineación en el interior de la galería se emplean plomadas iluminadas por un foco colocado detrás; las restantes se fijan por nivelación.

En los trazados curvos se refieren al interior los puntos por medio de pozos, haciendo el trazado de la curva desde los puntos de ataque por el procedimiento de desvíos practicado con la mayor exactitud, pudiendo sustituir el trazado curvo por otro poligonal inscrito en el primero, y cuyos lados y ángulos se calculan.

Así, si $ABCDEF$ es la proyección de un trazado curvo (*fig.* 4), y GHI su eje, se empieza la galería provisional paralelamente á la tangente del eje y se prolonga en esta dirección hasta encontrar la curva ABC del túnel, en cuyo momento se la quiebra, haciéndola tangente á otro trozo del eje; al ensanchar la galería se cuida de redondearla, y para saber lo que hay que desmontar de cada lado se señala en la galería provisional la parte GL del eje en ella comprendido, y en la parte que sale fuera se traza una línea KJ circular y equidistante del eje, á la que se refiere lo que hay que desmontar de cada lado;

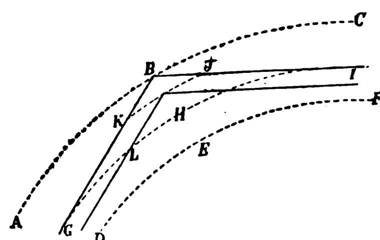


Fig. 4

si los pozos son numerosos y próximos puede replantearse el eje en curva, evitándose el trabajo que hemos indicado.

Construcción de los pozos. – Su objeto en los túneles es según hemos dicho, dar puntos de ataque intermedios, proporcionar ventilación, iluminar el túnel si es muy largo, aun cuando si es muy profundo sólo ilumina una porción circular de su boca, y para facilitar los transportes y comunicaciones entre el exterior y el interior del túnel la sección transversal suele ser rectangular, circular ó elíptica; la primera facilita las entibaciones y es la que se usa, cuando una vez concluído el túnel se ha de abandonar el pozo; mas si ha de ser permanente convienen más las formas curvas, que resisten mejor los empujes de las tierras, y principalmente la forma elíptica, que permite desarrollar mejor los servicios, que debiendo estar convenientemente separados obligan á dividir la sección horizontal del pozo en otras A, B y C (*fig.* 5), que suelen ser tres, de las que la extrema A se destina á los trabajos y aparatos de agotamiento y subida y bajada de operarios, la central se suele dividir en dos, B y C, subiendo por una las tierras del pozo y bajando por la otra los materiales de construcción, y la C para las máquinas de ventilación, que cuando no son necesarias queda esta parte para

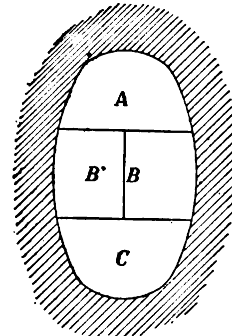


Fig. 5

la bajada de materiales y la central para la subida de escombros; en cuanto á dimensiones, suelen ser de 3 m. de longitud por 1,5 á $2\frac{1}{2}$ de ancho.

Para evitar que las aguas que crucen por el terreno caigan al pozo se forma un malecón con las primeras tierras extraídas, de modo que las desvíe de la boca: si la entibación ha de comenzar desde el origen del pozo se coloca por encima de la boca un fuerte bastidor de madera (*figura* 6), formado por cuatro piezas ensambladas á media madera ó tercio, A, A' y B, B', sujetas entre pilotes P y P' que hacen de verdaderos cepos, formando sobre este bastidor un malecón con las tierras extraídas.

En cuanto á la perforación en terrenos duros y secos, se hace con barrenos; una vez cargados, y prendida la mecha, se sube al operario hasta 20 m. por encima del barreno, dejándole suspendido hasta que éste explote, ó haciendo que se resguarde en un nicho labrado en el pozo. Si hay filtraciones y éstas son pequeñas, se procura ta-

par las grietas con arcilla ó cemento, y si no se puede hay que recurrir á los agotamientos, haciendo por debajo *calderas*, es decir, pequeñas cavidades de las que se pueden sacar las aguas allí reunidas; mas si las filtraciones son grandes hay que dejar correr las aguas al fondo del pozo, con pendiente hacia el tubo de agotamiento que las ha de extraer. Si el terreno fuese flojo y seco, al llegar á una cierta profundidad, en que sería expuesto no hacer entibaciones, se procede á practicar éstas, que consisten en un revestimiento de tablones cargando sobre las paredes del pozo, y sostenidos por bastidores, llamados *cadenas*, á distancias convenientes, unidos entre sí, y al superior de que antes hablamos, por maderos verticales, tan pronto corridos de arriba á abajo

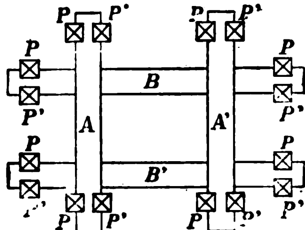


Fig. 6

como comprendidos sólo entre cada dos cadenas contiguas, conviniendo chapear, con listones separados convenientemente, el espacio comprendido entre dos cadenas, para que no se enreden los cubos al subir. Estas entibaciones son provisionales; pero si han de convertirse en definitivas se sustituyen las cadenas rectangulares por otras con la forma del pozo, y los tablones han de calafatearse, siendo preferible hacer el revestimiento de fábrica á partir del fondo. Si el terreno, además de ser flojo, tiene filtraciones, suele ser necesario hacer la entibación al propio tiempo que la perforación, y entonces se hacen entibaciones divergentes (*fig.* 7).

Si el terreno es excesivamente flojo y fangoso hay que recurrir á los procedimientos de excavación por medio del aire comprimido (V. Excavación), pero vale más abandonar el pozo y abrir otro en mejor terreno si se puede, siendo necesario en todos estos casos hacer un revestimiento impermeable de fábrica ó hierro, en cuyo detalle no es ocasión de entrar aquí.

Cuando después de terminado el túnel se han de abandonar los pozos, hay que cerrarlos para

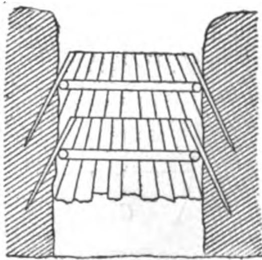


Fig. 7

evitar desprendimientos de tierras en el túnel, las que podrían dar lugar á graves accidentes, y lo más sencillo es hacer una fuerte bóveda de ladrillo en la galería que entra en el pozo; las tierras desprendidas van quedando sobre esta bóveda y rellenando el pozo; pero como pudieran reunirse en él las aguas, conviene más rellenarle con la tierra extraída y formar encima un montón de la misma tierra para que nunca lleguen las aguas al pozo.

Galerías provisionales. – Su objeto es establecer la comunicación entre los pozos, empleándolas para el transporte de materiales, ventilación, consolidar el terreno, facilitar los desagües, aumentar la actividad ó frentes de ataque, y rectificar los errores del replanteo, pues por el ensanche de éstas se han de convertir en definitivas; en el túnel mismo se les da una sección trapecial, con una cuneta en el centro para saneamiento, cuya cuneta debe tener una ligera pendiente para que corran las aguas, siendo las dimensiones ordinarias de las galerías 2 metros de altura por 1 ½ de ancho en la línea media. En su perforación, las precauciones varían con la clase de terreno atravesado. Si el terreno es fuerte y sin filtraciones, no se presenta otra dificultad que la natural de la perforación; si hay filtraciones las aguas correrán por la cuneta á los pozos, de las que se las puede extraer por los conocidos sistemas de agotamiento. Si el terreno es poco consistente hay que proceder á entibarle con maderos, pues siendo la galería provisional no procede

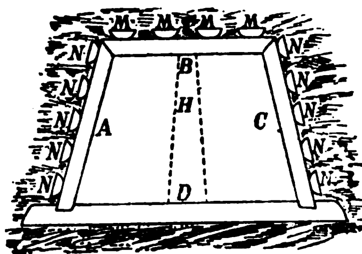


Fig. 8. – *Sección transversal*

hacer una entibación definitiva que después habría que destruir, á menos que siendo el terreno muy flojo no quepa otro sistema, ó el de tableros de hierro, que es preferible. Cuando el terreno es de una consistencia media que permita avanzar un metro sin sostenerle, la entibación se hace á medida que avanza la excavación; la más completa la componen (*figs.* 8 y 9) unos marcos trapeciales *ABCD*, convenientemente separados, detrás de los cuales, y sostenido el terreno, se colocan tablones ó costeros *M* y *N*; cada marco, cuando es completa, se compone de una solera *D*, dos montantes *A* y *C* y una carrera *B*: todas las piezas son de *maderos rollizos*, ensamblados á media

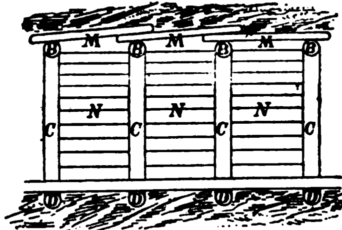


Fig. 9. - *Sección longitudinal*

madera ó barbilla; la carrera es de mayor escuadría, los montantes con el raigal hacia arriba; la separación de los marcos depende del empuje del terreno, pudiéndose admitir como término medio la de un metro; á veces hay que reforzarlos con pies derechos intermedios, como el *H*, trazado de puntos en la *fig.* 8; es mejor que tablones, en la parte superior emplear medios rollizos *M*. La entibación no es siempre tan completa como hemos explicado, pues pueden suprimirse todos los tableros que sostienen terreno más resistente. Cuando el terreno es muy suelto tiene que preceder la entibación á la excavación; además, ocurre con frecuencia que el fondo de la galería ó frente de ataque al llegar á dicho terreno se derrumba, formando un talud muy tendido de materiales sueltos, que no se consigue agotar ni conviene, porque se formarían oquedades que dificultarían el avance, amenazando la destrucción de la parte de galería abierta, y hay que acudir á procedimientos especiales.

Uno de ellos consiste en colocar á la entrada del terreno fluido un bastidor *A* (*fig.* 10), bien sólido, y después, siguiendo su contorno á golpe de mazo, introducir entre él y el terreno cuñas *B*, planas y divergentes á junta plana por sus cantos, de un metro de longitud, de modo que formen un revestimiento en forma de embudo; á

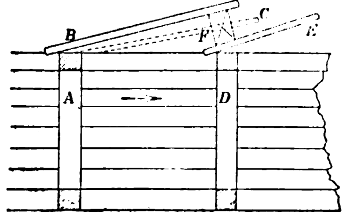


Fig. 10

medida que se excava en el interior las tierras oprimen á las cuñas, que tienden á tomar la posición normal al marco; más al llegar á la posición *C*, antes que la tomen, se coloca otro marco ó bastidor *D*, y un nuevo sistema de cuñas *E* apoyadas en él, volviendo las anteriores á su primera posición *B* por medio de tarugos *F*, continuando del mismo modo la excavación.

Cuando el terreno es muy fluido no basta esto, y hay que sostener el frente de ataque, teniendo que emplear las *entibaciones abroquetadas*, que consisten (*fig.* 11) en formar un marco doble, de modo que entre ambos quede una ranura por la que se clavan tablestacas *E*, de 1,50 metro de longitud, en forma abocinada, de modo que cada tablestaca pase por debajo de un marco, por la ranura del siguiente y por encima del tercero. En el frente se clavan estacas de un metro de longitud y sin nudos, para que penetren sin dificultad, perfectamente unidas hasta el rechazo;

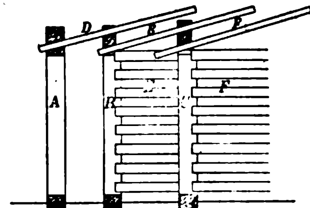


Fig. 11

y como el esfuerzo de las tierras las haría saltar hacia fuera, á cada fila horizontal de estacas *A* (*fig.* 12) se coloca un tablón horizontal á cada lado, en sus extremos, contra el marco más próximo; como es cubierto todo el frente se comienza por quitar el tablón superior, se clava una fila de estacas y se vuelve á colocar el tablón, se quita el siguiente, y se continúa haciendo lo mismo, hasta avanzar todo el frente hasta el mismo plano vertical; el avance se hace por compresión, y por tanto llega un momento en que no es posible continuar; entonces se quita un tablón *B* y la fila de estacas correspondiente, ó sólo algunas

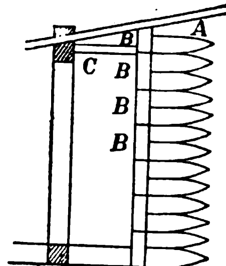


Fig. 12

de ellas, para dejar correr parte del fluido, cerrando de nuevo para poder continuar el trabajo.

Si el terreno no es tan movedizo pueden bastar tablones *B* sin las estacas *A*; se quita el superior, se excava y se coloca de nuevo en el fondo de la excavación, continuando de este modo con todos los demás; otros medios pueden emplearse, haciendo uso de tubos de hierro que se van clavando en el terreno; pero omitimos la descripción por no alargar demasiado el presente artículo.

Galerías definitivas. – Las galerías definitivas,

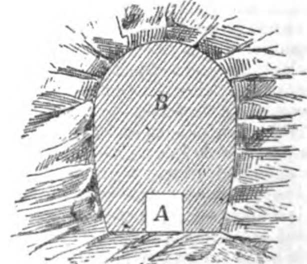


Fig. 13

ó túnel propiamente dicho, tienen mayores dimensiones que las anteriores (*fig.* 13), las que hay que ensanchar, pasando de la sección *A* de las primeras á la *B* de las segundas. Si el terreno

es muy consistente se ataca toda la sección de una vez hasta darla la forma que deba tener, haciendo el ataque por el frente y por las paredes de la galería provisional. Si el terreno es sólo medianamente consistente se va ensanchando por trozos de 4 á 5 metros, habiendo ya necesidad de entibar los ensanchamientos para sostener el terreno, lo que puede hacerse con revestimiento continuo de fábrica ó con arcos de descarga. Si el terreno es flojo hay necesidad de hacer revestimientos de fábrica, como los *A* y *B*, á medida que se avanza, por dos galerías, las *B* y *B* (*fig.* 14), sirviéndose de procedimientos

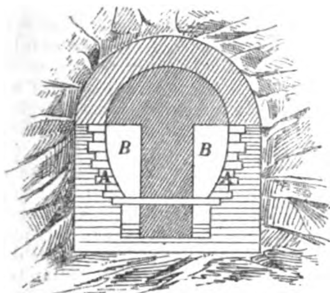


Fig. 14

cada vez más cuidadosos y de refuerzos más enérgicos á medida que la consistencia del terreno es menor, siguiendo procedimientos análogos á los expuestos al hablar de las galerías provisionales, y en cuyo detalle no creemos procedente entrar aquí. La sección del túnel ya terminado será la *ABCDEFG* si está revestido, y si se ha abierto en roca y no necesita revestimiento la *ABCDJIH* (*fig.* 15). Claro es que en este último caso, los revestimientos de las bóvedas tienen que hacerse con cimbra, que suelen apoyarse sobre el terreno mismo, no necesitándose muchas veces el revestimiento lateral. Hecho el revestimiento hay que desmontar un macizo

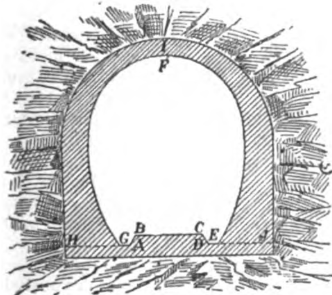


Fig. 15

central, que ya se puede hacer desaparecer por los procedimientos ordinarios.

Perforación. – La excavación puede hacerse por los procedimientos ordinarios, que no son de este lugar, y que varían con la clase de terreno que se atraviesa; ó por medios mecánicos, empleando perforadoras: no es posible dar una idea de todas ellas en este artículo, y tanto menos cuanto que su número es grande; Ferroux, Dubois, Français, Mac-Kean, Seguín, Frölich, Humboldt, etc., han construído máquinas para perforar rocas, algunas de las cuales pueden consultarse en otro lugar (V. PERFORADORA, en el *Apéndice*); pero siguiendo la comparación que hace el ingeniero de caminos D. Eduardo Maristany Gibert, podemos decir que las condiciones de una buena perforadora son: constar del menor número de piezas posible, construídas y dispuestas de tal modo que no se hallen expuestas á desgastes ni roturas; que su peso sea el mínimo para una potencia dada, á fin de que sea fácil su manejo por los operarios, huyendo con igual objeto de los mecanismos complicados; que su sistema de unión al soporte permita la colocación de hornillos para los barrenos en todas direcciones, dentro de las necesidades propias de una superficie de trabajo, de unos 6 á 8 metros de extensión, y que el peso del émbolo por sección sea un máximo dentro de los límites que el peso de la máquina permita; á fin de que se pueda formar una idea de estas máquinas, indicaremos que pueden dividirse en dos tipos, según que hayan de trabajar en rocas duras atacables por la pólvora ú otros explosivos, y cuya dureza varía desde las calizas compactas hasta el granito y el cuarzo, ó en rocas flojas tales como las arcillas compactas y los depósitos calizos descompuestos; entre las primeras se encuentra la de Bartlet, empleada en el camino de Saboya, que abre barrenos en todas direcciones, y se compone de una barra movida por una locomóvil, que da al útil dos movimientos combinados, uno de percusión alternativo que se transmite directamente de la biela, y el otro de rotación sobre el eje de figura del útil, movimiento que determina el buje de la biela por medio de piñones de ángulo y de un árbol de transmisión que pone á la barrena en movimiento de rotación continuo; un chorro de agua fría, lanzado por la máquina hasta el fondo del taladro, sostiene una baja temperatura en la barrena y en la roca para evitar el destemple de aquélla, la que al propio tiempo arroja fuera los detritus desprendidos, por el espacio que queda entre la barrena y las paredes del agujero; la barrena da 4 000 golpes por hora, y en quince minutos abre un taladro de un metro de profundidad, de modo que en cada golpe avanza un milímetro, así es que la resistencia que tiene que vencer en cada golpe es muy pequeña; entre el émbolo propulsor y la barrena hay un pequeño depósito de aire comprimido que hace de muelle, pues es el que recibe y transmite la percusión, regularizando el choque, por su elasticidad.

La máquina de Talbot para rocas blandas consiste en un anillo ó cilindro de hierro dentado en forma de sierra por su extremidad anterior, y al que una locomóvil imprime un movimiento de rotación continuo, arrancando un cilindro del diámetro del operador, cuya masa de roca, atravesando un agujero semejante, pasa á un espacio central de la máquina.

La diferencia de avance entre el trabajo á mano y el mecánico, tomando la media entre los producidos en los túneles de San Gotardo, Mont-Cenís, Mont-Cenere, Laveo, Arlberg, Carrito Cucullo, Phaffeuspzung y Aryeutza, es de 29,5 metros de avance mensual de túnel en el trabajo á mano, y para los mismos túneles, con el mecánico, la media aritmética es de 54,75 metros, es decir, próximamente el doble.

Alumbrado. – Ya hemos indicado, y aun cuando nada hubiéramos dicho, se comprende perfectamente que, habiendo de ser los trabajos subterráneos, necesita establecerse, en la perforación de túneles, un sistema de iluminación; cuál sea éste entre los muchos sistemas que pueden emplearse, lo han de decidir las circunstancias locales de la obra; si ésta se hace á mano, si no hay saltos de agua donde poder establecer un motor económico, si no hay facilidad para establecer á poco coste un motor de vapor, el alumbrado tiene que hacerse por la combustión de un hidrocarburo sólido, líquido ó gaseoso; pero arrostrando algunos inconvenientes, cuales son, entre otros, el que si en las galerías se producen combustibles pueden producirse explosiones, siempre peligrosas; que los gases desprendidos por la combustión vician al aire, etc., y por esto, siempre que haya medios de prescindir de esta clase de alumbrado, conviene sustituirle por la iluminación eléctrica, ya utilizando la energía de las máquinas necesarias en las obras para mover una dinamo que dé una corriente capaz de sostener el número de lámparas necesarias, ya estableciendo un motor de vapor exclusivamente con tal objeto, ya, por último, yendo á buscar la energía á una caída de agua y transportándola por los medios que hemos expuesto al ocuparnos del transporte de la energía.

Transporte y extracción de materiales. – Los transportes de los materiales, así como los de los productos de las excavaciones, pueden ser verticales, horizontales, y más ó menos inclinados; en los dos últimos casos el transporte en las galerías se verifica con carretillas y carretones, y mejor con vagonetas, que corren por una vía provisional, que conviene tender en las galerías hasta llevar los escombros á los pozos ó al exterior, ó los materiales desde este punto ó desde la parte baja de aquéllos á los puntos de empleo. También se emplea otro medio, que consiste en colocar cerca de la bóveda de la galería, y apoyada en palomillas fijas á los marcos del revestimiento, una fila de largueros *A* (*fig.* 16), sobre la que va un carril por el que puede correr una polea *B*, cuyas armas *C* se prolongan inferiormente, para que el centro de gravedad y el punto de suspensión estén en la misma vertical, y que terminan en un gancho *D* que coge el asa del tubo *E*, que lleva los escombros ó los materiales: el transporte se hace por tracción.

El transporte vertical por los pozos se hace con cubos ó cajones suspendidos de una cadena por el intermedio de un paracaídas (véase esta palabra), cuya cadena puede ser movida por un torno, un malacate, ó mejor por un motor hidráulico ó de vapor. Con objeto de disminuir el peso del cable ó cadena se hace con un grueso decreciente desde la parte superior á la inferior y en relación al peso que tiene que soportar. Los enganches se hacen por ganchos cerrados para que no puedan salirse los cubos en la ascensión; y como la velocidad en el ascenso es grande y no sería posible detener los vehículos al llegar á la boca del pozo, y chocarían con la plataforma ó castillejo allí colocado, se emplean dos enganches automotores, con lo que el vehículo

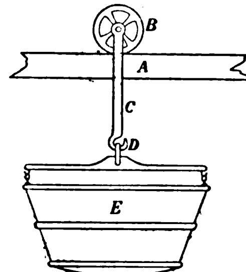


Fig. 16

lo al verse suelto caería, si no lo impidiera el paracaídas de que hemos hablado antes.

Agotamientos. – Según hemos dicho, es frecuente la aparición de aguas al abrir los pozos y galerías, y hay que darles salida para que no interrumpan los trabajos, lo que se consigue por medios diferentes, según las condiciones en que se encuentran, cantidad de agua y profundidad; siempre que sea posible la apertura de una galería especial, que no siendo de excesiva longitud y con alguna pendiente para que las aguas salgan por ella naturalmente á un valle próximo, conviene emplear este medio, que resulta económico y no ofrece riesgos, abreviando el trabajo; pero por regla general esto no basta, y hay que acudir á otros medios. Si el volumen de agua es escaso y no puede salir por el procedimiento anterior, basta emplear unos cubos en cuyo fondo hay una válvula que se abre de abajo á arriba, y así, al sumergirse el cubo, se abre la válvula, y una vez lleno, al elevarle se cierra por la presión natural del agua. Si la profundidad y el volumen de agua son grandes hay que acudir al empleo de bombas, en cuyo detalle no podemos entrar, habiendo dedicado la presente obra un artículo especial á este asunto tan importante, siendo lo frecuente emplear las llamadas bombas de mina ó las bombas de fuerza centrífuga.

Ventilación. – También hemos dicho que la atmósfera en pozos y túneles llega á hacerse irrespirable si no se cuida de purificarla, condición necesaria para el trabajo; los elementos nocivos que encierra provienen generalmente de los gases que se desprenden de las rocas, de la respiración de operarios y animales y de la combustión de las lámparas, y para purgar á aquéllos de tales elementos, así como de los productos gaseosos de los explosivos, se hace necesario establecer corrientes que desalojen el aire viciado reemplazándole por aire puro, ó que mezcle á éste con aquél en la proporción conveniente para hacerle respirable, y el conjunto de medios que para operación tan importante se emplean constituye la *ventilación*, que puede ser espontánea ó artificial, según que se haga por corrientes naturales que vienen del exterior, ó que haya que emplear máquinas ó aparatos especiales para conseguirla, debiéndose la primera cuando se presenta naturalmente á las diferencias de temperatura de las atmósferas interior y exterior, y á tener las galerías y pozos dos comunicaciones diferentes por lo menos y á suficiente distancia una de otra con el exterior. Cuando los trabajos sólo comunican por un pozo con el exterior, la ventilación espontánea es más difícil; sin embargo, si el aire del fondo es más caliente que el exterior con diferencia de algunos grados, por el eje del pozo baja una columna de aire frío y

por las paredes sube un cilindro de gases calientes, y aunque lenta é incompleta, la ventilación se verifica; si hay comunicación exterior por una galería, el aire frío, como más denso, entrará por el suelo de la galería y saldrá el viciado por el techo; si hay comunicación por dos pozos ó galerías en iguales circunstancias, en cada una de ellas se verifica el mismo fenómeno; pero si están en condiciones diferentes las cosas pasan de otro modo, según los casos. Cuando sólo hay diferencia de sección, como en el eje del pozo de mayor sección hay una temperatura más baja que en el otro, la columna de aquél tendrá más densidad que la de éste y empujará al aire interior, haciéndole salir por el último; si los orificios son iguales, pero á distintas alturas, la corriente entrará por el más bajo y saldrá por el otro, y cuando haya diferencias en la sección y en la altura, si el más ancho es también el más bajo, con doble motivo entrará por él la corriente; pero si el más bajo es el más estrecho el fenómeno se verificará, según las circunstancias especiales de cada caso.

De ordinario no basta la ventilación espontánea, especialmente en verano, y hay que recurrir á la artificial, la que puede hacerse de dos modos. Se puede imitar á la naturaleza, dividiendo, por ejemplo, la sección de un pozo profundo por un tabique de tablas con puertas herméticamente cerradas, en dos departamentos desiguales; por el más ancho, que se destina á la entrada y salida de los productos, penetrará la corriente, saliendo por el más estrecho, que se reserva para colocar las escalas y aparatos de entrada y salida de los operarios; y si se trata de una galería, se coloca á cierta altura del suelo un piso de traviesas y tablas para el servicio, dejando entre éste y el suelo un tubo *A* (*fig.* 17) por donde entrará la corriente, que sale por la galería *B*; si esto no basta, se abrirá un pozo *P*

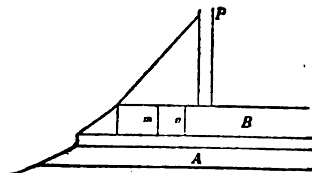


Fig. 17

para que salga la corriente por él, en cuyo caso hay que cerrar la puerta ó boca de la galería, como se hizo en gran parte del túnel de los Alpes; pero para que no se interrumpa el servicio se colocan dos puertas *m* y *n*, de las que una debe hallarse siempre cerrada.

Cuando comunique una galería que sale á un valle frío con un pozo cuya boca esté sumamente elevada, casi siempre habrá corriente de la primera al segundo. El viento del exterior también contribuye á activar el tiro, y se puede utilizar éste disponiendo en la boca de cada uno de los dos pozos que establecen la comunicación unos tubos ó chimeneas en cuya parte superior llevan *candongas*, ó sean codos giratorios con veletas (*fig.* 18), que los orientan siempre en sen-

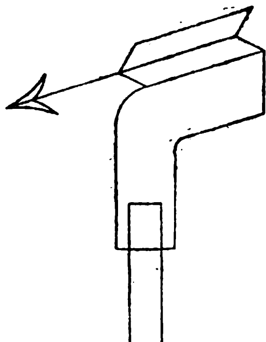


Fig. 18

tido de la corriente. V. VENTILACIÓN y VENTILADOR.

Si estos medios resultan insuficientes se puede disponer en la parte baja del pozo por donde pasa la corriente un hogar que active el tiro, pero esto es peligroso si hay *grisón* ú otros gases combustibles en el pozo ó en el túnel.

La ventilación mecánica es necesaria en más de una ocasión, y se puede emplear para conseguirla un ventilador de fuerza centrífuga, de que hablaremos en el lugar correspondiente. V. VENTILADOR.

Como ejemplo indicaremos brevemente el sistema seguido para la ventilación del túnel de San Luis, que tiene una longitud de 1 ½ kilómetro próximamente, pero con ventilación constante, estando el túnel en explotación, pues pasando por él 272 trenes regulares al día, sin esto sería insoportable la atmósfera para los viajeros. En un pozo que comunica con el túnel hay establecido un poderoso ventilador de fuerza centrífuga, de chapa de acero, de 4,57 metros de diámetro por 2,75 de ancho, con 32 paletas de 40 centímetros de altura y movido por una máquina de 190 caballos de vapor; sobre el ventilador, y para aumentar el tiro, hay una gran chimenea de chapa de hierro, de $11^{m},20$ de diámetro en la base, 4,50 en el vértice y 39,60 de altura; el ventilador da 110 vueltas por segundo, en cuyas condiciones, gastando sólo 57 caballos de vapor, se purifica la atmósfera del túnel en tres minutos y medio si el tren marcha hacia el ventilador, y en un minuto más si va en sentido opuesto; se calcula en 77000 $m.^3$ el volumen de aire que hay que retirar del túnel después del paso del tren para que quede en buenas condiciones.

Túneles submarinos de hierro. – Son debidos á A. August Edward Loradoux; son de hierro fundido, tienen una ó más galerías (*fig.* 19), y están formados por trozos ó secciones que se hacen descender á un lecho preparado para recibirlos en el fondo de un río, bajo cuyas aguas han de colocarse, practicando previamente la excavación para su cimiento; colocadas en él se unen las secciones entre sí, cargándolas convenientemente con escollera ó mampostería, *D, G, E, F*, y se termina por extraer con bombas ó cualquier otro procedimiento el agua de su interior. No podemos en este momento detenernos á hacer una detallada descripción del sistema ni en las mejoras que en el mismo se han introducido, y sólo damos una idea, pues de lo

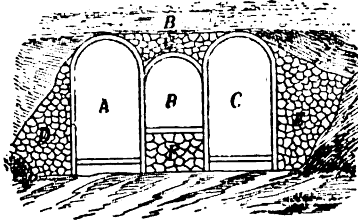


Fig. 19

contrario tendríamos que extendernos demasiado, saliéndonos de los límites impuestos.

TÚNEZ: *Geog.* Caserío del ayunt. de Arona, p. j. de La Orotava, prov. de Canarias; 209 habitantes.

– TÚNEZ: *Geog.* C. y puerto del N. de Africa, cap. del est. del mismo nombre, sit. en el extremo S.O. de la Bahira ó lago de Túnez, que comunica al E. con el Golfo de Túnez por un canal, accesible á los buques, que parte de la Goleta; en una llanura, y sobre colinas poco elevadas que separan dicho lago de Túnez de una laguna salada, generalmente seca, llamada Sebja-es-Seyumi, y enfrente de tres montañas, el Bu-kurnín ó los Cos Cuernos, el Yébel-Rsas ó monte del Plomo, y el Zaguán (1340 m.); 135000 habitantes. Punto de partida de los f. c. que van á la frontera de Argelia, á Biserta, á la Goleta, á Susa y á Kairuán. Residencia del bey, del gobierno del protectorado francés, y de todas las administraciones superiores de la Regencia.

El lago de Túnez tiene cerca de 6 millas de largo de E. á O. y 2,5 de N. á S., con 18 á 20 de contorno, orillas bajas y pantanosas y poca agua, siendo la mayor profundidad de 1,83 metros arena y fango. En la isla Chekly ó Chikly, delante de la orilla del N.O., se ven las ruinas de un antiguo lazareto. Hasta estos últimos años los buques tenían que detenerse en la Goleta, porque el fondo de lodo del pantano apenas se halla cubierto por una capa de agua de 1,50 m. Se concibió el audaz proyecto de crear sobre aquel fondo un canal en el que pudieran navegar los buques de gran calado; el proyecto se puso en ejecución, y hoy queda ya abierto el puerto de Túnez, al que se llega por una gran avenida líquida de 150 m. de ancho, 7 de profundidad y 11 kms. de largo. La palabra *avenida* es rigurosamente exacta, porque se ha construído en medio de la Bahira un verdadero canal y se ha amontonado en las orillas de éste todo el limo y fango que se sacaba del fondo; una vez emergida esta tierra se ha secado y endurecido, se plantan árboles en ella y se piensa en construir casas. La empresa ha tenido mayor éxito del que se podía esperar; el canal entre Túnez y la Goleta de día en día se va profundizando. Prodúcese un fenómeno complejo, debido á la curiosa concordancia de varias causas naturales. Aquel fango está formado por una arcilla que contiene mucha concha; cuando el paso de un buque agita las aguas, éstas se enturbian; las partículas arcillosas, muy tenues, se depositan con gran lentitud. Ahora bien: las aguas del canal no están inmóviles; como el lago no tiene afluentes, y sobre esta inmensa superficie de muy escasa profundidad la evaporación es, proporcionalmente al volumen, muy escasa, se establece una corriente regular del mar al lago, y esta corriente lleva constantemente las aguas hacia el puerto. Las aguas del canal, cargadas de arcilla, llegan, pues, al puerto; allí se depositan, pero las partículas de arcilla son tan tenues que la menor vuelta de hélice las pone en movimiento, y refluyen hacia la laguna por las aberturas laterales del puerto. Así, el canal, que se ahonda poco á poco, no tiene en el fondo más que concha, y no hay que temer, en consecuencia, que éste se vaya cegando. En Túnez falta todavía terminar los malecones, las nuevas dársenas y la maquinaria del puerto, pero ya éste es uno de los mejores del Mediterráneo. Da un producto diario de 1000 á 1100 francos, y conviene recordar que dista sólo 36 horas de Marsella (Bruhnes).

La c., como se ha dicho, se halla al S.O. del lago, y está rodeada de murallas de 5 millas de extensión, que han comenzado á derribarse, con muchos fuertes en posiciones dominantes. Desde el mar su aspecto es imponente y pintoresco, si bien las calles de la c. vieja son estrechas y las casas bajas.

La c. vieja es el Túnez propiamente dicho; la rodean la parte nueva ó europea, ó sea el barrio de la Marina al E., el arrabal de Bab-el-Yecira ó Bab-Algeciras al S., y el de Bab-es-Suika al N. La Marina es una población moderna, con anchas calles y hermosos edificios. Por el magnífico boulevard de la Marina se va desde el puerto á la puerta del Mar ó Bab-el-Bahar, por la cual se entra en el Túnez árabe dominado por la Kasba, antigua fortaleza y hoy cuartel de la guarnición francesa. Aspecto de cuartel tiene el palacio del rey, y es un edificio de fines del siglo XVIII, con bonito patio, cuyo suelo es de mármol blanco y negro, y algunas habitaciones con delicados arabescos y artesonados. Nada de notable ofrecen los demás edificios antiguos, salvo alguno que otro detalle más ó menos artístico. La mezquita de la plaza de la Kasba fué una iglesia edificada en tiempo de Carlos V; por esto en lugar de alminares tiene campanarios. La mezquita interior de la fortaleza es de 1232; en la del Olivo, muy antigua también, hay 150 columnas procedentes de las ruinas de Cartago, y una buena biblioteca árabe. La gran mezquita de Sidi Mahres llama la atención por su hermosa cúpula central rodeada de otras más pequeñas. Es moderna, de este siglo, y aún no terminada, la de Sahab y Tabayi, con columnas de mármol, paredes estucadas y techos de madera esculpida. Entre los edificios modernos merecen citarse el que ocupa el presidente de Francia, con gran jardín; la Casa de Correos; los teatros Francés é Italiano y la iglesia católica. Está en construcción la catedral. Al O. de la c., en el f. c. de Argel, está el Bardo, barrio ó conjunto de edificios donde se halla el ya citado Museo de Antigüedades tunecinas.

Hist. – Túnez, la antigua *Tunes* ó *Tunésium*, fué importante c. de los libios. Tomáronla los romanos en las tres guerras púnicas, y fué la plaza de armas de los mercenarios durante la insurrección de éstos. Arruinada Cartago, su importancia aumentó. Siguió la suerte del país, ó sea de la prov. de Africa ó Ifrikia, y los historiadores mahometanos hablan de ella como una de las más famosas, por sus estudios, entre todas las del mundo musulmán (V. la *Hist.* de la Regencia de Túnez).

En 1533 la guerra civil devastaba el reino de Túnez; gobernábale Muley Hassán, que asesinando á sus hermanos se había apoderado del trono. Descontento el pueblo acudió á las armas y proclamó al hermano del rey, Ar-Raschid, que había podido escapar de las manos de Muley; perseguido él y sus gentes, huyeron y se diseminaron por la comarca; Ar-Raschid acudió á Jair-ed-Din, *Barbarroja*, el cual, comprendiendo lo importante de aquella empresa y temeroso de comprometerse en una nueva guerra por sí solo, dando lugar á los cristianos á una tentativa que pudiera tener para los berberiscos funestas consecuencias, acudió al sultán, y embarcándose con Ar-Raschid, y seguido de 40 velas, se dirigió á Constantinopla, á donde llegó y fué recibido con mucha consideración por Solimán II. Conociendo por el relato de *Barbarroja* la importancia del asunto, y juzgándole capaz de las más arriesgadas empresas, creyó el sultán que debería fiar en el pirata; y además de consentir en auxiliarle, dióle el mando de su escuadra y dejó á su cuidado la resolución de aquella cuestión en sentido favorable á Turquía. Quedó *Barbarroja* como rey tributario del sultán; dispúsose á volver á las costas de Africa, reforzada su escuadra con la muy poderosa del turco; apresaron al desdichado Ar-Raschid, sin que nunca más se supiera de él, y en breve tiempo llegaron á Túnez las galeras de *Barbarroja*. Conocedor éste de la discordia civil que desolaba al reino, dijo á los habitantes que en aquella escuadra llevaba á su querido príncipe Ar-Raschid; con que, amotinados los tunecinos, se precipitaron á una lucha desesperada, al mismo tiempo que la armada de Solimán se apoderaba de la Goleta; abrieron los miserables habitantes las puertas de la c. y salieron á recibir á los salvadores, que así llamaban á los turcos, y al nuevo monarca Ar-Raschid. Pero una vez dentro de la plaza los turcos acuchillaron á la muchedumbre y descubrieron el engaño proclamando por soberano de aquellos dominios al sultán, y como virrey á Jair-ed-Din, *Barbarroja*. Los de Túnez llamaron á Muley Hassán, que había huído temiendo el furor de la multitud; pelearon en las calles de la c. desesperadamente; pero vencidos por el número de sus enemigos y lo impensado del ataque tuvieron que reconocer á Solimán, y á *Barbarroja* en su nombre; el rey Hassán huyó nuevamente con algunos pocos servidores leales que le quedaban. Dueños los turcos de las costas africanas, acometieron y asolaron las de Nápoles y Sicilia. Hassán, guiado por la fama de las proezas y renombre del poder de Carlos I de España, acudió á él en demanda de socorro. (De Thon. – Palacio, *Hist. de España*). Carlos I resolvió la guerra, y á fin de reunir fuerzas bastantes para sostener con lucimiento empresa tan importante, y en que estaba interesada toda la cristiandad, dirigióse al Pontífice y á todos los príncipes y Repúblicas de Italia, á los virreyes de Nápoles, Sicilia y Cerdeña, al marqués del Vasto y á Antonio de Leiva, á todos los cuales encargaba ponerse á las órdenes de Andrés Doria; al marqués de Mondéjar, Capitán General de Granada, que se haría cargo de todas las fuerzas de la península; y por último á los reyes de Portugal y de Francia. Carlos se reservó para sí el mando de aquella expedicion. *Barbarroja* juntó toda la gente de guerra de Túnez, Argel, Tremecén y los Gelbes; amplió y fortificó más la Goleta, haciendo que en ella trabajaran 9 000 cristianos cautivos y aun la población civil de Túnez, y reunió naves, municiones de boca y guerra, en suma, cuantos recursos tenía á su alcance. Para hacerse cargo de la expedición Carlos dejó á Madrid (abril, año de 1535) y llegó á Barcelona después de haber nombrado regente de España á su esposa la emperatriz Isabel. En Barcelona halló ya la escuadra portuguesa, compuesta de 20 carabelas, mandadas por Antonio de Saldaña, en unión del joven infante D. Luis, hermano de la emperatriz. Arribó luego Andrés Doria, príncipe de Melfi, con 22 galeras, una de ellas la capitana, adornada con 24 banderas de brocado de oro con las armas imperiales, y con tantas ramas y flores «que parecía un jardín.» Días después llegó D. Alvaro de Bazán con las galeras de su mando. Con el emperador estaba lo más florido de sus reinos de Aragón, Valencia y Castilla. Aquellas gentes fueron revistadas (14 mayo) por el emperador, y los cronistas se extasían ensalzando aquel espectáculo, que ciertamente debió ser deslumbrador. Hízose luego una procesión solemne; empleó el emperador un día en visitar á la Virgen de Montserrat, ante cuyo altar comulgó, y se ordenó el embarque (30 mayo). (Morayta, *Hist. de España*).

Recalaron sin accidente en Porto Farina, intermedio entre Biserta y las ruinas de Cartago, donde sorprendieron y apresaron dos naos francesas que habían llevado emisarios del rey Francisco con avisos de la expedición. *Barbarroja* los había aprovechado para activar los trabajos de fortificación en Túnez y la Goleta, poniendo en ellos, como se ha dicho, 9 000 cautivos, de día y de noche; no daba, sin embargo, completo crédito al ataque, ni menos presumía que fuera el emperador en persona. Supónese que llegó á reunir 100 000 hombres, 30 000 jinetes, los más alárabes montaraces atraídos con la esperanza del robo, de poco empuje, si bien útiles en escaramuzas, amagos y flanqueos (Fernández Duro, *Armada Española*, t. I).

Andrés Doria empezó el ataque á los fuertes que dominaban aquellas costas, entre otras la llamada torre del Agua, que tomó; al mismo tiempo los marqueses del Vasto y de Aguilar fueron á reconocer la Goleta, fortaleza de gran importancia. Tuvieron algunos encuentros, en que murieron varios de una parte y otra, y entre ellos el marqués de Final, capitán italiano; fueron heridos el marqués de Mondéjar y otros muchos caballeros y soldados. *Barbarroja* dispuso cuanto pudiera ser útil á la defensa; reforzó la guarnición de la Goleta con 4000 turcos, gente escogida y que merecía toda su confianza, y encomendó su mando y guarda del fuerte á Sinam, natural de Esmirna, pirata valeroso y atrevido, cuyos méritos eran de toda su gente reconocidos. En 18 de junio de este año de 1535 rompióse el fuego por la artillería de las naves cristianas contra la Goleta, y desde entonces no cesaron las luchas ni un momento. Habían llegado á los cristianos nuevos refuerzos, compuestos de tropas regulares unos, y otros de aventureros de distintas naciones, ávidos de intervenir en el ataque. De aquéllos formaron parte algunas galeras italianas, al mando de D. Fernando de Alarcón, á quien acompañaban su yerno D. Pedro González de Mendoza, sobrino del duque del Infantado; D. Fadrique de Toledo, primogénito del marqués de Villafranca, y otros muchos caballeros españoles. Hasta 54 000 sitiadores llegaron á reunirse. Los asaltos y las salidas eran continuos; mahometanos y cristianos hacían en ellas maravillas de valor; D. Juan de la Cueva, Pedro Juárez, Garcilaso de la Vega, Bernardino de Mendoza, D. Alonso y D. Pedro de la Cueva, D. Fernando de Alarcón, D. Fadrique de Toledo, el marqués de Mondéjar, el infante D. Luis de Portugal, y aun el mismo emperador, combatieron cuerpo á cuerpo y heroicamente en aquellos encuentros, en que perdieron la vida el conde de Sarno, general italiano; el hidalgo Valdivia, el intrépido Juan de Benavides, D. Luis de Mendoza, Sebastián de Lara, Alonso de Liñán y algunos otros esforzados capitanes. El destronado Muley Hassán llegó también al campo cristiano con algunos moros que le seguían. La Goleta continuaba resistiendo, mas por fin se decidió el ataque decisivo. Al amanecer del día 14 de julio rompieron el fuego las 20 piezas de batir de los españoles, las 16 de los italianos y los barcos de Doria. Seis horas duró el cañoneo, siempre acompañado del nutrido fuego de la arcabucería; la torre de la Goleta con su barbacana se desplomó, dejando ver desportillados los lienzos y baluartes por varias partes. Ante las apiñadas masas de defensores que por aquellas brechas aparecían, españoles é italianos retrocedieron; pero estimulados por el emperador, lanzáronse al asalto y la Goleta fué tomada. Miguel de Salas y Andrés Toro, ambos toledanos, fueron los soldados que primero pusieron el pie en su recinto; D. Alvaro de Bazán y el príncipe de Salerno les siguieron. La pérdida de la Goleta y de la escuadra había sido una doble é inmensa contrariedad para *Barbarroja*. Pero aún contaba con más de 100 000 soldados y una c. murada y defendida por fuertes fortificaciones. Una larga defensa podía ser su triunfo, que los calores estivales, abrasadores en Africa, habrían de ayudarle considerablemente. Para lograr su propósito animó á los suyos; repartió entre los notados como partidarios de Muley Hassán mercedes y castigos; hizo salir de la c. á toda la gente inútil, y encerró en la Alcazaba los 12 000 cautivos cristianos que entonces tenía; «y·gracias, según la frase de un historiador, que no los hizo quemar, como se propuso» y lo hubiera hecho, á no mediar el judío Sinam, que logró con sus consejos que no realizara tan cruel intento. No sin vencer serios obstáculos, por lo arenoso del terreno y los mortíferos rayos del sol, llegaron los imperiales frente á las murallas de Túnez (Morayta). Trofeo de la victoria habían sido más de 300 piezas de artillería, muchas de bronce, y de ellas algunas de 60 libras de bala marcadas con flores de lis, que acreditaban la procedencia del rey de Francia. Cayó también en manos de los asaltantes la escuadra abrigada en la dársena, que llegaba á 100 naves de toda especie, entre ellas 42 galeras muy buenas, comprendida la capitana de *Barbarroja* (F. Duro). *Barbarroja*, comprendiendo la débil resistencia que pudiera hacer dentro de una plaza mal guarnecida y amurallada, salió al campo con su ejército, compuesto de más de 100 000 hombres, y circundando la c. se dispuso y preparó á una obstinada defensa; acampó á 3 millas de Túnez y aguardó la llegada de los imperiales, que no se hicieron esperar mucho tiempo. Asombráronse los cristianos al ver aquella muchedumbre de infieles; pero sin que el asombro llegara á temor, avanzaron en dirección del ejército de *Barbarroja*. Desalentados algún tanto con el aparato bélico de los musulmanes, y contemplando la inmensa multitud que como potente océano rugía y se agitaba, rehiciéronse después; lanzáronse sobre los tumultuosos pelotones de la caballería turca, y siguiendo al marqués del Vasto, que acometía con la vanguardia á los bárbaros, rompieron sus apiñadas filas y pusieron en fuga á los escuadrones de Sinam; persiguiéronles hasta la misma c. de Túnez, donde buscaron su salvación las numerosas tropas de Jair-ed-Din. Entretanto los cautivos cristianos, que se hallaban en el castillo llamado la Alcazaba, siguiendo á Medellín, español, y Catareo, dálmata, que les indujeron á ello, atropellaron las guardas de su prisión y se lanzaron á la pelea con heroico denuedo; arrojaron al gobernador y á la guarnición que en él había, y colocando sobre las almenas la bandera de los musulmanes, sustituída con la cruz la media luna, manifestaban y hacían señales á los sitiadores del triunfo alcanzado y el grave aprieto en que se veían; cercados por las gentes de *Barbarroja* defendiéronse valerosamente, dando lugar á que los imperiales, noticiosos de la rebelión de los cautivos por mensajeros que ellos mismos mandaron, penetraran en la c. y concluyeran la derrota de los africanos. *Barbarroja*, furioso y espantado, huyó con los turcos que le quedaban á la c. de Bona; y D. Carlos, recibido por el pueblo y los magistrados, que le entregaron humildemente las llaves, entró en la plaza seguido de su corte y caballeros y el resto del ejército que mandaba; hizo su entrada en el mismo día 21 de julio de 1535. Los soldados del césar, entretanto, acuchillaron á los habits. de Túnez, saquearon y devastaron completamente la c., sin atender á los mandatos de sus jefes ni á las órdenes severas que hizo publicar el monarca. Más de 10000 africanos sucumbieron al acero de los vencedores: 18000 fueron prisioneros, y devueltos á sus hogares mediante una corta suma. El marqués del Vasto, por indicaciones de un esclavo, descubrió una rica presa de 30000 escudos, los cuales le fueron entregados por el césar como una gratificación por sus grandes hazañas en aquella guerra. En los días que permanecieron los cristianos en Túnez, concertáronse D. Carlos y el rey Muley-Hassán en las condiciones bajo que debiera el moro volver á su poder y solio (Villar y Palacio). Muley cedió al emperador las c. de Bona, Biserta y otras que *Barbarroja* tenía usurpadas en el reino de Túnez, y el fuerte de la Goleta; avínose á pagar para el sostenimiento de esta fortaleza 12000 ducados de oro anuales, y en reconocimiento de vasallaje seis buenos caballos y 12 halcones cada año; prometió permitir en su reino iglesias cristianas y no estorbar la celebración de los oficios y culto católicos, y se obligó á dar libertad á los cautivos cristianos que existiesen en su reino, á no consentir que fuesen maltratados, y á que no se cautivara cristiano alguno de los dominios del emperador y de su hermano D. Fernando, con otras varias generalidades comunes á estos contratos.

Barbarroja y Sinam habían tenido que huir. En pos de ellos se despacharon 15 galeras genovesas mandadas por Joanetín Doria y Adán Centurión; al llegar á Bona vieron que el cor-

sario tenía otras 15 en disposición de batalla al amparo de un baluarte de artillería, y no osaron acometerle. Dieron vuelta hacia la armada, causando disgusto al Capitán General de la mar la pérdida de ocasión, que difícilmente volvería á presentarse. El en persona partió inmediatamente con 40 galeras; ya era tarde, pues *Barbarroja* había marchado á Argel (F. Duro, obra citada).

Nueva expedición realizó España contra Túnez en 1573; mandóla D. Juan de Austria, que, sin resistencia, se apoderó de la c. y puso en su trono á Muley-Hassán, nieto del otro del mismo nombre, destronado por su hijo Amida. Al año siguiente, en junio, la recuperaron los turcos, pero tuvieron que vencer la obstinada resistencia que opusieron los españoles en la fortaleza de la c. y en la Goleta; los otomanos perdieron más de 20000 hombres.

— TÚNEZ (REGENCIA DE): *Geog.* País del N. de Africa, antiguo beylicato del Imperio otomano y hoy sometido al protectorado de Francia. Lleva el nombre de su cap. Los franceses han dado en llamarle *Tunisie*, derivado de *Tunis*, ó sea *Túnez* en francés; los árabes le denominan Maghreb-el-Adna, y los tunecinos Afrikia ó Ifrikia, conservando así para esta región el nombre de Africa que los romanos dieron á su prov. del N. del Continente Africano, y que comprendía los actuales territorio de Túnez y Trípoli.

Situación y límites. – Hállase en el litoral Mediterráneo, aproximadamente en la parte central de la costa del N. de Africa y en la zona más septentrional de este continente, entre los 32 y los 37° 20′ lat. N., y entre los 11° 51′ y los 15° 19′ long. E. Madrid. Confina al N. y E. con el Mediterráneo, al S.E. con Trípoli, al S. con el Gran Desierto y al O. con Argelia. Sit. Túnez frente á Sicilia, dice Brunhes, ocupa posición excepcional en el Mediterráneo; guarda y vigila el estrecho canal que hace comunicar la cuenca oriental con la occidental, y el paso abierto al Mediterráneo en época relativamente reciente ha quedado bajo la dependencia de los pueblos que sucesivamente se han establecido en estos últimos contrafuertes del Atlas. Los habits. han podido aprovecharse á la vez de la proximidad de las costas sicilianas y de las facilidades de relaciones que les ofrecían indistintamente hacia Oriente y Occidente las dos anchas cuencas marítimas. Desde la más remota antigüedad, la extremidad septentrional y oriental de Túnez es lugar de contacto entre los pueblos comerciantes del Mediterráneo; allí se fundan los primeros centros occidentales de la actividad comercial; allí se crean esas grandes c. de cuya antigüedad y poder dan buen testimonio ruinas, textos é inscripciones: Utica, Hadrumeto, Cartago. Lejos de perder su clientela, este antiguo punto de reunión de los pueblos mediterráneos ha venido á ser hoy, desde la apertura del istmo de Suez, el gran camino y paso desde Occidente á Oriente; los poseedores de Malta comprendieron bien cuánto podía valer un puesto en estos parajes.

Extensión y población. – El territorio de Túnez tiene aproximadamente unas 100 leguas de largo. Su anchura es mucho menor, pues en su parte septentrional y central ocupa solamente el territorio comprendido entre los 12 y los 15° de long. E. Madrid; su punta más avanzada, el Ras Kapudiáh, apenas llega á los 15°, y una parte de su costa oriental no pasa de los 14°, y en algunos lugares no llega, como sucede á la altura de Gabes. Al S., en la región de los xots, el territorio penetra un poco en el de Argelia, empujando la frontera de ésta casi hasta los 11°; pero como esta parte del territorio está ocupada por lagos salados ó desiertos, dicho avance hacia el O. no da más territorio á la regencia de Túnez.

Como los límites al S. y S.E. son muy inciertos, el cálculo de la extensión del suelo de Túnez varía mucho, según los autores. Algunos llegan hasta concederle 15 ó 17 millones de hectáreas, es decir, 150000 á 170000 kms.², y cerca de 2 millones de habits. Parece que estas cifras son exageradas, y que la sup. de Túnez no excede de 116000 á 118000 kms.², ó sea un poco menos de 12 millones de hectáreas, con 1500000 habits.

La estrechez del territorio de Túnez se halla compensada por ciertas ventajas naturales muy importantes. Túnez es una continuación casi insensible de Argelia. Las zonas longitudinales de terrenos que dividen á ésta en tres regiones diferentes, á saber: el Tell, las altas mesetas y el Sáhara, se hallan también en Túnez, pero de una manera menos acentuada y presentando contrastes menos sensibles. La región del Tell es mucho menos profunda; las mesetas tienen menor elevación, y el desierto empieza mucho más abajo con carácter bastante modificado por la proximidad del mar (Leroy Beaulieu, *L'Algérie et la Tunisie).*

Litoral y fronteras. – Las costas de Túnez, cortadas profundamente, forman al N. el Golfo de Túnez y al E. los de Hammamet y Gabes; la gran península que termina en el Cabo Bon y separa los dos primeros golfos, avanza al N. y sólo dista de Sicilia 77 millas (140 kms.). Comprendiendo las islas adyacentes mide este litoral 760 millas (1400 kms.). Sin contar aquéllas mide 1075 kms. de litoral, de ellos 340 el del N., y 735 el del E. y S.E. Muy cerca y al E. del Cabo Roux empieza el litoral tunecino al O.; yendo hacia el E. se encuentran el Cabo y la isla Tabarca, con faro; los cabos Negro y Serrat; la isla y los islotes Galitona y Agüglia; los islotes Fratelli; el Cabo ó Ras-al-Dujarra; el Cabo Blanco y el puerto de Biserta; el Cabo Zebib y los islotes Cani ó Perros, en el mayor de los cuales hay faro; el Cabo Farina, y los islotes Pina y Piana. Entre el Cabo Farina al O. y el Bon al E. se abre el Golfo de Túnez, de 27 millas de seno y 37 de anchura á su entrada. Encierra el islote Piana, ya citado, y la isla Zembra, la cual se halla 11 millas al O. ¼ N.O. del Cabo Bon. La bahía está completamente abierta á los vientos del N.E. La parte interior del golfo, más allá del Cabo Cartago y del Ras-Durdas, tiene figura de herradura, y es la que generalmente se llama bahía de Túnez, en el fondo de la que se hallan la Goleta y la c. de Túnez. La mayor profundidad á la entrada del golfo es de 110 á 128 m. arena y arcilla; á lo largo de la costa E. se encuentran 18 m. á una milla de la playa, pero en la costa O. y en la bahía de Túnez los mismos fondos están á 3 y 5,5 millas de la mar. Desde el Cabo Farina la costa corre al S.E. durante 7 kms., y luego al S.E. ¼ S. hasta casi la punta Tatuad, formando la bahía llamada Marsa Adreca. En esta costa plana se halla la entrada del puerto Farina, y en la punta baja de Tatuad la desembocadura del Meyerdáh, el río principal del país. Al S.S.E. del Cabo Farina están primero el Cabo Zamart y después el de Cartago, con faro. Hállanse luego en el fondo del golfo la bahía de Túnez y el puerto de la Goleta. Desde ésta la playa de arena, de poco fondo, continúa al S.O. durante cerca de una milla, y desde allí al S.E. y E. La población de Aradis está en el fondo de la bahía, en una elevación sobre el lago, y más allá, en la orilla, se encuentra la de Hammán Limph, en donde se hallan baños calientes (utilizados en Medicina), sit. al pie de la montaña del mismo nombre (580 m.), notable por dos picos. En el mismo meridiano, á 7 millas al interior, el Yébel Irsás se eleva 772 m., formando una gran masa con vertientes escarpadas; más al S.S.O., á 24 millas del pico Hammán Limph, se halla el vértice del Yébel Zaguán, de 1243 m., valiza excelente que se divisa desde el mar en todas direcciones en tiempo claro. A unas 3 millas al E. de la población de Hammán Limph las montañas se alejan de la costa hacia el S.S.E., y limitan al O. la grande y fértil llanura de Suleimán, que contiene numerosas poblaciones y casas aisladas; la orilla de esta llanura, que corre casi al E. ¼ N.E. durante 8 ó 9 millas, es en general una playa de arena coronada á corta distancia de islotes y piedras. Casi en el centro de esta playa desemboca el Guad Sultán, que corre á ambos lados del valle y en el centro regando la llanura. Dirígese luego la costa al N.N.E. durante 7 millas hasta el Cabo Zafrán; esta parte es escarpada, y está rodeada de piedras y respaldada por alturas que se elevan desde 274 á 356 m. Casi en el centro de esta parte de costa, en una barranca profunda, se halla la pequeña población de Gurbes, en donde hay manantiales de agua caliente y baños, más frecuentados aún que los de Hammán Limph. El Cabo Zafrán ó Ras Durdas, extremidad E. de la bahía de Túnez, es una punta pedregosa de 105 m. de alt. A partir del cabo la costa, formando un codillo al S., se dirige al N.E. ¼ E. durante 17 millas hasta el Ras-el-Amar; al principio es una playa de arena de unas 4,5 millas de long.; luego las tierras se convierten en pedregosas y desiguales, con muchos arroyos. A unas 2 millas al S. del Ras-el-Amar está calada la almadraba de Sidi Daud, gran pesquera establecida sobre un islote á una milla de tierra; la explotan italianos y sicilianos, principalmente de Trápani, que van con buques pequeños durante la estación de la pesca desde abril á julio. Las redes están sujetas como á una milla de tierra, en 16 ó 18 m. de agua con cabos de 0,22 y anclas convenientes; cada año se pescan de 6000 á 8000 atunes. Los buques deben evitar estas redes, que son peligrosas para las hélices y ruedas de los vapores, y como son muy caras las averías causan grandes pérdidas á los pescadores; las redes están sostenidas por grandes corchos, fáciles de ver si se lleva cuidado. Al N.O. del citado cabo ó Ras-el-Amar están la isla Zembra y el islote Zembretta, y á unos 14 kilómetros al E. del Amar el Cabo Bon, promontorio elevado y de color sombrío que forma el extremo E. del Golfo de Túnez. Como á una milla por dentro del cabo las tierras se elevan á 393 metros sobre el nivel del mar, y están coronadas las ruinas de una antigua torre, á partir de la cual descienden hacia el S. Por su posición geográfica el cabo es una valiza importante para los buques que navegan en el canal entre Sicilia y Túnez, la gran ruta entre los puertos de la Europa occidental y la parte oriental del Mediterráneo. En buen tiempo puede descubrirse el cabo á una distancia de 45 á 50 millas, y cuando se le empieza á ver desde el E. ó desde el O., pero sobre todo desde el E., como las tierras comparativamente bajas que están al S. no se ven, el cabo parece aislado. Es acantilado; la línea de los 100 m. de fondo pasa á 4 ó 5 millas al N. Sin embargo, hay más allá de este límite un banco con 46 m. de agua y fondo de piedra á unas 14 millas al N. del cabo. A 0,75 milla del extremo N. del Cabo Bon se construyó una torre, en la que á 125,6 m. de alt. sobre el nivel del mar se enciende luz giratoria roja cada noventa segundos; con atmósfera despejada se distingue á 25 millas. Desde el Cabo Bon la costa se dirige al S.E. ¼ S. por espacio de unas 3,5 millas hasta el Ras Iddar; es toda ella alta y escarpada y forma la base de la cadena elevada del cabo. A partir del Cabo Iddar la costa, principalmente compuesta de colinas de arena, con una fila de piedras bajas, corre al S. ¼ S.E. durante 10 millas hasta el Ras-el-Milhr, punta baja y arenosa rodeada de piedras. A lo largo de la playa hay un lago, nombrado Sepáh, algo dentro de la punta, y las tierras que se elevan á una milla de la orilla alcanzan 152 m. A 2,66 millas al S. del Ras-el-Milhr se halla el Ras Mustafá, colina escabrosa con muchos islotes ó piedras sobre su parte del S.; hay un castillo fortificado en una cima á unos 82 m. sobre la superficie del mar, y debajo de él y del lado del S. están las ruinas de la antigua Clípea, así como los restos de dos muelles. Sobre el cabo existe una pequeña bahía y por encima de ella la tumba de Sidi Mustafá, que da nombre al cabo. Desde éste la costa vuelve al O.N.O., al O. y al S.O., y forma una bahía, la de Kalibia, con una larga playa de arena irregular, sobre las que hay montones de hierbas que semejan piedras. Desde Kalibia la costa corre casi al S.O. ¼ S. durante 20,5 millas hasta el Ras Hahmur, siendo una línea de playa no interrumpida, ligeramente arqueada, sin peligros exteriores y á la que se puede atracar á menos de una milla, distancia á la que se encuentra generalmente 18 m. de fondo arena. Sidi Selim, las ruinas que están en la embocadura del Guad el Libnáh, Atmán-el-Hadid y la población de Kurbáh, que está en una elevación de 45 m. sobre el mar, son los únicos objetos aparentes que se distinguen á lo largo de esta parte de costa. Detrás de una duna de arena baja están diferentes lagunas que casi se secan en el verano. A unas 11 millas al interior se levantan las notables cadenas del Yébel Sidi Abder Hahmur y del Yébel Hosfráh: la primera, con 417 m., desciende gradualmente y se aproxima á la costa hacia el Ras-el-Mahmur, dejando entre él y la mar una llanura fértil y ondulada, ricamente plantada de olivares y sembrada de poblaciones. El Ras Mahmur es un cabo bajo con casas y árboles, y la población del mismo nombre á menos de 0,5 milla de la playa; una colina desciende hasta el cabo en dirección S.E., y en su vertiente está una tumba llamada Sidi Jalrur, muy visible á lo largo de la costa. Entre el Ras Mahmur al N. y las islas Kuriat al S. se forma el Golfo de Hammamet. Las costas son bajas y arenosas; gran parte de las tierras del N.O. incultas, y la población escasa; el

pico se eleva á 300 m. á 6 millas al interior, y cerca de 20 más allá se ve el Yébel Zaguán, que tiene 1243 m. de alt. Próximo á la costa, hacia la mitad de la bahía, hay un gran lago poco profundo, al S. del cual están los dists. muy cultivados y florecientes de Susa y Monastir. Después de Mahmur la costa corre al S.O. ¼ O. por espacio de 10 millas hasta Hammamet, apoyándose sobre una larga cadena de colinas llamadas Berukbach, cuyas pendientes se dirigen al S.E.; el pico más alto, de 338 m., está á 5 millas al N.N.E. de Hammamet. Hay muchas poblaciones en sus fértiles vertientes, siendo la mayor la de Nabal, 5 millas al O. ¼ S.O. del cabo; en sus inmediaciones estaba la antigua Neápolis. Se ven tumbas á lo largo de la playa. La fortaleza de Hammamet está construída sobre un pequeño promontorio de arena que limita al E. la bahía del mismo nombre; la tierra de detrás es muy fértil, y está cubierta de jardines, olivares y casas aisladas. Al O. del Yébel Burukbáh un valle conduce á la vasta llanura de Suleimán, atravesada por la carretera que va desde Hammamet á Túnez y á los principales puertos del S. de la regencia. Bir el Bueta, gran ruina y descanso de los viajeros, es muy visible desde el mar y se encuentra sobre el lado O. de la bahía de Hammamet, á 3,5 millas al O. de la fortaleza. Desde Bir el Bueta una playa continua se dirige al S. 15° O. por espacio de 15,5 millas; luego vuelve 7 al S.S.E. hasta la pequeña c. de Herkláh.

A unas 7 millas se halla la población, muy visible, de Takruna, elevada 190 m. sobre el mar y construída sobre un cono truncado que domina la vasta llanura de Yiriba. La llanura no está cultivada, y entre ella y la playa, separadas por una cadena baja de dunas de arena, hay un gran lago que se queda seco durante el verano; este lago se extiende 3,5 millas hasta cerca de la embocadura de un riachuelo; en una elevación algo al interior se ven ruinas y tumbas. El pueblo de Herkláh, construído en el emplazamiento de antiguos establecimientos, comprendido el de Horrea Cœlia del Bajo Imperio, está sobre un frontón puntiagudo y tiene una mezquita elevada de 33 m.; es el único objeto visible en la playa continua desde Hammamet, mientras que al S. de la punta la costa está formada por proyecciones pedregosas que separan pequeñas bahías de arena. Las tierras de detrás de Herkláh son bajas, pantanosas, y están ocupadas por una continuación más larga del lago mencionado, que toma el nombre de Halk-el-Minzel y comunica con el mar 3 millas al S.; en otro tiempo la sal que se recolectaba producía gran rendimiento. Hay ruinas cerca de la ciudad y olivares detrás. A partir de Herkláh, la costa, por espacio de 9 millas, se dirige al S.S.E. hacia el Cabo Ras-el-Marsa; de ellas 3 millas son pedregosas, y el resto limitada por playa de arena. El cabo es prominente y se reconoce sin dificultad la proximidad á Susa por dos elevaciones notables en forma de mesa llamadas Yébel Erjiat, próximamente 1,5 milla al interior y elevadas 86 m. sobre el nivel del mar. Entre esta montaña y el promontorio de Monastir, que queda 10 millas al S.E.¼E., se abre la bahía de Susa, de 3,5 millas de seno con costa baja y arenosa. El suelo es aquí muy fértil, cubierto de olivares y sembrado de poblaciones, quintas y numerosas casas de campo y jardines. A unos 15 kms. al S. de Susa está el promontorio de Monastir. La costa está respaldada por el N.O. por una cadena de colinas que se elevan unos 122 m., cubierta de olivares. A lo largo de la costa hay muchas poblaciones y aldeas, y á 3 millas al S.E. de Kaneis se encuentran las ruinas de la antigua Septis Parva; 3,75 millas más allá algunas casas, llamadas Beni Aiyash, se levantan al pie de un montecillo de 22 m., y frente á este sitio sale una punta de escaso fondo y bancos descubiertos que se extienden 105 millas al N.N.E. hasta un poco al S. de las islas bajas Kuriat ó Conigliera. No lejos está el Cabo ó Ras Dimas, conocido como el emplazamiento de la antigua c. de Tapso, de las que se ven extendidas sus ruinas, así como los restos de un antiguo muelle; en el interior, sobre una elevación del terreno, se ven ruinas de una torre. Desde este sitio la costa, consistente en una larga playa de arena, se dirige formando una ligera curva al O. hacia el S. durante 7 millas. Un lago largo y estrecho se encuentra algo dentro de la orilla al pie de una cadena de colinas de 30 á 45 m. de alt., y esta parte está cubierta de olivares. La playa que se acaba de describir está terminada por el Cabo Africa ó Mehediáh, promontorio estrecho que se extiende próximamente una milla al E., sobre el cual está la c. de Mehediáh, rodeada de murallas ruinosas y un castillo ó fortaleza en una elevación de 29 m. Además de otras ruinas hay sobre el lado S. de la punta las de un antiguo puerto, vasta dársena rectangular hecha á mano, que comunicaba con la rada por un canal. Todos los alrededores se ven aún cubiertos de numerosos vestigios de construcciones sarracenas. Se cree que Mehediáh ocupa el emplazamiento de Turris Annibalis. Por dentro del promontorio hay muchas casas con jardines y olivares, y un lago salado algo al S. Después de Mehediáh la costa se dirige al S. y al S.¼S.E. por espacio de 7 millas hasta el Ras Salaktáh, proyección pedregosa sobre la cual hay algunas ruinas y casas; una cadena de colinas bajas se eleva desde la punta hacia el O. hasta unos 60 m. de alt. La costa intermedia es una playa baja de arena y piedra; en el interior se ven quintas con sus dependencias, y el país bajo y ondulado se cultiva bien; la c. de Ksure-sef está en la parte O. y más alta de la colina. A unos 20 kms. al S.E. del ras Salaktáh está el ras Kadiyáh, punta baja y pedregosa que forma con el Salaktáh una bahía abierta de unas 2 millas de seno; á partir de esta punta, la costa, durante 2 millas, está respaldada por una quebrada baja, cerca de la cual una cadena de dunas de arena la separa de la llanura de Snubra, de la que algunos sitios se convierten en pantanos durante el invierno y el resto está cultivado. El notable Sidi-Abdalláh está sobre la costa á 1,5 milla al N.O.-O. del cabo, y hacia el O., casi á la misma distancia, se halla la c. de Cheba, rodeada de bosques y terrenos cultivados. En ambos lados de la punta la costa es pedregosa durante una corta distancia. Las embarcaciones que hacen allí la pesca de esponjas se reunen en una pequeña ensenada que está algo al S. del cabo.

En Kadiyáh empiezan los bancos que rodean las islas Kerkenáh. Desde aquel cabo la costa es baja y se dirige al S.O. ¼ S. hasta Ras Mansur, durante casi 30 millas; las dos poblaciones de Mellulish y de Elusa están sit. cerca de la playa. El terreno es, por lo regular, cultivado, y está cubierto de arbolado con algunas casas diseminadas; por la parte posterior una cadena de colinas se elevan de 91 á 122 m. por encima del nivel del mar. Frente á Sidi-Mellulish se extiende para afuera el banco á distancia de 10 millas, y tan poca agua tiene por allí que no se puede aproximar á la costa con botes ni aun en la pleamar. A unos 11 kms. del Ras Mansur se halla el puerto de Sfax. Las citadas islas Kerkenáh, antiguamente Cercina, forman un grupo, bajo, delante y á distancia de 11 á 15 millas de la costa, y ocupan 19 de N.E. ¼ E. al S.O. ¼ O. sobre 7 de mayor anchura; la extensión total de costas de estas islas es de 78 millas. La isla del centro, que es la mayor, da nombre al grupo; la del O. se llama Guerba ó Gsira; delante del extremo E. de la primera hay muchos islotes. Desde el muelle de Sfax la punta más visible al S. de la costa es el Ras Sfax. A 4 millas de ella hay una punta sobre la que se levanta una torre cuadrada de 18 m.; la costa forma en seguida una bahía de unas 2 millas de seno, sobre cuya playa baja se ven muchas tumbas y la población de Najta, á 2 millas de la punta Nahara. Las tierras del interior son ligeramente onduladas y están cultivadas en parte. En la bahía y frente de la playa, hasta Sfax, los bancos en seco y con escaso fondo se extienden casi una milla para afuera. Entre las islas Kerkenáh al N. y la isla Yerbáh al S. se forma la gran ensenada llamada Golfo de Gabés ó Kabés, antigua Sirte Menor. Cerca de la costa el terreno, bajo y ondulado, no presenta rasgo alguno particular, pero en el interior, á unas 20 millas, hay una larga cadena de montañas llamadas Yébel Tielt, de una elevación considerable. Hay algunos lagos pequeños y arroyos cerca de la costa en la parte N.O. del golfo. La punta Nahara es el límite S. de la bahía de Sfax. Al N. de ella el país está bien cubierto de arboleda. La c. de Mahara está en la playa, á 5 millas al O. de la punta, y se la reconoce por la fortaleza arruinada que tiene en el centro. Los habits. son casi todos pescadores, los artes de pesca se extienden frente de la costa, de ambos lados de la c. A unas 5 millas de la c. hay un gran fuerte cuadrado, cerca del mar, y á 3 al S.O. ¼ S. de él se encuentra el Ras Unghâh, desde donde los bancos se extienden de nuevo frente á la costa rodeando un grupo de islas pequeñas.

A unos 5 ó 6 kms. al S.O. del Ras Ungáh están las islas Surkenis, y más lejos el Ras Midil, que forma una península quebrada de 15 m. de alt.; limita la costa un poco más allá de Nathor, que está 7,5 millas al S. 40° O. del extremo interior de la península. Una torre ó fuerte en ruinas está en el borde de la quebrada, á 27 m. sobre el nivel del mar, formando una excelente valiza; se encuentran 7,3 m. de fondo á 0,5 milla de tierra, que aumenta progresivamente hasta 2 á la mar, en que se sondan 18 m.; corre luego 9 millas al E.S.E. á partir de la torre, y desde allí vuelve al S. La bahía formada así se llama Surkenis y presenta un fondeadero bien abrigado. La tierra en sus proximidades es muy baja y sin objetos visibles, por lo que hay que sondar con cuidado.

Desde la torre de Nathor la costa es baja á distancia de 1,5 milla, y se dirige por espacio de 10 al S. ¼ S.O. hasta Tafalma, y en seguida por otras 13 al S.E. ¼ S. hasta la c. de Gabés. A 3 millas al S.O. de la torre se abre la embocadura de un riachuelo, con lago á ambos lados; detrás hay una cadena de colinas, con un pequeño bosque en las vertientes; la cima más alta, de 280 m., está más de 9 millas de la costa y á 13 al S. 49° O. de la torre de Nathor. Una playa de arena termina la costa, y delante de ella se tienen 9 m. á 2 millas frente al río, encontrándose la misma profundidad á 0,5 milla de tierra algo más al S. Por espacio de 26 millas, á partir de Gabés, la costa, que no está cultivada, se dirige al S.E. ¼ E. hasta la punta baja de arena que forma el ras Menodoud. La población de Bibbo, sit. en una altura, está á 2 millas de la c. y á una del mar; 7,5 más distante se encuentra la de Zarra, cerca de la playa, y 9 aún más distante de ésta la de Catana. Entre estas poblaciones el terreno se eleva algo y la costa es limpia á menos de 0,5 milla; frente al Ras Menodoud hay algunas piedras, y en la bahía, entre él y Catana, la costa es baja y el fondo escaso se extiende más afuera. A 11 millas al E.N.E. de la punta se eleva el cabo ó alta quebrada de al Zorf ó Zurshafr, cerca y delante de la cual hay fondo; pero al O. existe una barrera de bancos con 4,5 m. de agua encima. El terreno por dentro del cabo se levanta hasta las altas montañas escabrosas de Yébel Tacheráh, que están á más de 20 millas distantes al S.O. La isla Yerbáh está como una milla al N. del cabo. Desde la punta N.E. del continente más cercano á Yerbáh, de la que está separada por un canal de una milla de seno, la costa se dirige al N. 5° E. durante 11, hasta la punta N.O. de la isla, sobre la que está el fuerte Yelis; corre en seguida casi al E. ¼ N.E. hasta el extremo N., distante 11 millas; en las dos terceras partes de esta distancia se ve la c. principal, llamada Zong, con un castillo en donde se levantó una pirámide de cráneos en memoria de la victoria alcanzada por los turcos contra los soldados españoles mandados por Andrés Doria. A partir del cabo N. la costa corre 7,5 millas casi al S.E. ¼ E. hasta Ras Trigamas, en donde vuelve bruscamente al S. durante 3 hacia puerto Saggia, y en el intermedio, en la playa de la bahía, se encuentra el fuerte Ajir. La punta S. de la isla está unas 7 millas al S. 50° O. de la del castillo, con una bahía profunda entre ambas; otra bahía existe sobre su parte O. entre ella y los islotes sit. delante del extremo S.O. de Yerbáh, que está 11 millas al N.O. ¼ O. Muchas islas yacen entre la punta Bonkal y la tierra firme, y una cadena de piedras atraviesa la bahía al O. de ella; sobre la roca central está el fuerte Akrab. Hay bancos frente al extremo S.O. de Yerbáh, dejando entre ellos y la tierra firme un estrecho canal con fondo de 4,6 m.; á 4 millas al N. del Cabo Zurshaf está un banco de considerable dimensión, sobre el que hay 5,5 m. de agua y 9 y 13 dentro. Desde el fuerte Yelis hasta el extremo N. los bajos se extienden 6 millas para fuera, con 0,9 á 5,5 m. de agua encima y 9 sobre una milla más á la mar; sobre este plano hay una pesquera. Más allá del Cabo Norte, alrededor del Ras Trigamas, el fondo es mayor; se encontrarán 9 m. entre 2 y 2,5 millas, pero hay un placer de 4,6 m. á una milla al E.S.E. del cabo y á 2,5 al N. 27° E. de la entrada del puerto Saggia. Existe además un canal estrecho entre la punta Bukal y el islote vecino al S.; pasa al N. del puerto

Akrab y conduce desde allí á la dársena, pero sólo es practicable para embarcaciones menores. Sobre la punta S.O. de la isla, cerca de la población de Agim, un brazo de mar forma un buen puerto para buques pequeños; al S.O. se encuentra un islote árido separado del Ras Zurshaf por un canal profundo y de una milla de ancho. A partir de la punta N.E., ó sea Ras Zurshaf, la costa se dirige durante 12 millas casi al S., en donde se redondea gradualmente hasta cerca de una milla de la punta S. de Yerbáh, formando así una vasta dársena con 18 m. de agua al centro, pudiendo sólo ir á ella las embarcaciones menores; el islote Geresa está frente al S.E. Al E. de la bahía, la costa, limitada por escaso fondo y por los islotes ya mencionados, se dirige al E. ¼ S.E. durante 19,5 millas hacia el Ras Chabón y luego 6,5 al S.S.E. hasta el Ras-al-Zarsir. Alrededor de la bahía y á todo lo largo de esta parte de la costa las tierras son poco elevadas, y sobre la cadena, al O. del Ras Chabón, está Sidi Bucha; el fondo es mediano delante de la costa. La línea fronteriza entre los estados de Túnez y de Trípoli pasa á corta distancia al E. del lago Bibane. Entre la costa y las tierras onduladas de la bahía, que está dentro de Yerbáh, se extiende una gran llanura por espacio de 40 á 50 millas, hasta el pie de la alta cadena de Yébel Fissat (*Derrotero del Mediterráneo*, t. II). Sobre las condiciones y naturaleza de este litoral y mares inmediatos, expone muy atinadas consideraciones el citado Bruhnes (*Revista de Geografía Comercial*, t. V). Los vientos, dice, soplan fuertemente en el estrecho paso del Canal de Sicilia y las poco profundas aguas que cubre el relieve submarino se agitan con rapidez y violencia; en las inmediaciones de tal angostura son, pues, necesarios, puertos de escala y de refugio. Ahora bien: las costas de Túnez tienen sobre las de Argelia la ventaja manifiesta de no ser naturalmente inhospitalarias. Un breve examen de ambos países explicará las diferencias de su configuración litoral. Desde Marruecos á Túnez los repliegues montañosos constituyen una serie de cadenas paralelas separadas entre sí por mesetas. La dirección general, O.S.O.-E.N.E., no es paralela á la línea de costa del Mediterráneo; una y otra forman ángulo agudo. El talud litoral del N. hasta el Cabo Bon está formado por las ramas subsistentes de repliegues en parte desaparecidos, roídos ó desmantelados bajo la acción continua de las aguas del mar, y por los últimos rebordes en que se apoyan las mesetas del centro. Estos macizos litorales son más potentes á medida que se avanza hacia el E., y en la costa tunecina el mar viene á chocar con el corazón del sistema, corta las extremidades orientales de las cadenas centrales del macizo, interrumpe las tierras emergidas y rompe el esqueleto mismo del Atlas. El mar, que toma así de través estas líneas montañosas paralelas, penetra en el continente, sobre todo enfrente de las depresiones que separan dos repliegues sucesivos, y tiende á engolfarse allí precisamente donde la masa continental es menos resistente y menos elevado el nivel de la costa.

Así, varios golfos bordean por todas partes los macizos de la línea litoral; pero el más importante de todos estos golfos es el más oriental, el de Túnez, ancha abertura comprendida entre las dos puntas extremas del Cabo Blanco y del Cabo Bon. Y mientras que el mar, que ha formado en la costa septentrional mil pequeñas hendeduras, choca contra el talud con demasiada violencia para poder formar en él verdaderos abrigos y puertos seguros; mientras que perpetuamente impulsado por los vientos del N. contra los macizos del litoral rompe y difícilmente permite abordar, el Golfo de Túnez, por corresponder á una depresión capital, á un sinclinal central, penetra mucho más en tierra, se abre con mayor anchura y extiende vasta superficie líquida mejor protegida y más propicia. La costa propiamente argelina se continúa en Túnez hasta el Cabo Sidi Alí el Mekki, que domina la llanura aluvial del Meyerda; aún se ha tenido la buena fortuna de encontrar, en la proximidad de esta costa, el magnífico lago interior de Biserta. Después del Cabo Sidi-el-Makki la costa cambia completamente de carácter: es baja, pantanosa ó arenosa; pero se podrán crear en el S. mejores y más numerosas situaciones marítimas que en la Argelia. Es más fácil excavar y dragar los fondos marinos que garantir una costa abrupta contra vientos violentos. Se ha terminado el puerto de Túnez, se trabaja en el de Biserta, y pronto habrá dos nuevos puertos: Susa y Sfax.

Al N. de Túnez y á poca distancia de la costa se halla una inmensa cuenca roqueña, con profundidad media de 10 m., que en algunos sitios llega hasta 13 y 14. Por amplio canal se ha hecho comunicar el lago con el mar; este canal ahonda 6 m., y llegará á 7 ú 8. En la extremidad del canal y á la entrada del lago las orillas forman varios fondeaderos que constituirán preciosos antepuertos. Una vez terminadas las obras, Túnez poseerá una de las más grandiosas y seguras estaciones navales del mundo; una escuadra entera podrá evolucionar en este mar interior libre de la acción de los vientos, y cuya defensa militar es muy fácil. Aún hay otros proyectos: se trata de hacer más abordable la costa arenosa y baja de los golfos de Hammamet y Gabés; á causa de la escasa pendiente de las orillas, hoy tienen que fondear los buques mar afuera de Susa, Sfax y Gabés. El puerto de Susa debe tener 12,5 hectáreas de superficie y 6,50 m. de profundidad en baja mar. Seguramente, la tarea ha de ser más dura, y probablemente más larga de lo que se suponía. En Susa no hay piedra para construir muelles y diques; la cantera más próxima es la de Takroma, cerca de Dar-el-Bey, á 50 kms. de Susa, y acaso, para empezar los trabajos del puerto, habrá que esperar á que se construya la vía férrea de Susa á Dar-el-Bey. Por otra parte, en Sfax los fondos, según han revelado los sondeos, no son de arena fina como indicaban los planos oficiales, sino de capas de arcilla, y probablemente habrá que avanzar todo el puerto hacia el mar, modificando el plano actual para adelantarlo 150 m.

Respecto á las fronteras terrestres, la occidental ó argelina comienza al O. del Cabo Roux, y va hacia el S. describiendo numerosos recodos; corta y sigue en parte el valle del Kebir superior, pasa al O. del monte Adisa, cruza el río Merich, avanza hacia el O. por los montes Gorra y Dir, corta el río Meyerda, y desde allí va casi en línea recta hacia el S., pasando al O. del monte Chambi hasta la zona occidental del Xot-el-Yerid. La frontera S. no se puede precisar, pues en realidad no hay medio de saber dónde acaba la regencia de Túnez y empieza el Sáhara. La frontera oriental ó tripolitana también es muy dudosa; fíjanla las cartas antiguas en la inmediaciones del lago Bibán ó Bibane; otras más modernas la llevan hasta el Cabo Tayer, y por el interior sigue primero al S. por el Mocta, y luego inclínase al S.O. hasta Gadamés.

Orografía é hidrografía. – De toda la región del Atlas, Túnez es el país donde las montañas alcanzan menores altitudes, y donde, relativamente, hay más llanuras. Los macizos más elevados apenas llegan á 1 200 ó 1 500 m., y de ordinario aparecen aislados sin formar cordilleras. Exceptuando el terreno quebrado que linda con la Argelia al N., conocido con el nombre de país de los Jrumires, las montañas tunecinas son en su mayor parte, como dice Leroy Beaulieu, largas rampas de suaves pendientes ó pirámides aisladas que se levantan en la llanura, como el Zaguán, cuya cima se eleva á 1 340 metros en medio de tierras llanas y extraordinariamente fértiles. La región de las altas mesetas es, pues, en Túnez mucho menos importante que en Argelia, y los valles, en cambio, más anchos.

Túnez recuerda, dice Bruhnes, en las grandes líneas de su estructura, el tipo argelino, pero aun desde este punto de vista es una Argelia modificada, cuyas exageraciones se han suprimido y cuyos rasgos se han suavizado. En Argelia todo parece dispuesto para poner obstáculos á las relaciones entre el N. y el S. Las comunicaciones sólo son fáciles en la dirección misma de la costa de O. á E. Los repliegues montañosos paralelos difícilmente se dejan cortar por las aguas ni franquear por los hombres; pero cuanto más avanza este sistema orográfico hacia Túnez tanto más pierde en anchura, hasta reducirse por último á dos cadenas que dejan entre sí ancho valle; y en este valle un río de origen argelino, el Meyerda, perdiendo los caracteres comunes de los ríos de Argelia por la importancia relativa de su caudal y de su papel económico viene á ser ya algo navegable; además, depositando antes de llegar al mar las materias térreas que arrastra, da origen á un delta. Mientras que todos los ríos argelinos, excepto el Seybouse, llevan directamente al mar el considerable volumen de las parcelas sólidas que las lluvias han arrancado de los flancos de las montañas, Túnez no sufre en el mismo grado esta pérdida, y la tierra vegetal de las vertientes del Meyerda reaparece aguas abajo en forma de fértiles aluviones. Los macizos montañosos no son tampoco tan continuos ni tan difíciles de franquear como las cadenas argelinas; en lugar de raras cortaduras en el sentido de los meridianos, únicos pasos naturales en Argelia desde el S. hacia el mar, hay en Túnez grandes depresiones que abren caminos naturales, como por ejemplo de Túnez á Hammamet y de Túnez á Susa, ó del Kef á Kairuán y del Kef á Gafsa.

En dos regiones muy desiguales cabe dividir el país tunecino: la del N.O. entre el río Meyerda y el mar, y la del S.O. al otro lado del citado río. La primera, la más pequeña, comprende el país de los Jrumires ó Krumires y el país de Mogod. Aquí el monte más alto es el Gorra ó Ghorra, de 1 150 m., en la Krumiria. En el país de Mogod raras son las cumbres que llegan á los 600 metros. Mayores altitudes alcanzan las montañas al S. del Meyerda; allí se halla el macizo llamado Yébel-Chambi, á unos 35 kms. de la frontera argelina, de 1 590 m. de altura, y allí también otras muchas cumbres de 1 300 á 1 500 metros. Cerca y al S. de la c. de Túnez se alza el macizo del monte Zaguán ya citado. En la región extrema meridional se extienden vastas llanuras más ó menos secas y áridas, con grandes ó pequeños lagos salados ó salobres; pero aquí y allá surgen montañas en apariencia dispersas y sin relación entre sí, aunque en conjunto presentan la orientación general S.S.O.-N.N.E., propia del sistema del Atlas. Ninguna de las alturas llega aquí á los 1 200 m. Al S. del Xot-el-Feyech, ya en la zona sahárica, se extiende la cordillera del monte Tebaga, que llega á 450 m. en su punto culminante, y á unos 40 kms. al S. y S.S.O. de Gabés se halla la meseta de los Matmatas, con lugares, aldeas y caseríos de trogloditas, y cimas de 400, 500 y aun 560 m.; al S.E. de los Matmatas la meseta de Tujana se eleva á 650 m.; al S.O. de la meseta de Tujana el monte Um-el-Kasbáh alcanza 589 m.; al E.S.E. del Um-el-Kasbáh se extiende la meseta de los Ahuayás, cuya roca culminante se eleva á 750 m. Todos estos montes, mesetas, rocas y grutas habitadas, toda esta red de gargantas que desembocan en el desierto, constituye en su conjunto la montaña de los Matmatas y de los Urgammas, nombres de las dos tribus que la habitan, y va á confundirse con el Yébel-Nefusa y el Yébel-Yefrén, que forman la cordillera principal de la regencia de Trípoli. Son un contrafuerte de la misma los montes de los Beni-Zettén y los de los Udernas.

En el Sáhara tunecino distinguen los geógrafos cuatro regiones, el Yerid, el Nefsana, el Dahar y el Areg. Yerid, nombre que en árabe significa *palma* ó *palmera*, es en Túnez el istmo que repara el Xot-el-Yerid del Xot-er-Rarsa; una pequeña cordillera ó elevación forma un lomo y en él se hallan casi todos los palmerales. El Nefsana es un conjunto de oasis esparcidos en el desierto; al N. de él se alza el Yébel Tebaga. El Dahar, ó Sáhara propiamente dicho, es la llanura que parte de la base occidental de las montañas del extremo S. de Túnez, de los montes de los Matmatas y de los Urgammas, y que se extiende indefinidamente hacia el O. hasta la sebja de los Beni-Mzab, y hacia el S.O. hasta las alturas del Sáhara, de donde sale el Igargar. Pero estos inmensos espacios no puede decirse que pertenezcan á Túnez; á unas cuantas leguas al pie de los *yébel* de la frontera de Trípoli, una línea convencional separa el Bled Dahar tunecino del Sáhara francés. En el mismo Túnez el mencionado Dahar describe un semicírculo en torno de los países del Arad, Nefsada y Yerid. Mantenido al E. por la montaña en sus antiguos límites, gana incesantemente terreno hacia el S.O.; por este lado el viento, empujando lentamente las dunas de arena, amenaza sepultar los oasis en época no lejana. Estas dunas forman parte de la enorme aglomeración de arenas del Areg ó Erg, que con el nombre de Areg Oriental cubre aquí casi toda la sup. del Sáhara.

En Túnez se halla uno de los mayores ríos de la cuenca del Mediterráneo, el Meyerda, antiguo Bagrada de los romanos, que atraviesa sinuosamente el país desde la frontera argelina hasta el N. de la c. de Túnez, donde desemboca cerca de

la antigua Utica. En la parte occidental de la cuenca mediterránea que limitan España, Francia, Italia y Argelia, sólo desaguan dos ríos de curso más largo que el del Meyerda, á saber: el Ebro y el Ródano. El Meyerda recibe varios afls.; el más importante es el Guad Melleg, procedente del S. Ambos riegan la llanura de Bajla, inmensa cuenca de aluvión de 750 kms². Su caudal, que en todos tiempos es importante, aumenta rápidamente en el otoño. El estuario del Meyerda se ha ido estrechando á causa de los aluviones, que en un período de veintiún siglos han arrebatado al mar, según Tissot, un espacio de 250 kms². Un buen cultivo daría á estos terrenos la fertilidad de los *pólders* de Holanda y de Bélgica, teniendo sobre éstos la ventaja del clima. Fuera del Meyerda y del Guad Melleg, en la región del Norte, donde la montaña se aproxima al mar, no hay más que algunos riachuelos cuyo curso, si se exceptúa el Guad Amohr ó Guad-el-Kebir, no pasa de 100 kms.; alguno, sin embargo, como el Guad-et-Tin, que desagua en un lago dependiente del de Biserta, tiene aguas bastante abundantes. En la parte meridional los ríos son de poca longitud é intermitentes, pero muy numerosos y vierten por lo general en lagos salados ó sebjas. Hay también muchos lagos ó depósitos subterráneos á corta distancia de la superficie.

Geología y minas. – Los terrenos más antiguos son los jurásicos y cretáceos; no bien determinados aún, se sabe que los hay en la zona N.E. y con caracteres más marcados al S. El terciario eoceno se muestra en la región del N. hasta Tala y los alrededores de Gafsa. El mioceno medio alcanza gran desarrollo en la península del Cabo Bon y en Monastir; el superior entre Porto-Farina y Mateur. El plioceno consta de terreno marino y lacustre. El marino aparece á lo largo de las costas orientales y está muy desarrollado en la península del Cabo Bon. El terreno lacustre predomina en la parte del Kef y llega por el valle del Meyerda hasta las inmediaciones de Túnez. También se le encuentra en la parte S. de la Regencia. Los terrenos cuaternarios son los mismos que en Argelia: acarreos antiguos y aluviones recientes; están muy desarrollados en las vastas llanuras de la Regencia, especialmente al S. Aunque no es Túnez país muy estudiado desde el punto de vista de su riqueza minera, sábese que hay oro en las arenas del Guad-Melián y del Meyerda, y en Sidi-bu-Said, cerca de Cartago, en la orilla del mar: en este último lugar han ejercido los árabes durante algún tiempo su industria, pero el elevado precio de la mano de obra ha hecho que los lavadores de oro renuncien á un trabajo muy poco remunerador. El gobierno ha concedido todavía muy pocas minas, y parte de ellas no se explotan. A unos 25 kms. de Túnez se explotan el plomo y zinc del Yébel-Ras ó monte del Plomo. Romanos y árabes habían ya extraído plomo de esta montaña, que parece inagotable. La mina de plomo de Yebba está á 15 kms. de Suk-el-Jemis, estación del f. c. de Túnez á la frontera de Argelia, y fué concedida con el mencionado ferrocarril á la Compañía de Bona á Guelma y sus derivaciones.

En 1884 se concedieron á la Sociedad de Moktael-Hadid los ricos minerales de hierro de Kas-el-Kayeb, Ku-Lanaque, Yébel-Bellif y Canara en Krumiria, pero aún no ha comenzado la explotación, y lo mismo acontece con las minas de hierro de Tamera, Burchida y Guad-Bu-Zenna, también de Krumiria, concedidas asimismo en 1884. Tampoco se explotan las de zinc y plomo de Kanguet-et-Tut, sit. cerca de Beja y concedidas en 1889. En Yebilet-el-Kohol, cerca de Zaguán, hay una mina de plomo argentífero; en el Yébel-Ust, entre Túnez y Zaguán, un yacimiento de cobre gris y de cinabrio; en el monte Bu-Kurnín, cerca de Hammam-Lif, un yacimiento de plomo y de zinc; otro en Ain-Harún, muy cerca de Zaguán; otro de plomo con barita sulfatada en el Yébel-Ididi, entre Zaguán y Hammamet; de plomo y cobre en el Yébel-Cheida, en Krumiria; de zinc en Fey-el-Adán, cerca de Tebursuk; de galena en el Yébel-Sidi-Abdalláh-Cheij, cerca de Tebursuk; de galena argentífera y cobre en el Yébel-Frina, cerca de Sidi-el-Hemesi, estación del f.c. de Túnez á Argel, muy cerca de la frontera argelina; de cobre en el Yébel-Heirech, cerca de Suk-el-Arba, estación del mismo f.c.; de galena en el Yébel-Garci; de calamina y galena en el Yébel-Trozza, cerca de Kairuán; de galena argentífera en el Yébel-Iskeul, cerca de Biserta; de plomo, cobre y manganeso en el Yébel-Amar, cerca de Túnez; de galena en El-Akruat, cerca de Tebursuk; de galena en el Yébel-Slata, cerca de Kef, al S. de esta c., y en Nebeur, al N. de la misma. Algunos yacimientos conservan todavía huellas de la explotación romana; sin embargo, la mayor parte de ellos no están ni aun explorados.

Hay gran número de fuentes termales, frecuentadas en la antigüedad por romanos y árabes, y que hoy empiezan á serlo por los franceses y otros europeos. Entre ellas deben citarse: las de Hammam-Lif ó Hammam-el-Enf, al pie del Bu-Kurnín, fuentes calientes cloruradosódicas, cuya temperatura es de 46 á 49°; las de Hammam-Kurbes, en la península del Cabo Bon, á orillas del Golfo de Túnez, de 25 á 59°; las de Hammam-Ididi, entre Hammamet y Zaguán; las de Hammam-Zriba, entre Zaguán y Bu-Ficha, de 48 á 50°; las de Hammam-Trozza, en el macizo del Trozza, al O.S.O. de Kairuán; las de Hammam-Biada, cerca del Kef, etc. Hay además muchos manantiales más ó menos mineralizados y termales en la región de las estepas meridionales y del Sáhara. Entre ellas pueden citarse las de Gabés (44 á 47°), ligeramente sulfurosas; no están en el mismo Gabés, sino en el Hamma, 26 kms. al O.; son las *Aquæ Tacapitanæ* de los romanos. Las de Nefta, Tozer, etc.; las de Gafsa, muy abundantes y poco sulfurosas (35°), y, por último, varias fuentes minerales frías, como las del Yébel-Garci, carbonatadas y ligeramente ferruginosas.

Entre las canteras de piedra y de mármol merecen citarse la de mármol de Chemtu, sit. al pie S. de los montes Krumirs, 4 kms. al N.E. de la estación del Guad-Meliz (f.c. de Túnez á Argel), con la cual está unida por un pequeño ramal, muy cerca de la orilla izq. del Meyerda, junto á las ruinas de la c. romana de Simittu. La explota una compañía belga, y da magníficos trozos del famoso mármol de Numidia, tan apreciado en la antigua Roma, así como jaspes de varios colores. Cerca de esta cantera se halla la de Chemunun. Hay también otras canteras de mármol en la parte N. de Túnez, especialmente las del monte Iskeul, las del Yébel-Yidi, las del Yébel-Aziz y las del Yébel-Klab en las inmediaciones de Túnez; la del Yébel-Ust entre Túnez y Zaguán, etc. También las hay en la parte S. del país; los yacimientos más próximos á la costa son el de Kudiat-Hameimat, cerca de Gabés, que no está explotado, y el del Yébel-Dissa, se utilizan hoy, y podrían suministrar buen material para ornamentación. No faltan tampoco canteras de cristal de roca y numerosas de piedra de construcción, entre otras, la de Keddel, cerca de Solimán, que ya en la época romana abastecía de piedra la c. de Túnez. Abunda el yeso por todas partes, y se encuentra también el fosfato de cal.

Clima y producciones. – El clima de Túnez, dice el *Derrotero del Mediterráneo*, es uno de los mejores del mundo. El aire es puro, sereno y completamente sano; la temperatura más baja es por lo regular de 7° y la más elevada 30,5, dando una temperatura media de 20° 28'; en los cambios de tiempo, salvo raras excepciones, la altura del barómetro varía de 0,739 á 0,769. Durante el verano y principio de otoño la lluvia es rara; se la espera por mediados de octubre, y si no sobreviene hasta más adelante se considera que ha de haber muy mala cosecha. Cuando empiezan las lluvias continúan con gran violencia durante ocho ó diez días; luego, hasta la primavera, hay generalmente un buen período para los europeos, porque el invierno no dura más que los meses de diciembre y enero, durante los cuales los vientos frescos y las lluvias hacen que el aire sea frío y desagradable. La primavera es por lo regular calurosa, pero la estación verdadera de calor no empieza hasta mediados de junio y dura hasta septiembre; la costa, sin embargo, durante el calor se templa con la brisa del mar, que se entabla desde las nueve de la mañana hasta la puesta del sol. En cambio los vientos de tierra son de un calor insoportable, arrojan una arena fina, que obscurece el aire y penetra por todas partes. Bruhnes y demás autores que hemos consultado convienen con los anteriores datos. Según aquél, el clima tunecino, gracias á la vecindad del mar, que ejerce saludable influencia, es más propicio para la colonización y la producción que el de Argelia. El siroco que viene del Sáhara barre con hálito abrasador lo mismo las tierras de Túnez que las de Argelia, pero la contextura de Túnez ofrece más medios de combatir sus efectos. En Argelia los únicos vientos que llevan lluvias regulares y continuas son los del O. y N.O. Túnez aprovecha también los aires bienhechores que le llevan las corrientes de la cuenca oriental del Mediterráneo, que al atravesar el mar sobre esta gran zona de evaporación se cargan de vapor de agua. Desgraciadamente, la condensación del agua en la atmósfera está sin cesar contrariada por la alta temperatura del suelo, y si el grupo montañoso del N. de Africa se halla bastante caldeado para determinar en cierta medida la dirección de los vientos, resulta también que cuanto más se aproxima el aire á esta región tanto más se calienta y más considerable es la cantidad de agua que la atmósfera puede absorber en forma de vapor. La elevación de las montañas es la única circunstancia que favorece la condensación atmosférica, y por regla general todo el país, casi desprovisto de agua, no puede proporcionar á la atmósfera el complemento de vapor necesario para la saturación. Las nubes, en lugar de resolverse en lluvias, caen frecuentemente en forma de nieblas, y he aquí por qué las condiciones físicas que parecían propicias á una abundante precipitación no producen, aun en Túnez, más que medianos resultados; el estado de la atmósfera suele engendrar una semisequía, no tanto por falta de vapor como por falta de saturación. Especialmente á lo largo de la costa oriental, la atmósfera, con frecuencia cargada de este vapor de agua, fatiga y enerva sin refrescar. Los datos de los instrumentos meteorológicos, y los términos medios de precipitación y temperatura, llevan á esta conclusión; las precipitaciones en forma de lluvia son menos beneficiosas de lo que debieran serlo dada la medida de altura de las lluvias. Como la capa de aire próxima á la tierra deja sólo de saturarse á causa de su recalentamiento progresivo en contacto con el suelo, basta un ligero enfriamiento para determinar la precipitación; la atmósfera se vacía, por decirlo así, de un solo golpe, y en veinticuatro horas caen á veces 20 ó 25 milímetros de agua. Pero estas lluvias, bruscas y torrenciales, inundan más bien que riegan y destrozan más que fertilizan. Importa, pues, desde el punto de vista económico, apreciar en su justo valor los datos numéricos que da el cálculo de los términos medios, y juzgarlos, sobre todo según su significación relativa, tanto más que los organismos vegetales, á los que favorece el agua suspendida en el aire en forma de vapor, pueden sacar gran provecho del clima tunecino, mientras que más bien perjudica al organismo animal ó humano. Los vientos del E., que soplan principalmente durante el verano, dominan aun en el S., puesto que en Gabés los vientos N.E., E. y S.E. soplan en estío ochenta y tres días de cada ciento, y si no caen en Gabés más que 230 milímetros de lluvia al año, en Sfax 355 y en Susa 463, mientras que en la región montañosa de la Krumiria, en Ain-Draham, cae, según datos del servicio forestal de Túnez, una media anual de 1,725 milímetros, débense explicar desde luego estas diferencias por diferencias reales en la dirección y naturaleza de los vientos habituales ó de los vientos dominantes; pero hay que explicarlas también por las modificaciones que sufre el estado higrométrico del aire bajo la influencia de la temperatura del suelo. Bajo tal régimen, los fenómenos que determinen la precipitación deben producirse, sobre todo en la época del cambio de estaciones, cuando las corrientes atmosféricas aún no se han establecido bien y hay lucha entre los vientos del E. y del O. Entonces las lluvias ofrecen cierta regularidad que debe favorecer á los cultivos metódicos.

Según datos del servicio meteorológico de la Regencia, recopilados por Rousselet en su *Dictionnaire Geographique* y procedentes de las observaciones hechas en los años 1885 á 1888, en Biserta, Túnez, Susa, Sfax y Gabés, en el litoral; Ain-Drahan próxima al mar, pero en la montaña de los Krumires, á 1015 m. de altura; Kairuán, en las llanuras bajas; el Kef, en la alta meseta; Gafsa, en país seco é intermedio entre el Tell y el Sáhara, y Suk-el-Yema, á 1058 metros de alt., en el centro de Túnez, el término medio anual de la temperatura del conjunto de estas 10 estaciones es de 17°,8, y la temperatura media especial para cada una de las estaciones

es como sigue: Ain-Draham 15°,55; Suk-el-Yema, 15°,9; Biserta, 18°,6; Sfax, 18°,65; El Kef, 18°,95; Gabés, 19°,5; Susa, 19°,9; Túnez, 20°,1; Gafsa, 20°6; Kairuán, 21°,25. Al comparar estas estaciones se advierte que las tres c. altas Ain-Draham, Suk-el-Yema y El Kef son relativamente más frías, correspondiendo la temperatura más elevada á Kairuán, sit. en una llanura lejos del mar. En cuanto á Túnez parece que debiera ser menos cálida, pero estas observaciones, que sólo comprenden cuatro años, tienen valor muy relativo. Las máximas y mínimas en 1889 fueron: en Biserta +35°,4 (16 agosto) y −0°,2 (17 marzo); en Susa +40° (20 de agosto) y −2°,5 (3 febrero); en Sfax +42° (20 julio) y −3° (14 febrero); en Gabés, +47° (18 julio) y −0°,4 (29 diciembre); en Ras-el-Ued, +50° (29 julio) y 0° (29 diciembre). En estas dos últimas máximas debe de haber exageración. La media de las temperaturas máximas del mes más cálido en verano ha sido: en Ain Draham 30°,1 (julio); en Suk-el-Yema 30°,5 (julio); en Sfax 32°,3 (agosto); en Biserta 33°,3 (julio); en Susa 34°,3 (julio); en Gabés 34°,4 (agosto); en El Kef 35°,08 (julio); en Túnez 36° (agosto); en Gafsa 39°,1 (julio), y en Kairuán 40°,1 (julio).

La media de las temperaturas mínimas del mes más frío ha sido: en Ain-Draham 1°; en Suk-el-Yema 1°,3; en el Kef 2°,1; en Gafsa 2°,1; en Kairuán 2°,4; en Gabés 3°,7; en Túnez 4°,3; en Sfax 5°; en Susa 5°,5; en Biserta 5°,9. El mes más frío en cada una de las 10 estaciones fué enero. De estos datos resulta que Gafsa y Kairuán tienen un clima relativamente continental, en tanto que el de Biserta, Susa, Sfax y Gabés es esencialmente marítimo. Como medias de la lluvia los cuatro años han dado las siguientes alturas: Gabés 170 mm. en cuarenta y un días; Gafsa 243 en cuarenta y cuatro días; Sfax 250 en cuarenta y ocho días; Kairuán 276 en cuarenta y dos días; Túnez 319 en sesenta días; Susa 423 en cuarenta y nueve días; Biserta 465 en sesenta y cinco días; El Kef 494 en ochenta y ocho días; Suk-el-Yema 645 en setenta y cinco días, y Ain-Draham 1727 en ciento cuarenta y dos días.

El suelo de Túnez ha tenido siempre fama de fértil. Según Bruhnes, en la Krumiria, en el litoral bien regado del Mediterráneo, los gres y las margas del eoceno superior alimentan grandes bosques de árboles de hoja caduca, que cubren próximamente una sup. de 500000 hectáreas. Los alcornoques especialmente constituyen una fuente muy importante de ingresos. En ciertas regiones más meridionales se dan perfectamente los árboles frutales. Las islas de Kerkenáh y Yerbáh son un verdadero jardín. El suelo de Túnez permite también en ciertos parajes delicados y difíciles cultivos, como los del almendro y el naranjo; son árboles cuya plantación exige anticipos de capital, pero al cabo de diez años dan fácilmente un producto de 400 á 500 francos por hectárea y año. En los oasis del S. alza su esbelto tronco la soberbia *Phœnix dactylifera*, ó palmera de dátil; este fruto, cuando las cosechas sean regulares y fecundas, hallará también numerosos mercados. El alfa ó esparto, una de las plantas textiles más preciosas, prospera en las altas y áridas mesetas, y huye de los valles y de la humedad. Domina así esta planta en la región occidental de Túnez, en las altas terrazas vecinas de Argelia, formadas por las margas, poco fértiles, del cretáceo superior. Ocupa este cultivo 150000 hectáreas; lo explota una compañía franco-inglesa que envía casi todos los productos á Inglaterra, y así el esparto de Túnez se emplea casi exclusivamente para fabricar papel inglés. El lino, que resiste bien las sequías, puede igualmente prosperar en Túnez; su grano es precioso, y una hectárea puede producir de 8 á 12 quintales, lo que asegura un rendimiento anual de 250 francos próximamente. El aceite de oliva tunecino es excelente, y se vende en Francia en gran cantidad con el nombre de aceite de Niza. Los olivares tuvieron en pasados tiempos gran importancia en este país, pero el antiguo gobierno de los beyes impuso contribución tan crecida que fué preciso abandonarlos, y los olivos que quedaron, faltos de cuidado, casi no producían aceite. Hoy se ha restablecido y propagado este cultivo, y aun se puede decir que es el único que no ha defraudado las esperanzas de los colonos; los 10750000 olivos actualmente plantados sobre el suelo tunecino produjeron 27000000 de litros de aceite en 1891, ó sea algo más de 2½ litros por olivo. Esta es, pues, una de las principales riquezas tunecinas. También los colonos han dedicado sus esfuerzos á la viña. El calor de aquel clima aumenta las dificultades de la vendimia y de la fabricación del vino. En estos momentos personas muy doctas estudian en Túnez los medios de modificar esta fabricación y corregir sus inconvenientes. El vino resulta de calidad superior y de 12 á 13°. Reciente es la viticultura en Túnez, y ya en 1892 había 5500 hectáreas plantadas de viñas, de ellas 3500 en producto, que dieron 9500 hectolitros de vino. Cultívase la viña en los oteros de las orillas del Meyerda, y se extiende por el S. hacia el Sahel. Este, así como toda la línea de llanuras litorales que va desde Sfax hasta Nabeul, y que casi une sin discontinuidad el Sahel propiamente dicho con la llanura de Túnez y la accidentada región de Biserta, constituye el dominio privilegiado del olivo. Este litoral mediterráneo, maravillosamente fecundo, se presta á todos los cultivos. Pruébanlo así las experiencias hechas en el inmenso territorio del Enfida. Y esta zona oriental podría extenderse hacia el S. mucho más lejos de lo que se supone. En la región de Gabés todas las plantas maduran rápidamente, y se libran así de la influencia de los fuertes calores, continuos y secos. En Gabés los almendros florecen á fin de enero y los olivos á fin de abril; la cebada está ya madura en 1.° de mayo y la uva en 1.° de julio. En pasados siglos florecía el olivo desde la antigua Tacape (Gabés) hasta los Xots, y en este territorio, hoy desolado y solitario, numerosa población encontraba medios de subsistencia, como lo atestigua la línea de los antiguos puestos militares romanos. En cuanto á los cereales, para prosperar en Túnez tienen que resistir la sequía de los meses de abril y mayo, é importa preparar las tierras para este cultivo más que para ningún otro. El suelo de Túnez es un suelo agotado, al que nunca, desde hace siglos, se le ha vigorizado por medio de abonos: por consiguiente, produce menos y requiere gran cantidad de agua. Sabido es que las tierras necesitan mucha menos agua cuando están bien abonadas, y los abonos habrían de extender el dominio del trigo aun fuera del valle del Meyerda, que es naturalmente fecundo; en todo caso, la cebada y la avena, que se siegan un mes antes, podrían darse y prosperar fácilmente. Aun sin abonos, sin estiércol y sin labor las mesetas, como las de los alrededores de Kairuán, están cubiertas de gramíneas y leguminosas, que constituyen excelentes pastos. Si se trabajara esta estepa fácilmente se la convertiría en rica pradera. Pero hasta estos últimos años apenas se ha preocupado nadie de la ganadería, y ni puede decirse que se criase ganado; grupos de animales pastaban á la ventura, encontrando alimentación abundante de enero á junio, y adelgazando y pereciendo durante los meses de extrema sequía. Y no obstante, la raza vacuna de Túnez, variedad de la raza de Guelma, ha conservado sus preciosas cualidades; el toro da excelente carne, y la vaca puede proporcionar mucha y buena leche. En cuanto á la especie ovina hay que sustituirla, pues á causa de su enorme cola llena de grasa está muy despreciada en los mercados. Se ha introducido ya el carnero de cola fina de Argelia y el merino de la Crau. Durante mucho tiempo los colonos han carecido de una planta forrajera para sus alternativas; han ensayado todos los cultivos usados en Francia, el trébol, la esparcilla, la alfalfa, pero en vano; por causas varias ninguna prosperaba. Mediante el estudio de la flora indígena se ha descubierto al fin una planta forrajera adaptable especialmente á la región del Africa septentrional: es el *Hedysarum coronarium*, al que los árabes llaman *sulla*. Es una especie de esparcilla, una planta magnífica, con flores rojas tan hermosas que pueden figurar como adorno en los jardines; se parece más á un trébol que á la esparcilla ó pipirigallo de Francia, á un trébol gigantesco, con hojas dos veces más largas que las del trébol ordinario. Además del *sulla* Túnez produce otra preciosa planta que puede proporcionar á los animales rico y abundante forraje, el cacto, y entre sus variedades la que más conviene como alimento para los animales es el cacto sin espinas.

Raza, idioma y religión. – Del millón y medio de habits. que tiene Túnez, 1400000 son indígenas, 50000 judíos y el resto europeos: de éstos unos 20000 son franceses. La población indígena es muy mezclada, porque en Túnez, desde remotos tiempos hasta nuestros días, han vivido, durante períodos más ó menos largos, libios, númidas, gétulos, fenicios, cartagineses, italianos, vándalos, bizantinos, árabes, sirios, españoles, turcos, etc. Predomina, sin embargo, el elemento berberisco ó bereber, el primitivo. La lengua árabe es la de uso más general, pero aún, sobre todo al S., se habla el berberisco, aun entre los mismos que conocen y usan el árabe. Pero ni por el tipo ni por el idioma cabe hoy separar al árabe del berberisco; se han mezclado de tal manera, que sólo puede dividirse la población indígena en dos grupos: nómadas (unos 900000), sedentarios (unos 500000). Todos son musulmanes, la mayor parte del rito hanefita, pocos del malekita. Los judíos tunecinos son de origen muy diverso: proceden unos de los establecidos en el país antes de la invasión árabe; otros de los expulsados de la península española, que por mucho tiempo conservaron el uso de nuestro idioma; otros venidos de los demás países de Europa.

Según Reclús, antes de la ocupación del país por los franceses los indígenas tunecinos se dividían en dos *sof* ó ligas enemigas, que se modificaban frecuentemente según la repartición de los impuestos y las exacciones de los cadíes. Uno de estos dos grandes partidos, el de los ahsiniyas, decía ser el del bey; en el centro de Túnez estaba representado especialmente por la gran tribu de los hammammas, en tanto que los benizid figuraban á la cabeza del partido de los bachiyas ó árabes independientes, que pretenden descender de un renegado francés, y con este motivo acogieron al viajero Pellissier dándole el título de *primo*. Los ulad-ayar del Kef, los zlas de Kairuán, los nefets del Bu-Hadma, los urgammas y los akkaras de la frontera tripolitana, estaban confederados con los hammammas, mientras que los metalits de Stax, los suas de Susa, los mayers, los frachichs de la frontera argelina, y los hazems de Gabés, no reconocían señores. Cuando tuvieron lugar los acontecimientos que han hecho de Túnez una tierra francesa, las tribus del *sof* independiente intentaron resistir á los franceses; pero apenas sostuvieron algunas escaramuzas, huyeron á Trípoli. Los fugitivos, estimados en más de 30000, difícilmente pudieron mantenerse entre las tribus del S., y la mayor parte volvieron al país después de haberse sometido.

Entre los árabes de las ciudades, designados casi siempre con el nombre de *moros*, como sus hermanos de Argelia y Marruecos, se han fundido de una manera tan íntima los diversos elementos étnicos que han concurrido á su formación, que es imposible reconocerlos. Ni aun los moros que fueron arrojados de España en el siglo XV y principios del XVII, y á los cuales se asignaron barrios especiales y tierras de cultivo perfectamente demarcadas en las inmediaciones de las c., han dejado descendientes que puedan distinguirse de los demás árabes habitantes de la c. Sólo algunas familias nobles que han conservado cuidadosamente su genealogía, guardando hasta las llaves de su casa de Sevilla ó de Granada, reciben el nombre de *andulos* ó *andalos*, es decir, andaluces. Cítase además un corto número de c. y aldeas, donde obreros procedentes de España ejercen una industria especial, cuyas tradiciones se enlazan con el recuerdo de su origen: así, por ejemplo, los hábiles jardineros de Testur y de Teburba, en el bajo Meyerda, saben que sus padres habitaban á orillas del Genil y del Guadalquivir; en Nabel, en la costa oriental, hay alfareros que siguen llamándose andaluces y se transmiten religiosamente de padres á hijos los vasos llevados de Málaga por sus antepasados fugitivos. Cuando los visitó Peyssonnel, 100 años después de su expulsión de la península ibérica, hablaban todavía el español y se vestían á la antigua usanza andaluza. En la población mora de Túnez entran también los renegados de toda nación, llevados como esclavos en la época de la trata. Los habits. de las c., y especialmente los llamados tunsi ó uled-tunés, los *Hijos de Túnez*, tienen la tez mucho menos obscura que las t.ibus nómadas; sólo un corto número tienen el color aceitunado; por la coloración de la piel se asemejan á la de los españoles é italianos del S.

La población de origen europeo es casi toda católica. Hay unos 400 del rito griego y de 200 á 300 protestantes. Constituye la Regencia de Túnez el arzobispado de Cartago, dividido en tres obispados: el de Cartago, que abraza todo el país comprendido entre el Mediterráneo (des-

de la Goleta hasta Tabarca) y el f. c. de Túnez á la frontera de Argelia; el de Túnez, que comprende la c. de este nombre con su término y el territorio que se extiende entre el f. c. de Túnez á la frontera argelina, la carretera de Susa á la mencionada frontera por Kairuán y el Mar Mediterráneo; y el de Sfax ó de Ruspe, que comprende el resto de Túnez hasta Trípoli.

Gobierno y administración. – Pudiera decirse que hay dos poderes ó gobiernos: el del bey y el de Francia; pero en realidad ésta es la que domina. Cuando los franceses, como luego se dirá en la parte histórica, ocuparon el país, el gobierno del bey era netamente absoluto. El ejercía el poder Legislativo y Ejecutivo; sus decretos y sus órdenes tenían fuerza de ley. Moderaba algún tanto este absolutismo en la práctica la costumbre que tenía el soberano de consultar al Consejo de Ministros, ó á lo menos al primer Ministro, antes de tomar una resolución de interés general. Varias administraciones reunidas en torno del bey entendían en el despacho de los negocios. La más importante era el Ministerio de Estado, encargado de los servicios de la Administración general, bajo la dirección del primer Ministro y del Ministro de la Pluma. Dividíase el territorio entre cierto numero de tribus, que á su vez se subdividían en fracciones. De estas tribus, unas eran sedentarias y vivían en el territorio por ellas cultivado; otras eran nómadas, y, careciendo de terrenos propios, seguían á sus rebaños, acampando frecuentemente sus diversas familias á gran distancia unas de otras. Algunas tribus, en otro tiempo nómadas, se habían fijado instalándose sus fracciones en diferentes puntos del país. Al frente de cada tribu había un caid, responsable del orden público y del pago de los impuestos: tenía atribuciones gubernativas, administrativas y militares. No había organización municipal; sólo en Túnez existían instituciones rudimentarias.

Esta organización administrativa, tan conforme con las costumbres locales, ha sido respetada, y á ella se ajustan las nuevas instituciones que los franceses han dado á la Regencia. Por el tratado de 12 de mayo de 1881 el bey dejaba á Francia el cuidado de proveer á las relaciones de la Regencia con las potencias extranjeras, obligándose además á no celebrar acto alguno de carácter internacional sin consentimiento de Francia. Otra disposición reservaba á los dos gobiernos el fijar las bases de la nueva organización económica que había de darse á la Regencia. Habiendo Francia de representar á Túnez ante las potencias extranjeras, era necesario que pudiese inspeccionar todo lo concerniente á las relaciones internacionales, y que pudiera oponerse á toda medida que comprometiese la organización financiera. La convención de 8 de junio de 1883 precisa este derecho de inspección. Francia asegura la deuda de Túnez y, en cambio, el bey se obliga á proceder á las reformas administrativas, judiciales y económicas que el gobierno francés estime necesarias. Esta convención, ratificada por la ley de 15 de abril de 1884, es hoy la ley del protectorado francés en Túnez. El bey ha conservado su soberanía, pero puede decirse que reina y no gobierna. El verdadero soberano es el Residente general. Sometido el bey á la inspección de Francia por los convenios de 1881 y 1883, Francia ha colocado cerca de él un representante, llamado primeramente Ministro residente y, desde 1885 Residente general. Este es el depositario de los poderes de Francia en Túnez: de ella ha recibido la autoridad necesaria para aprobar en su nombre la promulgación y ejecución de las leyes tunecinas, y preside el Consejo de Ministros encargado de la preparación del presupuesto. Encomendada á Francia por el bey la dirección de las relaciones internacionales, el Residente general es su Ministro de Negocios Extranjeros. Es de derecho presidente del Consejo de Ministros; á él corresponde aconsejar al bey las reformas que, según la convención de 1883, juzgue necesarias el gobierno francés, é inspeccionar la ejecución de las mismas. Es el mediador obligado entre el gobierno protegido y el protector: por su conducto han de comunicarse con las Administraciones metropolitanas los servicios puestos bajo la acción directa del gobierno francés. Bajo sus órdenes están los comandantes de las tropas de mar y tierra. Como jefe de la colonia francesa, puede dar por vía de decreto las disposiciones reglamentarias que á ella se refieran exclusivamente. Por una medida de este género se ha constituído la Cámara francesa de Comercio de Túnez. El Ministerio de la Guerra se ha conferido al general en jefe del cuerpo de ocupación. La Hacienda, Obras públicas, Instrucción pública y Comunicaciones se han constituído en servicios distintos, confiándose su dirección, que exige competencia técnica, á los agentes presentados al gobierno de Túnez por el gobierno francés. La Administración general continúa dirigida por funcionarios indígenas, que son el primer Ministro y el Ministro de la Pluma. Reorganizada por el decreto beylical de 14 de febrero de 1885, comprende hoy cinco servicios: el Ministerio de Estado, la sección de Negocios civiles, la de Asuntos penales, la Oficina central de Municipios y la Oficina de Contabilidad. Sus atribuciones comprenden la Administración y Policía administrativa indígenas, el servicio administrativo de la gendarmería francesa y de la indígena, la administración penitenciaria, las relaciones del gobierno de Túnez con los representantes de los intereses agrícolas é industriales, el servicio de Sanidad, la Higiene pública, la dirección central de los municipios de la Regencia, la justicia civil y criminal de los indígeuas y los negocios israelitas. Al lado de esta Administración indígena, que subsiste íntegra como se ha visto, necesitábase un agente encargado de las atribuciones de dirección y vigilancia que el protectorado ha devuelto á Francia. El decreto de 4 de febrero de 1885 ha provisto á esta necesidad, creando un puesto de secretario general del gobierno de Túnez, ocupado por un agente francés (Rousselet, *Dic. Geog. Univ.).*

Industria y comercio. – La primera es de muy escasa importancia: se reduce á la de los gorros tunecinos, ya muy decaída, y algunos tejidos de seda, velos, fajas y pañuelos con bordados, pasamanerías de oro y plata, tejidos de lana y albornoces, en Gafsa y en la isla de Yerbáh; jabones en Túnez y Susa; tintas, curtidos, tafiletes, guarniciones de lujo, loza (especialmente en Nabel y en la isla de Yerbáh); cerillas, tabaco, destilería de esencias y algo de orfebrería entre los judíos; armas entre éstos y los árabes; esteras, felpudos y cuerdas de esparto entre los indígenas, y multitud de molinos árabes de trigo ó de aceite. La industria europea limítase por el momento á la fabricación de toneles, destilerías y molinos de aceite, mejor provistos que los de los árabes. Si la industria está todavía en la infancia, el comercio se desarrolla en cambio con gran rapidez desde la declaración del protectorado, y más aún desde 1885, siendo el más importante el que se hace con Francia. En 1893 se importó por valor de 38383232 francos (de Francia y Argelia 23 338747), y se exportó por valor de 29 685 323 francos (19 418 720 para Francia y Argelia). Los principales artículos de exportación son por este orden: cereales, aceite, animales, esparto, esponjas, vinos, pieles, legumbres, pescado, dátiles, zinc, artículos de lana, y feces ó gorros.

En los puertos de la Regencia entraron en 1893 9171 buques con 1828998 toneladas, de los cuales 2995 eran vapores, con 1 722 272 toneladas.

La marina mercante consta de 300 buques de 10 á 150 toneladas. La red férrea, aparte la gran línea Bona-Gardimau-Túnez, por el valle de Meyerda con ramal á Beja, no pasa de 150 kms., comprendiendo la vía estrecha de Susa á Kairuán y la pequeña línea italiana de Túnez á la Goleta por Cartago. Pero recientemente se ha dispuesto terminar la línea Túnez-Hammamet, que ahora no pasa de Hammam-Lif, y construir también la línea de Túnez-Zaguán-Susa por el Enfida; además se trabaja activamente en el ramal que parte de Yedeida y que debe unir á Biserta con Túnez. La línea no tardará en abrirse á la explotación. La longitud de las líneas telegráficas suma 2 382 kms., y hay 63 estaciones telegráficas y 178 administraciones de correos, por las cuales circulan al año (1892) 8400000 pliegos, periódicos, etc.

Hist. – En el territorio tunecino estuvo la famosa Cartago. Conquistado por los romanos este país, constituyó, con el nombre de Africa, una prov. de Roma. Numerosas colonias la ocuparon, y hubo importantes ciudades, cuyas ruinas aún se ven. Una de ellas fué la Cartago romana, restaurada por Cayo Graco, y después por César y por Augusto, que alcanzó bajo los primeros emperadores romanos grandísima importancia. Contó varios centenares de miles de habits., y fué con Alejandría la c. mayor de Africa. El país era entonces muy rico, y su población cinco ó seis veces mayor que la actual. En los primeros siglos de la era cristiana la población se elevaba probablemente á más de 6 millones de habitantes. Entre las ruinas romanas de Túnez merecen citarse las siguientes:

El templo de Bugga, pequeña c. sit. al N.E. del Kef: es uno de los más antiguos monumentos de Africa, pues se remonta tal vez al siglo I de nuestra era. El templo de las Aguas ó Nymphæum de Zaguán, construído al pie de la montaña, una de las más altas de Túnez: se construyó en tiempo del emperador Adriano en el siglo II de nuestra era, y las aguas eran conducidas por acueductos hasta Cartago, sit. á 46 kms. En medio de la llanura que se extiende entre Zaguán y Cartago se ven algunos arcos del acueducto de Adriano. El anfiteatro de El Yem, de la c. de Tisdrus, sit. 70 kms. al S. de Hadrumeto; Gordiano, general romano, de ochenta años de edad, fué en ella nombrado emperador por las legiones que mandaba, el año 238 de nuestra era. Las dimensiones del anfiteatro son considerables, y ocupan un término medio entre el Coliseo de Roma y las Arenas de Nimes. El eje mayor externo del anfiteatro de El Yem tiene 148 m.; el del Coliseo de Roma 187, y el de las Arenas de Nimes 132. Compónese de tres series de arcos superpuestos y coronados por un ático. Citaremos, por último, tres templos y un arco de triunfo de la época de Constantino, únicos restos de la antigua Suffetula (hoy Sbeitla), que fué una gran c. en la época cartaginesa y después bajo la dominación romana, llegando á ser más tarde cap. de un vasto Imperio que se extendía desde Trípoli á Tánger, y cuyo jefe, el patriarca Gregorio, fué vencido por los árabes en el año 647. Con las numerosas antigüedades romanas recogidas en la antigua prov. de Africa se ha formado en las puertas de Túnez el Museo del Bardo, en un antiguo harén, hoy palacio del bey. Es el mejor Museo del Africa septentrional. La sala principal está llena de preciosas antigüedades. Hay un gran mosaico descubierto en una villa romana, en Susa, la antigua Hadrumeto. Representa dicho mosaico el cortejo de Neptuno rodeado de náyades. Está dividido en multitud de medallones y cubre una superficie de 140 m².

En la primera mitad del siglo V los vándalos se apoderaron del país, y la nueva Cartago fué cap. de Genserico. Un siglo después los expulsó Belisario, y desde el año 534 Túnez perteneció al Imperio de Oriente. Sucedió á ésta la dominación de los árabes. Desde el año 647 al 670 los árabes conquistaron toda el Africa septentrional desde el Mar Rojo hasta Tánger, á las órdenes del general Sidi-Okba. Enardecido por el entusiasmo religioso y por la sed de pillaje en comarcas que aún eran ricas y poderosas, Sidi-Okba quiso establecer la cap. del Imperio que acababa de conquistar, en el centro de las tierras que había sometido, y fundó á Kairuán. Despreció las grandes c. romanas que allí había; aspiró á tener cap. enteramente nueva, levantada sobre suelo virgen, y habiendo llegado á una gran llanura cubierta de zarzas y espinos, y habitada por serpientes y alimañas de todo género, volvióse, según la leyenda, hacia los cuatro puntos cardinales, requiriéndolas en nombre del Profeta para que en el término de veinticuatro horas abandonasen aquel lugar. Viéronse al punto salir de sus guaridas, para encaminarse al desierto, multitud de serpientes y otras especies de reptiles. Cortáronse las zarzas y espinos, y en su lugar se levantó Kairuán. Sidi-Okba fundó al mismo tiempo una mezquita que lleva su nombre y que ha hecho de Kairuán una ciudad santa, de igual categoría para los musulmanes que Jerusalén y otras c. privilegiadas, aunque no pueda rivalizar con la Meca ni con Medina. Para construir su mezquita se apoderó Sidi-Okba de los magníficos materiales empleados por los romanos en Hadrumeto, que era todavía una gran c. (A. Boutroue, *La Tunisie).* El país dependió primero del califato de Oriente; pero en el año 800, Ibrahim-ben-Aglab, uno de los gobernadores puestos por aquél, se erigió en príncipe hereditario, aunque bajo la soberanía eminente de los califas de Bagdad. Los aglabitas de Kairuán fueron sustituídos en 908 por los fatimitas (V. FATIMITAS). Nuevas revoluciones hubo en el país, y en el siglo XII llevaron á él su dominación los almohades. Decaído el poder

de éstos, la Ifrikia, como los árabes llamaban á la antigua prov. de Africa, se hizo independiente, y la c. de Túnez fué desde 1206 la cap. de un pequeño reino fundado por Abd-ul-Uahed-ben-Abú-Hafs. Durante esta dinastía, ó sea la de los Hafsidas, aconteció la cruzada de San Luis (véase CRUZADAS). En 1270 dicho rey desembarcó en Cartago, y, á juzgar por los documentos de la época, eran aún muy importantes las ruinas de esta c.: el anfiteatro, del que hoy sólo quedan huellas insignificantes, permanecía casi entero. Durante los siglos que siguieron el reino de Túnez fué nido de piratas, que ponían con frecuencia en gran aprieto á los puertos cristianos de Italia y España. Varias expediciones dirigió España contra los temidos corsarios de Berbería, y una de las más importantes fué la de 1535 contra la c. de Túnez, de la que se ha dado noticia al reseñar la hist. de la ciudad. Jeir-ed-Din *Barbarroja*, al apoderarse de Túnez en 1534, rindió pleito homenaje al sultán de Turquía, y de esta época data la soberanía otomana sobre aquel país. Los bajás ó beyes, nombrados por el sultán, tendieron después á relajar los vínculos de soberanía, y por fin se impuso la milicia de los genízaros, cuyos jefes nombraban y deponían á los beyes á ciencia y paciencia de los sultanes. Este régimen anárquico duró desde fines del siglo XVI hasta 1650, año en que el poder se hizo hereditario en la familia de los Chelebis, á la que sucedió la de los Hasánidas, á la cual pertenece el actual bey Sidi-Alí.

Desde que Francia completó su conquista de Argelia aspiraba á ejercer decisiva influencia en Túnez. El bey Mohamed-es-Sadok, sin duda para precaverse contra los franceses, solicitó y obtuvo en 1871 la investidura de la Puerta, comprometiéndose por él y sus sucesores á no hacer la paz ni la guerra y á no ceder parte alguna de su territorio sin el consentimiento del sultán, á quien proporcionaría un contingente de tropas en caso de guerra. Francia se negó á reconocer este nuevo estado de cosas y esperó ocasión de hacer valer su fuerza. Por otra parte, realizada la unidad italiana, la opinión en este nuevo reino mostraba muy á las claras su propósito de engrandecimiento y aspiraba al dominio ó al protectorado de Túnez, cuyas costas se divisan desde Sicilia. La gestión del representante de Italia en Túnez, Maccio, ponía ya en grave peligro la influencia francesa; el bey se inclinaba del lado de Italia, y Francia tomó por pretexto, para romper con éste, las depredaciones que los jrumires ó krumires solían cometer en la frontera argelina. Habíanse renovado aquéllas en enero de 1881; el gobierno francés pidió una satisfacción, no la obtuvo, y apeló á la fuerza, suprema ley ahora y siempre del llamado derecho internacional. El 21 de abril las tropas francesas ocuparon la isla de Tabarca, y recorrieron, sin encontrar seria resistencia, la región montañosa del Yébel-Jrumir. En los primeros días de mayo llegaron á las puertas de Túnez, y el bey accedió á firmar el tratado del Bardo ó de Kasr-el-Said (12 de mayo), por el cual aceptaba el protectorado de Francia y permitía que las tropas francesas ocupasen algunos puntos de la frontera y del litoral para el restablecimiento del orden y de la seguridad pública. Un decreto del bey, de 2 de junio, confirió al representante de Francia el derecho de servir de mediador entre la Regencia y los agentes de las potencias europeas. En vano protestó la Puerta contra estos arreglos; y no obstante las gestiones de Italia, los principales Estados europeos reconocieron el protectorado francés. Pero varias tribus tunecinas, excitadas por el gobierno de Constantinopla y confiando en las promesas del gobernador turco de Trípoli, rehusaron recibir en su territorio á las tropas francesas. Una escuadra salida de Tolón bombardeó á Sfax el 16 de julio y ocupó á Gabés el 24. En octubre entraron los franceses en Túnez con el consentimiento del bey, y un cuerpo de 30 000 hombres se encaminó á la c. de Kairuán, que abrió sus puertas sin resistencia el día 15. Todas las tribus hostiles quedaron sometidas en noviembre, y desde abril de 1882 Túnez quedó bajo el tranquilo protectorado de Francia.

TUNG: *Geog.* Río del Turquestán oriental, Imperio chino. Nace en la meseta de Mariom-Pamir, extremo S. del Sarikol; corre al N.E., y vierte en el Raskem-Daria á la altura de la aldea de Tung.

TUNGA: *Geog.* Aldea del dist. de Nasca, provincia y dep. de Ica, Perú. Tiene sólo unos 80 habits., pero merece citarse porque da nombre á la Pampa de Tunga, sit. entre el río Grande de Nasca al N. y el río Acari (prov. de Arequipa) al S., y entre las últimas pendientes de las cordilleras y la costa. Las bahías ó puertos de San Juan Bautista y San Nicolás y el monte Criterión (1770 m.) son los accidentes más notables de esta costa árida, donde son rarísimas las lluvias.

TUNGABADRA ó TUMBADRA: *Geog.* Río del Maisur y Deján, India. Lo forman el Tunga y el Badra, que nacen en los montes Sahyadri, país del Kadur, y se unen junto á la aldea de Kadali, en los 14° lat. N. y los 79° 24′ long. E. Madrid; corre hacia el N. y N.N.E., formando en parte frontera entre el Chitaldrug y el Darvar; en la confluencia del Varada toma dirección general al N.E., forma frontera entre el Madrás y el Nizam, crúzalo el f. c. de Gundakal á Marmagao, pasa por Kampli, recibe las aguas del Vedavati, corta el f. c. de Madrás á Bombay, pasa por Karnul, y desagua en el Krichna, orilla dra., á los 670 kms. de curso, contado desde las fuentes del Badra, que tiene unos 40 kms. más que el Tunga. Hay en este río innumerables cocodrilos.

TUNG-CHANG-FU: *Geog.* C. cap. de dep., provincia de Chan-tung, China, sit. al O.S.O. de Tsi-nañ-fu, en el Gran Canal. La rodean un muro y un canal de 4 kms. de circuito, pero la población y el comercio, que es importante, se concentran en los arrabales, fuera de las murallas.

TUNG-CHEU: *Geog.* C. cap. de dist., dep. de Pekín, prov. de Pe-chi-li, China, sit. en los 39° 55′ lat. N. y 120° 22′ long. E. Madrid; 100 000 habits. Comunica con Pekín por un canal y por ancha carretera. En 1892 tratóse de unir á Tung-cheu con Tien-tsin mediante un f. c., pero el proyecto parece abandonado. La c. está á orillas del Cha-ho y se extiende hasta su desembocadura en el Pei-ho; prolóngase también por las dos orillas del Canal de Tung-hoei-ho, de 25 kms. de largo. Tiene gran importancia, pues es el puerto de Pekín, y cerca y sobre el canal citado, se halla el puente de Palikao, célebre por la derrota de los chinos en 1860 (V. PA-LI-KIAO). Rodean la c. altas murallas. ‖ C. cap. de dep., prov. de Kiang-su, China, sit. en el comienzo y orilla izq. del estuario del Yang-tse-kiang. Su muralla tiene 6 kms. de circuito.

TUNG-CHEU-FU: *Geog.* C. cap. de dep., provincia de Chen-si, China, sit. á orillas del Loho, afl. dro. del Hoang-ho. La rodea muralla de 5 ½ kms. de circuito.

TUNG-CHUAN-FU: *Geog.* C. cap. de dep., provincia de Se-chuan, China, sit. á orillas del Pu-kiang ó Feu-kiang, afl. del Kia-hing. La rodea muro de 6 kms. de circuito. Exporta seda, sal y cártamo, que se cultiva en los alrededores para teñir de color rojo, y en el dep. hay minas de hierro, cobre y plata. ‖ C. cap. de dep., provincia de Yun-nañ, China, sit. á 2180 m. de alt., á orillas del Cha-se-ho, afl. dro. del Yang-tse-kiang. Muro de 2 kms. de circuito, y activo comercio.

TUNG-HAI: *Geog.* Nombre chino que significa *mar oriental*, y se aplica á la parte del Mar de la China comprendida entre la Corea al N., el Japón y las islas Lin-kiu ó Lu-chu al E., Formosa al S. y la costa oriental de la China al O.

TUNG-HOEI-HO: *Geog.* Canal de la prov. de Pe-chi-li, China; pone en comunicación á Pekín con la c. de Tung-cheu. Se llama también Gran Canal del río Pei-ho.

TUNG-KIANG: *Geog.* Río de la prov. de Kuang-tung, China. Nace en las colinas de la parte meridional de la prov. de Kiang-si (distrito de Chan-ning), muy cerca de la frontera de Kuang-tung; corre al S.E. S., S.O., S. y O., recibe por la dra. el Ma-ti-kiang, el Li-chi y el Hsin-fung-kiang y por la izq. el Kin-hsiang y el Cheng-ho-nei ó Si-kiang; pasa por Lung-cheu, Lao-lung, Ho-yuan y Hoei-cheu, y á los 450 kms. de curso vierte en el Nan-hai ó Mar de China del Sur.

TUNG-KUAN-HSIEN: *Geog.* C. cap. de distrito, dep. de Kuang-cheu ó Cantón, provincia de Kuang-tung, China, sit. en un canal que pone en comunicación el Tung-kiang con la desembocadura del río de Cantón ó Bocca Tigris; 125 000 habits. Plantaciones de caña de azúcar en los alrededores.

TUNG-KUAN-TING: *Geog.* C. y plaza fuerte, cap. de dist. militar, dep. de Tung-cheu, provincia de Chen-si, China, sit. en la orilla derecha del Hoang-ho, aguas arriba de su confl. con el Uei-ho; 75 000 habits. Por su posición en el paraje donde el Hoang-ho recibe tres caudalosos afl. y á la entrada de un desfiladero tiene gran importancia estratégica. La rodea una muralla de unos 6 kms. de circuito.

TUNGLA: *Geog.* Río de Nicaragua. Nace en la meseta de los Toacas y desemboca en la orilla dra. del río Prinzapolca, aguas arriba de su confluencia con el Yauya. Tunglas se llaman los indios que viven en las orillas de este río, y que presentan afinidades étnicas con los toacas y xicacos de Honduras.

TUNG-LING-HSIEN: *Geog.* C. cap. de distrito, dep. de Tchi-cheu-fu, prov. de Ngan-hoei, China, sit. en la orilla dra. del Yang-tse-kiang. Minas de hierro y de cobre.

TUNGNAA: *Geog.* Río del S. de Islandia, afluente izq. del Thjorsa.

TUNGRO, GRA (del lat. *tungri*): adj. Primitivo germano. U. t. c. s.

– TUNGRO: Perteneciente á la antigua Germania.

– TUNGROS: m. pl. *Geog. ant.* Este pueblo de la Galia bélgica, Germania II, habitaba entre los aduáticos al S.O. y los ubianos al N.E. Procedentes de la Germania ocuparon el territorio de los eburones, exterminados por César, y se extendieron por el bosque de las Ardenas, entre el Rhin y el Escalda. Cap. Aduatuca ó Tungri, hoy Tongres.

TUNGSTATO (de *túngstico*): m. *Quím.* Sal formada por el ácido túngstico, y resultante de sustituir su hidrógeno básico por los metales. El ácido en cuestión se combina con las bases en proporciones diversas para dar origen á sales que no se encuentran en la naturaleza y cuya composición se ha interpretado de diversos modos por los distintos químicos, y así Berzelius y Anthon no admitían sino dos series de tungstatos, neutros los unos y ácidos los otros, mientras que Laurent los clasificaba nada menos que en cinco grupos derivados de otros tantos ácidos túngsticos reales ó hipotéticos; en la actualidad, los compuestos conocidos por estos químicos se dividen, con arreglo á las investigaciones de Riche, Scheibler y Marignac, en dos tipos correspondientes á los ácidos túngstico y metatúngstico, y que por este motivo han recibido las denominaciones de tungstatos y metatungstatos; á tales géneros salinos hay que añadir el descubierto por Lefort, y que se ha denominado tritungstato. Siendo distintas las propiedades que caracterizan á cada uno de dichos géneros, resulta imposible hacer de ellos un estudio de conjunto, siendo, por el contrario, indispensable considerarlos con la debida separación.

Tungstatos ordinarios. – Se consideran derivados del ácido túngstico amarillo é insoluble, que es el que originan cuando se les descompone por los ácidos, y se dividen en *neutros*, correspondientes á la fórmula general $TuO_4M'_2$; y en *ácidos ó paratungstatos*, mucho más numerosos que los anteriores, y cuya composición corresponde á las relaciones moleculares representadas por



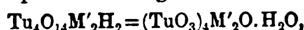
$$12TuO_3 \text{ y } 5M'_2O,$$

por más que los últimos se supone constituyen combinaciones moleculares de sales dobles más ó menos ácidas.

Entre los tungstatos ordinarios, los únicos solubles, y para eso con dificultad, son los alcalinos y el de magnesio, siendo todos los demás insolubles, no sólo en agua, sino en los ácidos diluídos; estos mismos agentes concentrados y obrando á la temperatura ordinaria, los convierten en metatungstatos, si bien en caliente los descomponen dejando en libertad el hidrato túngstico amarillo é insoluble. El medio de preparar los tungstatos solubles consiste en disolver el ácido ó el anhidrido túngstico en los álcalis ó en los carbonatos alcalinos, mientras que los insolubles se preparan, ya por precipitación, ya calcinando el anhidrido túngstico con los óxidos ó carbonatos metálicos, ya, en fin, fundiendo un tungstato alcalino con el cloruro del metal cuya sal se de-

sea aislar, caso este último que los produce cristalizados. Los tungstatos alcalinos comprendidos en este grupo precipitan en blanco con las sales de bario, de estroncio, de calcio, de aluminio, de zinc, de plomo y con las mercúricas; en azul con las de cobre; en purpúreo (color de flor de melocotón) con las de cobalto, y con el cloruro estannoso en amarillento, que pasa al blanco cuando se calienta el precipitado con ácido clorhídrico; el ferrocianuro potásico adicionado de este mismo ácido determina la formación de un precipitado pardo, coposo y soluble en agua pura (los metatungstatos colocados en iguales condiciones no dan lugar á precipitado alguno); por último, la tintura de agallas mezclada con la disolución de un tungstato alcalino da un precipitado color de chocolate, al añadir á la mezcla un ácido mineral. Los tungstatos ordinarios han recibido algunas aplicaciones, empleándose á veces en Tintorería como mordientes en lugar de los estannatos, habiéndose además recomendado el uso de los alcalinos para hacer los tejidos incombustibles, y el de los metálicos como colores aplicables á la Pintura.

Metatungstatos. – Se derivan del ácido metatúngstico; y aunque Scheibler representa su composición por la fórmula general



$$Tu_4O_{14}M'_2H_2 = (TuO_3)_4M'_2O.H_2O,$$

la fórmula adoptada por la mayoría de los químicos es $Tu_4O_{13}M'_2 = TuO_4M'_2.3TuO_3$, propuesta por Marignac, y que está de acuerdo, no sólo con sus propiedades, sino también con consideraciones de orden teorico referentes á la constitución del ácido metatúngstico. Los metatungstatos descubiertos por Margueritte y estudiados por Riche, Scheibler, Marignac, Forcher y otros, se producen en general al tratar los anteriores por el ácido túngstico, pudiendo obtenerse los alcalinos, ya por este medio aplicado á la temperatura de la ebullición, ya tratando los tungstatos neutros por un ácido, de preferencia el fosfórico, que se añade en tanto que se redisuelva el precipitado formado en un principio; en cuanto á los metatungstatos metálicos, se preparan fácilmente por doble cambio molecular entre el tungstato bárico y el sulfato del metal cuya sal túngstica se desea aislar.

Los metatungstatos son en general solubles y cristalizables, propiedad aquélla tan marcada en algunos que quedan formando una masa de aspecto gomoso cuando se evapora su disolución acuosa; no obstante la facilidad con que se disuelven en el agua, son eflorescentes al aire por lo común, y sometidos á la temperatura de 100° pierden su agua de cristalización y quedan completamente anhidros. No precipitan por las sales de plomo ni las mercuriosas, así como tampoco lo hacen por la acción de los ácidos ni por la del ferrocianuro potásico; tratados por el ácido clorhídrico, é introduciendo en la disolución una lámina de zinc, se colorean primero de azul y después de rojo violáceo, carácter que sirve para distinguirlos de los tungstatos ordinarios, pues éstos, colocados en las mismas condiciones, toman color pardo; los metatungstatos alcalinos, mezclados con un ácido mineral, constituyen un reactivo extremadamente sensible para descubrir la presencia de los alcaloides naturales, sensibilidad que llega hasta el punto de permitir apreciar en una disolución la presencia de $^1/_{200000}$ de quinina ó estricnina.

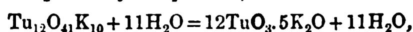
Tritungstatos. – Descritos en estos últimos años por Lefort, se obtienen por doble descomposición entre la sal de sodio correspondiente y los acetatos metálicos, y presentan como propiedad característica la de descomponerse por el agua; su composición responde en general á la fórmula $Tu_3O_{10}M'_2$.

Expuestas en lo que antecede las generalidades correspondientes á los tres tipos de tungstatos indicados en el comienzo de este artículo, es preciso ahora describir las especies más importantes, para lo que se los agrupará con arreglo á la naturaleza de los metales que los constituyan.

Tungstatos de potasio. – La *sal neutra*, de fórmula TuO_4K_2, se prepara fundiendo en crisol de platino carbonato potásico y añadiendo poco á poco á la masa fundida un peso igual al suyo de anhidrido túngstico ó de wolfram pulverizado; después se trata por agua el producto resultante de la fusión, y se hace cristalizar el líquido, ya saturándole en caliente y dejándole enfriar, ya abandonándole á la evaporación espontánea. También puede prepararse disolviendo 450 partes de acido túngstico pulverizado en 400 de carbonato sódico disuelto en agua y calentado entre 60 y 80°.

Esta sal cuando está anhidra, según resulta al cristalizar de su disolución saturada en caliente, se presenta en cristales aciculares muy finos derivados de un prisma disimétrico y cuya apariencia es la de un prisma hexágono regular, constituído por hemitropías sumamente complicadas; es bastante delicuescente, y por la acción del calor decrepita á consecuencia del agua interpuesta, fundiéndose al rojo sin dificultad y sin perder nada de su peso. Si la cristalización del tungstato potásico tiene lugar lentamente y á la temperatura ordinaria (á menos de 10° y en presencia de ácido sulfúrico) se le obtiene hidratado, $TuO_4K_2 + 2H_2O$, y entonces se presenta en prismas ó tablas clinorrómbicos voluminosos y brillantes, muy eflorescentes al aire seco, aunque delicuescentes en atmósferas húmedas. Además de este hidrato Anthon ha descrito otro con cinco moléculas de agua, si bien Ullik no admite que sea especie química definida.

El *paratungstato potásico*,



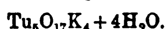
$$Tu_{12}O_{41}K_{10} + 11H_2O = 12TuO_3.5K_2O + 11H_2O,$$

ha sido descrito por Anthon, Riche y Lefort como un bitungstato, y se forma siempre que se añade un ácido cualquiera á la disolución del tungstato neutro; para prepararle se funde el wolfram con la tercera parte de su peso de carbonato potásico, se agota por agua hirviente la masa resultante de la fusión, y á través de la disolución acuosa se hace pasar corriente de anhidrido carbónico, que determina la precipitación del paratungstato en finas y nacaradas laminillas, suaves al tacto. Esta sal es mucho más soluble en el agua hirviente que en la fría (según Riche una parte de ella exige 45 de disolvente á la temperatura ordinaria y 15 á la de la ebullición), y para disolverla sin que se produzcan sobresaltos bruscos en el líquido es preciso añadirla en pequeñas porciones al disolvente hirviendo. Marignac ha observado que la solubilidad del paratungstato potásico en agua depende del tiempo que dure la ebullición, aumentando aquélla á la vez que ésta, lo que se debe, no á un fenómeno ordinario de sobresaturación, sino á una transformación isomérica, ó quizás á un desdoblamiento de la sal primitiva en dos más solubles, las cuales se recombinan lentamente para dar lugar á que se formen cristales cuya producción puede prolongarse durante un año. Además de la sal ácida que se acaba de indicar se conocen: el *tritungstato dipotásico*,



$$Tu_3O_{10}K_2 + H_2O,$$

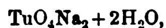
y el *pentatungstato tetrapotásico*,



$$Tu_5O_{17}K_4 + 4H_2O.$$

El *metatungstato potásico*, $Tu_4O_{13}K_2 + 8H_2O$, se prepara, según Scheibler, haciendo hervir el tungstato neutro con exceso de ácido túngstico, hasta que el líquido filtrado no precipite ya por el ácido clorhídrico, y evaporando la disolución en presencia de ácido sulfúrico concentrado; así se obtienen octaedros brillantes y eflorescentes, ó largas y finas agujas que, como todos los metatungstatos, son muy solubles en agua.

Tungstatos de sodio. – El *neutro*,



$$TuO_4Na_2 + 2H_2O,$$

se prepara como la sal correspondiente de potasio, y cristaliza en laminillas muy delgadas, nacaradas y pertenecientes al sistema ortorrómbico; es de sabor amargo, de reacción alcalina, inalterable en contacto del aire, soluble en cuatro veces su peso de agua fría y en dos del mismo vehículo hirviente, é insoluble en el alcohol, que le precipita de su disolución acuosa; por la acción del calor pierde agua á la temperatura de 200°, volviéndose opaco, y al rojo se funde en un líquido transparente, susceptible de cristalizar por enfriamiento. Este tungstato se combina con los ácidos tártrico y cítrico para formar sales dobles, y se ha recomendado su empleo en Tintorería como mordiente, así como para hacer incombustibles los tejidos.

Muchos son los tungstatos ácidos ó paratungstatos descritos por los distintos químicos que de estos compuestos se han ocupado, y se diferencian por la diversa cantidad de agua de cristalización, así como por las proporciones relativas de anhidrido túngstico y de base; en la imposibilidad de describir todos ellos, en el siguiente cuadro se incluyen las descritas por Marignac y Scheibler, con las fórmulas que estos químicos les atribuyen:

	Marignac	Scheibler
1	$Tu_{12}O_{41}Na_{10} + 28H_2O$...	$Tu_7O_{24}Na_6 + 16H_2O$.
2	$Tu_{12}O_{41}Na_{10} + 25H_2O$...	$Tu_7O_{24}Na_6 + 15H_2O$.
3	$Tu_{12}O_{41}Na_{10} + 21H_2O$...	$Tu_7O_{24}Na_6 + 12H_2O$.
4	$Tu_7O_{24}Na_6 + 21H_2O$.....	» »
5	$Tu_7O_{24}Na_6 + 16H_2O$....	» »
6	$Tu_5O_{17}Na_4 + 11H_2O$....	» »
7	» »	$Tu_3O_{11}Na_4 + 7H_2O$.

A las sales anteriores habría que añadir una diácida, indicada por Rammelsberg y Forcher; el octotungstato de Ullik y el tritungstato de Lefort.

Los paratungstatos designados en el cuadro con los números 1, 2 y 3 se preparan fundiendo la sal neutra con la cantidad necesaria de ácido túngstico y agotando la masa con agua hirviendo; según las condiciones en que la cristalización tenga lugar se obtienen los diferentes hidratos, correspondiendo el número 1 al caso en que el cambio de estado se produce á baja temperatura; el número 2 si tiene lugar entre 60 y 80°, y finalmente el número 3 si los cristales se depositan á 100°. La sal número 1, que contiene 28 moléculas de agua de cristalización, se presenta en prismas clinorrómbicos, casi rectangulares algunas veces, y que otras semejan tablas hexagonales; su densidad á 14° es 3,897, y es más soluble en agua que la sal potásica correspondiente: desecada á temperatura inferior á 100° dicha densidad se eleva á 5,49, sin que el compuesto pierda la solubilidad en el agua; pero por la fusión se transforma en una masa cristalina que el citado líquido desdobla en dos partes: una soluble, é insoluble la otra. La sal número 2 cristaliza en formas derivadas de un prisma clinorrómbico, cuyas caras *M* forman un ángulo de 112° 12', y la número 3 lo hace en octaedros oblicuos, simétricos, truncados tanto en el vértice como en sus facetas laterales.

De todos los demás tungstatos arriba expuestos, sólo se indicará el tritungstato disódico de Lefort, $Tu_3O_{10}Na_2 + 4H_2O$, que se precipita cuando se añade disolución de paratungstato sódico al ácido acético hirviendo; es sólido, soluble en agua, cristalizable por evaporación en delicados prismas, y constituye la primera materia que se emplea en la preparación de los tritungstatos descritos por aquel químico.

La sal correspondiente al ácido metatúngstico ó metatungstato de sodio, $Tu_4O_{13}Na_2 = 10H_2O$, preparada por un procedimiento análogo al que sirve para obtener el compuesto correspondiente de potasio, se presenta en cristales octaédricos, muy eflorescentes, de 3,84 de densidad, fácilmente solubles en agua (una parte de este líquido disuelve 10,69 de sal á la temperatura ordinaria), y que por la acción del calor se deshidratan completamente al rojo sombra.

Tungstatos de calcio. – *La sal neutra*, TuO_4Ca, se encuentra en la naturaleza formando el mineral denominado escheelita que también se obtiene artificialmente fundiendo el wolfram con exceso de cloruro de calcio y tratando la masa por agua hirviente, ó también calentando la sal amorfa preparada por precipitación en corriente de ácido clorhídrico gaseoso; esta sal, insoluble tanto en el agua pura como en la acidulada, tiene como propiedad importante en la actualidad la de adquirir brillante fluorescencia por la acción de los rayos recientemente descubiertos por Röntgen y que han sido denominados catódicos.

El *metatungstato*, $Tu_4O_{13}Ca + 10H_2O$, se prepara por el mismo medio que todos los metatungstatos, y es muy soluble en agua, de cuya disolución cristaliza con dificultad.

Tungstato de tungsteno, $TuO_3.TuO_2 = Tu_2O_5$. – Es el cuerpo que se designa también con el nombre de óxido intermedio de tungsteno ú óxido azul, y que se origina al reducir el ácido túngstico en determinadas circunstancias, y especialmente por la acción del zinc y el ácido clorhídrico; se forma también calcinando en vasijas cerradas el tungstato de amonio, y haciendo actuar el hidrógeno sobre el anhidrido túngstico sometido al calor moderado de una lamparilla de alcohol; se le puede obtener bajo la forma de polvo cristalino de color azul, sometiendo á la electrolisis el tungstato sódico fundido, y se

le puede preparar cristalizado calcinando los metatungstatos ó los tungstatos alcalinos y lavando el producto de la calcinación con ácido clorhídrico y con agua. Es un cuerpo sólido, de color azul, insoluble en agua, y al que los oxidantes y reductores transforman respectivamente en anhidrido túngstico y en bióxido de tungsteno.

Tungstatos tungstatoalcalinos. – Denominados también bronces de tungsteno, constituyen productos de reducción de los tungstatos alcalinos, y no presentan composición verdaderamente definida, pues tanto ésta como su color dependen del procedimiento que se siga para prepararlos; tales cuerpos resisten sin alterarse la acción de casi todos los agentes químicos conocidos, descomponiéndose en cambio con facilidad mediante el nitrato argéntico amoniacal, que regenera el tungstato alcalino, á la vez que se precipita una cantidad de plata correspondiente á la proporción de bióxido de tungsteno que existiera en el compuesto primitivo; esta reacción es precisamente la que ha servido á Philipp y Schwebel para analizarlos.

Dada la falta de constancia que existe en la composición de los bronces de tungsteno, Philipp, los ha clasificado teniendo en cuenta su color, en amarillos, purpúreos y azules; los primeros se preparan añadiendo 30 gramos de estaño á 60 ú 80 de tritungstato sódico fundido, y tratando luego la masa, primero por agua hirviendo, después por ácido clorhídrico concentrado, y finalmente por lejía diluída de sosa; así resultan productos de los que el amarillo puro tiene por fórmula $Tu_3O_9Na_4 = Tu_2O_7Na_4 + TuO_2$, y el amarillo rojizo $Tu_5O_{15}Na_4 = Tu_3O_{11}Na_4 + 2TuO_2$. Los segundos se preparan fundiendo 68,9 gramos de anhidrido túngstico con 12,6 de carbonato disódico, y añadiendo á la mezcla 20 de estaño; lavando el producto en la forma antes dicha, resulta de color rojizo purpúreo y de una composición representada por la expresión



$$Tu_3O_9Na_2 = Tu_2O_7Na_2 + TuO_2.$$

Finalmente, el bronce azul se prepara, mejor que por ningún otro medio, sometiendo á la electrolisis el tungstato ácido de sodio fundido, y su composición corresponde á la fórmula



$$Tu_5O_{15}Na_2 = Tu_4O_{13}Na_2 + TuO_2.$$

TUNGSTATOS NATURALES. – Aunque no abundan mucho, ni son tampoco muy numerosas las combinaciones salinas del ácido túngstico ó volfrámico, tienen sin embargo cierta importancia cuantas se encuentran formadas en la naturaleza, y constituyen bien caracterizadas especies mineralógicas, de constante y definida composición y con formas cristalinas propias ó peculiares de cada una, sirviendo precisamente para distinguirlas, y siendo la base fundamental de su clasificación en grupos, casi tanto como los resultados analíticos de cada especie. Dase ordinariamente el nombre de *chelio*, ó mejor *schelio*, á todos los tungstatos ó wolframatos naturales, en recuerdo del famoso Scheele, que con Bergmann y los ingenieros españoles hermanos Elhuyar ha estudiado el ácido túngstico, llegando en sus trabajos é investigaciones al descubrimiento del metal tungsteno, que estos últimos aislaron en los últimos años del siglo XVIII. Ya dentro del grupo de los tungstatos naturales, distínguense muchas especies ó variedades de *chelio*, las cuales reciben el nombre del metal al ácido túngstico unido, y así tenemos: *chelio calizo*, descrito más abajo y formado por el tungstato de calcio; el *chelio ferruginoso*, tungstato de hierro ó *wolfram* (véase esta palabra), que es el mineral de tungsteno por excelencia; el *chelio plombífero*, tungstato natural de plomo, conocido por los nombres de *schelitina* y *stolzita* (véase más adelante en este mismo artículo), y varios otros que se encuentran en la naturaleza formados ya y constituídos, siendo no obstante la mayoría de ellos también producto de operaciones químicas, de ordinario llevadas á cabo á elevada temperatura y tomando como primera materia el citado *wolfram*, el más abundante de todos los tungstatos naturales y aquel del cual fué aislado el ácido túngstico, de cuya reducción es al cabo producto el metal tungsteno, descubierto y estudiado en España por los ya nombrados hermanos Elhuyar.

Pueden agruparse los tungstatos naturales, que han sido estudiados con muchos pormenores, desde los puntos de vista químico y mineralógico, constituyendo dos grandes divisiones, fundadas en un carácter tan esencial y permanente como es la forma cristalina. En tal respecto, tenemos: *chelios cuadráticos*, que son en gran número y corresponden á tungstatos de metales terrosos, alcalinotérreos y algunos pesados, incluyéndose en el grupo los de bario, estroncio, calcio, plomo, cerio, zinc, cadmio, cobre y bismuto, casi todos ellos reproductibles mediante aquellos mismos artificios que consinten en llegar á la síntesis del tungstato de calcio; y *chelios clinorrómbicos*, que con más propiedad llamaríanse *seudortorrómbicos*, siendo entre ellos los más importantes los de magnesio, manganeso, hierro, cobalto y níquel; el de didimio, curiosísimo producto artificial obtenido por Adolfo Cossa, cristaliza en octaedros pertenecientes al sistema cuadrático, y es isomorfo con el tungstato de calcio, el cual tiene ahora grandes aplicaciones como substancia fosforescente y excelente reactivo para los rayos X.

Generalmente lógrase la síntesis de los cuerpos citados partiendo de un tungstato alcalino (y sirve muy bien el sódico), el cual es tratado á muy elevada temperatura, variable en cada caso, por el cloruro del metal, cuyo chelio ó tungstato se pretende obtener; fórmase en tal caso cloruro de sodio, soluble en el agua y separable apelando á este medio, y queda la sal metálica del ácido túngstico, cristalizada en su forma peculiar y propia. En todos los compuestos de que se habla, la mayoría insolubles en el agua, reconócese bien el tungsteno, mediante sus caracteres específicos, apelando á la vía seca ó á la húmeda, no ofreciendo su determinación dificultades mayores; muchos de los compuestos de que se trata presentan color amarillo más ó menos marcado, y los de metales pesados suelen tener color agrisado, elevado peso específico y aspecto muy metálico, así como el brillo.

Genther y Forsberg, autores del método general indicado, cuyos trabajos datan de 1861, obtuvieron, aplicándolo, los tungstatos de bario, magnesio, zinc y cadmio bien cristalizados. En 1863, Schultze, aplicando el mismo procedimiento, consiguió reproducir los tungstatos de estroncio, níquel y cobalto, y toda una serie de molibdatos correspondientes, cuyos cristales presentan con ellos perfecto isomorfismo. Vienen luego los trabajos de Cossa, y completa la historia de la síntesis de estos compuestos el estudio de Michel, á quien es debida la clasificación antes dicha y adoptada por todos en el de los tungstatos naturales; no se han de describir aquí todos los conocidos y citados en libros y monografías especiales, y nos limitaremos sólo á tratar de los dos más importantes, es á saber: el de calcio y el de plomo, ambos especies mineralógicas bien definidas.

El tungstato ó wolframato de calcio natural es el cuerpo denominado *chelita* ó *schelita*, en honor del ya citado químico sueco Scheele, y constituye un mineral propio de filones estanníferos, que se presenta cristalizado en forma de octaedros pertenecientes al sistema cuadrático; por lo general estos cristales están formados combinándose dos octaedros, dominando uno de ellos; preséntanse asimismo dioctaedros hemiédricos de caras paralelas, con una exfoliación bastante clara y distinta y otras menos definidas. Suelen alcanzar los cristales de tungstato cálcico, en ocasiones, tamaños bastante grandes, y se presenta también el mineral constituyendo masas compactas reniformes, y á veces más ó menos granuladas; es, por lo general, hojosa la estructura, la fractura desigual, poseyendo brillo diamantino y resinoso, ó vítreo en aquélla.

Es muy variable el color de la schelita: ya se la ve blanca lechosa, ya recógense agrisados ejemplares; los hay de tonos amarillentos, rojizos más ó menos obscuros, verdosos y hasta pardos bastante obscuros y casi negros: son contados los ejemplares transparentes, y bastantes encuéntranse translúcidos; el color del polvo y de la raya siempre poseen matices más claros que la masa del mineral; cuando ésta tiene colores blanquecinos no es bien definible; el peso específico hállase comprendido entre los números 5,99 y 6,22, y en cuanto á la dureza, propiedad poco constante, varía desde el número 4,5 al 5 en la escala comparativa de Mohs. Respecto de la composición química de la schelita, los análisis demuestran cómo se trata exactamente del tungstato normal de calcio casi en estado de pureza, y así contiene, en 100 partes, 80,56 de ácido túngstico ó wolfrámico y 19,44 de óxido de calcio, y puede representarse la dicha composición en la fórmula $CaWO_4$ siguiendo las mejores determinaciones, para las cuales hanse empleado octaedros agudos, la forma más común y general del más importante de los tungstatos naturales, y de seguro el mejor conocido y estudiado de cuantos en la naturaleza hasta hoy se han encontrado.

Cuanto á sus caracteres químicos, como, no conteniendo el tungstato de calcio agua en su molécula, ni tampoco elementos volátiles de ninguna clase, es inalterable por el calor, tanto aplicándolo usando el tubo abierto, usado en los ensayos pirognósticos, como en el tubo cerrado en ellos adoptado, resiste bastante las acciones del vivo fuego del soplete y con grandísima dificultad llega á fundirse, al cabo de mucho tiempo, en cuyo caso obtiénese de residuo una especie de vidrio y es á la continua translúcido. Empleando como fundente y reactivo por vía seca el bórax, á su vez de antemano fundido y pulverizado, se consigue otro vidrio, en caliente diáfano y transparente, volviéndose opaco cuando se enfría, y pudiendo entonces llegar á cristalizar en formas bien definidas y características. Usando por fundente la sal de fósforo, y mejor todavía el mismo ácido fosfórico en su estado vítreo, aparece asimismo un vidrio completamente incoloro al fuego de oxidación, presentándose á la llama reductora de color verde, cuando el ensayo está caliente, y azul luego de haberse enfriado; pero semejantes fenómenos y reacciones, tratándose de algunas variedades y de ejemplares ricos en hierro, ó conteniéndolo en regulares proporciones, no se presentan sino á condición de tratar primero el mineral con estaño metálico, fundiéndolo al soplete y usando soporte de carbón. Apelando á la vía húmeda es posible atacar el mineral que nos ocupa por todos los ácidos enérgicos, particularmente calentando; con el ácido clorhídrico en disoluciones concentradas consíguese disolver parte del tungstato cálcico, quedando un residuo pulverulento de color amarillo, formado por el ácido wolfrámico ó túngstico, y es asimismo carácter de la schelita el que, cuando se calienta con ácido fosfórico, resulta una masa poco colorida, la cual, si se mezcla con bastante agua y luego agítase con limaduras de hierro, adquiere una intensa coloración azul, propia y característica de todos cuantos cuerpos, así naturales como producto de operaciones químicas, contengan en su molécula el metal wolfram en cualquiera de sus formas, ya sea en combinaciones sencillas, ya se halle formando compuestos de gran complejidad de estructura.

No es el tungstato cálcico natural mineral común ó muy repartido, ni se muestra nunca en grandes cantidades; en España raras veces se ha señalado su presencia, sin haber indicado de modo cierto localidad ó yacimientos; tiénense por los más principales y mejor reconocidos Schlaggenwad y Zinnwalden en Bohemia, de cuyos puntos son procedentes los mayores y más bien definidos octaedros; Chrenfridersdorf en Sajonia, donde no abunda tanto ni aparece así cristalizado, y los filones estanníferos de Traverselle en el Piamonte, con los de Framont en los Vosgos.

Objeto de famosos y notabilísimos estudios, ha sido llevada á cabo la síntesis ó reproducción artificial del mineral denominado *schelita* de una manera completa, siguiendo variados métodos, unos sola aplicación de los procedimientos generales, y otros ya especiales, sólo adecuados al caso, cuyos resultados van á ser brevemente consignados. Tiénese de ellos la primera noticia concreta por los experimentos de Monross, cuya data no es ya reciente; consiguió este investigador el mineral de que se trata valiéndose de la doble descomposición, llevada á cabo por vía seca, entre el tungstato de sodio y el cloruro de calcio; la mezcla de estos dos cuerpos fundíala en un crisol, y cuando la reacción era terminada y la masa estaba ya fría separábase una especie de botón metálico, que era sometido á muchos lavados y levigaciones, y al cabo conseguíanse pequeños, pero bien definidos cristales, constituídos por los octaedros agudos propios del tungstato de calcio natural y que tenían además su misma composición química; el peso específico del mineral por tal medio reproducido llegaba próximamente al número 6,076. Conseguíase mayor perfección en los cristales sometiéndolos á metódico recocido á la temperatura á que se

funde el cloruro de calcio, sólo que entonces las formas se modifican; vense las caras del prisma y los octaedros tornarse en hermosas agujas, cuya longitud excede las más veces de 5 y de 6 milímetros. Y la pureza de los cristales de schelita es todavía mayor y más perfecta su síntesis si, conforme tienen aconsejado Genther y Forsberg, á la mezcla de tungstato de sodio y cloruro de calcio agrégasele cloruro de sodio en gran exceso, que ni da nuevos elementos al mineral complicando su molécula, ni en nada cambia la composición y estructura interna del tungstato de calcio, á la vez especie química y especie mineralógica, obtenido en las operaciones sintéticas referidas, enteramente igual al que cristalizado y en los filones estanníferos vemos en la naturaleza.

Por los años de 1862 y 1863 emprendió Debray la síntesis del tungstato que nos ocupa, y siguiendo otros caminos, distintos de los que hasta entonces habían conducido á ella, llegó á realizarla, si bien el nuevo método refiérese, mejor que á la reproducción artificial del tungstato cálcico, á cristalizarlo en condiciones determinadas; partió, pues, del mismo cuerpo amorfo, obtenido en el mayor estado de pureza, siguiendo los procedimientos que en la Química son conocidos; mezclándolo con su peso de óxido de calcio, y calentada la mezcla á la temperatura correspondiente al rojo vivo, fué sometida á las acciones de una corriente de gas ácido clorhídrico desecado y puro; formóse de esta suerte cloruro de calcio, eliminándose agua, y en el seno de aquel cuerpo, que en este caso particular hace oficios de fundente, cristalizó la schelita, recogida al término de la operación en forma de muy hermosos octaedros cuadráticos. Como se ve, trátase aquí tan sólo de un ejemplo de cristalización por la vía seca, sólo que el medio en el cual los cristales han de formarse constitúyese en el punto mismo de utilizarse y es aprovechando las acciones del ácido clorhídrico gaseoso y á temperatura elevada sobre el tungstato alcalino mezclado con la cal viva, en la forma ya dicha; de suerte que, bien mirado, se está en el caso de la cristalización de un cuerpo por vía seca, interviniendo un gas ácido y efectuándose el fenómeno con reacciones químicas. Después de repetir Michel, á quien es debida la clasificación de los tungstatos naturales atendiendo á su forma cristalina, en 1879, los experimentos ya relatados respecto de la síntesis de la schelita, partiendo de las reacciones efectuadas á elevada temperatura, entre el tungstato de sodio y el cloruro de calcio, y conseguido hermosos y perfectos cristales del mineral que nos ocupa practicando el método de Monross y llevando á efecto la cristalización en una gran masa de cloruro de sodio, ocurrióle un nuevo procedimiento de síntesis, tomando como punto de partida el mineral denominado wolfram, ó sea el tungstato natural de hierro, conteniendo variables y nunca grandes proporciones de manganeso, que constituye la sal de ácido túngstico más abundante en la naturaleza, y bastóle fundir semejante cuerpo en cloruro de calcio fundido para conseguir el tungstato de este metal en el mayor grado de pureza. Constituye en realidad el notable experimento de Michel una doble descomposición, en cuya virtud se determina la formación de tungstato de calcio y cloruros de hierro y manganeso, volátiles á la elevada temperatura á que la reacción llévase á término, y de ella resulta el mineral tantas veces nombrado, en forma de agudísimos octaedros, pertenecientes al sistema cuadrático, dotados de muy frecuentes y características hemiedrías y maclas, viéndose entre tan perfectos cristales curiosas inclusiones constituídas por wolfram que no ha reaccionado con el cloruro de calcio fundido en las condiciones apropiadas al experimento, según queda establecido ha un momento: puede admitirse cómo el nuevo método constituye por junto una variante del primitivo y más general procedimiento, aplicable á la reproducción del tungstato de calcio, y esencialmente consiste el puesto en práctica por Michel en sustituir al tungstato sódico la misma sal de hierro, la cual no es menester preparar en los laboratorios, porque constituye una especie mineralógica bien conocida y determinada, obligado punto de partida para llegar á aislar el tungstato metálico ó preparar sus compuestos. Otro método, todavía más especial, aplicable sólo en determinadas condiciones, puesto en práctica para la reproducción artificial del schelio calizo, es debido á Al Cossa, cuyas investigaciones fueron hechas en 1891, y se concretan al mineral encontrado en Traverselle del Piamonte, ó sea á un estado particular del cuerpo que se estudia, mejor determinado por las condiciones de su yacimiento que originado en variantes y alteraciones, más ó menos reconocibles al exterior, ocurridas en la composición química ó en la misma forma y apariencia de los cristales: realmente aquí, conforme acontecía para el método de Debray, que ya queda descrito, trátase, en último análisis, de cristalizar un cuerpo, por vía seca, en el seno de otro fundido, que no hace, en rigor, oficios de disolvente propiamente dicho, y pártese, para conseguirlo, del tungstato de calcio, con cierta propiedad denominado artificial, el cual es un precipitado amorfo y pulverulento, sin rudimentos de estructura cristalina ó siquiera granular, y ha de fundirse en cloruro de sodio, á su vez ya fundido previamente; hasta aquí el método indicado, de cuya práctica resulta, al enfriarse la masa, la schelita en su habitual y propia forma cristalina; pero si cuando la materia está toda ella líquida se le agrega corta cantidad de óxido de didimio, el producto resultante es idéntico al tungstato de calcio de Traverselle, ya que, á su igual, presenta al espectroscopio las mismas bandas de absorción, cuyo hecho viene á confirmar las previsiones teóricas formuladas respecto de la reproducción artificial de los minerales, fundadas en el estudio comparativo de los modos de llevarla á cabo.

Al lado del tungstato natural de calcio, por considerarlo variedad suya, colócase un mineral rarísimo, denominado cuprochelita, sólo hallado hasta la hora presente en la Baja California; tiene semejante cuerpo color verde claro, y algunos ejemplares son verde oliva, y su composición química responde perfectamente á la de un tungstato de calcio, conteniendo de ordinario cosa de 7 por 100 de protóxido de cobre, y así se representa en la fórmula $CuW_3O_{12}Ca_2$, sin contener agua combinada, ni interpuesta entre sus moléculas.

Un cuerpo análogo á éste, pero caracterizado por la total ausencia del calcio entre sus elementos constitutivos, ha sido preparado artificialmente por Schultze primero y luego por Michel, á quien son debidos los principales estudios experimentales relativos á la síntesis de los tungstatos naturales, y en especial el de calcio ó schelita, que sirve como de tipo y modelo á semejante linaje de combinaciones metálicas, ahora bien conocidas y caracterizadas desde el punto que se ha descubierto la manera de sustituir en un tungstato alcalino el metal por el calcio, operando por doble descomposición á temperatura bastante elevada y en presencia de gran exceso de cloruro de sodio, en cuyo seno han de formarse los octaédricos cristales. La nueva substancia, ejemplo del alcance de los procedimientos sintéticos, cuya adecuada práctica consiente obtener muchas no halladas todavía en la naturaleza, obtiénese apelando á métodos bien sencillos, y análogos, en cierto modo, á los ya descritos tratando de la síntesis del tungstato de calcio y de su cristalización mediante artificios químicos, pues todo consiste en fundir la mezcla del referido tungstato, amorfo y en forma de precipitado, y el cloruro de cobre, en un gran exceso de sal común, ya fundida de antemano; el producto de las reacciones llevadas á cabo por el calor, luego de varios tratamientos con agua, para eliminar las partes solubles, deja cristales de una variedad de cuprochelita, los cuales son unas veces pequeñísimos prismas aciculares y otras veces bien definidos octaedros cuadráticos, forma general de buen número de tungstatos naturales; mas presentando en ambos casos muy vivo y característico color verde, con los tonos determinados para muchas sales de cobre ó compuestos cúpricos, en su mayoría especies mineralógicas abundantes.

Menos importante, sin duda alguna, más escaso todavía en los terrenos, pero interesante y notable desde el punto de vista de la ciencia pura, es el mineral denominado chelitina ó schelitina, ó sea el tungstato de plomo, especie bien definida y bastante escasa en la naturaleza, objeto de notables estudios sintéticos, de los cuales derivan los procedimientos adoptados para reproducirla; también se le da el nombre de stolzita para recordar á Stoltz, que ha descubierto y descrito tal cuerpo, y á quien son debidos los mejores análisis de los ejemplares recogidos. Se presenta de ordinario el tungstato natural de plomo en pequeñísimos cristales, que forman á la continua agrupaciones singularísimas, notables por su irregularidad; son formas alargadas, y constitúyenlas octaedros pertenecientes al sistema cuadrático, con exfoliación imperfecta y apenas sensible, pudiendo determinarse en todos los casos con facilidad suma y de manera bien clara su isomorfismo con los cristales de tungstato cálcico, ya se trate de los naturales, ya se examinen los obtenidos mediante diversos artificios, que quedan indicados.

Es la chelitina mineral muy concrecionado, posee brillo diamantino notable y característico, siendo en ocasiones cuerpo translúcido; su color varía mucho: así, vésele amarillento, pardusco, y algunos ejemplares, por excepción, tienen tonos rojizos bastante acentuados y vivos; el polvo y la raya de la substancia que describimos tienen color blanco; el peso específico, ya considerable, varía desde 7,87 hasta 8,1, y la dureza hállase comprendida entre los números 2,75 y 3 de la escala correspondiente, y se aproxima mucho á la asignada para el espato calizo en todos los autores. Respecto de la composición química del cuerpo que nos ocupa, y es, conforme va dicho, el tungstato normal de plomo, puede expresarse, teniendo en cuenta los análisis practicados, diciendo que en 100 partes contiene: 51 de ácido túngstico y 49 de óxido de plomo, cuyos números llevan á admitir para su fórmula el símbolo de la sal que lo constituye, $Pb.WO_4$. Se reconoce y determina por los caracteres que aquí se dicen: por vía seca, y empleando el fuego del soplete, no tarda en fundirse, dando como residuo una perla cristalina; usando, á guisa de reactivo, la sal de fósforo, también se consigue una perla, sólo que, en este caso, al fuego de la llama reductora presenta, luego de fría, intenso color azul; también al soplete, y con soporte de carbón, si se emplea como agente reductor la sosa, puede conseguirse un botón de plomo metálico, fácilmente reconocible. Apelando á la vía húmeda casi todos los ácidos minerales atacan al tungstato de plomo, y tratándolo por el nítrico, con auxilio del calor, se descompone por entero; el plomo se disuelve constituyendo nitrato, quedando un residuo amarillo, pulverulento, de ácido túngstico puro, el cual puede ser recogido privándolo, por lociones con agua, de la sal de plomo que se ha formado.

Son las principales localidades donde se ha encontrado la chelitina: Zinnwald en Bohemia, siempre asociada al cuarzo y á la mica; Bleiberg en Carintia, asociada á la weslfenita; en Coquimbo de Chile, y también en Southampton.

Objeto de varios é importantes estudios, llegóse á la reproducción artificial del tungstato de plomo por tres distintos métodos, á saber: el de Monross, consistente en fundir tungstato de sodio con cloruro de plomo, y se consiguen cristales cuadráticos de color verde obscuro, cuyo peso específico es 8,23, idénticos á los hallados en la naturaleza; el de Gunther, modificación del anterior, á fin de obtener cristales aún más perfectos, haciendo que se constituyan en presencia de gran exceso de cloruro de sodio, con el cual mézclanse las substancias que han de reaccionar en la doble descomposición; y el de Zettnow, reducido á cristalizar el tungstato de plomo amorfo, y obtenido casi siempre por precipitación, en el seno de una masa de cloruro sódico fundido. Cualquiera de los tres métodos permite llegar á la schelinita, cuyos cristales presentan siempre, como los naturales, la tendencia á formar muy irregulares agrupaciones.

TUNGSTENO (del sueco *tungsten*, piedra pesada): m. *Quím.* Metal perteneciente al grupo de los exadínamos, y que constituye con el molibdeno una familia bastante natural en las clasificaciones modernas. Denominado también *wolfram*, sobre todo en las obras alemanas, y conocido en otro tiempo con el nombre *scheelium*, es uno de esos metales bastante raros en la naturaleza, y cuya existencia ha permanecido ignorada hasta que el perfeccionamiento de los medios analíticos, y el más exacto conocimiento de las especies minerales, permitieron ampliar el número de cuerpos simples admitidos en la Química: corto es el número de especies mineralógicas que contienen el metal en cuestión, pudiendo decirse que se hallan reducidas á tres, que son; el *wolfram* ó tungstato doble de hierro y manganeso, existente en Cornuailles, en Sajonia, en Bohemia, etc.; la *scheelita*, ó tungstato de calcio, y la *scheelitina* ó

tungstato de plomo, que se encuentran, tanto una como otra, en Zinnwald (Bohemia), en Bleiberg (Carintia), en Chile, etc., observándose que la asociación natural más frecuente en estos minerales tiene lugar con los de estaño, en cuyas minas se encuentra con relativa frecuencia.

La historia del tungsteno como elemento, y la de sus combinaciones, va unida á los nombres de eminentes químicos, entre los cuales deben citarse, por raro caso, los de dos españoles, los hermanos Elhuyar, si bien sus trabajos se realizaron fuera de la patria, como lo demuestra que el folleto en que los publicaron, escrito en francés, vió la luz pública en la ciudad de Halle. La primera idea que se tiene del cuerpo en cuestión se debe al notable químico sueco Scheele, que analizando el mineral entonces denominado *tungstein* y *schwerstein* (hoy scheelita ó tungstato cálcico) demostró en 1781 que se hallaba formado por la cal y un ácido desconocido, al que denominó *ácido del tungstein*, y respecto del cual supuso Bergman que estaba constituído por un nuevo metal, hipótesis que no tardó en ser confirmada por los hermanos Elhuyar, que en 1786 redujeron por el carbón el ácido túngstico procedente del wolfram y obtuvieron así el metal en estado de libertad; las experiencias de los químicos españoles fueron repetidas y ampliadas por Ruprecht y Tondy en 1791, por Vauquelín y Hecht en 1796, y después por Klaproth, Allen y Aikey, Bucholz y otros, debiéndose á Berzelius numerosas investigaciones acerca de la composición de los minerales de tungsteno. Con posterioridad á los trabajos del eminente secretario perpetuo de la Academia de Ciencias de Stockolmo, muchos han sido los químicos eminentes cuyas investigaciohan contribuído á completar el conocimiento del cuerpo en cuestión; y en la imposibilidad de exponer las que cada uno ha realizado, bastará citar los nombres de Wöhler, Malaguti, Margueritte, Laurent, Persoz, Marignac, Scheibler, Debray, Roscoe y otros, para comprender que no deben quedar muchos puntos obscuros en su monografía.

Varios son los procedimientos que pueden seguirse para preparar el tungsteno metálico, ya partiendo del ácido túngstico, ya de otras combinaciones, habiéndose propuesto como más importantes los siguientes: 1.°, reducción del anhidrido túngstico por el carbón ó por el hidrógeno; 2.°, haciendo atravesar por un tubo calentado al rojo una mezcla de hidrógeno y de vapores de cloruro ú oxicloruro de tungsteno (Wöhler); 3.°, reduciendo el cloruro de tungsteno por los vapores de sodio (Riche); 4.°, calcinando fuertemente el amidonitruro de tungsteno (Wöhler); y 5.°, descomponiendo por la corriente eléctrica el tungstato sódico fundido (Zeltnow). De todos estos medios el más comúnmente seguido es el primero, que se practica sin trabajo, sometiendo la mezcla de carbón y anhidrido túngstico colocada en un crisol brascado á la elevadísima temperatura que se produce en los hornos de forja; el metal así obtenido, lejos de resultar puro, queda, según Riche, fuertemente carburado, por lo cual es preferible, si se desea prepararle libre de cualquier otro elemento, reducir el citado anhidrido por el hidrógeno, operando por los medios generales que para estos casos aconseja la práctica de los laboratorios. En cuanto á la manera de aislar el anhidrido túngstico de las especies mineralógicas que le contienen, no debe exponerse en este lugar, por estudiarse con el necesario detenimiento en la palabra correspondiente. V. TÚNGSTICO (ANHIDRIDO).

Obtenido el tungsteno por los distintos procedimientos que se acaban de indicar, no presenta propiedades absolutamente iguales, lo que se explica sin duda alguna por el diverso grado de pureza en que cada uno de aquéllos le proporciona. Cuando se le prepara reduciendo el ácido túngstico en corriente de hidrógeno forma pequeños granos cristalinos, brillantes, susceptibles de adquirir hermoso pulimento, y lo suficientemente duros para rayar al vidrio; si la reducción tuvo lugar al rojo vivo y en tubo de vidrio ó de porcelana el metal se deposita, según Roscoe, bajo la forma de polvo granujiento de color grisáceo y lustroso, y si procede de la acción del calor sobre la mezcla de hidrógeno y vapores de cloruro ú oxicloruro de tungsteno constituye un depósito especular brillante, de color gris acerado obscuro, y que al desprenderse del vidrio lo hace en costras duras y frágiles; por último, el aislado por la calcinación del amidonitruro de tungsteno es pulverulento, y el extraído por la electrolisis del tungstato sódico presenta la propiedad de ser muy oxidable, carácter de que todos los demás se hallan desprovistos. La densidad de este cuerpo es sumamente considerable, y oscila, según el método seguido para obtenerle, entre 16,51 y 19,261, adoptándose por la mayoría de los autores el número 18, que representa el término medio, no sólo de las dos cifras antes citadas, sino de las demás encontradas por los distintos investigadores. Más refractario aún que el molibdeno, no se le puede fundir sino carburándole y sometiéndole á la elevada temperatura que desarrolla la corriente de 200 elementos Bunsen; pues si bien el soplete oxhídrico le hace también pasar al estado líquido, se oxida á la vez y arde con llama azul verdosa desprendiendo humos abundantes de ácido túngstico, y en todos los casos el metal, una vez fundido, pierde por completo la poca ductilidad que tuviera en un principio. Bajo el punto de vista térmico, el único dato que puede consignarse es su calor específico, representado por el número 0,0334 (Regnault); y en cuanto á sus propiedades ópticas, produce un espectro que se obtiene haciendo saltar fuertes chispas eléctricas en la disolución de cloruro y que se caracteriza por las rayas, cuyas longitudes de onda se indican á continuación: 551,3 (bastante viva); 549,1; 522,3 (bastante viva); 505,3 (bastante viva); 488,7; 484,2 (bastante viva).

Bajo el punto de vista químico, es el tungsteno uno de esos elementos cuyas energías de combinación se manifiestan muy débilmente á la temperatura ordinaria, hasta el extremo de que es indispensable la acción del calor para que reaccione de una manera sensible con la mayor parte de los cuerpos, tanto simples como compuestos. Inalterable en el oxígeno seco ó húmedo, y por lo tanto en el aire á la temperatura ordinaria, arde cuando se le calienta al rojo en presencia de aquel gas, produciendo anhidrido túngstico, acción que no se produce á dicha temperatura si el metal es compacto y está en presencia del aire atmosférico; no se combina con el azufre á la temperatura de fusión de este metaloide, y aun el cloro, que tan fácilmente ataca á la mayoría de los elementos, no se une con el tungsteno sino á temperaturas superiores á 250°. El agua en las condiciones normales no actúa sobre el metal libre, pero si se le hace llegar en estado de vapor al tungsteno calentado al rojo, éste se oxida y se transforma en una mezcla verdosa compuesta de óxido azul y ácido túngstico. Los ácidos nítrico, sulfúrico y clorhídrico, aun concentrados, le atacan con suma lentitud, y en cambio el agua regia le oxida con rapidez; el mejor medio de disolver el tungsteno consiste en tratarle por lejía concentrada é hirviente de potasa, en cuyo caso el metal se disuelve desprendiendo hidrógeno y dando lugar á la formación de tungstato potásico.

El tungsteno, representado simbólicamente por Tu, es un elemento exadínamo capaz de funcionar también con una dinamicidad igual á 4, y que además produce compuestos intermedios que pueden considerarse como resultantes de la acción molecular de los correspondientes á cada uno de los tipos exa y tetradínamos; se le considera de ordinario como metal, y en ese concepto se le coloca en la mayoría de las clasificaciones al lado del molibdeno, por más que el carácter de no producir óxidos dotados de verdaderas propiedades básicas venga á dar la razón á aquellos químicos que le incluyen entre los metaloides. En cuanto á su peso atómico ha sido objeto de numerosas investigaciones, cuyos resultados, no siempre concordantes, han sido origen de discusión y de dudas, no sólo acerca de dicho peso, sino de la dinamicidad arriba citada; los trabajos de Schneider, Marchand, Bord, Dumas, Roscoe y Zettnow, practicados reduciendo el anhidrido túngstico por el hidrógeno, pesando el metal reducido y volviendo á oxidar éste para transformarle en el compuesto primitivo, dan cifras que oscilan entre 184 y 186, por lo que se admite la primera para representar dicho peso, mucho más cuando ofrece la circunstancia de haber sido confirmada por la determinación del calor específico y la aplicación subsiguiente de la ley de Dulong y Petit. Sin embargo de lo dicho, Persoz ha admitido para peso atómico del cuerpo de que se trata 153,3, no sólo teniendo en cuenta cierta analogía que sus combinaciones ofrecen con las de antimonio, sino además por parecer confirmada por la densidad de vapor del percloruro, que, determinada por Debray, es 166,1 (la teórica correspondiente á la fórmula de Persoz es 165,4) en lugar de 198,5 que correspondería á dicha densidad en el caso de representar el citado peso atómico por el número 184 que admite la generalidad de los autores; la hipótesis anterior ha sido aceptada por pocos, mucho más cuanto Roscoe, operando en el vapor de mercurio, ha encontrado el número 190,9 para densidad de vapor del percloruro de tungsteno, lo que parece indicar que este cloruro, que contiene seis átomos de cloro, se disocia ligeramente á la temperatura de 350°, dando origen á pentacloruro y á cloro.

Aleaciones de tungsteno. – El tungsteno se alea sin grandes dificultades á los demás metales, y ya los hermanos Elhuyar obtuvieron algunos de los compuestos resultantes de esta unión sin más que fundir dichos metales con la mitad de su peso de ácido túngstico y la cantidad de carbón suficiente para reducirle, método por el cual obtuvieron los resultados siguientes: 1.°, con el *oro* y el *platino* la fusión no fué nunca completa; 2.°, con la *plata* el botón es pardo blanquecino, y se aplasta á la vez que se agrieta por la acción del martillo; 3.°, con el *cobre* dicho botón, esponjoso y algo dúctil, conserva un color rojo poco distinto del propio de este metal; 4.°, con el *plomo* es también esponjoso, muy dúctil y de color pardo-obscuro; y 5.°, con la fundición blanca resulta duro, de color pardo blanquecino y de fractura compacta. Posteriormente á estas investigaciones Bernouilli ha preparado otras aleaciones en 1860, reduciendo á la vez por el carbón los óxidos correspondientes mezclados con ácido túngstico, encontrando así que el cobre, el zinc, el antimonio, el bismuto, el cobalto y el níquel dan ligas sumamente difíciles de fundir, y que cuando contienen más de 10 por 100 de tungsteno no llegan á formar régulo metálico: el hierro es el único metal con que el tungsteno se alea en todas proporciones, hasta un 80 por 100 de este último, en cuyo caso el producto es infusible á las temperaturas más elevadas; la fusión de la fundición gris con el ácido túngstico da origen á ligas de gran dureza que contienen más de 5 por 100 de carbono, deduciéndose de aquí que este elemento, unido al hierro, no ejerce su acción reductora sobre el citado ácido. En todos los casos se ha observado que la presencia del tungsteno en el hierro y en el acero contribuye á aumentar la dureza de éstos, por lo cual se han hecho no pocas tentativas para fabricar aceros tungstíferos apropiados para la confección de ciertos útiles; con análogo objeto Neujean añade el elemento de que se trata al bronce y al latón, y obtiene ligas dotadas de propiedades especiales.

Vöhler y Michel han preparado una aleación definida de alumnio y tungsteno, correspondiente á la fórmula Al_4Tu, fundiendo 15 gramos de anhidrido túngstico, 30 de criolita, 30 de carbono de sodio y 15 de aluminio: la masa, tratada por ácido clorhídrico diluído, deja un residuo pulverulento que, visto al microscopio, está compuesto de cristales, al parecer ortorrómbicos y de color gris de hierro, y que además son duros, frágiles, inatacables por los ácidos concentrados y fríos, oxidables por el ácido nítrico caliente y y de 5,58 de densidad.

COMPUESTOS DE TUNGSTENO. – El tungsteno se combina con otros cuerpos simples ó compuestos para formar gran número de derivados, en los que funciona unas veces como exadínamo y otras como tetradínamo, y de los que á continuación se estudian los más importantes.

Cloruros de tungsteno. – Se conocen cuatro, que contiene 2, 4, 5 y 6 átomos de cloro, aparte de dos oxicloruros, que se indicarán más adelante. La acción del cloro sobre el tungsteno libre no da resultados constantes, dependiendo los productos obtenidos de las condiciones en que la reacción tiene lugar, por lo que no es de extrañar la discordancia observada entre los resultados publicados por distintos experimentadores. El dicloruro de tungsteno, de fórmula $TuCl_2$, se forma sometiendo á temperaturas más ó menos elevadas el tetra ó el exacloruro del mismo metaloide, y es una substancia pulverulenta, amorfa, de color gris, no volátil y descomponible en presencia del agua, con producción de óxido pardo y desprendimiento de hidrógeno.

El tetracloruro, $TuCl_4$, se origina reduciendo de una manera incompleta cualquiera de los dos cloruros siguientes por la acción del hidrógeno,

quedando también como residuo fijo cuando se destilan aquéllos en corriente de este gas, y aun de anhidrido carbónico (Roscoe). Preséntase este compuesto bajo la forma de polvo cristalino, poco denso, de color gris pardusco, fusible y no volátil á la presión ordinaria, y que por la acción del calor se desdobla en pentacloruro, que se volatiliza, y dicloruro, que queda como residuo; el hidrógeno le reduce dejando el metal libre; el agua le descompone en óxido pardo y ácido clorhídrico, y finalmente se combina con el pentacloruro de fósforo para formar un cuerpo que contiene moléculas iguales de ambos compuestos.

Más importante que los dos cloruros anteriores es el pentacloruro $TuCl_5$, señalado por primera vez por Malaguti, y que se forma á la vez que el exacloruro haciendo actuar el cloro sobre el tungsteno metálico: muchas son las circunstancias que le dan origen, entre las que deben citarse, como medios más adecuados de preparación, la acción del halógeno sobre el sulfuro y el nitroamiduro de tungsteno, y aun sobre la mezcla de carbón y anhidrido túngstico, así como también la reducción del exacloruro por el hidrógeno seco, procedimiento este último en el que es preciso evitar que la temperatura se eleve poco, á partir de los 275°, para impedir que el metal quede en estado de libertad. No todos los químicos están conformes con las propiedades que deben asignarse á este compuesto; pues mientras Forcher le supone de color rojo obscuro y más fácil de fundir y volatilizar que el exacloruro, Blomstrand afirma que estas dos últimas propiedades son precisamente las contrarias, y que su color es negro violáceo; Roscoe, á quien se deben las indicaciones más dignas de fe acerca de este cuerpo, describe el pentacloruro obtenido por reducción del exacloruro como una substancia cristalizable en largas agujas negruzcas, brillantes, y cuyo polvo, muy higroscópico, es de color verde obscuro, fusible á 248° y destilable á 275,6; es atacado por el agua, que forma una disolución de matiz aceitunado, á la vez que se deposita óxido azul de tungsteno.

El más importante de todos los compuestos que forma el tungsteno con el cloro es sin duda alguna el *exacloruro* $TuCl_6$, que se produce, como antes se ha dicho, por la acción del cloro seco sobre el tungsteno libre, operando de la manera siguiente: introducido el metal en un tubo de porcelana enlodado exteriormente, se le calienta al rojo en corriente de hidrógeno seco hasta la completa expulsión de la humedad, y entonces se le deja enfriar, cuidando de que el aire que penetre en el tubo esté perfectamente desecado; hecho esto se hace atravesar la corriente de cloro, que también se deseca cuidadosamente, y después se calienta la parte del tubo que contiene el metal hasta que la temperatura sea del rojo sombra, en cuyo momento se oye un ruido, indicador de la energía de la reacción, y se desprenden abundantes humos de cloruro; cuando la reacción ha terminado se extrae del tubo el producto obtenido, y se le introduce con la mayor rapidez posible en frascos previamente desecados. Roscoe purifica el cuerpo, así preparado, destilándole muchas veces en corriente de cloro, si bien es muy difícil en todos los casos aislarle completamente libre de pentacloruro, cuya presencia modifica notablemente alguna de sus propiedades.

El cuerpo en cuestión, en el mayor estado de pureza en que se ha obtenido, constituye un sublimado cristalino de color negro violáceo, inalterable al aire (si está mezclado con indicios de oxicloruro es muy ávido de humedad), soluble en el sulfuro de carbono de cuya disolución cristaliza en tablas hexagonales, fusible á 275° y volátil á 346,7 (bastan pequeñísimas cantidades de materias extrañas para que su punto de fusión descienda á 180°, que es el indicado por Forcher; lentamente atacable por el agua fría, se transforma en anhidrido túngstico por la acción del mismo líquido hirviente; los álcalis le convierten en tungstato, y calentado con alcohol produce cloruro de etilo y óxido azul de tungsteno; la densidad de vapor del cuerpo de que se trata, determinada por Roscoe á 440°, se aproxima sensiblemente á la prevista por la teoría para la fórmula $TuCl_6$, en contradicción de la encontrada por Debray á 350°, y que está más de acuerdo con la fórmula de Persoz, $TuCl_5$, cuya adopción obligaría, según se dijo en otro lugar, á considerar el tungsteno como pentadínamo.

Bromuros de tungsteno. – Cuando se calienta el tungsteno metálico en presencia de los vapores de bromo no se produce combinación alguna hasta que la temperatura se eleva al rojo vivo, en cuyo momento los dos cuerpos se unen para formar, según Borch, una mezcla de tetra y pentabromuros de distinta volatilidad, en virtud de cuya propiedad pueden separarse por sublimación; en opinión de Riche, por el contrario, se forma en las circunstancias anteriores el exabromuro de tungsteno, que queda en parte fundido en el tubo, mientras que el resto se sublima en agujas de reflejos dorados, cuerpo que se sublima bruscamente á temperaturas más elevadas que las que sirvieron para originarle, y que expuesto al aire húmedo desprende vapores de ácido bromhídrico, y se transforma primero en oxibromuro y después en ácido túngstico. Blomstrand, así como Roscoe, admiten que el producto de la acción del bromo sobre el tungsteno libre es el pentabromuro mezclado con mayor ó menor cantidad de oxibromuro, según la facilidad con que la humedad y el aire tuviesen acceso en el tubo. De todos los compuestos enumerados el más importante es el *pentabromuro*, $TuBr_5$, que se presenta en cristales de color azul obscuro, fusibles á 276° y susceptibles de hervir á 333, produciendo vapores purpúreos que al enfriarse se condensan en masas cristalinas compactas ó en brillantes prismas cuadráticos; el agua, así como el aire húmedo, le descomponen en ácido bromhídrico y óxido azul de tungsteno; calentado en contacto del aire produce un sublimado de dioxibromuro, y sometido á la temperatura de 350° en corriente de hidrógeno se transforma en un polvo negro, que Roscoe supone constituído por el bibromuro $TuBr_2$.

Óxidos de tungsteno. – La combinación del tungsteno con el oxígeno da lugar á tres compuestos de fórmulas TuO_2, TuO_3 y Tu_2O_5, desprovistos todos de caracteres básicos, y de los que sólo se tratará aquí del primero ó bióxido, pues el trióxido se describe con el nombre de *anhidrido túngstico* (véase esta palabra), y el Tu_2O_5, considerado como la combinación de los dos anteriores, se denomina tungstato de tungsteno, y por lo tanto debe incluirse en el estudio de las sales del ácido túngstico, hecho en el lugar correspondiente. V. TUNGSTATO.

El *bióxido de tungsteno*, TuO_2, se produce por vía seca, reduciendo el anhidrido túngstico por el hidrógeno al rojo sombra, y por vía húmeda efectuando dicha redución sobre el ácido túngstico, mediante el zinc y el ácido clorhídrico; para prepararle, siguiendo el primer medio, hay que cuidar de que la temperatura sea la antes dicha, pues de no elevarse al rojo sombra el compuesto resultante está mezclado con óxido azul (tungstato de tungsteno), y si se eleva más, parte del óxido se convierte en tungsteno metálico; el cuerpo así obtenido es ordinariamente pulverulento y de color pardo, si bien su matiz puede ser rojo de cobre en el caso de haber empleado ácido túngstico cristalino; además resulta fuertemente pirofórico, á menos que se le deje enfriar con gran lentitud en corriente de hidrógeno. Para obtenerle por vía húmeda lo más conveniente es tratar por ácido clorhídrico un metatungstato alcalino y añadir luego el zinc, en cuyo caso la reducción no sólo es más fácil, sino también más completa; el óxido pardo, que se precipita, debe lavarse con agua exenta de aire, y después hay que desecarle en corriente de hidrógeno, sin cuyas precauciones se oxidaría rápidamente, adquiriendo el color azul característico del óxido intermedio ó tungstato de tungsteno.

El bióxido de tungsteno, aunque totalmente insoluble en agua, se disuelve algo en los ácidos clorhídrico ó sulfúrico concentrados, formando disoluciones purpúreas que á la larga abandonan toda la materia disuelta al estado de óxido azul; los agentes oxidantes le transforman con rapidez en ácido túngstico, y la lejía concentrada de potasa la disuelve, desprendiendo hidrógeno y formando tungstato alcalino. Este cuerpo reduce fácilmente las sales cúpricas y mercúricas, á cuprosas y mercuriosas, y funciona en cierto modo como un anhidrido, toda vez que se combina con la sosa fundida para formar un cuerpo denominado tungstito de sodio, cristalizable en laminillas ó en cubos amarillos de lustre metálico y muy semejantes al oro; esta combinación es inatacable por los álcalis y los ácidos minerales, excepción hecha del ácido fluorhídrico.

Los bi y tetracloruros de tungsteno se combinan con el oxígeno para formar los oxicloruros $TuCl_2O_2$ y $TuCl_4O$; el primero se prepara fácilmente calentando el bióxido de tungsteno en corriente de cloro, ó también haciendo actuar el mismo metaloide sobre el óxido intermedio, y aun sobre la mezcla de una parte de anhidrido túngstico y cuatro ó cinco de carbón; se presenta en copos de color amarillo de limón ó en laminillas brillantes, infusibles, volátiles á 266° y descomponibles por el agua con formación de los ácidos túngstico y clorhídrico. El oxicloruro,

$$TuCl_4O,$$

se produce, á la vez que el percloruro, siempre que en la preparación de este último el cloro no está perfectamente seco, ó también cuando se calienta bruscamente el oxicloruro anterior entre 140 y 150°; es sólido, cristalizable en delicadas agujas de color rojo de cinabrio, fusibles á 210°,4, volátil á 227°,5, y que expuesto al aire se recubre de una capa amarilla formada por el compuesto anterior.

Sulfuros de tungsteno. – Existen dos, correspondientes á los óxidos y representados por las fórmulas TuS_2 y TuS_3; el segundo constituye en realidad el anhidrosúlfido del ácido sulfotúngstico, pues se combina con los sulfuros metálicos para formar sales que con el nombre de sulfotungstatos se estudian en el lugar correspondiente. V. SULFOTUNGSTATOS.

El *bisulfuro de tungsteno*, TuS_2, se produce haciendo actuar el azufre ó alguno de sus compuestos volátiles, como el sulfuro de carbono ó el ácido sulfhídrico, sobre el tungsteno metálico ó sobre cualquiera de sus óxidos mezclados con carbón y calentados al rojo. Para prepararle puede seguirse el procedimiento de Berzelius, que consiste en someter á la temperatura del rojo blanco la mezcla formada por una parte de anhidrido túngstico y seis de cinabrio, mezcla que se recubre con carbón vegetal; también se consigue el mismo resultado, según Riche, fundiendo el tungstato ácido de potasio con su propio peso de azufre, y lavando con agua caliente la materia resultante de la fusión. En ambos casos resulta el cuerpo buscado en forma de cristales muy finos, de color negro azulado, de 6,26 de densidad á 20°, y tan extraordinariamente blandos que se aplastan bajo la más ligera presión, y que manchan los dedos y el papel á la manera que lo hace la plombagina; insoluble en el agua, no se altera cuando se le funde con cianuro potásico, oxidándose en cambio al calentarle en contacto con el aire ó en presencia del vapor acuoso.

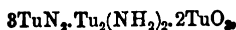
El *trisulfuro de tungsteno*, TuS_3, imposible de obtener por vía seca, se prepara por la húmeda disolviendo el ácido túngstico en un sulfuro alcalino y precipitando la disolución por un ácido, ó también descomponiendo un tungstato alcalino, disuelto en agua, primero por el hidrógeno sulfurado y después por el ácido clorhídrico. Así se obtiene un cuerpo casi negro cuando está en masa, ó pardo si es pulverulento, poco soluble en el agua fría, aunque más en la hirviente, y precipitable casi totalmente de su disolución acuosa por la acción de los ácidos ó por la del cloruro amónico; hervido con ácido clorhídrico adquiere mayor densidad y color más obscuro, aunque sin perder su solubilidad en agua, y tratado por los sulfuros alcalinos se combina directamente con ellos para dar sales, solubles en gran número, descritas por Berzelius, y que han recibido el nombre de sulfotungstatos.

Nitruros de tungsteno. – El correspondiente á la fórmula TuN_2 se supone que se forma cuando se hace atravesar por un tubo calentado al rojo, una mezcla de vapores de cloruro de tungsteno y de sal amoníaco; en estas circunstancias se deposita un cuerpo verde, de lustre semimetálico, y que fundido con potasa desprende grandes cantidades de amoníaco.

Si se somete el tetracloruro de tungsteno á la acción del gas amoníaco se produce cloruro amónico, y volatilizado éste por el calor, y mantenida la corriente de álcali volátil hasta completo enfriamiento, en el tubo queda un cuerpo negro de aspecto grafitoideo, que calentado al aire primero desprende amoníaco, y después arde y se transforma en ácido túngstico; fundido con potasa origina hidrógeno, amoníaco y tungstato potásico, y las lejías alcalinas no le atacan; esta substancia presenta una composición correspondiente á la fórmula $2TuN_2.Tu(NH_2)_2$, y ha sido designada por Wöhler con el nombre de *amidonitruro de tungsteno.* Calentado este cuerpo al

rojo naciente en atmósfera de hidrógeno se transforma en otro amidonitruro $Tu_2N_2.Tu(NH_2)_2$, que es un polvo grisáceo susceptible de transformarse en tungsteno metálico por la acción de un fuerte calor.

Además de los amidonitruros anteriores, se conoce un oxiamidonitruro



$$3TuN_2.Tu_2(NH_2)_2.2TuO_2,$$

que se origina haciendo actuar el amoníaco gaseoso y seco sobre el ácido túngstico calentado á la mayor temperatura que puede soportar un tubo de vidrio. Este compuesto, difícil de obtener en estado de pureza, pues se descompone por un calor demasiado elevado es negro, de aspecto semimetálico, inalterable por los álcalis y reductible á tungsteno metálico cuando se le calienta en corriente de hidrógeno.

Fosfuros de tungsteno. – Se conocen dos de composición perfectamente definida y correspondiente á las fórmulas Tu_3P_4 y Tu_4P_2; el primero se forma cuando se somete el tungsteno metálico á los vapores de fósforo, y es sólido, pulverulento, de color gris obscuro y oxidable con suma dificultad. El segundo se prepara reduciendo por el carbón á las temperaturas elevadas que produce un horno de forja la mezcla compuesta de dos moléculas de ácido fosfórico y una de anhidrido túngstico; es sólido, cristalizable en hermosos prismas hexagonales, de lustre metálico, de color gris acerado, buen conductor de la electricidad y de 5,207 de densidad; calentado al rojo en contacto con el aire arde con suma dificultad y es inatacable por los ácidos, incluso por la mezcla de los clorhídrico y nítrico, comúnmente denominada agua regia. Además de las dos combinaciones que se acaban de citar, existen otras compuestas, no sólo de fósforo y tungsteno, sino también de oxígeno, y que constituyen los ácidos fosfotúngsticos, cuya descripción se hace en el lugar correspondiente. V. FOSFOTÚNGSTICO (ÁCIDO).

DETERMINACIÓN ANALÍTICA DEL TUNGSTENO. – Bajo dos puntos de vista pueden estudiarse los caracteres que en el análisis sirven para reconocer el elemento de que se trata, según se halle bajo la forma de tungstatos, ó según funcione en sus combinaciones como electropositivo; bajo el primer concepto su estudio no corresponde á este lugar, debiendo indicarse aquí tan sólo aquellos caracteres que permiten resolver la segunda parte del problema. Los compuestos de tungsteno, calentados al soplete con bórax ó sal de fósforo en la llama de oxidación, dan una perla incolora que en la llama de reducción se vuelve amarilla con el primero de dichos fundentes y azul con el segundo, y que, matizada de rojo si en el compuesto existe hierro, se colorea de nuevo de azul por la acción reductora del estaño. En cuanto á las reacciones por vía húmeda, sólo se citarán las del hidrógeno sulfurado y del sulfuro amónico, pues las demás son más bien propias de los tungstatos en general, forma esta última bajo la cual se presenta más comúnmente el tungsteno en los problemas analíticos; el hidrógeno sulfurado no produce precipitado en las disoluciones salinas de tungsteno aciduladas por los ácidos minerales, dando lugar tan sólo á coloración azul; en los líquidos neutros ó alcalinos se forma un sulfotungstato amarillo y soluble, y si después se añade un ácido cualquiera éste determina la precipitación del sulfuro de tungsteno. El sulfuro amónico tampoco produce precipitado; pero si después de tratar el líquido por él se añade un ácido enérgico, se deposita el trisulfuro de tungsteno, soluble en el sulfuro amónico.

La determinación cuantitativa del tungsteno, si bien se realiza siempre pesándole al estado de anhidrido túngstico, debe tratarse en este lugar por tener un carácter completamente general, y referirse á cualquier combinación de que el metal forme parte. Para realizarla se transforma la materia analizada en tungstato soluble, fundiéndola en crisol de platino con carbonato sódico seco, tratando la masa por agua, filtrando el líquido y neutralizándole por ácido acético; separada por una segunda filtración la sílice que pudiera precipitarse, se trata la disolución por acetato plúmbico, recogiendo el tungstato de plomo insoluble, y poniéndole en digestión después de lavado con sulfuro amónico, que da lugar á la formación de sulfuros de plomo y de tungsteno, de los que el segundo se disuelve en exceso de reactivo; el líquido nuevamente filtrado se evapora hasta sequedad, y el residuo se oxida por ácido nítrico que le transforma en anhidrido túngstico, susceptible de pesarse después de calcinarle con las precauciones que aconseja la práctica de los laboratorios. El procedimiento anterior puede reemplazarse, según Berzelius, por otro, que consiste en precipitar el tungstato por nitrato mercurioso, neutralizar el líquido por amoníaco, lavar el precipitado con disolución diluída del nitrato dicho, y calcinarle y pesarle después de desecado. Por último, Margueritte prefiere separar el ácido túngstico de los tungstatos alcalinos, añadiendo exceso de ácido sulfúrico, evaporando el líquido á sequedad y tratando por agua el residuo ligeramente calcinado, con lo que se disuelve en este vehículo el sulfato alcalino, quedando el anhidrido túngstico libre y en condiciones de ser pesado.

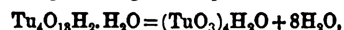
Resuelto ya el problema de la determinación analítica del tungsteno, sólo falta, antes de dar por terminado este trabajo, decir algunas palabras acerca de los medios que deben emplearse para separarle de aquellos otros elementos con los que más frecuentemente se presenta asociado. Uno de los casos más comunes en los minerales niobíferos es el de estar reunidos el tungsteno, el tántalo, el titano y el niobio, caso en el cual conviene calcinar la primera materia, fundirla luego con azufre y carbonato sódico y hacer digerir la masa fundida con amoníaco y sulfuro amónico; en estas condiciones el tungsteno es el único cuerpo que se disuelve formando sulfotungstato, fácil de aislar del líquido descomponiéndole por un ácido.

Otro problema sumamente frecuente es la separación del tungsteno y del silicio, difícil de realizar de una manera completa, mediante el ácido fluorhídrico, por lo que debe preferirse á la acción de este reactivo el método de Marignac, que consiste en separar primero por los medios generales de análisis la mezcla de sílice y anhidrido túngstico, fundirla con sulfato ácido de potasio, y tratar la masa fundida por agua, que disuelve solo el tungstato potásico; en el líquido filtrado, reunido á las aguas de loción, se determina la cantidad de ácido túngstico siguiendo el procedimiento de Berzelius que se indica más arriba.

La separación del tungsteno y del estaño, que tan común es al analizar los minerales de este último metal, se consigue fácilmente si dichos cuerpos están en disolución, haciendo atravesar por ésta corriente de hidrógeno sulfurado, que precipita al último completamente exento del primero. Cuando, por el contrario, se trata de una mezcla insoluble de anhidridos túngstico y estánnico, se funde un peso conocido de ella en crisol de porcelana, al que se hace llegar corriente de hidrógeno, que reduce el ácido estánnico al estado metálico y al túngstico al de bióxido de tungsteno; se disuelve el metal libre en el ácido clorhídrico, y el residuo insoluble se transforma de nuevo en anhidrido túngstico mediante la oportuna tostación; en este procedimiento parte del tungsteno pasa también á metal, por cuya razón algunos analistas prefieren completar la reducción de ambos ácidos elevando lo bastante la temperatura, y terminar luego la operación según se acaba de indicar, toda vez que el tungsteno libre es atacable por el ácido clorhídrico. Rammeslberg ha propuesto otro procedimiento, que consiste en calentar la mezcla de ambos ácidos con cinco ó seis veces su peso de sal amoníaco, y después repetir esta operación las veces que sea necesario, para que el crisol en que se opera no experimente ya pérdida de peso; en tales condiciones todo el estaño se volatiliza al estado de cloruro, mientras que el anhidrido túngstico queda inatacado; en este método es indispensable proteger el crisol de todo vestigio de humedad, para lo que basta introducirle en otro de mayor cabida.

Por último, antes de dar por terminada esta cuestión, hay que indicar el medio de determinar la cantidad de tungsteno contenida en la fundición de hierro, problema que se presenta con suma frecuencia en el análisis de esta última substancia; para ello se ataca dicha fundición por el ácido nítrico, se evapora la materia hasta sequedad, y se trata el residuo por ácido clorhídrico; la porción insoluble en este último reactivo contiene todo el titano y el tungsteno, que se separan tratando aquélla por el amoníaco, en el que se disuelve el ácido túngstico y no el titánico. Deville ha dado á conocer otro procedimiento, que consiste en disolver 10 ó 15 gramos del acero ó de la fundición que se analiza en el ácido nítrico, evaporando la disolución hasta sequedad y tratando el residuo por agua regia, con la que se hace hervir durante muchas horas; terminada la ebullición se diluye el líquido en agua y se le deja en reposo, con lo que se deposita todo el ácido túngstico, á la vez que un poco de óxido de hierro, que se separa repitiendo el tratamiento con el agua regia.

TÚNGSTICO (ÁCIDO) (de *tungsteno*): adj. *Quím.* Dícese de todo cuerpo de propiedades ácidas y resultante de la combinación del anhidrido túngstico con el agua. Comprobada la existencia de muchos hidratos túngsticos, solubles los unos en el expresado líquido y privados los otros de esta propiedad, se refieren todos á dos clases de sales perfectamente caracterizadas, y que han recibido los nombres de tungstatos y metatungstatos; de estos hidratos, los más importantes, y por lo tanto aquellos de que se ha de tratar en este lugar, son el *ácido túngstico ordinario é insoluble*, de fórmula $TuO_4H_2 = TuO_3.H_2O$, y el *metatúngstico*, soluble en agua, y cuya composición se representa por la expresión



$$Tu_4O_{13}H_2.H_2O = (TuO_3)_4H_2O + 8H_2O,$$

cuerpos que, por sus distintas propiedades, serán objeto de particular estudio, así como también el *ácido túngstico coloidal*, de caracteres diferentes de los dos anteriores.

Ácido túngstico, $TuO_4H_2 = TuO_2(OH)_2$. – Esta substancia, que se puede presentar unida á dos moléculas de agua, en cuyo caso constituye el dihidrato $TuO_4H_2.H_2O$, se deposita al estado de polvo amarillo y amorfo, siempre que se precipita, por medio del ácido clorhídrico, la disolución caliente de un tungstato alcalino: es absolutamente indispensable realizar la operación á temperaturas próximas á la de ebullición del agua, pues en caso de verificarse en frío el precipitado blanco y gelatinoso estaría constituído por el dihidrato que se acaba de mencionar, y que también se origina descomponiendo por el agua, el exacloruro de tungsteno. Un medio muy conveniente de producir el ácido túngstico ordinario consite en atacar el wolfram, fundiéndole con una mezcla de carbonato y nitrato sódicos (500 partes de mineral de tungsteno, 850 de carbonato de sodio y 150 de nitrato del mismo metal); la materia fundida se agota por el agua, se filtra el líquido para separarle del compuesto no atacado, y la disolución caliente se descompone por medio del ácido clorhídrico, reactivo que determina la separación del ácido túngstico, fácil de purificar disolviéndole en amoníaco y reprecipitándole por el ácido clorhídrico antes citado; hay que observar, que cuando el cuerpo en cuestión se separa de su sal sódica, retiene siempre cierta cantidad de hidrato sódico imposible de eliminar por loción, y que las precipitaciones deben practicarse siempre en caliente para evitar que se forme el hidrato blanco mencionado más arriba.

El ácido túngstico amarillo es sólido, amorfo, insoluble en el agua y en los ácidos, excepción hecha del fluorhídrico, y según Mallet el clorhídrico concentrado: se disuelve con facilidad en los álcalis, con los que forma tungstatos; enrojece el papel azul de tornasol, y se le debe considerar como el resultado de sustraer dos moléculas de agua al ácido ortotúngstico $Tu(OH)_6$. El hidrato, blanco y gelatinoso, se disuelve también en los álcalis, con los que forma tungstatos idénticos á los originados por el cuerpo anterior, y mantenido en atmósfera desecada con ácido sulfúrico desprende una molécula de agua; esta pérdida puede llegar á ser de 1,5 moléculas, si se le calienta entre 100 y 110°, á cuya temperatura se transforma en un hidrato amarillo de fórmula $Tu_2O_7H_2 = (TuO_3)_2.H_2O$.

El ácido túngstico libre se caracteriza analíticamente por las reacciones pirognósticas propias de todos los compuestos de tungsteno, y, cuando está combinado bajo la forma de tungstato alcalino, por las reacciones siguientes: 1.ª, precipita en blanco con las sales de bario, estroncio, calcio, aluminio, zinc y plomo; 2.ª, con las sales mercuriosas forma precipitado amarillo, y con las cúpricas azulado; 3.ª, tratados los tungstatos por el cloruro estannoso producen precipitado amarillento, que se convierte en blanco al calentarle con ácido clorhídrico; 4.ª, tratados por ferrocianuro potásico y ácido clorhídrico, se forma precipita-

do pardo, coposo y soluble en agua destilada; 5.ª, las combinaciones alcalinas del ácido túngstico, mezcladas con ácidos acético ó fosfórico, precipitan las materias albuminoideas, así como la materia colorante de la sangre privada de fibrina (este último carácter ha sido recomendado por Sonnenscheiu como medio de reconocer las manchas de sangre en las investigaciones médico-legales); 6.ª, por último, la tintura de agallas, en presencia de los ácidos, produce precipitado pardo achocolatado.

Acido metatúngstico, $Tu_4O_{13}H_2.H_2O$. – Aislado por primera vez por Scheibler, se origina al estado de sal siempre que se trata un tungstato ordinario por un ácido enérgico, ó mejor aún por exceso del mismo ácido túngstico; para prepararle se descompone el metatungstato bárico por ácido sulfúrico diluído, y el líquido filtrado se evapora en el vacío en presencia del ácido sulfúrico. Forcher llega al mismo resultado descomponiendo el metatungstato de plomo por el hidrógeno sulfurado, desalojando luego el exceso de gas sulfhídrico mediante corriente de anhidrido carbónico, y evaporando el líquido en las condiciones que se acaban de indicar.

Por los medios anteriores se aislan pequeños octaedros ó pirámides de base cuadrada, susceptibles de perder siete moléculas de agua á la temperatura de 100°, mientras que la octava no se desprende sino al rojo; estos cristales son muy solubles en agua, con la que producen disoluciones muy ácidas á los reactivos coloreados, de sabor marcadamente amargo y susceptibles de evaporarse hasta consistencia de jarabe, por más que si se pretende aumentar la concentración se deposita bruscamente el hidrato túngstico amarillo, TuO_4H_2; si se añade ácido sulfúrico concentrado á esta disolución se produce precipitado blanco, que desaparece por nueva adición de agua. Por último, el zinc y el hierro se disuelven en el ácido metatúngstico, desprendiendo hidrógeno y formando óxido azul de tungsteno.

Acido túngstico coloidal. – Descubierto por Graham, se prepara dializando la disolución de tungstato neutro de sodio al 5 por 100, adicionada de una cantidad de ácido clorhídrico suficiente para neutralizar todo el metal alcalino; el líquido que al cabo de algunos días queda sobre el dializador posee sabor amargo y astringente, no se gelatiniza por los ácidos ni aun á la temperatura de la ebullición, y evaporado hasta sequedad abandona como residuo unas laminillas vítreas, transparentes, semejantes á la gelatina, que se adhieren con gran fuerza á las paredes de la vasija y que carecen en absoluto de color si la evaporación tuvo lugar en el vacío; estas laminillas pueden calentarse nada menos que hasta 200° sin que pierdan su solubilidad, y á la temperatura del rojo se tranforman en anhidrido túngstico, desprendiendo 2,42 por 100 de su peso de agua. El ácido coloidal así obtenido se vuelve pastoso y adhesivo como la goma cuando se le humedece en agua, y presenta como propiedad perfectamente característica la arriba indicada de no gelatinizarse por la acción de los ácidos.

– TÚNGSTICO (ANHIDRIDO): *Quím.* Cuerpo resultante de la combinación de un átomo de tungsteno con tres de oxígeno. Denominado también tríóxido de tungsteno, se encuentra nativo en la naturaleza formando el mineral que se conoce con el nombre de *wolframita*, existente á la vez que el wolfram y otros minerales tungstíferos en Cúmberland (Inglaterra), Saint-Leonard (Francia), Connecticut y Carolina del Norte (Estados Unidos de América), por más que en estos criaderos se encuentre muy raras veces, por lo que en los laboratorios se prepara partiendo, ya del wolfram, ya de la schelita, por cualquiera de los procedimientos que á continuación se indican:

1.° Se trata la schelita por los ácidos nítrico ó clorhídrico después de bien pulverizada, y eliminada de este modo la cal queda insoluble el ácido túngstico, que se lava con agua destilada, y se calcina para deshidratarle.

2.° El wolfram, reducido á polvo, se trata primero por ácido clorhídrico y después por agua regia, que disuelven el hierro y el manganeso; el residuo, bien lavado, se trata por amoníaco, evaporando el líquido hasta sequedad y calcinando el residuo de la evaporación para descomponer el tungstato ácido de amoníaco y dejar libre el anhidrido túngstico.

3.° Wöhler aconseja fundir una parte de wolfram bien pulverizado con dos de carbonato potásico, y después hacer digerir con agua la masa fundida y triturarla; la disolución acuosa se trata por cloruro amónico y se evapora á sequedad, elevando luego la temperatura hasta el rojo; el producto de la calcinación, tratado por agua, se somete á la acción del zinc y del ácido clorhídrico, para que se precipite bióxido de tungsteno, fácil de transformar en anhidrido túngstico sin más que tostarle en contacto con el aire.

4.° Otro método de aislar el cuerpo de que se trata es el propuesto por Scheibler y Zettnow, que tiene la ventaja de separar completamente el tungsteno de las substancias que le acompañan; para practicar este método se funde el wolfram con la tercera parte de su peso de carbonato sódico seco y corta cantidad de nitrato de sodio; se eleva la temperatura hasta el rojo blanca, lo que obliga á operar generalmente en hornos de reverbero, y la materia resultante se agota, después de fría, por agua hirviente; la disolución acuosa, convenientemente evaporada, deja cristalizar primero el tungstato neutro de sodio y después la sal ácida por adición de ácido nítrico; estas dos sales, descompuestas por ácido clorhídrico, dejan libre el ácido túngstico, que se transforma en anhidrido por calcinación.

5.° Por último, Jean recomienda, como método industrial, uno que consiste en calentar al rojo una mezcla íntima compuesta de wolfram pulverizado, 3 por 100 de creta y de 20 á 30 por 100 de cloruro sódico; la masa, después de fría y reducida á polvo, se trata por ácido clorhídrico hirviente, que disuelve la cal, el hierro y el manganeso, á la vez que se desprende cloro y que deja el anhidrido túngstico bajo la forma de polvo cristalino de color amarillo de limón.

El anhidrido túngstico, aislado por cualquiera de los procedimientos anteriores, es una materia pulverulenta de color amarillo, más ó menos obscuro según las condiciones en que se obtuvo, y que por la acción del calor se vuelve anaranjado, si bien de una manera pasajera, pues basta dejarle enfriar para que reaparezca el matiz que presentaba en un principio; fusible á la elevadísima temperatura producida por los hornos de forja, se concreta de nuevo al disminuir el calor, en largas placas, un poco verdosas por la acción reductora de los gases del hogar, y en las que es fácil reconocer estructura cristalina. Diversas tentativas se han efectuado para hacer cristalizar el anhidrido túngstico, y entre las que han dado resultados más satisfactorios deben citarse las de Debray y las de Nordenskiöld; el primero llegó á aislar cristales octaédricos, pequeños, amarillos y translucientes unos, y más voluminosos, aunque negros y opacos, los otros, calentando al rojo vivo y en corriente de gas clorhídrico una mezcla de tungstato y carbonato sódicos; el segundo, fundiendo en un horno de porcelana el ácido túngstico hidratado y mezclado con bórax, ha obtenido pequeñas tablas transparentes ó prismas cortos aparentemente derivados unos y otros de un prisma romboidal recto (sistema ortorrómbico).

El anhidrido túngstico, cuya densidad oscila, según los distintos experimentadores, entre 5,27 y 7,14, se vuelve verdoso y adquiere estructura cristalina cuando se le calienta en atmósfera de oxígeno, pasando entonces á constituir lo que Bernouilli denominaba ácido pirotúngstico, no obstante presentar la misma composición que el anhidrido primitivo; calentado al rojo con carbón, ó en corriente de hidrógeno, se transforma en ácido azul, en bióxido ó en tungsteno metálico, según que la temperatura haya sido más ó menos elevada, y según el tiempo que dure la reacción; calentado en presencia del gas amoníaco se transforma en oxiamidonitruro de tungsteno, y destilado conpercloruro de fósforo produce cloruro ú oxicloruro de tungsteno, y deja un residuo que, tratado por el agua, se descompone en ácido clorhídrico y en una mezcla de tungstato de tungsteno (óxido azul) y de anhidrido túngstico. Sometido el cuerpo de que se trata á la acción de los reductores, pasa sucesivamente á óxido, primero azul y después pardo, formándose también, según Liesegang, el primero de estos dos compuestos, cuando se expone á la luz el anhidrido túngstico mezclado con substancias orgánicas. Por último, este cuerpo, después de calcinado, se representa por la fórmula TuO_3; es insoluble en el agua y en los ácidos, excepción hecha del fluorhídrico, si bien se disuelve al estado de tungstato en el amoníaco, en los álcalis fijos y en los carbonatos alcalinos.

TUNGSTITA (de *tungsteno*): *f. Miner.* Acido túngstico terroso, curioso mineral que algunas veces acompaña al wolfram ó tungstato de hierro en sus yacimientos; danle asimismo el nombre de *wolframina*, y á causa de su color llámanla asimismo *wolfamocre*; no abunda en los terrenos, y sus características están quizá, por su misma escasez y pocas aplicaciones, bastante mal conocidas, constituyendo, sin embargo, una especie bien determinada, siendo precisamente la que mejor indica las cualidades distintivas y peculiares del género tungsteno, en el cual inclúyense, sobre todo, el tungstato de hierro, y también la *hubnerita*, que lo es de manganeso y forma una rarísima especie, cuyos cristales son prismas rómbicos dotados de color rojo pardo, casi siempre muy obscuros, al punto de parecer negros, en particular si los ejemplares son grupos cristalinos, donde aparecen algo alteradas las formas.

Procede la tungstita de otros minerales de tungsteno más complicados, siendo consecuencia de sus alteraciones y metamorfosis, y admítese en general que es producto de la descomposición química del wolfram ó de sus desdoblamientos, realizados por los agentes naturales, cuyas influencias los han privado completamente del hierro combinado, dejando libre y anhidro el ácido túngstico. Tal hipótesis explica de modo satisfactorio el no presentarse jamás cristalizado en la naturaleza el mineral que describimos, pues ni aun vese en masas siquiera de regular tamaño, sino á la continua constituyendo polvo terroso ó agregados pulverulentos nada consistentes; pronto veremos cómo apelando á los medios generales de la síntesis hállanse artificios para cristalizar una substancia que naturalmente no afecta, ni rudimentaria ó incipiente, forma geométrica. Es el color de la tungstita, como el de casi todos los minerales comprendidos en el género, amarillo bastante claro, y en todos casos se presenta con tonos amarilloverdosos bien marcados; su composición responde á la del ácido túngstico casi puro, y se representa en la fórmula WO_3, y puede reconocerse pronto atendiendo á los caracteres aquí especificados: por vía seca es infusible al vivo fuego del soplete, pero mezclándolo con la sal de fósforo usada como reactivo, y sometiéndolo al fuego da una perla de color amarillo, la cual, á su vez, usando la llama reductora, puede adquirir, luego de fría, intenso y muy característico tono azul; por vía húmeda, distínguese el ácido túngstico natural por su absoluta insolubilidad en los ácidos minerales, siendo en cambio muy soluble en los álcalis, para formar con ellos tungstatos de composición química definida. Ya se dijo cómo la tungstita acompaña de ordinario al wolfram en sus criaderos y yacimientos, hallándose de tal modo asociada en las minas bien conocidas de Cúmberland, y viéndose de la propia manera en Cornuailles y en San Leonardo, cerca de Limoges.

Respecto de la síntesis ó reproducción artificial de la tungstita, bien puede decirse que, en principio, y dada su sencillez, practícase con harta frecuencia en los laboratorios; pero es menester distinguir, por variar mucho las cosas, según el resultado de las operaciones haya de dar el producto amorfo ó cristalizado. En el primer caso todos los medios de uso corriente para obtener el ácido túngstico son, en rigor, procedimientos de síntesis de la tungstita; algunos de ellos, y sirva de ejemplo la descomposición del tungstato amónico, redúcense á calcinar los de base volátil: son por entero artificiales; y si bien el producto es análogo al hallado en la naturaleza, los métodos de formación varían de modo notable: no sucede lo mismo descomponiendo otros tungstatos por los ácidos, teniendo en cuenta las escasas energías químicas del túngstico, en cuya virtud es desalojado de sus combinaciones, venciendo, no obstante, cierto linaje de resistencias adquiridas al formarlas. Admítese que la tungstita natural procede del wolfram, y en sus descomposiciones tiene origen, de suerte que, partiendo del tungstato de hierro, á ella debe llegarse disponiendo de modo conveniente las transformaciones químicas; díjose ya cómo los agentes naturales pueden actuar sobre el tantas veces citado

wolfram, generándose el ácido túngstico por resultado de sus cambios y metamorfosis químicas, las cuales llévanse á término de preferencia en medios ácidos; en los laboratorios no es otro, en rigor, el método general de obtención del ácido túngstico, y por consecuencia de la tungstita, cuyo mineral, así sintetizado, resulta de continuo amorfo, pulverulento y de color amarillo, igual al que presenta en la naturaleza. Pártese del tungstato natural de hierro, eligiendo ejemplares bien puros y separando mecánicamente de los recogidos cuantas materias extrañas los acompañan; el mineral pulverizado trátase, mejor en caliente que á la temperatura ordinaria, por ácido clorhídrico de mediana concentración; fórmase cloruro férrico y ácido túngstico, no ofreciendo su separación dificultades de ningún género, pues basta lavar el resultado del cambio con agua para que el cloruro férrico se disuelva, quedando de residuo la tungstita en perfecto estado de pureza. Aquí no se apela, como en el caso del tungstato amónico, á la vía seca, ni se acude á utilizar propiedades y condiciones de disociabilidad por el calor; el fenómeno químico del desalojamiento del ácido túngstico por el ácido clorhídrico llévase á término apelando á la vía húmeda y sin casi intervenir el calor; en ambos procedimientos, iguales son, no obstante, los resultados, y aplicando cualesquiera de ellos lógrase la especie química, que en este caso es la especie mineralógica, dotada de cuantas propiedades se le han asignado, reconocible mediante los caracteres de todos órdenes más arriba establecidos con sus principales pormenores.

En el segundo caso, ó sea considerando ya la misma tungstita cristalizada, ó cuando menos cristalina, nos encontramos ciertamente con uno de los más singulares ejemplos en los cuales la síntesis mineralógica, con sus métodos, logra reproducir, no sólo la substancia natural, sino que consigue cristalizarla mediante artificio cuando la naturaleza sólo presenta ejemplares amorfos, no descubriéndose en ellos ni siquiera rudimentaria forma geométrica, pues hay medios prácticos y expeditos de formar y reproducir la tungstita, pero cristalizada en formas propias y determinables. Pertenece á Debray el estudio experimental del problema, y á su invención son debidos los procedimientos más en uso en los laboratorios, datando sus trabajos ya de 1862; aplicó, en definitiva, un método de cierta generalidad, casi siempre eficaz, fundado en determinadas acciones del gas ácido clorhídrico sobre varias substancias operando á temperaturas muy elevadas. Partía, queriendo obtener el ácido túngstico cristalizado, de una mezcla bastante íntima de tungstato de sodio y carbonato del propio metal, y la colocaba en un tubo resistente al calor, de suerte que pudiera elevarse su temperatura hasta la correspondiente al rojo blanco, cuyo punto llegado hacíase atravesar por la masa una corriente de ácido clorhídrico gaseoso puro y muy seco; así como en los ejemplos y métodos anteriores, fórmase cloruro de sodio, separable por ser soluble en el agua, y queda ácido túngstico.

Se precisa en este procedimiento regular muy bien la corriente gaseosa, pues de ella depende, en definitiva, las formas de los cristales; si fuese muy lenta, la tungstita cristaliza en prismas ortorrómbicos pequeñísimos, los cuales suelen verse terminados por octaedros; en cambio, cuando la corriente gaseosa es rápida, dichos cristales parecen sublimarse, aunque en realidad no puede afirmarse que tal fenómeno suceda, y depositanse constituyendo prismas más voluminosos, de color negro puro, en la parte menos caliente del aparato empleado.

En otro método, también ideado por Debray, se apelaba á las acciones del ácido clorhídrico sobre el wolfram, calentando á la temperatura correspondiente al rojo, sólo que entonces determínase la formación de varias especies mineralógicas, todas ellas cristalizadas; tales son: la tungstita, el oligisto, la magnetita y la hausmanita, y al propio tiempo regenérase el wolfram y aparece mezclado con ellas en la masa cristalina obtenida. Nordenskiöld, en un trabajo publicado en 1863, da noticia de un método sencillísimo para cristalizar el ácido túngstico sintético: redúcese á fundir la tungstita amorfa y tal como en la naturaleza se presenta, con bórax; pero en semejante caso, como en el anterior, las formas son prismas ortorrómbicos, aunque las terminaciones octaédricas no suelen aparecer con tanta frecuencia en tales formas.

TUNG-TCHI: *Biog.* Emperador de China. N. á 21 de abril de 1856. M. á 12 de enero de 1875. Su nombre significa *Unión por la causa de la legalidad y del orden.* Tung-Tchi sucedió (21 de agosto de 1861) á su padre Hieng-Fung bajo la regencia de su madre y teniendo por primer Ministro á su tío el príncipe Kong. Antes de su elevación al trono se llamaba Tsai-Chun. Al morir Hien-Fung en Mukdem, el viejo partido chino, cuya influencia había sido hasta entonces decisiva, quiso dominar al nuevo emperador y á su madre para dejar en Pekín al príncipe Kong en el aislamiento y la impotencia; pero Kong no les dió á sus enemigos tiempo para realizar sus proyectos, pues se trasladó á Mukden, celebró una larga conferencia con la emperatriz viuda, y la decidió á regresar á Pekín con su hijo, el cual, en 1.° de noviembre de 1861, entraba en la citada capital. Aquel día comenzó el nuevo reinado. Al siguiente el príncipe Kong, alentado por su primer triunfo y por la presencia de los residentes extranjeros, disolvió el Consejo Supremo que se había formado en Mukden con enemigos de los europeos. Los jefes de aquel partido, á saber: los príncipes Y, Tchen y Su-Tchen, fueron detenidos, y un tribunal presidido por el mismo Kong los condenó á muerte, sentencia bien pronto ejecutada. Bajo la dirección del príncipe Kong, revestido de las más altas dignidades y convertido en primer Ministro, se formó un nuevo Consejo, al mismo tiempo que se confiaba la regencia á la madre del emperador. Este apenas tuvo tiempo de reinar por sí mismo, pues falleció á los diecinueve años de edad, sucediéndole el príncipe Tsai-Tien, nacido en 1872, y que se llamó Kuang-Tsié.

TUNG-TING-HU: *Geog.* Lago de la prov. de Hu-nan, China, sit. al S. del Yang-tse-kiang, con el que comunica por el Canal de Tung-tingho, de 10 kms. de largo, cuyo principio se halla en el extremo N.E. del lago, cerca de la c. de Yo-cheu. Tiene unos 5 000 kms.², si bien cambia de forma y de extensión según las estaciones y según el caudal variable de los ríos que en él vierten, el Yun-kiang al S.O., el Lo-kiang y el Siang-kiang.

TUNGU: *Geog.* C. cap. de dist., prov. de Tenaserim, Baja Birmania, Indochina, sit. cerca de la orilla dra. del Sittang y de la confl. del Kabaong y en el ferrocarril de Rangun á Mandalay; 18 000 habits. Gran bazar; capilla católica. Residencia de una guarnición del ejército de Madrás.

TUNGUI: *Geog.* Bahía del Africa oriental, costa del Océano Indico, sit. al S. de la desembocadura del Rovuma. Tiene unos 18 kms. de fondo y está bien abrigada al N. por el Cabo Delgado, pero hay malos fondeaderos y los buques tienen que anclar á bastante distancia de tierra. En el fondo de la bahía desagua el Miningani. ‖ C. y puerto del Africa oriental, posesiones portuguesas, sit. en la costa N. de la bahía de su nombre, cerca y al O. del Cabo Delgado. Perteneció hasta 1886 al sultán de Zanzíbar, y fué arruinada por la escuadra portuguesa, que la bombardeó. La nueva Tungui, llamada Palma por los portugueses, ha sido reconstruída más al O., cerca de la desembocadura del Miningani.

TUNGURAHUA ó TUNGURAGUA: *Geog.* Volcán activo de la Rep. del Ecuador, cuya ancha base se halla hundida en una profunda rotura de los Andes, al S.E. de Ambato y al N.E. de Ríobamba; 5087 m. de alt., según Stubel; de 4958 á 5112 según otros. Sus erupciones son violentas, pero suelen transcurrir muchos años entre unas y otras. En la de 1886 las cenizas llegaron hasta el puerto de Guayaquil. ‖ Antiguo nombre del Marañón. ‖ Prov. de la Rep. del Ecuador, situada entre las de León al N. y al O., Chimborazo al S. y el Oriente al E. Comprende los cantones de Ambato, Pelilco y Píllaro, y la cap. es Ambato; 4360 kms.² y 100 000 habits.

TUNGUSKA: *Geog.* Nombre que se da á tres ríos afluentes del Ienisei, por la derecha, en la Siberia oriental.

El Tunguska-Verjniaia ó Superior es emisario del lago Baikal, siendo conocido más generalmente desde su origen hasla la confl. del Ilim con la denominación de Angara Inferior, y algunos le consideran como continuación del Angara Superior, que vierte en la extremidad N. del mismo lago. Desde su principio es un río considerable, pues mide 500 m. de ancho; corre primero hacia el N.O. y pasa por Irkutsk y Maltinskaia; luego toma la dirección del N. dejando Balagansk á la izq., y volviendo bruscamente al O. se lanza por un desfiladero de los montes Saian; recobrando su anterior dirección al N., y por último la del O., va á unirse al Ienisei 60 kms. más arriba de Ieniseisk. Los principales afls. del Tunguska Superior son el Irkut, el Belaia, el Oka y el Schadobetz por la izq., y el Ilim y el Taseieva por la dra.; la longitud de su curso, navegable en toda su extensión, es de 2848 kms., abrazando una cuenca de 514657 kms². La rapidez de la corriente retrasa la congelación de las aguas y acelera el deshielo. En el cauce del río se forman numerosas islas, y muchas miden más de 10 kms. de longitud.

El Tunguska-Sredniaia ó Medio, llamado también Podkamennaia ó Pedregoso, por la naturaleza de su lecho y orilla, en el límite de los gobiernos de Irkutsk y de Ieniseisk, se encamina su curso al principio hacia el N.N.O. para volver después hacia el O.N.O., y dejando á la izq. los montes Pitskii, va á unirse al Ienisei en Podkamenno, habiendo recorrido 1301 kms., de los que 790 son navegables; la extensión de la cuenca del Tunguska Medio es de 180470 kms². Los hielos persisten más que en el Tunguska Superior, pues duran desde octubre á mayo.

El Tunguska-Nijniaia ó Inferior, el más septentrional de los tres ríos homónimos, nace también en la meseta de Vitim, pero en la vertiente opuesta que el Tunguska Medio. En unos 160 kms. corre hacia el E.S.E., luego al E. aproximándose 20 kms. de la orilla izq. del Lena, y después de seguir en unos 500 el meridiano vuelve al O.N.O., dirección que conserva en todo su curso medio. Dentro del gobierno de Ieniseisk el curso del Tunguska Inferior es muy sinuoso y varía frecuentemente de dirección, hasta tomar definitivamente la del O.; la confl. con el Ienisei tiene lugar casi enfrente del Turujan. Los principales afls. del Tunguska son: por la orilla izq. el Ilimpeia, el Taimura, el Lietniaia y el Ielojina, y por la dra. el Kurutchan, el Falturija y el Tchablicheva. La longitud del curso del río es de 2699 kms., y su cuenca tiene una extensión de 447 471 kms². La navegación, aunque peligrosa por los saltos y rapidez de la corriente, es practicable en 750 kms. En la época del deshielo los témpanos se aglomeran en las gargantas del curso inferior, encerrado entre altas montañas y desfiladeros imponentes, y forman enormes barreras que, al romperse por el empuje de las aguas retenidas, lo hacen con tal violencia que las orillas se conmueven como agitadas por un terremoto.

TUNGUSOS: m, pl. *Etnog.* Pueblo mongol que habita, en la Siberia oriental, la comarca comprendida entre los paralelos de los 40 y 73° latitud N., el río Ieniseisk al O. y al Mar Pacífico al E., si bien hay tungusos en la isla Sajalni, en la orilla izq. del Ieniseisk, pero sin llegar al Obi, y en muchos puntos del litoral del Océano Artico; en la cuenca superior del Piassina, en las orillas del Jeta, afl. izq. del Jatanga, y en la desembocadura de este río, hay también familias del mismo pueblo. Hacia el S. S.E. los tungusos no han pasado de la vertiente S.E. de los Alpes de Dauria, en tanto que los manchúes, rama más civilizada, pero del mismo origen, se extienden desde el Mar del Japón hasta la vertiente O. del Jingan y hasta el litoral N. del Mar Amarillo. Semenof evalúa la superficie de todo el territorio tunguso en 4950000 kms.², pero el número de habits. no llega á 40000 (34404, según Hagemeister).

Tomando como base principal la diversidad de dialectos, la población se divide en tres grandes grupos: tungusos de Norte, tungusos del Sur y tungusos marítimos ó lamutos. El primer grupo comprende los pueblos siguientes: los olchas ó mangu, establecidos en la desembocadura del río Amur; los oratis, en el N. de la isla de Sajalin; los negdas, en la cuenca del Amgun; los samaguires, en la cuenca del Gorin; los kili, en las orillas del Kur; los orochones, en el curso superior del Amur; los birares, en el Bureia; los manegres en el Zeia, y los tungusos propiamente dichos, tribus nómadas de la región septentrional del país. Los tungusos meridionales comprenden: los goldos, en las orillas del Amur Inferior y del Usuri; los orochos, en el litoral de la Mancha de Tartaria; los olonos y daurios, en la cuenca del Novi Superior; y los manchúes (V. MANCHURIA).

Los lamutos habitan la costa del Mar de Ojotak y la península de Kamtchatka.

Los tungusos participan de los caracteres físicos de la raza mongola; en general hay algunas diferencias en la forma del cráneo y en los rasgos de la fisonomía, y se distinguen también de los demás mongoles por la mayor esbeltez, corpulencia y desarrollo muscular; poseen una fuerza extraordinaria y soportan fácilmente las mayores fatigas. Sus buenas cualidades morales de valientes, enérgicos, sociables y hospitalarios, se obscurecen por una desmedida afición al aguardiente. Se distingue también este pueblo por su



Tunguso

credulidad, generosidad y buena fe, condiciones que los mercaderes rusos aprovechan para hacer una explotación inicua.

La caza, la pesca y la cría de ganados son las ocupaciones predilectas de los tungusos. Su traje consiste en una especie de chaquetilla con faldones parecidos á los de un frac, y calzones y gorro, todo de piel de reno; las mujeres usan también el mismo traje, aunque más holgado; para preservarse del frío usan una pelliza en forma de saco. Ambos sexos se hacen taracear la cara. Las armas predilectas son la lanza y el fusil de pequeño calibre.

La mujer casada no es otra cosa que la esclava del marido, que la compra por un precio moderado. La poligamia no la practican más que los ricos. La antigua costumbre de alquilar las mujeres á los cosacos y mineros ha desaparecido, pero subsiste la de poner la esposa, hijas y hermanas á disposición del viajero á quien se da hospitalidad. La religión es un chamanismo reducido al culto de los muertos, á los que los tungusos tienen un temor extraordinario; los cadáveres se depositan en los huecos de los troncos ó en cajas de madera, que luego se recubren de piedras, pero no se entierran, porque la tierra es la morada de los malos espíritus. El idioma pertenece á la familia de los dialectos uralo-altaicos y es muy parecido al mongol, al cual no es inferior por la riqueza de las formas verbales y nominales.

Según Castren, Platt y otros escritores, los tungusos abandonaron por primera vez sus montañas cuando la invasión de los mongoles al mando de Jenguis-Jan, en el siglo XIII, y por tanto su aparición en Siberia no puede ser anterior á esta época; pero aunque así no fuese, no debe contárseles entre las aborígenas, como lo demuestra el hecho significativo de que los samoyedos llamen á los tungusos *tia*, que quiere decir *hermanos menores*, aludiendo sin duda alguna á su inmigración, relativamente reciente.

TUNÍA: *Geog.* Dist. de la prov. de Popayán, dep. del Cauca, Colombia, sit. al pie de un cerro, á 1785 m. sobre el nivel del mar; 2000 habits.

TÚNICA (del lat. *tunica*): f. Vestidura interior sin mangas, que usaban los antiguos y les servía como de camisa.

> ... puesta en su lugar una blanca y resplandeciente TÚNICA, sacó á los dos pastores por una pequeña puerta que al fin de la espaciosa cueva estaba.
>
> LOPE DE VEGA.

> ... y si lo hiciesen costumbre, luego el hermano mayor les dé su TÚNICA y demás insignias
>
> MATEO ALEMÁN.

– TÚNICA: Vestidura de lana que usan los religiosos debajo de los hábitos.

> ... apellidando por la TÚNICA de lana, hasta que tres días antes de la muerte se la vistieron.
>
> ANTONIO DE FUENMAYOR.

– TÚNICA: Vestidura exterior amplia y larga.

> La TÚNICA estaba pegada á las llagas de los azotes, y la sangre estaba ya helada, y abrazada con la mesma vestidura.
>
> FR. LUIS DE GRANADA.

– TÚNICA: Telilla ó película que en algunas frutas está pegada á la cáscara, y cubre más inmediatamente la carne.

> ... después con dos TÚNICAS, una más dura y otra más blanda, que viste el fruto.
>
> FR. LUIS DE GRANADA.

> ... cosidas sutilmente entre sí, y en aquellas TÚNICAS blancas, que están entre las cortezas.
>
> SAAVEDRA FAJARDO.

– TÚNICA: *Anat.* Membrana sutil que cubre algunas partes del cuerpo.

> ... Cortés salió con un golpe de piedra en la cabeza tan violento, que, abollando las armas, le rompió la primera TÚNICA del cerebro y fué mayor el daño de la contusión.
>
> SOLÍS.

– TÚNICA DE CRISTO: Planta parecida al estramonio, de hojas aovadas y sinuosas, tallo de dos á tres pies de altura, cáliz tubular, corola violada por fuera y blanca por dentro, y cápsula de cuatro ventallas. Es anual, procede de la India, y se cultiva mucho en los jardines de Europa.

– TÚNICA PALMADA: La muy rica y adornada que llevaban los romanos debajo de la toga picta.

– TÚNICA ÚVEA: *Anat.* La tercera del ojo, así llamada por tener la figura y forma del hollejo de un grano de uva.

– TÚNICA: *Indum.* Esta prenda, tan característica de los antiguos, se asemejaba por su forma y por su uso á la moderna camisa de mujer, pero fué común á ambos sexos. Aplícase generalmente el nombre de *túnica* á la vestidura de dicha forma, usada por los griegos y por los romanos,





Túnicas egipcias

pero su origen es oriental, debiendo por consiguiente ocuparnos, antes que de las túnicas usadas en Grecia y en Italia, de las usadas en el Egipto faraónico y en los Imperios asiáticos. La túnica fué en efecto una vestidura común á todos los pueblos de la antigüedad, en Oriente y y aun en Grecia é Italia; hasta cierta época la túnica fué lo que para los pueblos modernos es la camisa, con la diferencia de que en vez de llevarse como prenda interior se llevaba como prenda única, más ó menos ceñida al cuerpo. Por lo tanto, era una prenda visible, y que por lo mismo estuvo sujeta á las variaciones de la moda y á veces adornada con arte.

La túnica egipcia estaba formada habitualmente de dos paños de forma cuadrilonga, cuyos ángulos superiores venían á juntarse sobre los hombros de la persona, de suerte que dejaban en medio una abertura para sacar la cabeza y por los costados se unían también bajo las axilas, ensanchando por la parte baja. Había otras túnicas egipcias que afectaban figura trapezoidal y que sólo llegaban hasta las axilas, y cubrían hasta la mitad del seno de las mujeres, que eran quienes las usaban; estas túnicas iban suspendidas de los hombros por medio de unas especies de tirantes, y ceñidas al talle por una cinta que formaba lazada sobre el vietre. Las pinturas egipcias nos ofrecen variedad de túnicas: las hay sin mangas como las que acabamos de indicar, y las hay con mangas cortas, que sólo llegan al codo. En Egipto puede decirse que la túnica fué un vestido femenil. Los hombres, sólo los faraones y los sacerdotes, vestían unas ropas largas que pueden considerarse como túnicas, y cuando no se ponían el *calasiris*, que se parece mucho á las enaguas de las mujeres de hoy, aunque se ceñía como el manteo que todavía gastan las mujeres de ciertas localidades de España, ó se cubrían con el *squenti*, faldilla que les llegaba hasta medio muslo. Las mujeres, por el contrario, siempre gastaron túnica. Las estatuas femeniles del antiguo Imperio llevan una túnica abierta en triángulo desde los hombros hasta la base del pecho, como se ve en la estatua de Nefert del Museo de Bulac, la de Nisa del Museo del Louvre y otras. A esa moda memfita sucedió en el segundo Imperio la moda tebana de la tú-



Túnicas asirias

nica amplia de anchas mangas y de tela transparente, que permitía ver las formas del desnudo. La tela empleada para estas túnicas era el *byssus*, el tul de los antiguos, que en las pinturas egipcias aparece listada de colores. Tales son las túnicas con que se ve retratada á la reina Taia, y con que aparecen las figuras de conocidas pinturas que reproducen curiosas escenas de la vida femenil. Algunas esclavas llevan túnicas de tul liso, sin listas ni más adorno que la guarnición del borde, y abiertas como una bata. Otras son á veces á modo de cendales en que se envuelve la persona, cubriendo una parte de la tela el hombro y brazo izquierdo y pasando la otra parte bajo la axila derecha para dejar libre el brazo de este lado. Este género intermedio de vestidura, que no es propiamente una túnica, pero que participa de ella, del chal y de la bata, es la que llevan las personas reales, como la estatua de Ramsés II, existente en el Museo de Turín; tienen estas vestiduras una manga corta y ancha para el brazo derecho, y por el otro lado forman una especie de esclavina que cubre todo el brazo izquierdo, viniendo á unirse los extremos superiores sobre el pecho. Estos vestidos debían ser de ostentación y de ceremonia, y sin duda para diario y para todo uso gastaban las mujeres las túnicas á modo de camisas, bastante ceñidas, de poco vuelo por consiguiente, y cortas



Túnicas lidias

hasta el tobillo, que lleva la reina Ameneritis en su estatua del Museo de Bulac.

Sin duda en todo el Oriente, el chal ceñido al cuerpo del modo que queda indicado, respecto de las vestiduras faraónicas del tul listado, suplió por mucho tiempo y en muchas ocasiones á la túnica. El chal con que aparecen las estatuas caldeas y las figuras de los relieves asirios son una buena prueba de ello. Sin embargo, al lado de los chales, y á veces al propio tiempo que éstos, se ven túnicas. Túnicas talares guarnecidas

de ancho fleco llevan los eunucos que forman el cortejo de los reyes asirios, y las llevan éstos y también sus mujeres, como por ejemplo la de Asurbanipal, en un relieve conocido. Estas túnicas son de manga corta hasta el codo y estrecha; debían ser de colores vivos, y las guarniciones de pasamanería que las adornan debían ser muy ricas. También abundan en los relieves asirios túnicas cortas que sólo llegaban hasta la rodilla ó hasta medio muslo, y que iban ceñidas al talle con un cinturón.

Los hebreos, según las noticias que nos dan los libros sagrados, gastaban túnicas, probablemente muy largas, con mangas, y sujetas con cinturón; eran de lino, y las llevaban sobre la carne como nuestras camisas. Del mismo género debían ser las túnicas usadas por los fenicios. Las de los persas, según puede apreciarse en los relieves, respondían á los dos tipos asirios; es decir, que encontramos la túnica larga ó talar, y la túnica corta; pero las primeras, en vez de



Túnicas griegas

aparecer estrechas y ceñidas como las túnicas asirias, tienen más vuelo, y merced sin duda á que de intento las recogían por algunos puntos sobre el cinturón, forman acanalados y pliegues como las túnicas griegas. Además, estas túnicas ofrecen la particularidad de tener mangas largas hasta la mano, y tan anchas que forman pico ó campana.

Los frigios, aunque poseemos muy pocos elementos para juzgar de su indumentaria, podemos decir que llevaban túnica ceñida á la cintura, corta hasta las rodillas y con mangas largas que cubrían todo el brazo hasta la mano. Tal es la túnica con que se ve representado á Paris. Los trajes lidios sólo nos son conocidos por antiguos monumentos de Grecia y Etruria, los cuales indican cómo la civilización asiática penetró en Europa. Dichos trajes donde pueden ser mejor estudiados es en los vasos pintados griegos, en los cuales se ve que son unos trajes griegos también, que no vemos reproducidos en la Escultura. La túnica lidia es de mucho vuelo, sin mangas y de tela ligera, que formaba menudos pliegues; unas veces aparece completamente suelta, otras ceñida al talle por un cinturón, escotada y generalmente guarnecida con adornos de ondas por abajo, y toda ella sembrada de estrellas. Llévanla los hombres más corta que la de las mujeres, y formando acanalados y finos pliegues. Se ve alguna mujer con sobretúnica ó túnica corta sobre la talar.

Los griegos, á imitación de los orientales, usaron túnica y manto. Es lo probable que no tuvieran costumbre de llevar debajo de la túnica ó *chitón* nada que correspondiese á nuestra camisa. Con las expresiones *μονοχίτων* y *ἀχίτων* significaban, sin duda, que en el primer caso se llevaba el *chitón* sin el manto ó *himatión*, y en el segundo el *himatión* sin el *chitón*. Este, en su origen, era una pieza de tela oblonga, plegada en dos y rodeada al cuerpo, de modo que pasando la parte media del doblez por debajo de un brazo se sujetaban los extremos por medio de una hebilla sobre el hombro del lado opuesto, y lo mismo los bordes del doblez sobre el otro hombro. Tal era el *peplo* (véase esta voz), prenda intermedia entre el manto y la túnica, y que guarda sin duda estrecha relación con la vestidura egipcia y con el chal de los caldeo-asirios. Por un costado quedaba abierta la prenda y se sujetaba con un cinturón. Distinguían los griegos dos clases de túnicas: el *chitón* dorio, corto, que sólo llegaba hasta las rodillas, que carecía de mangas, que iba sujeto sobre los hombros por medio de hebillas ó broches, y que era de lana; y el *chitón* jonio, llevado naturalmente en el Asia Menor y adoptado por los atenienses, que en tiempo de Pericles le sustituyeron por el dorio; el jonio era largo, y solía tener mangas cortas hasta el codo ó largas hasta la articulación de la mano. El *chitón* dorio era, como puede comprenderse, una túnica varonil, y el jonio responde á las modas afeminadas del Oriente. En los monumentos figurados, los niños y las mujeres aparecen con *chitón de mangas cortas*. Los hombres, por el contrario, llevaban el *chitón* sin mangas, que era signo distintivo de los ciudadanos libres. Los esclavos y los artesanos llevaban, por el contrario, un *chitón (exomis)* que sólo tenía una manga para el brazo izquierdo y dejaba desnudo el derecho y el pecho hasta la mitad. *Exomis* visten Hefestos (Vulcano), Dédalo, y los obreros propiamente dichos que tenían necesidad de tener libre el brazo derecho para el trabajo.

La misma forma tenía el *chitón* de las mujeres dorias, es decir, que era corto, abierto por arriba, y lo llevaban prendido con hebillas sobre los hombros y recogido á la cintura, de modo que sólo llegaba el borde hasta las rodillas. Tal es también la túnica que visten las Amazonas y que se ve asimismo en estatuas de Artemisa.

Había también otra clase de *chitón* femenil, talar, que apenas iba recogido á la cintura, del cual nació el doble *chitón*. Para formar éste tomábase una pieza de tela ancha y larga, de vez y media la longitud del cuerpo; plegábase una parte y se ponía como el *peplos*, prendiendo el doblez por puntos equidistantes sobre los hombros y dejándolo caer sobre el pecho y la espalda la parte doblada, que llegaba hasta el vientre; por un costado quedaba abierta esta túnica, que no se ceñía al talle, sino que caía en pliegues, haciendo el efecto de dos túnicas, una larga y otra corta, puestas ésta sobre aquélla. Del mismo género era el *chitón* medio abierto, que iba cosido por el costado, desde la cintura al tobillo. El Museo de Nápoles posee una hermosa figura de bronce que representa una mujer prendiéndose sobre el hombro derecho un *chitón* medio abierto, que da cabal idea de lo que era semejante prenda. Además se usó el *chitón doble*, cerrado y talar, que era mucho más largo que el cuerpo, y una vez prendidos sobre los hombros los bordes del doblez los brazos quedaban libres, saliendo por las aberturas comprendidas entre los broches y la cintura. Las mujeres griegas sabían ponerse el cinturón de modo que, recogida la túnica lo bastante para que asomaran las puntas de los pies, caían por delante menudos pliegues de efecto muy artístico. Tales son las túnicas que visten las conocidas *cariátides* de la tribuna del templo de Erecteo en Atenas, que representan *canéforas* (portadoras de cestos), verdadera imagen de la juventud ática.

Las principales modificaciones introducidas por las modas en el *chitón*, consistieron en los distintos modos de llevar el *diploidión* ó parte doblada de la túnica, que unas veces sólo llegaba hasta el seno y otras hasta las caderas; se prendía solamente sobre los hombros, y á veces también sobre los brazos, por medio de botones ó hebillas equidistantes, de modo que se viese por entre las aberturas el desnudo del brazo, dando al *chitón* el aspecto de túnica con mangas. Otra modificación de la túnica fué la de separar completamente el *chitón* del *diploidión*, es decir, que éste era una pieza suelta, á veces de distinto color que aquél, y que debió ser á lo que los griegos llamaron *arapechonión* (ἀμπεχόνιον). Iba dicha prenda prendida de igual suerte que la túnica, y se dejaba abierta por los costados ó se prendía, dando el conjunto un aspecto parecido al de nuestras camisolas.

La moda frigia, que se propagó por Occidente, adornó las túnicas con labores bordadas, que consistían en cenefas de ondas, grecas y palmetas, y en estrellas que sembraban todo el campo de la prenda. Los vasos pintados permiten apreciar, sobre todo los del período arcaico, que fué cuando esa moda se propagó en Grecia, la riqueza y variedad de adornos que se emplearon para las túnicas femeniles. Las figuras de barro de la época posterior nos dan alguna idea de los colores de que estaban teñidas las túnicas, que en aquel tiempo debían ser lisas: el rojo, el rosa, el amarillo y el verde claro son los colores frecuentes.

La prenda de que nos venimos ocupando pasó, con otras modas y costumbres, de Grecia á Italia, donde los romanos la dieron el nombre de *túnica*. Fué ésta desde un principio un vestido interior, ligero y cómodo, que se ponía bajo la *toga* (V. esta voz), en la época en que ésta no se llevaba más que para salir de casa. Era semejante al *chitón*, sin mangas ó de mangas cortas; llegaba hasta las pantorrillas, y se sujetaba con el cinturón, sobre el cual se recogía la tela para que formase pliegues, como los *chitones* griegos. Así es la túnica que visten bajo la armadura los guerreros de la época imperial, representados en bajos relieves. No debe confundirse esta túnica con el *ságum*, que era una especie de manto que llevaron los oficiales y soldados del tiempo de la República y los del Imperio bajo la indicada túnica. Hacia el reinado de Cómodo, hombres y mujeres adoptaron una túnica con mangas *(túnica manicata)*, que cubrían todo el brazo hasta la muñeca. Esta fué la túnica cuyo uso persistió hasta los últimos días de Roma, y á la que se dió algunas veces el nombre de *dalmática*. V. esta voz.

Primitivamente en Italia se llevaba una túnica; más tarde se llevaron dos, y aun más por abrigo. De Augusto sabemos que en invierno llevaba cuatro. La túnica interior recibió de Varrón el nombre de *subucula* y la segunda el de *intúsium* ó *supparus*. Las mujeres llevaban, como los hombres, dos *túnicas*: la *interior*, que hacía veces de camisa sin mangas, que iba suelta y les llegaba á media pierna; y la túnica exterior, que recibió el nombre de *stola*. V. ESTOLA.

Volviendo á la túnica varonil, fué en ciertos casos, como la toga, un distintivo. Así como ciertos magistrados tenían permiso de llevar la *toga pretexta*, otras dignidades tenían el de llevar túnicas especiales. Los senadores y caballeros romanos la llevaban adornada con bandas de púrpura. Los individuos del orden senatorial distinguíanse porque sus túnicas llevaban una ancha guarnición de púrpura bordada sobre la tela y dispuesta desde el cuello hasta abajo. Esta era la túnica *laticlavia*. Las túnicas de los caballeros *(ordo equester)* llevaban las bandas más estrechas. Tal era la *augusticlavia*. V. CLAVO AUGUSTAL.

Túnica palmata, ó sea con palmas bordadas, era la que vestía, con la toga picta, todo general en la ceremonia del triunfo.

Túnica picta era la llevada por los salianos, que estaba también bordada.

Los primeros cristianos, á ejemplo del Salvador, llevaron túnica, que era su primer vestido, sobre la carne. Los Padres de la Iglesia hacen mención de las túnicas de los Apóstoles, y es de notar que en los monumentos figurados, tanto la túnica de Jesucristo como las de los Apóstoles están adornadas con bandas de púrpura, como las senatoriales acabadas de mencionar. A veces usaron los cristianos una túnica sin mangas, llamada *colóbium*, que parece haber sido el primer vestido de los diáconos en la Iglesia romana, y que más tarde fué llamado *levitonárium*, es decir, propio de los levitas. Era la túnica romana estrecha, talar, sin mangas, ó con mangas hasta el codo. Los cristianos interpretaron, según Casiano, dicha carencia de mangas por la supresión entre los monjes de las obras y vicios del mundo. Parece que los Apóstoles se servían de esta túnica en la vida común, y en la basílica de los Apóstoles se conserva, según el abate Martigny, el *colóbium* de Santo Tomás. El *colóbium* era de lino y se llamaba también *levitón* y *levitonárium*. Solía estar adornado con las fajas de púrpura antes indicadas y por el bajo con una guarnición de discos. Según observa el autor citado, las imágenes más antiguas de Cristo están vestidas de *colobia* con *clavi* (bandas de púrpura) y sin mangas. La figura de un sacerdote que consagra, en un fresco del cementerio de San Calixto, está revestida del *colóbium* sin mangas, y el manto *(pallium)*. Esa fué la túnica que usaron San Bartolomé y San Dionisio Areopagita, y la que más tarde, adornada con las bandas de púrpura, usaron los monjes y los sacerdotes.

En la Edad Media continuó el uso de la túnica en el Imperio de Oriente, donde los reyes la usaron recamada, como la *túnica palmata* de los antiguos; usáronla también con adornos de púrpura los cristianos coptos (egipcios), de cuyas sepulturas se han recogido fragmentos de ellas, de los cuales hay una curiosa colección en nuestro Museo Arqueológico Nacional, y por los que se comprende que eran túnicas cortas, que debían llegar hasta media pierna, y usáronla también en Occidente las nuevas sociedades, que mantuvieron la tradición romanocristiana. Esta túnica occidental siempre tuvo mangas largas, como las usadas en la época de la decadencia romana. Los reyes y personajes de uno y otro

sexo, que figuran en las viñetas de los Códices más antiguos y en los mosaicos de las basílicas italianas, todos llevan túnicas de mangas largas sin ceñir á la cintura, y muchas veces recamadas. Andando el tiempo la túnica exterior fué modificándose hasta perder todos los caracteres de su primitiva forma y disposición. El brial (V. esta voz) sustituyó en el siglo XI á la túnica, y de ella se derivaron otras prendas análogas. La túnica interior acaso fué más persistente, y desde luego lo ha sido bajo su forma más conocida: la camisa. V. esta voz.

En la Iglesia la túnica, ó por lo menos su nombre, ha tenido vida más dilatada, pues los subdiáconos han usado siempre una vestidura apropiada que se ha llamado unas veces *túnica* y otras *tunicella*, cuya materia y forma en lo antiguo no puede determinarse. De una carta de San Gregorio *el Grande* á Juan de Siracusa puede concluirse, según Martigny, que era de lino y *talaris*. En la Edad Media la forma de esa túnica eclesiástica se modificó hasta convertirse en dalmática (V. esta voz) con mangas estrechas. Por el mismo tiempo aplicáronse á las túnicas las denominaciones de *roccus* y de *subtile*; y por último, túnica se llama la vestidura que con la dalmática llevan bajo la casulla los obispos cuando ofician de pontifical.

TÚNICA (de *Túnez*, n. pr.): **f.** *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Cariofíleas, tribu de las sileneas, cuyas especies habitan en Europa y Norte de Africa, y son plantas herbáceas ó sufruticosas, con las flores solitarias ó reunidas en hacecillos densos ceñidos por un involucro total de cuatro hojuelas escamosas, y en este caso las flores centrales del haceeillo están pediceladas y sin brácteas, y las laterales sentadas y acompañadas de dos bracteitas escariosas; hojas lineales, rara vez lanceoladas ú oblongas, y tallos nudoso-articulados; cáliz con dos bracteitas en su base, y tubo cilíndrico, ó alguna vez mazudo ó apeonzado, con cinco dientes; corola de cinco pétalos con las uñas bruscamente ensanchadas para formar el limbo, y formando un conjunto asalvillado ó embudado; bordes exteriores del limbo más ó menos dentados; 10 estambres insertos con los pétalos, con los filamentos filiformes y las anteras biloculares con dehiscencia longitudinal; ovario uniloqular, con óvulos numerosos anfítropos insertos sobre una columnita carnosa central; dos estilos filiformes estigmatosos por su cara interna. El fruto es una cápsula papirácea, cilíndrica ú oblonga, unilocular, que se abre por su ápice en cuatro dientes ó valvas; semillas numerosas, horizontales ú oblicuas, ovales ú oblongas, deprimidas, con el dorso algo convexo y la cara marginal engrosada, más ó menos aquillada, con ombligo central; embrión excéntrico, situado junto al dorso de un albumen feculento, orientado paralelamente al ombligo, con los cotiledones planoconvexos y la raicilla cilíndrica y alargada.

TUNICADOS (de *túnica*): m. pl. *Zool.* Tipo de animales metozoos de simetría bilateral, con el cuerpo en forma de saco ó tonel; tegumento grueso (manto) y nódulo nervioso único; saco faríngeo ancho que sirve á la vez para la respiración; un corazón.

Los tunicados deben su nombre á la existencia en ellos de una envoltura gelatinosa y hasta cartilaginosa que, á manera de túnica externa ó testa, envuelve por completo el cuerpo. La forma del cuerpo es de saco (*ascidias*) ó tonel (*salpas*). En todos se encuentran en el extremo anterior una amplia abertura que se cierra por medio de músculos ó de válvulas y da entrada al agua y á las substancias alimenticias que penetran en la cavidad faríngea, destinada al propio tiempo á ejercer funciones respiratorias, y á poca distancia (*ascidias*), ó en el extremo opuesto del cuerpo (*salpas*), otro orificio susceptible también de oclusión, y que es el orificio excretor de la cloaca, que está en comunicación con la cavidad faríngea por la hendedura branquial.

El tegumento es unas veces gelatinoso y otras de consistencia coriácea ó cartilaginosa, y de aspecto cristalino, transparente, ó turbio, opaco y diversamente coloreado. Su superficie externa es lisa ó verrugosa, y á veces espinosa ó afieltrada. A este tegumento externo, que envuelve completamente el cuerpo, se le da el nombre de *túnica*, y era considerado antiguamente como una especie de estuche y se le comparaba con la concha bivalva de los lamelibranquios. Esta comparación aparece bien justificada desde que se sabe, gracias al descubrimiento de Lacaze-Duthiers, que hay ascidias (*Cheorculius*) cuyo estuche, de consistencia cartilaginosa, se divide en dos valvas que se cierran bajo la acción de músculos especiales. En realidad es esta una semejanza puramente exterior, y no pasa de ser una simple analogía.

La substancia de la túnica es una masa fundamental de celulosa, que contiene células, y aunque producida por una secreción cuticular, aparece por su estructura como una forma de tejido conjuntivo. En los tunicados que forman colonias puede confluir en una masa común la túnica externa de cada uno de los individuos aislados.

Debajo de la túnica sacciforme se encuentra la pared del cuerpo del animal, cuya capa celular externa, adyacente al manto, representa el epitelio ectodérmico que ha producido el manto y la capa á él subyacente, ó capa paleal interna. Envuelto por esta capa se encuentran en la estrecha cavidad general todos los órganos del cuerpo, músculos, sistema nervioso, aparato digestivo y órganos sexuales y circulatorios.

El *sistema nervioso* se halla reducido á un ganglio único, que por su situación en la proximidad del orificio de entrada marca la cara dorsal. Los nervios que irradian de este ganglio van unos á los músculos y á las vísceras y otros á los *órganos de los sentidos*, ojos, órganos del oído y del tacto, cuya existencia se halla demostrada, con especialidad en los tunicados móviles.

La *musculatura* se desarrolla principalmente alrededor de la cavidad respiratoria, y sus funciones son la dilatación y contracción de dicho espacio y la oclusión de los orificios de ingreso y expulsión. En las *ascidias* pueden desarrollarse tres capas musculares: una externa, otra interna de fibras longitudinales, y otra también interna de fibras anulares, al paso que en las *salpas* se presentan capas musculares en forma de cinta engastada en la substancia de la pared del cuerpo, y que sirven para la renovación del agua y para los movimientos natatorios del cuerpo. En las *apendicularias* y en las larvas libres de las *ascidias* funciona, como órgano especial de locomoción, un apéndice caudal oscilante en forma de látigo, sostenido por un cordón á manera de cuerda dorsal (*notocorda*).

El *conducto digestivo* empieza siempre por una cavidad faríngea amplia, que funciona como órgano respiratorio, y á la cual da entrada el orificio anterior de la túnica, que debe ser considerado como boca. El orificio esofágico está situado á larga distancia del orificio de entrada, en el interior de aquella cavidad respiratoria. Entre la boca y el orificio esofágico recorre la cavidad faríngea por la línea media de la cara ventral una ranura vibrátil limitada por dos pliegues, á cuyas paredes glandulares laterales se ha dado el nombre de *endostilo*. Esta ranura vibrátil empieza por dos arcos laterales vibrátiles que se reunen en un anillo cerrado en la inmediación del orificio de entrada, y algo por delante del ganglio confluyen en una pequeña lengüeta que forma prominencia en la cavidad respiratoria.

El conducto digestivo, que forma la continuación de la cavidad faríngea, consta de un esófago vibrátil, ordinariamente estrechado en forma de embudo; un intestino gástrico saliente en forma de saco ciego, casi siempre provisto de un hígado, y un intestino delgado encorvado en forma de asa y que desemboca en la cloaca.

En todas las especies se encuentra un corazón situado en la cara ventral del intestino y envuelto en un pericardio delicado; este centro circulatorio ejecuta rápidas contracciones dirigidas de un extremo á otro. Es notable el repentino cambio en la dirección de las contracciones (descubierto por Van Hasselt en las salpas), en virtud del cual, después de una suspensión momentánea, varía en sentido inverso la dirección de las contracciones. Las lagunas vasculares que parten del corazón conducen la sangre á sistemas de espacios situados en la pared del cuerpo. En las *ascidias* existen también en el manto lagunas vasculares formadas por extroversiones de la pared del cuerpo, revestidas de epidermis con espacios sanguíneos en la túnica. En la línea media del dorso y del abdomen, debajo de la ranura ventral, existen trayectos sanguíneos principales, que se comunican por trayectos secundarios que se desarrollan en forma de conductos transversales alrededor de la cámara respiratoria. Estos conductos comunican con los espacios sanguíneos de la *branquia*, diversamente conformada y procedente de la pared faríngea; en la superficie de la branquia se sostiene una corriente constante de agua, merced al movimiento de las pestañas vibrátiles. En las *ascidias* entra á formar parte de la branquia toda la pared faríngea, convertida en un saco branquial emparrillado á manera de retículo, interrumpido por series de hendeduras, y alrededor de cuyas paredes se ha desarrollado un espacio accesorio de la cavidad de la cloaca en forma de *cavidad peribranquial*. El saco branquial está sujeto á esta cavidad únicamente á lo largo del endostilo y mediante numerosas trabéculas cortas que fijan las trabéculas del emparrillado á la parte adyacente de la pared del cuerpo. En otros casos es muy reducido el número de hendeduras y la branquia queda limitada á la parte dorsal de la pared faríngea (*Doliolum*, *Salpa*).

Los tunicados son hermafroditas, pero en algunos es distinta la época de la madurez de los productos sexuales masculinos y femeninos. Las salpas, en particular, tienen al nacer órganos sexuales femeninos, y los masculinos no se desarrollan hasta que han sido fecundadas. En los *Perophora* maduran primero los testículos, y en los *Botrylidos*, por el contrario, maduran primero los huevos. Los testículos y los ovarios están casi siempre situados junto á las vísceras en la parte superior del cuerpo, los primeros en forma de tubos sin salida reunidos en manojos, y los segundos en la de glándulas arracimadas, cuyo conducto excretor desagua en la cavidad de la cloaca. En ella (y rara vez en el mismo punto en que se forma) se efectúa la fecundación del huevo y el desarrollo del embrión, que unas veces atraviesa el orificio de salida envuelto aún en las cubiertas oculares, y otras se alimenta mediante una especie de *placenta* y nace vivo, en un estado de desarrollo más avanzado (salpas).

Además de la reproducción sexual es muy frecuente la reproducción ágama por gemación, que da origen al desarrollo de colonias, con individuos agrupados de una manera característica. La gemación se efectúa en diferentes partes del cuerpo unas veces, y otras se reduce á puntos determinados ó á un tallo germinativo (*Stolo prolifer*). Las colonias de tal modo producidas no quedan sesiles para siempre, sino que á veces tienen facultad de locomoción, como en los pirosomas ó como en las salpas, rara vez reunidas en cadenas.

El desarrollo embrionario presenta en las *ascidias* gran semejanza con el de los vertebrados inferiores y en particular con el del *Amphioxus*. Después de terminada la segmentación total se forma una gástrula compuesta de dos capas celulares, y del ectodermo se produce el rudimento del sistema nervioso en forma de un tubo. De una doble serie de células endodérmicas se forma simultáneamente en el cuerpo, alargado en forma de cola, un esqueleto axial homólogo á la *chorda dorsalis*. El intestino, el sistema nervioso y la *chorda* presentan entre sí relaciones de posición análogas á las de los animales vertebrados.

El desarrollo postembrionario es, en las ascidias, una metamorfosis; los embriones abandonan la envoltura ovular en forma de larvas móviles, con remo caudal y mancha ocular, y ambulan libremente durante algún tiempo; en las formas coloniales forman, antes de su fijación, una pequeña colonia producida por gemación. En las *salpas* y el *Doliolum* se observa la generación alternante, conocida, mucho antes de Steenstrup, por Chamisso. La salpa solitaria, que nace viva del huevo fecundado, permanece durante su vida asexuada; pero, á título de nutriz, produce de su *estolón prolífero* cadenas de salpas, cuyos individuos, diferentes por su forma de su progenitura, son los animales sexuados. La generación alternante es mucho más complicada en el *Doliolum*, porque representa una sucesión de varias generaciones.

Los tunicados son todos marinos y se alimentan de algas, diatomeas y crustáceos pequeños. Muchos de ellos, especialmente las pirosomas y salpas transparentes, son luminosos y despiden una luz sumamente viva.

TUNICELA: f. TÚNICA; vestidura interior sin mangas, que usaban los antiguos y les servía como de camisa.

Capellar y TUNICELA
Lleva de color morada,
Y á trechos cifras que dicen:
«Eres sol de mi esperanza.»
Romancero.

– TUNICELA: Vestidura episcopal á modo de dalmática con mangas, que se asegura con unos cordones. U. en los pontificales debajo de la casulla.

(Da vuelta la devanadera, y se ve en el tercer nicho el Alba con TUNICELA blanca y manto azul).
CALDERÓN.

TUNICINA (de *tunicados*): f. *Quím.* Especie de celulosa que constituye la parte orgánica de ciertos animales pertenecientes al grupo de los tunicados. Estudiada por Schmidt, Lœwig, Kölliker, Payen y Berthelot, se extrae, según el procedimiento de este último, haciendo hervir durante algunas horas las cubiertas de ciertas ascidias (*Cynthia papillosa* Sav.), primero con ácido clorhídrico concentrado, después con lejía de potasa que marque 32° en el areómetro de Beaumé, y finalmente con agua pura. La tunicina, no sólo está dotada de los caracteres comunes á todas las celulosas, sino que presenta en contacto con los reactivos una resistencia superior á la del leñoso más coherente, hasta el extremo de que hervida durante muchas semanas con los ácidos clorhídrico ó sulfúrico diluídos no experimenta la menor alteración, y de que no se carboniza en presencia del ácido fluobórico, carácter este último que pone fuera de duda la existencia de la tunicina como especie química perfectamente definida. El cuerpo de que se trata puede transformarse en azúcar, sin más que diluirlo en ácido sulfúrico concentrado y frío, y cuando se ha liquidado sin colorearse sensiblemente, vertiendo el líquido gota á gota en 100 veces su peso de agua hirviente y continuando la ebullición durante una hora; después se satura el ácido por creta y se evapora el líquido filtrado, con lo que se obtiene una materia siruposa en la que existe un azúcar fermentescible semejante á la glucosa, y otro cuerpo de naturaleza aún no determinada.

TUNJA: *Geog.* Páramo de Colombia, sit. en el dep. de Boyacá, y conocido también con el nombre de *Soracá*; está al S.O. de la c. de Tunja y en él se encuentra el primer nudo de los Andes orientales de Colombia; al llegar á este punto la cordillera se ensancha y destaca un ramal paralelo al grupo principal que divide las grandes cuencas de los ríos Suárez y Chicamocha. ‖ C. de Colombia, cap. del dep. del Centro, dep. de Boyacá, Colombia, sit. en una meseta barrancosa sobre pequeña llanura, á 2793 m. sobre el nivel del mar; 8000 habits. Obispado. Es población de triste aspecto, con calles pendientes y malas; carece de agua, y el cielo que la cobija está nublado por lo regular; hay tres parroquias: la de Santiago, que es la mejor, Santa Bárbara y las Nieves; hubo tres conventos de religiosos de San Francisco, Santo Domingo y San Agustín; dos monasterios, uno de Santa Clara y otro de la Concepción, y tres ermitas dedicadas á San Laureano, Santa Lucía y Nuestra Señora de Chiquinquirá, sit. esta última en la loma ó Alto de los Ahorcados, llamado así por los despojos humanos que se encontraron en él. Hay en las cercanías una mina de cobre y aguas termales, y la ha hecho célebre en parte el manantial llamado *La Fuente*, de agua muy superior, cuya procedencia se ignora, aunque algunos creen que viene de la laguna de Jota. En 1882 se inauguró una fuente pública en la plaza de Suárez Rondón. Antiguamente era la cap. de un reino poderoso, rival de los cipas de Bogotá, y el 6 de agosto de 1538 Gonzalo Suárez Rondón, de orden del conquistador Quesada, y por comisión del Licenciado Jiménez, estableció en ella asiento de gobierno. Tunja ha sido siempre cap. de prov. y fué c. de nobles por los muchos vecinos titulados que llegó á contar en su seno, cuyos blasones se ven aún sobre las puertas de las casas grabados en piedra. El emperador Carlos V le concedió escudo de armas en 1541, el cual era el de Castilla y León con una granada en el medio de la parte inferior y una águila negra de dos cabezas coronadas de oro abrazando el escudo; de las alas de dicho animal pendía el toisón (Esguerra, *Dic. Geog. de Colombia*).

TUNKAS: *Geog.* Pueblo cab. de municip. del part. de Izamal, est. de Yucatán, Méjico, sit. á 30 kms. E. de la cab. del part. Población de la municip. 807 habits., distribuídos en el expresado pueblo y en varias fincas rústicas.

TUN-KIN: *Geog.* V. TONQUÍN.

TUNO, NA (de *tuna*): adj. TUNANTE. Usase t. c. s.

– Es un TUNO, un disipado...
BRETÓN DE LOS HERREROS.

Para un TUNO como el ventero, la salud de D. Quijote, á quien tenía por loco, no era cosa muy importante; etc.
HARTZENBUSCH.

TUNQUIMAYO: *Geog.* Río del Perú, en la provincia de Carabaya, dep. de Puno; es afl. del Esquilaya.

TUNSA: *Geog.* Laguna del Perú, sit. en la Cordillera, en los 11° de lat. S., en el dep. de Lima. Es origen del río Pasamoyo ó Chancay.

TUNSTALL: *Geog.* C. del municip. de Wólstanton, condado de Stafford, Inglaterra, sit. cerca y al N.N.E. de Newcastle-under-Lyme, en el Canal Gran Trunk, que pone en comunicación el Mersey con el Trent, y en el f.c. de Nortwich á Stoke-upon-Trent; 17000 habits. Bonita Casa Ayuntamiento.

– TUNSTALL (CUTHBERT): *Biog.* Prelado inglés. N. en Hatchford (Yorkshire) en 1474 ó 1475. M. en Londres en 1559. Estudió en la Universidad de Cámbridge; pasó después á la de Padua, y luego de tomar la borla de Doctor se volvió á su país con el triple renombre de un erudito, un legista y un teólogo consumado. Warham, arzobispo de Cantorbery, le eligió por su vicario general y le presentó en la corte. En poco tiempo Tunstall fué canónigo de Lincoln, arcediano de Chester, y á fines de 1516 pasó á Bruselas y concluyó con el joven rey de España y de los Países Bajos, después Carlos V, un doble tratado de alianza y de comercio, y durante este viaje entabló relaciones con Erasmo. Provisto de dos nuevas prebendas, una en York y otra en Salisbury, fué nombrado (1521) obispo de Londres. Sus cualidades le hicieron entrar en el Consejo del Rey, donde estuvo encargado del sello privado desde 1523 hasta 1530, y trabajó en el arreglo de diferentes negocios políticos con España, Francia, y en particular en el tratado de Cambray. Su traslación al obispado de Durham, uno de los más ricos del reino, fué la recompensa de sus servicios prestados en las negociaciones diplomáticas. Se ha pretendido no ver en esto más que el premio de sus complacencias para con Enrique VIII, que presagiaba ya la reforma religiosa. Tunstall era sincero en su afección á la Iglesia romana, como lo había probado impulsando á Erasmo á que escribiera contra Lutero, y su único acto de debilidad fué el aprobar el divorcio del rey con Catalina de Aragón. Bajo el reinado de Eduardo VI no cesó de estar en favor y tomar parte en los negocios públicos hasta mayo de 1551, fecha en que se presentó contra él en pleno Consejo una acusación absurda, la de tramar una insurrección de los católicos del Norte. El duque de Northúmberland, entonces omnipotente, le persiguió sin descanso, y si no pudo obtener del Parlamento una acusación en regla, por lo menos le hizo despojar de su obispado por medio de un tribunal especial, y se adjudicó la mejor parte de las rentas de esta diócesis. Prisionero de Estado y detenido sin juicio, no salió Tunstall de la Torre hasta el advenimiento de María (1553). Reintegrado en su silla, no trató de vengarse; al contrario, se hizo notar por su moderación; sin embargo, por rehusar prestar juramento á Isabel, perdió otra vez su obispado, y se fué á pasar los pocos días que le restaban de vida al palacio de Lambeth con su amigo el arzobispo Parker. Sus principales obras son: *De arte supputandi lib. IV*; *De veritate corporis et sanguinis J. C. in Eucharistia*; *Compendium et synopsis in X libros Ethicorum Aristotelis*; y *Godly and devout prayers.*

TUNTOBRIGA: *Geog. ant.* C. de España citada por Ptolemeo, en el convento jurídico bracarense. Cortés conjetura que pudo corresponder á Tabara, orilla dra. del Tera.

TUNUYÁN: *Geog.* Río de la Rep. Argentina, en la prov. de Mendoza. Tiene sus fuentes en el Tupungato, y recibe de la cordillera numerosos afls. como el río Chico del Portillo, el río Grande del Portillo, el arroyo San Carlos y varios otros de menor importancia. Al salir de la sierra lleva como dirección dominante la de N.E., la que cambia, después de haberse acercado bastante al f.c. del Pacífico, hacia el S.E., en cuya dirección continúa hasta la pampa, en el límite de la provincia de San Luis, donde junta sus aguas con las del Desaguadero. ‖ Dep. de la prov. de Mendoza, Rep. Argentina, sit. entre los de Tupungato y Luján al N., Rivadavia y Nueve de Julio al E., Nueve de Julio al S., y Tupungato al O.; 1700 kms.² y 4000 habits.

TUNYA: *Geog.* Río de la península de los Balcanes. Nace en la frontera de la Bulgaria y de la Rumelia oriental, en un valle de la vertiente meridional de la cordillera principal de los Balcanes, entre los montes Jumrukchal al O. y Rozalita al E.; corre al S., E. y S.; pasa por Kalofer y Jambali; recibe por la dra. el Chobab-Azmak y por la izq. el Azmak-Dere, y á los 260 kms. de curso vierte en el Maritsa, en la c. de Andrinópolis.

TUNYER: *Etnog.* Tribu árabe del Darfur y del Uadi, Sudán central; es la predominante en el Darfur. Los hay también en el Burnu, y tienen colonias en el Kanem.

TUÑA: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santa María del Pedrero de Tuña, ayunt. y p. j. de Tineo, prov. de Oviedo; 431 habits. ‖ V. SANTA MARÍA DEL PEDRERO DE TUÑA.

TUÑÁ: *Geog.* Caserío del ayunt. de Garrigós, p. j. de Figueras, prov. de Gerona; 99 habits.

TUÑAS: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Vicente de Aro, ayunt. y p. j. de Negreira, prov. de la Coruña; 76 habits.

TUÑO: *Geog.* Riachuelo de la prov. de Orense, también llamado Magris. Nace en los montes de Tejo, ayunt. de Terea, corre de S. á N., y se une al río Arnoya cerca de Freas de Eiras.

TUÑÓN: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santo Adriano de Tuñón, ayunt. de Santo Adriano, p. j. y prov. de Oviedo; 143 habits. V. SANTO ADRIANO DE TUÑÓN.

TUOLUMNE: *Geog.* Río del est. de California, Estados Unidos. Nace en el monte Dana, Sierra Nevada; corre de E. á O. por el condado de su nombre y la parte oriental del de Stanislaus, y á los 250 kms. de curso desagua en el San Joaquín, 40 kms. al S. de Stockton. ‖ Condado del est. de California, Estados Unidos, sit. entre las últimas pendientes de la sierra Nevada, al E. y la parte de la cordillera litoral, que lo separa al O. del condado de Stanislaus; 5324 kms.² y 7000 habits. País forestal y minero; viñas.

TUONG: *Geog.* Río del Tonquín, Indochina francesa. Nace en las montañas que separan el círculo de Lang-son del de Trang-kanh, cerca del collado de Kut; corre al S.O. y S. por la prov. de Bak-ninh, riega la c. de Fu-Lang-Thuong, y á los 120 kms. de curso vierte en el Thai-binh, frente á las Siete Pagodas.

TUPA: f. Acción, ó efecto, de tupir ó tupirse.

– TUPA: fig. y fam. HARTAZGO.

TUPA: *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Lobeliáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América, y son plantas herbáceas, perennes ó rara vez anuales, con las hojas lanceoladas, esparcidas, y las flores dispuestas en racimitos espiciformes; cáliz con el tubo cónico-invertido, apeonzado ó hemisférico, soldado con el ovario, y el limbo súpero, quinquéfido; corola inserta en la parte superior del tubo calicinal, tubulosa, con el tubo hendido en el ápice y el limbo quinquéfido, uni ó bilabiado, con las tres lacinias inferiores colgantes y las dos superiores opuestas ó conniventes con las inferiores; cinco estambres insertos en la corola, con los filamentos y las anteras barbados y soldados formando un tubo; ovario ínfero, con el vértice ligeramente saliente, bi ó trilocular; óvulos anátropos numerosos, insertos sobre placentas carnosas y gruesas que ocupan los ángulos centrales de las celdas; estilo incluído y estigma algo saliente, bilobulado, con los lóbulos divergentes, orbiculares, ceñidos por debajo por un anillo de pelos; el fruto es una cápsula bi ó trilocular, la cual se abre por dehiscencia loculicida en dos ó tres valvas; semillas numerosas, muy pequeñas, con hoyitos en la testa; embrión ortótropo en el eje de un albu-

men carnoso, con los cotiledones cortos y obtusos y la raicilla centrípeta y próxima al ombligo.

TUPAC-AMARU (JOSÉ GABRIEL): *Biog.* Célebre insurrecto peruano. N. en 1740 ó 1742. M. en el Cuzco á 18 de mayo de 1781. Llamábase en realidad *José Gabriel Condorcanqui*, mas para los indígenas fué el *Inca Tupac-Amaru.* Hizo algunos estudios en la Universidad de Lima y en la ciudad del Cuzco, pero los reveses de la fortuna le llevaron á ejercer el oficio de arriero con pocas é insignificantes mercaderías y no buenas mulas, antes de 1780, principalmente entre Lima y el Cuzco. Dejando aquel trabajo se retiró á la prov. de Tinta, á Tungasuca, donde vivía tranquilo con su familia, querido de los americanos. En sus pláticas, y con motivo de sus lecturas, hablaba con entusiasmo de los incas, en los que creía ver su ascendencia, y se decía descendiente de Francisco Pizarro por línea materna. Afirmaba que su nombre Tupac venía del inca Sayiri Tupac; que uno de sus abuelos, Blas Tupac-Amaru, había pedido para los indígenas la libertad; que había logrado hacerse oir en España, y que cuando regresaba al Perú con el remedio á los males que padecían los americanos había sido asesinado por los *chapetones*, es decir, por los europeos. Agregaba que él podía dar la libertad á los pueblos, y que los discursos de un libro indio que poseía, voz de sus abuelos, le imponían tal mandato. Los indígenas, seducidos con tales promesas, comenzaron por llamarle su cacique y más tarde su inca. «Tupac, escribe un biógrafo americano, era alto de cuerpo, robusto, formado así por la naturaleza y el trabajo. Su aire noble y su fisonomía nada vulgar prestábanse para llamarle inca y para ceñir el *llantu.* Vehemente en sus pasiones y de corazón sencillo, no podía mirar con indiferencia la suerte de los suyos, y en sus días y viajes de arriero había llevado, para la realización de ese sueño inspirado por las lecturas de Garcilaso, la semilla del descontento á todas partes. La educación que había recibido daba á su carácter irascible más fuego y más ardor, y, acariciando siempre la idea de una revolución, la maduró y la esparció por Chile, Quito, Santa Fe, Perú y Buenos Aires, deseando y persistiendo que ella fuese completa y de tal naturaleza que, una vez por todas, concluyese con el odioso dominio de los españoles. Llamándose católico... se decía amparado por el nombre del rey, de quien se suponía enviado y comisionado, como libertador, con suficientes poderes para cambiar el estado de cosas y exterminar al *chapetón.* Mediante este ardid, el criollo y el mestizo, que profesaban al español un odio no menos profundo que el indio, se le unieron, y le creyeron ó fingieron al menos creerle.» Al celebrarse en Tungasuca un suntuoso banquete (4 de noviembre de 1780) en honor de Carlos III, Tupac prendió al corregidor Antonio Arriaga, que pocos días después (10 de noviembre) era ahorcado. Así comenzó la revolución. Inmediatamente se abolieron los trabajos forzosos *(obrajes)* impuestos á los indios, se abolieron también las alcabalas, y se repartió entre los sublevados la suma de 4000 pesos hallada en casa del corregidor. Pronto la rebelión se extendió por la prov. Tupac bajó á Quisquipanchi, donde recogió un botín de 203000 pesos que había en las cajas reales; marchó á Parapuyo; entró en Pumacanchi á sangre y fuego, y volvió triunfante á la provincia de Tinta con numeroso ejército, asalariado de un modo desigual, pues daba 2 reales al indio y 4 al mestizo. Había dividido sus tropas en tres cuerpos: el primero, que mandaba Diego Cristóbal, hermano de José Gabriel, marchó hacia Paucartambo; el segundo y tercero, á las órdenes de Anca é Ingaricona, debían de dirigirse contra Puno. De estas fuerzas, al poco tiempo, sólo quedó bien parada la que José Gabriel dirigía. Diego Cristóbal, detenido en su marcha por los corregidores españoles Lechuga y Celonio, fué vencido. Ingaricona y Anca, al principio más felices, corrieron al fin igual suerte. La revolución, sin embargo, prendía en todas partes. Quisquipanchi, Yamparaes, Porco, Paria y los indios de la Sierra se alzaban al grito de saqueo y muerte. El inca se trasladó á Paucartambo y de nuevo á Quisquipanchi, acampando frente á Sangarara, defendida por los jefes españoles Escajadillo y Landa, que del Cuzco habían salido con 604 hombres. Trabóse allí un reñido combate. Los españoles, tras porfiada resistencia, se refugiaron en la iglesia; y entregada ésta á las llamas, el que no moría abrasado por ellas era al salir clavado por la lanza del indio. Así perecieron 576 españoles. Al saberse tal suceso en el Cuzco, fué general la alarma. «Frailes y clérigos tomaron las armas y formaron batallones, al frente de los cuales se veía al obispo disputando el puesto á los militares.» Tupac, después de la victoria citada, se dirigió á Quisquijana y de allí á Parapujio, saqueando de nuevo á Purmacancai. Antes de atacar al Cuzco quería afirmar su imperio. A medida que avanzaba por Santa Rosa de Lampa crecía el terror entre los españoles. En el Cuzco se refugiaron los que habían logrado huir de Chucuito, Azángaro y Carabaya, confiando en los socorros que pudieran recibir de Arequipa ó La Paz. «Prosiguiendo Tupac su plan repartió de nuevo sus tropas en dos cuerpos, enviando uno á Imachiri y el otro á Yungas. El marchó á Ayaviri, donde se avistó con un ejército salido del Cuzco, compuesto de 4 000 hombres, entre los cuales se contaban 800 clérigos y frailes. La batalla que en esa ocasión pudo darse, no tuvo lugar. Los españoles volvieron á la ciudad, y el inca siguió avanzando sobre Pucari y Caco, en dirección á Lampa y otros puntos, deteniéndose en Azángaro, de donde volvió á instancias de su mujer, Micaela Bástidas. De nuevo envió á Ingaricona á Aillo y Orurillo, y él se dirigió á Tinta por Lampa.» Orgulloso se presentó frente al Cuzco con numerosísimo ejército, pero fué desalojado de sus posiciones y hubo de retroceder á Tungasuca. Repitió su ataque al Cuzco, ciudad á la que puso sitio. «Antes de llegar á ella, Tupac había sido en el tránsito objeto de soberbias ovaciones... Los curas enviaban sus tenientes á saludarle, y cuando él se acercaba salían á recibirle con pompa y religioso ceremonial, conduciéndole hasta la iglesia, donde le rociaban con agua bendita.» A instancias de su mujer, que le dió noticia del movimiento de las fuerzas españolas, levantó José Gabriel el sitio y se alejó del Cuzco. Valle le persiguió con 1700 hombres. Por aquellos días una división de 1000 negros derrotaba en Tungasuca á los indios que guardaban á la mujer y demás familia de Tupac, quien, al saber este desastre, se dirigió hacia aquellos lugares, avivando el fuego revolucionario en Chuyupata y Paria. Valle le alcanzó y le derrotó en Quisquijana, haciendo prisioneros á Puma y Zegarra, parientes del inca, que huyó á Tinta. Allí, con rapidez increible, rehizo sus batallones diezmados. Evitando todo encuentro con los españoles pasó á Oruro, que saqueó. «A pesar de esto y de las contrariedades que sufría el arrojado Valle por las nieves, los continuos ataques y sus mismas enfermedades, no aflojó en sus marchas, y Tupac sentía que el general español le dejaba poco campo para obrar.» Habíase refugiado el inca en una montaña, de la que le arrojó Valle. Al día siguiente se trabó un reñido combate, y 10000 indios fueron derrotados, pudiendo apenas escapar Tupac, que buscó un asilo en Tinta. Tras él marchaba Ventura Landa, que era de la escuela de Valle y no menos brioso. En Tananico apresó al inca con su mujer, sus dos hijos (Hipólito y Fernando) y otros muchos individuos de su familia. La prisión de Tupac señaló el fin del movimiento revolucionario. Durante la guerra había ceñido Tupac la insignia real, el *llantu.* «Desconocedor Tupac del arte de la guerra, era desatinado en sus planes y no tenía el ojo certero del guerrero para escoger las posiciones en que debiera batirse; carecía de subalternos inteligentes y de soldados disciplinados; y teniendo bajo sus órdenes casi un mundo entero, no supo defenderlo y menos mandarlo. Perdiéronle sobre todo sus tenientes, tipos de la rabia y la ferocidad indígena, que hicieron de la guerra, según Tupac pacífica y tranquila, de perdón para todos menos para el español, una lucha feroz y sangrienta.» Conducido el inca á la ciudad del Cuzco con sus compañeros de desgracia, éstos fueron ahorcados en la plaza. Después de esta ejecución, en el mismo día, el verdugo condujo á José Gabriel bajo la horca, le cortó la lengua y le ató en seguida de pies y manos á cuatro caballos que, á una señal dada, tomaron direcciones opuestas. El cuerpo del reo no se partió. Dos ó tres veces se repitió el mismo esfuerzo y el cuerpo no cedía, por lo que cortaron la cabeza de José Gabriel y dividieron su cuerpo en pedazos, que se llevaron á los principales pueblos teatro de la vencida revolución. Los hijos de Tupac, niños todavía, presenciaron la bárbara escena referida, y fueron condenados á perpetuo destierro en Africa. Mientras en la plaza del Cuzco eran ejecutados los revolucionarios, en la catedral se cantaba un *Te-Deum.* «El nombre del general (Tupac), símbolo del martirio, fué venerado por el indio, respetado y acatado por el cholo y mestizo, pero mirado por el español come el emblema de un loco y un aturdido.» Ahogada por el momento la revolución estalló luego con más violencia, yendo á descargar sus venganzas y sus furias contra los muros de La Paz. V. TUPAC-AMARU (DIEGO CRISTÓBAL).

– TUPAC-AMARU (DIEGO CRISTÓBAL): *Biog.* Insurrecto peruano, hermano de José Gabriel. Dióse á conocer á fines del siglo XVIII. Secundó los planes de su hermano (véase), y, muerto éste, tomó Cristóbal de nuevo las armas en 1782. Hizo una guerra asoladora y sitió La Paz, que debió su salvación á las tropas mandadas desde Lima. Por último consintió en entregarse á los españoles á fines del último año citado, y se acogió al indulto decretado por el virrey Jáuregui, prestando juramento de fidelidad en manos del obispo del Cuzco, y estableciéndose luego en Tinta. No debió cumplir tan religiosamente su juramento, por cuanto el americano José Domingo Cortés escribe: «El 17 de julio de 1783 fué ejecutado en la ciudad del Cuzco, en compañía de su madre y de otros indígenas, á quienes la suspicacia española imputaba el conato ó simple deseo de vengar la sangre de José Gabriel Tupac-Amaru.»

TUPAC-YUPANQUI: *Biog.* Rey ó emperador del Perú, de la familia de los incas. Gobernó desde 1439 hasta 1475, año de su muerte. Sucedió á su padre Yupanqui. Después de haber visitado detenidamente el Imperio, no pensó más que en extenderlo al Norte. Reunió un ejército de 40000 soldados y lo llevó á tierra de Huacrachucu. No pudo pasar de allí, aunque había salido con ánimo de someter á los chachapoyas. Aspero el suelo, belicosas y fieras las gentes, sólo á costa de mucha sangre pudo penetrar en el corazón de la comarca. Hallaba defendidos por los contrarios los pasos difíciles, y dejaba en cada uno multitud de cadáveres. En vano les ofreció la paz: le respondieron con la guerra, por haber prevalecido sobre los consejos de los ancianos los arrebatos de los mozos. Yupanqui, no sabiendo ya cómo vencer tanta resistencia, recurrió al medio de dividir su ejército y caer á la vez de rebato sobre muchos pueblos y plazas fuertes. Desconcertó así á los huacrachucus, que, faltos de estrategia, no acertaron ni á distribuir el suyo para hacer frente á tan simultáneos ataques, ni á mantenerlo compacto para ir batiendo las débiles columnas de sus enemigos. Les tomó aquí una ciudad, allí una fortaleza, y los desalentó en términos que acabaron por pedir lo que antes habían rechazado con desprecio. No por esto los trató con dureza ni con orgullo, que no permitían tal ni la política del Imperio ni los quebrantos del inca. Suspendió Tupac-Yupanqui la campaña, y al siguiente año, recogidos otros 20000 hombres, la prosiguió contra los chachapoyas, que ocupaban al Levante de Caxamarca un territorio como de 36 leguas en cuadro, por el cual corre una de las ramas de los Andes. En vano también les brindó la paz y les dijo que no llevaba intención de oprimirlos: los tuvo enfrente armados y llenos de encono luego que puso el pie en la frontera. Halló con obras de defensa aun las quebradas y los desfiladeros; así que apenas pudo dar paso que no dejara marcado con sangre. Al pasar Sierra Nevada perdió envueltos en torbellinos de nieve 300 hombres. Hubo de pararse y esperar á que mejorara el tiempo; mas, ya que pudo seguir su camino, avanzó hasta Cuntunmarca, á pesar de disputarle palmo á palmo la tierra el enemigo. Venció á Cuntunmarca é introdujo el desaliento en los demás pueblos. No le opuso ya resistencia sino Caxamarquilla, y aun ésta á los pocos encuentros dobló la cabeza al yugo. Comprendiendo los chachapoyas que nada podía detener al inca se fueron todos entregando, y Yupanqui llegó fácilmente hasta Llahuantu, que estaba en las fronteras de Muyupampa. Los muyupampas reconocían cierta superioridad en los chachapoyas. Al saberlos domados perdieron toda esperanza de conservar su libertad, y cedieron á las primeras intimaciones del Imperio. Otro tanto hicieron los cascayuncas. Al otro año dirigió Tupac-

Yupanqui un ejército de 40000 hombres contra Huancapampa, hoy Huancabamba, que no dió mucho que hacer á Yupanqui. Habitábanla gentes de diversas naciones y lenguas que estaban en constante guerra, y la hacían al parecer con el solo objeto de robarse las mujeres y las hijas. Bárbaras, sin organización, sin régimen político, huyeron á los montes y á los desiertos apenas vieron á los soldados del inca, y se rindieron cuando las acosó el hambre. Ya rendidas, obedecieron como niños á Yupanqui. Se dejaron instruir y vestir, consintieron que se les destruyera los ídolos, dieron culto al Sol, se congregaron en pueblos y aceptaron hasta las más estrechas condiciones de la vida culta. El inca en cambio las favoreció abriéndoles acequias. Algo más hubo de luchar Yupanqui para apoderarse de otras provincias cuya situación ignoramos: Cassa, Ayahuaca y Callua. Resueltas á defender su libertad opusieron tal resistencia, que hicieron perder al inca hasta 8000 hombres. Con tan varonil energía irritaron de tal modo á Yupanqui, que contra la política de su raza se dice que les taló á sangre y fuego la tierra. Cayeron al fin aquellas gentes en poder de los enemigos; pero sólo después de acorraladas en la última de sus c. y entregados por sus propios jefes. Huánuco se encontraba poco más ó menos como Huancapampa. Poblábanla también gentes de diverso origen, bárbaras y sin vínculos políticos. Resistió, mas sin prolongar mucho la contienda. No quedaba ya comarca por reducir al Sudeste de Caxamarca. Tupac-Yupanqui emprendió entonces la guerra de Quito. Abrió la nueva campaña entrando por el país de los paltas, que según Garcilaso nada hicieron por su independencia, y según Balboa se fortificaron en las escarpadas alturas de Zaragaro. Pasó de allí á la tierra de los cañaris, que, con ser tan orgullosos y fieros, inclinaron desde luego la cabeza á la servidumbre. Se sublevaron á poco esos cañaris, mas sólo para que les remacharan la cadena. Dejó Tupac bien guarnecida la ciudad de Tumipampa y dió la vuelta al Cuzco. Prosiguió al otro año la guerra con no menos feliz éxito. Recibió embajadores que le invitaron á tomar posesión de la costa de Puerto Viejo y enviarle maestros y capitanes. Parte de su ejército, según Cieza, venía subiendo por las playas del Pacífico. Dicho acto de sumisión no es de creer que fuese tan espontáneo como pretende Garcilaso. Tan poco espontáneo era, que al decir de todos los autores se rebelaron después los sometidos y pasaron á cuchillo á todos los incas; hecho que sintió tanto más Yupanqui, cuanto que por de pronto no pudo vengarlo ni castigarlo. Avanzó luego Tupac sin combate nada menos que hasta Alausi. Derrotó allí á Hualcopo, rey de Quito, le venció en Teocaxas y le siguió hasta Mocha. En Mocha había encontrado Hualcopo considerables refuerzos. No pudo adelantar más Tupac y volvió al Cuzco. ¿Fué ya él quien reanudó años después la guerra? A nuestro entender no fué sino Huayna-Capac, su hijo. Yupanqui había ganado más de 100 leguas de territorio al Noroeste del Cuzco, poco menos al Nordeste. No sin razón se le había dado el sobrenombre de *Tupac*, real, resplandeciente.

TUPALAN: *Geog.* Río del janato de Bojara, en el principado de Hisar, Turquestán ruso. Nace en la cordillera de Chakman-Kuidi, corre al S. E. por el desfiladero de Chamal-Aguian, sale á la llanura, baña la c. de Sari-Yui, y desagua en el Surjan.

TUPAMBAE: *Geog.* Arroyo en el dep. de Cerro Largo, Uruguay, corre de S. á N., é inclinándose al O. desagua en el río Negro.

TUPÁTARO: *Geog.* Pueblo tenencia de municipalidad y dist. de Maravatío, est. de Michoacán, Méjico; 1 200 habits.

TUPÁYIDOS (de *tupaya*): m. pl. *Zool.* Familia de mamíferos del orden de los insectívoros, cuyos principales caracteres son: dientes

$$i.\ \frac{2}{3};\ c.\ \frac{1}{1};\ m.\ \frac{3}{3};$$

calavera sumamente ensanchada entre las raíces posteriores de los arcos cigomáticos: éstos completos y delgados; anillo orbitario completo generalmente; cara superior del hocico convexa al través; un canal alisfenoides externo; pómulo perforado, con agujeros carotídeos y postglenoideos, pero sin agujero infraorbitario; agujero oval abriéndose por un orificio estrecho, anchamente separado de la hendedura esfeno-orbitaria; agujero lacrimal situado sobre el borde orbitario ó aún más afuera; apófisis cornoides de la mandíbula elevándose mucho por encima del cóndilo; canino separado de la sutura premaxilar; los molares superiores llevan cuatro eminencias principales más ó menos marcadas, y un rodete externo que tiende á formar con las dos puntas principales externas los primeros triangulares; vértebras dorsales 13, lumbares cinco ó siete; apófisis transversas de las lumbares medianamente desarrolladas de delante á atrás; hiperapófisis grandes, sin hipapófisis; omoplato de un metacromion rudimentario; clavículas delgadas; un hueso navículosemilunar y uno intermedio en el cargo; sínfisis del pubis prolongada; tibia y peroné distintos; metatarso muy poco más largo que el tarso; cinco dedos; uñas fuertemente curvas; hocico agudo y largo; pelo suave; ciego. Habita en el S. E. de Asia y Archipiélago Indico.

Esta familia compone los siguiente géneros: *Tupaia* Raffl., que habita en Borneo, Java y Sumatra. *Ptilocercus* Grab., que se encuentra en Borneo. *Hylomys* M. et S., que se halla en Java y Sumatra.

TUPE: *Geog.* Río del Perú. Se une al Cañete por la orilla izq. de éste, aguas arrlba del Llangastambo. ‖ Pueblo del dist. de Pampas, provincia de Yauyos, dep. de Lima, Perú; 1 150 habits.

TUPÉ (del fr. *toupet*): m. Mechón de cabellos levantado en la parte superior de la frente.

> ...con gracia
> Este TUPÉ, como ayer:
> Bien.
>
> RAMÓN DE LA CRUZ.

– TUPÉ: fig. y fam. Atrevimiento, desfachatez.

TUPEICAVA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Escrofulariáceas, cuyas especies habitan en el Brasil, y son plantas herbáceas, pubescentes, con el tallo erguido, tetragonal, las hojas opuestas, cortamente pecioladas, aovadas, aserradas, las florales muy cortas, y las flores dispuestas en espiga terminal foliosa y densa, acompañada cada una de tres brácteas; cáliz de cinco sépalos desiguales, el anterior ó superior muy pequeño y los laterales posteriores más grandes; corola hipogina, bilabiada, con los labios enteros y casi iguales; cuatro estambres insertos en el tubo de la corola, los superiores fértiles y salientes; filamentos sencillos y anteras con las celdas divergentes, estériles en los estambres posteriores, que son los más cortos; ovario bilocular, con las celdas multiovuladas y los óvulos insertos sobre placentas situadas en ambas caras del tabique medianero; estilo sencillo, engrosado en el ápice, y estigma casi cupuliforme. El fruto es una cápsula bilocular que se abre en dos valvas, con dehiscencia septicida, las cuales llevan en sus bordes adheridas las mitades de las placentas; semillas numerosas y muy pequeñas.

TUPELO: m. *Bot.* Nombre con que se designa una planta perteneciente á la familia de las Cornáceas, la cual habita en los sitios húmedos de los bosques de los Estados Unidos del Norte de América y es conocida entre los botánicos con el nombre sistemático de *Nyssa aquatica* L., la cual es un árbol con hojas elípticas angostadas en pecíolo en la base, con las flores masculinas reunidas en número de cinco á seis sobre pedúnculos largos axilares. Esta especie sólo se ha hallado como espontánea en localidades que casi todas corresponden al distrito de la Carolina, cultivándose también en los parques de Europa, por ser de las especies arbóreas que mejor se prestan á vivir en las orillas de los lagos artificiales.

De esta planta proceden unas barritas utilizadas como agente dilatador en sustitución de los conos de *Laminaria*, ofreciendo la ventaja de ser más dilatables que éstos y con dilatación más homogénea.

Las barras de tupelo que se encuentran en el comercio son cilíndricas, bruscamente terminadas en uno de sus extremos en una porción cónica semejante á la punta de un lápiz que se hubiese apurado mucho, y atravesadas por el otro por un cordoncito de seda. Están formadas por una substancia muy ligera, con aspecto de madera joven, bastante homogénea y de color blanco. Por medio de una lente se perciben en la sección transversal unos puntitos que parecen poros, muy poco marcados y dispuestos en líneas paralelas espaciadas.

Esta substancia es muy blanda, sumamente elástica, se hiende fácilmente con la uña y cede como el corcho cuando se comprime entre los dientes, recobrando fácilmente su forma y volumen, hasta el punto de que casi desaparecen las huellas de estas compresiones. Si se oprime entre las yemas de los dedos, aun cuando se percibe su elasticidad, no cede como lo haría en igual caso una barra de corcho, ni es frágil como esta substancia. Es áspera al tacto, y si se introduce en la boca se nota una ligera astringencia, acusándose su avidez de humedad por su apegamiento á la lengua. Una barra de unos 6 milímetros de diámetro y 6 centímetros de longitud es dilatable hasta el punto de que su diámetro pasa de 10 milímetros á los quince minutos de flotar en el agua. Esta queda después del experimento ligeramente amarilla y algo astringente, acusándose en ella la existencia del tanino por la coloración que toma con las sales de hierro. En la barra dilatada basta la presión de los dedos para que el agua fluya en forma de gotas de color amarillento, y abandonada á la evaporación espontánea vuelve á contraerse homogéneamente, pero no llega á adquirir el volumen primitivo, á no ser que después de seca se la someta á una ligera presión, como por ejemplo rodarla entre dos tablas apretadas.

Aunque este producto es de introducción reciente en la materia médica europea, el nombre de tupelo ha sido ya empleado por los autores antiguos, que le usaron en sentido genérico equivalente al del actual género *Nyssa*, respecto de cuya coloración hay pareceres variados entre los autores, pues primeramente le seriaron en la familia de las Santaláceas, después formaron con él una familia aparte que fué denominada Misáceas, y actualmente algunos le colocan en la familia de las Combretáceas y la generalidad de los autores la incluyen en las Cornáceas.

Antes de Linneo ya debían ser conocidas estas plantas con el nombre de tupelo, puesto que en obras anteriores á este autor, ó que por lo menos comenzaron á publicarse antes que las famosas obras linneanas, figura ya esta denominación como genérica de un corto número de especies que habitan en los sitios pantanosos y en las riberas de los ríos del Norte de América. Catesby, en su *Natural History of Carolina* (Londres, 1731-43), es el primero que ha hablado de estos árboles, adoptando este nombre popularizado en el país, y probablemente derivado de los primitivos dialectos americanos. En el tomo II de las *Familles des Plantes* de Adamson (París, 1763) emplea esta denominación como genérica, y Lürdley, en su *Vegetable Kingdom*, hace mención también de estas plantas y de su nombre popular de tupelo.

Siendo, pues, este nombre exclusivo de especies del género *Nyssa*, y no siendo éstas muy numerosas, fácil ha sido reconocer por cuál de ellas podrían producirse las barras utilizadas en Medicina, siéndolo indudablemente de la especie común ya mencionada, cuyos tejidos, muy higroscópicos, como de planta acuática, se prestan á estas variaciones de volumen bajo la acción de la humedad.

Para conocer la parte de la planta de que podrá hacerse uso basta la inspección microscópica para distinguir si procede del leño ó de partes corticales, únicas que podrán ser utilizadas para esta aplicación. En el corte transversal se nota un parénquima muriforme constituído por grandes hiladas de células de paredes medianamente gruesas, si bien algunas de las líneas de medianería de este parénquima presentan mayor grosor. Otras bandas que guardan paralelismo entre sí y están por dos ó tres líneas de células mucho menores, interrumpen de cuando en cuando las primeras. Esto es todo lo que se nota en el examen de la sección transversal; pero en la sección longitudinal se descubren claramente grandes fibras y vasos, cuyas paredes están delicadamente punteadas ó rayadas y de trecho en trecho grandes bandas de parénquima muriforme orientadas perpendicularmente al eje mayor de las fibras. Esta estructura no corresponde á la de una corteza, sino que por sus elementos debe interpretarse como un leño en el que los elementos característicos de esta formación se

hallan asociados con un parénquima muriforme que corresponde á los radios medulares, que ofrecen en él un desarrollo inusitado.

La dilatabilidad del tupelo es superior á la de todas las demás maderas, porque además del predominio que en ella presentan los tejidos parenquimatosos sus fibras tienen un diámetro muy grande y una cubierta celular muy delgada, lo cual permite que, teniendo una cohesión mayor que la del corcho, sea todavía más dilatable que éste.

TUPEYA: f. *Bot.* Género de plantas *(Tupeia)* perteneciente á la familia de las Lorantáceas, cuyas especies habitan en Nueva Zelanda, y son plantas fruticosas, parásitas sobre diversas especies de mirtáceas, con las ramas cilíndricas, y las ramitas nuevas y pecíolos cubiertos de pubescencia furfurácea; hojas opuestas, elípticas, obtusas, penninerviadas, casi brillantes en sus bordes y enteras; racimos terminales, casi sentados, sin brácteas, con los pedicelos verticilados, y las flores muy pequeñas, unisexuales y dióicas; las flores masculinas tienen el cáliz coriáceo, partido en cuatro lacinias lanceoladas, cóncavas en el ápice, valvadas en la estivación y patentes en la antesis; cuatro estambres opuestos á las lacinias del cáliz é insertos en la base de éstas, con los filamentos cortos y filiformes, y las anteras anchas, elípticas, introrsas, biloculares, fijas por la base, con las celdas opuestas y longitudinalmente dehiscentes; las flores femeninas tienen el cáliz sencillo, con tubo mazudo soldado con el ovario, y el limbo súpero, corto y con cuatro dientes; estambres rudimentarios ó nulos; ovario ínfero, bilocular, con un solo óvulo colgante; estilo corto y carnoso, y estigma acabezuelado, casi globoso y con dos surcos; fruto abayado, pulposo, monospermo y con la semilla invertida; embriones, generalmente varios, dentro de un albumen carnoso, con los cotiledones muy cortos y la raicilla súpera.

TUPICOCHA: *Geog.* Pueblo del dist. de San Damián, prov. de Huarochiri, dep. de Lima, Perú; 650 habits.

TUPÍES: m. pl. *Etnog.* V. GUARANÍES.

TUPINAES: m. pl. *Etnog.* Tribus indígenas de la América meridional en la época precolombiana. Vivían, á lo que parece, entre Porto Seguro y Espíritu Santo. Aborrecían las faenas agrícolas, y se alimentaban exclusivamente de pesca, de caza y de frutas silvestres. Eran en lo demás como los tupinambaes, á quienes sólo aventajaban en haber regularizado la venganza. Debía allí ser entregado el homicida por sus parientes á los de la víctima. Juntos unos y otros, se le estrangulaba. Vertían amargas lágrimas, pero comían y bebían según en sus duelos acostumbraban. Si huía el matador, se ejercía la venganza en uno de sus hijos; á falta de hijos, en uno de los hermanos; á falta de hermanos, en el más próximo pariente. No podía éste, sin embargo, sufrir más pena que la servidumbre. Pasaba á ser esclavo del más inmediato pariente del muerto.

TUPINAMBAES: m. pl. *Etnog.* Tribus indígenas de la América meridional. En la época precolombiana tenían su principal asiento entre el río de San Francisco y la bahía de San Salvador, pero estaban diseminados por toda la costa. Los había cerca del Gran Pará ó el Amazonas, en el Marañón ó Maranhao, en el Parahyba, en Tamaracá, en Pernambuco y en muchas islas, entre ellas la de Itaparica. Extendíanse mucho más al S., si hemos de guiarnos por Hans Staden, que estuvo meses con ellos esperando por instantes la muerte. Los encontró por su mal Staden más abajo de Río de Janeiro, á los 24° de latitud meridional, en la isla y puerto de San Vicente, dentro de la bahía de Santos. Confinan, dice, al Septentrión con los goaytacaes, al Austro con los tupiniquines, y al Poniente con los vayganas y los carayos, otras dos razas de los tapuyas; ocupaban las dos márgenes del Parahyba del Mediodía. Hasta 60 millas les concede por aquel punto. «O mucho me engaño, dice Pí y Margall, ó aquí se confunde, y no puede menos de confundirse, á los tupinambaes con los tobayaras ó tobayaraes. De los tobayaras se dice también que estaban derramados por toda la costa; de unos y de otros que se vanagloriaban de haber sido los primeros pobladores de aquellas comarcas. ¿No serían los dos pueblos, más bien que naciones, familias de un mismo origen que con el tiempo habrían venido á ser rivales?» Como quiera que sea, comprendemos aquí bajo el nombre de tupinambaes á éstos y á los tobayaras. A los tobayaras, sobre omitirlos varios autores, no hay quien les señale asiento fijo. Tan mezclados y revueltos debían de estar con los mismos tupinambaes. De los tupinambaes tenemos una buena monografía en las obras de Hans Staden, que pudo minuciosamente observar en el siglo XVI las costumbres que seguían. Los tupinambaes, dice Staden, se establecen con preferencia en lugares donde abunden la pesca y la caza, ó por lo menos el agua y la leña. Cuando lo han consumido todo se trasladan á otro sitio bajo la dirección de un jefe que tiene de ordinario á sus órdenes 30 ó 40 familias, generalmente compuestas de sus parientes y amigos. Rara vez cuentan en sus poblaciones más de siete cabañas. Se sientan los tupinambaes en bancos y se acuestan en redes de algodón que cuelgan de dos estacas á cierta altura del suelo. Duermen con fuego para alejar á las fieras; evitan salir de noche por miedo al diablo. No van nunca de camino sin armas, y son muy aficionados á la caza y á la pesca. Dondequiera que se establecen, si no hallan tierra de labor, derriban gran número de árboles. Los dejan secar, los queman, remueven el suelo para mezclarlo con las cenizas, y con esto lo tienen preparado para el cultivo. Plantan al instante la mandioca, que llega á sazón á los seis meses, y con la que hacen delgadas tortas. Carecen de sal, pero la suplen por la pimienta, con que sazonan todas sus viandas. De lo que cuecen vierten en calabazas el caldo. Acecinan así el pescado como la carne. Las bebidas las sacan todas de la mandioca. Beben en las fiestas públicas sólo los hombres, y éstos sentados; de las mujeres unas les sirven respetuosamente la copa, y otras danzan y cantan alrededor de las vasijas. Bailan también á trechos los varones, y gritan y tocan la trompeta. Ya borrachos, arman grande estrépito, pero sin que riñan. Se llevan todos bastante bien, y los unos para con los otros no suelen ser avaros de sus bienes. Varones y hembras son antropófagos. Los vasos, las tinajas y todos los objetos de barro los hacen allí las hembras. Ejercen los tupinambaes otras varias industrias. De unas piedras de color azul obscuro, que suelen tener 3 pulgadas de ancho y 6 de largo, se fabrican hachas que sujetan á un mango por medio de cuerdas; de los dientes del jabalí y la paca, una especie de cepillos con que pulen sus arcos y el astil de sus flechas hasta dejarlos como hechos á torno; de la corteza de cierto árbol, que saben arrancar entera, canoas de 40 pies de eslora por 4 de manga, que pueden llevar hasta 30 hombres. En armas no abundan. Ponen por hierro en sus flechas afilados huesos. Defienden el cuerpo con escudos, ya de piel, ya de cortezas de árbol. Emplean, sin embargo, medios ingeniosos contra sus enemigos. Cubren unas veces las saetas de algodón y cera, y las encienden al dispararlas á fin de abrasar las cabañas de la población que combaten; otras, si va el viento para los contrarios, hacen grandes hogueras, en que arrojan cantidad de pimienta. El humo es tan incómodo que obliga al que lo recibe á dejar el campo. A veces erizan también de agudas espinas el suelo. Coger y matar enemigos es para los tupinambaes el mejor título de gloria. Los comen, no para satisfacción de su apetito, sino por espíritu de odio y venganza. No por esto son extraños á todo noble sentimiento. Se favorecen los unos á los otros; comparten fácilmente su pan y su vino con el que no lo tiene. Sin propiedad territorial, sin moneda, sin otra posesión que la de sus alimentos, no saben lo que es codicia. Como la generalidad de los bárbaros, son amigos de galas y adornos. Dejan las mujeres crecer el cabello; no los hombres, que se afeitan la parte superior de la cabeza, y, como los monjes, se dejan sólo una corona de pelo al nivel de la frente. Se pintorrajean unos y otros, pero más los varones. Ni se satisfacen éstos con pintorrajearse. En la cerviz, en el brazo, en la espalda se pegan á menudo con goma altas y vistosas plumas. Se taladra la mujer sólo las orejas, de que cuelga largos pendientes; el hombre el labio superior y las mejillas, que decora con más ó menos vistosas piedras. Usa además el varón collares de conchas, algunas reducidas con mucho trabajo á delgados hilos. Van los tupinambaes llenos de adornos, y, sin embargo, desnudos; no se cubren siquiera las partes. Conocen, no obstante, el pudor, y cohabitan en secreto. Aunque se desposan niños, se casan adultos. Pueden tomar todos muchas hembras, pero son generalmente monógamos. Nacen los hijos sin necesidad de médico. Se obedece á los caciques y se respeta á los ancianos sólo por la costumbre. El jefe que más se distinguió en la guerra, ese es el más querido. Leyes no se las conoce; la venganza es la única salvaguardia de las familias. Se vengan del matador los parientes de la víctima, y tienen á oprobio el no hacerlo. De aquí gran parte de las discordias civiles que traen agitadas aquellas tribus. Culto á Dios ni al diablo, no lo rinden los tupinambaes. Adoran sólo á sus propias maracas, es decir, á las calabazas con guijas de que se sirven para el canto y el baile. Después de santificadas por sus payes, las reputan dioses y las creen capaces de otorgarles cuanto les pidan. Son los payes una especie de profetas que recorren el país una vez por año y dicen haber recibido de cierto espíritu que vino de apartadas regiones la facultad de hablar con esos toscos instrumentos y dotarlos de un poder omnímodo. No habla el tupinambá de ningún dios autor del Universo; cree que existieron siempre el cielo y la tierra, y ninguna tradición tiene sobre la creación del mundo. No la tiene sino sobre cierta inundación general de que sólo escaparon algunos de sus mayores, ya embarcándose precipitadamente en canoas, ya subiéndose á la copa de elevados árboles. Es muy ignorante. Enciende el fuego por el frote de dos maderos no mayores que los dedos del hombre, y cuando ha de contar más de diez objetos ha de recurrir al artificio de enseñar sus manos y sus pies, cuando no los pies y las manos de los que le rodean.

TUPINAMQUIS: m. pl. *Etnog.* Tribus indígenas de la América meridional en la época precolombiana. Según Pí, no eran gentes distintas de los tupiniquíes ó tupiniquines. Jaboatam los pone: de los 14 á los 18° del río Camamú al Cricaré, un poco más abajo del de las Carabelas; mas ó se engaña este autor, ó, como los tupinambaes, estaban desparramados por diversos puntos de tan dilatada costa. En su segundo viaje al Brasil arribó Hans Staden, en el siglo XVI, sin querer, á un puerto que, según sus cálculos, estaba á los 28°, 30 millas al N. de Santa Catalina y 23 al S. de San Vicente. Habiendo preguntado en dónde se encontraba, le contestaron que en un puerto de los tupiniquines. «Esos tupiniquines, dice en otro capítulo de su libro, están por todas partes rodeados de enemigos; tienen al S. á los carios, al N. á los tupinimbas, es decir, á los tupinambaes. Decíanse parientes de los tupinambaes los tupinamquis, y se les parecían á la verdad, no sólo en la lengua, sino también en las costumbres. Diferenciábanse tan sólo en que eran más labradores y gente de más trabajo. No que no fueran muy dados á la guerra, para la cual tenían arte y sobrado esfuerzo; confiaban en el botín de los combates, pero más en el cultivo de los campos. Fueron después de la conquista un poderoso auxiliar para los portugueses contra los aymorés y los tamoyos.

TUPIR (del b. lat. *stupāre*, obstruir; del lat. *stupa*, estopa): a. Apretar mucho una cosa, cerrando sus poros ó intersticios.

> ... le apretaban la venda y aun le ponian otra más TUPIDA, etc.
>
> ANTONIO FLORES.

> –Pide el cirujano trapos para cataplasmas.
> –(el Ama) «¡Los quiere V. de lienzo fino, de coruña, de vibero? Mire V., ¡qué de líos hay en la excusabaraja! cada uno es de su clase. Estos están casi nuevecitos; pero no, que el lienzo es TUPIDO y gordo y hace mucho peso sobre el vientre; etc.
>
> HARTZENBUSCH.

–TUPIRSE: r. fig. Hartarse de un manjar ó bebida, comer ó beber con gran exceso.

TUPISTRA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Esmiláceas, cuyas especies habitan en la India, y son plantas herbáceas, acaules, lampiñas, con rizoma grueso, tuberoso, anillado en las inserciones de las hojas; éstas están dispuestas en dos series, y son pecioladas, oblongolanceoladas, nerviadas, estriadas; escapo central provisto de una sola bráctea y con las flores de color violado sucio, hermafroditas y dispuestas en espiga apretada; sé-

palos y pétalos corolinos formando un conjunto acampanado, con seis ú ocho divisiones patentes; seis ú ocho estambres insertos en el tubo perigonial, con los filamentos libres ó adheridos y las anteras fijas por el dorso; ovario casi cilíndrico, muy pequeño, con tres ó cuatro celdas, con dos óvulos anfítropos casi colaterales en cada celda; estilo carnoso y grueso, continuo con el ovario, con estigma casi plano partido en tres ó cuatro lóbulos radiantes; fruto abayado.

TUPIZA: *Geog.* V. cap. de la prov. de Sur-Chichas, dep. de Potosí, Bolivia; 3 300 habitantes. Está cerca de la Rep. Argentina, y tiene gran importancia comercial.

TUPUNGATO: *Geog.* Macizo y cerro de los Andes, entre la Rep. Argentina y Chile, limitado por los valles del Aconcagua y del Maipo, desde los 32° 59′ hasta los 33° 31′. El portillo de los Piuquenes lo separa de la parte de los Andes que se extiende más al S. Forma la región más alta y más escarpada de la cordillera; pues aunque ninguna de sus cimas alcanza la altura del Aconcagua, se acercan mucho á ella y forman en su conjunto una serranía más elevada. El punto que domina á los demás y forma el centro del macizo es el cerro del Tupungato, cuya altitud alcanza 6154 m. Las líneas orográficas que dibujan la forma de este macizo pertenecen á los cuatro sistemas que se hacen notar en la otras partes de los Andes. Al sistema peruano pertenece la línea de vertientes desde el portillo de Uspallata hasta el Tupungato, y desde este cerro hasta el portillo de los Piuquenes es la dirección del sistema chileno la que se manifiesta. Un solo cordón notable por su extensión y sus altos cerros se desprende por el lado de Chile; tiene su origen al pie del cerro del Juncal, cerca del límite N. del macizo de donde se dirige casi al Poniente hasta el cerro de San Francisco; en esta parte se desprende el alto crestón formado por las cordilleras de los Condes, mientras que el cordón principal, tomando el rumbo N.O., viene á formar las cordilleras del Peldehue y los cerros de Chacabuco, de donde se extiende al N. y forma las serranías de las Maitenes y de Culunguén, que alcanzan hasta el río de Aconcagua. Otro pequeño ramal se desprende de este cordón tomando la dirección S.: forma los cerros de Colina y de la Dehesa, y viene á rematar frente á Santiago en el cerro de San Cristóbal. En fin, otro cordón formado por cerros muy altos es el que se desprende del Tupungato y, tomando el rumbo S.S.O., se extiende entre el río Colorado y el río del Yeso; á él pertenece el cerro de San Lorenzo, muy nombrado por sus minerales de plata. El macizo del Tupungato se hace notar por un número considerable de altas cimas; además del cerro que le da su nombre, la línea anticlinal presenta el cerro del Juncal, cuya alt. es de 6151 m.; el cerro de los Leones, el de los Alcones, el del Peñón, que se levantan sucesivamente al O. del Juncal, aunque más bajos que éste, conservan todavía una gran altura y se muestran cubiertos de nieves perpetuas. En el gran crestón que forma la cordillera de los Condes se notan el cerro del Plomo y el de San Francisco; el primero alcanza 5 779 m. y el segundo 5 573. Después de haber bajado rápidamente hasta alcanzar un nivel de 2 000 m., este crestón se levanta y forma enfrente de Santiago el cerro de San Ramón, cuya altura es de 3 091 m. Los dos portillos que limitan este macizo, el de Uspallata y el de los Piuquenes, alcanzan todavía una grande altura; la del primero es de 3 927 m. y la del segundo 4 200 (Pissis, *Geografía física de Chile).* Conviene advertir que otros autores dan mayor alt., 6 710 m., al cerro de Tupungato. Llevan este nombre también unas termas en el dep. de la Victoria, prov. de Santiago, Chile, sit. en la región andina, á 1 815 m. sobre el nivel del mar y á 55 kms. E. de Santiago. Aparecen en dos grupos sobre la ribera izq. del río Colorado. Como la situación topográfica del punto e·· que se encuentran las vertientes no se presta para un establecimiento que sirva de hospedaje se ha fundado éste en el valle del Alfalfar, á 8 kms. de las vertientes y á 1460 m. sobre el nivel del mar, con el nombre de *Sanatórium del Alfalfar*, unido á Santiago por un camino carretero. La mayor temperatura fluctúa entre 38 y 44°. El agua, llevada por cañería desde las vertientes del establecimiento del Sanatórium del Alfalfar, llega á la temperatura de 30 á 32°. ‖ Dep. de la prov. de Mendoza, Rep. Argentina, sit. entre el dep. de las Heras al N. y al E., Belgramo, Luján y Tunuyán al E., Tunuyán y Nueve de Julio al S. y la Rep. de Chile al O.; 5 443 kms.² y 4 000 habitantes.

TÚQUERRES: *Geog.* Volcán de Colombia, situado al E. del espacioso lago llamado Laguna Verde, que está á 3908 m. sobre el nivel del mar y circundado de altas murallas. Es una cúpula formada casi enteramente de azufre, rajada por todas partes y que exhala fuerte olor que se percibe á grandes distancias; tiene 4 070 m. de altura, es decir, unos 160 más que el lago. Pertenece á los Andes colombianos, y se alza al S. del dep. del Cauca, á 3 horas de camino al O. de la c. del mismo nombre en la vía que conduce al Mar Pacífico. ‖ C. cap. de prov., Colombia, y cuyo nombre es el de la tribu que en otro tiempo la habitaba. Está sit. en un llano inclinado, en país de llanuras y colinas, á 3 057 metros sobre el nivel del mar. Tiene 7195 habitantes. Además de la cap., comprende la provincia los dist. de Ancuyá, Guachares, Guaitarilla, Imués, Linares, Mallama, Ospina, Samaniego, Sapuyes y Yascual.

TURA: f. ant. DURA.

> ... que en muchedumbre y TURA de aguas hace ventaja á las otras regiones del mundo.
> P. JOSÉ DE ACOSTA.

– **TURA:** *Geog.* C. del dist. de Vag-Ujhely, comitado de Nyitra ó Neutra, Hungría, sit. al O.N.O. de Vag-Ujhely, á orillas del Dubova, afl. del Vag, y en la vertiente oriental de los Pequeños Cárpatos; 6 500 habits. Cerámica.

– **TURA:** *Geog.* Río de Rusia y de Siberia. Nace en la parte oriental del gobierno de Perm, en la vertiente oriental del Ural del Sur, en el collado que da paso al f. c. transuraliano; corre al S., E., N.E., N., E.N.E., S.E., E. y N.E.; recibe por la dra. el Salda, el Tagil, el Nitsa y el Pichma, pasa por Verjoturie, Merkuchina, Bolotova y Tiumen, y á los 725 kms. de curso desagua en el Tobol, 11 kms. aguas abajo de Pokrovskoie.

– **TURA:** *Geog.* Cordillera del sistema de los montes Garros del Asam, en el N.E. de la India. Tiene unos 90 kms. de curso y está comprendida entre el Brahmaputra al O. y el Samesvari al E.

– **TURA** (COSME): *Biog.* Pintor italiano. N. en Ferrara en 1406. Aún vivía en 1480. Fué el mejor discípulo de Squarcione, y mereció ser apellidado el *Mantegna de la Escuela* de Ferrara. Hizo un estudio serio de la Anatomía, y sobresalió en la ejecución de sus arquitecturas, que por lo general son de mucho gusto. Parece que nunca dejó á su c. natal; sin embargo, Giraldi cita pinturas ejecutadas por él en la Biblioteca de los señores de la Mirandola. Sus mejores producciones son: *La Anunciación* y *San Jorge vencedor del dragón*, que se admira en la catedral de Ferrara. También se ven trabajos suyos en el templo de San Jerónimo, en donde existe el *Santo* de este nombre; en el de San Juan una *Madona*; en el Museo un *San Jerónimo*; en el palacio Costabili 16 cuadros, de los que el mejor es *Santiago della Marca.* Fuera de Ferrara se hallan de este artista una *Visitación*, en Forli; una *Madona*, en el Museo de Berlín; y una *Piedad* y *San Antonio leyendo*, en la colección Campana del Louvre (París).

TURABLE: adj. ant. DURABLE.

TURABO: *Geog.* Río de la isla de Puerto Rico. Nace cerca de Guabate, corre hacia el N. y N.E., se le une entre otros riachuelos el llamado de las Quebradillas, y se junta al Loisa, cerca de Caguas.

TURACINA (de *turaco*): f. *Quím.* Materia colorante roja extraída por Church de las plumas de las aves denominadas *turacos* y originarias de Africa. Para extraerla se someten dichas plumas á la acción de un álcali diluído, y se precipita luego el líquido por un ácido, y es un cuerpo rojo cuyo espectro de absorción presenta dos bandas negras, y en cuya composición entra el cobre en la proporción de 5,9 por 100. Las diferentes especies de turacos, tales como la *Musophaga violácea*, *Corytaixalbo cristata* y *C. porphyreolopha* producen la misma especie de turacina, que sin embargo no se ha encontrado hasta el día más que en las plumas rojas de las citadas aves.

TURACIÓN: f. ant. DURACIÓN.

TURACO: m. *Zool.* Género de aves del orden de los pájaros, familia de los musofágidos, cuyos principales caracteres son los siguientes: pico corto, alto y comprimido; la punta de la mandíbula superior avanza sobre la inferior; espacios alrededor de los ojos, desnudos; cabeza generalmente con una cresta de plumas eréctiles; alas más ó menos largas; cuarta ó séptima remera más larga; dedo externo versátil.

Entre las especies principales de este género citaremos el *Turacus leucotis*, que tiene el lomo y las alas de color verde violeta obscuro; la cola de un violeta negro con pequeñas líneas transversales obscuras; el vientre y las nalgas de un gris intenso, y el moño ó casco de un verde muy brillante; una mancha que hay por delante del ojo, y otra que baja casi verticalmente de la oreja, prolongándose por el cuello, son de un



Turaco

tinte blanco de nieve; las pennas de las alas de un rojo carmín, orilladas circularmente de un tinte verde puerro. El ojo, de color pardo claro, está rodeado de un círculo de pequeñas rugosidades de un rojo bermellón; el pico es rojo de sangre en la punta; la mandíbula superior verde hasta las fosas nasales, y las patas de un gris pardo. El ave mide 0m,47 de largo y de 0m,59 á 0m,60 de punta á punta de ala; ésta plegada 0m,19, y la cola 0m,23.

La hembra es un poco más pequeña que el macho, pero tiene el mismo plumaje.

Esta ave es propia de Abisinia.

Sólo se le encuentra á una altitud bastante grande en los valles cubiertos de bosque y bien bañados, donde crecen las euforbiáceas de corona.

Forman bandadas ó reducidas familias, lo mismo que el grajo, de cuya actividad participa; vaga todo el día de un punto á otro, pero vuelve con regularidad á ciertos árboles, tales como los siccmoros y tamarindos, rodeados de breñas poco elevadas. Aquel es el punto de reunión de la tribu, y de allí parten las aves, cada cual por su lado, para ir á buscar el alimento.

Cuando se halla uno de dichos árboles se puede observar cómodamente á estas magníficas aves al mediodía y por la tarde. Llaman muy pronto la atención, ya porque saltan de rama en rama ó bien porque producen un grito particular. Es un sonido difícil de describir: tiene un timbre sordo, casi de ventrílocuo, y no se puede reconocer á qué distancia se halla el ave.

El turaco de mejillas blancas pasa casi toda su vida en los árboles y no desciende á tierra sino algunos momentos, por lo regular en los sitios donde se halla el suelo cubierto de euforbios poco altos. Sólo permanece allí el tiempo necesario para coger alguna presa; luego gana rápidamente el árbol más próximo, permanece allí algunos instantes, y se traslada á otro ó vuelve á tierra. Los restantes individuos de la bandada hacen lo mismo, no juntos, sino separados, exactamente como los grajos; vuelan sin ruido, siguiendo el uno al otro; y como todos llevan la misma dirección que el primero, con corta diferencia, tardan poco en reunirse. En los árboles es sumamente ágil esta ave; salta de una rama á otra, corre á lo largo de ellas, llega á su extremo, mira por todas partes, y se lanza después á otro árbol ó se introduce en lo más espeso del follaje. Su vuelo se parece tanto al del grajo como al del pico; el ave describe una línea ondulada, aunque bajando poco: bástanle algunos aletazos para elevarse hasta el punto culminante

de su carrera; despliega entonces sus alas, y ostentándolas en todo su esplendor baja rápidamente, para elevarse de nuevo; lleva el cuello tendido, alta la cabeza, y la cola abierta ó cerrada, según que baja ó sube.

»En el estómago de los individuos que yo maté, dice Brehm, no he hallado más que substancias vegetales, bayas y granos: he visto á los turacos posarse con frecuencia en los matorrales cuyos frutos estaban maduros, pero permanecían allí muy poco tiempo. En cierto modo no hacían más que probar un fruto y refugiarse inmediatamente en medio del follaje.

»En el mes de abril maté una hembra, en cuyo oviducto vi un huevo perfectamente desarrollado, de color blanco y de tamaño de los de paloma, notable sobre todo por la finura y el brillo de la cáscara. Nunca he conseguido descubrir el nido de esta ave, si bien no dudo que anida en los troncos huecos. Hasta en el período del celo viven los turacos por tribus, y no por familias, cuando menos los que yo he visto.

»No he podido hacer observación alguna acerca de los enemigos naturales del turaco y de los peligros á que se halla expuesto cuando vive libre, pero puede suponerse que le persiguen los gavilanes y los halcones. La prudencia de que da pruebas, su costumbre de ocultarse en medio del más espeso follaje y de volar aisladamente sin permanecer más que un momento en tierra, indican que nuestra suposición es exacta, aunque no puede asegurarse nada positivo sobre este punto. A los abisinios no se les ocurre cazar al turaco de mejillas blancas, ni tampoco tenerle cautivo, y por la misma razón no desconfía mucho esta ave del hombre; pero basta que la persigan una vez para hacerse sumamente recelosa. Su continua movilidad hace por demás difícil su caza; toda la tribu se agita delante del cazador, y no tarda en desaparecer de sus ojos: poniéndose al acecho cerca de los árboles favoritos de estas aves, se puedo tener la seguridad de coger algún individuo.»

La especie de mejillas blancas no se ha visto aún viva en Europa, pero del Africa occidental no es ya una rareza el encontrarla en las colecciones. En el Jardín Zoológico de Hamburgo han existido por espacio de varios años dos turacos loris *(Corythaix persa)*. Hace unos cuarenta años que Ploss dió á conocer ya esta especie, y al hablar de ella expresábase en estos términos: «Mi ave, dice, es vivaz y lista; todo el día está en movimiento; vuelve la cabeza á derecha é izquierda, y cada vez que come extiende las alas y la cola; está muy domesticada; toma el alimento en mi mano, y puedo dejarla correr libremente por la habitación. Salta á gran distancia con las alas muy abiertas, pero sin agitarlas y con el cuello tendido. Después anda varios pasos, conservando la misma posición; su marcha es fácil y rápida, mas no puede trepar, y con trabajo se sostiene en el enrejado de su jaula. Su grito de llamada es una especie de gruñido, que repite ocho ó diez veces seguidas y siempre con mas fuerza cuando ve un objeto extraño, de modo que se le oye á través de varias puertas cerradas.

»Si me acerco al ave moviendo los labios levántase, dilata su garganta y su buche y arroja algunos alimentos, como para dármelos, lo que me indica que nutre á sus pequeños con el contenido de su buche, aunque parece difícil admitir semejante aserto, toda vez que el ave carece de buche; es probable que macho y hembra se ocupen en la cría de su progenie. Lleva continuamente el moño levantado, excepto por la noche ó cuando le prodigan caricias. Yo le doy de comer pan mojado en agua y frutas cortadas en pedacitos; en invierno se alimenta de manzanas y peras; en las demás estaciones de fresas, cerezas dulces, frambuesas, ciruelas, uvas, etc. Necesita frutas para conservarse bien; traga piedrecillas y arena en bastante cantidad y se baña con gusto. En resumen, el turaco lori es fácil de conservar, y yo tengo el mío hace ya cerca de cuatro años.

»El 17 de junio de 1825 puso un huevo en su comedero, y el 5 de julio otro: en vez de utilizar un nido de paloma que le preparé yo, retiróse al sitio más obscuro de la jaula antes de poner, de donde he deducido que cuando el ave vive en libertad anida en los troncos de los árboles. Al poner enfermó, y bebía una extraordinaria cantidad de agua. Esta ave muda una vez al año.

»Lo que yo he visto en nuestros turacos confirma las observaciones de Ploss; pero creo deber añadir algunos detalles. Nosotros tenemos nuestras aves en una parte del gallinero y están en una jaula que se comunica con una pieza bastante obscura. No permanecen en la primera más que por la mañana y por la tarde; al mediodía se retiran á las obscuridad ó se colocan sobre la percha más alta, hasta que cualquiera de ellos tiene el capricho de mirar más de cerca á los curiosos.

»Temen al sol, mas no á la luz; en los días lluviosos están casi siempre en la jaula, sin duda para tomar un baño, pues les gusta recibir la lluvia y mojarse completamente: con tal de que se les preserve de las heladas, no son muy sensibles al frío.

»Pocas aves hay más sociables que los turacos: viven en su jaula con las perdices, los zonicolinos, las ortegas, los pinzones y los otocoris alpestres, conservando entre sí la mejor inteligencia. Sucede á menudo que un zonicolino se posa al lado de ellos, oprimiéndose contra su cuerpo, y no oponen resistencia. Su guarida no les inspira temor, pero tampoco dan las pruebas del afecto de que habla Ploss.

»Se alimentan sencillamente de arroz cocido mezclado con frutas; necesitan mucho, pero no son delicados en cuanto á la calidad.

»Rara vez se oye su voz: por lo regular no producen más que una especie de gruñido; cuando se les excita gritan con fuerza, emitiendo un sonido cortado que se puede expresar por *kronònk, kronònk*.

»J. Verreaux ha hecho una curiosa observación sobre estas aves: ha visto que las plumas de las alas pierden su hermoso color violeta cuando se mojan, y que desaparece del todo su tinte si se frotan entonces con los dedos, volviendo á recobrarle cuando están secas. Esto no sucede sino estando el ave viva; por lo menos así lo observaron Schlegel y Westermann. En el Jardín Zoológico de Amsterdam le sobrecogieron á un turaco convulsiones, y, según se hace en tales casos, rociáronle con agua fría. Estuvo echado algunas horas inmóvil, y murió al fin. Una parte de su cuerpo quedó seca, y sólo siguió mojada la que tocaba al suelo; en esta última cambió el color rojo del ala en azul, y en la otra conservó su tinte brillante. En el plumaje preparado no ejerce el agua ninguna influencia; es preciso lavarle con agua de jabón ó una ligera solución de amoníaco para que pierda su color.»

TURAGUA: *Geog.* Cerro de la Guayana venezolana, en el territorio del Caura, y entre los ríos Caura y Aro; 1838 m. de alt.

TURÁN: *Geog. ant.* País del Asia, sit. al E. del Mar Caspio y al N.E. de la Media, en el Turquestán moderno. V. TURANÍ.

TURANE ó TURÓN: *Geog.* C. del Anam ó Cochinchina anamita, Indochina francesa, prov. de Kuang-nam, sit. al N.N.O. de Kuang-nam y S.E. de Hue, en el extremo S.E. de una bahía formada por el Mar de China del Sur (Nan-hai), á orillas del Kua-han ó Han-giang, desembocadura de uno de los brazos del Song-Tu-bon ó río de Kuang-nam; 5000 habits. Los indígenas llaman á la c. Cho-han, nombre de la desembocadura del río Kua-han. Puerto abierto al comercio extranjero desde 1883, y *concesión* francesa desde 1888.

TURANÍ: adj. Dícese de los pueblos y razas nómadas de Asia y de sus lenguas y demás propiedades características por contraposición á los pueblos arios y semíticos. Apl. á pers., ú. t. c. s. En los primitivos tiempos de la historia de Asia figuran los turaníes como la raza ó pueblo rival de los indo-europeos (arios é iranios). Su nombre, más ó menos modificado, aparece en los Vedas y en la literatura persa de la Edad Media. Varias inscripciones cuneiformes han demostrado la existencia de este pueblo en la Asiria y en la Media. Sostuvieron durante siglos guerras contra los iranios, y en el VIII, a. de J.C., establecidos ya éstos en la Media, habían expulsado ó reducido á esclavitud á los turaníes. En general, puede afirmarse que son los antepasados de los pueblos que se llamaron ó llaman escitas, turcos, altaicos, mongoles, tártaros y finios ó fineses.

TURANIANA: *Geog. ant.* C. de España y mansión en el camino romano de Cástulo á Málaga, entre Urgí y Murgí. Según Cortés, es Torbiscón; otros la reducen á Níjar, y Fernández Guerra la sitúa en Turón, y en realidad nadie sabe dónde estuvo.

TURANIENSE: adj. TURANÍ. Apl. á personas, ú. t. c. s.

TURAR: n. ant. Durar, perseverar una cosa en su ser.

> Señora mía, si yo de vos ausente
> En esta vida TURO, y no me muero.
> GARCILASO DE LA VEGA.

TURAS: m. pl. *Etnog.* Pueblo del Bornu, Sudán central, antes establecido en el Tibesti, y posteriormente en el Dirki, en el oasis de Kauar: hoy su jefe todavía se titula jefe de Dirki.

TURA-YELO: *Geog.* Montaña del Kurdistán turco, Tuquía asiática, sit. en la prov. de Van, al S. de Yulamerk y á la orilla izq. del Gran Zab, afl. del Tigris; 4500 m. de alt. Es la cumbre más elevada de la cordillera de Yelo ó Jelo.

TURBA (del al. torf.): f. Substancia combustible ligera y negruzca, formada de residuos vegetales carbonizados.

> El uso de la cal,... el de la TURBA ó carbón de tierra, el de varias cenizas pudiera convenir también á muchas tierras, etc.
> JOVELLANOS.

> Los (terrenos) que tienen caparrosa y algunos ácidos, como sucede en parajes de depósito de TURBA y otros despojos vegetales, se habilitan también con el riego, etc.
> OLIVÁN.

– TURBA: *Miner.* Este combustible es de formación moderna y de heterogénea composición química, conforme luego se verá, abundante en la naturaleza; es un combustible mineral típico y caracterizado por contener oxígeno y nitrógeno, en proporciones que alcanzan al 34 por 100; contando juntos los dos cuerpos citados, las cantidades de carbono no pasan del 60 por 100 y las de hidrógeno suelen variar desde 5 hasta 6.

Propiedades generales. – Es la turba cuerpo sólido, de color obscuro ó negruzco, frágil, de estructura esponjosa, combustible si está seca, dando un olor indefinible, muy desagradable, que sirve muy bien para caracterizarla; el peso específico varía mucho y depende naturalmente del grado al cual se ha llevado la desecación, de la naturaleza de los vegetales originarios y de la profundidad á la que fueron recogidos los ejemplares que se examinan. Dicen, sin embargo, los autores, que el metro cúbico de las turbas más comunes suele pesar de 160 á 170 kilogramos; mas para hacer semejante avalúo deben tenerse en cuenta los vacíos que quedan en la masa del cuerpo que nos ocupa; las variedades compactas llegan á pesar hasta 200 kilogramos el metro cúbico. Chalhton de Brughat, á quien son debidos los mejores estudios referentes al particular, cita la turba de Fichtelgeribe, de Baviera, de la cual un metro cúbico pesa de 285 á 350 kilogramos, y la misma moldeada al beneficiarla por el método llamado holandés, llega á pesar de 300 á 350 kilogramos en el volumen antes citado; la de los pantanos de Montoire, no lejos de San Nazario, en el Loira Inferior de Francia, pesa de 220 á 280 kilogramos; la del pantano de Fos, cerca de Marsella, de 270 á 300 kilogramos; y por último, la procedente de los pantanos de Seheland, pesa de 225 á 285 kilogramos el metro cúbico. Del peso específico de las turbas españolas no conocemos datos ciertos.

Generalmente las turbas son, en cuanto á su composición química, cuerpos heterogéneos en grado sumo, y la causa de ello explícase pronto, sabiendo cómo hállanse formadas de restos de muy diversas plantas, en variables estados de descomposición, mezclados, además, con materias terrosas, no siempre las mismas, y que ejercen grandes influencias sobre el combustible mineral objeto del presente artículo, sobre todo tratándose de sus aplicaciones; así, cuando la turba contiene pocas materias terrosas, basta una simple desecación en contacto del aire para darle las condiciones precisas; mas si la proporción de aquéllas es grande, ha de someterse á una verdadera preparación mecánica, en particular si se destina á operaciones metalúrgicas; y ésta es distinta para cada caso, y está condicionada por la textura de la turba y por la naturaleza y el grosor de las substancias que han de ser separadas. De ordinario, luego de lavada y desecada, con bastante lentitud, en contacto del aire, hácese compacta y arde, produciendo mayor elevación de temperatura que la desarrollada por el mismo cuerpo cuando no está lavado.

Según Rivot, al cual débense los mejores datos respecto de la composición de la turba, todas sus variedades contienen casi las mismas substancias en proporciones distintas, y sus componentes más fijos y permanentes son: agua higrométrica, substancias orgánicas ricas en carbono, diferentes sales metálicas, procedentes de la savia ó de la constitución de las plantas originarias, arena cuarzosa, arcilla ferruginosa ó caliza, y algunas veces, aunque esto es raro, piritas y sulfato cálcico, más otras materias depositados bajo el agua durante los períodos de la vegetación, y también después de ella. En cuanto á los residuos y cenizas de la combustión completa de la turba, son de ordinario pulverulentas, conteniendo los mismos cuerpos reconocidos y determinados en las cenizas de las plantas, y además cuantas materias terrosas contenía ó arrastraba el agua bajo la cual se ha formado el cuerpo que estudiamos, debiendo advertir cómo estos elementos accidentales están casi siempre en las dichas cenizas abundantísimos; constitúyenlos arena de naturaleza silícea, formando granos más ó menos finos, arcilla, varias veces ferruginosa, carbonato cálcico, y por excepción, en contados casos, dolomía, sulfato cálcico y piritas. Debe notarse cómo todos estos cuerpos experimentan en las combustiones notables cambios, nunca iguales ni generales, y de ahí proviene el poder reconocer en las cenizas de las turbas silicatos diversos, cuyas bases son: la alúmina, la cal, el óxido de hierro y los álcalis; sulfuro de hierro; cal y magnesia en estado cáustico; sulfato cálcico; pequeñas cantidades de sales alcalinas y aun carbonato cálcico, si la temperatura no ha llegado á la correspondiente al rojo vivo, necesaria para descomponerlo; las cenizas del cuerpo que describimos contienen de ordinario tan exiguas proporciones de sales alcalinas y de ácido fosfórico, que no es posible si no determinar su presencia, sin averiguar las cantidades de tales cuerpos, aun apelando á los más sensibles y exactos procedimientos de análisis cuantitativa hasta el presente conocidos.

Análisis de las turbas. – Siguiendo á Rivot como lo hace Meunier en su excelente monografía de los combustibles minerales, vamos á dar una idea muy concisa de cómo se procede en el examen de cualesquiera turba, á fin de averiguar su composión, para deducir racionalmente de ella las propiedades particulares y las aplicaciones de que puede ser susceptible. Tres series de operaciones comprende dicho análisis, concretado á determinar el agua higroscópica por desecación, y las pérdidas cuando se calcina fuera del contacto del aire y la incineración, á lo cual síguese el pesar las cenizas; los datos obtenidos en estos tres ensayos permiten un juicio bastante aproximado, y son el preliminar indispensable de los estudios químicos ya más profundos.

Considéranse suficientes las antedichas determinaciones para el conocimiento de las turbas destinadas á usos domésticos, y aun aquellas que se emplean como combustible en algunas máquinas de vapor; es indispensable, sin embargo, el análisis de las cenizas y la determinación del poder calorífico en el caso de pretender aplicar en la Metalurgia el cuerpo que estudiamos, y todavía se necesitan nuevos ensayos si quieren apreciarse las influencias del lavado en la mejora de calidad de la turba; pues en tal caso se ha de calcular, con toda la precisión posible, la cantidad de carbono puro equivalente á las materias volátiles, para apreciar, cuando menos comparando unas con otras diferentes turbas, el grado de calor al cual pueden llegar las llamas, á cierta distancia del hogar donde se lleva á cabo la combustión del cuerpo estudiado en este artículo. No ha de preconizarse el lavado como medio exclusivo de purificar y mejorar las turbas; porque si bien el agua separa y arrastra buena parte de las materias terrosas, elimina, al propio tiempo, nada despreciables proporciones de substancia útil; por esto es menester saber apreciar y comparar el peso de la turba bruta empleada con las proporciones de materias útiles é inútiles en ella contenidas, con el peso de la turba obtenida después del lavado metódico y con el valor que esta misma tiene como combustible. Todas las operaciones relatadas se efectúan de la propia manera que si se tratara de maderas, y así presentan iguales dificultades, exigen las mismas precauciones y cuidados, y los resultados preséntanse de análogo modo.

Cualquiera turba desecada por simple exposición al aire atmosférico retiene agua higroscópica en cantidades dependientes de su textura y de las condiciones atmosféricas; con tiempo muy cálido y seco, la turba compacta sólo pierde al desecarse el 10 por 100 de su peso, y la blanda puede retener hasta el 25 por 100 de agua higroscópica después de muchos meses lluviosos. Casi todas las turbas, luego que han sido desecadas á temperatura superior á 100°, pierden un 40 ó 50 por 100 de su peso; cuando se calcinan y las materias volátiles así eliminadas tienen cantidades de carbono proporcionales ó relacionadas con la rapidez de la calcinación: si ésta es muy rápida, el carbono equivalente á las materias volátiles varía desde 10 á 26 por 100 del peso de la turba desecada al aire; pero ha de entenderse que la última cifra es límite superior, sólo aplicable á las turbas muy puras y casi secas. Cuanto al carbono fijo, que mezclado con las cenizas constituye el residuo no volátil de la calcinación, y es propiamente el *carbón de la turba*, sus progresiones son en extremo variables; así, citan los autores franceses, ocupándose en las turbas de su país, límites desde 14 á 39 por 100 de carbono fijo, determinado en las comerciales calcinadas con grandísima rapidez.

Hay, siempre que se determina el carbón fijo de las turbas, bastantes incertidumbres y causas de error; por punto general se deducen las cifras restando del peso del carbón el de las cenizas calcinadas; pero si la materia hállase mezclada con sulfato cálcico, cosa harto frecuente, éste, descompuesto por el carbón, al calcinar se transforma en sulfuro de calcio, y entonces, no sólo se pesa en el carbón el carbono, sino también materias terrosas que contienen las substancias nombradas. Quemando la *turba* en una mufla, las cenizas contienen sulfato cálcico sólo en variables y mal conocidas proporciones durante la calcinación de las cenizas que antecede á su pesada; aquella sal es preservada de las acciones del cuarzo y de la arcilla por la cal libre procedente del carbonato cálcico, cuando la turba es rica en creta, que en caso contrario la descomposición del yeso puede ser completa, no habrá, de consiguiente, igualdad de peso entre las las cenizas, y las materias terrosas contenidas en el residuo de la calcinación del combustible fósil cuando éste contiene sulfato cálcico, y esta causa de error únese á la proveniente de las importantes variaciones que experimenta la descomposición de la materia orgánica con la rapidez de la calcinación; así, cuando se traducen en números los resultados de las determinaciones analíticas hechas calcinando la turba, es menester concederles sólo el crédito de aproximaciones, de variable exactitud según los casos.

Nunca suelen bajar del 6 por 100 las proporciones de las cenizas obtenidas en la combustión completa de las turbas, y no es raro que lleguen al 10 y aun al 18; las conseguidas en los laboratorios, sometidas á los agentes oxidantes, demuestran no contener sulfuro de calcio, cuerpo cuya presencia es casi constante en las cenizas de los hogares de las calderas de vapor y en las fábricas, observándose asimismo que contienen de ordinario cierta cantidad de carbono no quemado por completo. Son los más generales componentes de las cenizas de la turba la sílice, formando silicatos, con grandísima facilidad atacables por los ácidos menos enérgicos; la alúmina, el óxido de hierro, la cal, el sulfato cálcico y sales alcalinas, cuya influencia sobre la vegetación es bien sabida y motiva que en ciertas localidades se usen las cenizas de turba como enmienda de las tierras; queriendo precisar su eficacia convendría, aun siendo muy complicado, hacer el análisis respecto de dichas cenizas, deduciendo reglas prácticas para el uso de tales enmiendas y determinar su conveniencia.

Respecto del poder calorífico de la turba, tiénese averiguado cómo es algo inferior al de la leña, experimentando con el combustible seco y al aire libre; no sucede lo mismo si la turba ha sido desecada á una temperatura superior á la correspondiente á 160°, pues reduciendo el litargirio da tanto ó más plomo que la leña en iguales condiciones; en su estado higrométrico ordinario, y después de varios meses de exposición al aire, produce la turba, calentada con litargirio, de ocho á 15 partes de plomo, y equivale, por su potencia calorífica, á proporciones de carbono puro, ordinariamente comprendidas entre 0,235 y 0,440 de su peso.

Resultados numéricos del análisis de las turbas. – Pertenecen los que aquí se ponen á trabajos de Regnault y Berthier principalmente, y refiérense á turbas francesas en su mayoría; de las españolas no han llegado á nuestro conocimiento datos positivos en este respecto, é ignoramos si existen en alguna parte: conforme á los análisis del primero, la composición de la turba vulgar estaría representada en los siguiente números: carbono 67,03; hidrógeno 5,63; oxígeno y nitrógeno 31,76 y cenizas 5,58, y haciendo deducción de las cenizas: carbono 60,40; hidrógeno 5,96 y oxígeno y nitrógeno 33,64. *Turba de Long*: carbono 58,09; hidrógeno 5,63; oxígeno y nitrógeno 31,37. *Turba de Champ du Feu*: carbono 57,79; hidrógeno 6,11; nitrógeno y oxígeno 30,77; cenizas 5,33. Los estudios de Berthier fueron hechos con turbas del valle del Somme, especialmente las de Rue, no lejos de la desembocadura de aquel río; todas son compactas, de color pardo, más ó menos claro, y semejante en algunas á los tonos del café con leche; distínguense en la misma turba dos variedades muy curiosas: una de ellas se explota sacándola en capas por medio de layas, y la otra, que está constituyendo una especie de lodo ó barro, se moldea conveniente; su composición es como sigue: para la primera 21 de carbón, 72 de materias volátiles y 7 de cenizas, y para la segunda 20,5 de carbón, 69,2 de materias volátiles y 10,3 de cenizas fijas. Vense herbáceas las turbas de los alrededores y cercanías de Abbeville, y son compactas, duras y pesadas; su color es pardo obscuro casi negro, pareciendo haber llegado al último término de sus alteraciones; aunque contienen muchísima cal, como se halla en estado de ulmato, no producen efervescencia cuando se tratan por los ácidos. *Turba de Long*, explotada con laya: carbón 23; materias volátiles 72,2; cenizas 4,8; otra variedad utilizada moldeándola contiene, en 100 partes: 18,2 de carbón; 57,6 de materias volátiles, y 24,2 de cenizas. *Turba de Marcuil*: la primera variedad está compuesta de 24,4 de carbón: 72 de materias volátiles y 3,6 de cenizas; la segunda contiene 19,5 de carbón, 67 de materias volátiles y 13,5 de cenizas. Y es bastante fijarse en los números apuntados, que pudieran multiplicarse al infinito, para entender la variabilidad de la composición de las turbas, y cómo en ella influyen muchas causas, unas externas y accidentales, otras relacionadas con los mismos fenómenos y mecanismos de su génesis y formación.

Composición inmediata de la turba. – Para investigar su estructura íntima síguese de ordinario un método, debido á Berthelot, fundado en las acciones del ácido nítrico, ó mejor todavía de la mezcla de ácido nítrico y clorato potásico sobre los distintos carbones, los cuales, oxidándose con más ó menos rapidez, dependiente de su naturaleza, conviértense en ácido úlmico; viene luego un tratamiento por el amoníaco ó la potasa, á fin de separarlo en estado de ulmato alcalino, y quedan aislados restos de membranas vegetales, constituídas de ordinario por la cutícula de hojas y de ramas. Gümbel, examinando, conforme se dirá, la estructura íntima de la turba, ha demostrado que no son estos fragmentos de cutícula los únicos que han conservado su estructura; pero resistiendo las acciones de los álcalis quedan por residuo, en tanto otros todavía organizados, más transformados en carbón, son del todo disueltos, de donde infiérese la necesidad de un examen microscópico de los fragmentos atacados antes de proceder al tratamiento con las lejías alcalinas; la observación no es fácil, á menos de no disolver y hacer transparentes ó translúcidas las masas de color obscuro y opaco mediante un tratamiento con alcohol absoluto, no necesitándose preparar láminas delgadas para la observación, bastando esquirlas separadas con el martillo, unas en el sentido de la estratificación de la turba y otras en sentido normal á ella, siempre bastante pequeñas y delgadas. En el ataque se emplea una disolución saturada de clorato potásico y ácido nítrico, cuyo peso específico sea 1,47; procédese en frío, y su rapidez depende de la naturaleza de los carbones sometidos al ensayo: por punto general, cuanto más antiguo es un combustible más resiste á las acciones oxidantes; pero llégase á atacar los refractarios empleando el calor, ó mezclando con clorato sódico la materia carbonosa y añadiendo á la mezcla el ácido nítrico concentrado, ó hirviendo primero el combustible con ácido sulfúrico, y cuando todo sea insuficiente, sólo resta la incineración. Ya en la

observación microscópica, es preciso ponerse en guardia para no cometer ciertos errores, que resultan, por ejemplo, del aspecto de muy delgadas esquirlas, cuyas variantes de espesor, originando líneas más obscuras, hacen ver una red celular que no existe; frecuentemente obsérvanse películas amarillentas con pequeñísimos agujeros de forma esférica, formadas por copos de resina ó de materia úlmica, considerada, sin razones plausibles, por muchos como verdadera materia protoplasmática; en ocasiones conduce á error ver concreciones de naturaleza mineral que son de calcita, dolomía, carbonato de hierro, pirita y aun cuarzo; teniendo presentes estos inconvenientes, los más dados á inducir á errores de monta, y habiéndolos salvado de antemano, vamos á ver en cuál forma el adecuado empleo de los reactivos y el examen microscópico puede dar á conocer, de manera cierta y segura, la estructura íntima de las turbas.

Su heterogeneidad salta á la vista pronto; en un mismo criadero alternan capas blandas con lechos más sólidos y compactos; tratando las primeras con potasa, consíguese una masa toda ella compuesta de residuos vegetales, hojas de gramíneas entrelazadas con musgos y con ramas y agujas de coníferas; también las partes sólidas, después del tratamiento por oxidantes enérgicos, aparecen compuestas de elementos vegetales discernibles, con aumento de una substancia amorfa análoga á la doplerita, llenando á menudo el interior de las células vegetales, cuyas paredes permanecen intactas; vense los tallos y ramas, más ó menos aplastados, hallados en estos depósitos, llenos de una substancia blanda, amarillenta, con el aspecto de la madera podrida, en tanto la corteza se ha transformado en un carbón brillante, el cual, tratado por el ácido nítrico y el clorato potásico, pone de manifiesto la organización propia de los tejidos corticales. Para Gümbel y Reinsch, cuyo estudio sírvenos de guía, el presentarse junto á estos troncos y ramas conos de coníferas no deformados demuestra que su aplastamiento en modo alguno puede atribuirse á presión, y es sólo un resultado de haberse descompuesto tejidos leñosos. Han notado los citados autores, y considéranlo fenómeno importante, que en muchas turbas existen restos de plantas carbonizadas, análogas á ciertos fósiles del terreno hullero, y que como ellos presentan para los agentes oxidantes mayor resistencia que la masa de turba en la cual se alojan. Algunas turbas compactas tienen grandes analogías con los carbones llamados *boghead* y *cannel-coal*; su fractura es mate, y tiene el aspecto más homogéneo que puede darse; examinadas al microscopio, luego de reducirlas á láminas delgadas, aparecen compuestas de láminas ó lechos horizontales sumamente tenues, conteniendo gránulos redondeados, de color amarillo claro ó rojo pardusco, iguales á los observados en los cortes transversales de las dos hullas citadas; también se perciben restos muy divididos de hojas de gramíneas, fragmentos de madera é innúmeros granos de polen. Del examen microscópico de otras turbas, resultan compuestas de capas delgadísimas, unas de color pardo pronunciado y de tonos claros las otras, cuyo diferente color responde á distintos grados de descomposición de las substancias vegetales, siendo las más claras las pertenecientes á las partes menos alteradas; en otras alternan bandas en la fractura transversal: unas son brillantes, mate otras, y del tratamiento por amoníaco infiérese que las primeras hállanse formadas por las partes solubles de las plantas cuyos restos forman la masa de la turba.

De las substancias que á ella refiérense, es la doplerita la más interesante; constituye un cuerpo sólido de color pardo, elástico cuando está húmedo, y desecado lentamente conviértese en negra y compacta masa de brillante fractura, que no vuelve á absorber agua y no se disuelve ni en el alcohol, ni menos en el éter; mediante un tratamiento con la potasa, transfórmase en un líquido de color obscuro bien marcado, en cuyo seno hállanse restos de plantas, y granitos de color amarillento, dotados de debilísima refringencia, los cuales presentan la cruz negra de la luz polarizada y tienen gran semejanza con los observados en ciertas hullas después de haberlas tratado con los reactivos oxidantes; cuando éstos han actuado sobre la doplerita, es imposible descubrir en ella ni siquiera trazas de la organización vegetal; arde con llama fuliginosa, dando muchísimo humo y dejando como residuo un 8,25 por 100 de cenizas blancas, las cuales disuélvense en los ácidos dando líquidos obscuros. Según los datos recogidos en varias y minuciosas observaciones, parece que la substancia de que se habla contiene cal en estado de ulmato, y se asemeja mucho, en todos sus demás caracteres, con aquella que constituye el cemento de la mayoría de las turbas, el cual presenta grandes analogías con el de casi todos los combustibles minerales hasta el presente conocidos y estudiados.

Inmediata á la doplerita colocan los autores otra materia carbonosa denominada *papierkola*, hallada en el terreno carbonífero del gobierno de Tonla, en la Rusia central, formando capas é interpuesta entre innumerables restos de cutículas, de lo cual toma la masa su estructura hojosa; disuélvese en la potasa y en el amoníaco, y presenta, además, de modo indudable, cuantos caracteres se tienen reconocidos y están determinados en el ácido úlmico.

Examinando cortes delgados de turbas, demuéstrase cómo los residuos vegetales que las componen están separados por cierta materia amorfa soluble en las lejías de potasa poco concentradas, formando el cemento de la masa, á la cual da cierta compacidad; á $0^m,50$ de profundidad tan sólo hállanse en las turberas troncos aplastados, cuyas deformaciones no pueden haberse efectuado por sólo fenómenos de descomposición de plantas sin que intervengan presiones. Para comparar resultados, acudió Gümbel á comprimir un lignito xiloide procedente del tronco no deformado de una conífera; á la presión de 6 000 atmósferas las dimensiones habíanse reducido desde 100 á 84 y á 73, y á 20 000 atmósferas de 100 á 82 y á 67, conforme las presiones van perpendiculares ó paralelas á las fibras leñosas. Aquí la compresión no disminuye de modo notable el volumen y sus influencias son mucho menores que en la turba, y es porque no existen intervalos vacíos en la masa, antes un corte transversal de ella hace ver las fibras rellenas por una substancia úlmica soluble en la potasa; la transformación celular es apenas visible; sólo la masa general adquiere más acentuado color obscuro, y en el caso de presiones paralelas á ellas, las fibras leñosas pléganse formando ziszás.

En cuanto á los resultados del análisis inmediato de las turbas, los primeros resultados, obtenidos hace mucho tiempo por Klaproth, ensayando las del condado de Mansfeld, pueden expresarse en la forma siguiente: *productos sólidos* (40,50 por 100): se componen de carbón, sulfato cálcico, peróxido de hierro, sesquióxido de aluminio, cal y arena; *productos líquidos* (42 por 100): se componen de agua cargada de ácido piroleñoso y aceite empireumático; y *productos gaseosos* (17,50 por 100): se componen de ácido carbónico, óxido de carbono é hidrógeno carbonado; se indica además la presencia, á veces abundante, del acetato amónico, acaso procedente de restos animales que viven en los pantanos ó á ellos llegan arrastrados por las aguas afluentes. Weyman analizó dos turbas curiosas procedentes del ducado de Brunswick, y su composición, referida á 1000 partes, es como sigue: para la primera: ulmina 276, cera 62, resina 48, betún 90, carbón terroso 450, agua 54, muriato de cal 0,15, sulfato de cal 2,80, sílice y arena 7,20, alúmina 0,80, carbonato de cal 4,40, hierro y fósforo 2,65; para la segunda: ulmina 104, cera 2,50, resina 4,25, betún 22,50, carbón terroso 446, agua 21, sulfato de cal 18,75, carbonato de cal 16, hierro 66, alúmina 96, sílice 22 y cuarzo 142. Debe mencionarse el clásico estudio de Lampadius hecho en 1836, y referente á una turba de las inmediaciones de Freyberg, semifluida, abundante en restos vegetales ennegrecidos, y con trazas de una resina blanca y pulverulenta en ciertas partes leñosas. Contiene, en 100 partes: 4,32 de menudas fibras de color pardo, 6,02 de crenatos y apocrenatos, y ulmatos de alúmina, cal, magnesia, hierro y manganeso, 2,01 de humus, 1,23 de tierras solubles en ácido ácido clorhídrico, 1,33 de materias solubles en agua caliente, 20,50 de agua de hidratación, 2,12 de arena micácea mezclada y 62,01 de agua higroscópica. Complétanse estos datos presentando aquí la composición media de una turba, tal como la admite Reinsch, tomando el resultado de muchos análisis de turbas de las procedencias más diversas; en 100 partes contiene: ácido crénico libre 0,1, crenato cúprico 0,3, resina roja, soluble en el alcohol frío, 2; resina viscosa, soluble en el mismo líquido, 1,1; cera, soluble en el alcohol hirviendo, 2,6; resina, soluble en el éter, 0,9; ácido húmico, soluble en la potasa, 70,7; materia negra, soluble en la potasa, 11,3, y materias inorgánicas 11, cuyos números pueden darse en todos casos por casi ciertos.

Complementa el conocimiento de la composición del combustible mineral que nos ocupa el estudio de los productos de su destilación seca, y de entre muchísimos análisis sólo elegiremos dos: la de Longueau, que da 40 por 100 de cok y 60 de gases, conteniendo 40 de hidrógeno, 30 de óxido de carbono, 11 de hidrógeno carbonado, 14 de ácido carbónico y 2 de amoníaco, y la del valle del Vesla, cuya destilación seca produce 22,70 de diversos y variados gases, 8,15 de substancias aceitosas, 25 de ácido piroleñoso, 32 de carbón y 12 de sales, con pérdida de 2,15 por 100. En cuanto á la composición de las cenizas de turba, cuya importancia para la enmienda de terrenos queda ya notada, vamos á poner aquí tan sólo un análisis debido á Berthier y hecho con las cenizas de las turbas de Voitsuma, en Baviera, y cuya composición centesimal puede expresarse de la manera siguiente: sílice 34,50, alúmina 17,25, sulfato cálcico 4,50, óxido de hierro 33, cal 2, magnesia 3,55, carbón 2,75, cloruro de calcio 0,45 y partes volátiles 2. Las turbas del valle del Somme, analizadas por Kolb, resultan compuestas sus cenizas, tan apreciadas en la Agricultura, de carbonato y sulfato cálcico, con arcilla ferruginosa, no advirtiéndose sino trazas insignificantes de fosfatos y de álcalis, en cantidades no determinables por análisis.

Aplicaciones de la turba. – En la primera de ellas, la referente á emplearla en la calefacción, ó sea como combustible, en lo cual ha de tenerse muy presenta cuanto queda dicho más arriba á propósito de su poder calorífico; en tal respecto se entiende como ha de cambiar el valor de las turbas, no sólo de un yacimiento al otro, sino en el mismo yacimiento, al punto de no poder valuar *á priori* su eficacia como combustible y necesitarse para determinarla sondeos minuciosos y detenido estudio de cada una de sus diferentes capas. Cuando se dispone de un buen criadero, bien reconocido y estudiado, y se prepara la turba de manera adecuada, es apta en muchos casos hasta para sustituir á la hulla, aun en muchas operaciones metalúrgicas; porque en la del hierro, por ejemplo, las cantidades insignificantes de azufre y de fósforo, contenidas por accidente en algunas turbas, no alteran, á lo menos de modo sensible, los productos, y en cambio el constante calor desprendido no causa las súbitas elevaciones de temperatura que tuercen el hierro ó funden los crisoles donde se fabrican el vidrio ó el acero; no ha de olvidarse que el combustible empleado en las fábricas de vidrio de Bohemia, cuando se trata de los más finos y hermosos productos, es la turba, y lo propio acontece en las fábricas de Moscú y en otros centros industriales de Rusia.

Por otras propiedades es más extenso el campo de las aplicaciones del cuerpo que estudiamos, porque sometidas las turbas á temperatura suficientemente elevada y en vasijas apropiadas al caso, desprende agua con los gases y carburos de hidrógeno en ellas contenidos como elementos químicos, quedando un residuo sólido carbonoso, cuyo poder calorífico es muy considerable y que tiene analogía, por su aspecto externo, con el carbón de madera. Veamos, con la mayor brevedad posible, cómo se realiza el aprovechamiento de las principales materias obtenidas en la destilación seca del combustible mineral, primer término de aquella escala de la lenta carbonización de las materias vegetales, que llega hasta la antracita pasando por los lignitos y las hullas.

De muy antiguo data el carbonizar la turba, y atribúyese á Lamberville, en 1671, el primer ensayo practicado en tal sentido: al principio usábanse los mismos procedimientos primitivos de carbonizar madera, luego hízose en vasijas cerradas, más tarde en hoyos practicados en la tierra y revestidos en el interior de ladrillo refractario, y vinieron al fin los hornos continuos ó los que sirven para el cok, ensayados con éxito bien poco lisonjero. Tiénese por mejor procedimiento el sistema de Challenton, empleando aparatos en los cuales hácese la carbonización de modo progresivo y continuo, y el carbón ob-

tenido va enfriándose con extraordinaria lentitud y fuera del contacto del aire; así consíguese un producto bastante compacto y duro, ni roto, ni menudo, notable porque su estructura es metálica en el aspecto, y la calefacción del aparato consíguese por medio del mismo gas desprendido de las turbas, en tal cantidad que 1000 kilogramos de primera materia dan generalmente unos 286 metros cúbicos de hidrocarburos gaseosos; en cuanto á los productos desprendidos en la carbonización, son alquitranes, aceites esenciales volátiles, alcohol análogo al llamado espíritu de madera, carbonato amónico, hidrógeno puro y bicarbonado, y ciertas porciones de óxido de carbono y ácido carbónico; el aprovechamiento de buena parte de estos productos constituye una verdadera industria, ahora muy adelantada y próspera, cuyos esenciales fundamentos importa conocer, aun tratándose de cuerpo menos interesante que la hulla y otros combustibles fósiles, los cuales dan, mediante la destilación seca, primeras materias de donde derivan hidrocarburos aromáticos, líquidos y sólidos, susceptibles de grandes transformaciones moleculares, produciéndose en ellas dilatadas series de cuerpos, la mayor parte coloridos, de inmediatas aplicaciones en la industria tintorera.

Constituye el alquitrán de la turba un cuerpo de consistencia butirosa y como de manteca, dotado de fortísimo y desagradable olor empireumático propio y característico suyo; retiene la mitad de su peso de agua, tan íntimamente mezclada, que se requiere separarla antes de proceder á destilarlo, fraccionando productos y separando, por tan conocido medio, los cuerpos que contienen su densa masa, origínanse mediante reacciones pirogenadas. Separada el agua del citado alquitrán, procédese á destilarlo, y ya pueden recogerse productos cuando el termómetro marca la temperatura correspondiente á 150°; pasan primero los aceites menos pesados que el agua; después, otros que tienen igual densidad que ella; vienen en seguida los aceites pesados, en los cuales aparece ya la parafina, constituyendo agujas ó masas de diverso volumen en el seno de aquellos productos más ó menos parafinados; llegada la temperatura á 300°, y hasta los 332, es abundante la parafina, y luego, según la destilación se apure y la temperatura se aumente, puede quedar en la caldera un residuo de brea seca semejante al de la hulla, ó bien grafito, cuyo carbono cristaliza algunas veces de manera regular é idéntica al procedente de las más finas hullas minerales. El mecanismo relatado viene á demostrar del modo más cumplido la identidad del origen de los combustibles fósiles, en cuanto todos ellos, modificados y tratados de igual manera, dan los mismos productos sin reacción digna de tenerse en cuenta ó que afecte á la constitución de los derivados, á su vez primera materia de multitud de cuerpos.

Ya en la primitiva destilación de la turba, sepáranse del alquitrán los aceites esenciales, y aparecen de ordinario constituyendo pequeños copos, de color amarillo pálido, que se liquidan á la temperatura correspondiente á 20 ó 25° centesimales, su olor es empireumático fuerte y poco agradable; cuando se rectifican, mediante sucesivas y fraccionadas destilaciones estos aceites esenciales, consíguense de ellos muchos cuerpos de importancia é inmediata aplicación en las artes y en la industria, porque los más volátiles disuelven espontáneamente y en frío al caucho; constituyen el cuerpo llamado fotógeno, que es uno de los hidrocarburos superiores, caracterizado por su estado líquido á la temperatura ordinaria, pero volatizable con gran facilidad.

Contiene la turba, y de ella puede extraerse cuando se carboniza muy en grande, de 3 á 4 por 100 de su peso de un alcohol análogo al extraído de la madera en iguales operaciones; la identidad de ambos cuerpos hállase ahora comprobada. Para aprovechar el proveniente de las turbas, ó sea el producto bruto, se somete á diversas rectificaciones, destilándolo varias veces hasta conseguir alcohol metílico concentrado y en suficiente estado de pureza para las aplicaciones industriales, y son muchas las que al presente tiene este cuerpo.

Afirma Meunier, con buenas razones en su apoyo, que de los productos obtenidos en la destilación seca de la turba es el carbonato amónico el más importante; tratándose de un cuerpo, aunque sólido muy volátil, es preciso tomar ciertas precauciones para recogerlo; en el caso de no destinarlo á fabricar amoníaco, se fija transformándolo en cloruro ó en sulfato; esto se consigue más fácilmente, y el método sirve, al propio tiempo, para determinar la cantidad de amoníaco contenido en las turbas, pues es sal de composición bien fija y definida, la cual con facilidad suma cristaliza. A fin de poder apreciar el valor de los productos amoniacales que nos ocupan, puede decirse que el rendimiento medio de una turba se valúa en una cantidad de sulfato amónico, variable desde el 3 al 5 por 100 de la primera materia sometida á la destilación; en los números apuntados como término medio, influyen naturalmente su calidad y el estado más ó menos avanzado de la descomposición de los vegetales originarios; de todas suertes, la destilación seca de las turbas, ó la fraccionada de los alquitranes procedentes de ellas, constituyen un buen medio de conseguir grandes cantidades de sulfato amónico, cuya sal tanto se consume en la gran industria.

Algunas turbas sirven particularmente como primera materia para fabricar caparrosa; cítanse en tal respecto las francesas de las orillas del Aveyrón, en el departamento de Oise; las partes inferiores de aquellas turberas hállanse formadas de arena más ó menos granulada, impregnadas de sulfuro de hierro, y allí encuéntranse troncos de árboles de todas dimensiones, hojas y aun frutos de avellano cubiertos casi por entero de incrustaciones piritosas muy singulares y notables, las cuales se continúan y extienden en los contiguos guijarrales; proviene el hierro, sin duda alguna, de los lignitos wealdianos, los cuales afloran no lejos de este particularísimo agregado, sobre el que parecen descansar las primeras capas de turba, reconocidas y explotadas en el lugar que indicado queda más arriba; esta misma turba preséntase de una manera especial y característica suya, pudiera decirse; su estructura es parecida á la del cáñamo, posee color nego, es un poco sulfurosa y está impregnada de limo. El aluvión piritoso que se examina se halla situado frente á Haute-Touffe, y constituye un depósito bastante extenso y considerable frente al Buquet, en cuyo lugar se estableció en 1770 la primera manufactura de caparrosa verde que hubo en Francia; todavía se explota, también por el sulfuro de hierro, un depósito mayor, de composición análoga, cerca de Pointcourt, donde son asimismo las turbas punto de partida y base de industrias. En el propio departamento del Oise, no lejos de Sauzle-Grand, hay en la parte inferior de las turberas una especie de limo negro que se amasa y moldea en el mismo lugar donde se extrae; luego de haber sido desecado al aire, conviértese en polvo más ó menos carbonoso que, mezclado con el producto de ciertas limpiezas, constituye excelente abono, de gran aprecio en la localidad, donde se usa, y es además materia de exportación.

Cerca de Frayberg, en Kleinschirma, que dista sólo 3 kilómetros, ha recibido la turba una aplicación bien diferente de las aquí mencionadas; existe en aquella localidad, casi á flor de tierra, un depósito turboso no muy grande, cuyos productos se emplean, parece que con buen éxito, en el tratamiento de las enfermedades gotosas; la turba de referencia es parda y de consistencia semifluida, exhalando particularísimo olor de humus. Preparan los baños pasándola por un tamiz metálico suspendido en la masa de agua caliente, y en la destinada al baño viértese cierta cantidad del líquido obscuro y turbio así obtenido; dícese que en este caso las substancias activas no serían sólo las materias disueltas, sino también, y quizá mejor, las partículas sólidas obscuras mantenidas en suspensión, las cuales obrarían sobre la piel como verdaderos estimulantes; auméntase la cantidad de materias solubles de modo sencillísimo, bastando añadir al agua del baño corta cantidad de potasa ó sosa, que determina la formación de crenato, ulmato y varias otras sales de ácidos minerales y orgánicos.

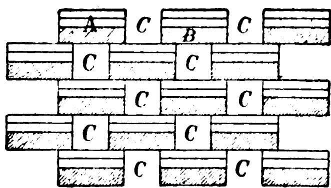
Explotación de la turba. – Es muy antiguo el uso de este combustible mineral; Plinio habla de que lo usaban los pueblos de las orillas del Mar Báltico, y créese que los incendios espontáneos de los montones de turba hicieron conocer sus propiedades combustibles, al punto de haberse encontrado depósitos enormes de cenizas cubiertos por una capa bastante gruesa de aquélla, formada así sobre los residuos del propio cuerpo, atestiguando su gran antigüedad. En el siglo XV comienza en Holanda la explotación racional de las turbas, las cuales en el siglo XVII eran objeto de exportación á Francia; en esta nación comenzó Lamberville en 1721 á explotar las turberas de la Picardía, empleando métodos todavía ahora usados; sólo se empleaba el producto para la calefacción en las cercanías y localidades próximas de los yacimientos, y los ensayos practicados en varias fábricas hicieron desechar el producto por ligero, arder mal y no ser tan manejable como otros combustibles de uso corriente entonces. Practicábanse las explotaciones antiguas con la azada, la pala y la laya, con cuyos instrumentos levantábanse grandes trozos de turba y se dejaban secar al aire, para usarlos cuando habían perdido toda su humedad; se comprende que había de estar así muy limitado el beneficio de las turberas, pues rara vez se alcanzaban profundidades superiores á un metro ó metro y medio, necesitándose, sin embargo, muchos hombres para achicar el agua, mientras otros cavaban, y en cuanto llegaban á medio metro de profundidad, pues era entonces tan abundante el agua y de tal modo estorbaba en las operaciones, que pronto se abandonaba un agujero para hacer otro en sitio bastante apartado del primero. Así, recorriendo las antiguas turberas, siendo los lugares primero explotados y luego abandonados, se comprenden los defectos, los descuidos y los gastos inútiles de aquella industria primitiva, hecha sin orden ni concierto, mal dirigida y detenida cuando los agujeros practicados en la masa de la turba llenábanse de agua. Sólo por rara excepción, y cuando la necesidad obligaba á ello, vense trabajos de saneamiento y obras de desagüe de los pantanos; pero todo ello venía en daño del producto, dañaba la calidad de la turba, y sobre todo evitaba que continuase formándose; en el terreno hay depresiones y han desaparecido las partes originarias; mejor resulta, cuando se trata, en particular, de pantanos profundos, extraer la turba con draga, colocarla en barcas especiales y llevarla á los lugares donde se amasa y moldea, casi siempre á mano, comprimiéndola en dos moldes, lo cual supone un gran gasto de fuerza, aun aplicando máquinas para ello; de todos modos la calidad de los productos algo padece en tales operaciones, y por eso la buena turba, procedente de las capas inferiores de la turbera, se entregaba al comercio en bruto, y en tal estado da menos cenizas que las sometidas á las presiones.

Como las turbas ligeras y esponjosas arden demasiado pronto, no pueden alimentar industrias donde se activa la combustión con corrientes de aire forzadas, y este inconveniente es el que se remedia comprimiéndolas, lo cual no es aplicable sino á las de formación reciente; en las antiguas no da resultados. Se ha ensayado secar las turbas en aparatos especiales, calentándolas á temperaturas elevadas y fuera del contacto del aire, reducirlas á polvo y someterlas á presiones cuando empiezan á destilar alquitranes; los gastos de tales operaciones no se compensan por mejores rendimientos; así los productos no son más densos, rómpense con facilidad suma y se disgregan al calentarlos. Se ha intentado el tratamiento de las turbas por los ácidos para privarlas de los compuestos calizos á ellas mezclados; pretendiendo darles mayor densidad mezcláronse con decocciones gelatinosas, con harina de linaza y hasta con goma, y hubo momentos en que se proclamaron eficaces los procedimientos más absurdos y se quisieron sacar de la turba las más extrañas y singulares aplicaciones, creyendo llegado el momento de las mayores perfecciones y adelantos de su industria.

Para que ésta sea lo que es lícito pedir á una buena explotación, debe llenar cumplidamente los fines indicados por Challetón y expuestos por Meunier en su tantas veces citada monografía; he aquí, pues, los requisitos que debe cumplir la industria turbera. Ha de disponer de medios adecuados para dar á la turba gran densidad, sin apelar á ciertas mezclas, á fin de disminuir su volumen y aumentar mucho su poder calorífico; ha de aminorar cuanto sea posible la cantidad de cenizas, al punto de que éstas nunca pasen, como límite máximo, del 10 por 100 de la turba desecada; ha de encontrar medios de que desaparezca el humo desprendido en abundancia cuando el combustible se quema y el mal olor en tal caso desarrollado; ha de hacer que la turba

pueda convertirse en cok de gran densidad, el cual pueda arder sin dar olor ni producir en ningún caso humo; ha de evitar, por medios y aparatos de carbonización racionalmente dispuestos, las mermas y el polvo; ha de tener medios adecuados para separar y recoger, en tanto se carboniza la turba, todos los carburos de hidrógeno líquidos y gaseosos en ella desprendidos y que pueden luego ser utilizados y aprovechados en otras industrias, y ha de encontrar medios de abaratar las fábricas y los elementos de la explotación indicada. Este programa no se cumple en la actualidad por entero, y sólo felices ensayos han conseguido, por ejemplo, aumentar la densidad de la turba y con ella su poder calorífico; de suerte que, en realidad, la explotación no está á la altura de la de la hulla, y es menester realizar aún muchos progresos y grandes adelantos encaminados á utilizar de la mejor manera posible las buenas calidades del combustible mineral que hemos estudiado.

– TURBA: *Const.* Combustible llamado, aunque impropiamente, artificial, para distinguirle de la turba mineral, ó que, en determinadas condiciones, se forma espontáneamente. Sabido es que, en rigor, no hay combustibles artificiales; pero se da este nombre á aquellos productos de transformaciones de ciertos compuestos que arden más ó menos fácilmente y en condiciones diferentes; combustible artificial es, por ejemplo, el gas del alumbrado; pero en la parte de la construcción



general, que se ocupa del conocimiento y preparación de materiales, no pueden aceptarse como combustibles artificiales más que la turba, los aglomerados y el cok; aquí sólo procede que nos ocupemos del primero, llamado *turba artificial*, que no es otra cosa que el estiércol de cuadra que se deja pudrir ligeramente, mezclándole con paja trillada; se mete en una zanja de un metro ó algo más de profundidad, siendo muy conveniente para este uso el estiércol de vacas ó bueyes; se riega con orines de caballerías y se arropa bien con tierra muy apisonada; cuando va tomando un color negruzco ó pardo obscuro se amasa con poca agua, cortándolo con una laya, y se moldean ladrillos cúbicos ó paralelepipédicos de 28 centímetros de largo por otro tanto de grueso y la mitad de anchura, que se prensan fuertemente y se dejan secar al sol; resulta un combustible flojo, consecuencia de los elementos que le forman; arde lentamente y sin llama, desprendiendo mucho humo, por lo que para producir elevadas temperaturas, que no se conseguirían empleando la turba así fabricada, conviene, como se hace con las leñas, condensar los productos líquidos que son poco combustibles, y recalentar los gases con el calor perdido. Sin embargo de esto, la turba tiene muy buena aplicación para cocer la cal, el yeso y los ladrillos; en el primero y segundo casos empleada como otro cualquier combustible, y en el último enrejalando los ladrillos en horno ú hormiguero, colocando en cada *carrón* de ladrillos *A (fig. anterior)* uno de turba de los tres que le forman (en nuestra figura los ladrillos rayados representan el de turba y los rectángulos *C* los huecos que deben quedar entre las *carrones* para la circulación del aire y de los gases); debemos recordar que se llama *carrón* á cada grupo de ladrillos que, unidos de plano, forman un paralelepípedo.

La turba mineral puede emplearse del mismo modo que la artificial.

Para cualquier otro uso hay que atender á tres condiciones, que son: destilación y separación de los productos líquidos de ésta, calentamiento del aire comburente y el de los gases combustibles.

La turba artificial ó mineral tiene hoy otra aplicación sumamente importante, y acaso más que la combustión, ideada por el italiano Vibrano, quien presenta á este producto como *el cuerpo más á propósito* para aislar el calor; y con efecto, su naturaleza esponjosa, por el entrelazamiento de las partes que forman sus elementos, todos de origen vegetal, en los que hay gran cantidad de paja, con los huecos que estos elementos dejan en la masa, favorece esta nueva aplicación de la turba, que sólo se empleaba hace unos cuantos años como combustible; para esto, los ladrillos fabricados con turba pueden servir para construcción de tabiques y hasta de muros de carga en determinadas construcciones, empleando el yeso como mortero para la construcción, pues agarra bastante bien con dicho material, y se obtienen así, después de enlucidos los paramentos de yeso, habitaciones de temperatura muy agradable, frescas en verano y calientes en invierno; del mismo modo se pueden construir neveras formadas por delgados tabiques de turba, que protegen la nieve almacenada, evitando su derretimiento con los fuertes calores del estío; si en lugar de esto se revisten exteriormente los depósitos de hierro destinados á la conservación del agua, ó los de otro material para la conservación de líquidos diferentes que no convenga se hielen con los fuertes fríos de invierno, empleando para este revestimiento un tabicado de turba, se habrá conseguido perfectamente el fin propuesto.

TURBA (del lat. *turba*): f. Muchedumbre de gente confusa y desordenada.

> A palos abre la TURBA
> Estúñiga denodado.
> DUQUE DE RIVAS.

> Desarmarme, caer y abalanzarse
> La TURBA sobre mí, fué en un momento.
> MARTÍNEZ DE LA ROSA.

TURBACIÓN)del lat. *turbatio*): f. Acción, ó efecto, de turbar ó turbarse.

> Recibió Hernán Cortés con alguna TURBACIÓN esta noticia; etc.
> SOLÍS.

> Alguna vez parece ánimo lo que es cobardía, porque faltando fortaleza para esperar el peligro, nos abalanza á él la TURBACIÓN del miedo.
> SAAVEDRA FAJARDO.

> De la poca TURBACIÓN
> Con que mi lealtad pregono,
> Buenos testigos de abono
> Mi cara y mi lengua son.
> TIRSO DE MOLINA.

– TURBACIÓN: Confusión, desorden, desconcierto.

> ... estaba, aún en este tiempo, la Iglesia romana sede vacante en grande escándalo y TURBACIÓN de toda la cristiandad.
> JERÓNIMO DE ZURITA.

TURBACO: *Geog.* Dist. de la prov. de Cartagena, dep. de Bolívar, Colombia, sit. en las cumbres de unas montañas; 4 000 habits. Deriva su nombre del de un antiguo cacique, y en tiempo de los aborígenas fué ciudad grande y muy poblada. Fué notable en la época de la conquista por la lucha que sostuvo con los españoles, la batalla que Alfonso de Ojeda dió á sus naturales en el año de 1610, en la cual quedó derrotado, y después por el papel importante que ha desempeñado en la historia militar del país. Lo conquistó el Adelantado D. Pedro de Heredia después de otros tres muy sangrientos combates. Fué encomienda de D. Jerónimo de Portugal, que la erigió en parroquia en 1546, y tuvo por cura á San Luis Beltrán. El término de la población es muy fértil. Hay manantiales de gas y fango, llamados volcancitos de Turbaco.

TURBADAMENTE: adv. m. Con turbación ó sobresalto.

> ... con inquietos movimientos TURBADAMENTE pretendía desnudar el acero.
> COSME GÓMEZ DE TEJADA.

TURBADOR, RA (del lat. *turbātor*): adj. Que causa turbación. U. t. c. s.

> ... pero por su medio ganó para Dios al TURBADOR de su corazón.
> P. JUAN DE TORRES.

> ¡Qué os parece? Podéis ser
> TURBADORA del rey mesmo.
> FRANCISCO MONTESER.

TURBAL: m. Sitio ó paraje compuesto ó lleno de turba.

TURBALLOS: *Geog.* Aldea del ayunt. de Muro, p. j. de Cocentaina, prov. de Alicante; 86 habitantes.

TURBAMIENTO: m. ant. TURBACIÓN.

TURBAMULTA (del lat. *turba*, turba, y *multa*, mucha, numerosa): f. fam. Muchedumbre de gente, confusa y desordenada.

> Del monte puestos en opuestos lados,
> Tanto apretaron á la TURBAMULTA,
> Que volvieron atrás los encumbrados.
> CERVANTES.

> – Ya dudaba
> Entre aquella TURBAMULTA
> Hallar á usted.
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

TURBANTE: p. a. de TURBAR. Que turba.

TURBANTE (del turco *dulband*): m. Tocado propio de las naciones orientales. Hácese principalmente de una faja de algodón, tafetán ú otras telas, que se rodea á la cabeza.

> ... otros renegados cobraron luz, y públicamente amenazaban y decían que era hora de arrojar el TURBANTE.
> ANTONIO DE FUENMAYOR.

> ... en esto de vestido también extrañó ver á Pilatos con TURBANTE, y en vez de la toga con una capa que pudiera pasar por alquicel morisco.
> JOVELLANOS.

TURBAR (del lat. *turbāre*): a. Alterar ó conmover el estado natural de una cosa, descomponer ó inmutar su orden ó disposición.

> ..., continuas agitaciones TURBARON el cultivo y distrajeron los brazos que le conducían.
> JOVELLANOS.

– TURBAR: fig. Sorprender ó aturdir á uno, causándole inquietud, confusión ó rubor. Úsase t. c. r.

> ¿Por qué te TURBA y aflige la cólera que (los hombres) desahogan sobre ti, etc.?
> JOVELLANOS.

> Razón tiene la mística doctora santa Teresa cuando pondera los grandes trabajos de las almas tímidas que se dejan TURBAR por la tentación; etc.
> VALERA.

– TURBAR: ENTURBIAR.

> ... el agua que TURBABAN con los pies bebían las ovejas.
> FR. ALONSO DE OROZCO.

> ... al sol claro y limpio siempre,
> Si una nube no le eclipsa,
> Por lo menos se le atreve,
> Si no le mancha le TURBA,
> Y al fin, al fin le oscurece.
> CALDERÓN.

TURBAT-I-HAIDARI: *Geog.* C. cap. de distrito, prov. de Jorasán, Persia, sit. al S.S.O. de Mexed, á 1 360 m. de alt.; 4 000 habits.

TURBATIVO, VA: adj. Que turba ó inquieta.

– TURBATIVO: *For.* V. POSESIÓN TURBATIVA.

TURBAT-I-XEIJ-YAM: *Geog.* C. cap. del distrito de Yam, prov. de Jorasán, Persia, sit. á 956 m. de alt., en la orilla dra. del Yam, afl. del Heri-Rud; 4 500 habits. La rodean hermosos campos y huertos.

TURBELARIOS (del lat. *turbo*, disco): m. pl. *Zool.* Orden de gusanos platelmintos, que se distinguen por ser gusanos planos, libres, de forma oval ó foliácea, con piel blanda cubierta de epitelio vibrátil, con boca é intestino privado de ano, ganglio cerebroide doble y troncos nerviosos laterales.

Los turbelarios tienen casi todos el cuerpo de forma oval aplanada y alcanzan escasa magnitud. La presencia de pestañas, uniformemente extendidas por su superficie, está en relación con su permanencia en aguas dulces ó saladas, bajo las piedras, en el fango ó en la tierra húmeda. Sólo por excepción tienen órganos adherentes, ganchos pequeños ú órganos semejantes á ventosas. La piel está constituída por una capa de células ó por una capa finamente granulada y sembrada de núcleos, que tiene por lecho una membrana basal estratificada y está cubierta por una capa limitante homogénea, comparable á una cutícula y erizada de pestañas. Es fre-

cuente la pared del cuerpo, y el intestino aloja un parénquima formado por tejido conjuntivo de grandes células y numerosas vacúolas. Como accesorios de la piel, producidos por células glandulares, aparecen corpúsculos fusiformes ó en forma de bastoncillos que, á la manera de los nematocistos de los celentereados, sirven probablemente de medios de defensa ó de instrumentos de prehensión. En la mayoría de los digonóporos estas células están en el epitelio mismo, y en los demás dendrocelos, así como en los rabdocelos, están situadas profundamente, pero en unión con las células epitélicas, mediante tenues apéndices que permiten la salida de los bastoncillos al interior. En la epidermis se alojan frecuentemente varios pigmentos y glándulas mucosas piriformes. Es digna de particular atención la presencia de corpúsculos que contienen clorófila, como en el *Vortex viridis (simbiosis)*. Bajo la membrana basal que sostiene la epidermis se encuentra el dermis, que entre una substancia conjuntiva formada por células redondas alberga el tubo músculocutáneo, vigorosamente desarrollado.

No existe en la mayoría de ellos una cavidad entre la pared del cuerpo y el conducto intestinal, pero en muchos rabdocelos se la puede descubrir alrededor del tubo intestinal en forma de un sistema de lagunas ó de una cavidad continua (nemertinos).

El *sistema nervioso* está ya separado del epitelio, y consiste en dos ganglios unidos por una comisura transversal que envía nervios hacia delante y atrás, y entre ellos dos troncos laterales más gruesos que se dirigen hacia atrás, y dos nervios dorsales y ventrales. Entre estos nervios se cruzan anastomosis transversales, de modo que en ó bajo la musculatura se extiende una red de fibras nerviosas. En algunos grupos de planarias se ha comprobado la existencia de una doble comisura anular en el cerebro *(Polycelis)*, y en otros abultamientos gangliformes con irradiaciones nerviosas en los troncos laterales *(Sphyrocephalus* y *Polycladus)*. En los rabdocelos es más sencillo el sistema nervioso, pues sólo salen del cerebro dos nervios ventrales longitudinales.

Entre los órganos de los sentidos son bastante comunes en los turbelarios los ojos, que están dispuestos á pares sobre los ganglios cerebroides ó unidos á ellos por nervios cortos. Más frecuentemente se encuentran dos ojos grandes con aparatos refringentes.

Rara vez aparecen *vesículas de otolitos*, como en el *Monocelis*, entre los rabdocelos, en número único, también sobre los ganglios. La piel es seguramente asiento de una sensibilidad tactil muy desarrollada, y contribuyen á esta función los grandes pelos y las sedas rígidas que sobresalen entre las pestañas. Se atribuye la función de órganos del tacto á los tentáculos, que en los turbelarios marinos se encuentran á menudo en la parte anterior del cuerpo. Más rara vez *(Microstomeos, Prorhynchus* y *Bipalium)* existen en el extremo anterior dos fosetas laterales ciliadas que pueden ser consideradas como órganos de sensibilidad específica. V. NEMERTINOS.

Nunca faltan la boca y el aparato digestivo. La primera está á menudo derivada del extremo anterior del cuerpo en la cara ventral hacia la parte media, y á veces más hacia la parte posterior. El intestino gástrico está sustituído en muchos casos *(Convoluta, Schizopora)* por un parénquima interno, blando, formado de una masa celular central *(Acœla)*. La abertura bucal conduce á una faringe musculosa, que puede alargarse á manera de una trompa. El conducto interno, á menudo ciliado en su pared interior, es bifurcado y único, ramificado (dendrocelos) ó recto (rabdocelos). Falta siempre. Rara vez hay una trompa especial protrátil, sin comunicación con la faringe *(Prostomum)*.

El *sistema de vasos acuíferos* consta de dos troncos laterales, transparentes, y de numerosas ramas laterales ramificadas, semejantes á capilares, que empiezan en mazas cerradas, con pestañas, y de trecho en trecho tienen pestañas que sobresalen libres en los vasos. Los conductillos de figura capilar recorren con preferencia el parénquima, pero también penetran entre los músculos y pueden relacionarse con series lineales de células perforadas. En el extremo ciego de cada maza vibrátil se encuentra una célula excrecente que forma el cierre y está dotada de pestañas ondulantes que sobresalen en la luz del conducto. Los troncos longitudinales desaguan en la mitad anterior del cuerpo, ó aparecen varias aberturas en el trayecto del mismo (dendrocelos).

En los tubularios está, como en los celentereados, muy pronunciado el poder de regeneración. Fragmentos del cuerpo pueden llegar á completarse hasta formar el animal entero. De este poder deriva quizá la producción asexual, que vemos efectuarse en los *Derostomos (Catenula)* y en los *Microstomos* mediante división transversal precedida de crecimiento en longitud y con la correspondiente neoformación. En el *Microstomum lineare* se forma en la parte posterior del cuerpo, entre la piel y el intestino, un doble tabique transversal, tras el cual aparecen nuevas formaciones que constituyen el cerebro, juntamente con el anillo esofágico y la faringe. Más tarde se estrangula el cuerpo y el intestino en forma de anillo entre los tabiques, que se separan uno de otro. Antes de que se efectúe la separación de ambos fragmentos, se forma en la porción posterior de cada uno la cabeza de un nuevo animal; de modo que resulta una cadena de cuatro individuos, que repitiéndose el mismo fenómeno llegan á constituir colonias de gusanos de ocho ó 16 individuos antes de que se efectúe la separación. Excepción hecha de los *Microstomos*, todos los turbelarios son hermafroditas; pero la distinción del hermafroditismo y la separación de sexos no se verifica en los turbelarios sin transicción, porque, según Metschnikoff, en el *Prostonum lineare* se desarrollan unas veces los órganos sexuales masculinos atrofiándose los femeninos, y otras se desarrollan los últimos y se atrofian los primeros. En el *Acmostomum divicum* están repartidos en distintos individuos las dos clases de órganos sexuales. En las formas hermafroditas los órganos sexuales maxilares están constituídos por testículos, que en forma de tubos pares están situados á los lados del cuerpo, ó aparecen divididos en multitud de vesículas globulares ó piriformes, y por una vesícula seminal y órgano de copulación protráctil y provisto de ganchos; los femeninos constan de ovario, vitelógenos, receptáculo seminal, vagina y útero. El órgano copulador masculino y la vagina desembocan casi siempre por un orificio común en la cara ventral. En los policlados están separados estos orificios. En los rabdocelos falta en algunos casos poco frecuentes el vitelógeno *(Macrostomum)*, y la ausencia de él es la regla general en los dendrocelos marinos. Después de la fecundación empieza á formarse alrededor del huevo una cáscara dura, las más de las veces teñida de color pardorrojizo. En este caso los huevos tienen al ser depuestos una cáscara dura; sin embargo, entre los rabdocelos, en el *Schizostomum* y en algunos *Mesostomos (M. Ehrenbergii)*, se forman también huevos transparentes con envoltura incolora que se desarrollan en el cuerpo materno. Según Schneider, la producción de huevos de envoltura delgada, ó *huevos de verano*, debe preceder siempre á la formación de los de cáscara dura ó *huevos de invierno*, y para los de verano se verifica una autofecundación.

En casos raros la conformación del aparato sexual hermafrodita recuerda la de los *Cestodes (Alaurina composita)*.

Los turbelarios de agua dulce, y dispuestos en capullos ó en muchas formas marinas, tienen un desarrollo directo, y en los estados larvarios son difíciles de distinguir de los infusorios. Otros dendrocelos marinos se desarrollan por metamorfosis.

Los huevos de los turbelarios son cintas anchas, El huevo de los dendrocelos marinos, que es el mejor estudiado, sufre una segmentación desigual, en cuyo caso las células pequeñas que ocupan el polo animal envuelven á las grandes hasta no dejar un pequeño orificio, que es el sitio de la boca definitiva. Las primeras forman el ectodermo, que produce la faringe y el cerebro, y las últimas el endodermo, del cual sale el intestino medio. El mesodermo se halla desde muy temprano representado rudimentariamente por cuatro células que más tarde producen estrías que acaban por reunirse en una capa continua.

Las larvas se distinguen por la presencia de seis lóbulos digitiformes.

Dada la delicada organización de los turbelarios (nombre dado por Ehrenberg con bastante acierto á estos anélidos, pues recuerda el remolino de agua que forma el animal y le rodea continuamente), es natural que vivan con preferencia en el agua, tanto estancada como corriente; abundan en el agua dulce, pero hay masas innumerables de ellos en el mar. En cualquier punto de la costa donde haya agua salobre y una vegetación de espesas hierbas y algas es seguro hallarlo poblado de turbelarios, lo mismo en el Mar Artico que en los polares. Muchos habitan entre las delicadas frondes de las algas en golfos y senos bien resguardados, donde los embates de las olas no son fuertes; otros en las ramas de las duras coralinas y algas calizas, entre las que su débil cuerpo está al abrigo de cualquier choque.

Cuando una costa es tan peñascosa y escarpada que ninguna planta puede arraigar en ella, no es esto inconveniente para los turbelarios, que saben ocultarse en las pequeñas grietas y hendeduras apenas visibles.

Una pequeña parte de ellos habita también en tierra firme, es decir, allí donde la corteza de los árboles en los invernaderos, ó en los países tropicales húmedos, está libre de la sequía, y hasta una especie del Brasil busca lombrices de lluvia debajo de tierra.

Se dividen en dos subordenes: *rabdocelos* y *dendrocelos*.

Los rabdocelos tienen el cuerpo redondeado, más ó menos aplanado, con intestino de forma recta, rara vez con expansiones en forma de sacos ciegos.

Los turbelarios rabdocelos son las formas más pequeñas y de organización más sencilla.

El intestino, alargado y recto, tiene no obstante algunas veces ramificaciones laterales. La situación de la boca varía extremadamente, y sirve de carácter principal para la distinción de las familias. A veces desaguan en la faringe glándulas salivales. Según las investigaciones de Uliani, comprobadas por varios observadores, puede estar reemplazado el conducto intestinal *(Acœla)* por un parénquima digestivo central, compuesto de células que tienen muchas vacúolas y están impregnadas de gotitas de grasa *(Convoluta, Schinoprora)*. Los rabdocelos viven de los jugos de gusanos pequeños y de larvas de insectos y entomostráceos que enredan en una secreción cutánea filamentosa, sembrada de bastoncillos, y luego los absorben. La mayoría son habitantes de agua dulce, y sólo un corto número de ellos viven en el mar ó en tierra firme *(Geocentrophora sphyrocephala)*.

Los dendrocelos tienen el cuerpo plano y ancho, con los bordes laterales frecuentemente plegados y apéndices tentaculiformes en el extremo anterior, con intestino ramificado.

Por su aspecto exterior la mayor parte de los dendrocelos marinos y algunos de los que viven en agua dulce y en tierra firme se aproximan mucho á los trematodes, con cuyas especies mayores tienen de común las ramificaciones del conducto intestinal recto, bifurcado ó trifurcado. Los distingue de los rabdocelos el mayor tamaño del cerebro, que es bilobulado, y los ojos, que existen en número variable. Desempeñan las funciones de órganos del tacto una serie de papilas ó de apéndices tentaculares situados en la parte anterior del cuerpo. La boca está situada casi siempre en la parte media del cuerpo, y conduce á una faringe ancha y protráctil. La piel contiene en muchos glándulas cuya secreción, al caer de las ramas, se endurece en ciertas planarias terrestres *(Bipalium, Rhynchodesmus)* formando una red filiforme. Los órganos de ambos sexos están reunidos casi siempre en un mismo individuo. Las formas de agua dulce tienen un solo orificio sexual *(Monogonopora)*, al paso que en las especies marinas están separados los orificios sexuales *(Digonopora)*. En éstas no existe vitelógeno separado. La evolución se efectúa por metamorfosis en algunas formas marinas, y directamente en las planarias de agua dulce.

TURBERA (de *turba*): f. *Geol.* Sitio húmedo y pantanoso en el cual se realiza, merced á la presencia del agua, una temperatura apropiada y ciertas condiciones del suelo, la descomposición lenta de ciertas materias vegetales y su transformación en una roca combustible llamada turba, que puede considerarse como un término intermedio entre el reino orgánico y el inorgánico. El interés del estudio de las turberas es capitalísimo, porque siendo el medio actual y visible de la formación del primer término de la serie de los carbones naturales y minerales, que

se continúa por el lignito, hulla, antracita y grafito hasta llegar al diamante, según la mayoría de los autores, nos sirve para fundar científicamente y de un modo verdaderamente experimental las hipótesis acerca de los orígenes de los otros combustibles, que formados en épocas geológicas anteriores á la nuestra han debido tener igual modo de formación que el que actualmente se está constituyendo en las turberas.

Colocan los autores el estudio de las turberas en la Geología dinámica externa, y dentro de ésta en las causas debidas á la acción orgánica ó de la vida vegetal, siendo una de las causas verdaderamente constructoras de la corteza terrestre, y alcanzando por tanto su estudio el doble valor morfológico y dinámico con que debe considerárselas, esto aparte de las aplicaciones industriales que la explotación y beneficio de estos yacimientos lleva consigo.

De la misma definición de turbera se deduce que es necesario un subsuelo impermeable para la formación de las mismas, pero se hallan turberas en suelos con grietas y hendeduras y en otros porosos, siendo además de advertir que no se forman en los terrenos verdaderamente arcillosos en mayor cantidad que en los restantes; depende esto de que la formación y origen de la turba es ante todo un fenómeno muy variado y complejo, debido á una gran variedad de condiciones físicas cuya acción más bien suele hallarse contrariada que favorecida por la impermeabilidad del terreno. Para originarse una turbera es preciso que se desarrolle una espléndida y numerosa vegetación acuática, rica en individuos ante todo, y que estas plantas hidrófilas, continuando su desarrollo de elevación en altura, perezcan constantemente por su pie sumergido, sin que se anule ni aminore su desarrollo ulterior. Estas condiciones de vegetación las realizan especialmente en la naturaleza ciertas familias de musgos cuyo desarrollo exige á la vez un clima húmedo, uniformidad de temperatura por no darse temperaturas muy elevadas, y un agua completamente tranquila, límpida y pura; de aquí que no existan turberas en las regiones ecuatoriales y tropicales sino desde los 27° de latitud, ó sea en las zonas templadas; y por otra parte, como las aguas de las regiones de subsuelo impermeable se hallan generalmente cargadas de cieno y materiales en suspensión, son generalmente impropias para la vegetación y no pueden originarse las turberas, de tal modo que la turba falta en algunos países pantanosos y encenagados de suelo arcilloso é impermeable, y se presenta por el contrario en terrenos arenosos y cretáceos y á veces en laderas inclinadas que no parecen propias para estabilizarse el agua.

El hidrógrafo francés Belgrand dió á conocer en sus estudios acerca del Sena la diferencia de las llanuras ó estanques verdaderamente turbosas de aquellas otras en que la estancación del agua sólo es debida á la impermeabilidad del terreno. Supuesta en primer término la condición de existencia de una especie vegetal que crezca indefinidamente por la parte superior, en tanto que se descompone por la inferior, no es necesario que la capa ó manto de agua que inunda el terreno sea anterior al crecimiento del vegetal, pues á veces puede ser formada por el vegetal mismo, que la condensa y retiene de la atmósfera por su avidez misma del agua. Esto ocurre precisamente con los ejemplares del género de musgos *Sphagnum*, que presentan la curiosísima cualidad de absorber una grandísima cantidad de agua; de los trabajos y observaciones de Lesquereux acerca de las condiciones en que se forman las turberas de las altas regiones, ha resultado que una masa de estos musgos, conservada en una habitación seca, llega, sin embargo, al cabo de un año, á absorber hasta 15 veces su peso de agua, y por esto en los países húmedos los *Sphagnum* se desarrollan con un gran vigor siempre que las aguas que les bañen sean límpidas y que la temperatura no sea muy elevada: es de notar que las aguas calizas contrarían bastante su desarrollo.

La transformación del *Sphagnum* en turba se ha de realizar cuando, reuniéndose las condiciones anteriores, los citados musgos crecen rápidamente merced á las nieves ó las lluvias y nieblas; á medida que esta vegetación se desarrolla en altura las partes inferiores se descomponen al abrigo del aire, de que les priva la capa de agua que cubre el terreno; esta descomposición no se realiza perdiéndose la materia orgánica en la atmósfera bajo la forma de ácido carbónico, sino que media una verdadera combustión lenta é incompleta que da origen al producto especial que recibe el nombre de turba. Las siguientes cifras dan idea del proceso químico de esta transformación:

	Carbono	Hidrógeno	Oxígeno	Nitrógeno
Sphagnum.	49,88	6,54	42,42	1,16
Turba.. . .	59,50	5,50	33,00	2,00

Con los anteriores datos se ve que las proporciones atómicas de los cuerpos simples, referidas á 100 de carbono, son: en el vegetal 157 de hidrógeno y 64 de oxígeno, y en la turba 111 y 41,50 respectivamente de los dos cuerpos; el musgo ha perdido, por tanto, para transformarse en el combustible, 29 por 100 de su hidrógeno y 34 del oxígeno. Es evidente que una parte del carbono del vegetal ha desaparecido oxidado por la pequeña cantidad de aire disuelto en el agua, pero esta agua ha ejercido sobre la materia vegetal una acción protectriz del aire análoga á la de la tierra de los conos de la leña en el carboneo. La transformación del vegetal en turba es progresiva, pues se ve que la más reciente, que es la de la superficie, presenta un verdadero tejido esponjoso, dejando percibir todos los filamentos vegetales, y se la conoce con el nombre de turba musgosa ó hueca; después viene la hojosa, de color más obscuro; y por último, en la base ó parte inferior se hace compacta y adquiere color negro, perdiéndose por completo el aspecto y estructura de las plantas de que procede. A estas modificaciones van unidas transformaciones químicas, que consisten en un enriquecimiento de carbono y pérdida de los restantes cuerpos y substancias volátiles, como lo indica el siguiente análisis:

	Carbono	Hidróg.	Oxígeno	Nitrógeno	Cenizas
Turba roja vegetal.	57,57	5,43	36,06	0,80	2,72
Turba parda hojosa, de 2,50 m.. . .	62,02	5,21	30,67	2,10	7,42
Turba negra compacta, de 4,50 m..	64,07	5,01	26,87	4,05	9,16

La rapidez de formación de las turberas es muy variable, y se pueden citar como ejemplo las de la región del Inca, en que el crecimiento en espesor por siglo varía de 0,60 á 1,30 metro; y en confirmación de esta lentitud de crecimiento de las turberas, calcula el geólogo Steenstrup que las que actualmente existen en Dinamarca no baja de cuatro mil años la antigüedad de su origen.

Además del citado *Sphagnum* hay otras varias plantas que son aptas para la formación de las turberas, además de la considerada como típica, por la gran facilidad que tiene de transformarse dicho musgo en turba merced á las grandes cantidades de agua que reconcentra en su masa. El que la mayoría de los vegetales son aptos para transformarse en turba se demuestra con citar la comparación que el eminente geólogo Dana hace de la composición centesimal del *Sphagnum* y la madera de los vegetales, que es la siguiente:

	Carbono	Hidrógeno	Oxígeno	Nitrógeno
Sphagnum.	49,88	6,54	42,42	1,16
Madera. . .	49,66	6,21	43,03	1,10

Puede admitirse, por tanto, la identidad de composición de los dos materiales; pero si se tiene en cuenta la corteza, el corcho ó los esporos, de las licopodiáceas por ejemplo, la proporción de carbono llegará á 65 por 100 y la de oxígeno baja á 23, dando, por tanto, un producto final más rico en carbón. Existe un gran número de especies vegetales que contribuyen de un modo más ó menos variable á la formación de la turba, pero asociadas siempre á los *Sphagnum* dichos; se ha notado que en los terrenos en que predomina la caliza se verifica una verdadera sustitución del *Sphagnum* por individuos pertenecientes á otro género de musgos, que es el *Hypnum*, como ocurre más particularmente en las turberas del estado de Iowa, en los Estados Unidos de América, ocurriendo lo propio en el valle del río Somme, en Francia, donde se asocian además á especies diversas del género *Carex*. En los Alpes existen algunas plantas pertenecientes á las fanerógamas que contribuyen á la formación de las turberas, y en la Tierra del Fuego, á los 56° de lat., se encuentran grandes marismas turbosas sin musgos y constituídas por plantas de carácter alpino, tales como una saxifragácea del género *Donatia magellanica*, y un junco que es el *Astelia pumila*, siendo un hecho general que las turberas de la América del Sur no contienen musgos. Este fenómeno de existir plantas arbóreas contribuyendo á la formación de la turba ha sido observado por nosotros en una turbera de ladera formada sobre capas de areniscas en el pueblo de Matamorosa, provincia de Santander, pues hemos encontrado restos de haya, que actualmente vive en dicha región.

Acerca de la estructura y conformación de las turberas, se sabe por los estudios de Gümbel que presentan una estratificación en capas generalmente muy delgadas; sus elementos se presentan poco comprimidos y apretados, y consisten en restos vegetales más ó menos alterados, pero en los que se observa perfectamente la estructura vegetal y orgánica, los cuales se hallan como unidos ó cementados entre sí por una substancia amorfa húmica ó úlmica; esta substancia ó cemento resulta de una descomposición completa de la materia vegetal verificada por una oxidación gradual y continua, que es el principal carácter del proceso químico. En algunas turberas esta descomposición ha dado lugar á la formación de una substancia particular que ha recibido el nombre de *Dopplenta*, de color pardo y consistencia coloidea y elástica cuando está húmeda, y soluble en una solución de potasa dando un líquido igualmente pardo. Se observan además en muchas turberas fragmentos carbonizados de plantas, en los cuales, y merced al reconocimiento microscópico, se describen bien conservadas fibras libéricas y vasos traqueales con características puntuaciones areoladas. Algunas turberas presentan una característica sucesión ó serie de capas muy delgadas, unas obscuras y otras más claras, y correspondientes estas últimas á las partes vegetales menos alteradas: en otras hay una sucesión de bandas brillantes y bandas mates, que están constituídas, las primeras por las partes sólidas de las plantas, cuyos restos de menor tamaño constituyen la masa de la turba.

Respecto á las condiciones físicas del desarrollo de las turberas, es preciso que las plantas tengan siempre un aire renovado y libre, así como sol y luz directa, en tales condiciones que, si en una turbera crece un pino ó un árbol cualquiera de gran porte y tamaño, la influencia de su protección y sombra se traduce en una depresión circular en el pie ó base de proyección de la copa del árbol y donde la tierra es firme y dura, en tanto que el resto del suelo, aunque aparece más elevado, es húmedo y turboso, ocurriendo por tanto un rarísimo fenómeno, como es el encontrar una depresión ó recipiente completamente seco en una llanura húmeda y cenagosa. El agua ha de ser limpia en absoluto, pues cuando se halla enturbiada por arcilla, légamo ó arena se paraliza la formación de la turba por la falta de crecimiento de las plantas turbosas, y lo mismo ocurre con los abonos, las sales, cenizas, la sal y el yeso. Otro de los factores más importantes en la producción de la turba es la temperatura dentro de ciertos límites: una gran evaporación á consecuencia de un clima seco y cálido impide la condensación de la humedad por los musgos, por esto se encuentran turberas en las montañas á gran diversidad de altitud, pero sólo se forman en los valles bajos y llanuras comprendidas en las zonas templadas; puede decirse, en general, que no existen ni al S. de los 46° de lat. N. ni al N. de los 41 de lat. S., porque no se cumplen las condiciones de temperatura. Nosotros debemos, sin embargo, hacer constar las excepciones á esta ley que presenta nuestra patria, donde existen turberas muy por bajo de los 46°, porque esta latitud, que es la de Lyón, de Francia, está muy por cima de Marsella mismo, donde hay turberas, y en nuestro país, prescindiendo de la región septentrional, se citan en Oropesa á los 39° y en la desembocadura del Guadalquivir á los 37, ó sean 9° por bajo de la

latitud considerada como límite inferior de las turberas. Respecto á la temperatura de la atmósfera más apropiada para el desarrollo de las turberas es una media anual comprendida entre los 6 y los 8° centígrados, que es exactamente la cifra que caracteriza el clima de Irlanda, lo que, unido á la riqueza en vapor de agua de este país, que debe estar constantemente envuelto en las brumas del Atlántico, hace que se le considere como la tierra clásica de las turberas, que cubren la décima parte de su superficie. Abundan también en algunos puntos del hemisferio S., y especialmente en las islas Malvinas y la de Chatham, donde la medida anual es casi la de Irlanda, y allí alcanzan las turberas hasta 15 m. de espesor. Existen también turberas en Holanda, en Escocia y Dinamarca, siendo éstas más interesantes aún como yacimientos prehistóricos que geológicos, en Alemania, y especialmente en Baviera, en Francia, en Normandía y los departamentos del Canal de la Mancha, en el valle del río Somme y del Sena, en muchos puntos de Rusia y otras varias localidades imposibles de citar.

Hánse *dividido* las turberas en varias clases: atendiendo primeramente á su posición, las describe Lapparent en turberas de pendientes ó laderas, de las llanuras y mesetas, de valles bajos ó propias de los altos valles ó montañosos, de los bosques y selvas y de los ríos, ó maderas flotantes. Algunos autores admiten las llamadas antiguas, que generalmente son submarinas, conteniendo muchos troncos de árboles.

El primer grupo de las turberas de las laderas ó pendientes se encuentra cuando en la zona templada fría la abundancia de lluvias y precipitaciones atmosféricas sea bastante grande y existan las otras condiciones para su formación, como son la limpidez de las aguas, libre acceso del aire y condiciones apropiadas del terreno, si bien por grande que sea la pendiente, y aunque el suelo sea granítico, por ejemplo, se origina la turba. La alteración de esta roca por los agentes atmosféricos origina una especie de arena en la superficie y una capa de arcilla que proviene de la descomposición del feldespato; estos torrenos graníticos ofrecen, por tanto, un suelo arcilloso que impide á las aguas filtrarse por las profundidades, y además una superficie realmente esponjosa y apta para absorber y retener la humedad superficial. En tales condiciones, y cuando no hay grietas ó fisuras, se producen en la superficie del granito pequeñas fuentes ó surtideros que, no teniendo un desagüe inmediato, originan una superficie muy apropiada para el desarrollo de los esfagnos. A esta categoría pertenecen las turberas de los llamados Campos de Fuego en las sierras centrales de los Vosgos, á la verdaderamente extraña altura de 1 000 metros, y que llegan á tener hasta 2 y 3 metros de espesor. Análogas son las turberas que se encuentran en el Morván, los Alpes y los Pirineos del departamento del Ariege, y debemos añadir las varias citadas por el geólogo español D. Casiano del Prado en las sierras del N. de la prov. de Madrid, pues se hallan sobre las formaciones arcaicas y en alturas verdaderamente grandes. En Brocken, que es una montaña de la Alemania del Norte, merced á las condensaciones de las nieblas se desarrolla la turba tapizando pendientes muy escarpadas y bloques de granito medio enterrados en agua, llegando á constituir por su crecimiento las turberas aéreas ó suspendidas que salen de los taludes del granito y siguen creciendo.

Las praderas ó extensas llanuras turbosas, que se presentan principalmente en Siberia, forman las llamadas turberas de los *llanos* ó parameras turbosas de los países septentrionales, y particularmente las de Irlanda, Lituania y Holstein; contribuyen á la gran extensión de estas formaciones turbosas, primeramente la gran humedad atmosferica, á la que se une una cifra muy poco elevada de temperatura media anual, auxiliadas por la constitución topográfica del terreno, dispuesto de manera que le ocupaban grandes lagos de hielo al fin de la época cuaternaria y principios de la actual; estos grandes espacios, suavemente ondulados, quedaron limpios por las corrientes glaciales de los restos menudos que hubieran podido posteriormente enturbiar las aguas, impidiendo su diafanidad y limpidez, y formándose además innumerables lagos ó charcas de escasa profundidad, con el fondo tapizado ó cubierto de un verdadero cieno glacial, y en los cuales no existía para la renovación de las aguas un verdadero régimen fluvial, reuniéndose, por tanto, un gran número de circunstancias absolutamente favorables para la formación y desarrollo de la turba. Las turberas, que reciben el nombre de *bogs* en Irlanda, en las cuales domina como planta productora de la turba, principalmente el *Sphagnum palustre*, ocupa una extensión de más de 1 000 000 de hectáreas, presentando un espesor ó potencia variable de 8 á 13 m., dividiéndosela en dos categorías, denominada una de las turberas negras ó *black bogs*, y las turbas rojas ó *red bogs*; las primeras ocupan las depresiones y las llanuras bajas, cubriendo la turba los troncos de las encinas y otros árboles cuya madera ó tejido leñoso ha sufrido una transformación que la hace muy flexible; las turberas rojas están situadas en las pendientes de las colinas, siendo mucho menos húmedas que las precedentes, y conteniendo masas formadas por arbustos y matas. Todos los ríos que atraviesan por las llanuras ocupadas por las turberas negras presentan sus aguas fuertemente coloreadas por el tanino. En los intervalos ó espacios no ocupados por las turberas se encuentran lagos ó praderas temblorosas, que en realidad son turberas formadas por un tapiz de hierbas y otros vegetales que descansan sobre el fango, y aun á veces sobre el agua.

Formaciones análogas en un todo á las descritas son las de Alemania, que han recibido el nombre de *Torfmooren*, que se encuentran en suelos ó terrenos completamente llanos y que llevan poco tiempo de estar emergidos en el seno de las aguas, las cuales, abundando todavía en la primavera á causa de la fusión de las nieves, no encuentran para su salida ni una pendiente suficiente ni cauces bien determinados, encharcando, por tanto, el terreno y favoreciendo la vegetación de los *Sphagnum*, á la que se unen juncos y otras hierbas acuáticas; bajo la influencia de otro clima las concavidades del suelo hubieran permanecido al estado de lagunas ó de marismas, pero la humedad de la atmósfera ha transformado las aguas en dulces, permitiendo desarrollar la vegetación terrestre y dando lugar á estas inmensas llanuras turbosas que ocupan todo el N. del Hannover y el Oldemburgo, existiendo una de ellas, la de Bourtange, que ocupa una superficie de 1 400 kms². Completamente análogo es el origen y estructura de las turberas de Holanda, que también se dividen en altas y bajas, recibiendo las primeras el nombre de *hooge veenen*, y las segundas el de *lage veenen*, ocupando estas últimas el litoral de las costas y hallándose extendidas sobre las dunas, encerranco restos de vegetales que actualmente no viven en aquellas regiones. En América existen estas llanuras turbosas al N. de la Florida, donde comienzan y se desarrollan, en los estados de la Carolina y Virginia, en los cuales las turberas ó praderas temblorosas se transforman gradualmente en marismas turbosas á medida que se sube hacia el N. y que el rigor del clima es extremado; la primera que se presenta es la llamada marisma siniestra, que en el país recibe el nombre de *Dismal swamp*, y que se extiende entre los límites de la Carolina del Norte y Virginia, y está constituída por una verdadera masa esponjosa de vegetales que se eleva más de 3 metros sobre las tierras en que está situada, y en el centro de la cual se encuentra un lago llamado Drummond, cuya agua, perfectamente limpia, se encuentra coloreada de rojo pardo por el tanino disuelto en las mismas.

En las turberas se encuentran sepultados cadáveres de grandes mamíferos y otros animales en perfecto estado de conservación, y para que las masas musculares se hayan conservado sin sufrir transformación que las cambie en la adipocira que se produce en las turberas ha sido preciso que inmediatamente después de la caída que produjo la muerte de estos animales el hielo se apoderara para siempre del suelo donde ocurrió. La abundancia de huesos del mamut y del rinoceronte ticorrino en Siberia hace muy probable el considerar dicho país como la patria de estos dos herbívoros, y se tiene actualmente la certidumbre de que en la época en que vivían el clima de Siberia era dulce y húmedo, como lo indican los restos de vegetales y de conchas terrestres que se encuentran en la misma región, de tal modo que la Siberia septentrional formaba una estepa ó extenso bosque abundantemente provisto de vegetación propia para la vida de estos paquidermos, y es muy verosímil la invasión del frío si se hiciera sentir á la vez por el N. bajo la influencia de los hielos polares, y por el S. á causa de la invasión de las nieves acumuladas en las montañas de las cadenas meridionales, que determinaron la huída del mamut y del rinoceronte en dirección á Europa; además esta invasión ha debido realizarse de un modo muy rápido; porque no solamente no puede explicarse de otro modo la innumerable cantidad de restos de estos animales que se encuentran en las riberas septentrionales de Siberia, y más aún en las islas próximas, demostrando que existían entonces los trampales ó praderas temblorosas, en las cuales se hundían los animales de gran talla y peso, que han sido conservados merced á la extremada frialdad de la región.

Las turberas de las llanuras presentan un verdadero abombamiento ó elevación de su parte central por aumento de volumen, sin variar su superficie, en la que aparece encajada ó encuadrada; así, las llanuras turbosas de Dosen, cerca de Neumunster, en el Holstein, se elevan en el centro unos 8 ó 10 metros más que en las orillas, de tal suerte que desde un lado no se divisan ni las casas ni los árboles del opuesto; en Lituania las hay que presentan una flecha en su arco elevado de 12 y hasta 16 metros. Débese el fenómeno á que el rápido crecimiento de los *Sphagnum* arrastra consigo la masa de la turbera; á veces después de fuertes lluvias las llanuras temblorosas se elevan, y más en primavera, 2 y 3 metros, como ocurre en el Hamme, donde arrastra consigo á los árboles y tierras cultivadas, causando á veces inundaciones en las tierras bajas.

La segunda fase es la denominada turberas de los *valles*, y cuyo tipo principal es el del valle del Somme en Francia, que presenta condiciones muy particulares, perfectamente estudiadas por el célebre Belgrand en su obra clásica, en todo lo que se refiere á la Geología hidrográfica, y que lleva por título *La Seine, études hydrologiques*. No se caracterizan las turberas de los valles por ocupar grandes extensiones, como ocurre en las formaciones del mismo material que se presentan en Irlanda ó en la parte N. de Alemania, sino que, por el contrario, hállanse estas formaciones perfectamente limitadas, ocupando tan sólo el fondo ó parte más baja de los valles de erosión, y que presenta, por tanto, por la gran abundancia de aguas que allí existe, una notable diferencia con todo el resto de la cuenca en que está situada.

La turba denominada de los *valles* no se forma en nuestras latitudes por la descomposición de las plantas conocidas con el nombre de *Sphagnum*, pues son otros los vegetales merced á cuya alteración se forma esta clase de turba; especialmente contribuyen á la misma algunos musgos del género *Hypnum*, y algunas ciperáceas que forman parte del *Carex*; pero las condiciones de crecimiento de estas especies son en realidad las que presentan las pertenecientes á los *Sphagnum*, y entre estas condiciones merece citarse en primer término el que tanto unas como otras necesitan unas condiciones de temperatura moderada y de completa limpidez en las aguas; es preciso tener en cuenta que un estado completo de limpidez en las aguas no puede encontrarse en un valle, á excepción de estar alimentadas las aguas citadas por fuentes de muy tranquilo curso, lo cual exige en primer término una completa permeabilidad en el terreno que constituye el valle, siendo también necesario que la pendiente ó desnivel de los terrenos sea muy débil para que las aguas no puedan abrirse curso muy rápidamente, sino que, por el contrario, permanezcan algún tiempo estancadas á derecha é izquierda de las márgenes; y por último, es preciso también, para que la turba ocupe una superficie relativamente extensa, que la anchura del fondo del valle sea notablemente superior á lo que exigen las necesidades actuales del río á que alimentan. Las dos primeras condiciones enunciadas hállanse satisfechas generalmente al mismo tiempo, puesto que en parte dependen la una de la otra, pues que de ordinario los terrenos permeables, merced á las grietas de que están dotados, permiten que los ríos alcancen fácilmente con su trabajo de erosión un nivel muy bajo, merced al cual sólo queda una pendiente necesaria para que la marcha de las aguas se establezca merced al especial equilibrio que es-

tas exigen. Hay bastantes casos en que no se realiza la coincidencia de las tres condiciones requeridas, y por esto se explica la razón de que no exista turba en las partes muy quebradas de los terrenos oolíticos de Borgoña, donde los valles son muy estrechos y con una pendiente excesiva.

En el valle del Somme, en que la pendiente es extremadamente débil y el río presenta un curso de los más constantes, como lo demuestra el que el débito ó caudal que presentan las crecidas no excede cuatro veces la correspondiente al estiaje desde su origen hasta su desembocadura, el riachuelo que recorre el valle que venimos citando no se alimenta ni tiene más afluentes que una multitud de fuentes que abundan en todo el terreno formado por la creta blanca; de esta manera, á todo lo largo del valle y al pie de las vertientes cretáceas que le limitan por uno y otro lado afloran multitud de arroyuelos que van á aumentar el caudal del río principal. Si el valle fuera muy estrecho, el caudal de agua de estas fuentes y arroyuelos se vertería inmediatamente en el río principal; pero antes de ocurrir esto tienen, por el contrario, que recorrer un largo espacio, pues el valle del Somme tiene en algunos sitios más de un km. de ancho; además, el fondo de los valles en los terrenos completamente permeables es más bien convexo que plano, y el curso del río tiene una tendencia muy marcada á ocupar el punto más alto de la vaguada, y por lo tanto los manantiales laterales que originan los arroyos no pueden tomar otra dirección que una casi paralela á la que lleva el río principal; y por todas estas razones, á lo largo del fondo del valle se estancan infinidad de arroyuelos de aguas verdaderamente cristalinas y cuya velocidad es nula. Exceptuando el caso de lluvias torrenciales, verdaderamente excepcionales, el régimen de las aguas excluye casi por completo toda posibilidad de crecidas violentas y que arrastren ciertas cantidades del lecho capaces de llevar sedimentos al cauce mayor del río destruyendo la vegetación, y de este modo todas las condiciones que pueden favorecer y dar origen á la formación de la turba se hallan reunidas en el valle del río Somme, habiendo dado origen, por tanto, á la formación de una capa de turba bastante homogénea que alcanza á veces una potencia ó espesor hasta de 8 metros, y que representa todo el tiempo transcurrido desde que el río dejó de ser un río torrencial que arrastraba los cantos de Saint-Acheul y Menchecourt.

La limpidez y pureza de las aguas á favor de las cuales se origina el desarrollo de la turba del río Somme es la consecuencia de la naturaleza permeable de las rocas que constituyen casi toda su cuenca; el exceso de dimensión que presenta el cauce ó lecho mayor del río no puede resultar más que de la rapidez con la cual el régimen hidrográfico actual ha sucedido al anterior, ó sea el período de los grandes cursos de agua. En la época en que se depositaban la grava, la arena y el limo, que ocupan hoy día todo el fondo del valle, numerosos arroyos torrenciales producidos por frecuentes lluvias descendían arrastrando consigo cantos y arenas, procedentes de las arcillas, areniscas y gravas que constituyen los depósitos terciarios en las mesetas de Picardía, y por consiguiente en aquella época, y cualquiera que fuese su pendiente, el río Somme era un curso de agua violentísimo, arrastrando materiales sólidos que iba depositando en todas sus crecidas á lo largo de su cauce, y que posteriormente, al atenuarse por grados la abundancia de las lluvias, el río, antes de entrar en sus actuales límites, ha rellenado su cauce mayor con materiales de arena y cieno que han dado al valle el perfil cóncavo que le caracteriza; pero ha sido preciso que las filtraciones que originaban los arroyuelos hayan dejado de producirse, y el río, no estando alimentado más que por las fuentes que se abren en las grietas de la creta, ha quedado de pronto límpido y tranquilo, y, disponiendo de un lecho ó cauce muy superior á sus necesidades, ha realizado una especie de relleno del primitivo cauce á expensas de los materiales turbosos. Puede decirse que, así como las turberas de Irlanda y de gran parte de la Alemania del Norte han sido producidas á consecuencia de una antigua emersión del suelo bajo los glaciares ó á un nivel inferior del Mar del Norte, las turberas, que tienen por tipo la formación que estamos describiendo, son el resultado de un brusco cambio climatérico que hizo cesar las lluvias que producían y alimentaban los grandes ríos de la época cuaternaria.

Como ejemplos de esta formación puede citarse también toda la región conocida con el nombre de Champagne, y que casi aún más que la misma Picardía puede decirse que presenta sus valles ocupados por la turba, merced al subsuelo completamente permeable que constituye toda la región, y nada es más curioso que el contraste de aquellas lomas yesosas en que falta por completo la tierra vegetal, y que ofrecen la imagen más exacta de la esterilidad, contrastando con los tremedales de turba que se forman en tadas las vaguadas y cauces de los ríos y arroyos; y también es notable ver considerables cantidades de agua recubriendo un fondo de creta, de grava ó de arena, y apenas si en el fondo de las citadas turberas se presenta una ligera capa de cieno, producto de las últimas inundaciones que tuvieron por causa el establecimiento definitivo del régimen hidrográfico del río. El río Juine y su compañero el Essonne, que presentan buenos ejemplos de cauces completamente permeables, tienen sus bordes constituídos por turba, pero el Yonne no presenta formaciones turbosas en sus partes laterales, ni aun en el cauce ó lecho formado por la creta, porque antes en el Morván se ve obligado á atravesar un terreno completamente impermeable que fija el régimen de las aguas en el resto de su curso, ó al menos en una gran parte de él.

La producción y formación de la turba se paraliza á veces completamente cuando se forman en el terreno arroyos, que pueden permitir el desagüe y realizan en cierto modo una desecación del mismo; pueden estos arroyos, como ocurre en el valle del Somme, deber su existencia á las necesidades del cultivo de la tierra; pero bastaría dejar de realizar el mismo para que la naturaleza conquistara sus efectos y volviera á determinarse la formación de la turba. Puede ser, sin embargo, que la turba no se formara, aun volviendo á las condiciones primitivas y naturales del terreno, con la misma rapidez que debió tener antes de la ocupación del país por pueblos agrícolas, porque la explotación de los bosques que se extienden por las alturas y las laderas de los montes, al mismo tiempo que ha producido una disminución general en la humedad de la región, ha hecho más fácil el arrastre y descarnado del suelo por las lluvias violentas; como prueba de la anterior hipótesis, puede recordarse que varias veces se ha visto en la época actual bajar arrastrando por las aguas, procedentes de las grandes lluvias, el cieno y limo de las mesetas de Picardía, que se depositaba sobre las turberas de los valles. Trazando el hidrógrafo Belgrand el corte de los tremedales ó turberas del valle del Vanne después de Chigy, ha podido notar que el desarrollo de la turba es menos amplio y más indeciso actualmente que en otras épocas anteriores á las del actual período; éste parece ser el momento en que las mesetas de la Champagne se hallan cubiertas de bosques y de matorrales, y el río, que ha quedado reducido á un pequeño curso de agua de 11 m. de anchura, y cuyo caudal no excede de 20 m.^{3} por segundo, presentaba un cauce de más de 16 m. y arrastraba en sus crecidas grava formada de materiales de bastante tamaño.

Una variedad especial es la de las *turberas de los altos valles*, pues existen en muchas montañas formaciones turbosas que, sin salirse del carácter general de todas ellas, presentan las huellas perfectamente marcadas de la acción glacial á que son debidas. Dentro de esta categoría pueden citarse las turberas del Jura neuchatelense, especialmente las del valle de Ponto, que se hallan situadas á 1000 m. de altitud; las de Noiragues, en el llamado Val Travers, á 720; y la llamada de La Brevine, á 1030: todas ellas ocupan el fondo de los valles longitudinales, que presentan, como es muy frecuente en todo el sistema del Jura, la forma de artesas alargadas, terminadas, ó, mejor dicho, cerradas por dos paredes que se oponen á la salida de las aguas, viéndose éstas obligadas á buscar su salida escapándose por los bordes mediante grietas y aberturas que les permiten ir á parar á un valle inferior. El geólogo Martins ha podido notar que el fondo de estas turberas se halla siempre tapizado por una arcilla idéntica al cieno glacial; y como los indicios de los canchales no faltan en las barras ó formaciones terminales, puede afirmarse que estas turberas deben su origen á las aguas estancadas que han quedado sobre los depósitos impermeables de los antiguos glaciales. Lapparent cree, sin embargo, que la arcilla no puede considerarse como la causa eficiente para la formación de las turberas, y que si la turba se ha desarrollado en estas condiciones ha sido porque el fondo plano propio para recibir este material había sido de antemano preparado por la permanencia del hielo y alentado por la frescura del clima y por la permeabilidad general de las calizas jurásicas, que deben su nacimiento á filtraciones de agua muy propicias para el desarrollo de las plantas turbosas, y todo lo más puede decirse que la capa inferior del cieno impide al agua escaparse por las fisuras de los terrenos inferiores, que su presencia no es en absoluto indispensable, y allí donde aflora una capa de agua de infiltración de un terreno permeable se extiende al exterior cubriendo de una vegetación apropiada al clima todo el terreno sobre el cual se extiende.

La composición de la flora que da origen á las turberas del Jura es muy notable, mereciendo citarse en primer término una porción de plantas herbáceas pertenecientes al género *Scirpus cæspitosus* y *Saxifraga hirculus*, asociados á tres especies de *Carex*; pero sobre estas plantas herbáceas, y aun sobre todas las demás de los diversos grupos, predominan los musgos, pues están representados por seis especies del género *Sphagnum*, 13 del género *Hypnum* y 31 musgos pertenecientes á géneros diversos, á todo lo cual pueden añadirse nueve especies de líquenes. La preponderancia de las especies del género *Hypnum* se explica perfectamente por la preferencia que dichas plantas tienen por los suelos calizos, y lo que hay de más notable en la totalidad de esta flora es su marcado carácter escandinavo, hecho notar por el botánico Martins, carácter que es común con las floras de todas las turberas de las altas regiones, lo mismo las que se desarrollan en los montes Célebes que en los valles bajos de la Laponia, y de este modo se confunde la íntima unión de las turberas de los altos valles con los fenómenos glaciales, pues estos últimos puede decirse que han preparado á la vez las cuencas donde han de desarrollarse las turberas y la flora que había de formarlas.

La identidad de composición que existe entre el tejido celular de los *Sphagnum* y la fibra leñosa de las maderas permite creer que un producto de igual composición, como es la turba, aunque varía algo su estructura, ha podido originarse por la descomposición de cualquier grupo de vegetales que haya tenido lugar al abrigo del aire; esta circunstancia se realiza cuando tiene lugar la destrucción de un bosque, como consecuencia, por ejemplo, del estancamiento de las aguas en medio de los troncos de árboles y diversos restos allí acumulados, fenómeno que suele presentarse con bastante frecuencia en muchos de los bosques que cubren la parte septentrional de Europa, y á esta causa es debida, sin duda alguna, la ciénaga turbosa de Lochbrann, en el Rosshire, que se atribuye á la destrucción de un bosque por un huracán durante el siglo XVII, habiendo sido tan rápida la transformación de los materiales que le formaban que cincuenta años después explotaban la turba los habitantes del país. En las selvas vírgenes se encuentran frecuentemente terrenos turbosos, debido al estancamiento de las aguas por la interposición y acumulamiento de troncos caídos y de restos muertos de los vegetales, que suelen abundar extraordinariamente, y en este caso la turba se forma, sobre todo, á expensas de las cortezas, y por tanto es mucho más rica en carbono que la que proviene de los musgos. Las maderas flotantes arrastradas por el Mississipí y sus afluentes llegan á formar cerca de la desembocadura de este río unos yacimientos especiales que, recubiertos de cieno y preservados de la acción del aire, acaban por formar estratos que contienen troncos de árboles carbonizados, ó mejor dicho en vías de una descomposición carbonosa.

Además de las citadas *turberas*, existen *en España*, contraviniendo, por así decirlo, la ley acerca de su distribución, algunas aunque no de gran extensión en los alfaques de la desembocadura del Ebro, en Castellón y Torreblanca en Valencia, en Oropesa y Almenara; según Vilanova, en varios puntos del cauce inferior del Guadalquivir, y según Schultz en toda la región de

Asturias, se presentan pequeñas turberas que en país tan húmedo siguen formándose en la actualidad. Como ejemplos más conocidos describiremos los señalados por Cortázar en la provincia de Cuenca y por nosotros en Santander. Háliase situada la primera en el valle del río San Martín, en el término de Ballesteros, y se ha formado en las lagunas aún hoy existentes; el suelo, que tiembla, y aun cede al paso de las caballerías y de los hombres, se ve lleno de hoyos circulares de diámetro variable, en el fondo de los cuales, y á una profundidad de 1 y 2 metros, aparece el agua. Todo el terreno que constituye el valle del río San Martín ha debido formar en tiempos no muy lejanos el fondo de una laguna que se extendía hasta Villar de Olaya, hasta que las aguas lograron abrirse paso al S. del pueblo por cerca del punto en que asoman las calizas cretáceas frecuentemente levantadas. No se explota la turba, que sigue creciendo merced á las plantas acrógenas que existen en las lagunas.

En la provincia de Santander y en el partido de Reinosa existe una extensa formación turbosa que se extiende sobre las rocas cretáceas, generalmente areniscas, en los ayuntamientos de Campóo de Yuso y las Rozas, y que se prolonga en la provincia de Burgos por Santa Gadea y Corconte: ocupa toda la llanura, y más especialmente las vegas bajas de la Vilga, constituyendo un tremedal que sólo sirve para pastos y en los que se encharcan con frecuencia los animales, contribuyen á su formación los brezos y argomas que las cubren, y se explota en la mayoría de los pueblos por los vecinos. En el ayuntamiento de Campóo de Suso y en las sierras de Híjar y Sejos se forma turba en los ventisqueros de nieve, que es permanente, y alcanzan estas turberas de las montañas alturas de 1600 y más de 2000 metros, como en Cueto Cordel, Peña Labra y otros.

TURBIAMENTE: adv. m. Con obscuridad, con confusión.

TURBIANTE: p. a. ant. de TURBIAR. Que turbia.

> Las nubes espesa, y hace TURBIANTE,
> Y alborotada la mar con el viento.
> DIEGO GRACIÁN.

TURBIAR (del lat. *turbidāre*): a. ant. TURBAR.

> ... las iglesias de España eran TURBIADAS por tantas correduras é segondamientos de árabes.
> *Crónica general de España.*

TURBIÁS: *Geog.* Lugar del ayunt. de Valle de Castelló, p. j. de Seo de Urgel, prov. de Lérida; 53 habits.

TÚRBIDO, DA (del lat. *turbĭdus*): adj. TURBIO.

> Veo la serpiente del monte, que está
> Prestando á los hircos sangrientos tesoros,
> Finir sus grandezas, en TÚRBIDO lloro,
> Según cual su pueblo patente verá.
> ALVAR GÓMEZ DE CIUDAD REAL.

TURBIE (LA): *Geog.* Aldea del cantón de Villefranche, dist. de Niza, dep. de los Alpes Marítimos, Francia, sit. cerca del Mediterráneo, en el f. c. de Niza á Mentón; 1200 habits. Fué en la Edad Media frontera entre la Provenza y la Liguria, y conserva restos del célebre Trofeo que hizo levantar Augusto en recuerdo de sus victorias contra los pueblos de los Alpes.

TURBIEDAD: f. Calidad de turbio.

TURBIEZA: f. ant. TURBULENCIA.

> ... el humor, que hace este desconcierto es melancólico, hecho por adustión de sangre colérica dentro en las venas, y como llega al corazón con su TURBIEZA, ofusca el espíritu vital.
> FRANCISCO DE VILLALOBOS.

– TURBIEZA: ant. Acción, ó efecto, de enturbiar ó de ofuscar.

TURBINA (del lat. *turbo*, *turbĭnis*, remolino): f. Rueda hidráulica horizontal, con paletas curvas colocadas exteriormente y dispuestas en todas sus partes de modo que aproveche la mayor cantidad de fuerza motriz del agua.

– TURBINA: *Hid.*, *Ing.* y *Maq.* El origen de las turbinas es muy reciente, pues no se remontan más allá de mediados del siglo pasado, á pesar de lo cual son tales sus ventajas, que su número se ha multiplicado considerablemente, pues entre todos los motores hidráulicos es acaso el que da más rendimientos. Es verdad que desde hace algunos siglos se conocían ruedas hidráulicas horizontales, formadas por paletas helizoidales montadas sobre un eje vertical; pero aquéllas, usadas aún hoy en muchos puntos, obran por choque del agua que marcha por un canalizo que envía el chorro normalmente á la superficie de las paletas; estas ruedas, llamadas *de cuchara*, dan un efecto útil sumamente reducido, que viene á ser el tercio del esfuerzo motor, como se comprende desde el momento en que el choque es el que produce el movimiento; después de éstas se idearon las *ruedas de cubo*, que estaban formadas por un cilindro de madera, en cuyo interior iban montados tabiques helizoidales de eje vertical, las que colocadas en el fondo de un pozo, en comunicación con una galería de salida, recibían el agua tangencialmente á la pared del cubo, obrando también por el choque contra las paletas el agua que las impulsaba; pero sólo á mediados del siglo último se trató de utilizar, no sólo la fuerza viva del agua, sino también, y principalmente, la reacción producida por el líquido al salir de un depósito cuya pared interior es movible, acción que ya se utilizó en las llamadas *ruedas de reacción* V. RUEDA). En 1754 Euler ideó la rueda horizontal con vertiente inferior, empleando un distribuidor fijo, con admisión y desagüe por toda su circunferencia, publicando su teoría en 1767, la que no tuvo aplicación hasta que, ampliada dicha teoría por Navier y D'Aubuissón en 1819, (se construyó en 1824 una rueda de esta clase, pero perfeccionada, á la que dieron el nombre de *turbina*, sin duda por el torbellino que se producía en el agua con su movimiento, debiéndose á Burdín esta obra; pero realmente hasta 1832, en que Fournayrón, discípulo de Burdín, construyó su turbina, en todo diferente á la anterior, puede decirse que no se había descubierto este importante motor hidráulico. Sin embargo, la teoría de Burdín no ha sido desechada, sino acogida por varios ingenieros, habiendo dado lugar á una serie de turbinas que se llaman *axiles* ó *por debajo*, en las que el agua actúa en el sentido del eje, y á este tipo pertenecen las de Fontaine, Girard, Jouval, etc., mientras que otros, siguiendo las teorías de Fourneyrón, como Cadiat, Callón, etc., han obtenido turbinas de un tipo completamente diferente, llamadas *centrífugas* ó *radiales*.

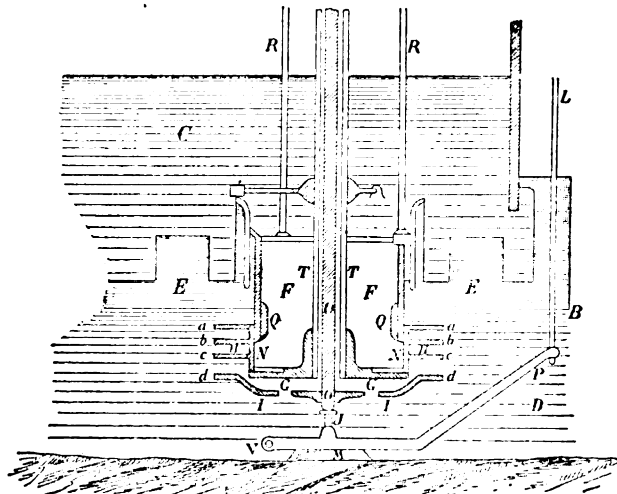


Fig. 1

De todas maneras, una turbina constituye un motor hidráulico de segunda categoría, es decir, que el agua sale por distintos conductos que por los que entrara en la rueda; generalmente es de eje vertical, teniendo una corona ó distributor fijo, formado por una serie de paletas que constituyen los canales directores, y otra corona movible sobre el eje, compuesta á su vez de paletas ó canales directores, lo que permite que el agua obre á la vez sobre todas las paletas, pudiendo utilizarse con ella los mayores saltos de agua y siendo su velocidad de rotación mucho mayor que la de las antiguas ruedas, lo que permite reducir notablemente el número de transmisiones, para obtener velocidades determinadas.

En las turbinas axiales ó por debajo el desagüe se efectúa por la parte inferior, llevando el agua un movimiento que se aproxima mucho á la vertical, á su paso por las hélices. Vamos á indicar algunas de las principales turbinas en uso en el día.

Turbina Fourneyrón. – Ha sido la primera, según hemos dicho, que ha merecido la aprobación general, ya por las ventajas que presenta, como por los buenos resultados que con ella se obtienen, bajo el punto de vista del trabajo aprovechado. En el punto en que se encuentra el salto de aguas se forma á modo de una esclusa para que el agua descienda sin choque, desde el nivel de C (*fig.* 1) hasta el del canalizo de desagüe, que es el AB, hallándose el líquido de los dos canalizos C y D separado por el macizo E, taladrado circularmente en un punto para dejar paso al depósito cilíndrico F, cerrado por su base, pero separado su fondo G de los costados para dejar pasar horizontalmente el agua por la abertura circular así formada, que se halla dentro del canalizo inferior, y alrededor del cual hay una rueda anular de paletas curvas HH (*figs.* 1 y 2); un casquete I une la rueda al árbol central O, que se eleva verticalmente pasando por el interior del tubo T, que sostiene el fondo del cilindro; dicho eje termina inferiormente en un pivote J, que se apoya sobre una palanca VP del segundo género, cuyo eje está en V y cuyo otro extremo va unido á una varilla L que se eleva hasta la armadura de la máquina, y estando fileteada en un trozo de su longitud penetra en una tuerca á la que se puede dar vueltas por un manubrio, y no pudiendo avanzar dicha tuerca tiene que hacerlo la varilla, por cuyo medio se puede subir ó bajar la rueda á voluntad, descansando la palanca, al final de su carrera, en el macizo M; por este medio se lleva la rueda H á colocar sus paletas exactamente frente á la abertura del depósito cilíndrico F, que está dividido por tabiques A y B (*fig.* 2), en toda su longitud curvos, como los

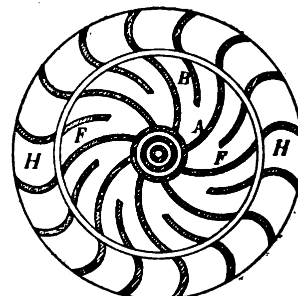


Fig. 2

de la rueda, pero con la curvatura en sentido opuesto, como se ve en la figura, que representa una sección horizontal de la rueda y depósito: de estos tabiques, unos van sujetos á unas coronas que rodean al tubo que recubre el eje, como los A, y otros sólo á la corona del cilindro.

La rueda se halla por completo sumergida en el

canalizo inferior lo que hace que el agua del depósito salga por la abertura del cilindro, en virtud de la diferencia de nivel entre ambos canalizos; si el agua no se hallase dirigida en su movimiento en el interior del depósito *F*, los filetes líquidos saldrían por los diferentes puntos de la abertura *N* (*fig.* 1) perpendicularmente á la superficie lateral del depósito, y al penetrar de esta manera en el interior de la rueda, si bien es cierto que obrarían sobre las paletas curvas de la rueda *H*, haciéndola girar, sería difícil disponer estas paletas de modo que satisficieran á las condiciones generales que debe llenar un buen motor hidráulico, y esto último se consigue por los tabiques *A* y *B* (*fig.* 2), por cuyo medio el agua sale del depósito oblicuamente á la superficie y va á encontrar á las paletas, que al oponerse á la continuación de su movimiento, sufren presiones que obligan á moverse á la rueda.

Una compuerta cilíndrica *Q* (*fig.* 1) desliza por las paredes del cilindro movida por las varillas *R*, en número de tres, de las que sólo se ven dos en la figura, cuyas varillas salen al exterior, se hallan fileteadas en forma de tornillos del mismo paso y atraviesan tres tuercas terminadas por ruedas dentadas iguales, á las que pone en movimiento otra rueda central con su manubrio, siendo por lo tanto las velocidades de rotación de las tres tuercas igual, y por este medio se puede regular la salida del agua, y por tanto la velocidad de la rueda; como se ve, esta compuerta es abocinada hacia el orificio para dirigir los filetes, evitando la contracción de la vena.

A primera vista parece que las paletas curvas de la turbina, que se presentan casi perpendiculares á la dirección del movimiento del agua á su salida del depósito, deben sufrir un choque, y sin embargo, si la turbina está bien arreglada no sucede así, porque á consecuencia del movimiento de la rueda las paletas huyen delante de los filetes líquidos y no pueden recibir choque más que en virtud de la velocidad relativa de estos filetes con relación á las paletas, y éstas se hallan dispuestas de manera que cuando la turbina haya adquirido su velocidad normal la relativa del agua está dirigida, según la tangente, á cada paleta en su superficie interior, de modo que el agua entra sin choque en la rueda, y al moverse á lo largo de las paletas curvas del interior hacia el exterior ejerce sobre aquéllas una presión en cada uno de sus puntos, en razón de la cual la velocidad cambia constantemente de dirección y sale de la rueda con una velocidad relativa de sentido opuesto al movimiento de las paletas; se concibe, por lo tanto, que se pueda hacer tomar á la turbina un movimiento tal que la velocidad de su circunferencia exterior sea precisamente igual á dicha velocidad relativa; y satisfecha esta condición, el agua, al salir de la rueda, estará animada de una velocidad insensible, yéndose á mezclar tranquilamente con la del medio en que la rueda se halla sumergida, en el que la dejan las paletas, que van huyendo de ella sin arrastrarla; además, como el agua obra al mismo tiempo y con igual energía sobre todas las paletas de la turbina, las presiones horizontales que sobre ellas ejerce no tienden á cambiar la posición del eje; su efecto útil varía entre el 75 y el 80 por 100 del trabajo motor. La turbina de que nos ocupamos presenta, además de este gran aprovechamiento, otras ventajas, cuales son: que funciona tanto en las crecidas como en las bajas aguas; que se utiliza la totalidad de la caída, lo que no sucede con las ruedas ordinarias; y que marcha hasta con las grandes heladas, puesto que, hallándose sumergida, como de helarse el líquido sólo es en la superficie, no puede alcanzar á la rueda para impedir su movimiento; además se puede hacer variar su velocidad entre límites bastante extensos, tanto en más como en menos, de la que corresponde al máximo de efecto útil, en que la relación del trabajo útil al trabajo motor disminuye sensiblemente, lo que tiene una gran importancia para los casos en que el motor deba conservar su velocidad, aun cuando varíe la altura de caída del agua; pues, con efecto, el máximo de trabajo utilizado depende de dicha altura, y si marcha con igual velocidad para alturas diferentes no alcanza constantemente la velocidad correspondiente al máximo efecto; pero, según hemos dicho, se aleja muy poco de él.

Turbina Callón. – El inconveniente que presenta la turbina anterior es que el agua que pasa á la rueda depende de la altura de la compuerta cilíndrica, es decir, que no llena el agua la turbina y queda sobre la motriz una cierta cantidad de líquido sin la velocidad de la que sale del depósito, lo que ocasiona remolinos con pérdidas de velocidad, que ocasionan una disminución del efecto útil, y por esto la divide horizontalmente en varias ruedas por tabiques, *a*, *b*, *c* y *d* (*fig.* 1), horizontales. Callón, para conseguir el mismo resultado, reemplaza la compuerta única de Fourneyrón por una serie de compuertas que corresponden á las diferentes posiciones de la abertura por la que el agua pasa del depósito á la rueda, con lo que consigue que el agua penetre á todas las alturas en aquélla, cualquiera que sea la cantidad de líquido, bastando cerrar algunas de las compuertas, tomadas con cierta regularidad en el contorno del depósito, para conseguir este resultado. En cambio de esta ventaja presenta otro inconveniente, que es que las paletas pasan sucesivamente por delante de las compuertas abiertas y las cerradas, y que en este momento el espacio correspondiente de la turbina, como el agua sigue su movimiento en virtud de la velocidad adquirida, que es bastante grande, produce una especie de vacío detrás de sí, lo que ocasiona una disminución brusca de su velocidad, y por tanto una pérdida de trabajo.

Hidroneumatización. – La turbina Fourneyrón se mueve dentro del canalizo inferior, pero cuando no hay agua bastante para llenar la rueda, ya sea el sistema del autor, ya el de Callón el que se emplee, hay canales en la rueda que no están llenos por completo del agua motriz (*fig.* 3.), y la

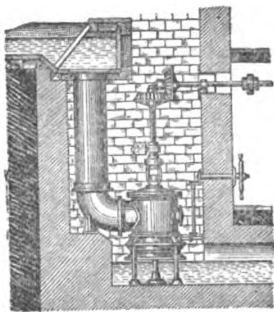


Fig. 3

del canalizo afluye á las partes vacías, según hemos indicado en el párrafo anterior, siendo arrastrada en el movimiento de rotación de la rueda, encontrándose ésta cargada, no solo por el agua motriz, sino con la inútil; es decir, que el peso muerto del sistema va aumentando á medida que el gasto de agua es menor, y el rozamiento en el tejuelo que sostiene el eje queda el mismo, aunque el trabajo disponible disminuya, con lo que disminuye el rendimiento del receptor.

Para evitar esto, Callón y Girard, ó más bien el último, han ideado lo que llaman *hidroneumatización*, que no es otra cosa que inyectar una capa de aire que aisle la rueda del agua, haciendo desaparecer el rozamiento con ésta; al efecto, Girard ha construído su turbina, representada esquemáticamente en la *fig.* 4: recubre la rueda *AB* de un capuchón *CD* que penetra hasta el ca-

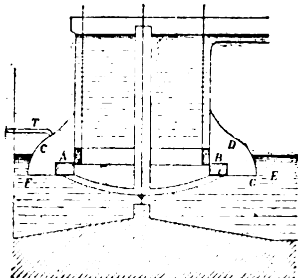


Fig. 4

nalizo de aguas abajo *E* por medio de un tubo *T* que desemboca en la campana *CD*, y una bomba en que el tubo termina, inyecta aire en la campana, hasta que desalojando al agua hasta un nivel *FG*, enrasando el plano inferior de la corona movible hace girar el agua motriz á aquélla en una atmósfera de aire en lugar de girar dentro del agua, con lo que libra al eje de una sobrecarga inútil, y sin embargo, el líquido motor, después de haber obrado, se encuentra en las mismas condiciones que en la turbina Fourneyrón (*fig.* 1). El mismo constructor ha ideado inyectar agua bajo el árbol para que no cargue sobre el tejuelo, reduciendo de esta manera el rozamiento de una manera notable. Por el mismo sistema construye Girard presas sumamente ligeras, que suben ó bajan según se haga entrar ó salir aire de la campana ó cámara neumática, elevándose la presa en razón de sus variaciones de densidad con relación á la del agua, y la idea de la interposición de una capa líquida para disminuir el rozamiento la ha utilizado también en la construcción del *ferrocarril deslizante* que construyó como ensayo en la Jonelière, cerca de París.

Turbinas de paletas dobles. – Otro medio hay de regularizar el gasto de agua, adaptando la rueda á las variaciones del caudal y altura de caída, en cuyo caso ya hemos indicado los inconvenientes de las compuertas, ó mejor dicho su insuficiencia; al efecto, se construyen turbinas dobles formadas por dos ruedas concéntricas, separadas por una corona intermedia, en las que el agua se distribuye por otras dos series de tabiques directores, de los que cada una tiene su sistema de compuertas, que funcionan separadamente, lo que permite, según el caudal, que el agua obre sobre una ú otra rueda, ó sobre ambas á la vez; las paletas ó tabiques de la rueda interior suelen ser tres veces mayores que los de la exterior.

Turbina de Seguer. – Fué la primera que se construyó, aun cuando realmente no merece el nombre de tal, sino más bien el de rueda de reacción; se dedicó á mover un molino harinero en Gotting (Prusia); se construyó en 1740, y consistía en un alto cilindro hueco fijo á un árbol vertical giratorio; del fondo del cilindro salían cuatro tubos horizontales cerrados por su extremo libre, y al costado con un orificio lateral por el que salía un chorro en dirección tangencial.

Turbina de Euler. – Euler en 1754 construyó la segunda, que difiere de la de Fourneyrón en que el agua motriz, en lugar de marchar horizontalmente por la parte móvil del aparato y transmitir el trabajo de la fuerza centrífuga, desciende á lo largo de una trayectoria, cuyos puntos todos equidistan de los de rotación, transmitiendo á la rueda la acción de la gravedad.

El agua del canal de aguas arriba, *A*, á un nivel constante (*fig.* 5), pasa por entre tabiques

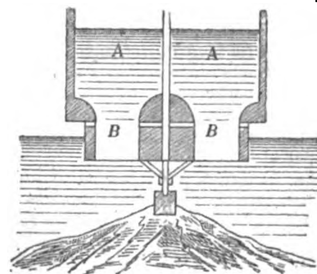


Fig. 5

curvos fijos en la parte superior, y marcha á los tabiques curvos del cilindro *BB*, saliendo por la parte inferior y haciendo girar á ésta por efecto de la reacción. En cuanto á la compuerta, puede ser cualquiera de las antes explicadas; pero es notable la compuerta Fontaine, modificación de la del sistema Callón; en lugar de tabiques rígidos que vengan á cerrar determinado número de canales, emplea un doble rodillo cónico, alrededor del cual arrolla telas cortadas en forma de corona circular, bastando hacer rodar en conveniente sentido este doble cono, para que, desarrollándose la tela sobre parte de los orificios de distribución, queden sustraídos á la alimentación.

Turbina Jonval-Kœchlin. – La primera idea de esta turbina se debe á Jonval, habiéndola Kœchlin perfeccionado más tarde: tiene la ventaja de poderse instalar en cualquier punto de la caída, cuya turbina, como modelo, la hemos representado en la *fig.* 6, pero que en las aplicaciones se le da exteriormente una forma más apropiada.

Las turbinas de que hasta ahora hemos hablado, están colocadas de una manera que hace incómodas las reparaciones, porque no es posible llegar á la rueda en tanto no se hace descender el nivel del agua para ponerlas al descubierto, mientras que en la que ahora nos ocupa no sucede esto.

Si suponemos que el agua pasa del canalizo de aguas arriba al de aguas abajo por un cilindro

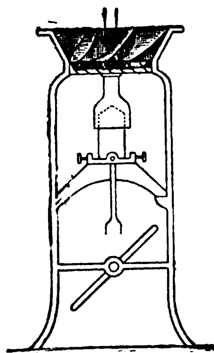


Fig. 6

vertical que desemboca en cubos, se podrá utilicar el trabajo desarrollado al pasar el agua por el cilindro instalando, como hizo Euler, una turbina en la parte inferior; pero se concibe que no puede presentar inconveniente instalarla en un punto intermedio del cilindro, siempre que el agua al abandonar la rueda, y recorriendo la porción del cilindro que queda hasta el canalizo inferior, no se ponga en comunicación directa con la atmósfera, sino después de haber llegado al canal; se concibe, que si se pierde en fuerza por elevar la turbina porque la altura hasta el nivel de aguas arriba es menor, en cambio se gana por la aspiración que produce en la parte del cilindro situada bajo la rueda, aspiración que es tanto mayor cuanto la rueda se halla á mayor distancia del nivel del agua en el canal inferior, y además la posición que tiene la máquina permitirá visitarla y repararla mucho más fácilmente, bastando no dejar llegar el agua del canal superior al cilindro, para que éste se vacie por completo, quedando la rueda en seco. Como se ve por el corte *(fig.* 5), el aparato motor *A* está compuesto de paletas curvas verticales. Estas turbinas han tenido sin embargo pocas aplicaciones, porque las condiciones de su establecimiento las hacen poco convenientes para grandes esfuerzos.

La llamada *turbina Passot*, más bien que turbina es una rueda de reacción en que el agua llega por la superficie y marcha hacia el centro, disposición errónea, porque la fuerza comparte la velocidad de la corriente; no creemos debernos ocupar por el momento de ella.

Turbina Fontaine. – Ya hemos dicho que el principio de esta turbina es por completo diferente del de la de Fourneyrón. La turbina *(fig.* 7) *A*

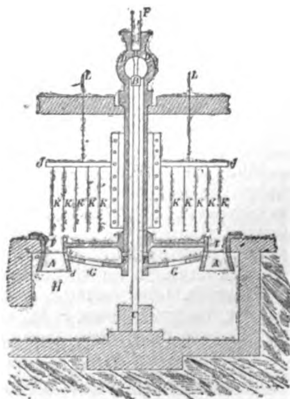


Fig. 7

está colgada, á cuyo efecto un árbol vertical fijo, *BC*, á la fábrica, termina superiormente en un tejuelo *B*, sobre el que se apoya el árbol hueco *DE*, que sostiene la rueda *A* y que rodea al primero; este árbol se prolonga superiormente por otro árbol lleno *F*, que es el que ha de transmitir su movimiento á los operadores, pudiendo modificarse la posición de este árbol por un sistema de tuerca y tornillo; al nivel del canalizo interior *H*, ó un poco más abajo, va colocada la turbina de rosca, de paletas curvas *AG*, unida invariablemente á la parte baja del árbol hueco; está comprendida entre dos superficies de revolución alrededor del eje vertical del sistema, que son *ab* y *cd*; en el intermedio reciben las paletas; el agua llega á éstas por una corona ó anillo *I*, dividida por tabiques curvos ó distributores, cuya corona está encima de la rueda; cada canal director va provisto de una compuerta especial, por medio de la cual se le puede cerrar más ó menos; una corona *J* reune las extremidades inferiores de las varillas *K* de cada una de estas compuertas, y esta corona está sostenida por tres varillas *L* (sólo se ven dos en la figura), terminadas en rosca, á las que piñones labrados en tuerca y engranados con una rueda, las pueden hacer mover para que las compuertas suban ó bajen todas á la vez.

Turbinas centrípetas. – Decœur imaginó este tipo de turbinas, al que corresponde la de Passot, y en las que el agua, en lugar de atravesar la corona móvil de adentro á afuera, lo hace de afuera á adentro, presentando en la Exposición de París de 1878 un modelo de esta clase; la ventaja de esta disposición es facilitar el movimiento de las compuertas, arreglando á voluntad el gasto; el agua viene del exterior entrando por los canales directores *A*, colocados en el exterior del aparato; las compuertas están articuladas en *a*, sigue el agua por los tabiques *ab (fig.* 8), y llega á la corona móvil *B*, escapándose por el centro

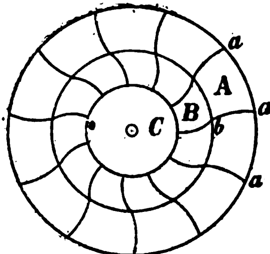


Fig. 8

C de la turbina; se arregla el gasto, orientando convenientemente las compuertas *ab*, que giran todas á la vez por medio de un enlace mecánico.

Según hemos dicho al hablar de la turbina Passot, la fuerza centrífuga produce aquí un trabajo negativo y tiende á reducir el gasto, tanto más cuanto más aumenta la velocidad, inconveniente que en ocasiones produce un beneficio, convirtiéndose la turbina centrípeta en un aparato autorregulador; el rendimiento, que en la turbina Passot es sólo de 0,25, se eleva en éstas á 0,65 ó á 0,75.

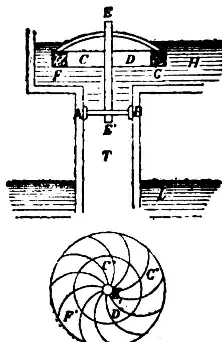


Fig. 9

Turbina elevatoria. – Es la turbina Fourneyrón convenientemente transformada, para que por su movimiento se puedan elevar las aguas. Se compone el aparato de un tubo suficientemente ancho *T*, que lleva sujeto por travesaños *AB (fig.* 9) un eje vertical en el centro *(EE – E_1)*; á este eje está fija en la parte superior una rueda *(CD – C'D')* de tabiques curvos directores: una corona *(FG – F'G')* concéntrica con ella y con paletas curvas, con la curvatura en el mismo sentido que los tabiques, se mueve circularmente en el sentido de la flecha, impulsada por un motor cualquiera, y producirá una aspiración que hará se eleve el agua y salga á un canalizo superior *H*; el agua la toma el tubo de la corriente inferior *I*, en la que se halla sumergida su boca. Las condiciones que que debe llenar este aparato son las mismas que las establecidas en un principio: entrada del agua sin choque, y salida sin velocidad sensible.

Turbina Thomas. – Aparte de la turbina anterior, que no es un motor, sino un elevador, todas las turbinas que hemos reseñado, aplicadas á grandes saltos de agua, se reducen á dimensiones tan pequeñas y giran con tal velocidad, que los mecanismos que hay que emplear para las transformaciones del movimiento aumentan notablemente las pérdidas del trabajo motor, y para evitar esto, Thomas, ingeniero de Hesse, ha ideado una turbina especial, en la que el agua llega por debajo y es recibida sólo por uno ó más puntos de la circunferencia, con lo que se puede aumentar el diámetro de la rueda y disminuir su velocidad.

Turbinas helizoidales. – Con objeto de simplificar la construcción de las turbinas, algunos constructores han reducido este motor á un receptor helizoidal de dos paletas montadas sobre un eje vertical; pero con este sistema adquiere el agua una gran velocidad á su salida, en pura pérdida de efecto útil, por lo que no han podido prevalecer.

Turbinas escocesas. – El tipo es la de Whitelaw, muy semejante á la de Seguer; recibe el agua por debajo, asemejándose en esto á la de Thomas, que acabamos de describir en párrafos anteriores; consiste en un pequeño y ancho tubo vertical, unido al cual va un tubo rectangular en forma de S que gira alrededor de un eje vertical colocado en el punto medio de este tubo, que es horizontal; como se ve, es más bien un molinete de reacción.

Turbinas rurales. – De Manjarrés tomamos el párrafo referente á estas turbinas y á las atmosféricas, de que hablaremos en seguida. Debidas á Cancau, las llama así por la sencillez de su construcción, que permite colocarlas en cualquier punto, por poco hábiles que sean los obreros que se encuentren: consiste una turbina de esta clase en una serie de tubos rectangulares contorneados, en sustitución de la corona distributora, y dispuestos de modo que permiten colocar la rueda motriz sobre un eje horizontal ó vertical, según convenga, con sólo variar la disposición de la entrada del agua en el aparato. En otras la turbina se reduce á un canal circular que conduce el agua á la corona distributora exterior, formada por simples agujeros vaciados, con la oblicuidad conveniente para conducirla á la rueda motriz, que la vierte por los costados en unos espacios laterales que se unen en la parte inferior en el canal de salida; la rueda motriz, de pequeño diámetro, se suele construir de bronce y llega á alcanzar hasta 3000 revoluciones por minuto, con un gasto muy pequeño y pudiendo utilizar saltos de agua variables entre 15 y 80 m. Para regular la marcha del aparato, ó cerrar completamente la entrada del agua, basta una simple llave de paso, pues es muy reducida la cantidad de agua que consumen.

Turbinas atmosféricas. – Así se llaman los aparatos perfeccionados destinados á utilizar el efecto motor del viento por una diposición análoga á la de las turbinas hidráulicas que acabamos de estudiar; su estudio corresponde en rigor á los llamados *molinos de viento*, ó mejor dicho *motores de viento*: describiremos, ligeramente sin embargo, como hace Manjarrés, la llamada *turbina de hierro de Dumont*, que está siempre equilibrada por el empuje del aire que recibe por delante y por la resistencia que aquél opone á ser rechazado por detrás, lo que se consigue con un sistema de alas montadas entre dos ruedas paralelas, y cuyas alas tienen una inclinación y una curvatura tales que las diversas partes de la corona así unidas, de velocidades desiguales según su distancia al centro, reciben un impulso de viento igual, en tanto que por detrás choca el viento contra las alas en movimiento, ofreciendo una resistencia uniformemente repartida sobre toda la superficie y en virtud de la extensión de ésta; siendo la resistencia variable en razón de la velocidad, cuanto mayor sea la acción del viento en la parte anterior mayor será también la resistencia que ofrezca por la posterior, regulándose de este modo

la marcha, cualquiera que sea la impetuosidad del viento, quedando así la velocidad máxima reducida á la calculada al establecer la máquina.

No hablamos aquí de las turbinas americanas, de Francia ni de la de Heuschel, porque no son más que modificaciones de alguna de las hidráulicas, estudiadas ya.

Turbinas parciales ó tangenciales. – Así se llaman aquellas en las cuales el agua no obra simultáneamente sobre todas las paletas de la rueda, sino que penetra en ésta sólo por un punto de la periferia interior y va alcanzando á las paletas sucesivamente á medida que gira la rueda.

Turbinas de vapor. – En esta clase de motores el vapor sustituye al agua para producir el movimiento, siendo el más notable de todos el que se conoce con el nombre de *turbina de vapor de Laval*, del de su inventor; esta turbina fué premiada en la última Exposición de Chicago por las ventajas que presenta, cuales son: suprimir todo movimiento de vaivén, que tan perjudicial puede ser en algunas aplicaciones; alcanzar hasta 30 000 revoluciones por minuto, habiéndose demostrado la posibilidad de llegar al doble de esta ya importante cifra, á pesar de lo cual la marcha de la máquina es tan suave que funciona sin tendencia á moverse del sitio en que se la coloca, aun no teniendo sujeción alguna al piso, pudiendo hacérsela marchar estando colocada sobre un banco. Se compone (*fig.* 10) de un dis-

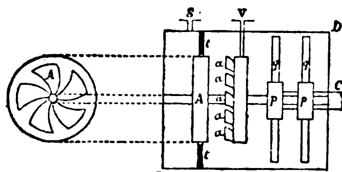


Fig. 10

tributor de vapor que recibe éste por el tubo *V*, y que se reduce á un tubo enlazando circularmente en forma de toro, que tiene otros tubitos *a,a*, oblicuos, que dirigen el vapor al órgano motor, que es una rueda de paletas curvas ó álabes, *A*, tales que el vapor entra tangencialmente á ellas para evitar su choque con dichas paletas, y por consiguiente las pérdidas de fuerza viva, después de haber obrado, sale el vapor frío por el tubo *s*. Hemos dicho que la velocidad de rotación es muy grande, y para cuando es conveniente otra más pequeña lleva dos engranajes iguales, *p* y *q*, helizoidales, para permitir cierto juego á las ruedas dentadas; el eje en que están montadas la rueda *p* y los piñones es muy delgado, siendo esta una de las particularidades del sistema, de modo que presenta cierta elasticidad, evitando la descentración de las ruedas; el eje *C* de las ruedas *q* es muy grueso, y es el que sale al exterior para utilizar la fuerza; el conjunto del aparato está encerrado en una caja *BD*, en la que hay un tabique *t* que deja el hueco preciso para la rueda motriz *A*, y evita así la salida del vapor del resto de la caja. La turbina de vapor del ingeniero sueco Gustavo Laval, que hemos descrito, es el motor por excelencia para poner en marcha las dinamos, que requieren una gran velocidad, pudiendo éstas calarse directamente al eje de la turbina, ya se trate de dinamos de corriente continua, ya sea de las que producen corrientes polifásicas, por considerable que sea el número de sus períodos; la regularidad de la marcha de este motor es tal, que á una dinamo, unida á un modelo de 10 caballos, se ha hecho producir corriente para alimentar desde cinco lámparas hasta 100 sin notar la menor alteración en el brillo de la luz. Claro está que la supresión de transmisiones economiza fuerza; y si á esto se agrega que algunos modelos de 50 caballos no gastan más que 1,19 kilogramo de combustible por caballo y hora, que ocupa un espacio muy reducido, que su peso lo es también, y que no necesita ni cimentación ni obras especiales de instalación, se comprenderán sus ventajas, comprobadas por el ingeniero San Román.

No podemos entrar en el estudio teórico de las diferentes clases de turbinas que hemos reseñado muy á la ligera por falta de espacio, pues nos llevaría demasiado lejos este trabajo, más propio, por otra parte, de obras especiales, que pueden consultarse.

– TURBINA: *Paleont.* Género de la subfamilia de los umboninos en la familia de los tróquidos, grupo de los ceugobranquios, suborden de los áspidobranquios, orden de los prosobranquios, clase de los gasterópodos y tipo de los moluscos. Caracterízase esta concha fósil por tener una forma bastante deprimida y una superficie completamente lisa y sin adornos aparentes, teniendo el ombligo completamente protegido y cubierto por una formación especial que ha recibido el nombre de *callus*. Se ha encontrado el opérculo en algunos ejemplares, y es de naturaleza córnea y bastante delgado, por lo cual no ofrece buenas condiciones para su fosilización. La consistencia de la concha es bastante delicada y fina, presentando la última vuelta, que como todas se presenta arrollada en un mismo plano, de forma redondeada, reuniéndose los bordes y estrechándose bastante la superficie total de la abertura, á causa, sin duda, de su grueso ó espesor. Este género fué dado á conocer por el paleontólogo Koninck, y sus especies se encuentran todas en las formaciones de la caliza carbonífera en unión del *Trachopsis*, *Flecnatella* y otros.

TURBINARIA (del lat. *turbo*, trompo): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente al tipo de las talofitas, clase de las algas, orden de las feofíceas, familia de las Fucáceas, cuyas especies habitan en los mares subtropicales, y tienen el talo coriáceo y pardusco, ramificado, con las ramas apeonzadovejigosas, tríquetas, con los ángulos foliáceomarginados y denticulados; receptáculos axilares reunidos en ramos cilíndricos, con los conceptáculos tuberculiformes dispuestos en numerosas series lineales y que se abren por medio de un ostíolo.

– TURBINARIA: *Zool.* Género de celentéreos de la clase de los antozoos, orden de los zoantarios, familia de los madreporarios, cuyos caracteres son: los pólipos comprendidos en este género tienen el polipero comúnmente foliáceo; los tabiques casi todos del mismo tamaño; los cálices prominentes; la columnilla esponjosa y bien desarrollada.

El tipo de este género se caracteriza por su polípero delgado, regularmente crateriforme en la primera edad, pero que se contornea luego más ó menos por los progresos del desarrollo; los cálices son pequeños, redondeados, poco prominentes y de bordes gruesos; los tabiques, en número de 12, avanzan hasta la columnilla, que es central, y con frecuencia ovalar.

Este pólipo es propio del Océano Pacífico.

TURBINELA (del lat. *turbo*, trompo): f. *Zool.* Género de moluscos gasterópodos del orden de los prosobranquios, familia de los turbinélidos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: cabeza pequeña, con los tentáculos convergentes en la base; el diente central de la rádula con tres cúspides; los dientes laterales con dos cúspides, generalmente de desigual longitud; la concha piriforme ó fusiforme, estrecha por delante, gruesa, sólida, cubierta por una epidermis fibrosa; la espira más ó menos elevada, terminada por un vértice papiloso; la última vuelta ventruda; la abertura oblonga; el labro simple y arqueado; la columnilla lleva en su parte media de tres á cinco pliegues separados, transversales y salientes; el canal muy largo y abierto.

El dios Vichnú está representado llevando en la mano el *Turbinella pirum*, llamado vulgarmente *shank* ó *chanck*. Esta concha sagrada de los indios es el emblema nacional del reino de Travancore. Se le pesca en el Golfo de Manaar, cerca de Ceilán, y en la costa del Coromandel. Sus usos son muy variados: se le emplea como lámpara en los templos; se le talla para formar brazaletes, botones y piezas de collar; existe una variedad muy rara y muy buscada por los sacerdotes de Ceilán y de la China (Tryon).

Este género no es muy numeroso en especies, y las que hasta ahora se han descrito pertenecen á los mares del Océano Indico y del Brasil.

TURBINÉLIDOS (de *turbinela*): m. pl. *Zool.* Familia de moluscos gasterópodos del orden de los prosobranquios, caracterizada por ofrecer la cabeza pequeña; tentáculos convergentes en la base, con los ojos en su lado externo; la rádula triseriada; el diente central casi siempre tricuspidado; los dientes laterales bicuspidados y con las cúspides de longitud desigual; la concha piriforme ó fusiforme, sólida, provista de un canal muy largo; la columnilla más ó menos gruesa, plegada generalmente; el opérculo córneo, ovalado, con el núcleo apical.

Esta familia comprende la mayor parte de las conchas clasificadas por Lamarck en su género *Pyrula*. Su forma les distingue de los *Buccínidos*, y su rádula es muy diferente de la de los *Fasciolláridos*.

Los géneros más importantes que forman esta familia son los siguientes: *Turbinella*, *Gnodonta*, *Tudicla*, *Fulgur*, *Melongena*, *Liostoma*, *Semifusus* y *Meyeria*.

TURBÍNIDOS (de *turbo*): m. pl. *Zool.* Familia de moluscos gasterópodos del orden de los prosobranquios, que se distingue por ofrecer los caracteres siguientes: línea epipodial con cirros alargados; un par de apéndices cefálicos simples ó digitados colocados entre los tentáculos; las maxilas generalmente presentes; la rádula provista de 11 dientes centrales, el último generalmente diferente de los otros; los dientes marginales estrechos y numerosos; los otolitos múltiples; la concha sólida, casi siempre nacarada, turbinada ó troquiforme, lisa ó rugosa; abertura entera, redondeada, ovalada ó algo tetragonal; el peristoma no reflejado, continuo ó discontinuo; el opérculo calizo, con el núcleo central ó excéntrico; el animal tiene la cabeza prolongada en un hocico; en el lado exterior de los tentáculos se hallan los ojos, que son pedunculados, y en medio de los tentáculos sobresalen los lóbulos frontales. En cada lado del pie hay, por lo regular, tres hilos, y con frecuencia una piel franjeada.

Muchas especies de estos moluscos sirven de alimento al hombre, y las gruesas conchas de los de gran tamaño tienen importancia para algunas industrias. Los chinos sobre todo las emplean para incrustar en los muebles los pedazos brillantes que se parecen mucho al nácar.

Los turbínidos viven en el mar á pequeña profundidad, y son herbívoros. Actualmente se estudia esta familia en tres tribus: *turbininos*, *fasianelinos* y *ciclomenatinos*. Los géneros más notables que la forman son los siguientes: *Phasianella*, *Turbo*, *Astralium*, *Horiostoma*, *Cyclomema* y *Amberlegia*.

TURBINOLIA (del lat. *turbo*, zueco, chanclo): f. *Zool.* Género de celentéreos de la clase de los antozoos, orden de los zoantarios, familia de los turbinólidos, cuyos caracteres principales son: los turbinolias se parecen por una parte á las cariofilias sencillas, y por otras á las fungias. No son fijas como aquéllas, y su base terminada en punta las distingue suficientemente de éstas.

Sus políperos son sencillos, libres, poco voluminosos, turbinados ó cuneiformes, estriados longitudinalmente por fuera y terminados cada uno en una estrella cuyas láminas son radiadas, lo que prueba que han sido formadas por un solo animal.

Puede considerarse como tipo la *Turbinolia surcata*.

TURBINÓLIDOS (de *turbinolia*): m. pl. *Zool.* Familia de los celentéreos de la clase de los antozoos, orden de los zoantarios, cuyos caracteres son: la pared del polípero, completamente imperforada, no está jamás cubierta de un periteco, pero presenta algunas veces una capa epidérmica; los tabiques están igualmente constituídos por láminas perfectas, y su borde libre es entero. Distínguense con frecuencia dos hojitas soldadas entre sí, cuya superficie está guarnecida de granulaciones más ó menos salientes, pero estas protuberancias no se extienden nunca de modo que puedan encontrarse. En muchas especies falta la columnilla ó no está separada del borde interno de los tabiques por ninguna parte intermedia, pero en otras existe un sistema de láminas estrechas dispuestas alrededor del eje y que se ven en el fondo del cáliz bajo la forma de una corona interior. Debe advertirse que estas laminillas, designadas con el nombre de *polis*, tienen casi siempre en los turbinólidos una existencia independiente de los tabiques, aunque se hallen situadas en la prolongación del radio formado por algunos de éstos.

Las especies más conocidas se encuentran en nuestras costas.

TURBINÓSERO: m. *Paleont.* Género del grupo llamado de las formas simples en la tribu de los

lofoserinos, dentro de la familia de los fúngidos, en el orden de los perforados, subclase de los zoantarios, clase de los antozoarios y tipo de los celentereados. Caracterízase este polípero fósil por presentarse de forma y aspecto general aplastado y discoidal, con la muralla ó pared externa reducida á una placa basilar en la cual se apoyan numerosos tabiques generalmente perforados y frecuentemente híspidos; los tabiques presentan el borde dentado y los sinaptículos y granulaciones son bastante abundantes en las caras laterales. Particularmente se distinguen las especies del género *Turbinoseris* por la compacidad y grosor de su muralla, que no es espinosa, y por el gran desarrollo y espesor de sus tabiques. Era una forma libre discoidal, con el contorno poligonal y anguloso, en cuya cara inferior se presentan fuertes y gruesas costillas radiantes, entre las cuales se encuentran otras pinnadas; en la cara superior hay grandes tabiques, á que dividen los otros más pequeños y numerosos en seis grupos. El género *Turbinoseris* fué creado por Duncan, y sus especies, de la época secundaria ó mesozoica, son del terreno cretáceo.

TURBINTO: m. Arbol grande y hermoso, originario del Perú, cuyas hojas, aunque más estrechas, imitan á las del lentisco. Su flor consta de muchos pétalos puestos en cerco; sus pistilos se convierten en unas bayas como las de la pimienta, con el hollejo que tira á encarnado, parecidas en el gusto y olor á las del enebro, y con ellas se hace una bebida muy grata.

– TURBINTO (EL): *Geog.* Caserío del ayunt. y p. j. de Lorca, prov. de Murcia; 75 habits.

TURBIO, BIA (de *túrbido*): adj. Mezclado ó alterado por una cosa que obscurece ó quita la claridad natural ó transparencia.

> No engañan tanto las fuentes TURBIAS como las cristalinas, que disimulan su veneno y convidan con su pureza.
>
> SAAVEDRA FAJARDO.

> ... el agua de las fuentes de esta sierra es amarga y TURBIA.
>
> LUIS DEL MÁRMOL.

– TURBIO: fig. Revuelto, dudoso, turbulento, azaroso. Aplícase á tiempos y circunstancias.

> ... en el entrar y en el salir, esto es, en la vida y en la muerte, en el tiempo próspero y en el TURBIO y adverso... hallarán sabor los suyos, á quien El guia.
>
> FR. LUIS DE LEÓN.

– TURBIO: fig. Aplicado á lenguaje, locución, explicación, etc., obscuro ó confuso.

– TURBIOS: pl. Heces, principalmente del aceite.

– TURBIO: *Geog.* Río del est. de Guanajuato, Méjico. Riega los parts. de Piedra Gorda, Pénjamo y Abasolo, y se une al río de Lerma después de un curso de 120 kms. En el part. de Piedra Gorda recibe el río de Gómez, que nace al N.O. de la c. de León y en la sierra de Comanja, pasando por las inmediaciones y al E. de la expresada c. (García Cubas).

TURBIÓN (del lat. *turbo*): m. Golpe grande de agua que cae muy recio, llevándose tras sí la tierra ó arena, con lo cual queda turbia el agua.

> ..., dióle (al higo) en defensa una hoja áspera y recia con que se adargase de los TURBIONES que suelen acudir en el estío, etc.
>
> MALÓN DE CHAIDE.

> Era la noche: el trueno pavoroso
> Ronco estallando en torno retumbaba,
> Y en mar inmenso el cielo tenebroso
> Con violento TURBIÓN se desgajaba: etc.
>
> ESPRONCEDA.

– TURBIÓN: fig. Multitud de cosas que caen de golpe, llevando tras sí lo que encuentran.

> ... en pozos y acequias profundísimas, que las suelen cegar los TURBIONES de arena, muy ordinarios en aquellos desiertos.
>
> FR. JUAN DE LA PUENTE.

– TURBIÓN: fig. Multitud de cosas que vienen juntas y violentamente, y ofenden y lastiman.

> Turbas de gente alborotadas braman
> Y se derraman con insano anhelo,
> En TURBIONES las calles inundando
> Los unos á los otros espantando; etc.
>
> ESPRONCEDA.

TURBIOSO, SA: adj. ant. TURBIO.

> ... porque si el reinado del rey D. Juan, que Dios le prospere, ha sido TURBIOSO: menos no se agüera, qué será el del príncipe, cuando reine?
>
> FERNÁN GÓMEZ DE CIUDAD REAL.

TURBIT (del indostani *turbith*, que purga): m. *Bot.* Género de plantas (*Turbith*) perteneciente á la familia de las Umbelíferas, tribu de las seselíneas, cuyas especies habitan en los Alpes de Carnolia y del Piamonte, y son plantas herbáceas, con las hojas tripartidodescompuestas, con las lacinias últimas capilares y las umbelas terminales con involucros caedizos é involucrillos formados por varias folíolas; cáliz con el limbo provisto de cinco dientes caedizos; pétalos trasovados, escotados, con una lacinia vuelta hacia dentro en la escotadura; fruto angostado formando cuello, comprimido lateralmente; mericarpios con cinco costillas filiformes, obtusas, iguales, las laterales marginantes; vallecitos con una banda glandulosa y dos en la cara comisural; carpóforo bipartido; semillas semicilíndricas.

– TURBIT: *Farm.* Desígnase con este nombre una planta perteneciente á la familia de las Convolvuláceas, perteneciente á la especie botánica *Ipomœa Turpethum* R. Br., planta originaria de la India, de las islas del Pacífico y de la Australia. Su raíz es medicinal, y ha tenido gran importancia en la antigüedad. Su acción terapéutica es purgante, y en este concepto se usa en infusión, en polvo y en píldoras. También forma parte del purgante de Le Roy y del Aguardiente alemán. Su principio activo, que es una resina, se considera más activo que la de jalapa.

La raíz se presenta en el comercio en fragmentos de 1 á 3 centímetros de diámetro por 10 á 20 de longitud, y éstos son cilíndricos, asurcados y generalmente retorcidos en espiral, faltando en algunos la parte central por reabsorción de los tejidos. Exteriormente su coloración es gris cenicienta ó pardorrojiza, y en el interior el color es blanco y la masa aparece compacta, con algunos puntitos resinosos. El corte transversal presenta casi siempre una serie de círculos pequeños dispuestos alrededor de la parte central, y estos círculos contienen una substancia resinosa amarillenta. Carece de olor, y su sabor es al principio soso y más tardo nauseabundo.

Según Butrón-Charlad, el turbit consta de una materia resinosa blanda y nauseabunda, aceite volátil, materia grasa, materia colorante amarilla, fécula, oxalato, fosfato y carbonato cálcicos, sulfato, cloruro y carbonato potásicos, y óxido férrico. El principio activo ó purgante es la resina, la cual consta de dos principios: uno soluble en el éter y otro insoluble, que es la turpetina. Considérase este principio como un glucósido que por la acción de los álcalis origina ácido turpético, y por los ácidos diluídos é hirviendo se desdobla en glucosa y ácido turpetálico.

TURBO (del lat. *turbo*, trompo): m. *Zool.* Género de moluscos gasterópodos del orden de los prosobranquios, familia de los turbinados. Este género se distingue por ofrecer los caracteres siguientes: cabeza proboscidiforme y un poco estrechada por delante; los tentáculos largos, simples y cilíndricos; los pedúnculos oculares más ó menos ensanchados y colocados en la parte exterior de los tentáculos; el pie ancho y truncado por delante; la línea epipodial se extiende desde los pedúnculos oculares hasta la parte posterior del pie, y está provista de algunos cirros; los apéndices cefálicos colocados detrás de los tentáculos, salientes y con el contorno simple ó digitado; el diente central de la rádula impar de forma variable y generalmente romboidal; los dientes centrales pares muy estrechos; los dientes marginales de magnitud desigual, los internos más grandes que los otros; el diente lateral no es distinto de los primeros marginales; la concha nacarada interiormente, miperforada ó estrechamente umbilicada, sólida, conoidal, ovoidea ó algo turriculada; la abertura circular, entera, con la base generalmnnte prolongada en una lengüeta más ó menos saliente, aplastada y algunas veces canaliforme; la columnilla arqueada y aplastada; el labro simple y agudo; el opérculo calizo, grueso, esmaltado, convexo exteriormente, aplastado y espiral interiormente, con el núcleo central ó algo central.

El tipo de este género es el *Turbo olearius*, que vive formando grupos entre las rompientes de las costas pedregosas de las islas Molucas, por cuya cuasa es muy difícil obtenerlo.

Son muy numerosas las especies de este importante género que se han descrito como encontradas fósiles en varias formaciones, y de las cuales se han creado varios subgéneros, que en realidad no pueden describirse aparte y deben ir incluídos en este género. Su desarrollo filogénico, y por tanto paleontológico, es uno de los más importantes y extensos en todos los animales fósiles, como lo demuestra su aparición en las formaciones primarias ó paleozoicas pertenecientes al terreno silúrico, y continuando luego á través de todas las épocas geológicas, y más especialmente en las correspondientes á los terrenos oolítico y liásico del período jurásico.

De los subgéneros deben citarse el *Collonia*, descrito por Gray, que se extiende por todos los pisos, desde el triásico; el *Sarmaticus*, del mismo autor; y el *Prisogaster*, debido á Mörch, que realizan su aparición en el jurásico, viviendo en el cretáceo el *Ninella*, del propio autor que los dos anteriores. El *Turbo armata* ha dado lugar al subgénero *Eunema*, creado por Salter, que se caracteriza por presentar una concha de forma completamente turbinada, alargada, sin ombligo y con las vueltas provistas de pequeños dientes; la abertura de la concha es de forma oval y aparece angulosa superiormente; el labio interno no presenta callosidades, y el labro ó labio externo tiene el borde delgado, fino y cortante. El adorno de la superficie consiste en costillas transversales adornadas por tubérculos y estrías ó rayas del crecimiento; sus ejemplares se encuentran desde las formaciones silúricas á las del terreno cretáceo, siendo la especie *armata* procedente de las capas del devónico medio de Sötenick, en la región alemana del Eiffel.

El *Cyclonema* de Hall es una concha turbinada, sin ombligo, con la espina deprimida y baja, hallándose formada por vueltas poco numerosas y que crecen muy rápidamente; el labro interno aparece aplastado y plano, y el adorno de la superficie consiste en unas fuertes líneas transversales y unas estrías longitudinales muy finas; también está distribuída tan sólo en las formaciones paleozoicas, y se encuentra, por tanto, en los estratos del silúrico y devónico. De menos importancia que los anteriores son varias formas de turbínidos fósiles, cuyo nombre, autor y distribución es la siguiente: *Isonema*, creado por Meek y Wonthem; y *Callonema*, de Hall, pertenecientes á los terrenos devónicos, así como el *Holopea*, descrito por el último, que también pertenece á las capas del silúrico; siguen el grupo, en las potentes formaciones de la llamada caliza carbonífera, el *Portlackia*, *Acclisina*, *Turbonitella* y *Rhabdopleura*, todas descritas por el paleontólogo Koninck; en las capas jurásicas, y dentro ya de las formaciones mesozoicas continúase la serie en primer término por el *Onchospira*, fundado por Zittel; al terreno cretáceo, y además de las especies antes citadas, pertenece el *Spironema* de Meek; pasando á la era terciaria, aparece en el período eoceno el *Leseronia*, debido á Tournosier, y luego la multitud de especies que generalmente llegan á nuestros días. Dubitativamente pueden incluirse aquí los ejemplares de vuelta sinostrosas del jurásico descritas como *Cirrus*, y del piso retiense llamadas *Platyacra* por von Amma.

– TURBO: *Geog.* Dist. de la prov. del Atrato, dep. del Cauca, Colombia, sit. en la costa oriental del Golfo de Urabá ó del Darién del Norte; 1000 habits. Domina las bocas del Atrato y tiene un puerto seguro y equidistante de Colón y Cartagena; desde fines de 1865 hasta principios de 1871 tuvo aduana nacional, cuyo objeto principal era impedir el contrabando que pudiera hacerse por el Atrato; dicha aduana se trasladó á Ríosucio.

TURBOLETAS ó TURBOLETANOS: *Geog. ant.* V. TERUEL.

TURBÓN: m. ant. TURBIÓN.

– TURBÓN (EL): *Geog.* Monte de la prov. de Huesca, en el p. j. de Benabarre. Según Mallada (*Descripción de la prov. de Huesca*), forma un nudo montañoso entre la sierra de Vallabriga y Cotiella, mediando entre él y Baciero el puerto de la Murria, paso fácil, aunque escabroso, desde Campo á las Paules. Derívase del Turbón, mucho más deprimida, en dirección E.S.E., la sierra de Villabriga, destacándose un ramal oblicuo

al S. que limita el vallecillo de las Vilas, dependiente del de Lierp, bastante cubierto de robles y pinos en su fondo y de 5 kms. de longitud por 1 de anchura. Las aguas del Turbón van al Noguera Ribagorzana, al Isábena y al Esera. La alt. de esta montaña es de 2657 m.

TURBONADA (de *turbión)*: **f.** Aguacero con viento fuerte, que viene repentinamente y es de corta duración.

El (arroz) llamado de secano se da entre trópicos ó cerca de ellos, especialmente en las montañas de Cochinchina é isla de Madagascar, á favor de lluvias estacionales, TURBONADAS diarias ó casi diarias; etc.

OLIVÁN.

TURBONILA: f. *Zool.* Género de moluscos gasterópodos del orden de los prosobranquios, familia de los piramidélidos. Los caracteres más importantes que ofrece este género son los siguientes: tentáculos muy anchos, acanalados hacia su extremidad; los ojos aproximados, colocados en el lado interno de la base de los tentáculos; la trompa larga, retráctil, fuerte, sale por un orificio situado inmediatamente debajo de la base de los tentáculos; el menton alargado, aplastado, generalmente bilobado en su extremidad; el pie truncado ó escotado por delante, atenuado por detrás; el lóbulo operculífero poco desarrollado y con un apéndice pequeño tentaculiforme en cada lado; el manto acanalado en su borde superior y en la derecha; una sola branquia; la concha alargada y estrecha; las vueltas poco convexas, generalmente acostilladas; abertura simple, ovalada ó cuadrangular; el peristoma no continuo; la columnilla recta y no plegada; el labro delgado; el opérculo provisto de un surco espiral.

El tipo de este género es la *Turbonilla elegantissima* Montagu.

TURBONITELA: *f. Paleont.* Género perteneciente á la tribu de los turbónidos, familia de los tróchidos, grupo de los escutibranquios, suborden de los áspidobranquios, orden de los prosobranquios, clase de los gasterópodos y tipo de los moluscos. Caracterízase este género por presentar una concha de bastante consistencia y espesor, que tiene una forma turbinada, en la que la última vuelta del caracol ó espina se diferencia de las restantes porque es ventruda y de gran tamaño, teniendo la abertura de la misma de perímetro redondeado; el borde interno del labio es generalmente calloso pero no llega á unirse completamente con el otro borde, ó sea el externo. Los opérculos de los ejemplares hasta hoy encontrados tienen igual tipo de construcción que todos los de los géneros de la misma tribu, siendo de forma redonda y consistencia córnea, aunque se halla cubierto, y más tratándose de ejemplares fósiles, de una capa ó substancia caliza muy análoga á la de la concha. El género *Turbonitella* fué creado y descrito por el paleontólogo alemán Koninck, y sus especies pertenecen principalmente á las formaciones de los terrenos primarios, pues se han hallado en la llamada caliza carbonífera.

TURBOSO, SA: adj. *Geol.* Dícese de la época representada por la formación que caracteriza la turba comprendida cronológicamente, y de un modo general estratigráficamente entre las formaciones tobácea ó inferior y madrepórica ó superior, correspondientes todas ellas á la época ó serie de los estratos cuaternarios. Tiene el doble interés de su estudio geológico y paleontológico como una de las formaciones que constituyen las capas terrestres, y de su estudio prehistórico como uno de los más importantes yacimientos de la industria del hombre fósil y primitivo, y á veces de sus restos, constituyendo uno de los períodos de la prehistoria para algunos autores, pero hallándose distribuída esta época, ó mejor sus yacimientos, en varias de las que se ha dividido la prehistoria y la misma protohistoria. Así, el antropólogo Mortillet la incluye en la protohistoria, ó, según él, en el período del metal, y Vilanova hace corresponder este yacimiento á los dos períodos; así, en la Edad de la Piedra paleolítica ó protohistórica, mal llamada por él, empiezan á manifestarse estos yacimientos en el tercer período ó solutrense; luego en sus tiempos medios ó prehistóricos y en el período robenhausense ó neolítico se encuentran también, sirviendo de yacimiento á las hachas pulimentadas, cuchillos y flechas y algunos objetos de hueso; dentro de los tiempos modernos históricos, ó épocas del metal, forman parte del llamado período ibérico ó del cobre, á que pertenecen las razas braquicéfalas que vivían en las estaciones de Cuevas de Vera, Alcoy, Ollería, Mieres, etc.; y por último, en el período romano hispánico ó del hierro, cuyas localidades en España son Yecla, Itálica, Plazenzuela, etc. En la moderna clasificación de los antropólogos Boule y Cartailhac sólo están incluídas las turberas en los tiempos actuales, que comprenden el período del bronce ó época celta, y el periodo del hierro con las épocas gala y romana. Por último, siguiendo este criterio, el catedrático de Antropología de la Universidad Central, Sr. Antón, las admite como yacimientos privativos de las edades del metal.

El principal interés de esta época se halla en Dinamarca, donde fueron estudiadas por Steenstrup y han servido de tipo para las descripciones posteriores; su cronología y correspondencia ha sido probada, por ejemplo, en el *Bos primigenius*, el ciervo y otros animales, de los cuales se han encontrado restos unidos á las puntas de flecha que el cazador dinamarqués disparaba sobre ellos. Las de Irlanda han dado restos del *Megacerus hivernicus*, puntas y hachas de piedra pulida y otros objetos. También en Suiza se presenta esta época, que ha sido estudiada por Obleer, y en la que hay especies animales y vegetales, y otras vivas ó actuales en las capas ó zonas superiores y más modernas, y en los valles del Sena y del Somme (Francia) se han recogido restos humanos y de su industria en estos yacimientos.

Como pertenecientes á esta época, y por ser las más típicas, pueden darse á conocer las formaciones turbosas de la península escandínava, que divide el iniciador allí de estos estudios en dos grupos: unas de los bosques y otras de los lugares pantanosos, hallándose éstas situadas en depresiones ó valles del terreno diluvial, que tienen por asiento los materiales cuaternarios. En las regiones alpinas se encuentran también turbales que ocupan el límite de las nieves perpetuas.

En cuanto á las de Dinamarca el aproximado espesor que alcanzan varía entre 3 y 9 metros, observándose que las de los bosques, aunque menos profundas que las palúdicas, son, no obstante, más antiguas, según se deduce de los restos animales que de unas y otras se extraen.

Puede dividirse la masa total de la turbera en dos horizontes: el inferior, compuesto principalmente de musgos del género *Sphagnum*, lo cual justifica su formación pantanosa, alcanza de 60 á 90 centímetros de espesor; y el superior está formado de plantas, no todas acuáticas; pero lo notable de la composición de la turba es la presencia en su seno de verdaderos troncos y hasta bosques enteros de diversos árboles, que se han sucedido y reemplazado á medida que las condiciones físicas y climatológicas variaban, sirviendo de índice para establecer una cronología tan exacta como la fundada en la sucesión y desarrollo de la fauna de las cavernas. Las oscilaciones que experimenta aquella parte de Europa explican plausiblemente el enterramiento en el seno de la turba de los bosques.

Y es por demás notable que de abajo á arriba se encuentre ante todo el pino de Escocia *(Pinus sylvestris)*, que desde tiempo inmemorial ha desaparecido de esta comarca, fracasando los ensayos que se han hecho para aclimatarle. Con el pino vivió en el mismo horizonte para desaparecer más tarde, el abedul *(Betula alba)* y algún otro árbol. Debe recordarse que, á la vez que el hombre primitivo, el pino abundaba en Dinamarca. Dijo Steenstrup que había encontrado un hacha de la segunda Edad de Piedra en el tronco de uno, lo que prueba que el primer horizonte de la turba danesa corresponde á la época de la piedra pulimentada, posterior para unos, ó cuando más, según otros, contemporánea del hombre, de los quioquenmodingos ó paraderos.

Más tarde fué el pino reemplazado por la encina *(Quercus robur* L.), que con otro abedul *(Betula verrucosa* L.), el aliso, el avellano y otras especies, constituyen el segundo horizonte botánico de las turberas, que corresponde á la época del bronce. Por último, después de desaparecer de la flora danesa estas especies presentóse el haya *(Fagus sylvatica)*, que vive y crece actualmente lozana, formando el más bello adorno de los bosques escandínavos. Clasifícase este tercer horizonte vegetal como de la Edad del Hierro, desde su origen hasta los tiempos verdaderamente históricos.

No son estos los únicos elementos que para reconstruir la historia de aquella región contienen las turberas de Dinamarca; recógense también en sus límites conchas lacustres y terrestres de especies la mayor parte vivientes. Sucede lo propio con los mamíferos, no habiéndose señalado el reno; los demás son todos recientes, por ejemplo, como el *Bos urus*, el *Bos bison* ó bisonte, el perro y algunas especies domésticas. Pertenecen los objetos labrados, y hasta los restos del hombre, á diferentes períodos, habiendo razones para asegurar que la formación de las turberas empezó quizá cuando terminaba la segunda época de piedra, prolongándose durante toda la del bronce y la del hierro hasta hoy. Dió fin Streenstrup á su trabajo calculando aproximadamente el tiempo que ha necesitado esta formación para constituirse, que según dicho profesor es de cuatro mil años.

Inclúyense en la formación turbosa los yacimientos prehistóricos denominados palafitos, que fueron hallados en el invierno de 1853 en el lago de Zurich é inmediaciones de Meilen, pues por una gran baja de las aguas quedó al descubierto una capa de cieno y arcilla negra, con gran cantidad de sílex y utensilios de metal, así como cuentas de ámbar, restos de cacharros y un cráneo humano; todo lo cual, recogido por Keller, motivó el estudio de tan curioso yacimiento, en el que se hallaron los palafitos ó habitaciones lacustres construídas sobre pilotes ó grandes estacas de madera clavadas en la tierra ó sosteniendo una plataforma en la que se hallaba la habitación ó cabaña.

La comparación, posteriormente hecha, con análogas construcciones de salvajes contemporáneos, ha dado la clave para la reconstrucción y estudio de aquellas viviendas primitivas.

Las condiciones generales de construcción varían en los diversos países que posteriormente se han observado y que comprenden toda la Europa central, y así se llaman palafitos los de Suiza y sus análogos los de Alemania *Pfalbauten*, en Irlanda *Cranoges*, y *Terramares* en Italia. Los primeros son los constituídos sobre pilotes ó estacas implantadas en el fondo de los lagos ya ennegrecidos por un principio de carbonización, y que, hallados por Kazaumowsky en el lago de Neufchatel á principios de siglo, se creyeron estribos de antiguos puentes que, á pesar de hallarse sobre el agua, fueron casi todos pasto de las llamas, porque sirviendo de vivienda y haciendo en ellos el fuego, los materiales de que estaban construídos se prestaban á sufrir tales catástrofes. Cuando la estaca ó pilote estaba fija en un montón de piedras y barro construído de intento por no poder introducirla en la superficie rocosa del terreno se llaman *Tenevieres* ó *Steinberg*, que quiere decir *altozano ó montecillo inundado*, y que á veces formaba una isla artificial, como se ve en Baviera, donde siguen habitadas.

Los monumentos palafitos de Suiza corresponden á las tres edades de Piedra, del Bronce y del Hierro; así, en el lago de Neufchatel hay 18 de la primera y más de 30 de la segunda. Su extensión es á veces enorme, pues el de Morges, en el lago de Ginebra, pasa de 60000 m. superficiales, y en el de Wangen, del lago de Constanza, se calcula hay más de 40000 pilotes, lo que da idea del trabajo verdaderamente prodigioso de sus constructores.

Los *Cranoges* de Irlanda son unas islas artificiales de piedras amontonadas y con empalizadas de madera y una plataforma de grandes tablones ensamblados, que ha dado origen á su nombre inglés de *stokaded island*, y se hallan en lagos de los condados de Letrun, Caran, Dow y otros.

Terramares ó mariras llaman los italianos á unos depósitos análogos á los palafitos y formados de cenizas, carbón, restos de animales y de la industria humana, que se hallan en la proximidad de las habitaciones primitivas; preséntanse como un montículo ó altozano de hasta 4 metros de altura y 4 hectáreas de extensión. Muchos de ellos se construyeron en marismas ó almajares de poca profundidad, que muy luego se terraplenaron con gran cantidad de detritus; construíanlos zampeando con pilotes el fondo del lagunajo y colocando sobre ellos tablones hechos inalterables por la acción del fuego, sobre los que ponían un lecho de argamasa, que bien prensada servía de piso á la vivienda, que

era generalmente circular ó cuadrada, de unos 2 m. En España es probable que los depósitos de huesos de algunos pueblos de Castilla la Vieja sean asignables á estos yacimientos, que no son privativos de Italia.

La industria del bronce y su época precursora del cobre se caracterizan, como es natural, por el predominio de objetos de estos metales, aunque no desaparece por completo, ni mucho menos, la piedra pulida y el hueso, cuyas formas copian los instrumentos toscos y mal trabajados de los primeros tiempos del metal. El hacha adopta la figura que hoy tiene, con su cubo y su filo, siendo unas veces sujeta por dos asas laterales y otras encajada en el mango por mera caja ó mortaja; el dardo, la flecha, cuchillos y demás siguen, apareciendo la espada; entre los instrumentos de adorno abundan los pendientes, fíbulas y anillos, y como cosa notable deben citarse las trompas ó *Louro* de las turberas escandínavas. Es innumerable el número y variedad de pequeños objetos de adorno que en todas partes se hallan, y en ninguna tal vez en tan gran número y variedad como en el S.E. de España, donde también aparecen objetos de oro y plata, sobre todo ésta, que abundaba en el país. La cerámica se perfecciona adquiriendo formas más esbeltas y elegantes, á las veces recargadas de adornos.

De las razas de este período poco puede decirse por la escasez de restos, pues salvo en España casi en ninguna parte se han hallado representantes de aquellos períodos; hállanse tipos de diversa conformación craneana en un mismo yacimiento, lo que atestigua ya una mezcla ó confusión de razas muy avanzadas; pero dominan los cráneos de gran desarrollo occipital, marcados arcos superciliares y depresión nasal ortognatos y braquicéfalos como sus predecesores.

Como cuadro de su cultura puede decirse que modifican y mejoran el traje y el tejido; por consiguiente, cultivan muchas plantas y elaboran productos secundarios, como pan, aceites, etcétera; forman sociedades relativamente numerosas y construyen viviendas de diverso género, recintos fortificados, como en Almería, donde se ven hasta restos de un acueducto para traída de aguas. Entierran sus muertos de muy diversos modos, ya en sepulturas ya en tinajas ó cajas especiales; otras veces los queman, y todo ello muestra un culto probado igualmente por amuletos, objetos votivos y utensilios con que entierran los muertos, como preparándoles para un largo viaje.

TURBOT: *Geog.* Islote adyacente á la costa occidental de Irlanda. Pertenece al municip. de Omey, condado de Galway, prov. de Connaught; 59 hectáreas y 180 habits.

TÚRBULA: *Geog. ant.* C. de España, acaso la moderna Tobarra. La cita Apiano al hablar de las campañas de Viriato. Fernández Guerra la sitúa en donde hoy está Ontur.

TURBULENCIA (del lat. *turbulentĭa*): f. Alteración de las cosas claras y transparentes que se obscurecen con alguna mezcla que reciben.

– TURBULENCIA: fig. Confusión, alboroto ó perturbación.

> Las TURBULENCIAS de las dos últimas tutorías habían corrompido sus ánimos, etc.
> JOVELLANOS.

> ... Ni la TURBULENCIA de la facción, ni el mal espíritu de algunos parajes, ni el descuido ni la casualidad, dieron lugar en aquel largo viaje á confusión, etc.
> QUINTANA.

> Colocáronme por mucha distinción entre un niño de cinco años, encaramado en unas almohadas que era preciso enderezar á cada momento, porque las ladeaba la natural TURBULENCIA de mi joven adlátere, etc.
> LARRA.

TURBULENTAMENTE: adv. m. Con turbulencia ó sobresalto.

> ... inquietaron los huéspedes TURBULENTAMENTE el sueño y el silencio de la noche, oyendo el rigor de estas ansias.
> CIENFUEGOS.

TURBULENTO, TA (del lat *turbulēntus*): adj. TURBIO.

> Donde una escura y TURBULENTA alberca
> De adelfa venenosa se guarnece,
> Que tanto mata cuanto bien parece.
> LOPE DE VEGA.

– TURBULENTO: fig. Confuso, alborotado y desordenado.

> No se puede ponderar lo que él leyó, lo que él hojeó, lo que él revolvió en aquellos ocho días, ni las innumerables ideas que se ofrecían de tropel á aquella inquieta y TURBULENTA imaginación, etc.
> ISLA.

> ... en aquella miserable TURBULENTA época no pude dar un instante con mi ordinario buen humor, etc.
> JOVELLANOS.

TURCA: f. fam. BORRACHERA; acción, ó efecto, de emborracharse.

TURCANICOVIA: f. *Bot.* Género de plantas (*Turcanicowia*) perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las asteroideas, cuyas especies habitan en Dauria, y son plantas herbáceas, perennes, con tallo sencillo y erguido, lampiñas en la base, fastigiadocorimbosas y con pelitos ásperos en el ápice, con las hojas alternas, lineales, lanceoladas, enteras, agudas, casi uninerviadas, y las cabezuelas dispuestas en corimbos, numerosas, con las flores del disco amarillas y las del margen blancas; cabezuelas multifloras, heterógamas, con siete ú ocho flores periféricas dispuestas en una serie, liguladas y femeninas, y las del disco todas tubulosas y hermafroditas ó algunas masculinas por aborto; involucro formado por dos series de escamas lineales obtusas, mucho más cortas que el disco; receptáculo alveolado; corolas del radio semiflosculosas, con la lígula entera, oblicua en el ápice, y las del disco flosculosas, con el limbo quinquedentado; anteras no apendiculadas; estigmas alargados en las flores de la circunferencia y cortos é incluídos en las del disco; aquenios comprimidos, lampiños, coloreados; vilano semejante en los aquenios del disco y de la circunferencia, formado por una sola serie de cerditas sedosas ó ligeramente ásperas.

TURCES: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa María de Turces, ayunt. de Touro, p. j. de Arzúa, prov. de la Coruña; 79 habits. ‖ V. SANTA MARÍA DE TURCES.

TURCIA: *Geog.* Lugar con ayunt., al que están agregados los lugares de Armellada, Gavilanes y Palazuelo de Orbigo, p. j. de Astorga, prov. de León, dióc. de Oviedo; 1 684 habits. Sit. á la dra. del río Orbigo. Terreno llano; cereales, cáñamo y hortalizas; cría de ganados.

TURCICA: f. *Paleont.* Género de moluscos de la clase gasterópodos, orden prosobranquios, suborden escutibranquios, grupo ripidoglosos, familia tróquidos. Este género es considerado por algunos como subgénero del monodonte, al cual, en efecto, es muy afín, pero del que se distingue por los siguientes caracteres: concha imperforada, conoidea, lisa ó espiralmente estriada; borde columnar aplanado cortante; labro delgado; una expansión en la región umbilical. El género *Turcica* fué creado y descrito primeramente por el naturalista Adams, y sus especies se encuentran en las formaciones de los terrenos cretáceos.

TURCKHEIM: *Geog.* C. del círculo de Colmar, dist. de Alta Alsacia, Alsacia-Lorena, Alemania, sit. á orilla del Fecht, en el f. c. de Colmar á Munster; 3 000 habits. Batalla ganada por Turena contra los imperiales el 4 de enero de 1675.

TURCO, CA (del turco, *turc*, vagabundo): adj. Aplícase al individuo de un numeroso pueblo que, procedente del Turquestán, vino á establecerse en Persia y el Asia Menor, y dió su nombre á la Turquía. U. t. c. s.

– TURCO: Natural de Turquía. U. t. c. s.

> No les queda ciertamente otro arbitrio que el que toman los TURCOS con sus sultanes.
> QUINTANA.

– TURCO: Perteneciente á esta nación de Europa y Asia.

– TURCO: m. *Germ.* VINO.

– EL GRAN TURCO: El emperador de Turquía.

> Al salir con esa hazaña,
> Casado con tres mujeres,
> Fueras *gran* TURCO en España.
> TIRSO DE MOLINA.

– TURCOS: m. pl. *Etnog.* Nombre con que se designan varios pueblos de Asia, pertenecientes en la mayoría á raza turca, pura ó más ó menos mezclada, y que hablan distintos dialectos del mismo origen.

La palabra *turco* no ha tenido nunca una definición precisa y categórica; los árabes y los bizantinos la han aplicado para designar colectividades, y entre los europeos se ha querido restringir á los turcos osmanlíes, que no aceptan de buen grado la denominación, sin duda por la etimología del nombre, que algunos atribuyen al vocablo *turkur*, que también significa *bandido*; Vamberg opina que la palabra *turco* ó *turk* procede de la lengua turca antigua y quiere decir *hombre*, lo que está perfectamente de acuerdo con la aplicación tan lata que ha tenido, designándose con ella pueblos de muy diversas costumbres é idiomas.

La raza turca está diseminada sobre un espacio enorme que abarca gran parte de Europa y más de la mitad de Asia, desde la Rusia central y Macedonia hasta las orillas del Kolima y del Hoang-ho, y desde el Mar Glacial hasta el Kuenlun é Ispahán; las colonias de yakutas y tártaros establecidas entre el Mar de Ojotsk y Lituania son también turcas, y se encuentran restos de esta raza entre los elementos que forman la población de Rusia y de Turquía, de la India septentrional, del Afganistán y de Persia. Los turcos de este último país se designan con el nombre de *turcomanos*, denominación muy generalizada en Europa.

Atendiendo á su situación geográfica, así como á sus caracteres especiales, etnológicos y lingüísticos, todos estos pueblos pueden dividirse, para facilitar su estudio, en tres grupos: oriental, central y occidental (Rousselet, *Dictionaire Univ. de Geog.*). Cada uno de estos grupos se divide y subdivide del modo siguiente:

Grupo oriental

Yacutas		Dolganas.
		Yakutas propiamente dichos.
Altaicos ó turco-ieniseienses	....	Karagass ó karagachas.
	Tártaros de Abakan	Kachinzas, koibales, sagai, etc.
	Tártaros de Kusnetsk	Kumandinas, Cherneyié, Chor, etc.
	Tártaros altaicos	Kalmukos del Altai, teleutas, etc.
	....	Soiotas.
Tártaros de Siberia		Barabas.
		Tártaros de Irtich, de Tobol, etc.
Turcos de China	De Kan-su	Yegures, daldas, etc.
	Del Turquestán oriental, puros	Taranchíes de Kulya, dunganos, etc.
		Kasgarios, Kara-kurchin.
	Idem, íd., mestizos	Machin, polu, etc.

Grupo central

Kirguises	Puros	Kara-kirguises ó Burut.
	Mestizos	Kirguises-kasak.
		Kara-kalpak.

Usbecos	Puros	Usbecos propiamente dichos. Kipchak, tiuruk, etc.
	Mestizos (irano-usbecos)	Sartos.
Tártaros de Rusia	Tártaros del Volga	Tártaros de Kasan, Simbirsk, Kasimot, etc.
	Tártaros de Astraján	Tártaros de los Yurtas. Tártaros Kundur ó Karagach.
	Tártaros de Crimea	Tártaros de las estepas, Nogais de Dobruya. Tártaros de las montañas.
	Tártaros de Lituania	Nogais eslavizados.
Bachquires	Puros	Bachkires.
	Mestizos (turco-fineses)	Mexcheriacos. Chuvachas.
Grupo occidental		
Turcomanos	Del Turquestán ruso	Yamud, teké, saryk, etc.
	Del Turquestán afgano	Yemchidas, Kisil-bach.
	De Persia (Iliat)	Joyar, afcher, etc.
	De Turquía	Turcomanos yuruk.
Tártaros del Cáucaso	Tártaros del Daguestán	Kumuj ó kumuk. Nogais-karagach.
	Tártaros de Kabarda	Karachais. Kabardas ó tártaros de las montañas.
	Cherkeso-tártaros	Kabardas del llano.
Turco-iranios	Aderbaiyanis	Aderbaiyanis de Persia, del Cáucaso, etc.
Turcomediterráneos	Turcos osmanlíes	Otomanos de Turquía.
	Tauridios	Tártaros del litoral de Crimea.

Gracias á los asiduos trabajos de algunos sabios, rusos especialmente, se ha llenado en parte el vacío que existía respecto del conocimiento de los caracteres somatológicos de los pueblos que hablan la lengua turca, de cuyos estudios ha venido á deducirse que el grupo central, sobre todo los kuirguises y usbecos, y algunos tártaros de Rusia, han conservado con más pureza los rasgos peculiares de la raza primitiva, que tanto en el grupo oriental como en el occidental se han modificado más ó menos profundamente por la mezcla con otros elementos. Los datos antropológicos conocidos hasta el presente se resumen en el siguiente cuadro:

	Talla media	Forma del cráneo	Indice cefálico
Grupo oriental			
Yakutas, ieniseienses, tártaros de Siberia y soiotas.	1m,65	»	82
Taranchíes	1m,66	»	85,6
Grupo central			
Kirguises, kara-kirguises, usbecos	1m,67 á 1m,68	Braquicéfalo.	85 á 87
Kirguises-kasakas	1m,64	íd.	87
Tártaros de la Rusia europea	1m,63	íd.	83
Bachquires	1m,66	íd.	83
Mexcheriakos	1m,65	íd.	81,8
Chuvachas	1m,61	Casi mesocéfalo.	80,5
Grupo occidental			
Turcomanos	1m,72	Mesocéfalo.	79,5
Turcos del Cáucaso	1m,66	Braquicéfalo.	84,7
Aderbaiyanis	1m,67	Casi mesocéfalo.	80,4
Turcos osmanlíes	1m,67	Braquicéfalos.	86

En el grupo central la mayoría de sus individuos tienen la cara alargada y oval, ojos horizontales, cabello negro y abundante, pómulos anchos pero no salientes, labios gruesos y nariz recta; estos caracteres físicos, á los que debe agregarse una tendencia á la obesidad, permiten distinguirlos perfectamente de los mongoles y apreciar la influencia de la mezcla de razas. En el grupo oriental se observan las modificaciones del tipo producidas por la adición de otros elementos, tungusos, ieniseienses y chinos; pero la transformación es más completa aún en el grupo occidental, donde sólo entre algunos turcomanos de Jiva ó Anatolia se encuentra el tipo primitivo; las tribus nómadas de los turcos osmanlíes conservan algunos caracteres de la raza, que ya no se observan entre los campesinos del Asia Menor; los turcos de Europa sólo por algunos detalles que se advierten en su tipo físico recuerdan, pero muy remotamente, su origen.

La lengua turca, perteneciente á la familia uralo-altaica, comprende gran número de dialectos, que se diferencian ligeramente por su vocabulario y construcción gramatical. En 1820 sólo se conocían cuatro dialectos, Berezine en 1848, distinguía 19, que agrupó en tres divisiones principales; dialectos tártaros (8); dialectos yagatai (6), y dialectos turcos (5): á éstos agregó Böhtlingk el yacuta y Show el turco oriental. En 1882 Radloff, tomando por base la división de Berezine y subdividiendo el dialecto siberiano, propuso la siguiente clasificación de las lenguas turcas: 1.°, *dialectos orientales* (altai, baraba, lebed, tuba, abakan, kumandin, soion, karagas, iakut y uigur); 2.°, *dialectos occidentales* (kirguis, tártaro de Irtich, baskir y dialectos volgaicos); 3.°, *dialectos del Asia central* (taranchi, yagalai ó usbeco, etc.; y 4.°, *dialectos meridionales* (turcomano, aderbaizani, caucásico, anadoli, krimmi y osmanlí). Reuniendo los dialectos del Asia central y los meridionales en un solo grupo, la clasificación de Radloff coincide con la división de los pueblos turcos indicados anteriormente. El dialecto más elegante es el osmanlí, en el que se han escrito muchas obras literarias, y precisamente el más alterado por la mezcla de formas, giros y palabras tomadas del árabe y del persa. La mayoría de los pueblos turcos emplean en la escritura el alfabeto árabe; algunos escriben con caracteres rusos, armenios ó griegos. El libro más antiguo que se conoce es la *Historia de Judatku-Bilik*, que se remonta al siglo X; Vambery la publicó en Innsbrück en el año de 1870, y Radloff en San Petersburgo en 1890.

Tanto como difieren por la naturaleza y el clima los países habitados por la raza turca, difieren también entre sí por su vida y costumbres los distintos pueblos que la componen, siendo muy difícil dar siquiera una ligera idea del estado social de cada uno de ellos en una reseña de pocas líneas que ha de comprenderlos todos. Ofrecen sin embargo ciertos caracteres comunes y costumbres que, más ó menos alteradas, conservan varios pueblos á la vez. Los turcos, como los árabes y los mongoles, son esencialmente nómadas, y poseen todas las cualidades y defectos que son inherentes á este género de vida; profesan verdadero horror á la agricultura, y si la miseria les obliga se dedican, aunque les dé un exiguo producto, á la industria, al comercio ó á la caza, pero nunca á labrar la tierra, sin abandonar jamás sus ganados ni la vida errante.

Los verdaderos agricultores, como los taranchíes, dunganas, sartas, algunos osmanlíes y los tártaros de Rusia, son la representación más degenerada de la raza. Los kirguises, turcomanos y parte de los usbecos son pastores nómadas; los iakutas y altaicos cazadores y comerciantes, y los basquires, mexcheriakos y Chuvachas, obligados á abandonar la vida nómada y despojados de sus ganados, llevan una existencia miserable, vendiendo á precios ínfimos, por no saber cultivarlos, los terrenos que les concedió el gobierno ruso. Costumbre general también entre todos los turcos, aun los más sedentarios, es tener dos residencias, una de verano y otra de invierno, como las tribus nómadas.

Los pueblos turcos suelen habitar en tiendas cilíndricas que son modelos de perfección; difieren de las mongolas en que el techo, en lugar de ser cónico, afecta la forma de cúpula. El traje nacional, con sus infinitas variaciones, conserva algunas prendas primitivas, como el gorro puntiagudo que usan los hombres, y la gran toca cilíndrica con un velo que encuadra el rostro de las mujeres. La carne es el principal alimento de los nómadas, pero la leche es la base de las combinaciones de la cocina turca.

Exceptuando algunos altaicos y soiatas que permanecen chamanistas, y los iakutas y Chuvachas cristianos, si bien solamente en el nombre, todos los turcos son mahometanos; mas las ideas religiosas van perdiendo fuerza y mezclándose á las prácticas del chamanismo á medida que se avanza de O. á E., sin que los dogmas budistas se hayan abierto camino entre aquellos pueblos á pesar de los esfuerzos constantes de sus propagadores.

Hist. – Según una tradición, musulmana en parte, el pueblo turco desciende de un hijo de Jafet llamado Turk; los historiadores persas señalan como patria de aquél la región que riegan el Selenga y sus afluentes el Orjon y el Tuguila, y los anales chinos, que se remontan al siglo VII a. de J.C., indican como tribus turcas tres pueblos: Chan-yun, Hian-yun y Hun-yu, que bajo el nombre colectivo de Yung habitaban el territorio que hoy ocupan las provincias de Chen-si, Ho-nan y Kan-su, con las montañas situadas más al N. Los hian-yu eran conocidos en tiempo de la dinastía de los Hia, dos mil años antes de nuestra era, y mil años después aparecen los chan-gun: de los hun-yu ó hiung-nu no se habla hasta el siglo III a. de J.C. Todos estos pueblos ú hordas semisalvajes hacían una vida ruda y miserable. Los que estaban acampados cerca de la Gran Muralla se sometieron á China, y sus jefes emparentaron con la familia imperial por medio de matrimonios; pero las tribus más alejadas permanecieron extrañas á estos sucesos.

Un siglo más tarde parte de los hiung-nu avanzaron hacia el O., y en la expedición de Alejandro contra los escitas, al otro lado de Yaxartes aparecen pueblos turcos, como lo demuestran los nombres propios de personas y lugares, pero no está demostrada la autenticidad del origen verdaderamente turco de todos los pueblos que se extendían hasta el Volga, el Ural y el Mar Caspio. La distribución geográfica aproximada de los turcos en aquella época era la siguiente: los hu, uigures ó turcos orientales habitaban entre el río Amarillo y la cordillera del Tannu-Ola, y al S. del Thian-Chan hasta la cuenca del Tarim; más al N. vivían los ting-ling en el Tannu-Ola, los kiakasi en las orillas del Ienisei; los karlik y los tu-kiné en el Altai, y más al S. hasta el Tarbagatai; los turcos occidentales se componían de tres pueblos: los usun, al S. del lago Baljach; los kang-li al O., y al S.O. de éstos los iué-chi que llegaban al Mar Caspio. Los yao-sé se encontraban al N. de Yué-chi.

La mayor parte de las tribus turcas cayeron bajo la dominación de los hiung-nu; Me-te, hijo del fundador de la dinastía Tan-yu ó Chan-yu, engrandeció notablemente el Imperio (209-179 a. de J.C.), que más tarde se dividió en dos reinos: el de Hiung-nu del N. y el de Hiung-nu del S. El primero desapareció pronto, mas el segundo, sostenido por los chinos, se sostuvo durante cuatro siglos; á su desmembración se diseminaron los pueblos que le formaban, y los uigures, divididos en dos grupos, On-Uigur y Togus-Uigur, se dirigieron hacia el O. En el siglo II ya se hablaba en Europa del pueblo Οὖνοι ó Ὦνοι, que habitaban las orillas del Mar Caspio; este pueblo es el de los on-uigures del Mar de Aral, que en el siglo IV alcanzaron gran poderío, y corriéndose hacia Occidente pasaron el Ural meridional y contribuyeron á la formación del reino de Atila.

A la muerte de este terrible destructor su reino se fraccionó en numerosas tribus; los on-uigures formaron la confederación más importante, el reino de Onogoria, al N. del Cáucaso, y en el siglo VII se confundieron con los fineses de la cuenca del Volga. En tanto los togus-uigures, arrojados por los tungusos, se refugiaron en Mongolia, donde pronto cayeron en poder de Yeu-yeu; pero lograron sacudir su yugo, y en el siglo V fundaron el reino que los chinos llaman Kao-kiu. Durante el siglo siguiente desaparecen de Mongolia los Hiung-nu y los uigures, y reaparecen en el Altai los turcos bajo el mando de Asena; un sucesor de éste casó con una hija del emperador de China, y esta alianza le dió medios para derrotar á los yeu-yeu, tomó el título de gran jan y formó un vasto Imperio que se extendía desde el Mar Caspio hasta el Altai, comprendiendo los mongoles y los tungusos. Bajo el reinado de Singibu ó Disabul tuvo lugar el primer contacto histórico entre el Asia central y el Occidente, con motivo de la alianza que los turcos solicitaron de los griegos para combatir á los persas, que fué aceptada por Justino II. El reino fundado por Asena tuvo un eclipse pasajero y reaparece con todo su esplendor hacia el año 700, para ser absorbido por un nuevo Estado creado poco antes por Pei-lo, jefe de los togus-uigures, que desde entonces se llamaron uigures solamente. En 841 éstos se vieron obligados por los kirguises á abandonar los valles del N. de Mongolia, y cruzando el desierto de Gobi se establecieron del otro lado de las ramificaciones orientales del Thian-Chan, donde, abandonando la vida semipastoral, se convirtieron en población sedentaria y fundaron varias c. Al mismo tiempo que los kirguises ó hakas rechazaban á los uigures, empujaron otras tribus turcas hacia las estepas aralianas y de Bujaria, desde donde se repartieron al N. y al S. del Mar Caspio por el Jorasán y Persia, y en todo el S.O. de Asia. Los primeros que entonces franquearon los límites de Europa fueron los pacheneg ó pechenegas, desparramándose por las estepas de la Sarmacia hasta el Tanais; según Constantino Pórfirogénito, se hallaban establecidos, desde el siglo IV por lo menos, entre los cursos inferiores del Ural y del Volga, y fueron arrojados á fines del siglo IX por los uses ó ghus. Otro pueblo emparentado con aquél, el de los komanes ó cumanes, ocupaba primitivamente la Moldavia y comarcas adyacentes de Rusia, y emigraron hacia el año 780 para servir como soldados mercenarios en Persia y otros países. A la desmembración del califato algunas tribus uses lograron imponerse, alcanzando períodos de dominación; la más famosa fué la de los selyúcidas, que se hicieron dueños de todo el Irán, desde los confines de la Judea á los del Imperio griego. El príncipe Er-Togrul, retirado con su clan al alto valle del Eufrates, fué el verdadero fundador del Imperio turco en el Asia Menor; su hijo Osmán, que dió nombre á la raza, derrotó al emperador bizantino Romano Diógenes; los osmanlíes eran dueños de toda la Anatolia antes de expirar el siglo XIII, y la conquista de Constantinopla (1453) por Mahomed II determinó la caída definitiva del Imperio de Oriente. Al mismo tiempo que ocurrían estos sucesos, los turcos orientales, después de ser sometidos por los gitanos ó jitai, fueron englobados por los mongoles de Gengis-Jan, y desde este momento la historia de ambos pueblos se confunde con la del Asia central y de la Europa oriental. Algunos reinos turcos, como los kipchacos, nogais, etc., subsistieron hasta el siglo XVIII, y poco á poco han desparecido por la dominación de Rusia.

– TURCAS (ISLAS): *Geog.* Grupo de cayos ó islotes, arrecifes y escollos del Archip. de las Bahamas ó Lucayas, Antillas inglesas, sit. en el S.E. del archip., entre el banco del Mouchoir Carré al S.E. y el banco de las islas Caicos al N.O. Los ingleses, poseedores de estas islas, dejan fuera de la designación de Bahamas los grupos de las islas Turcas y de las islas Caicos, que forman la parte S.E. de la meseta de coral; pero nada justifica esta separación, pues las Turcas y Caicos constituyen con las Bahamas un todo geográfico de igual origen é idéntico aspecto. Según nuestro *Derrotero de las Antillas*, las islas Turcas forman un grupo de nueve muy pequeñas, arenosas ó de piedra arenisca; insisten en un angosto placer blanco, que corriendo 35 millas de N.N.E. á S.S.O. despide como de su medianía, y á 7 al E. de la isla más oriental, una lengua en la que se cogen de 15 á 18 m. de agua; están cubiertas de matorrales, entre otros de una especie de tuna algo parecida á un gorro turco, de donde sin duda les viene el nombre; carecen de pozos dulces, por lo que los habits. de las islas principales recogen en aljibes el agua de las lluvias, y no ofrecen tampoco ningún recurso de otro género, pues las Caicos las proveen de frutas y legumbres, las dos partes de Santo Domingo de reses, y los Estados Unidos de multitud de variados artículos. La Turca ó Salina Grande, que se tiende 5,2 millas de N. á S. con una de ancho, es muy baja en general, si se exceptúa por la banda oriental, que presenta una serie de médanos de arena de 21 m. de alt.; de su punta N.O., que es sucia á ½ milla, despide á una milla una angosta lengüeta, y de la septentrional, arranque de una lengua que con 16 á 11 m. de agua encima avanza 8,5 millas al N.E., arroja á 2,5 al mismo rumbo un peligroso arrecife; tiene su costa oriental guarnecida como á 1,5 milla de distancia por la prolongación de dicho arrecife, que formando en ella varios quebrados, seguros sólo para los prácticos, abraza las islitas sit. al S.E. y termina en la oriental ó cayo del E., que con 29 m. de elevación máxima del grupo dista 5 millas al S.S.E.; se reconoce por el faro que se halla como á 2 cables al S.O. de la punta septentrional, y por la población que se descubre en la costa occidental, enfrente de una gran salina labrada, y ofrece surgidero por 7 á 9 m. de agua, frente á la mitad meridional de dicha población y muy cerca de la costa, que es sucia y no despide sonda más que á una milla, por lo que requiere práctico para tomarlo. En la Turca Grande hay un faro á 32 m. sobre el nivel del mar, con luz giratoria con destellos de 30 en 30 segundos y cuyo alcance es de 15 millas.

Desde el punto de vista administrativo, las Turcas, unidas á las Caicos, depende de la colonia inglesa de Jamaica, y tienen en conjunto 575 kms.² y 4700 habits.

TURCOMANO, NA (del persa, *turcomán*, parecido al turco): adj. Aplícase al individuo de cierta rama de la raza turca, muy numerosa en Persia, en el reino de Herat y en el Cabul, y esparcida en otros países de Asia. U. t. c. s.

– TURCOMANO: Perteneciente á los TURCOMANOS.

– TURCOMANOS: m. pl. *Etnog.* Nombre que, en contraposición al de otomanos ó turcos osmanlíes que han adoptado la vida sedentaria, se aplica á las tribus turcas de la prov. Transcaspiana y del Jorasán y otras comarcas de Persia, así como á las nómadas de la Turquía asiática.

En los artículos PERSIA, TURCOS y TURQUÍA se habla ya de los turcomanos que habitan estos países, restando sólo ocuparse ahora de los de la Rusia asiática y del Jorasán, que ocupan toda la región que se extiende entre el Ust-Urt al N., el Mar Caspio al O., las montañas del Jorasán y del Paropamiso al S. y el Amu-Daria al E. Se dividen en varias tribus, cuyas denominaciones, y número de individuos que aproximadamente componen cada una, son:

Iomudas.	155 000
Emralis.	50 000
Sakares.	15 000
Tekes.	300 000
Ersaris.	150 000
Goclanes.	31 000
Alilis.	250 000
Chudors.	86 000
Saricos.	65 000
Salores.	38 000
Diversas tribus.	60 000
Total. . .	1 200 000

Exceptuando unos 5000 iomudas del territorio persa y 25000 salores que nomadizan en el Turkestán afgano, los demás se encuentran en la Rusia asiática.

Los iomudas ó yomudas, divididos en dos grupos, bairam-xalis y kara-chujas, subdivididos estos últimos en chuis ó ak-atabais y xerifes ó yafarabais, ocupan el territorio comprendido entre el Ust-Urt, el Gurgan, el Mar Caspio y la dunas del desierto de Kara-Kum. Los tekes, situados al E. de los yomudas, habitan principalmente los aosis de Kisel-Arvat, Ajal-Teké, Teyen y Merv, pero también se extienden al S. hasta el pie del Kopek-Dagh y otras montañas del Jorasán y la meseta de Badjis. Entre el país de los tekes y el Amu-Daria se encuentran: los sakares, entre Kabakly Chargui; los chudors, que nomadizan más al S., pero cuyo núcleo principal se halla en el janato de Jiva; los emralis, al S. de los chudors; los goclanes, la mayor parte en la prov. Transcaspiana y en Jiva; los ersaris, nómadas de la orilla izq. del Amu-Daria; los alilis, que ocupan las llanuras del Turquestán afgano; los salores, acantonados en los oasis de Merv y á lo largo del Murghab; y más al S., separados por el oasis de Pendyab, los saricos, extendidos sobre una gran parte de la meseta de Badjis y del Karabel.

Los turcomanos, que por la mezcla con otros pueblos ha perdido todos los caracteres físicos de la primitiva raza turca, por su manera de vivir pueden dividirse en dos clases: turcomanos semisedentarios y turcomanos nómadas. Los primeros, designados con el nombre general de chumures, cultivan los campos y forman la parte más pobre y menos considerada de la población; los segundos, llamados chorvas, se dedicaban antes al pastoreo exclusivamente; pero desde que el gobierno ruso les asegura y garantiza la propiedad van haciéndose labradores sin abandonar sus ganados; este cambio de costumbres ha producido la disminución de las incursiones y merodeos, siendo de esperar que los turcomanos de la Rusia asiática se transformen en hombres civilizados, laboriosos y buenos agricultores.

El traje para ambos sexos consiste en una camisa de tela encarnada que llega desde el cuello á los tobillos; las mujeres no suelen usar más ropa, añadiendo, cuando quieren engalanarse, un gran chal alrededor de la cintura, zapatos rojos ó amarillos, y collares, brazaletes, pendientes, anillos y amuletos; los hombres usan sobre la camisa una especie de bata, *chapan ó jalat*, larga y amplia, y un pequeño gorro de piel. Aunque vagabundos y aficionados al pillaje, los turcomanos, en las relaciones ordinarias de la vida, son más probos, severos y honestos que los pueblos que les rodean; sólo en la guerra dan rienda suelta á la violencia y á la ferocidad. El matrimonio es precedido de un simulacro de rapto; veinte días después del casamiento la recién casada vuelve á casa de los padres y allí permanece hasta que el esposo satisface el precio estipulado. La mujer goza de una libertad ilimitada, y á ella pertenece la tierra, el agua y los ganados; toman parte en la discusión de los asuntos públicos y tiene gran autoridad en los privados. El matrimonio es exogámico en unas tribus; otras admiten el matrimonio con mujeres de tribus vecinas;

el divorcio lo decreta el juez después de dos tentativas de avenencia si estas son infructuosas. Los turcomanos hablan un dialecto sumamente parecido al de los osmanlíes de Anatolia y al de los aderbaiyanis; en todas las tribus se practica el culto musulmán sunnita, las más fanáticas son las de la frontera de Persia, que hacen de la fe religiosa pretexto para atacar y robar á los habits. de Jiva y Bujara en venganza de antiguos agravios; no hace mucho que llegaban á aventurarse á cruzar el Mar Caspio en débiles embarcaciones para apresar esclavos en la costa de Baku, hasta que para impedirlo fundó Rusia la estación naval de Asur-Adé. Tambien en el interior hay tribus nómadas que no tienen otra ocupación que el bandolerismo, el comercio de esclavos y la guerra con otros pueblos turcomanos; para librarse de las incursiones de tan molestos y temibles vecinos, los habits. de la región meridional construyeron una muralla de muchos centenares de kms. de longitud, de la que aún se ven restos en el extremo S.E. del Mar Caspio.

En los últimos años los ejércitos y las flotillas de Rusia, aunque luchando con las dificultades que suscitan Persia, Jiva y Bujara, han conseguido modificar mucho las costumbres y género de vida de los turcomanos; los que habitan la Transcaspiana se han convertido en pacíficos agricultores, abandonando sus antiguas aficiones al robo; están sujetos al servicio militar y dedicados á la vigilancia de las fronteras, á la persecución de malhechores, á escoltar á los viajeros y á guarnecer los fuertes avanzados. Algunos antiguos jefes indígenas son hoy oficiales del ejército ruso, como Tikma-Sardar, que después de luchar contra Skobelef fué nombrado jefe de escuadrón y ostenta con orgullo las insignias de oficial superior que le envió el tsar como público reconocimiento de su bravura. Este cambio tan completo como brusco del régimen social y político entre los turcomanos, es el mayor triunfo que ha conseguido Rusia y el mejor fruto de su conquista. Tal vez dentro de poco alcance también la modificación al estado económico, á las relaciones de la vida privada y á ciertas costumbres que hacen del turcomano un sér indiferente y sin amor para el suelo que le vió nacer y puede darle el sustento si abandonando la vida errante se dedicara al cultivo de la tierra.

TURCHI (ALEJANDRO): *Biog.* Pintor italiano, comúnmente llamado *Alejandro Veronés* y también *l'Orbetto*. N. en Verona en 1580 ó 1582. M. en Roma en 1648 ó 1650. Su infancia fué trabajosa; su padre era pobre y ciego, y él le servía de lazarillo mendigando por las calles el sustento. De la ceguera de su padre le vino el nombre de *Orbetto*, es decir, el cieguecito. Entró Alejandro á servir al pintor Felice Riccio, apellidado *el Brusasarci*, que fué su primer maestro en el arte de la Pintura, para el cual descubría el mancebo grandes aptitudes. Muerto Riccio, pasó el discípulo á Venecia (1605), donde se ajustó con Carlo Saracini para ayudarle en sus obras, y después tomó las lecciones de Carletto Cagliari, ó sea Carlos Veronés. De Venecia regresó á Verona, que, aun siendo su patria, no posee de este artista más que dos cuadros verdaderamente notables, á saber: *El suplicio de los mártires* y la *Virgen de los Dolores*. Establecido luego en Roma se formó un estilo propio, uniendo la fuerza á la gracia. Con su manera ecléctica ganó muchos admiradores, que en mérito no le consideraban inferior á Aníbal Carracci. Quiso juntar al brillante colorido veneciano la ciencia del dibujo de las escuelas romana y boloñesa y la gracia de la lombarda. No salió del todo adelante con su empresa, y hubo de contentarse con emular la la reputación de Sacchi y Pedro de Cortona. Se ha dicho que, merced á sus estudios químicos, inventó ciertos colores, á los que debió una parte de sus triunfos, en particular cierta tinta rosácea que da á sus lienzos carácter propio. Pintó con frecuencia sobre mármol y ágata. En Verona dejó, además de las citadas, otras muchas obras. En Roma principalmente estas cuatro: *San Félix Capuchino*, en la iglesia de los Capuchinos; una *Sacra Familia*, en San Lorenzo in Lucina; la *Pintura*, la *Escultura*, la *Música* y la *Poesía*, en el palacio Colonna, donde se halla también la *Sisara*. Tuvo Turchi dos discípulos dignos del maestro: G. B. Rossi, llamado *el Gobbino*, y G. Ceschini. Muchas copias de este último pasan por cuadros originales del *Orbetto*, á quien se deben las siguientes pinturas: *El milagro de la nieve*, una *Madona* y la *Magdalena arrepentida*, que se hallan en el Museo Brera de Milán; *La prisión de Jesús*, en la Academia de Venecia; *La presentación de Jesús en el templo*, un *Ecce Homo*, *La lapidación de San Esteban*, *El Padre Eterno teniendo el cuerpo de Jesús sobre sus rodillas*, una *Madona*, *La anunciación á los pastores*, *Venus y Adonis*, *David con la cabeza de Goliat* y *El juicio de Paris*, en Dresde; *La cabeza de San Juan presentada á Herodías*, en la Pinacoteca de Munich; *Cristo en el sepulcro*, *La adoración de los pastores* y *Descendimiento de la Cruz*, en el Museo de Viena; *El Diluvio*, *Samsón y Dalila*, *El casamiento místico de Santa Catalina*, *La mujer adúltera* y *La muerte de Cleopatra*, en el Louvre, París; *Salomé y Herodías*, *La Magdalena penitente* y *La huída á Egipto*, en el Museo del Prado (Madrid). Esta última obra, una de las mejores del *Orbetto*, fué pintada para la iglesia de San Romualdo en Roma, y adquirida por Carlos IV de España cuando residía en aquella capital. Es un lienzo del que dice Madrazo: «Dos ángeles guían á la Santa Familia por un camino, junto á un parapeto con dos obeliscos: uno de los ángeles, con una azucena al pecho, conduce el jumento en que van la Virgen y el Niño, y el otro acompaña á San José, que marcha á pie, apoyado en su bordón de peregrino. Figuras de cuerpo entero y tamaño natural.»

TURCHIZ: *Geog.* Dist. de la prov. de Jorasán, Persia, separado al N. de la llanura de Nichapur por el Koh-Sary ó Surj ó Burz Turchiz. Confina al O. con el Beyuird-Koh, y al S. y S.E. con el Kevir de Bayistán; 20 000 habits. próximamente. Cap. Sultanabad.

TURDA: *Geog.* V. TORDA.

TURDETANIA: *Geog. ant.* Región de la Bética occidental, España. Le daban nombre sus habitantes, los turdetanos, que eran en la antigüedad el pueblo más culto de la Iberia. Según el mapa de la España antigua, trazado por don Eduardo Saavedra, los límites de los turdetanos eran: al O. el río Guadiana, que los separaba de los cúneos y de los turdetanos lusitanos, de que luego se hablará; al N. una línea que, arrancando del Guadiana al S.E. de Béjar, cortaba el río Chanza é iba al E. por el S. de Aracena, Llerena y Fuente Ovejuna, descendía hacia el S. para cortar el Guadalquivir entre Lora del Río y Posadas, y volvía hacia el E. Próximamente en el meridiano de Córdoba, entre esta c. y la Rambla, empezaba el confín oriental por las inmediaciones de Montilla, Aguilar, Rute y Loja. Al N. quedaban los célticos; al E. los túrdulos. Al S. la frontera iba por Archidona, Antequera y Campillo, limitando con los bástulos, y luego por Olvera y Utrera, para recodar hacia el S., alcanzar á Jerez de la Frontera y volver hacia el N., siguiendo después el Guadalquivir hasta Sanlúcar. Por aquí quedaban al S. los túrdulos meridionales. Era, pues, la Turdetania bética el centro y S. de la prov. de Huelva, casi toda la de Sevilla y pequeña parte de las de Córdoba, Málaga y Cádiz. La Turdetania lusitana comprendía toda la costa de Portugal desde el Cabo de San Vicente al de Espichel; por el interior la separaba al N. de los célticos una línea que iba desde el Guadiana, cerca de Beja, á las inmediaciones del Tajo, al N.E. de Lisboa, pasando, casi á igual distancia, entre Setúbal y Evora; al S. quedaban los cúneos, en el actual Algarbe.

TURDETANO, NA (del lat. *turdetānus*): adj. Natural de Turdetania. U. t. c. s.

> ... añaden que Beto, sucesor de Tago, dió nombre á la Bética, que hoy es Andalucía, dividida antiguamente en TURDETANOS, túrdulos y bástulos, etc.
>
> MARIANA.

– TURDETANO: Perteneciente á esta antigua región meridional de España.

TÚRDIDOS (del lat. *turdus*, tordo): m. pl. *Zool.* Familia de aves del orden de los pájaros, que tienen los siguientes caracteres: son las mayores de las aves cantoras, pues las hay que alcanzan la talla de una paloma. Todos tienen el cuerpo más ó menos esbelto; la parte superior de la cabeza redondeada; los ojos grandes; el pico de un largo regular, casi recto, con la arista de la mandíbula superior ligeramente doblada; los tarsos prolongados, en general raquíticos y cubiertos casi siempre por delante, en toda su extensión, de una sola escama; las alas son puntiagudas, aunque no muy largas; la cola de mediana longitud, truncada en ángulo recto ó ligeramente redondeada; el plumaje es suave y blando, de colores muy variables: el de los pequeños difiere del de los adultos.

Según Nitzsch, los órganos internos presentan la misma disposición que en las otras aves cantoras. Existen los músculos de la laringe inferior; el esternón, los huesos largos de los coracoideos, los de la lengua y el paladar ofrecen idéntica forma; el número de costillas es el mismo; el estómago ligeramente muscular; los lóbulos del estómago desiguales; el bazo vermicular; los ciegos cortos; las bolsas aéreas están dispuestas como en todas las cantoras, pero el húmero no es neumático; el conjunto del esqueleto contiene menos células aéreas.

De las ochenta y tantas especies de túrdidos conocidos actualmente pertenecen 28 á las regiones septentrionales, á saber: 18 al hemisferio oriental, 12 al occidental, 15 á las Indias y á los países contiguos, cinco á Australia y 27 á la América del Sur.

Todos los túrdidos ofrecen entre sí mayores analogías por sus usos, costumbres y caracteres, sin poderse negar que los une un estrecho parentesco, por más que se haya tratado de formar diversos géneros. Nosotros admitiremos para los túrdidos dos divisiones ó grupos, que corresponden á los dos géneros establecidos.

TÚRDIGA: f. TÓRDIGA.

– TÚRDIGA: Tira de pellejo.

TURDIÓN: m. Especie de baile del género de la gallarda.

TURDOIDEO (del lat. *turdus*, tordo, y εἶδος, aspecto): m. *Zool.* Género de aves del orden de los pájaros, familia ejitínidos, cuyos caracteres son: los turdoideos tienen el pico fuerte, de mediana largura, con el lado dorsal ligeramente convexo; patas vigorosas; alas regulares, con la quinta rémige más larga; cola ligeramente redondeada por los lados; plumaje lacio de color obscuro, excepto las cobijas inferiores de la cola, que son de un color rojo ó amarillo vivo.

Las especies más principales son el *Turdoideo arsinoe*. El arsinoe, especie la más conocida según creemos, y la mejor dotada del género, tiene $0^m,20$ de largo y $0^m,30$ de punta á punta de ala; la cola $0^m,08$, y el ala plegada $0^m,09$. El lomo y la cabeza son de color gris pardo-obscuro; la garganta de un pardo negro; el vientre y el pecho de un pardo gris; el ojo pardo; el pico y las patas de color negro; el plumaje es el mismo en ambos sexos.

Esta ave es originaria de Africa y del Sur de Asia; sólo por excepción se la ve en la Arabia Petrea; más raro es aún encontrarla en Europa. Eheremberg la descubrió en el oasis de Jajionov, donde la observé yo también, pero escasea todavía mucho en esa latitud, y no comienza á ser abundante sino á partir del 25° N. En el N. de la Nubia se puede tener la seguridad de verla en casi todas las breñas de mimosas; en el Sudán oriental es una de las aves más comunes.

Esta ave parece encontrarse muy bien en todas partes, así en el interior de las selvas vírgenes como en los jardines, lo mismo en las mimosas de las estepas que en los achaparrados matorrales de las altas montañas. Busca, no obstante, los árboles y las breñas cubiertas de sombra; así es que en el valle inferior del Nilo se observa que prefiere los sicomoros á todos los demás árboles.

El arsinoe es un ave alegre, vivaz y agradable, que no teme fijarse cerca de las casas y que vaga siempre en medio de las chozas de los nubios y de los habitantes del Sudán. Por lo que más llama la atención es por su canto, pudiendo realmente considerarse como una de las mejores cantoras del Nordeste de Africa, que rivaliza con las aves de Europa. Su canto, claro, armonioso y rico, se parece al del tordo, y tiene además un carácter particular é indescriptible; su grito de llamada es el mismo en ambos sexos, y se puede expresar por *gub*, *ga*, *gub*.

El arsinoe se mueve entre el ramaje con la mayor ligereza; en tierra salta bien, pero su vuelo es torpe y pesado. Desde la mañana hasta la tarde se le ve en continuo movimiento, y su canto indica su carácter alegre. Si se posa (lo cual no hace nunca más que por un momento) endereza el cuerpo en actitud altiva, de

vez en cuando levanta las largas plumas de su occipucio, mira alrededor de sí y avanza á saltitos, examinando cuidadosamente las flores y las hojas á derecha é izquierda, pues ellas le proporcionan su alimento. Cuando las mimosas florecen come casi exclusivamente los insectos que encuentra en las pequeñas flores amarillas, que sabe descubrir y sacar del fondo de su escondite. Entonces se llenan á menudo de polen las plumas de sus costados y adquieren un magnífico tinte amarillo de azufre. Caza también las orugas, y persigue á menudo á las mariposas; en tiempo de los frutos come asimismo bayas.

Se encuentran los turdoideos arsinoes por parejas ó reducidas familias, según las estaciones; el macho y la hembra se conservan fieles uno á otro y las familias están muy unidas. Ni aun el período del celo basta para romper sus lazos; así es que durante él se ven á menudo varias parejas, si no en el mismo árbol, en un jardín ó en una parte del bosque. Según la localidad donde se hallan, anidan más ó menos tarde; en el N. por la primavera, y en el Sudán á principios de la estación de las lluvias. El nido, situado en un espeso matorral, es de artística construcción, pero de paredes muy delgadas, casi transparentes; algunas raíces, rastrojo y hierbas, enlazadas con tela de araña, forman la parte exterior; el interior es muy liso y está cubierto de fibras corticales bastante finas. Los huevos son pequeños, de color blanco rojizo, sembrados de puntos blanquizcos y de un pardo obscuro que afectan la forma de corona alrededor de cada punta.

Los indígenas del Norte de Africa son demasiado perezosos y apáticos para coger arsinoes y conservarlos en jaula. En las Indias, por el contrario, se domestican algunos de sus congéneres y se les aprecia mucho, no por su canto (ningún autor lo dice por lo menos), sino por su ardor para la lucha. En Ceilán constituyen las peleas de *boulbouls (Pycnonotus hæmorrhous)* uno de los acostumbrados recreos de los indígenas; se cogen machos pequeños en el nido; se atan con una cuerdecita y se les enseña á posarse en la mano; una vez que están adiestrados se pone á los combatientes uno en presencia de otro, pero teniendo cuidado de tenerlos atados á fin de poderlos retirar á tiempo, pues luchan con tal ardimiento que se matarían si se les dejase.

Turdoideo vaillantii. – Este turdoideo es un poco mayor que el arsinoe; tiene el lomo más claro y la parte inferior de las alas y de la rabadilla de un magnífico amarillo de azufre.

Las aves de esta especie habitan en el Cabo de Buena Esperanza y la Arabia Petrea.

Se ha dicho y repite á menudo que en España existía otro turdoideo perteneciente al mismo género, y que figuraba, por consiguiente, entre las aves europeas; pero mis investigaciones no han confirmado este aserto.

TÚRDULO, LA (del lat. *turdŭlus*): adj. Dícese del habitante de una antigua región meridional de España. U. t. c. s.

– TÚRDULO: Perteneciente á los TÚRDULOS.

– TÚRDULOS: m. pl. *Geog. ant.* Pueblo de la España Ulterior. Según consigna Cortés y López, los había en las provs. Bética y Lusitana. En aquélla las tablas de Ptolemeo citan la región de los túrdulos, que desde el monte de las Alpujarras, cortando hacia el N., llegaba por el río Guadajoz hasta el Guadiana: la cap. era Córdoba. La extensión de tierra que hay desde el Betis hasta el Guadiana es llamada por Plinio Beturia de los túrdulos, los cuales por su O. tocaban con la Tarraconense, y por su Occidente lindaban con la Lusitania por la orilla izq. del Guadiana. Las c. que Ptolemeo atribuye á esta región túrdula son 28 en los códices más correctos, pero eran muchas más según nos consta de los historiadores y de los geógrafos. Todos los túrdulos desde Jaén hasta el Guadajoz, y los de la Beturia de los túrdulos, estaban adscriptos al convento jurídico de Córdoba. Además de estos túrdulos de la parte oriental de la Bética había una rama de ellos que ocupaban la costa del mar que se extiende desde el Cabo Trafalgar hasta el Betis. En la Lusitania estaban los túrdulos viejos, que tocaban con la orilla izq. del Duero, como lo afirma Plinio. Estos túrdulos, vecinos á los vácceos, fueron los que venció el pretor de la Ulterior, L. Licinio Lúculo, electo cónsul el año 602 de Roma. Había también túrdulos en la banda superior del Guadiana, pues Estrabón nos advierte que Mérida era una ciudad de túrdulos; y Plinio, enumerando los pueblos estipendiarios de la Lusitania, cuenta entre ellos á los túrdulos de la orilla dra. del Guadiana.

Según el mapa de la España antigua publicado por D. E. Saavedra, los túrdulos primeramente citados confinaban al N. con los lusitanos, al N.E. con los oretanos, al E. con los bastitanos, al S. con los bástulos y al O. con los turdetanos y célticos. Era la frontera N. el Guadiana; la linde se apartaba de ésta entre Herrera del Duque y Puebla de Alcocer, seguía al S.E. entre Almadén y Almodóvar, y por el río Fresneda iba á cortar el Guadalquivir hacia la confl. del Guadalén. Desde allí continuaba al S. por las inmediaciones de Jaén y Huelma, y luego entre Iznalloz y Guadix. La frontera meridional estaba cerca y al S. de Granada y Alhama. La del O. iba por Antequera, Archidona y Loja á alcanzar y seguir el río Genil, y luego tomaba rumbo al N. por cerca de Aguilar y Montilla. Entre la Rambla y Córdoba se orientaba de E. á O., y tomaba de nuevo dirección N. y N.O. cruzando el Guadalquivir por la confl. del Genil, y pasando después entre Fuente Ovejuna y Llerena y entre Castuera y Almendralejo, para alcanzar el Guadiana entre Don Benito y Mérida. Comprendía, pues, esta Turdulia territorios de las provincias de Badajoz, Ciudad Real, Sevilla, Córdoba, Jaén, Granada y Málaga. La Turdulia meridional era en la actual prov. de Cádiz, aproximadamente, las cuencas del Guadalete y del Barbate. Iba la frontera desde Tarifa al Guadiaro, pasaba al O. de Grazalema y Olvera, se acercaba por el N. al Guadaira, y no lejos de Utrera, que quedaba al N., recodaba para tomar dirección paralela al Guadalquivir, sin llegar á este río más que en su desembocadura. La rodeaban turdetanos y bástulos.

TURÉGANO: *Geog.* V. con ayunt., p. j., provincia y dióc. de Segovia; 1544 habits. Sit. en la carretera de Segovia á Riaza, cerca de Veganzones. Terreno desigual, bañado por los arroyos Valseco y Mulas, que llevan sus aguas el Cega; cereales, vino, garbanzos, algarrobas, hortalizas y frutas. Turégano tuvo mucha importancia. En su larga plaza, dice Quadrado, descuellan sobre los humildes soportales el palacio episcopal malamente renovado, y la Casa Ayuntamiento avanzando seis balcones sobre otros tantos arcos de medio punto. Parroquias contaba muchas: la de Santiago, que, modernamente reconstruída, sólo conserva el ábside bizantino ahogado exteriormente por parásitos edificios; la de San Juan, cuyos cimientos sirven hoy de cercado al cementerio; la de Santa María del Burgo, donde se celebró sínodo en 1483; y la de San Miguel, contenida desde tiempo inmemorial dentro del castillo. No le faltan históricos recuerdos de soberanos, pues allí Juan II se reunió en 1428 con su favorito D. Juan de Luna, de quien sus émulos le habían obligado á separarse por primera vez, y el obispo Arias Dávila, que disgustado por Enrique IV tuvo durante muchos años á Turégano por residencia, acogió en ella en los últimos días de 1474 á Fernando *el Católico* antes de que pasara á Segovia para ser solemnemente coronado. En el fondo de la plaza, dominando la población, está el castillo. Cíñelo por todos lados almenada barbacana con cubos en los ángulos, y subsiste en parte otra exterior de más dilatado circuito flanqueada de numerosas torres. Sobresale la cuadrada mole de piedra con tres torreones en cada lienzo, sembrada de saeteras en cruz y ataviada con su triple diadema de matacanes, alminares y bolas, pero dos de sus lados presentan notables modificaciones. El meridional sirve de fachada á la iglesia, cuyo angosto ingreso, marcado encima con el escudo episcopal, defienden dos torres especiales, polígonas en el primer cuerpo y circulares en el segundo; y aunque esta fábrica es acaso posterior á la del castillo, corre por ella una línea de matacanes debajo de un arco abierto que hace las veces de galería, y otra debajo de la espadaña, de tres órdenes, cuyo moderno estilo desluce aquel conjunto. Igual ornato y defensa rodea los baluartes añadidos al costado oriental en época indeterminada. La vasta iglesia, que llena todo el interior, parece más antigua que la armadura que la encierra: bóvedas macizas levemente apuntadas, ojivas desnudas de boceles que ponen sus tres naves en comunicación, capiteles bizantinos en las columnas demuestran que no fué construída más tarde del siglo XIII, aunque se revocara en 1778.

TUREIA: *Geog.* V. TUAMOTU.

TUREK: *Geog.* C. cap. de dist., gob. de Kalisz, Polonia, Rusia, sit. cerca de un pequeño tributario del Warta por la izq.; 8000 habits.

TUREN: *Geog.* Dep. del antiguo est. Portuguesa, Venezuela, con la cap. en Villa Bruzual.

TURENA: *Geog.* Prov. de la antigua Francia, sit. á uno y otro lado del Loire, entre el Anjou al O., el Maine al N., el Orleanés al N.E., el Berry al E. y S.E. y el Poitou al S.O. Capital Tours. Diéronle nombre sus primitivos habitantes, los turones. En la Edad Media constituyó un condado, luego ducado.

– TURENA (ENRIQUE DE LA TOUR D'AUVERGNE, *vizconde de*): *Biog.* Mariscal de Francia. N. en Sedán á 11 de septiembre de 1611. M. en Salzbach á 27 de julio de 1675. Hijo segundo de Enrique, duque de Bouillón, y de Isabel, hija de Guillermo I (príncipe de Orange), se educó en la religión protestante; sirvió primero en Holanda á las órdenes de sus tíos Mauricio y Enrique de Nassau; Richelieu le nombró coronel (1630), y fué Mariscal de Campo (1635). Se distinguió con la Valette en Lorena, en el Franco Condado, en Flandes, y después con Bernardo de Sajonia-Weimar en las orillas del Rhin (1638), y con el conde de Harcourt en Italia (1639-41). Nombrado Teniente General (1642), sirvió á Luis XIII en el Rosellón y en Langüedoc. Al principio de la Regencia volvió á aparecer en Italia; le hicieron mariscal (1643), y le encargaron de reunir en Alemania las partidas weimarienses. Pasó el Rhin por Brisach; batió al enemigo, y, reuniéndose con Condé, alcanzó la victoria de Friburgo contra Mercy (1644). Tomó á Filisburgo y Maguncia; salvó á Spira, y rechazó á Mercy en Suabia y en Franconia, pero se dejó sorprender en Marienthal (1645), y se retiró hacia el ducado de Hesse. Fué Condé á unírsele, y ambos consiguieron vencer á Mercy en Nordlingen (1645). Turena desalojó después á los españoles del electorado de Tréveris. Atravesó (1646) la Westfalia y el Hesse para reunirse á los suecos. Con éstos invadió la Baviera, y obligó al duque Maximiliano á pedir la paz. Después de reprimir enérgicamente una insurrección de los weimarienses se reunió á los suecos, y alcanzó en Sommershausen (1647) una victoria decisiva, que contribuyó á decidir la paz de Westfalia. En tiempo de la Fronda, Turena, por complacer á la duquesa de Longueville, y, además, instigado por su hermano, el duque de Bouillón, quiso llevar sus soldados contra Mazarino, y tuvo que retirarse á Holanda hasta la paz de Ruel. Cuando arrestaron á los príncipes rechazó los ofrecimientos de Mazarino, al que no quería. Se marchó á Stenay; se unió á los españoles, y fué completamente batido cerca de Rethel (diciembre de 1650). Disgustado de la guerra civil, y además, no obligándole ya intereses de familia, volvió á París, cumplió con su deber, y casó (1651) con la hija del mariscal La Force, Carlota de Caumont. Durante la segunda guerra de la Fronda defendió á la corte contra Condé y la salvó en Jargeau; batió al ejército de los príncipes cerca de Étampes, y quedó vencedor (1652) de Condé en el combate del arrabal de San Antonio (París). Rechazó á los españoles hacia Flandes; arrostró, en su campo de Villeneuve de San Jorge, los ataques del duque de Lorena, y, después de la separación de Mazarino, llevó á Luis XIV á París. Fué nombrado gobernador del Limousín y Ministro de Estado. Dirigió hábilmente, en la frontera del Norte, la guerra contra los españoles y Condé. En 1653 tomó á Rethel y obligó á Condé á abandonar la Picardía. En 1654 atravesó la línea española frente á Arras y tomó á Quesnoy. Se apoderó (1655) de Landrecies, Condé y San Guislain. Por culpa del mariscal de La Ferté fué (1656) rechazado de Valenciennes, pero se apoderó de la Chapelle. En fin, en 1658, la victoria de las Dunas, la toma de Dunkerque, de Gravelinas, de Oudenarde y de Iprés, prepararon el tratado de los Pirineos (1659). Turena fué recompensado con el título de *mariscal general del ejército y armada del rey* (1660). Hizo grandes esfuerzos para reponer á los Estuardos en el trono de Inglaterra; tomó parte en las negociaciones que dieron á Francia Dunkerque y Madick, y se esforzó por estrechar la alianza de Francia con las Provincias Unidas. En la guerra

llamada de *Devolución*, contra España, fué el jefe superior del ejército que invadió los Países Bajos españoles (1667). Entonces, después de la muerte de su mujer, se convirtió al catolicismo, espontáneamente y sin alarde (1668). En la guerra de Holanda (1672) mandó el ejército á las órdenes del rey; cuando éste marchó, le mandó él solo; pero sus prudentes pareceres cedieron á los consejos de Louvois. Atravesando entonces el Rhin por Wesel, persiguió al elector de Brandeburgo, (á pesar de las órdenes del rey y de estar en invierno), hasta el Elba, obligándole á capitular (1673). Eran demasiado débiles sus fuerzas para impedir la reunión de los imperiales con el príncipe de Orange. La campaña de 1674 debía ser admirable: para salvar Alsacia, amenazada por muchos ejércitos, atravesó el Rhin, y venció en Sinzheim y en Ladenburgo. No obstante los destrozos del Palatinado, los aliados, por las disposiciones de Turena, consiguieron pasar el Rhin por el puente de Estrasburgo é invadieron la Alsacia. Aunque vencedor en Ensheim, Turena tuvo que retroceder hacia Saverna. Después, con algunos refuerzos, hizo desfilar sus tropas por detrás de los Vosgos; volvió á Alsacia por Befort; sorprendió al enemigo en Mulhouse y en Turckheim, y después de libertar la Alsacia volvió á Versalles entre las aclamaciones entusiastas de la multitud. En 1675 pasó el Rhin y preparó todo para batir á Montecuculli, pero una bala de cañón le mató en Salzbach. El sentimiento fué general: Mascarón y Flechier pronunciaron las oraciones fúnebres del héroe; Luis XIV le hizo enterrar en San Dionisio, y más tarde sus restos se transportaron á los Inválidos (1800). Fué considerado como el más hábil capitán de Europa. Condé, Napoleón y los mejores jueces en el arte de la guerra, le han admirado sin reserva. Su carácter igualaba á su talento. De la mayor sangre fría, lleno de benevolencia, de respeto á los demás, como á sí propio, nada fiaba á la casualidad; economizaba la sangre de sus soldados, evitaba la ostentación inútil, y procuraba, ante todo, cumplir con su deber. Hay suya una narración muy sencilla de sus campañas, desde 1643 hasta 1659, que se publicó con el título de *Memorias*, á continuación de la *Historia de Turena*, por Ramsay (1735, 2 t. en 4.º), y reimpresa en las *Memorias sobre la Historia de Francia*, de Michaud y Poujoulat. Las *Cartas* y *Memorias del mariscal de Turena* las publicó Grimoard (1782, 2 t. en fol.). Aún no tiene historiador.

TURENNE: *Geog.* Aldea del cantón de Meyssac, dist. de Brive, dep. del Corrèze, Francia, sit. en el f. c. de París á Tolosa; 500 habitantes. Conserva todo el aspecto de una población de la Edad Media, con calles tortuosas y casas de torrecillas, dió nombre á un vizcondado, y perteneció al mariscal de Turena.

TUREY: *Geog.* Lugar de la paroquia de Santa Eulalia de Beiro, ayunt. de Canedo, p. j. y provincia de Orense; 117 habits.

TURFAN: *Geog.* C. cap. de dist., Turquestán oriental ó prov. de Kan-son-sin-tsiang, Imperio chino, sit. en los 43° 7′ lat. N. y 95° long. E. Madrid, entre los montes Bogdo-Ula al N. y la cordillera de Chol-tau al S., á orillas de un riachuelo que se pierde en los arenales al S.; 11 000 habits. También se llama Kunia-Turfan, para distinguirla de la c. de Uch-Turfan, que se halla más al O. Otro nombre, el chino, es Kuang-ngan-ching. Ocupa el centro de un fértil oasis y la forman dos grandes aldeas habitadas por chinos, y otra por musulmanes ó sartos, llamados turfanis. Fabricación y comercio de tejidos de algodón.

TURGAI: *Geog.* Prov. de la Rusia asiática: forma parte de la estepa de Kirguis, y está limitada al N. por el gobierno de Oremburgo y una pequeña porción del de Tobolsk, al E. por la prov. de Akmolinsk, al S. por el Mar de Aral y el Turquestán ruso, y al O. por la provincia de Uralsk; 456 397 kms.² y 397 959 habits. Forman el límite occidental de la provincia los montes Mugodiar y otras ramificaciones del Ural; la altitud de aquéllos no pasa de 300 á 400 m., á excepción del macizo de Airuk, que llega á 576 y va disminuyendo hacia el S. hasta que los Mugodiar se unen á la meseta de Ust-Urt, sit. fuera de los límites políticos de Turgai. En los confines orientales de la prov. se elevan unas montañas innominadas que forman la divisoria de aguas entre la cuenca cerrada del interior de la comarca y la del Ichim, tributario del Obi; estas montañas, cuyo macizo principal se designa generalmente con el nombre de Ulu-Tau, forman una cordillera que recibe diferentes denominaciones locales; hacia el N. pierden su altitud, al propio tiempo que se ensanchan en la base y llegan á confundirse con la meseta de las fuentes del Tobol, que divide las aguas del Océano Artico y de la depresión aralo-caspiana; después se inclinan suavemente hacia el N., y en el límite extremo de la prov. alcanzan una altitud de 150 á 180 m. Entre las dos regiones montañosas se extiende en forma de triángulo una llanura inmensa inclinada hacia el S., de aspecto monótono en la parte septentrional y verdadero desierto en la meridional, que lleva el nombre de Kara-Kum al E., y los de Barsuki Bolchüé y Malyié al O. El río Tobol y sus afls. el Ui y el Ubagan ó Abuga llevan al Obi las aguas de la porción N. de la prov. Al O. de los montes Mugodiar el terreno pertenece á la cuenca del Ural, cuyos tres afls. izquierdos, el Kumar, el Or y el Flech, corresponden por entero á Turgai. El resto del país constituye una cuenca cerrada con numerosos riachuelos que desaguan en los lagos y forman una red llamada por los indígenas los 62 *Turgai* y los 32 *Ulkoi-Jak*, según los nombres de los dos principales cursos de agua, á los que debe agregarse el Irguis, que nace en las montañas del O. y vierte en el gran lago Chalkar-Denguis, cuya superficie, que no ha mucho era de 2 000 kms., ha disminuido considerablemente. Una pequeña parte de la costa N. del Mar de Aral, desde la bahía de Chernichef hasta la de Perovsky, está comprendida en los límites administrativos de la prov. Entre las formaciones geológicas del suelo dominan en los montes Mugodiar las pizarras metamórficas y los granitos con diabasas, serpentinas y dioritas; en las colinas y mesetas se encuentran capas triásicas con margas del terreno jurásico y capas del cretáceo superior; en los mismos montes se hallan rocas eruptivas, jaspes, pórfidos y pizarras cristalinas. La estructura geológica de las montañas del E. es casi análoga á las del O. La estepa está constituída por detritus de antiguas rocas metamórficas y cristalinas, recubiertos sólo en parte por aluviones modernos que en ciertos parajes se han transformado en tierra negra. En varios puntos se ha señalado la existencia del carbón mineral, cuyos dos principales yacimientos son el de Maidan-Tal y el de Jar-Kué; abundan también el plomo argentífero y el cobre, pero la principal riqueza mineral del país es la sal, que se extrae de los lagos en gran cantidad. El clima es continental, pero seco y frío, por la influencia de la cordillera del Ural y de las llanuras siberianas; en Irguis la temperatura media es de +5,5, la máxima de +38°,5 y la mínima de −34°,1; en la frontera N. de la prov. la máxima sólo llega á +25° y la media del mes de enero desciende á −16°. La vegetación forestal, antes relativamente vigorosa en las montañas, va desapareciendo, tanto por las incesantes talas que el hombre realiza como por la continua desecación del suelo. Durante la primavera la estepa presenta un aspecto animado y floreciente. La flora, como la fauna, son una mezcla de las especies del Asia septentrional y del Asia central, y ambas varían según las regiones: en las estepas abundan los antílopes, zorros, erizos y otros mamíferos y roedores. Los gorriones y las aves de rapiña son las más numerosas, pero el águila imperial sólo vive en las montañas, pues las de las estepas pertenecen á otro género. En el desierto hay varias gallináceas de la especie aralocaspiana. Los reptiles son también numerosos, y algunos ríos contienen gran cantidad de pescado. De los diversos cultivos intentados sólo han tenido éxito el del trigo, mijo y avena, pero las cosechas nunca son seguras y se pierden con harta frecuencia, por cuya razón los indígenas prefieren dedicarse al pastoreo mejor que á la agricultura; en los dist. del S., donde la población se ocupa de los transportes, se crían numerosos camellos y carneros; en los dist. del N., en los que hay algún cultivo, los caballos y bueyes son la principal riqueza. La epizootia y otras epidemias, producidas por la escasez, y la mala calidad de los pastos, diezman frecuentemente los rebaños. Realmente no existe en este país industria alguna aparte de la ganadería y de la explotación de la sal, que contienen algunos lagos. Los nómadas fabrican ellos mismos cuantos objetos les son necesarios, ó los adquieren en los mercados de Oremburgo ó de Troitsk á cambio de ganados. Los que nomadizan cerca del camino que siguen las caravanas obtienen bastantes recursos alquilando sus camellos para los transportes. El comercio, muy importante en otro tiempo, ha quedado en el día reducido al de tránsito.

Al anexionarse á Rusia el territorio que forma la prov. de Turgai recibió el nombre de provincia de los Kirguises, y no se organizó como lo está actualmente hasta 1868, quedando bajo la autoridad del gobernador general de Oremburgo, aunque depende directamente de la Administración central. Se divide en cuatro dist: Turgai, Irguis, Iletsk y Nikolaievsk; las cap. de los dos primeros son las c. de su mismo nombre; las de los dos últimos están fuera de los límites de la prov., en el gobierno de Oremburgo, y son Iletskii y Troitsk.

La lengua rusa se propaga muy lentamente entre los kirguises, que siguen empleando su idioma propio; por el contrario, los colonos rusos se identifican pronto con las costumbres de los indígenas, y muchos han adoptado hasta su religión é idioma. Para evitar esto y la explotación escandalosa que de los kirguises hacen los mercaderes rusos el gobierno ha establecido dos ferias anuales en Irguis y cerca del fuerte de Ak-Tubé, pero la primera no ha tenido éxito.

TURGEAU: *Geog.* Arrabal de Puerto Príncipe, isla y República de Haití, Grandes Antillas. Es el punto de reunión de la sociedad elegante de Haití, y hay en él multitud de casas de recreo esparcidas por las colinas y en medio de jardines.

TURGENCIA (de *turgente*): f. *Med.* HINCHAZÓN.

> La secreción de la leche descarga á la matriz del peso de su TURGENCIA sanguínea, etc.
> MONLAU.

TURGENEW: *Biog.* V. TOURGUENEFF (JUAN SERGIEWITZ).

TURGENIA (de *Turgeneff*, n. pr.) f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Umbelíferas, tribu de las daucíneas, cuyas especies habitan en la Europa meridional y en Oriente, y son plantas erguidas con las hojas pinnado-partidas en segmentos oblongos, dentados, la umbela de pocos radios, con involucro é involucrillos formados por tres ó cinco hojuelas aovadas, cóncavas, iguales, membranosas en el margen; flores blancas ó rosadas, las del disco masculinas y estériles; cáliz con el limbo quinquedentado y los dientes triangulares y lanceolados; pétalos trasovados, escotados, con una lacinia encorvada, los exteriores bífidos y radiantes: fruto comprimido lateralmente, casi dídimo; mericapios con cinco costillas primarias y cuatro secundarias, las primarias erizadas por una sola serie de espinitas y las demás con dos ó tres series de aguijones iguales; los vallecitos con una sola banda glandulosa y dos en la cara comisural; carpóforo aleznado, bífido; semilla arrollada.

TURGENTE (del lat. *turgens, turgentis*): adj. *Med.* Aplícase al humor que hincha alguna parte del cuerpo.

> ... también se puede decir que los humores que repentinamente desaparecen son los humores TURGENTES.
> JUAN FRAGOSO.

– TURGENTE: *Poét.* Abultado, elevado.

TURGHENEFF: *Biog.* V. TOURGUENEFF (JUAN SERGIEWITZ).

TÚRGIDO, DA (del lat. *turgĭdus*): adj. *Poét.* TURGENTE. Abultado, elevado.

> No sus pechos al párvulo negaban (las madres de [Esparta ó de Corinto]
> Por conservarlos TÚRGIDOS y bellos.
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

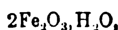
TURGITA: f. *Min.* Hidrato de sesquióxido de hierro, ó hidrato férrico según otros, empleando mejor la nomenclatura química que la propiamente mineralógica. En la naturaleza preséntase el óxido férrico, ó sea el sesquióxido de hierro de la forma Fe_2O_3, en varios y muy diversos estados de hidratación, constituyendo distintas y bien conocidas especies minerales, siendo entre ellas las más típicas y mejor caracterizadas la *limonita* con todas sus numerosas variedades, y la *goethita*, en torno de la cual agrúpanse los minerales denominados *pirrosiderita*, *oncgita*,

lepidocrolla, *chihita* y *xantosiderita;* la primera de las especies citadas comprende los hidratos de sesquióxido de hierro, caracterizados por su estructura y aspecto terroso, hallándose entre ellos la dilatada familia de los *ocres naturales*, cuyas aplicaciones en la Industria son bien conocidas, y cuyos usos son frecuentísimos y hállanse extendidos en todas partes. A pesar del conocimiento, bastante perfecto á la hora presente, de los hidratos naturales de sesquióxido de hierro, cuya síntesis ó reproducción artificial, partiendo del sulfato ferroso, constituye una muy adelantada industria, no están muy acordes los autores respecto del punto concreto de la constitución de la turgita, acaso por la variedad y poca concordancia de los resultados analíticos, y eso que las propiedades esenciales del mineral que nos ocupa son bien conocidas y están determinadas de una manera concreta, ó quizá por la misma dificultad presentada cuando se trata de precisar diferencias esenciales entre hidratos varios, cuyas analogías químicas y mineralógicas saltan á la vista y no pueden basarse, de modo cierto, las distinciones y características, teniendo sólo presentes las pequeñísimas, á veces accidentales, expresadas por las cantidades de agua de hidratación, nunca constantes ni enteramente fijas, aun en los compuestos típicos mejor analizados.

Consideran muchos la *turgita*, también llamada *hidroematites* y procedente del Ural, como una variedad, quizá mal definida, de la *gœthita*, é inclúyenla con tal motivo en el grupo al cual ésta da nombre; otros, en cambio, no admiten que sea compuesto definido, ni resultado de la combinación química del sesquióxido de hierro y el agua, antes tiénenla por mezcla, y respecto de los cuerpos que en ella entran no andan unánimes los pareceres; así resulta, en sentir de no pocos mineralogistas, formada uniéndose en progresiones variables la hematites y la limonita, y varios admiten que se ha constituído mezclándose esta última con la *gœthita*, en cuyo caso vendría á ser como algo intermedio entre los dos hidratos férricos naturales y formaría el tránsito de uno á otro, quizá atendiendo como fundamento de la hipótesis á la cantidad de agua de hidratación, determinable de modo directo en los primeros análisis ó ensayos pirognósticos.

Es la *turgita* un mineral que jamás se ha visto cristalizado en regulares y bien determinadas formas; mas en él, examinando su estructura y la manera de presentarse en los terrenos, adviértese cierta tendencia á cristalizar, todo lo indeterminada que se quiera en cuanto á la forma, por no ser una verdadera cristalización; más visible y perceptible, sin gran trabajo, en un examen, siquiera sea muy somero, de las cualidades externas del mineral que en el presente artículo se describe. Vésele de continuo formando masas bastante grandes, de estructura compacta pocas veces, de ordinario fibrosa, muy marcada, y consérvase aun en las frecuentes estalactitas, cuya forma tiene la *turgita* muchas veces; su brillo no es metálico propiamente dicho, antes califícase de semimetálico, observándose que está satinada casi siempre, y es en el sentido de la estructura fibrosa propia y característica de la especie; su color es negro rojizo bastante obscuro, no siendo en los raros ejemplares de estructura terrosa, deleznables y que manchan los dedos al tocarlos, cuyo color es rojo, de tonos claros bastante puros, como los propios del ocre rojo, al cual entonces aseméjase mucho la *turgita*, si se atiende á su aspecto externo y juzgando por este sólo carácter; el peso específico del sesquióxido hidratado de hierro que estudiamos no es considerable, y hállase comprendido entre los números 3,6 y 4,49, y su dureza entre los lugares 3 y 6 de la escala comparativa.

Cuanto á la composición química de la *turgita*, ya queda notada la inseguridad y poca fijeza de las determinaciones analíticas, cuyos resultados numéricos están en desacuerdo por las cantidades de agua, al punto de no parecer aventurado indicar que se trata de una serie de cuerpos representantes de varios estados de hidratación del sesquióxido de hierro; no obstante las deficiencias indicadas, parece que los datos más dignos de crédito permiten asegurar que se trata de un cuerpo formado uniéndose dos moléculas de sesquióxido de hierro con una de agua, y en tal sentido puede representarse en la fórmula



$$2Fe_2O_3, H_2O,$$

sin darla como absolutamente cierta y definitiva á la hora presente, y eso que cuenta varios hechos en su apoyo.

Constituye la *turgita* un mineral de hierro abundantísimo; y no sólo por su composición química, sino atendiendo quizá mejor á sus propiedades, tiene grandes semejanzas con su congénere la limonita; pero se distingue bien de esta última atendiendo á la mayor dureza y al color del polvo rojo con tonos bastante claros, y sobre todo porque, si bien ambos minerales dan agua cuando se calientan en el tubo cerrado, empleado en este linaje de ensayos, la *turgita*, al deshidratarse, siquiera no llegue á perder toda su agua, hácelo decrepitando con bastante energía, y esto constituye uno de sus principales caracteres.

TURGOSEA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Crasuláceas, cuyas especies habitan en el Cabo de Buena Esperanza, y son plantas herbáceas, con las hojas casi todas radicales, carnosas, opuestas, enteras ó algo festoneadas, y las flores blancas ó alguna vez rosadas, dispuestas en espiga tirsoidea; cáliz partido en cinco lacinias planas más cortas que la corola; ésta de cinco pétalos patentes, en estrella, periginos, mucronados debajo del ápice; escamitas hipoginas cortas, aovadas ó mucronadas; cinco ovarios libres, uniloculares, con los óvulos, poco numeroeos, insertos en las suturas ventrales; el fruto es una cápsula formada por la reunión de cinco folículos que se abren longitudinalmente por su borde interno y contienen un número variable de semillas.

TURGOT (MARIANO ROBERTO JACOBO): *Biog.* Célebre político y economista francés, barón de l'Aulne. N. en París á 10 de mayo de 1727. M. en la misma capital á 20 de marzo de 1781. Destinado á la carrera eclesiástica, entró en el Seminario de San Sulpicio y se licenció en Teología, mostrándose desde entonces circunspecto y laborioso é inclinado á los estudios filosóficos y económicos. Escribió una *Carta sobre el papel-moneda* en la que se ve al precursor de Smith y de J. B. Say. Siendo prior de la Sorbona, á fines de 1749 pronunció dos discursos latinos: uno *Sobre las ventajas que la religión cristiana ha proporcionado al género humano*, y el otro *Sobre los progresos sucesivos del espíritu humano*. Renunció (1751) al sacerdocio por escrúpulos de conciencia, y después que murió su padre fué sustituto del procurador general, Consejero en el Parlamento (1752) y relator (1753). Aunque siempre fué algo torpe en sus maneras, concurrió, no obstante, á los salones, pero dedicó la mayor parte del tiempo á estudios serios y variados. En sus *Cartas á madama de Grafigny* criticaba la pedantería de los sistemas de educación; en sus *Cartas sobre la tolerancia* y en el *Conciliador* (1753), rechaza toda protección á la religión por el Estado. Multiplica sus ensayos de traducción; compone algunos versos sobre los acontecimientos; escribe muchos artículos importantes en la *Enciclopedia*, y contrae estrecha amistad con Quesnay y Gournay. Reflexiona sobre los problemas de la Economía política, y escribe un tratado sobre los *Valores y monedas*, y sobre todo sus *Reflexiones sobre la formación y distribución de las riquezas*. Como discípulo ecléctico de los fisiócratas, fué el precursor de Adam Smith. En 1761 le nombraron intendente de Limoges, y en el espacio de trece años realizó en aquel pobre país la mayor parte de las reformas que su imaginación le había sugerido: supresión de jornadas gratuitas; rebaja de los derechos de consumos y en el servicio militar; aligeramiento de las tallas; establecimiento de *Oficinas de caridad*; empleo de la población pobre en trabajos de pública utilidad; libertad del comercio de granos; suspensión del privilegio de la panadería; propagación del cultivo de la patata, etcétera. Bien pronto se hizo célebre y popular. Rehusó las intendencias de Lyón, de Ruán y de Burdeos. Estableció una Escuela de Veterinaria en Limoges; favoreció las Oficinas de Agricultura y la multiplicación de prados artificiales. Entonces publicó, además de las obras ya citadas, un tratado *Sobre el préstamo de dinero*; una *Cartas sobre la libertad del comercio de granos*, y una *Memoria sobre las minas y canteras*. Luis XVI, cuando subió al trono, le llamó para el Ministerio de Marina (1774). Quedó (24 de agosto de 1774) encargado del Ministerio de Hacienda, cuando tenía ya premeditados proyectos. En una carta, dirigida al rey, trazó su programa: «Nada de bancarrota; nada de aumentar impuestos; nada de empréstitos.» Con la economía y con la riqueza pública era con lo que él quería reponer la Hacienda y asegurar la prosperidad del reino. Se opuso, con previsión, al llamamiento de los Parlamentos. Luis XVI le prometió sostenerle contra sus enemigos. Turgot emprendió la obra con ardor, mas con prudencia; es verdaderamente prodigioso lo que hizo en su Ministerio de veinte meses, y más prodigioso aún lo que quería hacer. Suprimió las *croupes* (donativos); procuró sustituir el sistema de arriendos con la administración de impuestos indirectos; rescindió los contratos onerosos para el Estado; separó de la legislación fiscal los procedimientos vejatorios; abolió los apremios solidarios, etc. Quería principalmente emancipar el trabajo, dándole libertad. Restableció la libre circulación de granos en el interior; concedió libertad á muchas industrias; rescató los privilegios relativos á carruajes públicos, y estableció en todos los caminos reales unas diligencias nuevas, que se llamaron *turgotinas*. Hizo extensivo á muchos puertos el privilegio del comercio con América; dió muchos terrenos á la Agricultura; abolió las requisiciones para los convoyes militares; favoreció los canales, y pensó en la publicidad de las hipotecas. Disminuyó mucho la Deuda del Estado, al mismo tiempo que cumplía escrupulosamente sus compromisos, sobre todo con los acreedores por pequeñas cantidades. El crédito público se levantó de un modo considerable. Al mismo tiempo creaba Turgot, en el Colegio de Francia, dos cátedras: para el derecho natural y de gentes, y para la literatura francesa; una escuela de Clínica, un curso de Anatomía comparada, la Sociedad Real de Medicina y cursos de Hidrodinámica. Aún le quedaban muchos otros proyectos, y así fué que, en una Memoria dirigida al rey, proponía establecer un vasto sistema de municipalidades para interesar y dar participación en los negocios á todos los ciudadanos. También pensaba organizar la instrucción pública sobre bases enteramente liberales, etc. Todas estas reformas se sucedían en medio de los ataques y obstáculos de toda especie. La libertad de comercio de granos en el interior fué impugnada por Nécker, por Linguet y por las cartas de Grimm y de Mallet de Pan. Vino después la *guerra de las harinas*, suscitada por una mala cosecha y por los enemigos del interventor general. Unas turbas de aldeanos sublevados, ó de bandidos asalariados, cometieron excesos en los campos. Turgot desplegó la mayor energía, quedando dueño de la situación, pero amenguada su autoridad. La corte, los Parlamentos y el clero se declaraban contra el Ministro, apoyado por Malesherbes con gran dificultad, y comprometido por el conde de San Germain, Ministro de la Guerra, con sus torpes reformas. Envidioso Maurepás, comenzó á hostilizar á Turgot, que en enero de 1776 presentó al rey una Memoria sobre seis proyectos de decreto. Luis XVI los adoptó, no obstante una viva resistencia; pero el Parlamento, *arsenal de los privilegiados*, no registró sino el decreto suprimiendo la caja de Poissy, haciendo observaciones sobre los otros cinco, que suprimían las jornadas gratuitas, las veedurías y maestranzas, etc. El rey los hizo registrar el 12 de marzo de 1776. París acogió el triunfo de Turgot con demostraciones de júbilo, que aumentó por la creación de una Caja de descuentos, fundada sobre excelentes bases, y por un decreto sobre la libre circulación y exportación de vinos. Pero los enemigos de Turgot redoblaron sus esfuerzos; Maurepás multiplicó sus epigramas y sus malignas insinuaciones, y Malesherbes dió su dimisión. Turgot esperó su separación, y Luis XVI la decretó el 12 de mayo de 1776. Malesherbes dijo de su amigo que tenía «el corazón de l'Hospital y la cabeza de Bacón,» y Voltaire, aterrado con la desgracia de Turgot, le vengó noblemente de sus enemigos en la *Epístola á un hombre*. El Ministro caído repartió sus ocios entre el estudio de las Ciencias y el trato de los sabios. Era individuo honorario de la Academia de Inscripciones. Escribió unas *Reflexiones sobre la situación de los americanos de los Estados Unidos*, y para Franklin un *Tratado de los verdaderos principios de la imposición*. Murió de la gota. Amaba al pueblo y respetaba la autoridad real, y por eso intentó valerosamente precaver una revolución sangrienta con reformas necesarias. No lo con-

signió, mas no fué culpa suya, por lo que su reputación cada vez ha sido mayor. Sus *Obras completas* las publicó su amigo Dupont de Nemours (1808-11, 9 t. en 8.°), haciendo otra edición los señores Dussard y Daire (1844, 2 t. en 8.° mayor). Véase su *Vida* por Condorcet (1786, en 8.°), por J. Tissot (1862, en 8.°), por Batbie; su *Elogio* por Baudrillart, y *Ensayo sobre la administración de Turgot en Limoges*, por Hugues (1859, en 8.°).

TURGOVIA: *Geog.* Cantón de Suiza, sit. entre el lago de Constanza al N. y N.E., que le separa de Baden y Wurtemberg, el cantón de Saint Gall al S.E. y S., el de Zurich al O. y el de Schaffhouse al N.O. En la orilla suiza del lago está el territorio alemán de Constanza; en cambio á Turgovia pertenece el territorio de Horn, enclavado en el cantón de Saint-Gall; 988 kms.² y 104680 habits. País montañoso, pues á él llegan las estribaciones de los Alpes del Toggenburg; pero sin grandes altitudes, pues la mayor mide poco más de 950 m. El río principal es el Thur, que ha dado nombre al país, Thurgau en alemán. La viña y el nogal son los cultivos más extendidos; críase algún ganado, y hay unas 9000 colmenas. Se explotan minas de lignito y algunas canteras. Los habits. hablan el alemán, y más de las dos terceras partes son protestantes. Ejerce el poder Legislativo un Gran Consejo, y el Ejecutivo un Consejo de Estado; pero en realidad el poder Legislativo, por virtud del *referéndum*, pertenece al pueblo, que también nombra directamente el gobierno y los tribunales. Divídese el cantón en ocho dists.: Diessenhofen, Steckborn, Krenzlingen, Frauenfeld, Weinfelden, Arbon, Bischoffszell y Münchwilen. La cap. es Frauenfeld.

Hist. – En la Edad Antigua habitaron este país los tigurinos; en la Edad Media fué un landgraviato de la casa de Zaehringen primero y de los condes de Kyburg después. Conquistado en 1460 por los mismos confederados sufrió la tiranía de éstos, tanto ó más déspotas que los antiguos señores. Hasta 1798 no se constituyó en cantón independiente, y entró en la nueva Confederación suiza en 1803.

TURI: *Geog.* C. del dist. de Bari della Puglia, prov. ó Tierra de Bari, Pulla, Italia, sit. al S.S.E. de Bari della Puglia; 6500 habits. Santuario de Sant'Oronzio, sobre una bellísima gruta con estalactitas.

TURIA: f. *Bot.* Género de plantas pertenecientes á la familia de las Cucurbitáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de Asia y Africa, y son plantas herbáceas, con las hojas alternas, pecioladas, lobuladas, dentadas y ásperas, acompañadas de zarcillos sencillos, con las flores masculinas dispuestas en racimos y las femeninas solitarias; flores monoicas ó dióicas; las flores masculinas constan de un cáliz acampanado, con cinco dientes, una corola inserta en el cáliz, profundamente quinquepartida y patente; cinco estambres insertos en el cáliz, libres, monadelfos ó triadelfos, con los filamentos cortos, y las anteras uniloculares, con la celda lineal adherida al borde exterior sinuoso de un conectivo carnoso; las flores femeninas tienen el cáliz con el tubo mazudo, soldado con el ovario, y con el limbo súpero y quinquéfido; corola de cinco pétalos, insertos sobre un anillo epigino y algo coherentes entre sí en la base, sin estambres; ovario ínfero, trilocular, hasta con siete placentas parietales multiovuladas; estilo trífido, y estigmas carnosos, arriñonados, bilobulados ó bipartidos; el fruto es una baya trasovada ú oblonga, poco jugosa, fibrosa interiormente, indehiscente ó que se abre porque el disco epigino se desprende como un opérculo.

– TURIA: *Geog.* V. GUADALAVIAR.

– TURIA (RICARDO DE): V. REJAULE Y TOLEDO (PEDRO JUAN DE).

TURIASO ó TURIASONE: *Geog. ant.* V. TARAZONA.

TURIBULARIO: m. El que lleva el turíbulo ó incensario.

TURÍBULO (del lat. *turibŭlum;* de *tus, tūris,* incienso): m. INCENSARIO.

> ... les lleva el misal para que le besen y luego el TURÍBULO del incienso, y la paz.
> JUAN DE SOLÓRZANO.

TURIELLOS: *Geog.* V. SANTA EULALIA DE TURIELLOS.

TURIENO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Camaleño (valle de), p. j. de Potes, prov. de Santander; 185 habits.

TURIENZO: *Geog.* Río de la prov. de León, p. j. de Astorga. Nace en los confines con el part. de Ponferrada, en la vertiente oriental de las llamadas montañas de León; corre de O. á E.; pasa por Turienzo de los Caballeros, y se une al río Tuerto á los 25 kms. de curso.

– TURIENZO CASTAÑERO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Castropodame, p. j. de Ponferrada, prov. de León; 307 habits.

– TURIENZO DE LOS CABALLEROS: *Geog.* V. del ayunt. de Santa Coloma de Somoza, p. j. de Astorga, prov. de León; 286 habits.

TURIFERARIO (del lat. *turiferarĭus*): m. El que lleva la naveta del incienso.

TURÍFERO, RA (del lat. *turĭfer;* de *tus, tūris,* incienso, y *ferre,* llevar): adj. Que produce ó lleva incienso.

TURIGA: *Geog. ant.* V. CURIGA.

TURIMA: *Geog.* Cerro de Chile, en la cordillera de los Andes, dep. de Tarapacá; 4321 metros de alt.

TURÍN: *Geog.* Prov. del Piamonte, Italia. Limita al N. con el cantón suizo del Valais, al E. con las provs. de Novara y Alejandría, al S. con la de Coni, y al O. con los deps. franceses de los Altos Alpes y la Saboya. Está sit. en la parte superior de la cuenca del Po; 10535 kms.² y 1100000 habits. Cap. Turín. La parte S.E. de la prov. pertenece á la llanura del Po, y el N. y O. á la zona baja alpina. La cordillera se extiende de S.O. á N.N.E. formando la frontera franco-italiana é italo-suiza. Divídese la prov. en los cinco dist. de Aosta, Ivrea, Pignerol, Susa y Turín.

– TURÍN: *Geog.* C. cap. de dist. y prov., Piamonte, Italia, sit. á 239 m. de alt., en la orilla izq. del Po y en la confl. del Dora Riparia; 336000 habits. Centro de f. c. á Bardonnèche, Lanzo, Chivasso, Alejandría, Coni y Pignerol. C. industrial; tejidos de seda, fab. de cintas, pasamanería, géneros de punto, cerillas, etc. Fáb. de Tabaco del Estado. Situación pintoresca en el extremo de una fértil llanura entre los dos citados ríos. Es por su población la cuarta c. de Italia y una de las más florecientes. Sus calles, cortadas en ángulo recto, aunque anchas y bien pavimentadas, le dan aspecto monótono, aumentado por el estilo casi uniforme de las construcciones; pero los nuevos barrios, en el emplazamiento de los antiguos muros y de la antigua plaza de Armas, son más elegantes y sus construcciones más variadas. Tiene cinco puentes: uno sobre el Dora, formado por un solo arco de 45 m. de alt., y cuatro sobre el Po, uno de los cuales une la vasta plaza Vittorio Emanuele á la iglesia de la Gran Madre di Dío, y tiene cinco arcos de 25 m. cada uno.

Casi en el centro de la c., algo hacia el N., está la gran plaza del Castillo, en la que desembocan las calles más animadas, ó sean la de Roma, la de Garibaldi, la de la Academia de Ciencias, y sobre todo la hermosa calle del Po, que conduce al puente de dicho río. En el centro de la plaza se alza el palacio Madama, que data de la Edad Media. Fué construído á fines del siglo XIII por Guillermo de Montferrat, á la sazón señor de la c. Debe su nombre actual á la madre de Víctor Amadeo II, *Madama Reale,* que lo habitó después de la muerte de su esposo. Esta princesa hizo construir en 1718 la magnífica escalera doble y la columnata de mármol que adorna la fachada occidental. Al E. se ven dos torres antiguas y al O. otras dos, ocultas por la fachada, una de las cuales sirve de observatorio. El Senado estuvo instalado en el palacio Madama hasta 1865, y hoy lo ocupan el Tribunal de Casación y otras instituciones públicas. Delante del palacio se levanta el monumento dedicado al ejército sardo, erigido en 1857. En el ángulo N.O. de la plaza está la iglesia de San Lorenzo.

Al N. de la plaza del Castillo se hallan la plaza y el palacio Real, edif. sencillo de ladrillo comenzado en 1660. Una verja, con pilares coronados por dos grupos ecuestres de bronce que representan á Cástor y Pólux, separa el patio del palacio de la plaza del Castillo. En el vestíbulo se ve en un nicho la estatua ecuestre del duque Víctor Amadeo I, de bronce la figura de éste, el caballo de mármol y dos esclavos al pie. En la parte baja de la escalera están las estatuas de Manuel Filiberto y de Carlos Alberto. El ala S.E. del palacio, ó sea la galería Beaumont, contiene en el piso segundo la Armería Real. Al S. de la plaza del Castillo, en la de Carignán, se halla el palacio de este nombre, con buena fachada; en él nació Víctor Manuel II y celebraron sus sesiones el Parlamento de Saboya y el Parlamento italiano. En la misma plaza Carignán está la estatua de Vicente Gioberti, de mármol, con pedestal de granito. Al E. se halla la plaza de Carlos Alberto, con el monumento dedicado al rey Carlos Alberto, de bronce; en su pedestal hay cuatro estatuas colosales de soldados sardos y cuatro figuras alegóricas: el Martirio, la Libertad, la Justicia y la Independencia. En el ángulo que forman la plaza Carignán y la calle de la Academia está la Academia de Ciencias, antiguo Colegio de Jesuítas, con Museo de Antigüedades y de Pinturas. No lejos, en la plaza de San Carlos, se ve la estatua ecuestre de Manuel Filiberto, de bronce, sobre pedestal de granito, adornado con bajos relieves que representan la batalla de San Quintín y el tratado de Chateau-Cambresis.

Por la calle de Roma se va desde la plaza de San Carlos á la del Castillo, y á la plaza de Carlos Félix y á la estación; la calle de María Victoria, al E., conduce á la plaza de Carlos Manuel. En esta última está el palacio de la Cisterna, residencia del duque de Aosta. En la calle del Hospital está la Bolsa, y al lado el Museo Industrial Italiano. Más lejos el gran Hospital de San Juan Bautista. En la plaza de Carlos Manuel II, llamada también *piazza Carlina,* se levanta el gran monumento de Cavour, de 14,20 m. de alt. Figura á Italia ofreciendo una corona al conde, el cual tiene en la mano izquierda un papel, en el que se leen estas palabras: *La Iglesia libre en el Estado libre.* En el pedestal están representados alegóricamente el Derecho, el Deber, la Política y la Independencia. La calle de la Basílica conduce desde la plaza de San Juan á la Vía Porta Palatina y ésta al palacio dello Torri, antigua puerta romana ó acaso puerta lombarda del siglo VIII, con dos torres de la Edad Media. Por la gran plaza de Manuel Filiberto cruza el corso de la Reina Margarita: al S. de ella está la de Milán y al N. la de los Molinos. En dirección al N. se extiende la Vía Al Ponte Mosca, en la que se hallan á la izq. la estación del f. c. Cirie-Lanzo. Algo más lejos la calle franquea el Dora Riparia por el citado puente de un solo arco, el puente Mosca, construído en 1830. La vía Garibaldi une la plaza del Castillo con la del Estatuto. En ésta se levanta el gigantesco monumento del Mont-Cenís, que representa el Genio de la Ciencia sobre un montón de rocas, bajo las cuales yacen vencidos los gigantes de las montañas. Por la calle ó carrera Siccardi se va al jardín de la Ciudadela, donde se hallan las estatuas del poeta y orador Brofferio y del jurisconsulto Cassinis. Delante de la antigua ciudadela, en el ángulo de la calle de la Cernaia, está el monumento de Pietro Micca, minero que salvó la ciudadela á costa de su vida el día 30 de agosto de 1706, prendiendo fuego á una mina cuando los granaderos franceses habían ya avanzado hasta las puertas. Al S.E. se encuentra la plaza de Solferino, con estatua ecuestre del duque Fernando de Génova, en traje de general, con su caballo herido. En el jardín de la misma plaza se levantan los monumentos del general Gerbaix de Sonnaz y del historiador Guisseppe la Farina. Más al S., y junto á la estación central, se extiende la plaza de Carlos Félix, con estatua de bronce del patriota Massimo d'Azeglio. Al lado, al E., la plaza Lagrange, con la estatua del matemático de este nombre; al O. la plaza Paleocapa, con la estatua del Ministro así llamado. El ancho paseo de Poleocapa conduce á la plaza de Víctor Manuel II, donde se construye el magnífico monumento de este rey. Aún pueden citarse otros muchos monumentos, tales como el de Garibaldi, el del dictador Daniel Manín, que representa la República de Venecia con una rama de palmera en la mano derecha; las estatuas del historiador César Balbo y del general piamontés Bava; en el parque Cavour, cercado por una verja, el busto del marqués Pes de Villamarina, estadista sardo; más lejos, hacia la plaza de María Teresa, la estatua del general G. Pepe, el valiente defensor de Venecia en 1849.

En una plaza cerca de la Casa Consistorial está el monumento de Amadeo VI, llamado el *Conde Verde*, el vencedor de los turcos y restaurador del Imperio griego. Dicho monumento es de bronce y fué erigido en 1853. Las estatuas de mármol que hay delante del Ayuntamiento representan, la de la dra. al príncipe Eugenio y la de la izq. al príncipe Fernando, duque de Génova y hermano de Víctor Manuel II. La de Carlos Alberto se alza en el pórtico de la izq., y la de Víctor Manuel II al otro lado. En la orilla dra. del Po, no lejos del gran puente de Hierro, puente colgante próximo al paseo de Víctor Manuel II, se halla el monumento de la campaña de Crimea, pirámide de granito con bajos relieves de bronce. En el edif. de la Universidad hay un hermoso patio de fines del Renacimiento, un Museo de Antigüedades romanas, y especialmente inscripciones, las estatuas de mármol de Carlos Manuel III y de Víctor Amadeo II, la del profesor Riberi, la del Dr. L. Gallo, la del profesor Timermans y la del jurisconsulto Pescatore. En el corredor del primer piso hay bustos de profesores célebres y un grupo alegórico, regalo de Víctor Manuel I. La Biblioteca cuenta 200 000 vols., entre los cuáles hay preciosos manuscritos. La Academia Albertina de Bellas Artes, fundada en 1652 y establecida en el local actual desde 1833, posee un pequeño Museo de Pinturas, entre las cuales hay muchas copias antiguas. Mole Antonelliana es un Museo dedicado á Víctor Manuel II. Es un edif. en forma de torre, con base cuadrada, de 40 m. de lado y altura de 160, coronada además por un genio de 4 m. Llaman la atención las filas de columnas de la fachada y la imponente y atrevida cúpula, construída contra todas las reglas del Arte. En el interior, y bajo la cúpula, hay una sala cuadrada de 26 m. de lado y unos 95 de altura, alrededor de la cual corren tres galerías superpuestas. Citaremos aquí también el Museo de Antigüedades y Pinturas ya mencionado, de la Academia de Ciencias, y el nuevo Museo Municipal, con esculturas, cuadros, bronces artísticos, Cerámica y colecciones prehistóricas, y Etnografía. Al N.O. de la plaza Paleocapa se halla el arsenal con un Museo de Artillería, donde hay armas de toda clase, desde el siglo XIV hasta nuestros días. El Nuevo Jardín Público, situado en la orilla izq. del Po, aguas arriba del puente colgante, es muy concurrido. Comprende el Jardín Botánico y el Castillo Real del Valentino, con cuatro torres, comenzado en 1650 y aún no terminado. En él está la Escuela Politécnica, y en el patio se ve la estatua de Quintín. En la parte S. del jardín hay una reproducción de un castillo del siglo XV con su pequeña ciudad, construídos para la Exposición de 1884. Entre los templos de Turín merece citarse en primer lugar la catedral, San Juan Bautista, construída á fines del siglo XV, con estilo del Renacimiento. Tiene fachada de mármol, tres naves, un crucero y una cúpula octágona. Sobre la portada principal hay una copia de la *Cena*, de Leonardo de Vinci. A la izq. del altar Mayor está la tribuna real, y detrás, y separada del coro por una puerta de cristales, la capilla del Santo Sudario, construída en el siglo XVII, con los sepulcros de los duques de Saboya. Es una elevada construcción circular de mármol obscuro que hace resaltar los monumentos de mármol con que la hizo adornar el rey Carlos Alberto en 1842. Tiene estatuas, figuras alegóricas é inscripciones en honor de los más distinguidos antepasados de dicho príncipe, Manuel Filiberto, el príncipe Tomás, Carlos Manuel II y Amadeo VIII. Una urna en forma de sarcófago, situada encima del altar, guarda parte del Santo Sudario en que fué envuelto el cuerpo del Salvador. San Carlos y Santa Cristina son iglesias del siglo XVII, con fachadas más modernas: la de Santa Cristina de 1718 y la de San Carlos de 1836. En el interior de San Carlos se halla el sepulcro del condottiero Francesco María Boglia. El Corpus Dómini, próximo á la catedral, es un templo de mediados del siglo XVI. Santo Domingo, iglesia del siglo XIV, tiene un cuadro del Guerchino que representa á la Virgen y á Santo Domingo. La Consolata es un edif. de fines del siglo XVII y principios del XVIII. En la capilla de la izq., y bajo la cúpula, se ven las estatuas orantes de María Teresa, esposa de Carlos Alberto, y de María Adelaida, esposa de Víctor Manuel II, ambas de mármol. Esta iglesia posee una imagen muy venerada de la Virgen, y la galería de la dra. está toda llena de exvotos. La nueva iglesia de San Joaquín es una basílica de tres naves, de estilo lombardo, con campanario de 45 m. de alto. San Segundo es también iglesia nueva, del mismo estilo y campanario de 52 m). Al lado del Po, en el monte de los Capuchinos, que se eleva cerca del río á 292 m. de alt., ó á 50 sobre el Po, y al que se sube por un f. c. funicular, hay una iglesia junto á una estación del Club Alpino Italiano. Al N., enfrente del gran puente próximo á la plaza de Víctor Manuel I, se levanta la iglesia de la Madre de Dios, comenzada en 1818, imitación del panteón de Roma. Súbese á ella por una escalinata de 32 peldaños, en cuyos lados hay dos grupos alegóricos, la Fe y la Caridad. Las columnas del peristilo son dos columnas de granito. Delante de la iglesia hay un monumento dedicado á Víctor Manuel I. San Máximo es una iglesia construída de 1845 á 1854. Adornan su fachada las estatuas de los Evangelistas, y en el interior tiene buenos frescos modernos y algunas estatuas de Albertoni. La nueva iglesia de San Juan Evangelista es de estilo románico: no lejos hay un templo protestante, y en el ángulo que forman las calles de San Anselmo y la de Pío Quinto está la Sinagoga, de estilo morisco. Al S.O., en la plaza de Saluces, la iglesia moderna de San Pedro y San Pablo con una fachada de estilo bizantino. San Felipe tiene moderno peristilo con columnas. En el Santo Spirito abjuró Rousseau el calvinismo. Ya lejos de la c., al E., se halla la iglesia llamada la Superga ó Soperga. Se va á ella en tranvía hasta Sassi, y desde allí por un f. c. funicular. En la Superga están las sepulturas reales. Fundada por Víctor Amadeo II, primer rey de Cerdeña, y consagrada en 1749, es un vasto edif. con cúpula y peristilo. En el interior hay un salón con los retratos de todos los Papas, la iglesia y la cripta.

Hist. – Turín, en taliano Torino, se llamó primitivamente Taurasia y fué la c. principal de los taurinos ó tauriscos. La quemó Aníbal, y la repoblaron los romanos con el nombre de Colonia Julia y luego Augusta Taurinórum. Siguió en la Edad Media la suerte de la Italia septentrional, y comenzó á adquirir importancia como cap. del Piamonte, y desde 1418 como cap. ó residencia de los duques de Saboya. Durante las guerras del siglo XVI estuvo por algunos años en poder de Francia. Desde 1720 fué cap. del reino de Cerdeña, y de 1859 á 1865 cap. del nuevo reino de Italia.

– TURÍN: *Geog.* Pueblo del dist. de Atiquizaya, dep. de Ahuachapán, Salvador; 1 050 habits. Situado en la falda de la loma El Pedrero, á 6 kilómetros al S.O. de Atiquizaya y al E. ¼ N. de la cab. del dep., casi á igual distancia de ambas c. Caña de azúcar y café. Obtuvo el título de pueblo en febrero de 1879.

TURINGIA ó THÜRINGEN: *Geog.* País del centro de Alemania. Es parte de la Sajonia Superior y está comprendido entre el Harz al N., el Thüringerwald y el Werra, afl. del Weser, al S.O., y el Saale, afl. del Elba, al S.E. Los estados llamados de Turingia, limitados por los reinos de Sajonia y Baviera, el Gran Ducado de Nassau y la prov. de Sajonia (S. de Prusia), comprenden: el Gran Ducado de Sajonia-Weimar-Eisenach, los ducados de Sajonia-Coburgo-Gotha, Sajonia-Meiningen y Sajonia-Altenburgo, los principados de Schwarzburgo y los dos principados de Reuss. Hubo en el siglo V un reino de Turingia, fundado por los turingios ó doringios, pueblo germánico, en el país de los catos y hermunduros. Según Mr. C. P. *(Dic. Dezobry)*, comprendía aproximadamente el S. del Hannover, la Sajonia prusiana, los estados de Brunswick, Anhalt, Hesse, Schwarzburgo, Reuss, los ducados de Sajonia y el N.E. de la Baviera. Eran sus c. principales Scheindingen y Erfurt. El rey más conocido es Bazin, uno de cuyos hijos, Hermanfredo, mató á su hermano Berther, y, para anular al otro, Baderico, imploró la ayuda de Teodorico ó Thierry, hijo de Clodoveo y rey de Metz (528). Pero habiendo rehusado pagar al rey franco el auxilio, fué atacado y derrotado por éste á orillas del Unstrutt y perdió la vida en Tolbiac. Repartiéronse la Turingia los francos y los sajones, correspondiendo á éstos el país sit. al N. del Unstrutt y del Harz ó Turungia septentrional, que se añadió á la parte del país sajón llamada Ostfalia; el resto ó sea, la Turingia meridional ó propiamente dicha, quedó por los francos austrasianos. Desde entonces formó parte la Turingia del Imperio franco, y, aunque unida al país llamado propiamente Francia oriental y más tarde Franconia, obtuvo el título de ducado bajo los últimos merovingios (630-717). En tiempo Carlomagno no era más que un condado, y su parte meridional, sit. entre el Main superior, el Danubio y los montes de Bohemia, estuvo unida con el nombre de Nordgau á la Baviera. Desmembrado el Imperio carlovingio en 843, la Turingia formó parte del reino de Germania, y se la ve unida de nuevo, con el título de ducado, á la Francia renana y oriental ó Franconia (849-911). Más tarde, bajo los emperadores sajones y franconios, se dividió entre varios condes dependientes de un margrave, que á su vez dependía del duque de Sajonia. Por los años de 1025, habiendo adquirido uno de estos condes, Luis *el Barbudo*, grandes bienes en la Turingia y el Hesse, su nieto Luis III fué nombrado por el emperador Lotario de Sajonia landgrave ó conde provincial de Hesse y Turingia. Los descendientes directos de Luis III continuaron dueños del landgraviato hasta Enrique Rasp ó Raspón, rival en 1246 de Federico II, y muerto sin hijos en 1247. El país se dividió entonces entre dos ramas procedentes de landgraves por línea femenina; el Hesse pasó á la casa de Brabante; el landgraviato de Turingia á las margraves de Misnia y Lusacia, y muerto en 1439 el último, ó sea Federico IV *el Pacífico*, á la casa electoral de Sajonia, en cuyos Estados formó una prov. particular, que es propiamente la Turingia moderna. Desde 1451 se separó ésta del electorado en favor de una rama segunda, incorporada nuevamente á él en 1482, y en la repartición que se hizo en 1483 entre las dos ramas ernestina y albertina de la casa de Sajonia, correspondió á la primera juntamente con el electorado, pero al pasar la dignidad electoral con Mauricio á la línea albertina (año 1547), Turingia quedó dividida (por la transacción de Naumburgo, 1554) entre los dos ramas. La parte meridional, que era la mayor, cedida á la rama ernestina, se dividió en varias ramas que fundaron los principados de Sajonia-Weimar-Eisenach, Sajonia-Coburgo-Gotha y Sajonia-Altenburgo. El Norte, con el nombre de Círculo de Turingia, continuó perteneciendo á la casa electoral, y á fines del siglo XVIII estaba dividido en 13 bailías: Tennstædt, Pforta, Tautenburgo, Treffurt, Weissenfels, Freyburgo, Eckartsberga, Saugerhasen, Saxenburgo, Weissensée, Wendelstein, Sittichenbach y Langensalza. Esta última c. era la cap. de Turingia. Los tratados de 1814 y 1815 arrebataron al rey de Sajonia esta parte de su reino para entregarla á Prusia, en cuyos Estados forma (juntamente con el Eichsfeld y Erfurt, dominios turingios del electorado de Maguncia y con las c. imperiales de la antigua Turingia, Nordhausen y Mulhausen) toda la regencia de Erfurt y el S.O. de la de Merseburgo en la provincia de Sajonia.

TURINSK: *Geog.* C. cap. de dist., gob. de Tobolsk, Siberia, sit. en la orilla dra. del Tura; 4800 habits. Fab. de curtidos, aceites, objetos de hierro, cobre, madera y laca. Mucho bosque en las inmediaciones.

TURINSKII-VERJNII: *Geog.* Aldea del dist. de Verjoturie, gob. de Perm, Rusia, sit. á orillas del Tura; 6800 habits. Fundición de hierro y fabricación de cañones.

TURIRAN: *Geog.* Río de Méjico, en el litoral de Michoacán. Nace en el paraje del mismo nombre, perteneciente á Santa Clara; se le unen manantiales en Samo y en terrenos del rancho del Calabozo, uno y otro puntos de la jurisdicción de Arío; entra en la tenencia de Tacario por terrenos del rancho Sopomio, y va á unirse al río de Puruarán.

TURIS ó TUARAS: m. pl. *Etnog.* Nombre genérico aplicado á los beduínos mestizos de la península de Sinaí.

TURÍS: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Chiva, prov. y dióc. de Valencia; 4063 habits. Sit. al S. de Chiva, á la izq. del río Magro. Terreno llano en parte y muy fértil; vino, cereales, aceite, legumbres, hortalizas y frutas. Carretera á Chiva, parte de la de Liria al Real de Montroy.

TURISMUNDO: *Biog.* Rey de los visigodos en España. M. en 452 ó 453. Hijo primogénito de Teodoredo, concurrió á la batalla de los Campos Cataláunicos (451), en la que fué herido en la cabeza y se salvó á duras penas. Pensaba vengar

á su padre, á quien hizo magníficos funerales; pero Aecio le disuadió, aconsejándole que regresara á sus Estados antes que dos hermanos suyos, que se habían quedado en Tolosa, le disputasen el trono y los tesoros de Teodoredo. Los godos, en el entusiasmo de la victoria, le habían proclamado rey, mas esta elección necesitaba ser confirmada por el resto de la nación. Regresó, pues, Turismundo á Tolosa con su hermano Teodorico; tomó en aquella ciudad posesión de los tesoros de su padre; y como el ejército ponderaba el valor que había desplegado en los Campos Cataláunicos, todos le reconocieron como rey. La paz entre godos y romanos no fué de larga duración. Turismundo pasó el Ródano pensando apoderarse de Arlés. La causa de la discordia era quizás la distribución del botín cogido á los hunos; pero Turismundo se calmó y abandonó sus belicosos proyectos (no sin vencer al romano Aecio), ya por la intervención de Ferreolo, prefecto de los Galias, á quien profesaba tierna amistad, ya porque Aecio le envió un gran vaso de oro, que pesaba 500 libras, adornado de piedras preciosas. Se ha dicho que este vaso, al que más tarde pusieron los godos pies, es la célebre mesa de Salomón hallada por Tarik. Turismundo, que tenía sitiada la ciudad de Arlés, no llegó á tomarla. Atribuyen algunos su enemistad con los romanos al hecho de no haberle ayudado éstos en su nueva lucha (hacia 452) contra Atila, que había atacado á los alanos, y al que derrotó por completo; pero esta victoria, sólo por Jornandes mencionada, es poco verosímil. Acaso acierta Gregorio de Tours al decir que Turismundo venció á los alanos, los cuales habían recibido refuerzos de los hunos. Las continuas guerras engendraron en el monarca visigodo cierta ferocidad. Soberbio y cruel más de lo que podían tolerar los hombres libres á quienes mandaba, se atrajo el odio de los suyos, lo que aprovecharon sus hermanos Teodorico y Federico, que le aborrecían, para hacer que le diera muerte, cuando Turismundo estaba enfermo, un oficial á quien algunos historiadores llaman Ascalerno. Insinúa Idacio, con su brevedad ordinaria, que Turismundo abrigaba la idea de matar á sus hermanos. Le sucedió uno de éstos, Teodorico.

TURISO: *Geog.* V. del ayunt. de Salcedo, partido judicial de Vitoria, prov. de Alava; 87 habitantes.

TURISSA: *Geog. ant.* V. ITURISA.

TÚRIUM: *Geog. ant.* C. de la Lucania, Italia, sit. en la frontera del Brútium, y fundada á mediados del siglo V antes de J. C. por una colonia ateniense, cerca de las ruinas de Sóbaris. Para defenderse de los lucanios imploró el auxilio de Roma y aceptó su dominación (282). En 194 tomó el nombre de Copiae.

TURJAL: *Geog.* C. del dist. de Tokat, prov. de Sivas, Anatolia, Turquía asiática, sit. al O.N.O. de Tokat, en la orilla dra. del Jidirlik ó Tosanli, cerca del lago Turjal; 3500 habits. El lago citado tiene unos 5 kms. de circuito, y durante el estío se convierte en un pantano insalubre.

TURKA: *Geog.* Lugar cap. de dist., círculo de Sambor, Galizia, Austria-Hungría, sit. á orillas del Stryj, afl. derecho del Dniester, en un valle de los Cárpatos; 5300 habits.

– TURKA: *Geog.* Aldea del dist. de Chelm, gobierno de Lublín, Polonia, Rusia, sit. al E. de Chelm y cerca de la orilla izq. de un pequeño tributario izq. del Bug occidental; 9000 habitantes todo el municip.

– TURKA: *Geog.* Río de la Transbaikalia. Siberia. Nace en un valle de la vertiente septentrional del Ulan-Burgasi, corre al O. y O.S.O., y á los 150 kms. de curso vierte en el lago Baikal, frente á la isla Oljon.

TURKANAS: *Geog.* Tribu de la familia de los gallas, establecida en la orilla occidental del lago Rodolfo, Africa oriental.

TURKESTÁN: *Geog.* V. TURQUESTÁN.

TURKEVE: *Geog.* C. del comitado de Jazygia-Gran-Kumania-Szolnok, Hungría, sit. en la Gran-Kumania, al S.S.O. de Karcsag y á orillas de un arroyo tributario del Körös; 13500 habitantes. Término del ramal de Mezö-Tur, del ferrocarril de Szolnoc á Csaba.

TURKEY: *Geog.* Río del est. de Iowa, Estados Unidos. Lo forman dos corrientes que nacen cerca de la frontera del Minnesota y se unen en el condado de West-Unión; corre de N.O. á S.O., y á los 240 kms. de curso vierte en el Mississippí junto á Turkey, estación del f. c. que va por la orilla dra. del Mississippí hasta Clinton.

TURKINSKIIE: *Geog.* Manantial de aguas alcalinas en el círculo de Barguzin, Transbaikalia, Siberia. Sit. en la margen oriental del lago Baikal, junto á la desembocadura del río Turka. Su temperatura es de 45°. Establecimiento de baños.

TURKMANCHAI: *Geog.* Aldea de la prov. de Aderbaiyán, Persia, sit. al E.S.E. de Tabriz ó Tauris; es célebre por el tratado de 22 de agosto de 1828, entre persas y rusos, y por virtud del cual Persia adquirió los territorios de Eriván y Najicheván.

TURLEQUE: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Lillo, prov. y dióc. de Toledo; 1301 habits. Situada en una llanura, cerca y al S.O. de Tembleque. Baña el término el río Algodor; cereales, vino, aceite, azafrán y hortalizas.

TURLERÍN: m. *Germ.* LADRÓN; que hurta ó roba.

TURLOW (EDUARDO, *barón de*): *Biog.* Político inglés. N. en Litlle-Ashfield (Sffolk) en 1732. M. en Brighton en 1806. Era hijo de un modesto eclesiástico que le puso á estudiar en un colegio de Cámbiidge, en el que sólo se distinguió por sus travesuras. Terminados sus estudios fué admitido en el Foro en 1754. Entonces se dedicó á un trabajo ímprobo con objeto de distinguirse en su profesión, llegando á adquirir una gran nombradía. En 1768 fué elegido diputado por Tamworth, y defendió con un celo extraordinario la política del Ministerio de las colonias americanas. Por esto, sin duda, fué nombrado *solicitor general* en 1770. El interés que demostró por la conservación de las prerrogativas de la corona en el asunto de las colonias le captó la simpatía de Jorge III y que fuera nombrado canciller en 1778. En 1783, por haberse formado el Gabinete de North y Fox se retiró, pero continuó siendo el amigo y confidente del rey. Enemigo declarado de Pitt, trató de suplantarle, de acuerdo con los wighs y el príncipe de Gales. En 1792 combatió con energía muchos de los proyectos presentados por el Gabinete; y no pudiendo Pitt soportar esta nueva prueba de hostilidad, manifestó al rey que él ó el canciller debían salir del Ministerio. El rey, aunque con gran sentimiento, le ordenó que se retirara en 1792, y desde entonces no ejerció Turlow ninguna influencia.

TURLUPINOS: m. pl. *Hist. ecles.* Herejes de los siglos XIII y XIV. Ninguno de cuantos autores hablan de ellos da una etimología satisfactoria del nombre de turlupinos, que se les aplicó en Francia. En otras partes eran llamardos *begardos, picardos, beguinos, hermanos del espíritu libre, pobres hermanos adamitas*, etc. Los turlupinos propagaron sus doctrinas en Francia, Alemania y los Países Bajos. Sostenían que el hombre puede en esta vida terrenal llegar á un estado de perfección que le haga impecable, y que entonces puede conceder á todo su cuerpo todo lo que le pida, porque en tal estado los sentidos se hallan bajo el imperio de la razón. Excomulgados (1373) por el Pontífice Gregorio XI, su doctrina engendró los mayores excesos. Hacían profesión pública de impudencia; defendían que no debe avergonzarse uno de nada de lo que es natural, porque es obra de Dios, y en consecuencia andaban desnudos por las calles, y muchos cometieron públicamente las mismas deshonestidades de que se acusa á los antiguos cínicos. Con la capa de una falsa espiritualidad sedujeron á infinitas personas de uno y otro sexo; despreciaron las censuras y las sentencias condenatorias fulminadas contra ellos por diferentes concilios, y se atrevieron á dogmatizar en París. En Francia, reinando Carlos V, fueron quemados muchos, juntamente con sus libros (1373), en dicha capital, quedando así la secta casi extinguida. Entre los quemados se contó su corifeo Juan de Abantonne. Ya en 1310, Margarita Poretta, que se distinguía entre ellos, había sufrido el mismo suplicio con uno de sus compañeros. Margarita había compuesto un libro en que se esforzaba para probar lo antes dicho, ó sea, que cuando el alma está absorta en el amor de Dios, no se halla sujeta á ninguna ley y puede, sin pecar, satisfacer todos los apetitos naturales. Todos los turlupinos consideraban el pudor y la modestia como señales de corrupción interior, como el carácter de un alma sujeta á la dominación del espíritu sensual y animal. Mosheim, en su *Historia eclesiástica*, prueba que eran los mismos que los begardos, y que la doctrina de unos y otros era idéntica, como lo hace ver por los extractos sacados de sus libros. Conviene en que no son fabulosas las acusaciones entabladas contra estos herejes por los inquisidores, y añade que si bien muchos no seguían en la práctica las consecuencias de sus principios, la mayor parte, habiendo empezado por la seducción de una falsa espiritualidad, concluía por la licencia y la disolución.

TURMA (del lat. *turma*): f. Testítulo ó criadilla.

> ... por no decir TURMAS con su vocablo, las dijo por un circunloquio tan feo, que yo no me atrevo á le decir.
>
> ALONSO PÉREZ PINCIANO.

– TURMA DE TIERRA: CRIADILLA DE TIERRA.

TURMALINA: f. Mineral compuesto de los ácidos silícico y bórico, cal, magnesia y otras bases, de color variable, brillante, duro y de propiedades eléctricas notables. Alguna de sus variedades se emplea como piedra fina.

TURMALINITA: f. *Geol.* Roca incluída en las no peridóticas, grupo de las no feldespáticas, orden de las macrocristalinas ó granudocristalinas, clase de las cristalinas, dentro de las en masa ó no pizarrosas, y tipo de las polimicte ó compuestas, según la clasificación del eminente petrógrafo alemán Lasaulx en sus *Elemente der Petrographie* de 1875. Pero dada la muy diversa manera de considerar esta roca, indicaremos las clasificaciones de otros autores; así, Zirkel, en su *Mikroskopische Beschaffen der Mineralien und Gestein*, de 1873, la incluye en las rocas protogénicas compuestas pizarrozas no feldespáticas. Indudablemente éstas son las clasificaciones en que la turmalinita ocupa su verdadero lugar, aunque el propio von Lasaulx, en una edición posterior de su obra, publicada en 1885 con el título de *Einführung in die Gesteinslehne*, y traducida al francés por Forir, coloca esta roca en el grupo de las micacitas, que están incluídas en las rocas silicatadas cristalinas en masa, y en unión de las pizarras cloríticas y del siderocristo ó itabirita. Lapparent, en su *Geologia*, la considera, con un criterio algo erróneo, como una de las variedades de tránsito del granito, dentro del llamado granito de mica blanca ó granulitas de Michel Levy, y haciéndola corresponder á la roca descrita por el geólogo francés Daubrée con el nombre de *Hyaloturmalita*, ó sea el *schorlfels* de los petrógrafos alemanes; este modo de ver no tiene en cuenta que, siendo el feldespato elemento de los esenciales en el granito, y faltando por completo en la roca que describimos, no puede ésta considerarse como una variedad secundaria de aquéllos, y en todo caso el tipo de roca que cabe dentro de tal criterio es el llamado granito turmalinífero, que abunda, por ejemplo, en las formaciones arcaicas de la sierra de Guadarrama, reemplazando tal vez la turmalina á la mica negra ó biotita, pero continuando la naturaleza feldespática del granito. El geólogo alemán Credner, en su *Traité de Géologie*, considera también, como Lasaulx, en su clasificación modificada, á la turmalinita dentro de las micacitas, considerándola como una pizarra micácea, en la que sustituyéndose la mica por la turmalina varía la composición.

La turmalinita es una asociación macroscópica de cristales de cuarzo y turmalina, probablemente empastada en aquél, y presenta un color y aspecto gris, ó mejor blanco y negro, y corresponde á la hialomicta, ó sea la asociación análoga de cuarzo y mica. Preséntase en formaciones ó bolsadas de forma elipsoidal ó lenticular, que se desarrollan dentro de las micacitas, hallándose por tanto incluídas en éstas por su yacimiento, pero no por su composición ni caracteres. Ha recibido á veces el nombre bastante apropiado de cuarcita turmalinífera y de *schörlquarzit* por los autores alemanes. En nuestro país se presenta bastante en las varias zonas de las regiones arcaicas, y especialmente en la de las sierras de Guadarrama y Somosierra, donde se asocia más bien á los granitos que á las micacitas.

TURMEDA (Fr. Anselmo de): *Biog.* Religioso y escritor español. N. en Montblanch ó en Lérida. M. hacia 1419. Profesó en la Orden de San Francisco, pero luego apostató juntamente con Fr. Pedro Marginet, monje de Poblet, y huyendo de su convento de Montblanch se entregó á los vicios. Marginet se arrepintió al cabo de dos años (1413); entonces Turmeda se fué á Túnez, abrazó el mahometismo y explicó en público el Corán. Así obraba cuando se le apareció el Padre Marginet, que le reprendió su conducta. Turmeda hizo penitencia y comenzó á predicar el Evangelio, por lo que el rey de Túnez hizo que le cortaran la cabeza. Los hechos se explican de modo algo distinto en el *Libro llamado Fr. Anselmo de Turmeda*. He aquí sus palabras: «El libro presente fué compuesto por Fr. Anselmo de Turmeda, de nación catalán. Este por su desventura fué cativado de moros y levado á Túnez, donde con diversos tormentos ó temor dellos fué forzado renegar la sancta fe católica. De lo cual fué después muy arrepentido, y vino en gran dolor, y compuso el presente tratado en testimonio de su arrepentimiento para provecho y buena doctrina de los cristianos.» La versión consignada más arriba se debe á Torres Amat. Según éste, en la Biblioteca Escurialense se halla un poema lemosín, obra de Turmeda, con este título: *De les coses que ha de esdevenir, segúns algúns profetes, é dits de algúns estrolechs, tant dels fets de la esglesia é dels regidors de aquélla, é de lurs terres é provincies*. El mismo Turmeda escribió en catalán, y en verso, un librito de máximas morales y cristianas sumamente precioso, que desde lejana fecha hasta nuestro propio siglo se solía poner en manos de los niños para enseñarles á leer. Vulgarmente la obra se llamaba *Franselms Franselm*, mas su verdadero título es este: *Llibre compost per Fra Anselm Turmeda, ab la oració de S. Miquel, lo jorn del judici, y la oració de S. Roch y de S. Sebastiá* (Barcelona, en 8.°). Se imprimió muchas veces. Es obra muy parecida á los *Castigos del judío D. Santos de Carrión*. Contiene versos catalanes, oraciones en prosa y una en latín. Mereció ser traducida é impresa en castellano en más de una ocasión, titulándola *Libro llamado Fr. Anselmo de Turmeda*. Mayor mérito literario parece contener otro libro de Turmeda: *Disputa del Ase contra Frare Enselm Turmeda sobre la natura et nobleça dels animals, ordenat per lo dit Enselm* (Barcelona, 1509, en 4.°). En francés se imprimió con este título: *La dispute d'une asne contre Frere Anselme Turmeda* (Lyón, 1544, en 16.°). Figuró esta obra en el *Indice* de libros prohibidos publicado por el arzobispo de Toledo é Inquisidor general, é impreso en Madrid por Alfonso Gómez (1583). De ella dijo Gallardo: «Jamás he alcanzado á ver este libro sino traducido al francés á mediados del siglo XVI, del ejemplar que existe en la Biblioteca del Museo Británico en Londres; pero á lo que se puede inducir de la traducción, es libro ingeniosísimo y profundamente filosófico, ignorado hasta de los catalanes, que pasan por más doctos y eruditos. Al obispo Amat se lo di yo á conocer, á Aribau, á Sinibaldo Más.» Con dicho libro tiene relación el dado á las prensas en francés con el título de *La revanche et contre dispute de Frere Anselme Turmeda contra les betes* (París, 1554, en 16.°). De varias obras de Turmeda se da noticia y se copian fragmentos en el *Ensayo de una biblioteca española de libros raros y curiosos* (Madrid, t. IV, 1889, col. 816 á 820).

TURMEQUÉ: *Geog.* Dist. de la prov. del Centro, dep. de Boyacá, Colombia, sit. en la falda de un cerro, á 2720 m. sobre el nivel del mar; 8000 habits. Es pueblo antiguo, y lo conquistó Gonzalo Jiménez de Quesada en 1537. Era á la sazón residencia ó corte de un cacique muy poderoso, dependiente del zaque de Tunja, y tenía una fortaleza que servía de defensa contra los ataques de los muiscas. A la entrada hay una hermosa capilla bajo la advocación de Nuestra Señora de Chiquinquirá (Esguerra).

TURMERO: *Geog.* C. del antiguo est. de Guzmán Blanco, Venezuela, sit. en los 10° 73′ 30″ lat. N., cerca y al E. del lago Tacarigua ó de Valencia; 6000 habits. Cerca, y en el sitio denominado Güere, se halla un gigantesco saman, árbol enorme y antiquísimo que adoraban los indígenas en la época de la conquista española.

TURMEROL: m. *Quím.* Materia orgánica no nitrogenada descubierta por Jackson y Mentke, que la extrajeron del aceite que existe en las raíces de cúrcuma. Para aislarle basta someter á la destilación fraccionada, bajo presión reducida, el citado aceite, con lo que se obtiene un líquido amarillo claro, de consistencia oleaginosa, de olor aromático, que hierve á la vez que se descompone entre 285 y 290°, cuya densidad á 17° es 0,9016, y susceptible de desviar á la derecha el plano de polarización de la luz con un poder rotatorio para los rayos amarillos de +33°,52; su composición se representa por la fórmula



$$C_{19}H_{28}O,$$

y cuando se le trata por el tricloruro de fósforo se convierte en cloruro de turmerilo, efecto que se produce con más facilidad calentando el turmerol durante algunas horas, y á 150°, con ácido clorhídrico saturado á la temperatura ordinaria. El cuerpo de que se trata, oxidado en caliente por el permanganato potásico, produce ácido tereftálico; pero si opera en frío y con disoluciones medianamente concentradas, la oxidación no es tan profunda y se detiene en la formación de los ácidos turmérico y apoturmérico.

TURMIEL: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Molina, prov. de Guadalajara, dióc. de Sigüenza; 402 habits. Sit. á la izq. del río Mesa, cerca de Mochales y Mazarete; cereales, cáñamo, legumbres y hortalizas.

TURMOGOS ó TURMÓDIGOS: m. pl. *Geog. ant.* Pueblo de España, en territorio de la actual provincia de Burgos. Según el mapa de D. E. Saavedra, confinaban al N. con los cántabros y autrigones, al E. con los berones y palendones, al S. con los arevacos y al O. con los vácceos. A ellos pertenecían las actuales poblaciones de Burgos, Villadiego, Castrogeriz, Salas y Belorado.

TURMULOS: *Geog. ant.* C. de España y mansión en el camino romano llamado de la Plata, que iba de Mérida á Zaragoza, y entre Castris Caecili y Rusticiana. Estaba en la confl. del río Almonte con el Tajo, cerca de las Ventas de Alconetar.

TURN: *Geog.* Lugar del dist. de Teplitz, círculo de Leitmeritz, Bohemia, Austria-Hungría, sit. en el Erzgebirge; 6000 habits. Minas de hulla.

TURNAISENSE: adj. *Geol.* Dícese del subpiso inferior del piso antracífero ó subcarbonífero, comprendido en el terreno carbonífero ó permocarbonífero, de la serie primaria ó paleozoica. Hállase limitado este subpiso por el que compone los estratos tuediense según unos, y por los correspondientes al subpiso ursiense ó de transición al devónico según otros, sobre los que descansa cuando no lo hace directamente sobre el piso fameniense que forma el devónico superior; le cubren las capas que corresponden más propiamente al subpiso waulsortiense ó valsorciense, y en general las capas de la caliza de montaña que forman parte del antracífero superior. Fué creado este subpiso por los geólogos belgas Dupont y Konnick, estudiando el sistema carbonífero de Bélgica en el sistema montañoso del río Meuse, llamándole también, según la términología de Dumont, caliza de crinoideos ó *petit-granite* y también caliza azul de ecausines, y por último pizarras calizas de Tournay, de donde ha derivado el nombre que lleva actualmente.

Hallando la correspondencia con las fases y zonas botánicas que pertenecen á la época de formación de este piso en aquel período, se ve que, siguiendo la términología y división de Grand'Eury para la flora permocarbonífera, está incluída la formación en la primera de las cinco fases que admite, y que se caracteriza por la existencia de la *Bornia radiata*, llamada también *Archæocalamites radiatus* ó *Calamites transitionis*, el *Lepidodendron* ó *Sagenaria Veltheimianum*, *Cardiopteris frondosa*, *C. polymorpha* y *Sphenopteris elegans*. Hállase íntimamente unida á la flora devónica, por lo que caracteriza á un piso de transición llamado el ursiense ó *Ursa stufe* de los ingleses y del geólogo y botánico Heer, en la que se hallan asociados dichos vegetales al género *Cyclostigma*. Dentro de esta fase botánica corresponde más exactamente este subpiso á la llamada zona media, en la que empieza el dominio de las selaginellas, con la aparición del género *Ulodendron*, siendo éste el nivel del *Sphenopteris Schimperi*.

Los yacimientos más típicos del turnaisense se hallan en la cuenca carbonífera francobelga, ó incluídos en la llamada caliza carbonífera, que debía formar un verdadero brazo de mar de aguas muy tranquilas, y donde no llegaban los sedimentos mecánicos, siendo lugar apropiado para que los foraminíferos y crinoideos, y en especial los coralarios, dieran origen á potentes bancos calizos en los que abundan también los braquiópodos; posteriormente tuvo lugar un movimiento de emersión que sustituyó las calizas por pizarras, y entonces empezaron á formarse las lagunas y tierras bajas que ya corresponden á períodos posteriores. Está formado el subpiso turnaisense por calizas generalmente de color azul y obscuras, que por su aspecto merecen el nombre local de *petit-granite* y que se hallan caracterizadas por numerosos crinoideos y varios géneros como el *Spirifer cinctus* y calizas esquistosas que en Tournay tienen numerosos ejemplares del *S. tornacensis*, confundido hasta los últimos años con el *S. mosquensis*, y además el *S. octoplicatus*. Según Goselet, la caliza negra con las pizarras de Aresnelles en las que abundan el *Productus Heberti*, *P. Flemingi*, *Chonetes raciolaria*, *Chemnitzia Lefebvrei* y otros debe colocarse en la base de este subpiso, mientras que la llamada caliza geódica de tanitas de Pachtant con *Euomphalus cirrhoides*, *E. helicoides*, *E. acutus*, *Bellerophon hiulcus* y *B. bicarenus* pertenece á la llamada capa de Dinant, y la de Linant-Fontaine, blanca ó rosada y en bancos de mucho espesor, con *Productus nudatus*, *P. semirreticulatus*, *Rhynchonella placodon* y *Terebratula sacculus* á los estratos de Vizé.

El geólogo Dupont, que es al que se debe principalmente el conocimiento del carbonífero belga, caracteriza especialmente al piso turnaisense por los crinoideos, en tanto que la capa de Walsort ó media se hace notar por sus yacimientos coralinos, y la superior, ó de Vizé, por las calizas amorfas y detríticas. Las calizas veteadas de Walsort, á las que suelen hallarse subordinadas las calizas de crinoideos con tanitas de color claro, representan sobre todo formaciones coraligenas debidas á estromatopóridos, como los pertenecientes á los géneros *Stromatocus* y *Ptylostroma*, y á los cuales se unen innumerables individuos de *Fenestella*, teniendo un papel verdaderamente nulo los políperos propiamente dichos; á estas formaciones arreciformes se asocian calizas compactas que son asimiladas á las arenas coralinas, y, según Dupont, los arrecifes alcanzaban á veces un desarrollo de 60 kilómetros en hileras análogas á las que se forman en las costas actualmente. Lapparent no considera posible la asimilación absoluta de las calizas carboníferas del turnaisense á las actuales islas madrepóricas; la abundancia de braquiópodos, de crinoideos y de foraminíferos; la ausencia de moluscos de conchas gruesas; la rareza de coralinos propiamente dichos; la frecuencia de los riñones ó nódulos de pedernal son una serie de caracteres muy notables que separan estas calizas de las formadas actualmente por la actividad de los pólipos. Es, por tanto, más aceptable la manera de considerarlas que tiene el geólogo inglés A. Geikie, de origen y estructura análoga á la que presentan los depósitos de caliza que se observan actualmente en el curso de las corrientes cálidas de las regiones tropicales. En Maffles, localidad del valle del río Derche, la roca llamada *petit granite* ó caliza de crinoideos contiene geodas tapizadas de cristales de calcita y algunas veces llenas de un líquido inflamable, encontrándose también cristales de cuarzo bipiramidado de pequeño tamaño. En este mismo nivel deben colocarse las calizas hidráulicas de Tournay y los mármoles de Soignies y Féluy. La fauna de estas calizas, llamada fauna de Tournay, compuesta además de las especies anteriormente citadas, de la *Phillipsia gemmulifera*, *Nautilus coriniferus*, *Orthoceras subcanaliculatum*, *Goniatites rotatorius*, *Euomphalus tabulatus*, *Athyris lamellosa*, *A. Roissyi*, *Fenestella plebeya*, teniendo este piso en Omthe un espesor que no baja de 325 metros.

Las ya citadas tanitas ó ftanitas se hallan frecuentemente materialmente llenas de crinoideos que en totalidad ó en parte se han transformado, en tanto que las conchas de pequeño tamaño aparecen enteramente silicificadas: algunos de estos fósiles silíceos se hallan tan bien conservados y distintos de la masa general de las rocas en que están incluídos, que Renard ha podido clasificar los foraminíferos, los espongiarios y las diatomeas que han sido objeto de la seudomor-

fosis. Las tanitas parecen, por lo tanto, ser el resultado, no sólo de la concentración de la sílice, sino de la sustitución de la caliza por este mineral, aunque la primera fuese de origen orgánico ó inorgánico; cuando esta seudomorfosis no ha sido completa, como se ve muy frecuentemente, porque el reconocimiento microscópico en placas delgadas permite reconocer partes calizas no sustituídas, ha debido realizarse en una época en que los sedimentos conservaban cierta plasticidad, pero poseían la estructura normal de la caliza carbonífera.

En Westfalia representan las formaciones turnaisenses las capas de la cuenca del Ruhr, que están dentro de la prolongación oriental de la cuenca francobelga, cuya composición general presenta, distinguiéndose tan sólo por una mayor regularidad en su estructura general; al propio tiempo la caliza carbonífera no tiene tanta importancia, y se ven tan sólo aparecer en su parte capas de composición arenácea que se van desarrollando cada vez más á medida que se dirigen al E. La caliza carbonífera, superpuesta directamente al devónico, empieza entre Düsseldorf é Iserlhon, por potentes bancos de una caliza semicristalina de color claro y generalmente dolomítica en su parte superior, donde está en contacto con las pizarras aluminíferas de posidarias, que forman ya parte del Culm; en las regiones del E. se realiza un cambio muy completo, respecto no tan sólo á potencia, sino á la composición de la formación entre el Culm y la caliza carbonífera; este cambio se manifiesta desde luego por las intercalaciones de pizarras silíceas y aluminosas en la misma caliza, y cuando esta última ha desaparecido se encuentran aún en las pizarras que la reemplazan especies francamente antracíferas, tales como los *Cladochonus Michelius*, *Streptorhynchus crenistria* y otras. Las areniscas desprovistas de hulla inmediatamente inferiores á las capas explotables constituyen el llamado *flötzleerer Sandstein*, considerado como el equivalente del *millstone grit*.

En Moravia y Silesia estas formaciones corresponden á la base del subcarbonífero, que tiene un marcado carácter litoral y alcanza un espesor tan considerable que hay regiones que tienen, según los trabajos de Stur, una potencia de 14000 metros, de los cuales la mitad pertenecen á los estratos turnaisenses, representados por la base ó piso inferior de la formación, compuesta de areniscas, pizarras y conglomerados, que encierran como especies fósiles más características el *Goniatites prior*, *Posidonia Becheri*, *Lepidodendron Veltheimianum* y otros, y sus estratos tienen el espesor variable de 6000 á 7000 metros. Es verdaderamente interesante en la Baja Silesia, donde se ven frecuentemente intercaladas en el llamado Culm de *Posidonia Becheri*, *Goniatites sphæricus* y *Bosnia radiata*, capas calizas con *Productus giganteus*, de modo que la equivalencia de la caliza carbonífera y del Culm, considerados en general, no puede hacerse dudosa. De este modo, en toda la longitud de lo que se puede llamar el eje de la Europa central, la época antracífera lo ha sido de una serie de sedimentos generalmente arenáceos, cuya enorme potencia generalmente contrasta con la de la caliza carbonífera formada en igual época en aguas más pelágicas y menos litorales, por la gran actividad de los organismos constructores marinos.

En Rusia, de las tres grandes cuencas carboníferas que allí existen, en dos de ellas, que son las de Donetz y el Ural, tiene exacta representación el subpiso turnaisense, y en la de Moscú también existe, aunque la correspondencia y el sincronismo no se pueden establecer bien con la parte superior del mismo. En la cuenca del Donetz pertenecen al turnaisense las capas inferiores ó de la base, formadas por areniscas, pizarras y conglomerados, y la segunda serie constituída por las calizas que caracterizan el *Productus giganteus*. En la cuenca carbonífera del Ural corresponde este subpiso á las dos capas sincrónicas de las citadas, que son: la inferior, compuesta de arcilla pizarrosa y areniscas, encerrando, por verdadera excepción, capas de hulla, y en la que abundan el *Productus giganteus* y el *Chonetes papilionacea;* y la superior, constituída por bancos de caliza gris obscura ó negra, en la que se encuentran nódulos de sílex ó pedernales de olor fétido, y paleontológicamente se caracteriza por la abundancia de *Productus giganteus*, y alcanzan estas capas en algunos puntos hasta 1500 metros de espesor. En la cuenca de Moscú, que es la más extensa de las tres que se presentan en Rusia, pues comienza en la parte meridional del gobierno de Nijdi-Nowgorod y se prolonga por los de Riazan, Toula, Moscú, Olonetz y Arjánguel, hallándose reducido el turnaisense á la parte inferior representada por unos 40 á 50 metros de areniscas y arenas cuarzosas, con arcilla pizarrosa y algunas capas de hulla y calizas con *Productus giganteus*.

En Francia y en las formaciones carboníferas del departamento del Loire tiene exacta representación el piso que describimos en el estrato ó formación inferior ó número 1 de los creados por Gruner en su descripción geológica del departamento, y llamado de la grauwaca cuarzoesquistosa de Roannais; distínguense en ella un grupo inferior de pizarras cuarzosas y otras pizarras calizas superiores, que en algunas localidades, como Regny, contiene bancos ó formaciones lenticulares de caliza fosilífera, cuyo espesor total no pasa de 20 metros; la fauna de estas calizas se compone de *Productus giganteus*, *P. semireticulatus*, *P. scabriculus; Orthis resupinata*, *Spirifer lineatus*, *Euomphalus Dyonisi*, *E. pentangulatus*, *Poteriocrinus crasus* y otros. La caliza, que es negra y bituminosa, se halla separada del gres ó arenisca antracífera que la cubre por pizarras interpuestas entre ambos, de muy fácil esquistosidad, de un color gris azulado las unas y grises verdosas muy obscuras las otras. El espesor de la grauwaca de Roannais se halla comprendido entre 400 ó 509 metros de potencia. En realidad pueden referirse á este piso las formaciones de Commentry en el Allier, que presentan un interés particularísimo por la gran extensión de los trabajos y excavaciones hechos á cielo abierto, y de los demás trabajos de explotación de la cuenca. Enclavados en el gneis, y próximos á varios afloramientos de granito, de granulita y de granulófiros, los yacimientos de Commentry presentan una gran capa de hulla que se subdivide en varias, independientes en algunos sitios. La base de la formación está constituída por pudingas con cantos de granito de granulita y pórfido cuarcífero, encontrándose trozos de hulla que atestiguan su anterioridad á la formación de las pudingas; por encima de la gran capa de hulla vense areniscas y pizarras alternando con el mismo carbón á veces y entre sí de la manera más irregular y caprichosa. En uno de los bancos de pizarra, situado á 450 metros por encima de la capa de hulla, se han encontrado bastantes restos de insectos en un buen estado de conservación, relativamente á lo que de este grupo de artrópodos puede conservarse; en otra, de las capas abundan tanto los troncos de vegetales que ha recibido un nombre propio por tal hecho. Así como en la cuenca francobelga las areniscas carboníferas son sanmíticas y de grano fino, la mayoría de las del Plateau central ofrecen capas de areniscas generalmente bastas, entremezcladas con pudingas, en las que abundan los cantos de cuarzo y de gneis, ocurriendo esto más particularmente en la cuenca del Alto Dordogne, en la que las capas de una arenisca blancuzca, muy propia para piedra de construcción, alternan con pudingas muy débilmente remontadas, y cuyos cantos alcanzan el tamaño de un puño. Contrastando con esto se encuentran también en los bancos hulleros capas de arenisca extremadamente fina, que recibe el nombre de *gores-blanc* de Saint-Etienne, que pueden considerarse como verdaderas tobas trapeanas, siendo una roca de este tipo la que divide en dos la capa grande de Champagnac en el departamento del Cantal; en este mismo yacimiento se encuentran, como en Commentry, cantos sueltos de hulla con troncos de calamites; algunos de estos cantos, generalmente angulosos, exceden del tamaño del puño y están constituídos por hulla formada de capas paralelas muy distintas, absolutamente semejante á la que se explota en Champagnac, y el entrelazamiento mutuo de las areniscas, las pizarras y el carbón es tan variado y caprichoso como en Commentry.

Además de las descritas hay en Francia, representando el piso turnaisense, las formaciones del Alais, que están constituídas por una muy potente capa de 300 m. de espesor, formada por pudingas y conglomerados, con cantos de cuarzo y pizarras sericitosas unidas entre sí por un cemento arcilloso de color amarillo rojizo; esta capa encierra algunos trozos ó riñones de antracita y de siderosa ó carbonato de hierro. Además el conglomerado es aurífero, y no debe olvidarse que en las arenas de los ríos Gagniere, Cèze y Gardon se han encontrado pajitas y pepitas de oro, en la parte de su curso inferior á las capas de conglomerado. En la región del Sarthe comprendida en Fercé, Maupertius, Solesmes y Gomer se presentan capas del piso que describimos situadas, según las observaciones de los geólogos Verneuil y Triger, muy por bajo de las de la caliza carbonífera de Sable y Juigné, de una potencia que sube á 600 m. y reposando sobre calizas devonianas, separadas de las ampelitas silúricas por cuarcitas con *Homalonotus*, y se han encontrado bancos de antracita por cima de la misma caliza. La capa antracífera de la Baconniére forma una cuenca pequeña verdaderamente enclavada en la capas devónicas caracterizadas por el *Athyris undata*, y se compone de pudingas con gruesos cantos de cuarzo coronados por pizarras grises ó negras, raramente mezcladas con areniscas, con capas poco espesas de antracita y encerrando *Cardiopteris polymorpha*, *Sphenopteris elegans*, *Lepidodendron lycopodioides*, ó sea formas de la llamada flora del Culm. Idéntica debe ser la edad del yacimiento de Bazonge, donde se presenta la antracita en capas de una potencia variable de 15 á 20 m. y superpuesta á la caliza carbonífera, así como la formación de Genest, en la que se hacen notar el *Adianthoides antiquus* y el *Sphenopteris elegans*.

Pasando al Nuevo Continente hallamos ampliamente representado el piso turnaisense en las formaciones subcarboníferas de los Estados Unidos, en las tres regiones ó cuencas en que se hallan representadas; en Nueva Escocia forma el primero ó inferior de los estratos que constituye la serie de Horton, compuesta por areniscas rojas conglomeradas, arcillas rojas y verdes con fósiles muy característicos, como los *Cyclopteris acadica*, *Lepidodendron corrugatum*, *Stigmaria ficoides* y otros varios, pertenecientes á los peces en los vertebrados y á los entomostráceos en los crustáceos. En la cuenca carbonífera de los montes Apalaches, y especialmente en Pensilvania, dominan los elementos arenosos, hallándose constituído el grupo inferior por capas de una potencia de 600 m., constituídas por conglomerados y arenisca, formando la llamada serie vespertina de Rogers. En los yacimientos de esta época del estado de Nueva York abundan las areniscas, que presentan numerosas trazas y señales de la impresión de las mareas, que unido al carácter oblicuo de las estratificaciones dan la verdadera prueba de que representan formaciones verdaderamente litorales, se han encontrado en estas capas restos fósiles de vegetales de la época anterior, ó sea la devoniana, como los del *Cyclopteris obtusa*. En esta misma cuenca, pero dentro ya del estado de Ohio, se halla representado este piso por la arenisca de Waverly, que parece formar una verdadera zona de transición entre el carbonífero inferior y el devónico; según los estudios del geólogo Ibicks, deben distinguirse en estas areniscas de Waverly dos capas ó zonas: la inferior ó de las pizarras de Erié, cuya fauna es la de Chemung, caracterizadamente devónica, y la superior, representada por las series de capas de los yacimientos de Bedford, Cléveland y Cuyahoga, que es perfectamente carbonífera por sus fósiles.

En la cuenca carbonífera del interior, constituída por las formaciones del valle del Mississipí, y que se extiende por los estados de Illionis, Indiana y Kéntuky no está perfectamente limitados los pisos del subcarbonífero, y por tanto el que describimos; pero de las cinco series en que se dividen pueden asignarse á éste las dos inferiores, y más seguramente la inferior del todo. Son éstas, empezando por la base, el grupo de Kinderhook, que se caracteriza por la abundancia de los *Productus semireticulatus* y la caliza de *Burlington*, casi exclusivamente compuesta de crinoideos, á pesar de alcanzar en algunos puntos una potencia de 60 m. los bancos que la forman. El conjunto de la formación ha dado á los paleontólogos Newberry y Worthen una fauna ictiológica formada de 52 especies de *Squalus*, y su principal carácter consiste, como se, ve en la sustitución de las calizas con la fauna marítima habitual del piso antracífero á los sedimentos arenáceos y litorales de la región de los Apalaches; un fósil muy especial, y propio del subcarbonífero americano, es el curioso briozoo que se presenta arrollado en espiral y que ha recibido el nombre de *Archimides*. De los dos

subpisos en que se divide la formación el inferior representa el turnaisense; caracterízanse los dos por la frecuente intercalación de areniscas y de calizas marinas fosilíferas entre las pizarras carboníferas, y que llegan á presentarse 13 veces en la parte superior y nueve en la inferior. En tanto que la fauna marina de estas calizas no sufre casi variación alguna desde la base hasta el vértice ó capas superiores de la serie, la flora presenta, por el contrario, unas grandes y extensas variaciones, presentando desde la zona de las sigilarias marinas hasta la que se caracteriza por los helechos; las calizas de origen marino presentan una verdadera persistencia de especies antracíferas, como son el *Productus punctatus*, *P. cora*, *P. semircticulatus*, *Spirifer lineatus* y otros.

En las regiones carboníferas de las montañas Roqueñas resulta casi imposible separar los pisos correspondientes á las formaciones de la caliza carbonífera y los subcarboníferos ó antracíferos á que pertenece el turnaisense. En la región del río Colorado el carbonífero alcanza una potencia aproximada de 1 400 metros, y la base que corresponde á esta formación está representada por la caliza llamada de Red Wall, que se presenta en masas de color rojo, á las que se superponen capas de caliza arenácea silícea de un espesor total de 750 metros, viniendo por encima y constituyendo el medio de la formación la arenisca roja de Aubrey, que alcanza una potencia de 400 metros; este piso, llamado de la Muralla Roja, es el que forma los grandes escarpes ó taludes de los conocidos cañones del río Colorado, y en el llamado Gran Cañón llega á constituirle casi en totalidad, pues la denudación ha hecho desaparecer las capas superiores al Red Wall, y tan sólo las partes profundas ó inferiores del cañón, por donde se halla el actual cauce ó lecho del río, están ya en capas pertenecientes al terreno cámbrico.

En España, á pesar de los muchos estudios realizados en las varias cuencas carboníferas que se presentan, no es posible fijar exactamente el sincronismo de las capas que deben representar el piso turnaisense, pues las calizas de poteriocrinos en Asturias son posteriores y más elevadas, y los mármoles de goniatites tienen más exacta correspondencia con las formaciones devónicas superiores de los Pirineos franceses.

TURNAR (de *tornar)*: n. Alternar con una ó más personas en el repartimiento de una cosa ó servicio de algún cargo, guardando orden sucesivo y vez entre todas.

> ... en estos pueblos los empleos de Justicia TURNAN entre un pequeño número de vecinos.
> JOVELLANOS.

TURNAU: *Geog.* C. cap. de dist., círculo de Jung-Bunzlau, Bohemia, Austria-Hungría, situada al N.E. de Jung-Bunzlau, á orillas del Iser y en el lugar donde se bifurca el f. c. de Alt-Paka á Reichenberg y á Bacjofeu; 6 500 habitantes. Fab. de tejidos de algodón; tallado de piedras preciosas y fab. de piedras falsas.

TURNAVO ó TYRNAVO: *Geog.* C. cap. de distrito, prov. de Larisa, Tesalia, Grecia, sit. al S.E. del Gavani, en la orilla izq. del Xerias, antiguo Titaresio; 6 000 habits. Fab. de tejidos de seda y algodón.

TURNBERRY CASTLE: *Geog.* Promontorio ó cabo en la entrada y al E. del Firth of Clyde, municip. de Kirkoswald, condado de Ayr. Ruinas de una fortaleza de los condes de Carrick, célebre en la historia de Roberto Bruce. Faro de 19 m. de alto, con luz intermitente, á 29 m. de alt., cuyo alcance es de 24 kms.

TURNÈBE (ADRIÁN): *Biog.* Erudito francés. N. en Andely en 1512. M. en París en 1565. Terminados sus estudios en París fué nombrado profesor en la Universidad de Tolosa, gracias á la protección de su amigo Odet de Chatillón, entonces arzobispo de esta ciudad. Llamado á París en 1547, enseñó primeramente literatura griega y latina, y después filosofía griega (1561). En 1552 fué encargado de la dirección de la Imprenta Real, en la parte relativa á los libros en griego. Su profunda erudición, la pureza de sus costumbres, la rectitud de su espíritu, su agrado y modestia, le hicieron digno de la amistad de los hombres más eminentes de su época. Fué Turnèbe un adversario de los Jesuítas. El exceso de trabajo aceleró su muerte. Le acompañó á su última morada un corto número de amigos, sin asistencia de ningún sacerdote. Turnèbe prestó grandes servicios á las Letras, formando con sus lecciones numerosos discípulos, y allanando con sus comentarios y traducciones las dificultades que presenta el estudio de los autores de la antigüedad. Los comentarios y traducciones, publicados primero separadamente, fueron reunidos en una colección que contiene, con sus *Adversaria*, todo cuanto escribió. Los títulos de sus obras son los siguientes: *Adriani Turnebi, regii philosophiæ professoris, Adversariorum tomus primus duodecim libros continens*, etcétera; *Tomus secundus duodecim libros continens; Adversariorum libri triginta in tres tomos divisii; Vire clarissimi Adr. Turnebi, regii quondam professoris, opera*, etc.

TURNEFFE: *Geog.* Cayos ó arrecifes, también llamados Tierra Nueva, adyacentes al litoral de Honduras británico ó colonia de Belice. Pueden considerarse como una gran isla, hoy sólo habitada por algunos pescadores.

TURNER: *Geog.* Condado del est. de Dakota del Sur, Estados Unidos, sit. en la confluencia de los dos brazos del Vermillion, afl. izq. del Missouri; 1 482 kms.² y 12 000 habits. Valles fértiles; pastos; cría de ganados. Cap. Parker.

– TURNER: *Geog.* Isleta de Méjico en el litoral del Golfo de California, costas del est. de Sonora. Es pequeña y árida, con una extensión de 1 ½ millas en dirección de N. á S., anchura media de ½ milla y altura de 550 pies, y se halla sit. á 1 ½ millas al S.E. de Punta Monumento, en la isla del Tiburón.

– TURNER: *Geog.* Península ó faja de tierra paralela á la costa de Sierra Leona, Africa occidental, sit. al E. de la isla de Xerbro, de la que la separa el canal de Chebar. Su nombre es el apellido de sir Carlos Turner, gobernador de Sierra Leona en 1817.

– TURNER (SHARON): *Biog.* Historiador inglés. N. en Londres en 1768. M. en la misma capital en 1847. Recibió una instrucción elemental, y fué colocado á la edad de quince años en casa de un procurador; terminado su aprendizaje sustituyó á su patrono, que acababa de morir. Aprovechando el tiempo que le dejaba libre el ejercicio de su profesión, logró, por medio de una lectura asidua, aminorar las faltas de su educación, y se dedicó con gusto á las investigaciones históricas. En 1829, alterado el estado de su salud con el excesivo trabajo, se retiró al campo, y volvió á Londres algunos años antes de morir. Como historiador, Turner ha ocupado en su país un puesto honroso. Sus escritos más notables son: *History of the Anglo-Saxons*; *History of England from the earliest period to the death of Elisabeth; Sacred history of the world, attempted to be philssophically considerei in a series of letters to a son; Sacred meditations, by a layman; Prolusion on the greatness of Britain, and other subjetc; Richard III, a poem.*

– TURNER (JOSÉ MALLORD GUILLERMO): *Biog.* Pintor inglés. N. en Londres en 1775. M. en Chelsea en 1851. Era hijo de un pobre peluquero; todavía niño contrajo amistad con Tomás Gertin, y principió, como su camarada, pintando acuarelas. El doctor Munro, que poseía una preciosa colección de dibujos, tomó afección á los dos jóvenes pintores y los dejó copiar algunos cuadros de su gabinete, alentándolos y estimulándolos en sus principios. En 1789 Turner entró como discípulo en la Academia Real, y en 1790 expuso una *Vista del palacio arzobispal de Lambeth.* Desde esta época hasta su muerte se presentó en todas las Exposiciones de esta Sociedad, excepto en los años 1821, 1824 y 1848, y los cuadros y dibujos expuestos se elevan á la cifra de 259. Asociado en 1799 á la Academia, fué individuo titular en 1802, año en que hizo un viaje por Francia y Suiza, y en 1808, después de haber sido nombrado profesor de Perspectiva de la Academia Real, comenzó la publicación de una colección que titulaba *Liber studiorum*, en competencia con el *Liber veritatis* de Claudio Lorenés. Viajó tres veces por Italia, y trabajó sin descanso durante más de sesenta años. Independientemente de sus grandes composiciones, ejecutó considerable número de ilustraciones para las publicaciones más elegantes de la librería inglesa, tales como las obras de Wálter Scott, Samuel Rogers, Byron, y Tomás Moore. Turner era rico, pero le gustaba ocultar su riqueza y su vida, y cuando se hizo viejo dejó su casa que había construído en Queen-Anne-Street, y rompiendo con todas sus relaciones mudó de nombre y fué á ocultarse á un obscuro alojamiento de Chelsea, al otro lado de Wéstminster, donde pasó los últimos días de su vida oculto de todos, mal vestido, solitario y desconocido. Allí fué donde murió, dejando sus cuadros á la nación y encargando á sus ejecutores testamentarios destinasen su fortuna á la fundación de una institución de socorros en favor de los artistas desgraciados.

TURNERA (de *Turner*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Turneráceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América y son plantas herbáceas fruticosas ó sufruticosas, cubiertas de pelos sencillos, con las hojas aserradas generalmente, rara vez pinnatífidas, con mucha frecuencia provista de dos glandulitas en su base y sin estípulas; flores axilares, solitarias, sentadas ó pedunculadas, con el pedúnculo libre ó soldado con el pecíolo, rara vez terminales, racimosas, bibracteoladas y amarillas; cáliz coloreado, tubuloso, embudado, con el limbo quinquepartido; corola de cinco pétalos insertos en la garganta del cáliz, cortamente unguiculados, casi iguales entre sí y más largos que el limbo calicinal; cinco estambres insertos en el cáliz, incluídos, con los filamentos libres, iguales, más largos que el limbo, y las anteras erguidas y biloculares; ovario libre, unilocular, con tres placentas parietales nerviformes, y óvulos numerosos, ascendentes y anátropos; tres estilos terminales enteros, con estigmas divididos en lacinias numerosas y divergentes; el fruto es una cápsula unilocular que se abre por su ápice ó en toda su longitud en tres valvas, las cuales llevan las semillas en sus líneas medias; semillas numerosas, casi cilíndricas, encorvadas, con la testa crustácea, el ombligo basilar, la carúncula membranácea, casi unilateral, y el rafe filiforme, prolongado en una chalaza apical de forma mamilar; embrión ortótropo en el eje de un albumen grande y carnoso, con los cotiledones planoconvexos y la raicilla prolongada hasta el ombligo.

TURNERÁCEAS (de *turnera)*: f. pl. *Bot.* Familia de plantas perteneciente al tipo de las fanerógamas, subtipo de las angiospermas, clase de las dicotiledóneas, subclase de las dialipétalas súperováricas, cuyas especies son hierbas, plantas sufruticosas ó fruticosas, inermes, cubiertas de pelos sencillos, rara vez estrellados, con las hojas alternas, sencillas, pecioladas, enteras ó frecuentemente aserradas, rara vez pinnatífidas, generalmente glandulosas en la base y constantemente sin estípulas.

Flores hermafroditas, regulares, axilares, sentadas ó pedunculadas, con los pedúnculos libres ó soldados con los pecíolos, y éstos sencillos, bibracteolados, articulados en su mitad inferior, rara vez ramificados y multifloros; cáliz coloreado, libre, caedizo, profundamente quinquéfido en su limbo, con los lóbulos iguales, empizarrados en la estivación y la base tubulosa; corola de cinco pétalos insertos en un disco tenuísimo que reviste el tubo calicinal, alternos con los lóbulos de éste, muy brevemente unguiculados, iguales entre sí, retorcidos en la estivación y caedizos; cinco estambres insertos en el tubo calicinal, opuestos á las lacinias del mismo, incluídos, con los filamentos libres, iguales, comprimido-aleznados, y las anteras introrsas, biloculares, insertas por el dorso más arriba de su base, movibles, con las celdas opuestas y longitudinalmente dehiscentes; ovario libre formado por tres valvas capilares, unilocular, con tres placentas parietales alternas con las suturas, y óvulos numerosos, anátropos y ascendentes, dispuestos en dos series; tres estilos terminales enteros ó bífidos, opuestos á las placentas, y tres ó seis estigmas á veces multifloros; el fruto es una cápsula semilocular que se abre por dehiscencia sutural en tres valvas cuyas líneas medias corresponden á las placentas.

Semillas numerosas, biseriadas, ascendentes, cilíndricas, algo curvas, con la testa crustácea, generalmente sembrada de hoyitos ó depresiones puntiformes, y el ombligo basilar unido á la chalaza apical por medio del rafe, que es filiforme, y con carúncula muy delgada aplicada á la base de la semilla ó prolongada lateralmente; endo pleuramuy tenue, membranácea, y albumen carnoso; embrión ortótropo, axilar, con los co-

tiledones casi elípticos, planoconvexos y foliáceos en la germinación; radícula ínfera y prolongada hasta el ombligo.

Las turneráceas habitan en las regiones tropicales de América y de Africa, y son parecidas á las loasáceas, de las que se diferencian por el número definido de sus estambres y por el ovario libre, unilocular y con placentas nerviformes.

TURNHOUT: *Geog.* C. cap. de dist., prov. de Amberes, Bélgica, sit. en la Campine, al E.N.E. de Amberes y en el f. c. de Lovaina á Tilburg; 19000 habits. todo el municip. Fab. de tejidos, naipes, papeles pintados, aceite, jabones, curtidos, alfileres, etc. Comercio de sanguijuelas. Antiguo castillo de los duques de Brabante, que hoy sirve de Palacio de Justicia y de cárcel.

TURNICINAS (de *turnis*): f. pl. *Zool.* Tribu de aves del orden de las gallinas, familia de la tetraónidas, cuyos principales caracteres son los siguientes: pequeña talla y cuerpo prolongado; cola corta y compuesta de 10 ó 15 retrices y casi enteramente oculta por las súper y subcaudales; tarsos raquíticos; tres dedos, rara vez cuatro; las fosas nasales, situadas á los lados, están longitudinalmente hendidas hasta el centro del pico y en parte cubiertas por una membrana.

Estas aves habitan todo el hemisferio oriental, sin encontrarse en el occidental. Australia parece ser principalmente su patria, pues se ven allí más especies que en todo el resto del globo. Según Gould, no sólo viven en el Continente Austral, sino también en las islas próximas á la costa y en la Tasmania. Algunas especies se encuentran en el Este y el Oeste; otras, por el contrario, tienen un área de dispersión muy limitada.

Donde existen los turnícidos habitan las llanuras y los valles pedregosos, cubiertos de altas hierbas y matorrales. Viven tan ocultos que cuando no están en celo es raro descubrirlos, á menos de darles caza expresamente. Por sus costumbres y movimientos difieren de los perdícidos y coturnícidos, asemejándose más bien á los carádridos y cursóridos. Escóndense lo mejor posible en las altas hierbas; si se les sorprende saltan bajo los mismos pies del cazador; luego vuelan en línea recta como una flecha disparada, y van á posarse á unos 100 pasos más lejos.

En el período del celo son más activos; entonces se les oye con frecuencia, pero rara vez se les ve. Aquella es la época de sus luchas, pelean encarnizadamente, y lo mismo los machos que las hembras se distinguen por su carácter pendenciero; en algunas especies sólo combaten las segundas. Desde las épocas más remotas los pueblos asiáticos criaban expresamente éstas para las luchas públicas. Su nido se reduce á unas cuantas hierbas reunidas en una depresión del suelo: los huevos son piriformes, puntiagudos, y siempre en número de cuatro.

Entre las especies principales de este género citaremos el *Turnix pugnax* y los *Pedionomus*.

TURNIO, NIA: adj. V. OJO TURNIO.

– TURNIO: Que tiene ojos TURNIOS. U. t. c. s.

> ... porque los animales saben menos y entienden menos, no por eso hemos de pensar que ni saben ni entienden, ni tienen sentido alguno; sino que le tienen débil y turbio, como es el ojo de los TURNIOS y visojos.
>
> DIEGO GRACIÁN.

– TURNIO: fig. Que mira con ceño ó demasiada severidad. U. t. c. s.

TURNIS: m. *Zool.* Género de aves del orden de las gallináceas, familia de las tetraónidas, tribu de las turnicinas, cuyos principales caracteres son los siguientes: estas aves, en las que está basada casi exclusivamente la tribu de los turnícidos, tienen pico largo, delgado, recto, comprimido, de arista elevada y corva hacia la punta; alas muy agudas, con las tres primeras rémiges más largas; tarsos un poco más largos que el dedo medio, con tres dedos solamente; falta el pulgar.

Entre las especies principales citaremos el *Turnix pugnax.* Mucho antes de que conociéramos la única especie de este género que se ha visto en Europa, los indios, los malayos y los chinos la conservaban cautiva y conocían sus costumbres. Ultimamente se han descubierto en Asia varias especies de turnis, sin saber hasta qué punto se diferencian; pero como todas estas aves observan las mismas costumbres é idéntico género de vida, nos bastará trazar la historia de una de ellas.

El *Turnis batallador*, una de las mayores especies de la familia, tiene las plumas del lomo de color pardo obscuro, ornadas en la punta de manchas semicirculares, negras y rojas, que forman una especie de fajas; las mejillas y las plumas de la región ocular son negras, manchadas de blanco; las de las alas de un gris pardo, con manchas negras y blancas; las rémiges tienen filetes de este mismo color por fuera; la garganta es de un negro brillante; la parte inferior del pecho y el vientre de un rojo vivo; la hembra tiene la garganta blanca, rodeada de un círculo moteado de negro y blanco; el pecho negro, con listas blancas: el centro de éste y del vientre de un rojo blanquizco; el ojo es blanco en ambos sexos; el pico de color de cuerno claro; las patas de un amarillo obscuro. El macho mide $0^m,17$ de largo, el ala $0^m,08$ y la cola $0^m,03$; la hembra es un poco mayor.

Bernstein dice que esta ave es muy común en Java.

Se la encuentra en los terrenos de barbecho, en los campos abandonados, y á veces en los desiertos, pero nunca en los bosques ni en los matorrales. En otros países habita los parajes herbáceos de los bosques y de los juncales, los sitios donde hay breñas de poca espesura y los campos que no se hallan expuestos á las inundaciones; busca siempre los lugares secos.

Vive tan oculta que rara vez se la ve, como no sea en el período del celo, cuando lanza sus gritos. «Trata de evitar el peligro, dice Bernstein, corriendo rápidamente en línea recta; sólo cuando se la sorprende se remonta volando, poco más ó menos como la codorniz común; pero no tarda en posarse, continuando luego su carrera.» Por lo regular no encuentra el cazador sino uno ó dos individuos á la vez; sólo después del período del celo puede suceder que haya cinco ó seis reunidos.

Se alimenta de granos é insectos, aunque probablemente prefiere estos últimos; se han visto, sin embargo, individuos cautivos que vivieron largo tiempo sin comer más que los primeros.

Esta ave interesa sobre todo cuando está en celo; macho y hembra parecen animados de los mismos sentimientos, pero la segunda se excita todavía más que el primero; entonces se oyen resonar continuamente sus gritos sordos, provocando á sus rivales á la lucha.

«Todas las hembras, dice Jerdon al hablar de una especie afín, son á cual más pendencieras, lo cual es á menudo causa de su pérdida; si se pone á una hembra domesticada en una jaula y se coloca en el suelo, disponiendo alrededor varios lazos, apenas comienza á gritar llegan presurosas varias de ellas para empeñar la pelea, quedando entonces cogidas. El sonido de una campanilla anuncia que una ha quedado presa; el cazador llega entonces, la coge, vuelve á poner el lazo, y puede apoderarse así sucesivamente hasta de 20 individuos.»

Jerdon dice que casi siempre se atrapan hembras de las que están á punto de poner. «Más de una vez, añade, he visto ocho ó 10 cogidas de este modo, cada una de las cuales puso un huevo antes de que el cazador llegase con ellas á su casa.»

Suponíase en otro tiempo que los turnis eran polígamos; pero todos los autores modernos guardan silencio sobre este punto, de modo que no sabemos á qué atenernos; pero se tienen datos acerca de su nido y sus posturas. La hembra elige una ligera depresión del suelo ó cualquier sitio cubierto por una piedra ó un montoncillo, forma su nido con una simple capa de hierbas y hojarascas; allí pone cuatro huevos de color blanco sucio, sembrados de puntos, rayas y manchas amarillopardas, de este último tinte y negruzcas.

No se sabe si los cubre la hembra sola ó si le ayuda el macho; pero como quiera que sea, este último sirve de guía á sus hijuelos.

Los javaneses conservan á menudo en jaula al *Turnis batallador*, que se acostumbra fácilmente á la cautividad, bien sea joven ó viejo. Aliméntase de arroz é insectos, sobre todo de langostas, á las que es muy aficionado. Estas aves se emplean para la lucha, sean machos ó hembras.

Turnix Africanus. – El *Turnis de Africa* ó *de Gibraltar (Turnix Gibraltarensis)*, según se le ha llamado, tiene poco más ó menos la talla del anterior, ó sea $0^m,17$ de largo.

En los dos sexos el plumaje es muy semejante, pero la hembra, mucho mayor, pesa lo menos una tercera parte más que el macho. Las aves de esta especie tienen la cabeza de color pardo obscuro, recorrida por tres rayas amarillas longitudinales; el lomo presenta listas irregulares en forma de SS, negras y pardorrojizas; las plumas de las alas son amarillentas, con una mancha negra en las barbas internas y amarillorroja en las externas; la garganta blanca; el buche pardorrojo, con un filete claro en cada pluma; los costados del mismo tinte, mezclados de manchas obscuras; el vientre de un blanco puro; las rémiges orilladas por fuera de un tinte claro; el ojo amarillo; el pico amarillento, y las patas de color de plomo.

Podría decirse que el Africa ha regalado á Europa una especie de turnis, pues sólo se encuentra en los países de esta parte del mundo próximo á dicho continente, y cuyo tipo presentan. No ha sido vista hasta ahora más que en España y Sicilia: escasa en el primero de estos países, abunda mucho en el segundo, al menos en ciertas localidades, según dice Temminck. Desde allí no se ha extendido hacia el N., siquiera excepcionalmente se hayan matado una vez individuos de la especie en el condado de Oxford. Está mucho más extendida á lo largo de la costa meridional del Mediterráneo, desde Marruecos á Túnez. Según Tristam, esta especie fué descubierta en 1847 por unos naturalistas franceses; pero después se la encontró en todos los países de Argel cubiertos de bosque, y se ha podido observar su género de vida.

Tristam dice no haber encontrado esta ave en las llanuras del Desierto, y sí en los sitios de espesura y en los matorrales bajos. «Cuando se la espanta no se decide fácilmente á remontarse, y huye corriendo y volando hacia el primer jaral; jamás forma con sus semejantes bandadas numerosas como las codornices.» Este autor duda que el ave salga de Argel, y confirma también los asertos de otros observadores, que aseguran que en Sicilia se matan todavía individuos en los meses de noviembre y diciembre. Un nido que se encontró en Argel estaba en tierra, en medio de un brezal muy espeso, tan perfectamente oculto y á tal profundidad, que no era posible que un perro llegase á él. Cada postura parece ser de siete huevos, de cáscara muy fina color azul púrpura, y cubiertos de algunos puntos diseminados.

Machado parece ser el único que la ha señalado en Andalucía. «Nuestros cazadores pretenden, dice, que el turnis de Africa guía á las codornices á nuestro país; si muere se dispersa la bandada, y como las codornices que le seguían no saben ya volver al Africa, á ello se debe que en el invierno se encuentren estas aves en España. Yo no sé hasta qué punto será fundada semejante creencia.»

TURNO (de *turnar*): m. Orden ó alternativa que se observa entre varias personas, para la ejecución de una cosa.

> Estaba repartido por TURNO con tiempo señalado este servicio de los nobles, etc.
>
> SOLÍS.

> ... siempre distraído á mil objetos, no puedo darles vado, sino en su ocasión y TURNO.
>
> JOVELLANOS.

> Lo verá usted por sus ojos
> Mañana. – ¿Dónde? - En la ópera.
> – No me toca el TURNO.
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TURNO: m. *Paleont.* Género perteneciente á la familia de los foládidos, suborden de los senopaleales, orden de los sifonados, clase de los lamelibranquios ó pelecípodos y tipo de los moluscos. Los más importantes caracteres de esta concha bivalva fósil son el tener una forma equivalva y aspecto y contorno oval y globuloso, presentando una fuerte escotadura en la parte anterior en la que carece de ligamento y de charnela de unión, que están sustituídos por piezas accesorias y que las sustituyen, y que están cubriendo los ganchos ó vértices y en general toda la parte anterior de las dos valvas que constituyen la concha. Análogamente á lo que ocurre en las especies actuales, tenían estos fósiles cubiertos los sifones por unos tubos calizos que los

protegían y debían ser los que hacían el oficio de taladro ó perforador de las rocas, en las que hacían unos agujeros ó cavidades dentro de los cuales vivían, taladrándolas merced á un rápido movimiento rotatorio y de torno que verificaban, de lo que han recibido el nombre los ejemplares de este género. El género *Turnus*, creado y descrito primeramente por Gabb, pertenece á las formaciones de la era secundaria ó mesozoica, y se encuentran sus especies en los estratos de los terrenos jurásicos y cretáceos, siendo probablemente precedido de los ejemplares del género *Martesia*, que vive desde la formación carbonífera hasta nuestros días; ambos representaron en pasadas épocas geológicas al actual género *Teredo*, que no tiene especies fósiles ni tampoco los subgéneros del mismo segregados como el *Teredina*.

TURNU-MAGURELE: *Geog.* C. cap. del dep. de Teleorman, Valaquia, Rumanía, sit. cerca de la orilla izq. del Olt ó Aluta y de la desembocadura y orilla izq. del Danubio; 6500 habits. Término del ramal de Costesti, del f. c. de Pitesti á Kraiova. Importante comercio de cereales. Puerto secundario sobre el Danubio, en la confluencia del Olt.

TURNU-SEVERINU: *Geog.* C. cap. del dep. de Mehedintsi, Valaquia, Rumanía, sit. en la orilla izq. del Danubio y en el f. c. de Verciorova á Filias; 15500 habits. Puerto bastante animado frente á Cladova, Serbia, y punto de partida de la navegación á vapor en el bajo Danubio. Escuela de Artes y Oficios; nueve iglesias; jardín público, donde se ven restos de ruinas romanas. En las orillas del Danubio se ve la pila en que apoyaba el puente de piedra construído por Trajano.

TURÖ: *Geog.* Isla adyacente á la costa meridional de Fionía, Dinamarca, de la cual está separada por el Estrecho de Skaarup. El de Turö, de un km. de anchura, la separa al O. de la isla Taasinge. Tiene 4 kms. de O. á E. por 3 de N. á S. y 1300 habits.

TUROBRIGA: *Geog. ant.* C. de España, citada por Plinio. Según unos corresponde al castillo de Turón, Serranía de Ronda, y país de los bástulos penos; según otros es Cabeza de Buey, en la Beturia de los célticos.

TUROC ó **TUROCZ:** *Geog.* Comitado de Hungría. Confina al O y N.O. con el de Trencsen, al N.E. con el de Arva, al E. con los de Lipto y Zolyom ó Sohl, al S. con el de Bars y al S.O. con el de Nyitra ó Neutra; 1150 kms.^{2} y 52000 habits. Partenece á la cuenca del Turocz, afl. por la izq. del Vag ó Waag, y su territorio es un pintoresco y fértil valle, entre montañas que pasan de 1300 m. de alt. La cap. es Turocz-Szent-Marton.

TUROLENSE: adj. Natural de Teruel. U. t. c. s.

– TUROLENSE: Perteneciente á esta ciudad.

TURÓN: m. Especie de ratón grande, que vive en los bosques y terrenos elevados, y se alimenta de bellotas, avellanas, etc.

– TURÓN: *Zool.* Nombre vulgar con que se designa el *Putorius foetidus* Klein, especie de mamífero del orden de las fieras, familia de las mustélidas, cuyos caracteres son los siguientes: cuerpo medianamente alargado, menos que el de las comadrejas; miembros cortos y robustos; hocico corto, con grandes bigotes; boca armada de dientes fuertes: i. $\frac{3}{3}$, c. $\frac{1}{1}$; sin tubérculo en los superiores, y m. $\frac{4}{5}$; orejas de la tercera parte de la longitud de la cabeza; pelo largo, pardo por el dorso y regiones superiores, negruzco en las inferiores y en las patas; cola negra; costados rojizos; cara manchada de blanco sucio en el hocico, por encima de los ojos y en el borde superior de las orejas. Mide generalmente unos 38 centímetros de largo, y la cola unos 15.

Se encuentra este mamífero en toda Europa, y por desgracia en demasiada abundancia.

El turón, como la comadreja, se instala en la vecindad de los sitios habitados, buscando su albergue en los árboles huecos ó entre los montones de piedras, y durante el invierno se refugia en las granjas, los graneros y las cuevas. Generalmente caza sólo de noche, y trata siempre de sorprender su presa por astucia, aprovechando su sueño. Cuando penetra en un gallinero hace grandes destrozos, y comienza por degollar cuantas aves puede, pero sólo se lleva una á su madriguera. Las aves de los campos que hacen su nido en el suelo están igualmente expuestas á sus ataques: perdices, codornices y alondras son sus víctimas ordinarias, y si no logra coger á los padres devora los pequeños ó chupa los huevos en incubación. Le gusta también mucho la miel, y para obtenerla destroza las colmenas en el invierno, aprovechando el aletargamiento de las abejas. Además las ratas de los campos, los arvícolas y hasta los conejos y liebres, que no sólo



Turón

coge en sus madrigueras, sino también á la carrera, dan un buen contingente para su alimentación. Una sola de estas alimañas puede destruir en poco tiempo un buen número de conejos. Es, en suma, un vecino muy poco agradable para las casas de campo y montes de caza.

Se unen los turones en el invierno; la gestación dura próximamente dos meses, y hacia fines de abril la hembra pare un número de pequeños que varía de tres á ocho, que nacen negros y cría con gran cuidado, enseñándoles bien pronto á chupar la sangre y los huevos de los pájaros.

Un solo aprovechamiento tiene el turón, y es su piel, pero no compensa en modo alguno los perjuicios que causa, pues la piel no vale más de 5 á 6 pesetas.

– TURÓN: *Geog.* Lugar con ayunt., al que están agregadas gran número de cortijadas, p. j. de Ugíjar, prov. y dióc. de Granada; 2702 habits., de ellos 1829 en Turón. Sit. al S. de Ugíjar, á la dra. del río Grande ó de Adra, en los confines de la prov. de Almería. Terreno montuoso, pues cerca y al N.O. se alzan las cumbres de la sierra Contraviesa; cereales, vino, almedra y legumbres. ‖ V. SAN MARTÍN DE TURÓN.

TURONENSE (del lat. *turonĕnsis*): adj. Natural de Tours. U. t. c. s.

– TURONENSE: Perteneciente á esta ciudad de Francia.

– TURONENSE: *Geol.* Llámase así al piso del terreno cretáceo dentro de la era secundaria ó mesozoica. Cronológicamente hállase comprendido entre los pisos cenomaniense y senonense del mismo terreno, pues descansa y cubre, por tanto, sobre los estratos del subpiso carentoniense, que es el superior del cenomaniense ó cretáceo inferior, y está cubierto por las capas del santeniense que es el subpiso inferior del senoniense. Fué creado este piso por D'Orbigny, y se ha conservado su nombre y caracterización por todos los autores, si bien algunos geólogos alemanes le daban límites excesivamente amplios, pues incluían en el mismo parte de los yacimientos de la llamada creta blanca; el nombre le recibió por presentarse muy desarrollado en la Turena de Francia, donde constituye lo que se ha llamado por algunos la creta *tuffeau*. Según Credner y otros autores, que no separan las capas neocomienses y del gault para formar los terrenos infracretáceos, está incluído este piso en el cretáceo superior, si bién los límites son los mismos para todos. Corresponde este piso á los llamados por los geólogos alemanes y austriacos *quader* y *planer* medios, y también á las capas del *Inoceramus lobiatus*.

Los caracteres generales y extensión del piso turonense son los siguientes: en el Norte de Francia é Inglaterra hállase constituída esta división del cretáceo por margas blancas y de color gris muy claro, de elementos de tamaño fino y poca coherencia, recibiendo el nombre de creta margosa por su composición; en Westfalia son las mismas rocas y las calizas margosas que reciben el nombre de planer; en el Hannover y Brunswick está constituído por calizas y margas calizas blancas y rojizas, y en Bohemia el piso está formado por el quadersanstein en la parte inferior, y las calizas margosas y las margas en la superior. Paleontológicamente se distingue por tener como fósiles más principales y abundantes el *Galerites albogalerus, Micraster cortestudinarium, Inoceramus Brongniarti, Inoceramus labiatus, Trigonia scabra, Spondilus spinosus, Terebratula semiglobosa, Ammonites Wolgari, A. peramphis Scaphites* y *Geinitzi*. Hallándose este piso representado en las dos *facies* ó series del cretáceo, la del N. y la septentrional, se halla representada en esta última por un horizonte, que es el tercero de los *Hippurites*, y se halla formado de calizas en parte de color rojo y gran consistencia, en las que abunda el *Hippurites cornu-vaccinum* y el *H. organizans*; su repartición geográfica es muy vasta, pues desde Portugal y á través de toda la península ibérica é itálica se continúa por Grecia y pasa al Asia Menor, pudiendo suponerse que se continúa por toda el Asia y bajo las aguas del gran Océano Pacífico, reapareciendo en Tejas, en la América del Norte. Ha recibido muy diversos nombres locales en los distintos países que atraviesa, y así se le ha llamado caliza de Sewen en los Alpes suizos y formación de Gozan en los de Austria; además de los citados *Hippurites* y otros muy abundantes, presenta numerosos restos de coralarios, especialmente de los géneros *Fungia, Turbinolia Astræa* y *Meandrina*, que se hallan en unión con bastantes formas de gasterópodos, tales como los *Cerithium, Actonella*, etc.

Por su composición mineralógica se le ha llamado también de la creta glaucónica, y del gris verde superior por los geólogos franceses, y *Quadersandstein* de los geólogos ingleses, *Oberir Karphtheusandstein* de algunos geólogos alemanes y creta de los ostráceos. Es uno de los pisos del terreno cretáceo que más extensión superficial ocupa, extendiéndose por las cuencas anglo-parisiense, pirenaica y mediterránea, encontrándose en Francia como localidades típicas en los departamentos de Sarte, Sena Inferior, Charente Inferior, Yonne y Var; en Inglaterra en Blackdowne, y en nuestro país en la provincia de Oviedo y en los alrededores de Lisboa.

La estratificación de este piso se verifica en capas concordantes con el neocómico, con el cual á veces se confunde por la composición mineralógica, que consiste principalmente, en sus partes inferiores, en arenas cuarzosas ó blancas, con capas hojosas de arcillas, á las que se superponen areniscas amarillas de grano grueso; pero es tan variada la composición, según las localidades, que únicamente el carácter paleontológico puede valer para distinguirlas. Su duración, marcada por el espesor ó potencia de sus capas, llega á alcanzar el enorme espesor de 500 m. en las provincias de Santander y Vizcaya, si bien debe tenerse en cuenta que este es el mayor espesor que se ha citado.

Al principio de este período debía empezar una agitación en las aguas que contrastaba con la tranquilidad del período anterior, como lo indican, entre otras razones, la mezcla de productos terrestres y marinos observado en la desembocadura del río Charente, en el cual se encuentra un verdadero bosque submarino. Por la naturaleza de algunos fragmentos, por los fósiles llenos de materias diferentes, parecen indicar que ha habido partes de este piso que han sido invertidas y colocadas entre capas más recientes. Las oscilaciones del suelo fueron un fenómeno muy repetido y general del piso turonense, como se ha observado por el estudio de algunos yacimientos, en los cuales han quedado señales de hundimientos y levantamientos sucesivos. Toda la actividad anterior fué coronada por una notable perturbación final, tratada de demostrar por D'Orbigny. El principal carácter panteológico de esta formación no es la diferencia, que casi no existe, por la extinción de los géneros de la primera fauna cretácea, en la que aparecen reptiles como el *Raphiasaurus*, peces como el *Otodus*, cefalópodos como la *Belemnitella*, gasterópodos como la *Natica voluta* y *mitra*, lamelibranquios como los géneros *Capra* y *Chama*, braquiópodos como el *Caprina* y varios briozoarios, equinodermos y zoófitos, de los cuales abundan. Algunos de estos géneros, como el *Bophiosaurus*, y en los equimodermos el *Goniaphorus* y *Lecocrinus*, desaparecen por completo

en el mismo piso, al mismo tiempo que se extinguen géneros que venían de pisos anteriores.

La extensión de los mares en este período cambia por grandes aterramientos, que tienen lugar, por ejemplo, en la parte oriental de la cuenca anglo-parisiense y en la occidental de Inglaterra; cubrían también toda la cuenca parisiense, prolongándose por gran parte de España; mostrábase floreciente la vida en estos mares, siendo su fauna la más numerosa de la época cretácea, abundando sobre todo los zoófitos y braquiópodos. En los continentes se desarrollaba una vegetación caracterizada por el predominio de los helechos, cicádeas y coníferas, aunque no faltaran dicotiledóneas de difícil caracterización.

La dificultad de hallar una verdadera correlación entre los diversos yacimientos estudiados con diversos criterios, hace imposible fijar más los caracteres generales de este piso.

Divídese este piso por Lapparent en dos subpisos, que son el ligeriense, ó sea la creta, que tiene de tipo á la formaciones de la cuenca del río Loira, y el angumiense, por encontrarse muy desarrollado en las cercanías de Angulema, y que es el subpiso superior, en el que tanto predominio alcanzan los rudistas; pero no puede restablecerse bien todavía la separación de ambos subpisos, y hacemos las descripciones más típicas del piso en total, empezando por los yacimientos que le dieron nombre en la *cuenca anglo-parisiense*. Llámase también esta formación creta *tuffeau* de la Turena, y es de color amarillo y naturaleza micácea, endureciéndose al aire por perder el agua de cantera, y resultando una verdadera roca de grano fino y muy homogénea propia para las construcciones; se explota en muchos puntos de la ribera derecha del Cher, recibiendo el nombre de piedra de Bourré. Comprende el turonense de esta región dos zonas y cuatro estratos distribuídos de arriba á abajo del siguiente modo: superiormente la zona del *Ammonites peramplus*, cuya capa superior está formada por gredas blancuzcas y verdosas con algunos nódulos, conteniendo *Callianara Achiaci* y *Ostrea columba jigas* en capas de 13 metros de potencia y que cubren á otras de 15 formadas por creta arenosa micácea ligeramente verde con nódulos silíceos y briozoarios, abundando la *Terebratula Bourgeoisi* y la *Serpula filosa*. Inferiormente está una capa de creta *tuffeau* sin sílices y con numerosas especies de *Ammonites*, como son *peramplus*, *papolis* y *Deverianus*. La zona inferior es la llamada de la *Rhynchonella Cuvieri*, que se halla formada por dos capas, la superior de creta margosa, de color gris, naturaleza micácea y débil consistencia, y la inferior de creta margosa también micácea pero untuosa y blanda, con el *Inoceramus problematicus* y el *Ammonites nodosoides*, y siendo tan sólo el espesor de 2 á 7 metros.

Descendiendo hacia el S., y alejándose del Sena, vese la creta margosa con el *Inoceramus labiatus* aflorar cerca de Langle y otros puntos, constituyendo la capa de la creta hidráulica de Senonches, y vuelve á encontrarse la creta margosa en los límites del Perche y el Maine, donde se explota para usos agrícolas, pero se produce una importante modificación en el turonense que se termina superiormente por una creta arenosa y micácea con pedernales negros tuberculosos, conteniendo *Ostrea columba gigas* y *Callianasa Archiaci*, y por otra parte la base del turonense se halla constituída por 1 ó 2 metros de creta nodulosa y glauconífera con *Terebratula carentonensis*, reposando sobre capas de arenas y areniscas, *Catopygus obtusus* y *Nucleollites parallelus*. Cuanto más se avanza hacia el S. mayor es el carácter del cambio, y en Mastoire y Chateau-de-Loire las capas inferiores descritas, y en la base de las cuales existe el *Rhynchonella Cuvieri*, están cubiertas por una capa de creta margosa con sílex negros y que se caracteriza por el *Inoceramus labiatus*; por encima aparece una creta arenosa micácea con numerosos pedernales, tubérculos y una enorme cantidad de briozoos; esta creta, de un espesor de más de 50 metros, da lugar en el valle del Loira á taludes y escarpes muy característicos en los que se encuentran multitud de canteras subterráneas, algunas de las cuales han sido posteriormente utilizadas para habitaciones. Esta es la llamada creta de la Turena, que se ve también en los departamentos del Loir-et-Cher y del Indre-et-Loire; en su parte superior debe ser colocada la roca llamada *tuffeau* de la Flèche, con *Radiolites cornupastoris*, *Sphærolites Ponsianus* y *Ammonites Requieni*, perteneciendo sin duda al subpiso angoumiense.

Pasando á Normandía, el tortoniense llamado creta margosa por Brongniart, no tiene menos de 60 metros de potencia, dividiéndose en tres estratos de igual espesor: el de la base, sin pedernales y explotado como caliza, es una creta deleznable con partes arcillosas verdes en las que abundan el *Inoceramus laviatus*, llamado también *I. problematicus*, y en la que se han recogido también *Ammonites* de gran tamaño, como el *nodosoides rusticus*, *catenus Wolgari*, con restos de peces como el *Pichodus recurrens*, *Otodus appendiculatus*, etc.; la zona ó estrato medio tiene cordones de sílex espaciados de 1 á 2 metros, está caracterizada por el *Echiconus subrotundus*, *Rhynchonella Cuvieri*, *Terebratula semiglobosa* y otros; por último, la capa superior, caracterizada por la creta blanca y blanda de fractura plana, y cuyo principal fósil es la *Terebratulina gracilis*. Esta creta se carga de pedernales y pasa á ser la creta blanca por intermedio de una capa en que la *Terebratulina gracilis* se asocia al *Micraster breviporus* y el *Holaster planus*. Obsérvase el turonense cerca de Honfleurs, donde nacen las fuentes de que se surte el Havre, formando unos 30 metros de la cortadura ó tajo de Orcher; sólo tiene unos 20 metros en Tancaroille, y se termina por una capa nodulosa con cantos de extremada dureza. En toda esta región no puede separarse bien de la creta blanca, y se diferencia mucho de la creta de Ruán, que se presenta sin modificar en Vernón, donde desaparece definitivamente bajo la verdadera creta blanca. Al N. del Havre es muy rico en sílex, y se funde insensiblemente con la creta blanca, no pasando de 12 metros de espesor, y vuelve á su potencia de unos 45 en Fecamp, donde sus capas superiores han dado á Hebert ammonítidos característicos como el *Ammonites prosperianus* y *Scaphites Geidritzi*; aumenta la potencia entre Dieppe y Treport, así como en el país de Bray, en que la creta margosa blanca, desprovista de pedernales, es poco fosilífera y se explota en numerosas canteras.

En el antiguo Orleanesado preséntase el turonense en Châtillón-sur-Loire y en Gien, constituído por una creta blancuzca de grano grueso, muy dura y sin pedernales, caracterizada por la *Rhynchonella Cuvieri* y el *Inoceramus labiatus*, mas raramente se encuentra la *Discoidia minima* y el *Echinoconus subrotundus*; después de estos yacimientos, los afloramientos del piso forman una cintura continua en todo el borde oriental de la cuenca parisiense, y desde Sainte-Menehould hasta más allá de Rethel se halla constituída la Champagne por el piso que describimos. En el departamento del Yonne alcanza gran potencia y puede subdividirse en cinco capas, de las que las tres primeras, ó superiores, corresponden al piso angoumiense, caracterizado por el *Micraster breviporus*, y alcanzando en totalidad unos 70 metros, y las dos inferiores al ligeriense, ó capas del *Inoceramus labiatus*, que tienen unos 55 metros de espesor.

5 Zona del *Holaster planus*, con *Scaphites Geinitzi* y *Ammonites prosperianus*, de unos 10 metros de potencia y que cubre á la zona

4 Caracterizada por el *Holaster icaunensis*, con *Ammonites prosperianus* y *Micraster breviporus*, que alcanzan en total unos 20 metros.

3 Zona del *Terebratulina gracilis*, con *Inoceramus Brongniarti*, *Micraster breviporus* y *Discoidea infera*, y presentando 40 metros de espesor.

2 Zona del *Echinococcus subrotundus* y la *Rhynchonella Cuvieri*, de 45 metros.

1 Zona básica del *Inoceramus labiatus* y *Cidaris hirudo*, con 10 metros.

La capa número 1 está formada por una creta margosa gris con nódulos de color verde, y la 2 es blanca y nodulosa, con muy escasísimos pedernales, que desaparecen por completo en la 3, que es una creta grumosa y grisácea; las dos superiores son nodulosas y con cantos silíceos. Además de los fósiles citados, en la parte correspondiente al angumiense se hallan los *Ammonites Deverianus* y *Speramplus*, el *Nautilus sublævigatus* y la *Ostrea proboscidea*, que establecen una completa analogía con las formaciones del turonense superior del Yonne y la creta *tufeau* de Turena.

En la Champagne la creta margosa, muy cargada de pirita, se hace tanto más arcillosa á medida que se sube hacia el Norte, y se mezcla con lechos de margas grises y verdes; la zona del *Inoceramus labiatus* presenta muy frecuentemente capas de una marga arcillosa gris azulada, y en Valmy es una creta margosa que pasa á hidráulica, y como tal se explota en Soulage; la zona de la *Terebratulina gracilis* está constituída por una marga blanca, estéril y brillante en algunos altozanos de la Champagne; por último, las zonas superiores están representadas por creta blanca, generalmente nodulosa y á veces fosfatada, como en las cercanías de Rethel, conteniendo pocos pedernales. Desde las Ardenas hasta Flandes el turonense se ha formado de margas muy arcillosas, de colores grises, azules ó verdes, que los mineros han designado con el nombre de *diéves*, y otras veces con los de *potiers* y *potasses*, ó sea tierras de alfareros, porque se utilizan en tales industrias, conteniendo hasta 70 por 100 de arcilla; estas margas, muy descomponibles por los agentes erosivos externos, han formado llanuras muy poco onduladas, como la de la Chapelle, cubiertas de bosques y praderas que contrastan con las regiones próximas. Hay dos zonas ó capas de *diéves*: la inferior más arcillosa, y que sólo contiene *Mogas Gainitzi*, con escamas de peces y fragmentos de inoceramos, y la superior más caliza, y en la que abunda la *Terebratulina gracilis*; la primera zona tiene una potencia de 16 á 46 metros al Norte, y á la segunda pertenecen los *bleus* y los falsos *bleus* de los mineros de Douai, margas alternando con bancos de creta, así como las llamadas *fortes toises* de Hainaut, que son margas, algunas veces glauconíferas con numerosas concreciones silíceas, que recubren los bancos de pedernales grises ó *rabots* de Saint-Denís, cerca de Mons. La parte superior del turonense, ó zona del *Micraster breviporus* y el *Holaster planus*, es poco desarrollada y generalmente nodulosa; en el Cambresis, donde presenta *Scaphites Geinitzi*, y en la Chapelle, donde tiene unos trozos de pedernal muy irregular que se llaman cuernos, se desarrolla algo más; los citados sílex ó cuernos han dado los materiales para los conglomerados eocenos de la región.

El turonense se encuentra en el Bolonesado formando la mayor parte de los montículos, y se hace bien visible por la capa de la base que aparece en el acantilado de Blanc-Nez con el corte siguiente:

5 Creta dura arenosa y fosilífera, con pedernales de gran tamaño y 4 metros de potencia, que se caracterizan por el *Holaster planus* y el *Ammonites prosperianus*, á los que se unen el *Am. nodosoides*, *Inoceramus labiatus*, *Rhynchonella Cuvieri*, *Echinoconus subrotundus*, *Discoidea infera*, *Cardiaster pygmæus* y otros; los nódulos silíceos se alteran al aire libre menos que la masa de la roca y quedan sobresaliendo en los escarpes, llamando desde luego la atención porque asemejan conglomerados, visibles en las dos costas del Estrecho de Calais.

4 Capa de creta blanca con pedernales rosados, y caracterizada por el *Inoceramus Brongniarti* y la *Rhynchonella Cuvieri*, con un espesor de 4 metros.

3 Creta blanca compacta, con escasos pedernales de 10 metros de espesor y con la *Terebratulina gracilis*.

2 Estrato de 20 metros de potencia, formado por creta blanca verduzca, con venas verdes, que se distribuyen ondulatoriamente.

1 Creta verduzca, con venas arcillosas y numerosos nódulos muy duros, regularmente distribuídos en toda la masa, que tiene 20 metros de espesor.

En Inglaterra el piso repite los caracteres del Bolonesado y ha recibido el nombre de *chalk wilhout flints* ó creta sin sílex, por oposición con la creta blanca senoniense, en el que casi siempre existen sílex en la parte superior del piso en una roca dura llamada *chalk rock*, y además, según Credner, sólo la inferior de las tres en que puede dividirse el turonense inglés, carece de sílex. En las cuencas de Londres y el Hampshire los dos pisos superiores corresponden al angoumiense y son: la superior, formada por creta margosa ó caliza gris con *Scaphites Geinitzi*, que en la cuenca de Londres es la creta nodulosa ó *chalk rock* de Dover con *Holaster planus* y de 6 metros de espesor, en el Hamps-

hire por una capa de 2 á 6 metros en Beachy-Head y en el Norte de Inglaterra, según Barrois, por una capa de 30 metros con sílex grises. Inferiormente viene la capa media de piso de creta margosa con *Ammonites peramplus* y *Wolgari*, representada en los tres citados yacimientos por la creta sin sílex de Dover, con *Terebratula gracilis*, la creta y margas de Winchester con igual fósil y con un espesor de 20 á 50 metros, y la creta de Heesle, de 20 metros. El piso ligeriense, ó sea la creta inferior sin cuarzo, con *Inoceramus labiatus*, es la llamada conglomerado de Shakespeare Cliff, con el *Ammonites nodosoides* y de una potencia de 25 metros; en el Hampshire la creta conglomerada de Charlton y las margas de Honghton, con 10 á 12 metros de espesor, y en el Norte de la isla la creta dura con bancos rosados de Spreton, de unos 14 metros. Todas estas formaciones reposan sobre la marga cenománica del *Belemnites plenus*. La creta sin pedernales, cuando aflora en los límites de una región de levantamiento como el del Weald, no se presenta en escarpes verticales, pues la facilidad con que la roca se altera origina en los escarpes un talud de formas redondeadas características, que se cubre de hierbas poco desarrolladas; estas convexidades hacia la parte superior y concavidades en la base se llaman en el país *dawns*, presentándose análogas particularidades en el país de Bray, en Francia.

La clásica formación de la creta de Maëstricht pertenece al turonense, y es perfectamente conocida después de las descripciones de Fanjas de Saint-Fond, y que se halla superpuesta á una creta blanca en la que abundan los pedernales negros y las *belemnitellas*, formando en la montaña de Saint-Fierre y Fauquemont capas alternativas de una creta *tuffeau* muy amarilla y fácil de labrar, y una caliza muy dura completamente llena de briozoos y políperos, siendo su espesor de más de 30 metros y soportando superiormente las margas de Kunraad, de otros 30 metros, y con la misma fauna de la creta *tuffeau*, esta fauna, extremadamente rica, contiene restos de reptiles como el *Mosasaurus Camperi* y *gracilis*, algunas tortugas y cocodrilos, varios crustáceos y peces, así como *Basculites anceps* y *Fanjasi*, *Belemnitella mucronata*, *Ostrea larva* y *versicularis*, *Crania ignabergensis* y *striata*, *Hecidea papillata Dentalium Mosæ*, *Hemaster prunella* y otros varios, siendo de notar especialmente los rudistas con el *Hippurites radiosus*, *Sphærulites Hœninghausi*, y por último un buen número de briozoos, como los género *Eschana* y *Idmopea* y varios políperos. Esta formación pertenece, según Römer, al senoniense superior, faltando entonces en el Limburgo la representación del turonense.

La representación del turonense en Westfalia la tienen, según Schluter, los estratos de la segunda zona ó división que hace del cretáceo de dicho país y el Hannover, que presenta una *facies* pelágica especial y diferente de los tipos septentrional y meridional; esta formación, que es el plauer superior westfaliense comprende cinco de las 15 en que se divide toda la formación; pero Lapparent establece el sincronismo con las formaciones del turonense angloparisiense tan sólo de las zonas 5, 6 y 7 *a* y *b*, haciendo la 4 cenománica y la 7 *a* santonense: pero más autoridad tiene en este punto el geólogo alemán, que describe las siguientes zonas:

9 Zona del *Inoceramus Cuvieri* y el *Epiaster brevis*, formada por calizas en placas muy finas, superpuesta á la

7 Zona del *Heteroceras Reusseanum* y el *Spondylus spinosus*, que se subdivide en otras 3 llamadas: *c)* arenisca verde de *Micraster cortestudinarium*; *b)* arenisca verde de Sœts, caracterizada por el *Ammonites peramplus*; *a)* caliza margosa con *Micraster breviporus*.

6 Zona del *Inoceramus Brongniarti* y el *Ammonites Woolgari*, formada por margas y calizas margosas, cubriendo á la zona.

5 Zona del *Inoceramus labeatus* y el *Ammonites nodosoides*, llamada también margas del planer y generalmente rojizas.

En Sajonia se halla por 11 zonas distribuídas en cuatro horizontes, que de arriba á abajo son los siguientes:

Primer horizonte, llamado de la creta, *Belemnitella mucronata*, y compuesto de dos zonas: la 11.ª de caliza dura ó zona del *Magas punilus*, y la 10.ª del *Micraster Brongniarti* y la *Ostrea vesicularis*, con una potencia de 25 á 30 metros de espesor.

Segundo horizonte, de la *Belemnitella quadrata*, y consta de la zona 9.ª, que tiene sólo 4 metros de espesor y se caracteriza por el *Olaster curculun*, y la zona 8.ª de 30 metros, con el *Olaster pilula*.

Tercer horizonte, de la creta con *Micraster coranguinum*, subdividido en 4 zonas: la superior, ó del *Marsupites ornatus*, de 10 metros de potencia; la 6.ª, en la serie general, es la de la *Lima Hoperi*, de unos 36 metros de altura, debajo de la cual está colocada la zona del *Echinococcus conicus*, de 15 metros, igualmente que la inferior á zona del *Epiaster gibbus*.

Cuarto horizonte ó inferior, que recibe el nombre de un fósil más característico, que es el *Micraster cortestudinarium*, que caracteriza la zona media de las tres en que se divide, que tiene unos 30 metros de espesor y por encima de la cual va la zona 3.ª de la formación, caracterizada por el *Holaster palcinta* y el *Inoceramus involutus*, siendo la zona inferior ó 1.ª de todo el sistema la del *Epiaster brevis*, de unos 30 metros de espesor, constituído por creta muy compacta en la base y sin nódulos silíceos, que abundan en la zona 2.ª y que son ya más raros en la 3.ª. La zona 8, del *Micraster coranguinum*, alcanza gran extensión y está constituída con creta nodulosa, con sílex, siendo en la parte superior muy compacta, para volver á presentarse con sílex nodulosos formando la zona 7.ª.

Los alemanes llaman planer inferior á una formación que va acompañada de arena, en la que se encuentran restos de *Serpula plexus*, de *Ostrea carinata* y *diluviana* y de *Cidaris vesiculosa*; llámase á este horizonte el de las margas de Ratisbona, pues se presenta en dicho punto con *Ostrea columbia*, y formado de calizas arenosas con *Ammonites rotomogensis*. La formación llamada media corresponde al turónico, y se caracteriza por el predominio del *Inoceras labiatus*, que caracteriza el *planer medio*, diferenciándose en esto del superior, en el que dominan el *Spondylus spinosus* y el *Scaphites Geinitzi*, y constituídos los dos por una caliza descansando sobre arenisca; entre los dos horizontes del *Quadersandstein medio* se desenvuelve en Baviera una arena verde ó glaucónica, caracterizada paleontológicamente por la presencia del *Ammonites peramplus*. El horizonte superior de este piso forma en Sajonia el verdadero *Quadermergel*, ya descrito, ó sean las capas de baculites que constituyen el piso senónico, cuya morfología externa da nacimiento á los pintorescos y quebrados paisajes de la Suiza sajona; los estratos primeros, representados en Bohemia por el llamado *Planermergel* de Priesen, encierra *Micraster coranguinum*, en tanto que los segundos estratos, por contener *Inoceras Cripsi*, puede considerarse como pertenecientes al piso campaniense. Los afloramientos basálticos en la Suiza sajona, aparecidos en contacto con las formaciones que describimos, le han hecho, por efecto del metamorfismo y la calcinación consiguiente, una retracción especial, que ha hecho tomar formas columnares á las calizas que forman la parte superior del sistema.

Pasando á la *facies* septentrional ó mediterránea de este piso puede describirse en primer término el de Provenza, que presenta dos variedades, según se estudie en Beausset ó en la cuenca del río Uchaux. El primero presenta las cinco zonas siguientes, de las cuales las tres superiores pertenecen al piso angoumiense y las inferiores al ligeniense:

5 Calizas de *Hippurites organisans* y *cornovaccinum*, *Radiolites cornupastoris* y numerosos esferolites y políperos que abundan en los 40 metros que tiene de espesor esta capa superior.

4 Calizas margosas de *Radiolites cornupastoris*, varios hiporites, esferolites, políperos, actionellas y nerineas, con 85 metros de espesor.

3 Caliza en la que al *Radiolites cornupastoris* se unen el *Hippurites cornuvaccinum*, *H. Requieni*, *Sphærulites*, *Nucleolites parallelus* y *Catopygus oblusus*, con unos 45 metros de espesor.

2 Caliza margosa con *Ammonites Wolgari* y *Rochebrunei*, *Cidaris hirudo*, *Catopygus obtusus* y nerineas, de 60 metros.

1 Capa inferior, también de 60 metros, formada por la caliza margosa con *Ammonites nodosoides*, *Inoceramus labiatus* y *Linthia Verneuilli*.

Aparecen, como se ve, en esta formación los hiporites del tipo de los rudistas característicos del cretáceo mediterráneo. En los alrededores de Uchaux la formación es arenácea y presenta las siguientes capas;

6 Arenas y areniscas con *Spherulites Sauvagesi* y *Desmoulinsi* y *Ostrea mormagiensis*, descansando sobre la

5 De areniscas de gruesos elementos y arenas cuarzosas, que cubren á la capa

4 De areniscas calizas muy ferruginosas con la fauna llamada de Uchaux, en la que abundan el *Ammonites Requieni*, *Hippurites cornuvaccinum*, *Radiolites cornupastoris* y muchos políperos, que inferiormente se transforman en la

3 De areniscas calizas menos ferruginosas, con *Ammonites peramplus*, *Ostrea columba major*, numerosos ejemplares de *Trigonia scabra* y *Cucullœa Matheroni*.

2 Areniscas calizas, arenosas y margosas con *Ammonites papalis* y *Deverianus*, así como pequeños espongiarios.

1 Caliza margosa y arenas por *Epidaster*, *Inoceramus labiatus* y varios tipos de *Ammonites*, como el *nodosoides* y *Deverianus*.

Las capas que llevan los números 3 y 4 forman la arenisca de Uchaux, cuya riquísima fauna comprende, además de las especies indicadas, la *Callianase Archiaci*, *Ammonites Bravaisi*, *Ostrea plicifera*, *Cardium hillanum*, *Spondylus hixtris*, *Rostellaria ornata* y otra porción de formas; el geólogo Toucas atribuye las capas 1, 2 y 3 al subpiso ligeriense y el resto al angoumiense, que llega á presentar una potencia variable entre 80 y 220 metros.

En el Langüedoc se halla el turonense representado por su parte inferior por formaciones de un espesor de 100 metros de arenisca caliza gris más ó menos margosa, con *Inoceramus labiatus*, y el subpiso superior por unos 30 á 50 metros de arenisca caliza, con *Trigonia scalera*. En los Corbieres pueden distinguirse seis estratos, que son:

6 Arenisca ferruginosa no fosilífera en una capa de 6 metros.

5 Calizas con *Sphærulites Ponsianus*, *S. Desmoulinsi* y *S. Sauvagesi*, en una pequeña capa de 2 metros.

4 La capa mayor, pues, alcanza 30 metros y está formada de calizas compactas poco fosilíferas.

3 Calizas con *Spherulites Pailleteanus*, *Plagioptychus Aguillani* y numerosos *Hippurites organisans* y *cornuvaccinum* en una capa de solo 4 metros.

2 Areniscas amarillas con *Nerinea* y *Ostrea eburnea* en unos 12 metros.

1 Capa constituída por 8 metros de calizas amarillas margosas con *Terebratula carentonensis* y *Ostrea columba*.

Las capas 3, 4 y 5 son calizas grises, idénticas á las que en Provenza representan el piso angoumiense.

El piso turonense en España se ha descrito con muy diversos nombres, y se encuentra muy desarrollado, á juzgar por varios fósiles que contienen en varios puntos de Aragón, y especialmente en la Muela de San Juan, cerca del Guadalaviar, entre Calomardo y Frías; en Cuenca, en Somolinos, cerca de Atienza, y en otros varios. En la provincia de Castellón se encuentran representados los países de la creta blanca inferior de la arenisca verde superior y del gault en varios puntos, como en Cinctorres, Morella, Cuevas, Alcalá de Chisvert y en otros, si bien los pisos más desarrollados son el ápico y el neocómico.

En la Torre de Marín, entre la Iglesuela y Cantavieja (Teruel), existe una caliza de color rojo, de estructura celular, com muckos fósiles, y en especial hiporites, característicos de los horizontes de rudistas de D'Orbigny, que según acabamos de indicar corresponden á la que el mismo llamó pisos turoniense y cenomaniense. En muchos de los indicados puntos de Aragón el terreno cretáceo superior está compuesto de dos órdenes de capas: el superior de caliza blanquecina, más ó menos cretosa, con algún nódulo de pedernal, y el inferior de arenas ó areniscas blancas ó amarillentas, conteniendo á veces muchos guijarros de sílice redondeados y algo pulimentados, y como materia subordinada algunas capas de lignito, como sucede en Uña del Júcar, en Guadalaviar, en Rosas, etc., donde está su explotación.

La mejor y más clásica descripción del piso turonense en España es la dada por Cortázar

en su *Discripción física, geológica y agrológica de la provincia de Cuenca*, y al que seguiremos en esta parte.

Las calizas que constituyen la parte más elevada del sistema cretáceo en la Serranía de Cuenca se apoyan sobre unos lechos de marga de color gris verdoso que, en general con poco espesor, las separan de las arcosas adyacentes. Hasta cuatro horizontes geognósticos distintos pueden señalarse en el tramo de las calizas: el inferior, dividido en capas por lechos de margas; encima de éste un banco calizo que sin división alguna llega en ciertas ocasiones á tener un espesor de 50 metros: le cubren capas de caliza silícea de poco grueso, y es el último horizonte de la formación una serie de gruesos bancos de calizas cavernosas.

En donde están las calizas muy desarrolladas, los ríos y arroyos han formado con el transcurso del tiempo pintorescas hoces, cuya altura puede decirse es proporcional al espesor de sedimentos calizos, y variable desde 4 á más de 100 metros. Este fenómeno de presentar hoces ó barrancos con altos tajos no es exclusivo de las calizas cretáceas, pues se ven también en las jurásicas del Tobar, Beteta y Solán de Cabras, y aun Schulz lo indica para las de los sistemas de transición en Asturias; mas las hoces cretáceas de la provincia se hallan siempre coronadas por mogotes de caprichosas formas, de que más tarde hablaremos.

En la región montañosa las calizas cretáceas son casi siempre de colores claros y cavernosas, pero las partes que se hallan en contacto con la atmósfera tienen un color bastante obscuro. El espesor de las mismas varía mucho, pero pasa en algunos casos de 200 metros, siendo de notar que en ningún punto de la Serranía se ve terminar la formación en el horizonte de las arcosas.

En la Serranía las rocas del período cretáceo ocupan dos zonas dispuestas con cierta simetría con respecto al sistema triásico, y en ellas puede señalarse la influencia del levantamiento de los Pirineos (que orientado en Cuenca corre según la dirección E. 23° S. á O. 23° N.) por un sistema de quiebras, aunque menos general que el que hemos mencionado, muchas veces acusado con gran energía en Bascuñana, Cuenca, Villar de Olalla, Nava Ramiro y Almodóvar del Pinar, por más que las capas cretáceas, sobrepuestas siempre á la formación jurásica, y nunca en contacto con la triásica, siguen casi concordantes las direcciones de la primera con inclinaciones poco marcadas, y pudiendo considerarse, tanto en un sistema como en el otro, que en los puntos donde las rocas tienen inclinaciones bien marcadas no es por efecto debido á fenómenos dinámicos de la corteza terrestre, sino que más bien, siguiendo á Wegmann, tales resultados han de reconocer por origen el que la sedimentación se hacía sobre un suelo profundamente surcado, donde los sedimentos modelaban todas las desigualdades, siempre que los taludes no excedían de 40°. Así es que en Zarzoso las calizas de la creta miden un ángulo con la horizontal de 40°, siendo la dirección N. 30° O. á S. 30° E.; lo mismo sucede en Villar de Olalla y Reillo, si bien en estos dos últimos puntos la inclinación de las calizas y margas no excede de 25°; en Cuenca, Valdecabras, Majadas, Tejadillos, Cardenete y Poyatos el buzamiento de todas las capas del sistema, arcosas, margas y calizas, es al E. 21° N., con inclinaciones que no pasan de 8°; en Tragacete, Solar de Cabras y Almodóvar del Pinar el término medio en la orientación de los buzamientos es al O. 21° S.; y aunque en las localidades de los dos últimos buzamientos citados hay casos en que las direcciones de las líneas de máxima pendiente son perpendiculares á ellos, esto no obsta, antes bien confirma, la contemporaneidad de los sedimentos; por último, las direcciones de la inclinación en las capas tienden á ser N. 23° E. unas veces y S. 23° O. otras en la Granja de Campalbo, Alcalá de la Vega y Algarra. Nótase, pues, además de la influencia del levantamiento sistemático de los Pirineos el del sistema tirrectangular, porque en la mayoría de los casos la dirección de los materiales cretáceos de la Serranía es la de N. 21° O. á S. 21° E., es decir, la del meridiano magnético próximamente, lo cual se evidencia además por la serie de alturas que comienzan el Alcantud y concluyen en Cuenca, así como por la orientación media de la línea de contacto entre las rocas de los períodos jurásico y cretáceo, desde el término de Buenache al de Cardenete. En las colinas del Poniente de la provincia no hay más orientación bien marcada que la del meridiano magnético, ó sea un levantamiento, el de Tenaro, coetáneo con el de los Alpes principales y el eje volcánico mediterráneo lo que no es de extrañar, pues el origen de estas colinas es debido á una serie de movimientos de báscula que ha sufrido toda esta comarca en un tiempo posterior á la sedimentación del período medio de la época terciaria, á juzgar por la posición de las capas miocenas, movimientos que tuvieron lugar simultáneamente con la producción de un sistema general de fallas en toda la provincia y aun fuera de ella, según se confirma por los estudios de Prado al fijar la edad de la cordillera Carpeto-vetónica.

Los fósiles que hemos recogido en el sistema cretáceo de la provincia, si bien poco numerosos, son los suficientes para poder fijar los horizontes á que corresponden las capas que los encierran. Pertenecen todos al segundo grupo cretáceo de D'Archiac, ó sea á los tramos cenomanense y turonense de D'Orbigny, que, al menos en Cuenca, á nuestro modo de ver, no constituyen más que un solo grupo de capas, en las que se encuentran los fósiles correspondientes á los dos tramos citados, completamente mezclados y confundidos. A este grupo daremos el nombre de *creta tosca*, pues además de ser la traducción literal que de la frase francesa *craie tuffeau* puede hacerse, da idea, considerando la palabra *tosca* como adjetivo, de la naturaleza de los elementos geognósticos que representa en nuestra península á dicho grupo, y no puede inducir á error, como la denominación de *creta inferior* indicada por Bayle é introducida en España por Prado.

Son frecuentes en la provincia, entre los bancos calizos del período cretáceo, los hundimientos circulares, llamados en el país *torcas*, que se ven en toda la provincia, y recuerdan los *embudos* citados por Maestre en su Memoria de la provincia de Santander. El diámetro de estas torcas, fijándose en las de Los Oteros, que son las más interesantes, llega á unos 100 metros, y el fondo, si unas veces es seco, cual sucede en la torca de *La Novia* en el término de La Cierva, otras constituye una laguna de agua cristalina en la que viven gran número de tencas. Sus laderas, casi cortadas á pico, impiden casi siempre el descender al fondo, que se halla, por término medio, unos 50 metros más bajo que el piso general del terreno. El pino negral, el boj, el romero, etc., crecen con gran pujanza en los bordes de estas lagunas, y aun en el fondo cuando está seco, todo lo cual ofrece un aspecto sumamente curioso. Además de las torcas se ven también, entre las calizas cretáceas de la provincia, varias navas, próximamente circulares, de las que hay entre Fuentes y Reillo tres ó cuatro de unos 500 metros de diámetro, y una elíptica cuyo eje mayor pasa de 1000 metros, no bajando de 600 el eje menor, la que se conoce con el nombre de *Nava de Reillo*. Estas navas están cerradas en todo su bojeo por una escarpa caliza de unos 20 metros de altura, en la que se ve á las capas caídas hacia el interior de la cuenca. La formación de estos valles circulares puede explicarse en terrenos quebrados, como el departamento de la Drome (Francia), por la acción de varios levantamientos ocurridos en el terreno en distintos sentidos, que produjeron al principio un perímetro poligonal, que se ha ido redondeando por las acciones atmosféricas; mas cuando, como sucede en Fuentes, las capas del terreno son casi horizontales, la existencia de los valles en cuestión hay que suponerla producida por hundimientos en el techo de grandes cavidades subterráneas.

Un fenómeno bastante notable se observa en los depósitos cretáceos de España: la falta del miembro neocomiano en el centro de la península, mientras que se presenta muy desarrollado en el litoral del Mediterráneo y aun en el del Océano; y esta falta es tanto más de extrañar, cuanto en el Norte y Poniente de la Serranía de Cuenca la formación cretácea alcanza un inmenso espesor. Ya hemos indicado que la formación cretácea se presenta con dos series de capas, la inferior arenosa y la superior caliza, pudiendo decir que los efectos de los agentes exteriores se señalan más en la parte caliza como más superior; por lo cual, aunque ésta en un tiempo fué en todos los sitios de mucha mayor importancia que la arenosa, hoy se la ve en algunas localidades en bancos de poca profundidad. La serie arenácea, que constituye la base del sistema cretáceo en la provincia, se compone de rocas cuarzosas de grano grueso con elementos feldespáticos ó sean verdaderas arcosas, entre las que aparecen concreciones de hierro oxidado, que en virtud de las influencias atmosféricas manchan las areniscas con colores abigarrados y fuertes. Este tramo de arcosas donde más desarrollado se ve es en Buenache, Valdecabras, en las Casas del Cura, término de Valdemeca, en el Molino de Tejadillos, en Algarra y en la Granja de Campalbo, además de aparecer en Uña, Zafrilla, Alcalá de la Vega, etc. El grano de estas areniscas feldespáticas es uniforme y bastante grueso, encerrado en una masa guijas de cuarcito, de un volumen que llega hasta 20 centímetros cúbicos, llamando la atención que mientras que algunos de ellos se ven redondeados cual si hubieran sufrido un largo transporte por las aguas, otros apenas tienen las areniscas desgarradas, siendo en todos casos difícil explicar la existencia de estas guijas entre la masa de las areniscas, pues la sedimentación que ha producido las arcosas parece faltar á la ley general, según la cual los cuerpos en suspensión en un líquido se depositan por orden de tamaños y densidades, no siendo fácil el admitir aquí, cual se supone para los materiales diluviales, que los cantos gruesos que se ven entre sedimentos tenues y uniformes hayan sido transportados entre el hielo; é impide también la frecuencia de los que se ven entre las arcosas cretáceas suponer que hayan venido entre las raíces de las plantas litorales á aumentar los sedimentos del mar cretáceo.

El color general de las arcosas es blanco; mas como entre las capas se encuentran pequeñas cuñas arcillosas que encierran nódulos de hierro oxidado concrecionados, cuando aquéllos quedan al descubierto en los cortes del terreno sufriendo las acciones atmosféricas, los nódulos ferruginosos experimentan sobreoxidaciones é hidrataciones por la acción del aire y del agua, y arrastrados por ésta tiñen y manchan las arcosas, dándolas un aspecto abigarrado característico. Esto no obsta para que en algunos puntos el óxido de hierro esté íntimamente unido y forme parte del cemento de la roca, que entonces tiene un color general amarillo de ocre ó rojo de almagre, según se ve en la orilla derecha del Júcar, en El Sitio, en Tejadillos, en el término de La Cierva, en Carboneras y en otros puntos. La profundidad media del tramo arenoso es de unos 100 metros, apoyándose en ciertas ocasiones sobre un conglomerado de cantos que alcanzan un volumen á veces de 8 decímetros cúbicos, y que tiene bastante espesor, según puede verse en el arroyo de Santa Cruz de Moya, en Majadas, Valdevacas y Alcalá de la Vega.

Entre las areniscas de Tejadillos hemos recogido gran cantidad de ejemplares fósiles, pertenecientes todos á la especie *Ostræa falvella* D'Orb. La serie caliza encierra á veces cristales del doble carbonato de cal y magnesia, y aun se hallan bancos completamente constituídos por la dolomía cristalina de color amarillento, en Reillo, Bascuñana y Valdemeca; en algunas ocasiones contienen vetas de arcilla plástica, á que en el país dan el nombre de greda, cual sucede cerca de Poyatos, Fuerteescusa y Alcalá de la Vega, y cuando está acompañada por lignitos, bajo la influencia de la descomposición de la pirita de hierro que á éstos va unida, suele contener cristales de yeso. Donde más desarrollada se halla la serie caliza es en las cercanías de la capital, presentando la siguiente composición:

1 Calizas blancas en la base, algo cristalinas y magnesiacas, separadas en bancos por lechos de margas de color claro, alcanzando una altura de 40 metros.

2 Vienen sobre estas capas de caliza 10 metros de margas arcillosas de color obscuro.

3 Encima un potente banco de caliza de color blanco amarillento, textura granuda de más de 40 metros de espesor, sin división ninguna de lechos y constituyendo en las hoyas de los ríos que rodean á la capital escarpes verticales que se elevan cual altísimos muros.

4 Terminan estos tajos por unas capas de caliza silícea más consistentes que la inferior, que se adelantan en los cortes en caprichosas cornisas de un espesor de más de 12 metros, pre-

sentando figuras sumamente raras, y que son un distintivo de la formación cretácea de la provincia.

5 Coronan, por último, la formación unas calizas cavernosas en capas gruesas, que alcanzan un espesor de 120 metros en el cerro del Socorro, á la izquierda del Júcar, y sólo unos 100 metros en el de la Majestad, situado en la orilla opuesta.

TURONES: *Geog.* Riachuelo fronterizo entre Portugal y la prov. española de Salamanca. Nace en Portugal con el nombre de Toraes, corre hacia el N., no lejos de Aldea del Obispo comienza á formar frontera, y por fuerte y escarpado barranco sigue hasta unirse al río Agueda al N.O. de Barba de Puerco.

TURONIA: f. *Paleont.* Género perteneciente á la familia de los tetracladinos, orden de los litístidos, clase de los espongiarios y tipo de los celentéreos. Los caracteres generales del grupo á que sirve de tipo el género *Turonia* son el presentar los elementos esqueléticos de constitución más ó menos tetrarradiada y los brazos ramificados en cuatro canales axiales que se encuentran entre sí bajo un ángulo de 120°; muy frecuentemente las espículas próximas á la superficie afectan formas muy variadas, tales como anclas, discos silíceos de borde cortado y entero y espículas simplemente monoáxicas. El aspecto general de esta esponja fósil es irregular y algo bicónicas ó formadas por dos especies de conos muy rebajados y chatos unidos por sus bases, á veces presentan toda su superficie cubierta por un manto ó capa silícea del espesor de una hoja de papel. Las restantes partes de la superficie son rugosas y generalmente se hallan recorridas por surcos ó canales radiales, y en cuyo centro de irradiación ó encuentro se hallan las aberturas de los canales verticales. El esqueleto de las especies más típicas del género *Turonia* se halla compuesto de grandes espículas tetrarradiales y lisas que se unen entre sí por las prolongaciones radiciformes de los mismos radios, presentando un aspecto un tanto irregular en las placas talladas para estudiar su estructura; la capa superficial se halla compuesta por pequeños corpúsculos ramificados y numerosas áncoras de las ya citadas, uniéndose á tales elementos otros menos abundantes, como son espículas de gran tamaño en forma de agujas. El género *Turonia* fué creado y descrito por Micherlitz, siendo la especie más importante y típica la *Turonia induta* de Zittel, que se encuentra en la zona de la creta de la *Belemnitella quadrata* en unión de otras formas afines que han constituído subgéneros.

TUROQUA: *Geog. ant.* C. de España y mansión en el camino romano de Braga á Astorga por Túy, entre Burbida y Aquis Celenis. Parece que corresponde á unas ruinas que hay junto á Turón, cerca de Puentecaldelas.

TURPAY: *Geog.* Pueblo del dist. de Mamara, prov. de Cotabambas, dep. de Apurimac, Perú; 850 habits.

TURPE: adj. ant. TORPE.

TURPÉTICO (ACIDO) (de *turpetina*): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas que resulta de hidratar la turpetina por la acción de los álcalis minerales. Para prepararle se disuelve dicha turpetina en agua de barita caliente, se elimina el exceso de hidrato bárico por el ácido sulfúrico, y la porción sobrante de este ácido por el hidrato plúmbico, sometiendo después el líquido á corriente de hidrógeno sulfurado, y evaporándole después de la oportuna filtración. El cuerpo así obtenido constituye una masa amorfa, de color amarillento, muy soluble en el agua, y de reacción ácida bastante enérgica; representada su composición por la fórmula $C_{34}H_{60}O_{18}$, experimenta la doble descomposición con las bases, y da origen á sales que carecen de importancia.

TURPETINA: f. *Quím.* Cuerpo perteneciente al grupo de los glucósidos y extraído por Spirgatis de las raíces de la planta conocida en Botánica con el nombre de *Ipomœa Turpethum.* Algún tanto semejante á la convolvulina, la jalapina y la tampicina, procedentes de las resinas á que dan origen diferentes plantas también pertenecientes á la familia de las Convolvuláceas, presenta la misma composición química que la jalapina, de la que, sin embargo, se diferencia, porque la turpetina es insoluble en el éter. Para aislar este glucósido se agotan las raíces del vegetal citado con agua fría, se desecа el residuo insoluble y después se repite el agotamiento mediante el alcohol; destilada la disolución alcohólica hasta que adquiera consistencia de extracto se añade agua al residuo, con lo que se separa una materia de color amarillo pardusco que, lavada muchas veces con agua hirviendo y con éter, se disuelve en el alcohol absoluto para precipitarla luego del líquido alcohólico por nueva adición de dicho éter; repitiendo esta operación durante cuatro ó cinco veces consecutivas se obtiene la turpetina bajo la forma de una masa resinosa, pardusca, inodora, de sabor acre y amargo que no aparece sino después de algún tiempo, y cuyo polvo irrita fuertemente las mucosas de la boca y de la nariz; es muy soluble en el alcohol, pero nada en el agua y en el éter, y el ácido sulfúrico la disuelve poco á poco adquiriendo color rojo bastante intenso. Representada por la fórmula empírica $C_{35}H_{56}O_{16}$, y fusible á la temperatura de 183°, la turpetina es atacada por los álcalis, que la transforman en ácido turpético, mientras que los ácidos diluídos la desdoblan en ácido turpetólico y en glucosa fermentescible, reacción esta última que, evidenciando la función química del cuerpo en cuestión, indica claramente el lugar que le corresponde en la clasificación de las substancias orgánicas. Por último, si se oxida la turpetina por medio del ácido nítrico concentrado, se transforma, de igual modo que los ácidos turpetólico y turpético, en ácidos oxálico y sebácico.

TURPETÓLICO (ACIDO) (de *turpetina*): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas que se produce al desdoblarse la turpetina por la acción de los agentes hidratantes. El mejor medio de prepararle consiste en disolver el citado glucósido en agua de barita caliente, añadiendo al líquido filtrado suficiente cantidad de ácido clorhídrico, de 1,129 de densidad, para que comience á repartir humos blancos; al cabo de ocho ó diez días el conjunto se ha transformado en papilla cristalina de color amarillento, la cual se escurre por medio de la trompa de vacío, para fundir luego en agua caliente el producto sólido, cuya purificación se termina haciéndole cristalizar repetidas veces en alcohol diluído, y decolorándole, si necesario fuese, mediante el carbón mineral.

El ácido turpetólico constituye una masa blanca formada por finas y microscópicas agujas inodoras, de reacción ácida, muy soluble en alcohol, aunque no tanto en el éter y nada en el agua; fusible á 88° y descomponible á superior temperatura desprendiendo vapores de olor muy irritante, funciona como ácido monobásico, cuya composición corresponde á la fórmula empírica $C_{16}H_{32}O_4$; mantenido durante largo tiempo á temperaturas comprendidas entre 100 y 110°, pierde parte de su peso y se transforma en una materia amarillenta en la que se supone existe el anhidrido turpetólico.

TURPIAL: m. TURUPIAL.

TURPÍN ó TILPÍN: *Biog.* Prelado francés. M. en el año 800. Se carece de datos acerca del lugar de su nacimiento y de su familia, y su nombre sólo hubiera sido conocido en la diócesis de Reims á no ser por una novela que le hizo célebre. Se sabe que era religioso de San Dionisio cuando fué elegido para el obispado de Reims. Figuró entre los 12 obispos franceses que asistieron en 769 al concilio de Roma, en que el Papa Esteban II condenó á reclusión perpetua al antipapa Constantino. Las cartas que mediaron entre Turpín y este romano Pontífice y su sucesor Adriano I se han perdido, y sólo existe una de este último en la que le concede el palio y le encarga que se informe acerca de Lulio, obispo de Maguncia. Fundó Turpín una capilla que dedicó á San Dionisio, y que luego se convirtió en iglesia abacial. Enriqueció la biblioteca de su catedral haciendo copiar muchas obras, y obtuvo de Carlomagno grandes privilegios para su iglesia. Se pretende que es el autor de la llamada *Crónica* de Turpín. El nombre de Lotharingia que en ella se lee no existía antes de la división que Lotario hizo de sus Estados en 855 entre sus tres hijos; hay también muchos nombres de tierras señoriales que no se constituyeron hasta mucho tiempo después de Carlomagno; se notan expresiones tomadas del oficio de San Martín, redactado en 730, y se hace mención del canto musical escrito en cuatro líneas cuya práctica data de 1022. Ninguno de los autores que escribieron entre los años 800 á 1000 tuvo conocimiento de esta crónica, que se hizo tan célebre, por lo cual puede considerarse como posterior al año 1000 de nuestra era. Es muy difícil determinar su autor. Se titula *De vita Caroli Magni et Rolandi*, y tiene por objeto las hazañas del emperador y de su sobrino en España. En 1206 se tradujo al francés por un clérigo llamado Juan, y Roberto Gaguín hizo otra versión que se imprimió en París en 1527, y en Lyón en 1583.

— TURPÍN (FRANCISCO ENRIQUE): *Biog.* Literato francés. N. en Caen en 1709. M. en París en 1799. Estudió en su ciudad natal, demostrando gran afición á las Letras. En 1731 y 1736 obtuvo el premio concedido por la Academia de Caen á la mejor oda á la Inmaculada Concepción. Luego dejó la Poesía para dedicarse á la Historia, desempeñando quince ó veinte años una cátedra en la Universidad de Caen. Se ignoran los motivos por los cuales abandonó su destino y marchó á París, donde llevó una vida verdaderamente pobre. Formó parte de la Sociedad de Helvecio; y aunque uno de sus compañeros, Sabatier de Castres, decía que las biografías de Turpín eran obras maestras de este género, y que ningún escritor había sabido despertar como él el interés hasta en los menores detalles, otros críticos no le juzgaron con tanta benevolencia. El tener que trabajar continuamente para atender á sus necesidades le impidió desarrollar sus facultades Murió á los noventa años en la mayor indigencia. Entre sus escritos figuran: *Historia del gobierno de las antiguas repúblicas* (París, 1769, en 12.°); *Historia de la vida de Mahoma* (París, 1773, 2 volúmenes en 12.°), y *Los Fastos ó Cuadro histórico de la marina francesa* (París, 1784, en 4.°).

TURPINIA (de *Turpín*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de labiatifloras, tribu de las mutisiáceas, cuyas especies habitan en los Andes, y son plantas fruticosas, con las hojas alternas, pecioladas, enterísimas, y las cabezuelas terminales y agrupadas; cabezuelas unifloras con involucro cilindráceo formado por hojuelas coriáceas, plurinerviadas, con los nervios poco marcados, las exteriores mucronadas y las interiores mayores, acuminadas, pero más cortas que las flores, inermes y pestañosas en la parte superior; receptáculo puntiforme; corola coriácea, con limbo tubuloso partido en su parte superior en cinco lacinias, una de ellas más pequeña y retorcida hacia fuera; estambres con los filamentos lampiños y libres, y las anteras con aleta corta, enteras y sin apéndice y caudal; aquenio cilindráceo, oblongo y sedosovelloso; vilano formado por una sola serie de pelitos plumosos, iguales, estrechos, acuminados y amarillentos.

— TURPINIA: *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Leguminosas, subfamilia de las papilionáceas, tribu de las hedisáreas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América, y son plantas fruticosas volubles, con las hojas generalmente sembradas de puntos negruzcos, con olor pesado, pinnadas, con dos pares de folíolas; estípulas no soldadas con el peciolo; racimos axilares, solitarios y cortos; flores alternas, pediceladas, punteadoglandulosas, y pedicelos provistos de dos brácteas en su base; cáliz acampanado, bilabiado, con el labio superior casi bidentado y el inferior con tres dientes cortos; corola amariposada, con el estandarte semiorbicular, escotado, revuelto y muy patente; las alas más largas que el estandarte, rugosas, y la quilla encorvada en su borde en forma de hoz; ocho ó 10 estambres monadelfos soldados, con los filamentos en un tubo entero, alguna vez hendido, con las anteras alternativamente aovado-elípticas, grandes y pequeñas y casi redondas; disco nulo; ovario muy corto, pedicelado, con tres ó cuatro óvulos; estilo filiforme con estigma acabezuelado, deprimido y ligeramente pubescente; legumbre comprimida, con tres ó cuatro artejos monospermos, truncados en ambos extremos; semillas arriñonadas.

— TURPINIA: *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Estafiláceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de Asia y en las Antillas, y son plantas arbóreas ó fruticosas, con las hojas opuestas, imparipinnadas, provistas de dos estípulas, coriáceas, aserradas, las flores blancas, dispuestas en panojas terminales, con ramas opuestas ó alternas y frutos

comestibles; flores polígamodióicas; cáliz casi coloreado, persistente, partido en cinco lacinias empizarradas en la estivación; corola de cinco pétalos insertos en la margen de un disco orbicular con 10 festones ó lóbulos en su borde, alternos con las lacinias del cáliz, más largos que éstas, trasovados, empizarrados en la estivación y casi patentes en la antesis; cinco estambres insertos sobre el disco, alternos con los pétalos y casi tan largos como éstos, con los filamentos comprimido-aleznados, y las anteras introrsas, biloculares, acorazonadas y longitudinalmente dehiscentes; ovario sentado, trilobulado, con tres celdas, y en cada una de éstas un corto número de óvulos anátropos horizontales ó ascendentes, insertos en una sola serie en los ángulos centrales; tres estilos casi soldados, con estigmas patentes casi cuneiformes; el fruto es una baya trígona y trilocular; una á tres semillas en cada celda, horizontales, casi esféricas, truncadas en la base, con la testa leñosa y brillante; embrión ortótropo en el eje de un albumen carnoso, con los cotiledones casi planos, gruesos, y la raicilla próxima al ombligo é ínfera.

TÚRPITA: *Geog.* Barrio del ayunt. de Ibárruri, p. j. de Guernica y Luno, prov. de Vizcaya; 35 habits.

TURPITUD (del lat. *turpitūdo)*: f. ant. Torpeza.

TURQUÉS, SA: adj. ant. Turco. Usáb. t. c. s.

TURQUESA (¿del lat. *torquēre*, apretar, retorcer?): f. Molde, y especialmente aquel donde se hacen los bodoques para tirar con la ballesta, ó las balas de plomo para las armas de fuego.

> ... que en esto la naturaleza había hecho iguales y formado en una misma TURQUESA á él y á Auristela.
>
> CERVANTES.

> ... tanto hace al caso la vida del príncipe, que es modelo y TURQUESA de los demás.
>
> P. JUAN DE TORRES.

TURQUESA (de *turqués)*: f. Mineral compuesto de fosfato de alúmina y óxido de cobre, de color azul verdoso, que se encuentra en Asia entre arcillas ferruginosas, y el cual sirve también para adorno, como las piedras finas.

> ... eran sus damas las esmeraldas, amatistas, crisolitas y TURQUESAS.
>
> COSME GÓMEZ DE TEJADA.

> –¡Y este collar de TURQUESAS?
> –¿Cuánto? – No echaré por largo.
> Trescientos reales.
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TURQUESA OCCIDENTAL: Diente petrificado y teñido de azul, que se usa en joyería.

– TURQUESA ORIENTAL: TURQUESA; mineral compuesto de fosfato de alúmina y óxido de cobre, de color azul verdoso, que se encuentra en Asia entre arcillas ferruginosas, y el cual sirve también para adorno, como las piedras finas.

– TURQUESA: *Min.* Este mineral, así llamado por haber sido introducido en Europa por Turquía, hállase constituído por un fosfato hidratado de alúmina y cobre, conteniendo además otros elementos extraños en proporciones variables; en realidad, conforme iremos tratando luego de las variedades y minerales análogos á ella, bajo el nombre de *turquesa* pueden agruparse diversos cuerpos á ella semejantes por algunas de sus propiedades físicas, y en cuya composición química entran los mismos elementos, constituyendo fosfatos dobles hidratados de alúmina y cobre, no muy abundantes en la naturaleza, es cierto, pero interesantes desde el punto de vista mineralógico, y de gran importancia en la Industria por ser usadas las turquesas como piedras finas, las cuales adquieren precios relacionados con su tamaño, nunca considerable, y en la pureza del color, el que está sujeto, al igual del brillo, á variaciones intensas, de donde viene decir que las turquesas mueren ó se apagan cuando pierden el lustre y la coloración cambia por efecto de fenómenos poco ó nada conocidos, y cuyo estudio requiere muchas y repetidas investigaciones, nada fáciles tratándose de mineral raro, cuyos contados yacimientos son casi inaccesibles. Tampoco sus variedades han logrado ser determinadas, y algunas de ellas hay dudosas, á semejanza de la clorotilita, en cuyo cuerpo es problemática cuando menos; también se advertirá que muchas veces se han tomado por cuerpos diferentes y minerales distintos nombres diversos con que ha sido designada la turquesa: conocida, según veraces testimonios, desde la más remota antigüedad, parece haberla designado Plinio con el nombre de *callais*, y también fué llamada *calaita*, nombre de otro fosfato alumínico, considerado variedad suya; *agafita*, *odontolita*, que es la falsa turquesa; *jonita*, *turquis*, *turquesa de roca antigua* y *turquesa oriental*, que tantos nombres tiene. Nunca cristaliza la turquesa, ni en los ejemplares hasta el día examinados ha podido descubrirse, no ya el menor indicio de forma geométrica, aun incipiente, ni siquiera estructura cristalina, tiénela compacta ó concrecionada en ciertos casos, y se presenta en masas compactas uniformes y estalactíticas, nunca de gran tamaño, amorfas, enclavadas en capas arcillosas, con fractura variable, desigual, concoidea bastante imperfecta, y hasta terrosa en ocasiones determinadas; su color es azul celeste claro y purísimo en los mejores ejemplares, y azul verdoso en los comunes; posee brillo vítreo poco intenso; la masa del mineral es opaca siempre, y sus bordes, ligeramente translúcidos contribuyen á darla hermosa apariencia, y hace esto, con los otros caracteres señalados, que el mineral que describimos sea una de las piedras finas de mayor valor en la Joyería. En cuanto á su peso específico, no muy considerable, varía poco, teniendo por límite los números 2,6 y 2,83; la dureza está representada por el número 6 de la escala de Mohs, y su polvo y raya pueden ser de color blanco puro, teniendo cuando más un ligero tinte verdoso característico. La composición química de la turquesa, según los análisis de Hermann, practicados hace ya bastante tiempo con ejemplares procedentes de Persia, se expresa diciendo que en 100 partes contiene: 27,34 de ácido fosfórico; 47,45 de sesquióxido de aluminio; 2,02 de óxido de cobre; 1,10 de protóxido de hierro; 0,50 de protóxido de manganeso: 3,41 de fosfato de cal, y agua 18,18, siendo de advertir cómo las proporciones de óxido de cobre hállanse sujetas á importantes variaciones, conforme lo acreditan los resultados analíticos, y así dícese que el mineral contiénelo en cantidades que fluctúan desde el 1 al 5 por 100 de su peso: esto mismo hace que no se tenga en cuenta el color en la fórmula de la turquesa, la cual puede escribirse $2Al_2O_3Ph_2O_5+5H_2O$, ó lo que viene á ser lo mismo, $H_{10}Al_4Ph_2O_{16}$. En su calidad de mineral hidratado, cuando se ensaya por vía seca, calentándolo en el tubo cerrado, de constante aplicación para el caso, decrepita, se deshidrata, condensándose el agua que pierde en la parte fría del tubo, y perdiendo el color azul tórnase pardo ó negro; usando como soporte las pinzas también se obscurece, y sin llegar á fundirse adquiere muy notable y curioso aspecto vítreo; comunica á la llama color verde característico, y si el mineral se ha tratado antes por ácido clorhídrico, entonces la coloración producida en tales circunstancias es azul puro; usando como reactivo la sal de fósforo al fuego reductor durante algún tiempo, se consigue el vidrio rojo propio del cobre. Por vía húmeda, es el ácido clorhídrico el mejor reactivo del mineral que estudiamos, pues lo ataca disolviéndole por completo sin efervescencia. Hállase la turquesa constituyendo venas en un esquisto arcilloso cerca de Nichaboror en Persia; hay una variedad impura en Silesia y en Holsnitz de Sajonia, y su presencia ha sido indicada en el monte Sinaí y en Suez. Es la *calainita* una turquesa impura, caracterizada por su color verde esmeralda y no contener cobre, y la *odontolita* ó *turquesa falsa* hállase constituída esencialmente por fragmentos de dientes y osamentas fósiles penetradas por fosfato de hierro; su color es azul verdoso, nunca azul celeste, y de ordinario está formada á expensas de los dientes del *Mastodon angustidins*, y así aparece en Simovu, en Gascuña. Es fácil distinguirla del verdadero fosfato hidratado de alúmina y cobre usado en la Joyería, porque producen los ácidos efervescencia bastante viva, y al calentarla el olor que despide denuncia su procedencia animal.

TURQUESADO, DA: adj. TURQUÍ.

> – La deslealtad,
> Por quien yo tan firme he sido,
> TURQUESADO le ha vestido,
> Color de mi lealtad.
>
> LOPE DE VEGA.

> – ¡Vive Dios,
> Que era endrina toledana
> La niñeta que ayer vimos,
> Y hoy nos mira TURQUESADA!
>
> TIRSO DE MOLINA.

TURQUESCO, CA: adj. Perteneciente á Turquía.

> El brazo derecho lleva
> Con una leonada manga,
> Y banderilla TURQUESCA
> En el cabo de la lanza; etc.
>
> *Romancero.*

– Á LA TURQUESCA: m. adv. Al uso de Turquía.

TURQUESTÁN: *Geog.* Parte O. del Asia central; su nombre, de origen persa, significa *país de turcos*, porque, en efecto, éstos la habitan ó la habitaron en su mayor parte. Distínguense el Turquestán propiamente dicho y el Turquestán chino. V. TURCOS.

El Turquestán propiamente dicho, ú occidental, confina al N. con los montes Tarbagatai y Yenguis Tau, al E. con el Tian-chan y el Pamir, al S. con el Hindu-koh y al O. con el Mar Caspio y el Ust-Urt. Sus límites astronómicos son aproximadamente los paralelos de 35 y 51° N. y los meridianos de 56 y 89° long. E. Madrid. Comprende los países siguientes: parte del gobierno general ruso de las Estepas (provincia de Semiriechensk y territorios meridionales de las provs. de Semipelatinks y Akmolinks; parte S. también de la prov. de Turgai; el gobierno general ruso transcaspiano (V. TURQUESTÁN RUSO); los janatos de Jiva y Bujarin sometidos al protectorado ruso; el Turquestán afgano y parte de los territorios del Pamir y de los dominios chinos del Kulya y el Tarbagatai. V. TURQUESTÁN AFGHÁN y TURQUESTÁN CHINO.

– TURQUESTÁN: *Geog.* C. del dist. de Chimkent, prov. de Sir-Daria, Turquestán ruso, situada á orillas de varios riachuelos que bajan de los montes Kara-Tau del Karaichik, del Bir-Essek y de otros, tributarios del Sir-Daria, de cuya orilla dra. dista la c. 35 kms.; 7 000 habitantes. Cap. de varios de los Estados que sucesivamente se formaron en esta región, fué tomada por los rusos en 1864, que la hicieron capital de un dist. de la prov. de Sir-Daria hasta 1887; dividido luego el dist. de Turquestán en los de Pérovsk y Chimkent, la c. quedó comprendida en este último. Tiene ciudadela, una iglesia rusa y varias mezquitas, entre ellas la de Hazret-Jassari, con cúpula de 42 m. de alt.

– TURQUESTÁN (MONTES DEL): *Geog.* Cordillera del Turquestán ruso, sit. al S. del Joyent y al N. de Samarkanda. Es prolongación occidental de la cordillera del Alai, y toma entre otros los nombres de montes Jotur-Tau, Alti-Bichik y Charchara hasta más allá de la c. de Ura-Tube. En toda esta extensión presenta una serie de cumbres nevadas de 5 000 á 5 300 m. de alt. No es una cordillera continua, sino más bien serie de terrazas interrumpidas por hondos valles.

– TURQUESTÁN AFGHÁN ó AFGANO: *Geog.* País del Turquestán, comprendido entre la orilla derecha del Amu-Daria y el Indu-Koh y el Sefid-Koh ó Paropamiso, y perteneciente á varias tribus y principados que reconocen más ó menos la supremacía del Afganistán. Confina al N. con el janato de Bujaria, al E. con el Badakchan (Pamir), al S. con el Afganistán propiamente dicho y al O. con la prov. Transcaspiana; 120 000 kms.² y 934 000 habits. La c. de Mazar-i-Cherif, sit. en el janato de Julm, al E. de la antigua Balj, está considerada como la cap.

– TURQUESTÁN ORIENTAL: *Geog.* Nombre que se da á la región de Asia situada entre el Thian-Chan al N., la Mongolia al E., el Tibet al S. y Pamir al O.; este país, de límites inciertos, ha variado con frecuencia de nombre, según la nación que le ha ocupado total ó parcialmente; durante mucho tiempo ha sido conocido con la denominación de *Pequeña Bujaria* que le dieron los historiadores árabes; llamóse luego *Mogolistán* (País de los Mongoles), y Kasgaria en los últiempos del Imperio de los Janes; á fines del siglo pasado quedó anexionado al Celeste Imperio y recibió el nombre de Turquestán chino, que los geógrafos europeos cambiaron por el de Turquestán oriental, y en 1884 fué organizado en provincia con el nombre Kan-su-sin-kiang, á la que

más tarde se agregó una parte de la Dsungaria, las antiguas dependencias de la provincia de Kan-su y el dist. de Kulga, que aunque físicamente pertenece al Turquestán oriental había sido posesión rusa durante mucho tiempo.

Los límites de la actual prov. china de Kan-su-sin-kiang ó Turquestán oriental, en la acepción que hoy tiene este nombre, son: al N. la Rusia asiática, el Kulya y la Dsungaria septentrional, al E. la Mongolia septentrional ó Jalja, al S. el Saidam, el Tibet septentrional y Cachemira, y al O. el Pamir y el Turquestán ruso; su superficie es próximamente de 1356000 kilómetros cuadrados, y la pob. no llega á un millón de habitantes. La región encerrada en estos límites comprende las cuencas del Tarim y del Lob-Nor, pero en conjunto forma una gran depresión rodeada de elevadas montañas; la cordillera Tan-Chan al N. y al E., dejando una estrecha abertura por donde se comunica el desierto del Turquestán oriental con el de Gobi; al S. se levantan como murallas inmensas las primeras cordilleras del sistema del Kuenlun, formando un semicírculo, que se prolonga al O. hasta confundirse con los últimos contrafuertes de la meseta de Pamir y el Hindu-koh; la cordillera del Kisel-Tau, que constituye el límite occidental del país, es aún poco conocida. La región inferior del Turquestán oriental, ó sea la cuenca del Tarim propiamente dicha, se divide en dos porciones: la central ó desierto de Tajla-Majan, y la periférica ó de los oasis y tierras cultivables, separadas una de otra por una estrecha faja de bosque de álamos que impide que la zona de los cultivos sea invadida por las arenas del Desierto. Este, que mide más de 1000 kms. de longitud por 300 de anchura media, está limitado al S. por la línea de oasis que se extiende entre el Jarkand Daria y el Chertchen Daria, y por el primero de dichos ríos y su prolongación el Tarim; su altitud media es de 900 á 1000 m., elevándose gradualmente de E. á O., y llega á su máximo de elevación (1250 m.) cerca del oasis de Tavek-kel en la orilla del río Jotan, donde comienza la cordillera de Masar-Tagh, que se dirige al N.O. y divide en dos partes la porción del Desierto comprendida entre el Jotan y el Iarkand. La cuenca del Tarim encierra numerosos ríos, cuya mayor parte se pierde, mucho antes de llegar á aquél, en los arenales y pantanos; el Tarim, llamado Jarkam en su curso superior, nace en el Kuenlun occidental y se forma de dos brazos, el Raskem y el Sarikal ó Taghdumbach, y afluye á él el Kasgar ó Kisil-Su y el Aken; después de la confl. de este último toma el nombre de Tarim y no tiene tributarios directos, aunque las nieves del Kuenlun y del Pamir alimentan numerosos ríos y arroyos; el Tisnaf, muy caudaloso, se pierde cerca de la c. de Jarkand. Otro curso de agua muy importante es el Jotan Daria, que riega los más ricos oasis del país y recibe muchos afls. De los montes Akka Tagh desciende el Chertchen-Daria con la mayor parte de sus tributarios, y va á alimentar el Lab-Nor; los montes Nau-chan envían hacia la llanura el Su-la-ho ó Bulundsir, tributario del lago Kara-Nor, y el Tanho, su afl. izquierdo. Entre el gran número de ríos que se forman en el Tian-Chan, los principales son el Jai-Turgak ó Luvat, el Musart, tributario intermitente del Tarim, el Kok-Su, que vierte en el lago Babokul, y el Jaidu-Gol, que entra en el lago Bagratch-kul, sale con el nombre de Koutché-Daria y se reune al Tarim por varios canales. De los montes de Dsungaria bajan numerosos ríos poco importantes; sólo deben mencionarse el Manas, tributario del lago Teli-Nor, y el Kitin, del Elei-Nor. Aunque ninguno de los ríos citados es realmente navegable, en algunos, como el Tarim, la navegación es posible para barcos de fondo plano que no calen más de un metro y para las canoas indígenas; pero si en este país los ríos no sirven de gran cosa para el comercio, la agricultura aprovecha hasta la última gota de agua distribuyéndola por medio de numerosos canales de riego. Son innumerables los lagos que existen en el Turquestán oriental: el de Lobnor, el más conocido, debió tener antiguamente gran extensión, pero va reduciéndose poco á poco y en la actualidad mide unos 1500 kms.² de superficie; se comunica con el Tarim y con los pantanos y lagunas que se extienden al E. en más de 150 kms.; en la actualidad parece ser el de mayor extensión el Karachar-kul ó Bagratch, de 4000 kms.²; el Kara-Nor ó Jala-Chi, el Jaidsi, el Baba-kul, etc., son casi ó completamente desconocidos de los exploradores.

Los montes del Kuenlun, así como los del Thiañ-chan, están formados por gneiss y pizarras cristalinas recubiertas por depósitos sedimentarios desde el devoniano medio; sobre las calizas pardas del devoniano superior aparecen capas del carbonífero, pero la hulla no se encuentra más que en algunos depósitos jurásicos del Kuenlun occidental y cerca de Kurla, en la cordillera de Lian-Chan y en el Thian-Chan oriental. Desde Sangu hasta Yangui-Hisar las capas del cretáceo superior forman muchas colinas y montañas; hacia Iankand y Kasgar estas mismas capas están recubiertas por areniscas rojas, de formación marina terciaria según Stoliczka, cuyos estudios han servido á Richthofen para fijar los límites del mar terciario que llenaba la cuenca del Tarim, y que él llama Han-kai, y Muchkelof ha llegado á encontrar el punto por donde en la época terciaria se comunicaba este mar con el del Turquestán. El desierto de Tajla-Makan ofrece diferentes aspectos: en unas partes forma oteros y aun montañas, como las de Masar-Tagh, y en otras el suelo es plano, cubierto de guijarros y restos de rocas, ó de arenas que se acumulan en dunas y colinas retenidas por la vegetación y por la acción alternativa de los vientos, particularidad que, unida á la faja de arbolado que rodea el Desierto y hace que se acumulen los depósitos eólicos, contribuye á la extraordinaria fertilidad de los oasis del Turquestán oriental, cuyo suelo, formado de loess y aluviones, tiene un riego de relativa importancia. Una de las curiosidades de esta región es la *bruma* de polvo de loess que se forma al pie de la zona forestal, y podría decirse que los árboles en aquel país atraen el polvo lo mismo que la humedad. La meseta montañosa de Pei-chan está uniformemente compuesta de granitos, cuarzo, esquistos y rocas cristalinas; las montañas de Hami están formadas de granitos verdes y rojos y cuarzo, y las mismas rocas se encuentran en el Nan-chan. El oro y la nefrita ó jade son las principales riquezas minerales, explotadas desde la más remota antigüedad; M. Bogdanovitch ha comprobado la existencia de yacimientos auríferos en todo el Kuenlun, y señala 12 grupos desde Karangu-Tagh hasta frente á Lob-Nor; todos estos yacimientos son depósitos de arenas auríferas que los indígenas y los chinos explotan con poco producto, á causa principalmente de la falta de agua para el lavado; el jade, piedra muy estimada en China, no se encuentra solamente en el Kuenlun, como por mucho tiempo se ha creído, pero cierto es que en aquellas montañas están los criaderos más ricos de todo el mundo. En el valle del Rasken-Daria hay depósitos de mineral de hierro que se explotaron durante los siglos VIII al XI; actualmente sólo hay una mina en actividad; en las inmediaciones de Kucha y de Urumbsi, en el Thian-chan, hay abundantes criaderos de cobre, y en el dist. de Turfan, así como en otros parajes, yacimientos de carbón de tierra. Los anales chinos del siglo X hablan de montañas que vomitan un líquido fétido, que no es otro que el aceite de nafta, de cuyo producto, utilizado en estado bruto por los indígenas para el alumbrado y como medicamento, hay varios pozos cerca de Dijopu. También se encuentra azufre, salitre, cloruro de amonio y sal gema, y se habla de minas de plomo y yacimientos de alumbre. Numerosas fuentes sulfurosas y ferruginosas.

El clima, de temperaturas extremas y muy seco, es esencialmente continental; la cuenca del Tarim se halla comprendida entre las isotermas de +12 y +18°; el Thian-chan-pe-lu y la Dsungaria meridional son comarcas más frías: las isotermas son de +8 á +12°; en Yarkand la media de enero es de −6 á −8° y la de julio de +26 á +28°; en el mismo punto la media anual es de +12°, mientras que en el alto valle del Karakach sólo llega á +6°,1. Excepto la región montañosa del O., la sequedad es extremada en todo el país; la precipitación anual no llega á 200 milímetros. Los vientos del N.E. dominan casi exclusivamente en verano, y el resto del año alternan con los del O.N.O. ó del O.S.O.

La vegetación espontánea se reduce á un corto número de especies: espinos, algunos arbustos como el yida ú olivo bravío, tamarindos y álamos; las orillas de los ríos producen hierbas, pero en la planicie no hay praderas ni estepas herbosas. En la zona forestal que rodea el Desierto, además del tamarindo y del álamo, el árbol por excelencia del Turquestán oriental, se encuentran espinos y varias plantas salinas, entre otras el kendir *(Apocynum ventum)*, cuyas fibras son una buena materia textil. Gracias á la fertilidad de la tierra y á un buen sistema de irrigación, se cultivan con éxito en los oasis diversos árboles frutales, viñas y flores; las aldeas desaparecen entre el ramaje, las calles están guarnecidas de guirnaldas de pámpanos y lianas, y las terrazas de las casas son verdaderos jardines, tan frondosos y perfumados como los que las rodean. Se cultivan también hortalizas, cereales, arroz, patatas, cáñamo, lino y maíz. Las inmediaciones de los ríos de la cuenca del Tarim están habitadas por tigres, panteras, linces, lobos, zorras y nutrias, jabalíes y liebres; los ciervos y antílopes se crían en los espacios despejados; en la misma comarca, que dos veces por año da asilo á millones de aves de paso, sólo se conocen 48 especies de pájaros sedentarios, y de ellas dos únicamente son sedentarias del país. Los cañaverales que bordean los cursos de agua del pie del Kuenlun dan abrigo á gran número de jabalíes, y en las inmediaciones de la zona forestal se encuentran antílopes, gatos salvajes, zorros y liebres; en el valle del Chertchen hay tigres y ciervos; los osos se han concentrado en el Thian-chan, en cuya parte oriental no se encuentran marmotas ni tejones, tan abundantes en la occidental. Los pájaros son muy raros en el Desierto; en cambio, los bosques de álamos guarecen enorme cantidad de aves muy diversas; en los ríos viven patos, gansos, cigüeñas negras, grullas, etc. Entre los reptiles, las serpientes son poco numerosas, pero no sucede lo mismo con los lagartos. Al E. del Lob-Nor, en las inmediaciones del Pei-chan y aun en las orillas del Tarim y del Chertchen, se encuentran camellos salvajes, de cuya existencia se ha dudado mucho tiempo; su número ha disminuído durante estos últimos veinte años por la persecución de que los hacen objeto los cazadores indígenas; camellos domésticos sólo los hay en los oasis, y en pequeño número. Los caballos que se emplean en el país para los transportes son importados de Ferghana ó Badakchan y de los valles meridionales de los montes Celestes: los primeros se utilizan por su gran alzada para la carga, y los segundos, pequeños, sobrios y ágiles, son excelentes monturas.

Aunque la naturaleza no ha escaseado sus dones en el Turquestán oriental, la industria y el comercio son insignificantes. Como producciones especiales sólo deben citarse los ladrillos grises cocidos por la acción del vapor de agua, y muy resistentes á las temperaturas extremas, y el papel fabricado con fibras de morera; las demás industrias son puramente locales y se reducen á los tejidos y tapices de seda, lana y algodón. Yarkand tuvo fama en algún tiempo por la producción de la seda, pero una enfermedad que atacó á los gusanos destruyó tan importante elemento de riqueza. El comercio de exportación consiste en tejidos de algodón, seda, fieltros, pieles, alumbre, etc., y el de importación en telas, paños, carneros, te, azúcar, cera, objetos de cobre y de hierro, etc. El tráfico que antes se verificaba con Bujara y la India se hace hoy con las provincias rusas por el lado de Ferghana principalmente, en cuyo cambio han influído el relieve del suelo y razones etnológicas, que han hecho estériles los trabajos de los ingleses para absorber el comercio del Turquestán oriental; las transacciones de este país con Rusia importan unos 6000000 de pesetas al año, según la Memoria del coronel ruso en Kargach.

El gran camino de China al Turquestán oriental cruza el Desierto de Gobi y llega al oasis de Hami, donde se bifurca para dirigirse de un lado al Kulga y del otro á la línea de oasis que se extiende al pie de la vertiente meridional del Thian-chan: estos son los dos caminos históricos de Thian-chan-pe-lu y de Thian-chan-nan-lu, que se comunican entre sí á través de las cordilleras por varios pasos y senderos. El camino circular que sigue la base de las montañas y recorre los oasis es ancho y bueno cerca de los poblados, pero en el resto no es más que una pista incierta recubierta de arena. En 1893 se inauguró la primera línea telegráfica que comunica á Pekín con Turfan.

El Turquestán oriental ó provincias de Kan-su-sin-tsiang, está dividido administrativamente en tres intendencias: Kachgaró Kasgar, Ak-su y

Urumbsi, con un gobernador al frente de cada una y dependiendo todos del gobernador general de la provincia. La intendencia de Kachgar comprende las prefecturas de Jotan, Yarkand, Yangui-Hisar y Kasgar con Maral-Bachi; la de Aken comprende los prefecturas de Utch-Turfan, Aksu, Kucha y Karachar, y la de Urumtsi se compone de las prefecturas de Urumtsi, Turfan, Barkul y Hami; además existen los dos deps. de Kiria y Ngan-si. Cada prefectura, cuya cap. lleva el mismo nombre respetivamente, se divide en cierto número de circunscripciones y distritos. Aunque la cap. de la prov. es Turfan, el gobernador general reside en Urumtsi; este funcionario tiene el mando supremo de un ejército de 10 000 hombres, sostenido por el gobierno chino, y destinado á guarnecer las principales poblaciones y los fuertes.

Las monedas rusas y chinas circulan en el país; hay otras muchas locales, como la yamba, barra de plata de 1800 gramos de peso y vale 400 pesetas, el décimo de yamba ó kaityiak, la tilla, cuyo valor es de 6 á 7 pesetas, y la tenga ó media peseta.

En la población del Turquestán oriental, aunque de raza muy mezclada, se descubre un fondo de origen turco que ha conservado su pureza relativa en algunas comarcas; entre los demás elementos dominan los iranios, los tayiks y los kalmukos, teniendo también su representación las árabes, persas, tibetanos, chinos y cuantos pueblos han atravesado aquella región del Asia como conquistadores ó como fugitivos. Los caracteres peculiares de las razas han desaparecido, y no se advierten otros contrastes que los producidos por la diversidad de climas, de ocupaciones y de género de vida. En la región de los cultivos los habitantes se distinguen por denominaciones que tienen su origen en el nombre de la localidad en que residen. El idioma es el dialecto turco, que se habla en Taxkent, con la adición de algunas palabras chinas y tártaras muy desfiguradas. La religión es la musulmana, practicada con extraordinario celo; ningún extranjero que profese otra religión es bien acogido en el país, especialmente si es cristiano. Las costumbres son depravadas y está muy generalizado el uso del opio mezclado con el jugo extraído del cáñamo, brebaje que produce una embriaguez horrible.

Hist. – Desde la más remota antigüedad ocuparon los países de Kasgaria y de Yarkand tribus de raza turca, según afirman las crónicas chinas; al propio tiempo, parece fuera de duda que en el siglo III a. de J. C. se formó en el centro de la comarca un estado que con el nombre de Jotan fundó una colonia de budistas; se desconoce en absoluto la historia de este reino feudatario, y sólo se sabe que, rotas las buenas relaciones que habían mantenido con el gobierno de Pekín, y provocada una serie de guerras, perdió á causa de ellas el Turquestán oriental, conquistado por los chinos á principios del siglo I a. de J. C., que lo conservaron en su poder hasta el año 105 de la era cristiana, en que lo reconquistaron los príncipes del Jotan. En el siglo VII se restableció la dominación china, y en el siguiente cayó el país en poder de los tibetanos. Hasta entonces los kasgarios habían conservado su primitiva religión, pero los mercaderes árabes, apoyados por los ejércitos de los jalifas, impusieron el islamismo á los nigures que habitaban el Turquestán oriental. Debilitada la dominación árabe en el Asia central, se formó un vasto Imperio que en el siglo XI se extendía desde el Mar Caspio hasta el Desierto de Gobi; al comenzar el siglo siguiente las hordas del Kara-Jitan se apoderaron del Turquestán oriental, donde permanecieron más de cien años, hasta ser arrojados en 1220 por los mongoles del Genguis-Jan. A la muerte de éste, numerosas divisiones y guerras civiles desmembraron el país, pero uno de los descendientes del terrible conquistador logró reunir bajo su cetro toda la Kasgaria; el hijo de Tugluk fué destronado, pero los sucesores de éste reinaron durante los siglos XV y XVI. En el siguiente comenzaron las luchas religiosas y los kalucukes aprovecharon la ocasión para invadir el país en 1678, y en 1757 el emperador Kieu-lung restableció la dominación china; el Turquestán oriental se hallaba á la sazón dividido en principados gobernados por los descendientes de los primeros propagadores del islamismo, y á los que se daba el título de *joya*. Cuando se vieron desposeídos por los chinos se valieron del prestigio que gozaban entre el pueblo y provocaron varias insurrecciones que fueron fácilmente sofocadas y castigados duramente sus instigadores. En 1847 una nueva revolución, la de los *siete joyas*, estalló contra los dominadores, que también la vencieron, y más de 20000 hombres, temiendo el castigo, huyeron al Jokand. Poco después provocó otra revolución el joya Vali-Jan y se hizo dueño de toda la Kasgaria en 1857, pero su triunfo solo duró nueve meses, con gran contento de los habits., á los que trató con inaudita crueldad. La insurrección de los pueblos musulmanes que había estallado en el Kan-su y en el Chen-si se comunicó pronto á la Dsungaria y á la Kasgaria, y su falso joya se puso á la cabeza del movimiento predicando la guerra santa. Al mismo tiempo el jan de Jokand envía un oficial con un pequeño ejército á contener el avance de los rusos hacia el Turquestán occidental; le favorece la fortuna, se apodera de Yarkand, Kasgar, Jotan y Kurla, y funda un gran reino que abarca toda la cuenca del Tarim, al que luego agrega otros territorios, sofocadas varias revueltas intestinas. Yacub *el Afortunado* se dedicó á organizar el reino de Kasgaria, y obtuvo el reconocimiento de su soberanía por Inglaterra, Rusia y Turquía. Los chinos, en tanto, preparaban la reconquista de los territorios que habían perdido y sorprendieron á Yacub, que cuando acudió á contener la invasión llegó demasiado tarde; la toma de Jotan el 4 de enero de 1878 señala el fin de la conquista y el principio de los crueles y feroces castigos que los chinos impusieron á los vencidos; muchos miles de familias fueron sacrificadas, y los prisioneros de guerra horriblemente martirizados. El Turquestán oriental fué convertido en provincia china, agregándole los distritos de Tian-chan-nan-lu y del Kan-su mongol.

Las noticias que hasta el siglo presente se han tenido del Turquestán oriental se deben á los autores y viajeros chinos; puede decirse que descubrió aquel país Chang-Kien el año 140 a. de J. C. y la descripción que después de su viaje en 628,645 hizo Hiuen-thsang es la más completa que se conoce. El primer europeo que ha penetrado en la cuenca del Tarim por el camino de la India ha sido Adolfo Schlagintweit en 1857; á este viaje han seguido otras muchas expediciones de ingleses, franceses y rusos, llevados unos por el deseo de enriquecer las Ciencias, y otros por el de abrir nuevas vías comerciales á su país. En 1893 ha dado principio una nueva exploración de las regiones orientales de aquel país, aún poco conocidas, dirigida por Roborovsky.

– TURQUESTÁN RUSO: *Geog.* Gobierno general de la Rusia asiática; podría realmente llamarse Turquestán ruso todo el Turquestán propiamente dicho ú occidental, pero la costumbre ha sancionado que no se aplique aquella denominación más que á lo que hoy constituye dicho gobierno general, ó sea la región araliana sometida directamente á Rusia, á la que pudiera agregarse la provincia Transcaspiana con los janatos de Jiva y Bujaria; mas como éstos han sido descritos en artículos especiales, el presente sólo ha de referirse al gobierno general del Turquestán, que según el decreto imperial de 12 de junio de 1886 comprende las provincias de Sir-Daria, Fergana ó Ferghana y Samarkanda, descritas también en artículos separados, y por tanto sólo resta ahora relacionarlas entre sí como componentes de una entidad política y administrativa.

Situación y límites. – El gobierno general del Turquestán, en ruso *Turkestanskii kraï*, país del Turquestán, se halla comprendido entre los 38° 4'-47° 55' lat. N. y 62° 21'-78° 51' longitud E. Madrid, y le limitan al N. las provs. de Turgai y de Akmolinsk, al E. la de Semiriechensk y el Imperio chino, al S. Pamir y Bujaria, y al O. Jiva y el Mar de Aral.

Extensión y población. – Strelbitsky ha calculado la sup. del Turquestán ruso en 665 963 kms.²; la pob. total, según el censo de 1892-93, es de 2 660 953 habits., resultando una densidad de 4 habits. por km.²: esta cifra no es igual en todas las provs.; pues mientras que en la de Samarkanda llega á 10 habits. por km.², en la de Sir-Daria no llega á 3. La diferencia de población relativa resalta más si se comparan regiones especiales independientes de los límites administrativos, por ejemplo los oasis de Ferghana y el valle del Serafchan, que tienen 80 y 100 habits. por km.² respectivamente, en tanto que algunos dists. no cuentan más que con un habitante por kilómetro superficial. El aumento anual de población es de 1 á 1,5 por 100 en todas las provs., estando los hombres en considerable mayoría.

Fronteras y costas. – La línea que separa el Turquestán ruso de las provs. de Turgai y Akmolinsk es convencional; tiene origen en el Golfo de Perovsky, en el Mar de Aral, pasa por Terekli y por los lagos Aris, Aisi y Saumal, y luego sigue la orilla izq. del río Tehu hasta la confluencia del Kuragati; la frontera oriental está señalada primeramente por el curso de este río, después por el de su afl. el Aisjmara y por la orilla izq. del Susamir, hasta llegar á las crestas de la cordillera de Ferghana, donde empieza la frontera ruso-china, que marcan los collados de Kara-Art, Us-Bel, Ak-Baital y Kokui-Bel, y las cumbres del Sel-Tau; al S., y á partir del macizo del Sel-Tau, forman la frontera las cordilleras de Perioj, Trans-Alai y Serafchan, que separan el Turquestán ruso del Karategin, país vasallo de Bujaria; más al O. la cordillera de Hisar forma el límite natural del janato de este nombre, y estas mismas montañas y las de Jarret-Sultán y otras que las prolonga hacia Occidente separan la Bujaria propiamente dicha del Turquestán. La frontera occidental sigue un trazado sinuoso próximo al 70° meridiano, corta el f. c. Transcaspiano en la estación de Sara-Bulak, cruza el Serafchan y llega á las colinas de Ak-Tau, desde donde va á buscar los montes Nura, que sigue hasta su desaparición en los arenales de Kisilkun; desde allí la frontera va recta al O. hasta Utch-Uchtak en la orilla dra. del Amu-Daria, y desde aquí dicho río y su brazo occidental el Taldik sirven de límite entre Jiva y el Turquestán. A este país pertenecen las costas E. y S. del Mar de Aral, llanas y bajas, y forman los golfos y bahías de Perovski, Sari-Cheganak, Karabaili y Albenguir, con numerosas islas, de las que son las principales las de Biurgundi, Kaskagulan, Lebiayi, Atalik, Tokmak-Alta, Nasliednik, Constantino, Lazaref, etc., todas inhabitadas; en 1888 se trató de agregar al Turquestán las islas de la costa O.

Orografía é hidrografía. – Constituyen el suelo de este país dos regiones de distinta naturaleza y aspecto: la del N.O., llana y de poca altitud, desciende insensiblemente desde el centro hacia el Mar de Aral; la otra es montañosa, y en ella se acentúa la pendiente llegando á alcanzar la altitud de 7 000 m.: estas dos regiones se hallan separadas por una estrecha faja de 300 á 500 m. de alt. La región montañosa, ó sea toda la parte S.E. del gobierno, la forman las ramificaciones occidentales del Thian-chan al N. y los montes Alai al S.; los dos sistemas se reunen hacia el y circunscriben la llanura de Ferghana, que forma parte de la región intermedia. De los tres pliegues del Thian-Chan, que llegan al Turquestán ruso, corresponden al tercero los montes Alejandro, y su prolongación las colinas de Chul-Tubé, Man-Tubé y Tek-Turmas; del quinto pliegue no entra en aquel país más que la vertiente O. de la cordillera de Ferghana, formada de los montes Chichikli, Urum-Bach, Kogart, Jasi, Karakol y Sniok. En cambio el cuarto pliegue llena con sus ramificaciones la mayor parte de la porción sudoriental del gobierno; comenzando por el N. forma las cordilleras de Kara-Tau y Talas-Tau, dirigida la primera de N.O. á S.E. y la segunda de O. á E.; de la última se destaca cerca de la frontera oriental la cordillera de Chokal, terminada en los montes de Kuramo y colinas de Mogol-Tau, al N. de Joyent; en el ángulo que forman el Talas y el Tekokal se encuentran los montes de Namangan, Badam y Kan-kurt, separados por los valles del Angren, del Chirtchik, del Keles y del Aris.

Los montes Alai, que se elevan en el S. del Turquestán, comprenden dos series de cordilleras. El Alai se extiende desde el collado de Sniok al S.O. y le acompañan hacia las llanuras de Ferghana los montes de Gultcha, Och, Malik, Kantaus, etc.; desde el macizo de Kak-su, que se eleva á 6 000 m., el Alai toma el nombre de cordillera del Turquestán, y ésta se prolonga al N.O. con los nombres de Malgusar y Samar, yendo á confundirse con el Nura-Tau. Del macizo de Kok-Su se destaca la cordillera de Serafchan y luego la de Hisar, límite entre el Turquestán ruso y los principados vasallos de Bujaria; se encuentra también en los límites de

aquel gobierno la cordillera del Trans-Alai, la cual, con el Alai, circunscribe una meseta alargada, que es el valle superior del Kisil-Su; el Trans-Alai termina con el pico de Kofmann, de 7000 m. de alt. La región N.O. del país está formada por estepas y desiertos que descienden gradualmente hasta la altitud de 48 m. sobre el nivel del Océano, en las orillas del Mar de Aral; al E. y al N. de los montes Alejandro y del Kara-Tau se extiende el Muium-kum, prolongación meridional del Desierto de Bekpak-Dala, *Estepa del Hambre*, que ocupa una gran parte de la provincia de Akmolinsk; el Muium-kum se reune al N.O. con el Kara-kum, estepa arenosa que no debe confundirse con el Kara-kum de la prov. Transcaspiana, y al S.O. de estas dos regiones se encuentra el inmenso Desierto de Kisil-kum, cuya parte N.O. es completamente horizontal, pero no así la del S.E., de relieve bastante movido á causa de numerosas colinas que llegan á formar, cerca de la orilla izq. del Amu-Daria, la pequeña cordillera de Sultán-Uis-Tagh.

Las nieves acumuladas en las altas montañas alimentan numerosos y caudalosos ríos, que corren todos en dirección al N.O. Los más importantes son el Sir-Daria, el Amu-Daria, que van al Mar de Aral, y el Chu, que se pierde en los terrenos pantanosos que rodean el lago Saumal-kul; los dos últimos no hacen más que seguir las fronteras del Turquestán ruso, cuyo país, exceptuando algunas pequeñas comarcas, se halla comprendido en la cuenca del Sir-Daria, que atraviesa por Ferghana con el nombre de Marin, y cruza luego de S.E. á N.O. todo el Turquestán hasta llegar al Mar de Aral. Entre sus muchos afls., los principales son: el Susamir, que forma parte del límite oriental del país; el Kara-Daria, el Isfairan, el Soj, el Chirtchik, etcétera (V. Sir-Daria, río). Entre Joyen y Chinas es donde en mayor número se encuentran los *aryk*, canales de riego derivados del gran río siberiano, midiendo algunos 75 kms. de longitud; el de Iskander, entre Keles y Chirtchik, riega 3200 hectáreas de terreno, cultivado ahora y antes improductivo. Muchos pequeños ríos que descienden del Kara-Tau y de la cordillera del Turquestán se pierden en los pantanos y arenales antes de llegar al Sir-Daria; el río Serafchan, río también de montañas en su curso oriental, y conocido con el nombre de Matcha hasta la reunión con Yañan, pertenece á la cuenca del Amu-Daria. Entre los ríos de las estepas del N., tributarios probables ó efectivos del Chu, deben citarse el Talas, el Asan-Su, el Bugum y el Kuragati.

Aparte del Mar de Aral, los lagos, salados en su mayoría, del Turquestán ruso, se cuentan por centenares; los principales son: en el dist. de Kasalnisk el Jan-Sultán; en la frontera septentrional el Telé-Kul, el Aris-Su y el Tailiak-Kul; cerca de Perovsk el Saumal-Kul; en el Desierto de Muium-Kum el Kara-Kul, el Kargali y el Saman; en el delta del Amu-Daria el Kara-Teren, el Kungrad y el Tarik; en el Desierto de Kisel-Kum hay un grupo de lagos desiguales con el nombre colectivo de Tus-Kané, que significa *mina de sal*; otros muchos hay en Ferghana, y se encuentran también en las montañas á elevadas altitudes, como el Iskander, á 2210 m., y en la meseta del Pamir, á 3900, el Kara-Kul, que después del Mar de Aral es el mayor de todos los lagos del país. Las tierras bajas y las estepas se hallan asimismo cubiertas de lagos y pantanos salados que no prestan otra utilidad que la de producir sal en abundancia.

Geología y minas. – Los montes Alejandro, el Talas y el Chotkal, están formados casi exclusivamente por granitos; la cordillera de Kara-Tau por rocas paleozoicas, y estas mismas rocas con fósiles y mezcladas con la melafira, techenita, etc., se encuentran en la cordillera de Kasikurt. Las sienitas de grano grueso, los pórfidos sieníticos, las diabasas y las porfiritas aparecen en los montes de Mogol-Tau, en los de Karatach del Ferghana, hacia Ura-Tubé y Yisak y más allá de Samarkanda. En los montes Urda-Bachi, al O. de Tchim-Kent, se encuentran islotes de mármol y granito recubiertos por calizas devonianas, y en la cordillera de Badam, en Karatach, los pórfidos reemplazan á los granitos. En el Desierto de Kisul-Kum los montes Bujan y la cordillera Sultán-Uis-Tagh, están formados por rocas cristalinas paleozoicas, de metamorfosis más adelantada que las del Thian-Chan. Estas rocas y las calizas devonianas están recubiertas por capas jurásicas, desprovistas de fósiles marinos, y en ellas, particularmente en Ferghana y en los valles del Badam y del Sairam, se encuentran los depósitos de hulla; los cretáceos y terciarios se extienden por todo el país, y contienen margas, calizas, areniscas ferruginosas rojas y verdes, y otras cuarzosas blancas ó amarillas. Las capas terciarias de la región araliana son depósitos de una más profunda, y la conexión tan íntima que se observa entre aquéllas y las del terreno cretáceo indica que durante mucho tiempo todo el Turquestán estuvo cubierto por un mar que se comunicaba libremente con otros océanos, hasta que las modificaciones del suelo le dejaron aislado, y al propio tiempo que se reducía de límites se producía el levantamiento de las montañas, fenómenos que, unidos á la extremada sequedad del clima, son la causa de la progresiva y fatal sequía de todo el país. Los depósitos cuaternarios de arcilla arenosa llamados *aralo-caspianos*, corresponden á las capas superiores de los mismos depósitos de la estepa de Astraján, y se encuentran en los Desiertos de Kisil-Kum y Kara-Kum, ocultos muchas veces bajo las arenas de origen eólico que se acumulan en dunas marinas ó fluviales. Las rocas antiguas y las capas de terrenos primarios sólo ocupan una pequeña extensión que no llega al 5 por 100 de la sup. del Turquestán, y se encuentran, sobre todo, hacia las fronteras E. y S.

Las riquezas minerales, si no abundan, son variadas. En varios parajes se encuentra oro, particularmente en las arenas que arrastran los ríos principales, pero la cantidad de metal que contienen es tan pequeña que no compensa los gastos de la explotación. Los yacimientos de galena argentífera, cobre y hierro magnético son numerosos, pero muy pobres, y esta circunstancia, unida á la proximidad de otras regiones mineras más productoras, son causa de que los minerales del Turquestán no sean objeto de explotación. De dos minas de carbón que había en actividad una ha sido abandonada, y la otra, situada en el valle de Ko-Kinesai, cerca de Joyent, sólo produce por año 1600 toneladas de combustible de mediana calidad. En Namangan y Andujan hay otras explotaciones de lignito, pero no tienen importancia. Los terrenos cretáceos del Sir-Daria inferior contienen fosforitas y yeso. En Ferghana se encuentra petróleo, pero no hay depósitos abundantes que consientan una explotación industrial; el asfalto que forma al condensarse se utiliza para pavimentos. Los pórfidos feldespáticos de los montes Karamasar, cerca de Joyent, contienen minas de turquesas que antiguamente fueron explotadas, y en la garganta de Ak-Tas, próxima á Sailik, se encuentra una piedra del género del caolín, llamada *agalmatolita*, susceptible de labrarse con un cuchillo y que los indígenas utilizan para fabricar objetos de adorno. Los materiales de construcción que más abundan son el mármol, las calizas de varias clases, la arcilla, con la que se fabrican excelentes ladrillos, y el yeso. Las fuentes minerales son numerosas, sobre todo las alcalinosulfurosas y las silicosas termales.

Clima y producciones. – El Turquestán ruso participa del clima de todo el Asia central, exagerado por el régimen de los vientos; los polares del N.E., que dominan en invierno, hacen descender el termómetro en algunas localidades á – 30°, en tanto que durante el verano la sequedad del aire, la falta de rocío y la escasez de lluvias elevan la temperatura á 44°, dando, por consiguiente, la enorme diferencia de 74°. Naturalmente que el clima varía según las latitudes, como expresa el siguiente cuadro, que es el resultado de las observaciones realizadas durante varios años:

	Latitud	Altitud – *Metros*	Temperatura media: Enero	Julio	Anual	Lluvia anual – *Milímetros*
Karalinsk.	45° 45′	50	–11°,5	25°,1	7°,5	200
Perovsk.	44° 50′	»	–11°,2	25°,6	7°,9	112
Aulié-Ata.	42° 53′	645	– 5°,0	21°,6	9°,7	245
Taskent.	41° 19′	490	– 1°,1	27°,0′	13°,7	331
Joyent..	40° 17′	330	– 0°,6	29°,4′	15°,4	404
Yisak.	40° 7′	296	– 2°,7	27°,3	14°,7	676
Samarkanda..	39° 39′	730	1°,5	28°,0	15°,3	375

Los lugares en que se han hecho las observaciones que quedan consignadas presentan diferencias poco notables en su altitud respectiva, y por eso se advierte que el aumento de temperatura es casi normalmente progresivo de N. á S.; pero no debe olvidarse que la parte montañosa del país se eleva hasta 7000 m. sobre el nivel del mar, y que no se han practicado en ellas observaciones permanentes para incluirlas en el cuadro anterior y poder apreciar toda la influencia que la altitud y exposición del terreno tiene en el movimiento de la columna termométrica. En general puede establecerse que el Turquestán ruso está comprendido entre las isotermas anuales correspondientes á los 8 y 19° sobre cero, las de julio son las de 25 á 33°, y la de enero – 12 á – 26°. Los inviernos son muy intensos y de larga duración; á los 39° de latitud son tan rigurosos como en Inglaterra y en el N. de Francia; en las montañas las nieves interrumpen las comunicaciones entre las aldeas y persisten en los valles hasta el mes de julio. La primavera comienza en marzo, y es la estación más agradable; la naturaleza y la actividad humana renacen por todas partes, pero llega el mes de junio y el calor, que no es raro llegue á 40°, abrasa la vegetación, y el hombre, sofocado por una atmósfera seca y caldeada, abandona los campos y busca aire respirable en las orillas de los ríos y *ariks*. Durante la primavera y el verano la lluvia cae muy rara vez, y el granizo es casi desconocido en todas las estaciones; en cambio son muy frecuentes los terremotos. A pesar de tales rigores, el clima es sano y soportable para los europeos; las enfermedades más generalizadas son las fiebres palúdicas en los terrenos pantanosos, la epidemia variolosa, las afecciones del aparato respiratorio y la inflamación de los ojos; como enfermedades peculiares del país, deben citarse la que produce un parásito llamado *rista (Filaria medinensis)* y el mal de los sartas, especie de grano de Alepo. La lepra y la sífilis hacen bastantes estragos.

La vegetación espontánea del Turquestán ruso pertenece por completo á la flora de la región aralo-caspiana, exceptuando la parte montañosa, que presenta algunas particularidades, y ofrece analogía con las del Cáucaso, de la Persia oriental, del Afganistán y de la Rusia meridional; la constituyen particularmente especies inmigradas ó endémicas, pareciendo ser aquel país el centro de dispersión de los géneros *Eremurus*, *Allium*, *Tulipia*, *Salsola*, etc. Dos plantas herbáceas salvajes deben citarse: la darmena *(Artemisia santonica)*, de la que se extrae la santonina, y que se produce en contadas localidades del globo; y el kendir *(Apocymun venetum)*, cuyas fibras son una excelente materia textil. Los árboles y arbustos son raros en la región baja; en las estepas y desiertos hay extensos espacios cubiertos de saxaules. En los valles medios dominan los árboles cultivados, y en las montañas la vegetación forestal es muy escasa, faltando casi en absoluto las coníferas. En la parte N. del país sólo se conoce una clase de árbol, el olivo silvestre *(Eleagnus angustifolia)*.

El límite superior de la vegetación varía paralelamente al de las nieves perpetuas, oscilando entre 2600 y 3250 m. según las regiones. Los bosques ocupan unas 400000 hectáreas en las montañas y 6500000 en las estepas, pero esta superficie disminuye constantemente y tiende á desaparecer, por la constante destrucción de árboles, especialmente del saxaul, que llevan á cabo los indígenas para hacer leña y carbón; la vigilancia que ha establecido el gobierno para evitarlo resulta deficiente, y se estudia la forma

de realizar la repoblación, cuyos primeros ensayos han sido satisfactorios.

La reducida extensión, comparada con la totalidad de suelo laborable, que hay en el Turquestán ruso, hace que se cultive con extraordinario esmero para obtener el mayor producto posible de su fertilidad, aumentada por un sistema de riegos bien entendido. Las producciones principales son el arroz y los cereales; de éstos se recogen dos cosechas: una en la primavera y otra en el estío; otras plantas, como el algodonero y el tabaco, sólo permiten una cosecha anual. Las viñas dan vino blanco de buena calidad, y tienen el doble objeto de producir su fruto y preservar la tierra de los hielos durante el invierno; la viticultura ha progresado mucho en los últimos años, y tal vez llegue á ser la principal riqueza del país, que ya exporta grandes cantidades de uvas, pasas y vinos, y se sobreponga á los cultivos del tabaco y del algodón, que son los que privan en la actualidad, si bien el segundo es de mediana calidad y no se produce más que lo necesario para el consumo local, ó sean 32000 toneladas, cifra que no podrá aumentar mucho por la falta de terreno y por lo limitado de las zonas donde los algodoneros se desarrollan en buenas condiciones; más al N. del paralelo de los 42° el cultivo es posible, pero las cosechas son inciertas; prosperan mejor al S. de Joyent; la producción disminuye en la provincia de Sir-Daria y aumenta en Ferghana y Samarkanda. Los indígenas no tienen gran afición á la agricultura propiamente dicha; prefieren la horticultura y la jardinería; prosperan bien casi todas las hortalizas, legumbres y frutas de Europa, y el consumo de las últimas es tal que desde 1889 funciona en Taskent un secadero mecánico á fin de conservarlas para todo el año.

Respecto de la fauna, puede dividirse el Turquestán ruso en tres zonas: la primera comprende la estepa de Muium-kum y la región montañosa situada más al S.; la segunda abarca la parte N. de la prov. de Sir-Daria hasta el límite meridional de los bosques de saxaules, y las pequeñas montañas que dominan el oasis de Taskent, y la tercera zona comprende todo el S. del país, el valle del Serafchan, Ferghana y los montes Alai de Pamir. Una especie de rumiantes caracteriza cada zona: el *Ovis Heinsii* la primera; el *Ovis Nigrimontana* la segunda; el *Musimen Vignei* la tercera. Las dos últimas zonas presentan cierta analogía que no tienen con la primera; sin embargo, algunas aves y mamíferos sólo se encuentran en la tercera, como el *Saxicola syenitico*, el *Saxicola monacho* y el *Mus decumanus*, etc. Los guepardos no pasan los límites de las zonas segunda y tercera, en tanto que los tigres se extienden por todo el país; los osos y martas fuinas habitan las montañas, y en las llanuras viven zorros, gatos salvajes, lobos, etc. Las liebres, ratones de campo, puerco espín y otras especies de roedores se propagan de un modo considerable. Entre los antílopes y cabras deben citarse el *Antilope subgutturosa* y la *Capra ægorgus*. Los jabalíes son numerosos en los cañaverales y en las montañas. Las aves más comunes son el faisán de brillante plumaje, el águila de cabeza blanca, la avutarda, la perdiz, la alondra, etc.; gran número de pájaros de especies diversas van á invernar en la parte meridional del Turquestán. Las tortugas, de las que hay gran abundancia en las estepas, causan estragos en los algodoneros; llama la atención una especie de lagarto *(Psammosaurus Caspius)* que mide metro y medio de longitud; las serpientes y víboras son numerosas; y por último, todos los lagos y ríos contienen abundante cantidad de pescado, presentando la ictiofauna dos tipos distintos: el ponto-araliano en la llanura, y el del Asia central en las montañas. Una verdadera plaga existe en el Turquestán ruso, y la constituyen los insectos de muy diversas variedades, pero que los hay en cantidad tan inmensa que los hombres y ganados necesitan protegerse contra sus terribles ataques. Entre los arácnidos figuran las tarántulas, escorpiones y un galeolido del género *Solpuga*, cuya mordedura no es tan temible como la del kara-kurta *(Ladrodectus lugubris)*, mortal de necesidad.

Los caballos pertenecen á dos razas principales: el caballo kirguis, de mala catadura, pero muy resistente y sobrio, y el caballo turcomano, de sangre árabe y hermosa estampa. Del cruce de las dos razas se ha obtenido el karabaguir, que reune todas las buenas cualidades de aquéllas y se emplea para carga y tiro en la región de los cultivos. La población nómada tiene por ocupación casi exclusiva la cría de ganados, especialmente carneros, que suministran tres productos muy importantes: lana, grasa y carne; los célebres carneros karakul, de lana fina y rizada, sólo se encuentran en ciertos dist. cercanos de Bujara. Los camellos y dromedarios son indispensables á los nómadas; su número ha disminuído recientemente por las grandes compras que han hecho los persas y afganos, con notable perjuicio del movimiento comercial del país. Los cornúpetos son poco numerosos relativamente: hay una raza especial de bueyes, resultado de la mezcla de las razas locales con el zebú; las cabras sólo se encuentran en los dist. montañosos. Según la última estadística, aunque algo atrasada, pues se refiere al año de 1888, la riqueza pecuaria estaba representada en aquella época por 447500 caballos, 477400 camellos, 630600 bueyes, 3720650 carneros, 65470 asnos y 622050 cabras. La epizootia y la falta de pastos, cuando el verano es muy caluroso, causan inmensos estragos en el ganado; en algunos años, como el de 1892, los nómadas perdieron la tercera parte de las reses. En Joyent y en Ferghana se cultivan gusanos de seda, y en Aulié-Ata los colonos rusos se dedican á la agricultura.

Agricultura y colonización. – De todo el territorio del Turquestán ruso, sólo una parte, que no excede del 30 por 100 de la superficie, está cultivada; el resto lo ocupan las praderas y los terrenos estériles y susceptibles de cultivo, en la siguiente proporción:

PROVINCIAS	RELACIÓN CON LA SUPERFICIE DE CADA PROVINCIA		
	Tierras en cultivo	Tierras cultivables	Terrenos improductivos
Sir-Daria	1,80 %	4 %	94,20 %
Ferghana	4 »	9 »	87 »
Samarkanda	10 »	13 »	77 »
Término medio para todo el Turquestán ruso	2,80 %	4,5 %	92,70 %

El número de hectáreas cultivadas actualmente (1897) es de 880000 en Sir-Daria, 367000 en Ferghana y 631400 en Samarkanda. Las 3711500 hectáreas, que á poca costa y con los medios existentes podrían hacerse productivas, se duplicarían adoptando un buen sistema de irrigación con las aguas de los ríos que hoy van á perderse en los pantanos y lagos, que son otros tantos focos del paludismo; después de todo, no había que hacer más sino restablecer las cosas á su estado primitivo, pues muchos terrenos que ahora son yermos estuvieron en otro tiempo cubiertos de florecientes cultivos, y éstos se extendieron hasta la misma estepa del Hambre, por la que cruzaban numerosos canales que después se han dejado cegar por las arenas; parece ser que ahora trata el gobierno ruso de restablecerlos. En la prov. de Sir-Daria no bastan los canales actuales para el riego de los campos, y es necesario retener el agua de las inundaciones por medio de diques ó emplear otros medios muy costosos. El mayor arik, el de Saj, y los canales laterales, riegan 77000 hectáreas, y el Chicli ó Fieleli riega 10000; éstos, el Delversino y el gran Canal de Iskender, han sido restablecidos por los rusos recientemente, así como los grandes kiaris ó acueductos subterráneos próximos á la c. de Turquestán, que fueron construídos por los persas. En Ferghana hay 25 sistemas de ariks, de los que son los principales los del río Ak-Bura y el de Sorijan-Sai, que arrastran 38 m.³ por segundo.

El régimen de la propiedad rural varía, según se hace de la tierra ó del agua; entre los nómadas todos los campos, cultivos y praderas pertenecen en común á la tribu que en ellos nomadiza; entre la población existió en un principio el régimen de la propiedad colectiva, fundado en que las aguas para el riego eran poseídas en la misma forma; pues como en algunas comarcas las tierras que no se riegan son completamente improductivas, se subordinaba la posesión del suelo á la del agua. La codificación del derecho de propiedad ha introducido después muchas modificaciones, estableciendo varias categorías, siendo las dos principales las de tierras pertenecientes al clero, á los conventos y á las escuelas, especie de propiedad individual, y las poseídas en mancomún por los descendientes de los caudillos que hicieron la Guerra Santa. Además de éstas, otras formas vinieron á complicar el asunto, de tal manera que el gobierno ruso no ha encontrado hasta ahora medio de regularizar por una ley el régimen de la propiedad rural. Un decreto imperial estableció en 1887 que las tierras ocupadas por los nómadas son de dominio colectivo de las tribus respectivas, pero no pueden enajenarlas, y que las tierras de la población sedentaria pertenece al Estado, conservando los indígenas el derecho adquirido al usufructo, pero no á la propiedad absoluta. Respecto de la posesión del agua se ha respetado en principio el antiguo régimen colectivo; la conservación de los canales, la construcción de otros nuevos y cuantas obras los riegos exigen son costeadas por todos los pueblos ribereños de la región regada, enviando el número de obreros que el *patrón del agua* y el administrador exigen para la ejecución de los trabajos.

Los instrumentos empleados en las labores y el sistema que en ellas se sigue son de lo más primitivo; sin embargo, las tierras, bien regadas, dan abundantes cosechas, y la pequeña parte de la sup. del Turquestán que se cultiva produce lo bastante para alimentar la población y consiente que una parte de ésta se dedique á la industria.

Aunque en 1877 existían ya en el país algunas aldeas pobladas por cosacos del Ural y aldeanos rusos procedentes de Aulié-Ata, la verdadera colonización no comenzó hasta 1880, por oponerse á ello la Administración del Imperio hasta que fuera promulgada la ley que había de reglamentar aquélla; esta ley, publicada en 1881, concedió á los colonos la ocupación de las tierras dominiales con exención de impuestos y del servicio militar durante quince años, y la afluencia de inmigrantes fué tal que en el mismo año se edificaron dos grandes poblaciones: Nikolskoie, cerca de Taskent, y Pokrovskoie, en el distrito de Aulié-Ata; á este mismo dist. fueron á establecerse muchas familias alemanas obligadas á huir de Crimea por sus creencias religiosas. Pasado el primer impulso se contuvo la colonización hasta 1885, en que tomó nuevo incremento, existiendo en 1892 hasta 41 localidades de población rusa con 14000 habits. Al elemento rural siguieron los comerciantes, los artistas, los industriales, etc.; y aunque aún quedan muchos vacíos por llenar, la vida en ciertos pueblos del Turquestán ruso es análoga á la que se hace en la generalidad de las poblaciones de la Rusia europea.

Raza, idioma y religión. – Tres grupos principales pueden señalarse como base de la población del Turquestán ruso: 1.° Pueblos turcos, sedentarios ó nómadas. 2.° Pueblos iranios ó turco-iranios sedentarios. 3.° Rusos y otros inmigrados de diversas razas.

La población turca, restos de las invasiones que han tenido lugar desde el siglo II a. de Jesucristo, la componen las tribus nómadas de los kirguises-karak, kara-kirguises y turcomanos; los sartas, sedentarios, y otros, sedentarios ó nómadas, como los usbecos, kipchakos, kuramas y turcomanos. Todos estos pueblos se reparten por el Turquestán, pero principalmente se hallan en la prov. de Sir-Daria; hablan diferentes idiomas y son musulmanes sunnitas, excepto una parte de los usbecos.

Los iranios son los que de más antiguo se establecieron en el país; se les conoce con los nombres de tayiks y de galchas; los primeros son agricultores, comerciantes ú obreros, y habitan los pueblos de Samarkanda y Ferghana y algunos valles de Sir-Daria: los segundos ocupan los altos valles del Serafchan, dedicados á la agricultura ó al pastoreo; unos y otros hablan un dialecto persa y son musulmanes siítas.

La población rusa la componen los funcionarios públicos, el ejército, militares retirados, emigrados políticos, comerciantes, sirvientes, etc. Además hay judíos, persas, árabes, afganos, indios, gitanos y dunganos, que son los antiguos habits. del Turquestán oriental, emigrados en 1877 cuando China se apoderó de su país.

Estado social é instrucción pública. – El término que la ocupación rusa ha puesto á una época de guerras, de robos y de todo género de desmanes ha modificado las relaciones sociales, suavizado las costumbres y desarrollado la riqueza del país; pero no ha bastado hasta el presente á variar los hábitos y organización de la población indígena; ésta no distingue clases sociales; sólo los sartas han establecido dos categorías privilegiadas: los joyas, descendientes del profeta; y los xeijs, descendientes de los santones; pero ni su posición ni su género de vida difieren de las del pueblo. La población nómada donde las diferencias de fortuna personal no son tan grandes como entre los ciudadanos, conserva muchas costumbres patriarcales algo modificadas por la religión musulmana, que está muy lejos de practicarse con rigor; en cambio esta misma religión regula todos los actos de la población sedentaria, creando no pocos conflictos al gobierno ruso al pretender armonizar esas instituciones seculares con las reformas que la vida moderna exige. Dicho gobierno respeta la mayor parte de los preceptos del *Chariat* ó comentario del Corán, que es la ley civil de los indígenas, pero no deja de buscar todos los medios indirectos que puedan conducir á la asimilación de las razas, cuyo principio ha sido hacer sedentarias muchas tribus que eran nómadas; cierto es que durante los quince primeros años de la dominación toda la población eslava se reducía al ejército que ocupaba militarmente el país, y á numerosos funcionarios que sólo se preocupaban de sacar el mejor partido posible de su destino y regresar pronto á Europa; nada tiene, por tanto, de extraño que haya sido necesario un espacio de tiempo demasiado largo para que se deje sentir la influencia de los conquistadores, ni que la civilización camine lentamente en el Turquestán ruso. Un medio de propagar la cultura hubiera sido el establecimiento de escuelas, donde los indígenas hubiesen podido adquirir alguna instrucción empleando el método conveniente para difundir la enseñanza sin violencia; pero hasta el presente sólo se ha tratado de llenar las necesidades de la población rusa, atendiendo muy secundariamente á la indígena; el emir de Bujaria hizo donación en 1893 de los fondos necesarios para crear una escuela especial con objeto de dar enseñanza gratuita á la juventud bújara, pero este pensamiento aún está por realizar. En Taskent hay Escuela Normal de maestros y de niñas, y escuelas primarias en las principales poblaciones, algunas mixtas para rusos é indígenas, y se da la enseñanza en los respectivos idiomas. En Taskent también existe un Observatorio Físico y Astronómico, Biblioteca pública, otra del gobierno y Museo; no hay ninguna sociedad científica, pudiendo sólo citarse una sección de la Sociedad Rusa de Horticultura y otra de la Sociedad Técnica. En las localidades de mayor importancia se han establecido estaciones meteorológicas. Se publican dos periódicos: uno en Taskent, la *Gaceta Oficial del Turquestán (Turkestanskaia Viedomorti)*, y otro titulado *La Frontera (Okraina)*, en Samarkanda.

La enseñanza entre la generalidad de la población indígena se limita á deletrear el Corán, á conocer el sentido de algunos versículos y á aprender de memoria versos de los poetas favoritos. Los musulmanes rehusan cuanto pueden enviar sus hijos á las escuelas mixtas, porque entienden que les basta con saber las prácticas religiosas.

Gobierno y administración. – La autoridad suprema del Turquestán ruso reside en el gobernador general, encargado también de vigilar los actos del gobernador militar de la prov. Transcaspiana y de los sultanes de Jiva y Bujara. La organización política y administrativa de las tres provincias Sir-Daria, Ferghana y Samarkanda es análoga á la de los gobiernos ó provincias de Rusia de Europa, con la única diferencia de estar sometidas al régimen militar; al frente de cada una está el gobernador, nombrado por el Ministro de la Guerra y asistido de un Consejo ó Regencia cuyos individuos designa el gobernador general; en los círculos ó distritos hay un comandante ó prefecto encargado de mantener el orden y de recaudar las contribuciones é impuestos. Los municipios de las grandes poblaciones son nombrados por el gobernador general. El poder Judicial está separado del Administrativo, y lo ejercen los Juzgados de instrucción y de paz y los Tribunales provinciales, que dependen directamente del Ministerio de Justicia.

Por un ukase imperial de 26 de junio de 1866 se reorganizó el gobierno general del Turquestán, dividiendo el territorio en tres provincias con las subdivisiones siguientes:

Provincia de Sir-Daria. – Capital: Taskent. Distritos: Perovsk, Kasalsnik, Aulié-Ata, Chimkent, Taskent y Amu-Daria.

Provincia de Ferghana. – Capital: Novo-Marguilan. Distritos: Jokand, Marguilan, Mamangan, Andigan y Os.

Provincia de Samarkanda. – Capital: Samarkanda. Distritos: Kati-kurgan, Samarkanda, Yisak y Joyent.

La autonomía y las costumbres de las tribus es consentida en cuanto no se opone á los intereses del Estado; tanto la población indígena nómada como la sedentaria elige sus jefes cuando así lo autoriza el gobernador general ó sus delegados, y aun después de elegidos los jefes pueden ser destituídos por las autoridades rusas; de suerte que el derecho de elección es puramente nominal.

Desde 1869 á 1882, en que se segregó del gobierno general del Turquestán la provincia de Semiriechensk, el total de gastos fué de 325 millones de pesetas, y los ingresos durante el mismo período sólo ascendieron á 125, de suerte que hubo un déficit de 200, ó sea cerca de 15 millones de pesetas por año; pero como esta suma es inferior á lo que cuesta el sostenimiento del ejército, resulta que si el país no tuviera que soportar los gastos de una ocupación militar satisfaría holgadamente los gastos con sus propios recursos. El 80 % de los ingresos lo produce el impuesto llamado *del Estado*, que satisface la población indígena sobre diferentes bases, según sea nómada ó sedentaria. Para la primera la unidad imponible es la *tienda*, pagando cada una 10 pesetas anuales; en la población sedentaria la contribución se reparte sobre el producto bruto de los cultivos, siendo el tipo de gravamen el 10 %, y un recargo de 3,5 % en concepto de impuesto local para atenciones municipales. Las grandes poblaciones gozan autonomía administrativa.

En tiempo de paz el ejército se compone de una brigada de tiradores, 20 batallones de infantería de línea, seis baterías de artillería de campaña, una de montaña, otra montada y cinco de plaza, una sección de telegrafistas, etc. En caso de guerra el efectivo de esas fuerzas es de 25 000 hombres de infantería y 2 500 de otras armas. La mayor parte de las tropas están concentradas alrededor de las capitales de provincia y guarnecen las plazas fortificadas.

Los indígenas están exentos del servicio militar, y los colonos no están obligados á prestarle hasta la segunda generación.

La capital del gobierno es Taskent (135 500 habitantes), en la provincia de Sir-Daria; siguen en importancia Jokan (54 043), Samarkanda (36 000), Joyent (34 800), Mamangan (32 800), Andiyan (32 000), las plazas fuertes de Yisak (21 800), y Ura Tubé (14 600), etc.

Industria y comercio. – Aparte de las pequeñas industrias que de antiguo existían en el país, reducidas á la fabricación grosera y por medios primitivos de tejidos y objetos de metal, existen actualmente destilerías de alcohol, fundiciones de hierro, tenerías, molinos de aceite y fabricas de cervezas, licores, jabón, velas, aguas minerales, papel, cristal, santonina, etc. El cultivo intensivo del algodón ha dado origen á la instalación de gran número de máquinas americanas, de las llamadas *jins*, para limpiar aquel producto, y además se han creado varios establecimientos industriales para practicar la misma operación en gran escala. En Ferghana se ha desarrollado mucho la fabricación de tejidos de algodón, cuyas principales clases son la *bias* ó *mata* blanca, y el *alatcha*, tela azul y blanca ó encarnada; en la misma prov. tiene verdadera importancia la cría de gusanos de seda y el devanado de capullos. En 1887 el valor de la seda exportada ascendió á 6 millones de pesetas, y á medio millón el de los tejidos de esta materia. Los indígenas son buenos obreros, y fabrican fieltros de lana, tejidos diversos, cuerdas y otros objetos cuya venta está bastante restringida, pero de la que obtienen importantes recursos. En Aulié-Ata existen numerosos lavaderos de lana, y los cueros y el calzado que se confecciona en Taskent son muy renombrados en toda el Asia central.

La falta de grandes industrias y la afición á cultivar la tierra como medio principal de subsistencia han hecho que el comercio, tanto interior como exterior, adquiera poco desarrollo, si bien la producción algodonera le ha dado bastante incremento en los últimos años. El principal artículo del tráfico interior es el ganado; los nómadas vendieron en 1888, en los mercados de Sir-Daria principalmente, 1119700 cabezas por 14500000 pesetas; siguen en importancia los tejidos de algodón, el te y los objetos de metal. La prohibición de importar productos de Europa y de algunas naciones asiáticas ha encauzado el comercio exterior á Rusia y á los janatos de Jiva y Bujara; el tráfico con el Turquestán chino es libre, pero insignificante. Es comercio de tránsito, importantísimo en otro tiempo, ha desaparecido desde que el ferrocarril transcaspiano alejó á las caravanas de este camino. Dicha vía férrea transportó á Rusia en 1892 unas 37600 toneladas de algodón americano, 9600 de algodón indígena de buena calidad y 20000 de clase inferior Ferghana exporta anualmente seda por valor de 4 ó 5 millones de pesetas. Los demás artículos de exportación son cereales, ganados, pieles, frutas secas, lanas y algodón, objetos de hierro, cueros, te, azúcar, colores, etc. No existen estadísticas completas para poder fijar con exactitud las cifras que representa el comercio general del Turquestán ruso; aproximadamente puede evaluarse el valor de la exportación en 44 millones de pesetas, y el de importación en 38. Las principales plazas comerciales son: Karalinsk, Jokan, Samarkanda y Taskent. En estas dos últimas ciudades hay sucursales del Banco de Estado ruso y del de Comercio del Asia central; también hacen operaciones de banca las agencias de muchas timos y la *tcheka* compañías de transportes.

Monedas, pesas y medidas. – Aunque oficialmente no se reconocen otras monedas y medidas que las rusas, la mayor parte de las transsaciones se hacen con las antiguas del país. Las medidas lineales indígenas son: el *tas*, = 6 ú 8 kms.; el *chakrym*, = un km. próximamente; y el *guias*, = 70 ú 88 centímetros según las localidades. Para las medidas agrarias la unidad es el *tanap*, cuadrado de 60 guías de lado; 6 tanaps forman un *batman*, casi una hectárea. La unidad de peso para los cereales es el *bachal*, equivalente á 128 kilogramos en Samarkanda y á 192 en el resto del país; el *nixcha* equivale á unos 500 gramos. La moneda de oro llamada *tilla* tiene un valor de 9 á 10 pesetas; la *tenga*, de plata, vale 50 céntimos; y la *cheka* ó *poul*, de cobre, un céntimo.

Ferrocarriles, telégrafos y correos. – La única vía férrea que cruza el Turquestán es la Transcaspiana, que termina en Samarkanda. Los caminos postales, bastante descuidados, convergen todos en Taskent; los de las caravanas, más numerosos, cruzan el país en varios sentidos. Dos líneas telegráficas van de Rusia á Taskent, una por Samarkanda y otra por el Oremburgo y Karalinsk; la misma capital se comunica con Semiriechensk y con Jokand; de esta ciudad parten otras dos líneas: una llega hasta Namangan y otra hasta el collado de Kaindi (cordillera del Trans-Alai), pasando por Os. La longitud total de las líneas telegráficas dentro de la provincia es de 1500 kilómetros.

El servicio de correos se hace dos ó tres veces por semana en las poblaciones situadas sobre los caminos postales; en el resto del país, la correspondencia, conducida por correos á caballo, se reparte cada quince días.

La conquista del Turquestán por los rusos ha sido obra de siglos, y se ha realizado sin plan determinado. Pedro *el Grande* estableció una línea de puestos cosacos sobre el río Yaik (Ural)

y organizó en 1717 la famosa expedición de Bekovich-Cherkarsky contra Jiva, cuyo término fué el exterminio de toda la columna. Después de este suceso sangriento los soberanos de Rusia no se han preocupado gran cosa en proseguir la conquista hasta mediados del siglo actual, cuando ya quedaba poco por hacer para completar la obra, cuyo éxito es debido principalmente á la continua inmigración de los cosacos. En tanto que los rusos han estado más de un siglo sin poder dar un paso más allá de sus líneas militares, los kirguises, sometidos nominalmente, han realizado frecuentes intrusiones en el territorio de aquéllos y se han considerado como independientes para guerrear y concertar tratados con los janes de Jiva y Bujaria. Uno de sus jefes, Kenisara, opuso gran resistencia á las tropas rusas enviadas contra él, y sólo su muerte, acaecida sobre el campo de batalla en 1846, redujo á los kirguises á la obediencia. Un año antes se construyeron los fuertes de Orenburgskoié y Uralskoié, y en 1847 el de Raimskoié junto al Sir-Daria inferior, que fué el punto de partida de las expediciones contra el Turquestán. En 1850 los kirguises hicieron varias incursiones por los territorios que rodean el citado fuerte, y esto determinó al general Perovsky, gobernador de la Estepa, á emprender una expedición contra el Jokand; se apoderó de la fortaleza de Ak-Metchet, fundando sobre su emplazamiento la ciudad de Petrovsky. Construyó el fuerte número 1 (hoy Karalinsk) para reemplazar al de Raimskoié, y el fuerte núm. 2 (hoy Karamaktchi). Nuevas incursiones de los indígenas dieron pretexto á Rusia para avanzar la línea de puestos cosacos y preparar un grandioso plan de campaña, que realizó la columna del general Kolpakovsky en combinación con las tropas que desde las líneas de Oremburgo y de Siberia avanzaban por el N.O. y S.E. La reunión de estas fuerzas y el empalme de las fronteras militares se realizaron en en Chimkent en 1864. Por un decreto imperial, el mismo año quedó constituída la prov. de Turquestán. No tardaron los jokandeses en provocar de nuevo la guerra; los rusos se apoderaron de Joyent, Nau, Ura-Tubé y Yisak, encontrándose de este modo cerca de Samarkanda, cuya conquista comenzó en 1868, con tanta fortuna para los invasores que el emir de Bujaria pidió la paz, cediendo á Rusia la provincia de Serafchan. En 1872, y á consecuencia de una rebelión de los dunganos, las tropas rusas ocuparon el territorio de Vulga, que fué reintegrado á China diez años después. Sometido el emirato de Bujara, y concertado un tratado de paz con el jan de Jokand, sólo restaba someter el de Jiva para completar la realización de los propósitos de Rusia. Pero Inglaterra, viendo con desconfianza los progresos de esta nación en el centro de Asia, propuso al tsar se fijase una zona neutral entre las posesiones de ambas potencias, y entabladas las negociaciones diplomáticas, que los ingleses llevaron con su acostumbrada habilidad, se llegó en 1873 á un acuer lo, según el cual los límites de las dos zonas de influencia serían en lo sucesivo los ríos Panga y Amu hasta Jaya Salé. El gobierno ruso aseguró al de Inglaterra que no tenía la pretensión de anexionarse el país de Jiva, pero las circunstancias obligaron en el mismo año á enviar contra este janato una expedición militar mandada por el general Kaufmann, y en 24 de agosto de 1873 se firmó un tratado por el cual el jan se reconocía vasallo de Rusia, cedía el territorio situado al E. del Amu-Daria, y se comprometía á pagar un impuesto de 5 millones de pesetas. Los disturbios ocurridos en Jokand el año 1875 sirvieron de excusa para la intervención de Rusia, y que igualmente se anexionase el janato con el nombre de provincia de Ferghana. En 1876 se suscitó un conflicto diplomático con Inglaterra, que fué fácilmente arreglado, y el Turquestán ruso quedó definitivamente constituído; en 1882 se segregó la provincia de Semiriechensk, para que formase con las de Semipalatinsk y Akmolinsk el gobierno de las Estepas.

Hist. – Aunque no se ha llegado á un acuerdo para fijar el país que sirvió de cuna á los arios, que unos suponen fué el Pamir, otros la Bactriana, etc., y sea de ello lo que quiera, lo cierto es que la historia del Turquestán, remontándose á los más remotos tiempos, se confunde en su origen con la historia de aquel pueblo y de sus emigraciones. Está comprobado que los iranios, rama aria, se establecieron por mucho tiempo en países que hoy forman parte del Turquestán ó le son limítrofes, y ellos fundaron muchas de las ciudades actuales. Pero los sucesos ocurridos en esta época permanecen envueltos en la sombra; el primer hecho histórico de trascendencia que se conoce es la expedición de Alejandro *el Grande*, que llegó hasta Yisak y Ura-Tubé y residió largo tiempo en Marakanda (Samarkanda). A la muerte del gran conquistador sus posesiones del Asia central pasaron á Seleucus Nicator. La dinastía de los seleucidas dominó hasta el siglo III antes de J. C., y fué reemplazada por muchos reyes independientes. La llegada de los escitas á la Bactriana fué la señal de numerosas y sucesivas invasiones de pueblos turcos ó turco-mongoles en el país que después había de llamarse Turquestán. A mediados del siglo I antes de la era cristiana llegaron los yuchis ó yueti y fundaron el reino de Seistán ó Saguistán. Conquistada poco después la Bactriana por los sasánidas, y convertido el antiguo reino en provincia de Jorasán, permaneció en poder de los persas hasta el siglo VII. El cristianismo nestoriano se había ya propagado rápidamente y se habían fundado los obispados de Merv, Herat y Samarkanda. Hacia la mitad del siglo VI los yuchis fueron conquistados por los tu-kiné, y éstos, á su vez, tuvieron que abandonar bien pronto el Turquestán á los árabes, propagadores del islamismo, que venían de Jorasán por Merv y Balj. La primera mezquita se edificó en Bujara el año 712. Durante la dinastía de los Omeyas la dominación árabe fué más bien religiosa que política, tanto que muchas comarcas se declararon independientes; la dinastía Sasánida, que empezó á reinar en el siglo IX, dió gran impulso al comercio y á la cultura del país y extendió su dominio al Jorasán y al Seistán; al propio tiempo el Jarizm (Jiva actual) se sometía á los turcos. Más tarde, promediado el siglo XI, el Mavrannahar, situado entre los ríos Sir y Amu, fué conquistado por los turcos karlukos, y la dinastía de los selyúcidas se estableció en Merv, el Jarism, Persia y una parte del Asia Menor. En el siglo XI los turcos karlukos fueron arrojados del Mavrannahar por los kara jitanes, pueblo turco-mongol, que se extendieron también por el Jarism y el Jorasán, hasta que les detuvo bruscamente en sus conquistas la invasión de Genguis-Jan, el cual en 1221 se había apoderado de todo el Turquestán occidental. Después de la muerte de aquel caudillo, la parte de su Imperio, en que estaba comprendido el Turquestán, se fraccionó en numerosos estados. Tamerlán ó Timur, príncipe de Samarkanda, se propuso reconstituir su gran Imperio en el Asia central; sometió el Asia interior y el Irán, llevó sus armas contra el Jarism, penetró en el Turquestán oriental hasta el valle del Yuldus, y retrocedió para batir Tojtamich de la Honda de Oro é invadir la Rusia. Dueño Tamerlán de uno de los más vastos Imperios del mundo, regresó á Samarkanda, donde el año 1404 recibió á González Clavijo, embajador del rey de Castilla, y murió poco tiempo después. Sus sucesores perdieron la mayor parte de los estados del gran Imperio mongol. En el antiguo janato de Desti-Kipchak, en lo que hoy es la estepa Kirguis, se fundó un estado que los autores árabes llamaron Usbeg ó Usbeco. Una parte del pueblo usbeco, que en 1465 había emigrado al Mogulistán, actual distrito de Aulié-Ata, y recibido el nombre de Kasak, transformado después en el de Kirguis-Kasak, se vió empujado en el siglo XVI por los rusos y los usbecos, y se apoderó del Mavrannahar, donde permaneció durante más de cien años; á la dinastía de los Xeibánidas, que hizo progresar extraordinariamente aquel país, sucedió la de los Yánidas, originarios de Astraján, y ésta fué reemplazada por otra usbeca de la tribu de los manguit, á la que pertenece el jan actual de Bujara, vasallo de Rusia, que fué elevado al trono en 1885. Otra rama de los Xeibánidas se estableció en Jiva, y la dinastía usbeca de los min fundó el janato de Jokand y extendió sus dominios, á principios del siglo XIX, por todo lo que hoy es Turquestán ruso, formándose el reino de Judoiar, que se sometió á los rusos en 1875 tras de larga y pertinaz resistencia. En tanto los afganos, aprovechando las luchas intestinas entre los príncipes usbecos, se apoderaron de la antigua Bactriana y extendieron después el protectorado sobre varios países de Pamir.

Hasta el siglo XIII todas las noticias que en Europa se tenían del Turquestán occidental se reducían á las consignadas por Claudio Ptolemeo en su *Geografía* en el segundo siglo de la era cristiana. Desde 1220 á 1269 una multitud de viajeros chinos y europeos, mercaderes, embajadores y misioneros, visitaron aquel país, sin gran provecho para la ciencia. Bajo la dinastía de los Timuridas un solo europeo llegó al Turquestán, y fué éste González Clavijo, enviado del rey de Castilla, que penetró hasta Samarkanda por Balj, Termes y Xehr-i-Sebs. Después de este viaje (1403-1406) no hay noticia de que se haya verificado otro alguno hasta el siglo XVIII. Las primeras expediciones organizadas por Pedro *el Grande* recogieron datos para poder construir el mapa de la región aralo-caspiana, y el establecimiento de los puestos militares despertó el afán de las investigaciones. El viaje más notable de esta época es el del oficial ruso Jefremof, que duró de 1774 á 1782. Las misiones diplomáticas y comerciales, y después las guerras, han dado nuevo aspecto á las exploraciones del Turquestán en el siglo presente. Los estudios llevados á cabo oficial ó particularmente por Muravief, Kareline, Falkner, Bufakof, Butenef, Danilevsky, Regel, Romanovsky, Fedchenko, Burnes, Vambery, Ferrier, Capus, etc., y los completos trabajos del cuerpo de Estado Mayor de ingenieros militares rusos sin olvidar tampoco los esfuerzos de la Sociedad Rusa de Geografía, han acumulado preciosos datos que se han coleccionado en la sección del *Turquestán* de la Biblioteca Imperial de San Petersburgo, que contiene más de 30 000 volúmenes concernientes á este país, cuyo porvenir comercial es grande á juzgar por lo ocurrido en los pocos años transcurridos desde que está en explotación el ferrocarril transcaspiano.

TURQUÍ: adj. V. AZUL TURQUÍ. U. t. c. s.

TURQUIA: *Geog.* Caserío del ayunt. y p. j. de Requena, prov. de Valencia; 215 habits.

TURQUÍA: f. *Germ.* Dobla de oro.

– TURQUÍA ASIÁTICA: *Geog.* Territorios de Asia que pertenecen al Imperio otomano, es decir, la Anatolia ó Asia Menor, la Armenia y el Kurdistán turcos, el Yezireh (Mesopotamia), el Irak-Arabi, la Siria y las provs. turcas de la Arabia. Su total superficie es de 1 962 000 kilómetros cuadrados, con muy cerca de 22 000 000 de almas. V. ANATOLIA, ARABIA, ARMENIA, etc.

– TURQUÍA EUROPEA: *Geog.* Parte del Imperio otomano situada dentro de los límites geográficos de Europa.

Situación y límites. – La Turquía europea ocupa la porción central de la península de los Balcanes comprendida entre los 38° 57'-43° 38' latitud N. y 22° 35'-32° 47 long. E. Madrid. Confina al N. con el principado de Montenegro, Hungría (Bosnia), el reino de Serbia, el principado de Bulgaria y la Rumelia oriental; al E. con el Mar Negro, al S. con el de Mármara, el Estrecho de los Dardanelos, el Mar Egeo y Grecia, y al O. con el Mar Adriático y el Estrecho ó Canal de Otranto.

Extensión y población. – Ante la ausencia total de estadísticas oficiales hemos de valernos de datos particulares, que por la categoría é idoneidad de las personas que los han recogido son dignos de todo crédito. Con las desmembraciones impuestas por el tratado de Berlín de 1878, la superficie del territorio de la Turquía europea quedó reducido á 168 533 kms.², con una población de 5 600 000 habits., según Supan y Wágner; M. Donner, cónsul general de Bélgica en Salónica, consigna en una de sus Memorias referentes á aquella nación una superficie de 165 438 kms. y un número de habitantes de 5 575 000.

Litoral y fronteras. – Las costas de la Turquía europea en el Mar Negro tienen un desarrollo de más de 200 kms., sin que en toda esta distancia se encuentre ningún accidente ni puerto importante, ni aun un fondeadero seguro. Sobre el Bósforo, el Mar de Mármara y el Estrecho de los Dardanelos el litoral turco mide unos 350 kms., y en él se hallan el puerto de Constantinopla, formado por el Cuerno de Oro; el puerto de Rodosto, en el fondo de la gran bahía de su nombre; y los de Gallípoli y de los Dardanelos, en el estrecho de esta denominación. En el Mar Egeo la costa se presenta muy irregular, con un

desarrollo de más de 1 200 kms.; sus accidentes principales son: el Golfo de Saros, abrigado por la península de Gallípoli; más allá de la desembocadura del río Maritsa se encuentra el pequeño y poco seguro puerto de Dedeagh, y más lejos el de Port Lagos, á la entrada del golfo del mismo nombre, en el fondo de la bahía de Kavala, y abrigado por la isla Tasos. El Golfo de Orfani al E. y el de Salónica al O. están separados por la garganta que une al continente la gran península Calcídica, prolongada al S.E. por tres promontorios: el Atos, célebre por su reputación monástica; el Longos y el Kasandra, que comprenden los espaciosos y profundos golfos de Hieriso, Hagión y Kasandra. En el espacio comprendido entre las penínsulas de Gallípoli ó Kersoneso de Tracia y de Calcídica se encuentran á lo largo de la costa las cuatro grandes islas de Lemnos, Imbros, Samotracia y Tasos. El fondo del Golfo de Salónica forma el puerto de este nombre uno de los mejores de Europa. En los 600 kms. de costa poco accidentada que tiene Turquía sobre el Mar Adriático, sólo hay un pequeño número de puertos ó fondeaderos seguros. Los mejores son el de Prevesa, en la entrada del Golfo de Arta; el de Hagioi, Saranta ó Santi-Quaranta, al abrigo de la isla griega de Corfú; el de Avlona ó Valona, en la bahía de Porto Ragusino, formada por la península de la Jimara, cuyo extremo es el Cabo Linguetta ó Glosa de Durazzo, situada en la parte meridional del promontorio que terminina en el Cabo Pali; y por último el inseguro puerto de San Giovanni di Medua, en el fondo del Golfo del Drin.

Las fronteras terrestres de Turquía, fijadas por convenios diplomáticos, son líneas convencionales que no coinciden con los accidentes naturales del terreno. La frontera N. tiene su origen, partiendo de O. á E., en el punto en que el río Boiana desagua en el Adriático; sigue en una parte el curso de este río, cruza luego el lago Escútari, y pasando al S. de Patgoritsa, ciudad montenegrina, se dirige al N.E. por la divisoria de aguas entre el Moracha y el Tara de un lado y el Drin de otro, corta la región de las fuentes del Lim, y á la altura de Berana vuelve bruscamente al N.O. buscando el valle del Tara, que sigue hasta la aldea de Voinovats, donde termina la frontera del Montenegro y empieza la de la Bosnia, adjudicada á Austria por el tratado de Berlín; á partir de Voinovats la línea límite se repliega primero al N.N.O. y luego al E.N.E.; después sigue la dirección al E.S.E. la frontera meridional de Serbia, formada primero por el Yavor Planina y el Goliia Planina, después por la cordillera de Kopaonik y más adelante por las estribaciones del Goliak y del Karpiné, yendo á pasar por el Kara-Dagh. Comienza en este punto la frontera turco-búlgara, marcada en un principio por la cordillera de Rhodopa hasta el pico de Kruchova, la cumbre del Kara-Balkán y el valle del Arda; atraviesa más adelante, de S. á N., el valle del Maritsa, y por las montañas de Visa y de Istranya la frontera va casi recta de O. á E. hasta la orilla del Mar Negro, terminando en la desembocadura del Kara-Agach-Yu. La frontera meridional de Turquía, que la separa del reino de Grecia, empieza en la entrada del Golfo de Salónica, al S. del monte Olimpó, y sigue en un largo trayecto hacia el O.S.O. y el S.S.O. las cumbres de las alturas que forman la vertiente N. del valle de Tempé; después, remontándose al N. y al O.N.O., cruza las elevadas mesetas de Kassia, circunscribiendo la gran llanura griega de Kalabaka, y llegando al Pindo para desde aquí replegarse al S., y por el valle del Arta llegar al golfo de este nombre en el Mar Jónico. El desarrollo total de las fronteras de la Turquía europea es de unos 1500 kms., de los que corresponden 200 al Montenegro, 100 á Austria, 300 á Serbia, 600 á Bulgaria y 300 á Grecia.

Orografía é hidrografía. – La ignorancia y el salvajismo de los fanáticos habits. de Turquía han impedido hacer en este país estudios y exploraciones para conocer con exactitud su relieve; por esa causa el mapa de esta incivilizada nación ofrece grandes vacíos y detalles dudosos, como si se tratara de una comarca enclavada en el corazón del Continente Africano. Una exploración científica y metódica de aquel país era tanto más necesaria, cuanto que ocupa la parte de la península de los Balcanes, de constitución física más compleja é irregular.

En el intrincado y confuso sistema orográfico de la Turquía europea se advierte desde luego que desde la Bosnia hasta el Golfo de Salónica la sucesión de valles forma una gran depresión dirigida de N.O. á S.E. A uno y otro lado de esta línea se extienden dos sistemas de montañas tan distintos en su constitución geológica como en la orientación de las cordilleras. Los montes Javor, Kopaonik y Goliak, que limitan al S. la Serbia, los montes Ródope, que parecen ser su continuación, y la cordillera de Justrango en el litoral del Mar Negro, siguen la dirección de N.O. á S.E. paralelos al valle del Vardar, en tanto que los montes Malditos ó Alpes de Albania, el Car-Dagh, el Kara-Dagh ó Tserna-Gora, y los montes Koriak y de Tirnovo, que separan al E. la Serbia de Bulgaria, siguen una orientación perpendicular á la precedente; por el contrario, la cordillera de los Balcanes en la mayor parte de su extensión, el macizo del Rilo, el Plaskavitsa, el Veles y el macizo de Calcídica se dirigen de O. á E., mientras que la Suha Gora, la Neretska y demás cordilleras que separan la Macedonia de la Albania están orientadas de N. á S. Considerada en general, puede decirse que la parte central de la península de los Balcanes forma una elevada meseta triangular difícil de estudiar en conjunto, y descrita parcialmente en los artículos correspondientes á las grandes prov. en que la Turquía europea se divide, y á las cordilleras y macizos que forman su sistema orográfico, pues el desconocimiento que se tiene de algunas comarcas, poco ó nada exploradas, forma obstáculos insuperables para relacionar y trabar con exactitud los relieves del terreno.

Los trabajos recientemente verificados para estudiar un proyecto de f. c. de Macedonia á Albania, han permitido fijar con algunos detalles la topografía de esta limitada región. Entre los grandes macizos graníticos del Rilo, del Car, del Peristeri y del Pindo, el suelo de Macedonia aparece como un caos de colinas de mediana elevación, pero cuya base de asiento se eleva gradualmente hacia el O. y el N. Al O. de Monastir estos grupos de colinas circunscriben cierto número de pequeñas cuencas cerradas ó casi cerradas, en cuyo fondo se han formado los lagos de Ojrida, Presba ó Prespa, Ventrok, Kastoria, etc.; esta es la región culminante de la meseta macedónica; hasta aquí el viajero que camine de E. á O. no encuentra en su marcha otro obstáculo que las fatigosas pendientes del terreno, pero al O. de la región de los lagos, y sobre la misma orilla occidental del Ojrida, se eleva á plomo un muro de rocas, verdadera barrera que constituye la frontera natural entre Macedonia y Albania. Más allá, siguiendo el curso de los ríos que van al Adriático, se desciende por valles alternativamente ensanchados en cuencas cerradas que se extienden de N.O. á S.E., ó estrecha y profundamente encajadas entre paredes de rocas, franqueando así las fallas naturales que interrumpen la continuidad de las cordilleras, cuyo paralelismo constituye el rasgo característico de esta parte del país; las montañas se suceden en escalones desde la cúspide ribereña de los lagos hasta las cumbres medio sumergidas en los aluviones de las orillas del Adriático, y que aún se reconocen en los vértices que de cuando en cuando desgarran la tersa superficie de las llanuras y se alinean de N.O. á S.O. como jalones destinados á señalar la dirección de las cordilleras sumergidas.

Al N. de Macedonia, entre las grandes barreras paralelas de Car-Dagh y del Kara-Dagh al S., y los montes Malditos ó Alpes de Albania y los de Suha ó Suja (que no deben confundirse con los del mismo nombre de la cuenca superior del Vardar) al N., limitadas al S.E. por los montes Diakova y al N.E. por las cordilleras de Kopaonik y Goliak, se encuentran dos extensas y fértiles llanuras separadas por una serie de colinas cubiertas de bosques; la del E. es la llanura de Kosovo célebre por la batalla que en el siglo XIII hizo á los otomanos dueños del Imperio de la Europa oriental, y la del O. es la llanura de Metokia ó Metoia, que sirvió de cuna al reino de Serbia; la llanura de Kosovo forma parte por el Sitnitsa de la cuenca superior del Ibar, y la de Metoia pertenece á la cuenca superior del Drin por el Drin-Bardh ó Beli-Drin (Vivién de Saint-Martín, *Dict. Geographique).*

La región más elevada de la península (unos 1200 m. de altitud media) se encuentra al N.O. de las dos llanuras indicadas, y está formada por un verdadero mosaico de espacios de rocas blancas y estériles separadas por los profundos valles del Lim, el Tara, el Piva, el Uvats, el Drina, etc.

No es una de las causas que menos han influído para que Turquía sea la nación más atrasada del Continente Europeo su embrollado sistema orográfico, que dificulta las comunicaciones, así en el interior como en los países vecinos. El único paso practicable entre la Tracia y Macedonia, Andrinópolis y Salónica, es el valle del Maritsa; el del Struma abre una vía de comunicación difícil y poco frecuentada entre Macedonia y Bulgaria, que también se comunican por el camino de Uskub á Kustendil; otros dos pasos hay entre la Alta Macedonia y Serbia: uno por el valle del Morava búlgaro, y otro por el desfiladero de Momina Klisura ó Yep, por donde pasa hoy la línea de Nis-Uranie-Uskub, que une la red de ferrocarriles europeos al de Salónica. Entre Macedonia y Albania las comunicaciones son aún más difíciles; el paso más practicable es el desfiladero de Kachanik, entre el Car-dag y el Kara-Dagh, y el cual aprovecha el ferrocarril de Salónica á Mitrovitsa; más al S. se encuentran otros dos pasos muy difíciles: el que sigue el camino de Monastir á Durazo cruzando las altas mesetas de la orilla izquierda del Drin, y el de Metsovo, donde se reunen los caminos que van de Macedonia á Albania y á Grecia.

La misma confusión que las montañas presenta el sistema hidrográfico de Turquía, en el que se observan extrañas anomalías: no se forman allí extensas cuencas cuyas aguas vayan á juntarse con ríos más ó menos caudalosos; sino, por el contrario, puede decirse que cada río por pequeño que sea, tiene su cuenca independiente, y son tan divergentes unas de otras que no pueden relacionarse para establecer siquiera un régimen de aguas común á cada región. Además no son siempre las cumbres de las altas montañas las divisorias de las cuencas fluviales, pues ocurre con frecuencia que al pie de cordilleras de más de 3000 metros de altitud basta una pequeña colina de 100 de elevación para separar cuencas muy divergentes. Un pliegue insignificante del terreno en la llanura de Kosovo constituye la divisoria entre el Ibar y el Vardar, es decir, entre la vertiente del Mar Negro y la del Mar Egeo; en cambio al N. de Uskub un pequeño afl. del Vardar nace junto al Morava búlgaro, que atravesando el desfiladero de Momina Klisura va á desaguar en el Danubio.

Las elevadas montañas que separan á Macedonía de Albania dan origen á tres de los principales ríos de Turquía: el Vardar nace en la vertiente S.E. del Car-Dagh, atraviesa Macedonia y desagua en el Golfo de Salónica; en la vertiente N.O. de la misma montaña se forma el Sitnitsa, uno de los brazos del Ibar, cuyo curso principal encuentra después de cruzar la llanura de Kosovo, y se interna luego en Serbia; y del gran lago Ojrida sale el Drin Negro, que se remonta hacia el N., y volviendo después al O. va á buscar el Mar Adriático, después de repartir sus aguas con el Boiana.

El Vardar no tiene afluentes de importancia: el Inye-Kara-Su ó Bistritsa, que nace al S. de Monastir en la vertiente S.O. del Marechka, desagua junto á aquél en el Golfo de Salónica; y para completar la enumeración de los ríos de la vertiente del Mar Egeo, deben citarse: el Maritsa en su curso inferior desde la Rumelia oriental, y cuyos afls. principales son el Arda, el Tunya y el Erkene; el Kara-Su ó Mesta, que por un profundo valle entre el Rilo, los montes Ródope y Perim-Dagh va á desaguar frente á la isla Tasos; y el Struma, procedente de Bulgaria, que cruza la gran laguna Tajino y termina en el fondo del Golfo de Orfani.

El Tara y el Lim, que cruzan el territorio del sanyak de Novi Bazar, envían sus aguas al Danubio por el Drina.

En la vertiente del Adriático, además del Drin, hay otros muchos ríos de pequeño curso y escasa importancia: el Mat ó Math, el Skumbi, el Voiutsa ó Viossa, el Kalamas, etc.

Los lagos, muy numerosos, ocupan la región media de la Turquía europea, formando como una gran banda que se extiende de O. á E., y constituyen dos grupos principales: el de Macedonia, y el de las montañas que separan Macedonia y Albania. Los lagos del primer grupo son: los pantanos de Enos, en la desembocadura del Maritsa; la laguna de Port-Lagos, el lago de

· PENINSULA DE LOS BALKANES ·



Diccionario Enciclopédico — Montaner y Simon, (editores.) — Artículo "Turquía Europea"

Tojino, los de Aivasil y de Besik, en el istmo de la península Calcídica: los pantanos de Doriian y Amatovo, en la orilla izquierda del Vardar; y el de Jeniyé, en la orilla dra. del mismo río. Todos estos lagos, desprovistos de pesca é inútiles para la navegación, sólo sirven para inficionar la atmósfera con sus emanaciones palúdicas y hacer malsana toda la comarca. Cerca ya de la orilla del Mar Negro hay otro lago, el Derkos ó Terkos, cuyas aguas puras sirven para surtir á Constantinopla. Los lagos de las montañas tampoco ofrecen ningún interés para la agricultura ni para el comercio; sus aguas, profundas y cristalinas, contienen abundancia de pescados. Son los principales el de Ojrida, Presba ó Prespa, Ventrok, Kastoria, Sarino, Ostrovo, Janina, Escútari y Playa. En la costa del Adriático hay otras lagunas también malsanas, que hacen inhabitable la mayor parte del litoral.

Geología y minas. – Oficialmente ningún trabajo se ha realizado para estudiar y conocer en conjunto la estructura geológica del suelo de la Turquía europea, que debe ser muy interesante, porque del aspecto que la superficie del terreno presenta y de la diversidad de altitudes se desprende que en su composición han de figurar elementos muy variados. Reuniendo los datos adquiridos por investigaciones particulares y por los estudios de trazados para el establecimiento de carreteras y vías férreas, puede darse una idea general de los caracteres más salientes de la geología del país. Las cumbres de las altas montañas y las elevadas mesetas del sanyak de Novi-Bazar están formadas por rocas calizas, desecadas y estériles; las rocas eruptivas aparecen en los montes Ródope y Perim, y las areniscas en los macizos que separan á Macedonia dela Albania.

En general las rocas dominantes pertenecen á los terenos secundarios ó terciarios, y por su descomposición espontánea bajo la acción de los agentes atmosféricos dan al suelo extraordinaria fertilidad, formándose en el fondo de los valles grandes llanuras de aluviones modernos, como la de Salónica, Kosovo, Monastir, etc. En muchos parajes está indicada la existencia de minerales, especialmente cobre, hierro, manganeso, plomo argentífero, cinabrio, arsénico y otros, así como también se han reconocido yacimientos de carbón fósil y lignito al pie del Kara-Dagh y del Car-Dagh, cerca de Kumanovo y de Kalkandelen. La abundancia de minerales parece ser mayor en las cercanías de los grandes macizos de Ródope y de los montes Perim, y en las inmediaciones de las poblaciones de Canthi, Seres y Nevrokop. Los romanos explotaron las minas de plata del monte Pangeo, célebres en la antigüedad. Donner ha formado el siguiente cuadro de las concesiones mineras otorgadas por el gobierno:

NATURALEZA DE LOS MINERALES	VILAYATOS EN QUE SE ENCUENTRAN			
	Constantinopla	Andrinópolis	Salónica	Kosovo
Antimonio	2	2	37	1
Azufre	1	»	1	»
Arsénico	1	»	1	»
Boracita	1	»	12	»
Cromo	3	4	46	4
Cobalto	2	»	1	»
Cobre	9	7	10	1
Esmeril	»	»	7	»
Hierro	9	2	»	»
Hulla	8	7	5	»
Lignito	9	»	2	»
Manganeso	2	3	10	»
Oro	»	»	3	»
Plata	»	»	2	»
Plomo argentífero	7	9	42	5
Zinc	»	»	4	1

Por esta estadística parece debiera ser relativamente activa la industria minera, y nada más lejos de esto, pues las riquezas minerales de Turquía permanecen enterradas y completamente improductivas. En aquel país las concesiones mineras no son otra cosa que títulos negociables, es decir, documentos enajenables y de un valor nominal, cuyo poseedor sólo espera el momento favorable para traspasar ventajosamente el derecho adquirido, y no son títulos de propiedad minera representativos de una explotación fructuosa, debiendo reconocerse como causa principal de ello las costumbres administrativas de aquel Estado, muy complicadas en lo que se refiere á las relaciones entre el gobierno y los particulares.

Clima y producciones. – A pesar de las diferentes condiciones geográficas y topográficas de las distintas comarcas de la Turquía europea, el clima en general es templado y sano; la temperatura media anual del invierno oscila en 0 y + 9°, y entre + 22 y + 28° en verano. La costa de Macedonia, las llanuras de la Tracia y los valles del Vardar y del Maritsa gozan en invierno de una temperatura deliciosa, efecto de que están resguardados del viento del N. por un anfiteatro de elevadas montañas, y en el verano tampoco llega á ser el calor excesivo por la influencia de la brisa del mar; pero estas regiones, abundantes en pantanos, son poco saludables. En las mesetas de la Alta Macedonia y de la Alta Albania el invierno es crudo, y las nieves cubren las cimas de los montes durante muchos meses; en cambio en la estación estival el calor se hace insoportable en los valles. Constantinopla y las orillas del Bósforo y del Mar de Mármara, así como la Baja Albania, gozan de un clima delicioso, y la limpidez de su cielo sólo tiene rival en el Mediodía de España. Las lluvias son poco frecuentes; las regiones más húmedas son el litoral del Adriático y la Albania.

Con relación á los productos vegetales del suelo de Turquía, puede dividirse en tres zonas: la de las llanuras, la de las colinas, y la de las altas mesetas y cumbres elevadas.

En la primera, la tierra, fertilísima y bajo la influencia de un clima suave, exige muy poco trabajo para producir abundantes cosechas de frutos, tanto de la zona templada como de la tropical; prosperan en aquel suelo privilegiado el trigo, cebada, avena, centeno, maíz, alpiste, sésamo y las plantas oleaginosas. Los almendros, olivos, higueras y moreras forman verdaderos bosques; el algodón y el tabaco, los rosales, de cuyas flores se extrae la esencia tan apreciada, la miel y la cera, constituyen una gran riqueza.

En la zona media ó de las colinas el hombre tiene que disputar á los bosques los terrenos fértiles; además de cereales se cultivan árboles frutales y viñas, cuyos productos, á más de abundantes, son de calidad excelente.

En la tercera zona casi no existen cultivos; los bosques cubren grandes extensiones, y los espacios libres que dejan son del dominio de los pastores nómadas, que cuidan enormes rebaños de cabras, carneros y cerdos. Sin contar las inmensas selvas de Albania, cuya superficie es desconocida, sólo en Macedonia y Tracia los bosques ocupan cerca de 2 ½ millones de hectáreas. No hace mucho que ha empezado á desarrollarse el comercio de maderas; pero hasta entonces tan importante elemento de riqueza ha permanecido sin dar producto alguno, porque los gastos de transporte eran superiores al precio que luego había de tener la mercancía.

Más por falta de cultivo que por mala calidad del terreno, la parte más elevada y central de la meseta de Tracia forma una gran estepa improductiva y sólo aprovechable para pastos. En la parte septentrional de la misma meseta domina la producción del trigo, entre los valles del Erkené y del Maritsa y el Mar Negro; los principales centros productores son: Andrinópolis, Dimotika, Midia y Agatópolis. Entre la desembocadura del Maritsa y Rodosto se cultiva cebada, avena, alpiste y sésamo, y maíz en el valle inferior del Maritsa y en las cercanías de Fereyik y Sufli.

Los frutales, particularmente los naranjos, limoneros é higueras, adquieren proporciones extraordinarias en la península de Gallípoli; prosperan también las moreras y los olivos, que se extienden por toda la costa meridional de Tracia, dando excelentes cosechas, pero poco producto, por los medios tan toscos y primitivos que se emplean para extraer el aceite. El algodón se cultiva bien en los terrenos pantanosos del delta del Maritsa y en las orillas de la laguna de Port-Lagos. En todo el dist. de Andrinópolis hay tabaco, y el valle del Tunya es el lugar privilegiado para producir rosales, cuyas flores poseen un aroma exquisito. Los terrenos areniscos de las mesetas de Tracia son muy adecuados para el cultivo de la vid; otros centros vitícolas son Rodosto, Gallípoli y Usum-Keupru.

Las producciones de Macedonia son análogas á las de Tracia, pero más variadas, más abundantes y de mejor calidad aún, como el algodón de Seres, Kavala y Niagusta; la seda de Demir-Hisar, Seres y Kuprulu; los vinos de Niagusta y de Verria, y las célebres pasas de Esmirna; el tabaco de Ieniyé es muy buscado por su aroma exquisito. En los magníficos y casi inexplorados bosques crecen encinas, abetos, castaños y nogales.

La configuración del suelo de Albania no permite dar grandes extensiones al cultivo, pero en cambio la diversidad de altitudes hace posible que se cultiven mayor número de especies que en el resto del país, especialmente de árboles frutales. De los bosques se extraen grandes cantidades de alquitrán, trementina y maderas para la exportación; en las llanuras del N. se produce mucho zumaque, que después de pulverizado se exporta, así como los juncos que se crían en los terrenos pantanosos.

De la superficie total del territorio de la Turquía europea sólo las tres décimas partes están cultivadas, y por medios tan primitivos que la abundancia y bondad de los frutos sólo se debe á la fecundidad del suelo, capaz de producir mucho más de lo que hoy produce. El gobierno hace verdaderos esfuerzos para sacar la agricultura del lamentable atraso en que se encuentra, y al efecto ha creado granjas modelos y escuelas prácticas, ha nombrado inspectores y concedido franquicia aduanera á todas las máquinas y aparatos agrícolas destinados á las fincas del importador; pero la falta de vías de comunicación y de seguridad personal, y la resistencia de los labradores á emplear métodos nuevos, hacen infructuosas todas las medidas en pro de la Agricultura.

En análogo ó peor estado se encuentra la ganadería, uno de los recursos más importantes del país. Todas las regiones montañosas incultas, la vertiense N. del Istranya, los montes Ródope, el valle del Arda, las elevadas mesetas de Novi-Bazar, etc., alimentan grandes rebaños de cabras y carneros, que proporcionan cantidades considerables de lana y pieles; pero las regiones que mayor contingente de ganado lanar y cabrío suministran son las montañas que separan á Albania de Macedonia. Las lanas de esta última comarca son, blancas ó negras, muy finas y largas, por cuyas cualidades se aprecian mucho; su comercio está acaparado por los judíos de Salónica, y la producción suele pasar de 3000 toneladas por año. No hay datos para poder apreciar en todo su valor é importancia este ramo de la producción. M. Donner, refiriéndose al vilayato de Salónica, dice: «Según la producción del diezmo sobre los carneros, que se elevó en 1890 á 16310000 piastras (la piastra equivale á 5 céntimos de peseta), el número de carneros, tasados á 5 piastras por cabeza, sería de 3262000. El número de cabras sería de unas 80000... Ningún antecedente existe referente á la cría de bueyes, vacas, caballos, mulos y asnos, que debe, sin embargo, ser importante en un país en que los transportes se hacen aún á lomo. Sólo se puede formar idea aproximada por las evaluaciones á que da lugar el tráfico con las provs. vecinas, los

países limítrofes y el extranjero. Macedonia suministra anualmente á Tracia, Grecia, Serbia y Bulgaria una cantidad de ganado que puede calcularse, por término medio, en 400 000 carneros y corderos y 80 000 caballos y mulos.»

«Más aún que la agricultura, añade Donner, la ganadería se practica en Turquía sin cuidado y sin inteligencia. El campesino pastor es indolente y perezoso. Vive al aire libre con sus ganados, y con ellos camina en busca de pastos; deja la reproducción confiada á la casualidad, sin preocuparse de la degeneración de las razas y sin hacer nada por contenerla, ni mucho menos mejorar la casta por medio de cruzamientos. Si sus ganados le proporcionan medios con que vivir, aunque miserablemente, no ambiciona más. Por esta razón el ganado es de inferior calidad y se vende á bajo precio.»

Razas y religión. – Si la falta de censos impide conocer la cifra verdadera de la población de la Turquía europea, y sólo se puede indicar aproximadamente, mayores dificultades hay para distribuir ésta entre las diferentes razas que la componen. La confusión que de esto nace es absoluta; cada grupo etnográfico reclama la preponderancia y procura atraerse el mayor número de individuos de otros grupos para llegar á adquirir el predominio político contra todas las leyes étnicas y geográficas, originándose cuestiones en que los argumentos científicos se confunden, se enardecen las pasiones y se producen bárbaros y sangrientos conflictos, reprimidos bárbaramente también.

Atendiendo sólo á la organización esencialmente teocrática de la sociedad turca y á las afinidades religiosas que se imponen á las étnicas, los pueblos que habitan el Imperio otomano constituyen tres grupos principales: musulmanes, cristianos y judíos.

El primer grupo comprende unos 13 millones de almas, pertenecientes á ocho sectas ó nacionalidades diferentes: los cristianos, en número de 7 000 000, de los que la mitad son greco-ortodoxos sometidos al patriarca ecuménico, y se dividen en cinco nacionalidades; los católicos sólo suman 1 000 000 de almas, repartidas en nueve nacionalidades ó ritos diversos; completan este grupo cinco ó seis iglesias ó comunidades independientes. Los judíos no llegan á sumar medio millón, y también se dividen en dos sectas. Además hay otros pueblos; unos localizados ó diseminados, pero sin mezclarse al movimiento general, como los albanenses, kurdos, árabes y los de raza eslava, que con el nombre de serbios ó búlgaros forman un contingente importante en la población de la Turquía europea; y otros que, por el contrario, constituyen el elemento dominante en la política y en el comercio: tales son los turcos, los griegos, los armenios y los judíos; los últimos son los que ejercen verdadera influencia en todos los asuntos del Imperio otomano; los turcos son funcionarios públicos, políticos y militares, ó terratenientes esparcidos por todas las ciudades y por todos los campos de Turquía, pero formando grandes aglomeraciones en Constantinopla y Andrinópolis. Los griegos constituyen la población marítima y mercantil de la costa desde el Mar Negro al Olimpo, y ejercen el comercio en las principales ciudades del interior: ocupan también en gran mayoría, exceptuando los turcos, los dist. del Sur de Macedonia limítrofes con Grecia. Ninguna razón de ser tiene la pretensión de los búlgaros, serbios y griegos para asimilarse los pueblos eslavos llamados por los emperadores bizantinos y establecidos en el mismo lugar que hoy ocupan en la península de los Balcanes con anterioridad á los otros dos grupos del mismo origen, y por lo tanto con mejor derecho que éstos podrían reclamar su verdadera y exclusiva autonomía. La propaganda búlgara, ejercida sin descanso, ha hecho que se dé en llamarlos impropiamente búlgaros, denominación que se ha generalizado. Viven agrupados en las montañas del centro de la Turquía europea, formando casi la totalidad de la población de los montes Istranya desde el Mar Negro al valle del Tunya, el macizo de los montes Ródope, Perim, etc., entre el Maritsa y el Vardar, por cuyo valle han llegado al centro de Macedonia, donde viven mezclados con griegos, turcos y válacos. Los búlgaros, dedicados sólo á la agricultura, están diseminados por los campos. Los serbios ocupan, con turcos y albaneses, la llanura de Kosovo, la de Metokia y el sanyak de Novi-Bazar. Los albaneses, cuyo origen pudiera ser anterior al de los demás pueblos de la península de los Balcanes, habitan la parte occidental de Turquía desde el Montenegro al Golfo de Arta. Cuando los turcos conquistaron el país ofrecieron grandes ventajas y propiedades á los que se hicieran musulmanes, y seducidos por estas promesas muchos albaneses abrazaron el islamismo, tomando el nombre de arnautas ó begs. Los que en la Alta Albania siguieron siendo cristianos se refugiaron en las montañas para conservar su independencia, mas los del Epiro sufrieron la triste suerte de los demás pueblos cristianos del Imperio otomano. Los arnautas se dividieron después en dos fracciones importantes: guegues y toskos; los guegues musulmanes habitan la Alta Albania, al N. del río Skumbi, extendiéndose hasta las cumbres que dominan el lago Ojrida, por toda la vertiente occidental del Car Dagh, por las llanuras del Metokia y de Kosovo hasta la Alta Macedonia; los guegues católicos se hallan estacionados en las llanuras ribereñas del Adriático, entre los ríos Skumbi y Boiana, en las montañas que se encuentran al E. y en los montes Malditos ó Alpes de Albania, hasta los límites del Montenegro. Los toskos habitan la Albania meridional ó Epiro; los musulmanes se hallan diseminados en varias v. y lugares, sin constituir el elemento predominante de la población; los toskos ortodoxos habitan la parte S. del Epiro y la costa del Adriático desde Avlona hasta Prevesa.

Los albaneses que profesan la religión musulmana gozan de los mismos derechos que los turcos y dominan en el país, pero los cristianos que habitan las llanuras sometidas directamente á la administración turca han perdido todas sus libertades; en cambio los cristianos que se refugiaron en las casi inaccesibles montañas de la Alta Albania han conservado relativa independencia y una organización autónoma; están divididos en tribus independientes unas de otras, sin otra representación del gobierno otomano que la de un delegado llamado *beluk-bachi*, cuya misión se reduce á cobrar los impuestos si quieren pagarlos las tribus, pues carece de fuerza para imponerse á ellas. Cada tribu se divide en muchos bairaks, cada uno con su jefe, *bairaktar* ó porta-estandarte; la reunión de todos los jefes forma el gran consejo de la tribu, presidido por el que mayores muestras ha dado de valor ó de amor á la independencia. La ciudad de Escútari es donde residen casi todos los *beluk-bachi* y el principal centro comercial de los guegues católicos de la Alta Albania. El grupo de éstos más importante es el de los mirditas, subdividido en ocho tribus; siguen luego los hotti, klementi, triebtchi, retchi, pulati, challa, choki, skreli, kastrati, kopliki, riolli, grizsa, ritelli y posripi. En el Epiro no hay más que una tribu, la de los suliotas, refugiada en las montañas de Suli, con una organización análoga á la de los guegues del N.; los suliotas se hicieron célebres por la victoria que alcanzaron en 1790 sobre Alí-Bajá, y por la heroica resistencia que hicieron en 1792 y en los tres primeros años del siglo actual en 1804 fueron deportados á Corfú, regresando en 1822 á su país después de la muerte de Alí-Bajá.

Los albaneses son en general hermosos, altos, bien proporcionados, inteligentes, activos, valerosos, de fisonomía expresiva, noble y llena de dignidad; practican la hospitalidad por deber, como también consideran un derecho el defender su independencia y el ejercicio del bandolerismo. Las mujeres son de gran belleza, pero el trabajo rudo á que están sometidas y los malos tratamientos las hacen raquíticas y débiles. Los guegues cristianos de las montañas son de carácter irascible y belicoso y no perdonan las injurias; su única ocupación es el pastoreo; los del llano son más sociables y se dedican á la agricultura ó al comercio; entre unos y otros es cosa rara el asesinato, que sólo cometen por venganza. Los guegues musulmanes son muy fanáticos y no tienen reparo en matar al prójimo si esto les reporta beneficio; forman la mayor parte de las partidas de ladrones que infestan la Albania, y en algún tiempo suministraban al gobierno un contingente militar, llamado milicia de arnautas, que era muy temido; en el día los representantes extranjeros suelen elegir las *kavsa* ó guardias particulares entre los albaneses. Más pacíficos y más entregados al cultivo de los campos y al comercio viven los toskos musulmanes de la Baja Albania; los cristianos ó greco-ortodoxos han perdido sus caracteres propios bajo la influencia de los popes griegos, á quienes obedecen, y más se asemejan á los helénicos que á los guegues de la Alta Albania.

Se calcula que el número total de albaneses es de 685 000, de los que 370 000 se encuentran al N. del río Skumbi y 315 000 al S. Por la religión se dividen en 370 000 musulmanes (190 000 guegues y 180 000 toskos), 205 000 católicos guegues y 110 000 ortodoxos toskos. El grupo de los mirditas, acogido al protectorado francés, es cristiano, pero observa muchos preceptos y costumbres musulmanas.

Los tzintzaros ó kutzoválacos, descendientes de las colonias romanas, ocupan la región montañosa que al S. del Drin forma la divisoria de aguas entre los ríos del Archipiélago y el Mar Adriático, es decir, los territorios de Malakasia, Sagoria, Anaselitza, Kasia y Kolomia, formando una masa compacta de 180 000 individuos entre Macedonia y el Epiro, que por su situación geográfica es la dueña absoluta de las relaciones entre las dos provincias. El tzintzaro no ofrece otra particularidad que su paciencia, laboriosidad y respeto á la amistad que ofrecen; soportan con admirable resignación todas las fatigas y privaciones. La mayoría se ocupa en el pastoreo; otros se dedican á diversas industrias.

Avanzando desde el centro de Asia hacia Occidente los turcos han perdido paulatinamente su primitivo carácter, y hoy se asemejan más á la raza indo-europea que á la amarilla. Hay muchos individuos de estatura elevada, bien formados y de gran desarrollo físico, pero la generalidad son de mediana estatura y enjutos, conservando como distintivo de la raza la prominencia de los maxilares y de los pómulos. En cuanto á sus buenas cualidades morales y defectos, difíciles de enumerar con concisión, son los más salientes: nobleza de corazón, lealtad, respeto á la justicia, sumisión á cuanto dimana del cielo ó del trono, firmeza en la amistad, inteligencia reflexiva y lenta, aptitudes para mayor cultura, orgullo, indolencia, credulidad, fanatismo, hábitos de dominación, crueldad ante la resistencia, rencor inextinguible por las injurias y humillaciones recibidas, hospitalidad incondicional, cariño á los animales é ineptitud para el comercio y la industria. Lamartine ha dicho que los turcos son los más dignos y los primeros entre todos los pueblos de su vasto Imperio. Muchas costumbres europeas van abriéndose camino en la Turquía europea, pero especialmente el traje, cuyo uso decretó Mahmud, á excepción del sombrero, que se sustituye por un fez rojo con borla blanca; sólo el pueblo bajo y algunos viejos creyentes conservan el uso del traje nacional.

Las amplias vestiduras de las mujeres y el velo con que se ocultan el rostro impiden formar idea de su esbeltez y hermosura; sólo se advierte que tienen grandes ojos pardos ó negros, de extraordinaria vivacidad, y cuyos brillantes destellos resaltan más por la nívea blancura del velo que los rodea. Bien conocido es el traje de las mujeres turcas, compuesto de anchos pantalones atados por la parte inferior, cinturón, chaquetilla y un pequeño gorro ó casquete adornado con flores ó pedrería; para salir á la calle se envuelven en un manto que oculta por completo sus formas; la transparencia de estos mantos va aumentando poco á poco, y muchas damas de Constantinopla hubieran adoptado ya todas las modas europeas si les fuera consentido. Los cuantiosos gastos que el harén impone hace imposible la práctica para aquéllos que no poseen gran fortuna ó no perciben considerables emolumentos. Quizás esto sea una de las causas que contribuyen al decrecimiento de la población turca en Europa, que según cálculos aproximados sólo es de 10 millones de individuos.

Por dondequiera que los griegos han ido se han mezclado con pueblos de razas diversas, y éstas á su vez han invadido las posesiones del Imperio bizantino; pero los que se establecieron y pueblan actualmente el archipielago han conservado casi en toda su pureza el tipo antiguo. Son de estatura mediana, más bien pequeña, con tendencia á la obesidad, y de tez obscura; la educación religiosa y las tradiciones de raza les hacen supersticiosos y desdeñar á todos los pueblos más ricos y prósperos que el suyo. Dominados por el interés, no son escrupulosos para elegir los medios que puedan conducirlos al fin deseado; marinos inteligentes y osados son los dueños de

casi toda la marina mercante y de pesca del Imperio otomano, y ejercerían la piratería si los buques de guerra no lo impidiesen. En tierra no desdeñan la ocasión de ejercer el bandolerismo con la más refinada crueldad, cuando el éxito es seguro; griego era el famoso capitán Andrea que durante algunos años reinó por el terror en Esmirna y sus cercanías. Pero si esto sucede en las clases sociales inferiores, en cambio la aristocracia, inteligente y rica, ejerce una verdadera influencia en los destinos del país; muchos de sus individuos son llamados por el sultán para desempeñar elevados puestos políticos ó ser sus embajadores en las grandes potencias europeas. Las mayores fortunas, las casas de comercio y banca más importantes, las publicaciones políticas y científicas, etc., todo es de la propiedad de los griegos. Los de la alta sociedad han adoptado el género de vida de las naciones de Occidente; la clase media, hasta ahora modesta y económica, empieza á ser víctima del lujo y del juego, es decir, empieza á seguir también el ejemplo de los países civilizados y cultos por excelencia. La población griega del Imperio otomano se evalúa en unos 2 millones de almas; su crecimiento es rápido.

El tipo búlgaro, de tosca apariencia, posee más fuerza que hermosura y más tenacidad que inteligencia. Las mujeres poseen en la juventud cierta belleza, que desaparece muy pronto. La larga dominación turca ha influído en las cualidades morales de los búlgaros, haciéndoles poco comunicativos, desconfiados é indiferentes. Amantes del suelo que les vió nacer se dedican con ahinco á cultivarle, y disfrutan de su producto con una economía que raya en avaricia. La constitución de la familia es inquebrantable; los hijos se agrupan alrededor del hogar paterno y todos juntos explotan el patrimonio común. Los descendientes de los búlgaros que después de conquistado el país por los turcos abrazaron la religión de éstos son designados con el nombre de *pomakos*, y habitan en el valle del Arda, la región próxima á Akir-Schelebi.

Los serbios de la Turquía europea no difieren de los habitantes de Serbia. Viven, en número de 260000, mezclados con los arnautas guegues, y generalmente se confunde á unos y otros.

Los judíos, unos 150000 individuos, son originarios de España, y conservan el idioma nativo, aunque muy alterado. En Salónica forman el fondo de la población, y tienen monopolizado el comercio; en el resto del Imperio soportan una vida miserable, siendo objeto del desprecio general y obligados á vivir en barrios apartados cuya suciedad es proverbial.

Los gitanos están esparcidos por toda la Turquía europea, formando esas fracciones nómadas que recorren toda Europa y ejerciendo las mismas industrias. V. GITANOS.
Su importancia numérica es desconocida, pero no exceden de 100000 individuos.

Como se desprende de lo dicho al enumerar los pueblos que habitan la Turquía, las religiones que allí se practican son tres: el islamismo, el culto greco-ortodoxo y el israelita. El jefe supremo de la religión musulmana es el sultán, bajo el título de jalifa, y el primer funcionario en el orden jerárquico es el xeij-ul-islam: para el clero se establecen dos grandes divisiones: cadíes ó jueces encargados de la interpretación del Corán, é imames ó sacerdotes, cuyo deber es conservar la tradición, dar la instrucción religiosa y hacer las prácticas materiales del culto, á cuyo efecto reciben la oportuna educación religiosa, científica y literaria. Se dividen en cinco clases: xeijs ó doctores predicadores; kiatibes, encargados de hacer los Viernes la oración oficial; imanes, al servicio de las mezquitas; almuédanos, que desde el alminar anuncian la hora de la oración; y kaimes, á cuyo cargo está el orden interior y la conservación de las mezquitas. Los funcionarios de las tres últimas categorías no forman parte del cuerpo de los islemas, á cuya custodia está confiado el Corán, y se reconocen por el turbante blanco; los que han hecho la peregrinación á la Meca tienen el privilegio de usarle de color verde. A esta especie de clero regular hay que añadir los derviches ó monjes. Hay mucha variedad de órdenes monásticas, designada cada una por el nombre de su fundador.

Por concesiones de los sultanes los griegos han conservado en el seno del Imperio otomano la autonomía religiosa bajo la autoridad del patriarca ecuménico y del santo sínodo de Constantinopla, que comprende cuatro patriarcados: Constantinopla, Alejandría, Antioquía y Jerusalén, independientes los unos de los otros; el patriarca reside en la cap. del Imperio, sólo tiene sobre los demás la autoridad que se deriva de su título de jefe civil de la comunidad; para los asuntos religiosos está asistido de un sínodo compuesto de 12 metropolitanos, y para los asuntos ordinarios de un Consejo nacional de 12 individuos laicos y de la Asamblea general, que es la reunión del sínodo, del Consejo y de los notables de la nación. Los patriarcas son elegidos por la Asamblea, y los metropolitanos y obispos por el sínodo. El clero inferior lo constituyen los popes, que pueden ser casados antes de recibir las órdenes sacerdotales, pero sin opción á ser nombrados para otras dignidades eclesiásticas. En los monasterios viven numerosos monjes. Esta organización, y el recibir los patriarcas el breve de investidura de la misma Puerta, ha dado á los griegos la preponderancia sobre los demás pueblos cristianos de Turquía, que no sólo tienen que sufrir las arbitrarias exacciones de los turcos, sino la tiránica dominación del clero griego; primero Bulgaria y luego Serbia, han conseguido, no sin grandes esfuerzos, su autonomía religiosa.

Los israelitas son administrados civil y religiosamente por los rabinos; el de Constantinopla toma el nombre de gran rabino, aunque no ejerce autoridad sobre sus colegas de provincias.

Estado social é instrucción pública. – La sociedad turca está constituída democráticamente, atendiendo á que no existe la aristocracia hereditaria. La jerarquía de cada individuo es la del cargo que desempeña, sin que los honores que en éste se adquieran puedan transmitirse á los descendientes; sólo los hijos de los bajás reciben el título de efendi, reservado á los oficiales superiores. A pesar de la influencia de la civilización occidental, todas las clases sociales cumplen escrupulosamente sus deberes religiosos.

Las casas turcas están divididas en dos departamentos: el de los hombres, *velambik*, y el de las mujeres, *haremlik*; el dueño recibe las visitas en el primero, modestamente amueblado con divanes á lo largo de los muros; todo el lujo, casi siempre suntuoso, se reserva para el segundo, donde tienen cabida, desde hace algunos años, los muebles europeos, especialmente el piano. En el haremlik sólo tiene entrada el dueño de la casa. Aunque el Corán consiente á cada musulmán tener cuatro mujeres legítimas y otras tantas esclavas, muy pocos son los turcos que hacen uso de esta facultad. El mayor obstáculo que impide la práctica de la poligamia es lo mucho que cuesta; cada mujer ha de recibir antes del matrimonio una dote, y tener luego en la casa un departamento especial y criados particulares; y como todas deben ser tratadas con la más perfecta igualdad, cualquier gasto hecho para una se multiplica inmediatamente por el número de las otras; de suerte que son muy pocos los que disfrutan rentas ó sueldo capaz de soportar tan enormes cargas.

El Derecho musulmán reconoce y garantiza la propiedad, y la legislación proclama el derecho á la ocupación individual basada en el trabajo; roturar es vivificar la tierra y crear la propiedad; el derecho de prescripción se subordina, sin embargo, á la condición de que no se presente otro propietario del mismo terreno que le haya cultivado con anterioridad. La prescripción no existe; y si varios individuos pretenden la posesión de una tierra, se adjudica al que presenta títulos más antiguos.

El régimen agrario de Turquía está fundado en el antiguo código, llamado *multeka*, cuyas principales disposiciones está contenidas en la ley vigente de 1858. La propiedad individual, tal como en Europa se entiende, es muy reducida; las tierras, *mulk*, ó de propiedad libre, ocupan una pequeña superficie, y además, con muy pequeñas excepciones, todas las tierras están sujetas á impuestos, y son retrovertidas al Estado si el poseedor muere sin dejar herederos. La mayor parte del territorio del Imperio es del dominio del Estado, que comprende terrenos con diferentes denominaciones: las tierras *emirié*, ó del Estado propiamente dichas; las *metruké*, que el mismo concede para el servicio público; y las *mevat ó tierras muertas*, cedidas á los particulares. Los terrenos mencionados en segundo lugar provienen de la abolición de los antiguos feudos, y los particulares adquieren la posesión de ellos mediante el pago de cierta suma y bajo las prescripciones establecidas por la ley. Hay además los bienes *vakuf* ó inmovilizados, destinados al servicio religioso, y administrados por un Ministerio especial llamado *evkaf*. Se dividen en dos clases: *vakuf* religioso y *vakuf* ordinario; los primeros proceden de donaciones piadosas, están arrendados á particulares con muy escaso provecho para las mezquitas, pues como la ley dispone que no puede alterarse el precio del arrendamiento mientras no varíe el arrendatario, y los contratos se transmiten por herencia, resulta que cuando se pactaron los que aún rigen fué estipulando el precio en una clase de moneda que después ha tenido una enorme depreciación, y ha quedado aquél reducido á una cantidad insignificante; el *vakuf* ordinario consiste en la cesión que el dueño de la propiedad hace á una mezquita mediante el pago de una suma, continuando el primero en el usufructo del inmueble satisfaciendo anualmente la cantidad que se estipule; este contrato, muy beneficioso para ambas partes, es un recurso á que suelen apelar los que, perseguidos por los acreedores, quieren evitar el despojo de sus fincas. He aquí algunas de las restricciones que pesan tanto sobre los terrenos *emirié* como sobre la mayor parte de los *vakuf*; los poseedores no pueden cultivar las praderas sin permiso de la autoridad; no pueden tampoco, sin autorización, plantar viñas ni frutales, ni levantar nuevas construcciones, ni apoderarse de las minas que en sus tierras se descubran; todo campo que no sea cultivado por su dueño, directa ó indirectamente, tres años consecutivos, se subasta y adjudica al mejor postor; en fin, y de aquí nacen las mayores vejaciones que tienen que sufrir los *infieles*, las tierras de los musulmanes no pueden pasar por herencia á los parientes que no sean de la misma religión, ni son válidas las ventas ni concesiones realizadas en condiciones que pueda tachar de ilegales la ley religiosa.

Para el cobro de los impuestos hay reglamentos que protegen al contribuyente contra los abusos, pero que casi nunca se ponen en práctica; cuando el impuesto se limita á la tasa legal de 10 por 100 es una carga pesada para el cultivador, mas las vejaciones y exacciones que cometen los comisionados de cobrarle le hacen abrumador, y con frecuencia los propietarios se ven inicuamente despojados de sus bienes, sin que por falta de recursos puedan reclamar justicia, pues esto exige gastos considerables.

«Pero tal es la prevención de los pueblos ignorantes de este país, dice M. Donner, contra toda innovación, que la sustitución de un impuesto directo más en armonía con sus intereses que aquél al cual están habituados encontraría tan tenaz oposición que serían necesarios muchos años para vencer.»

Los agricultores tienen, además, que luchar contra otras dificultades, dimanadas de una legislación complicada con los derechos de mano muerta, así como con las costumbres que traban el enganche de los obreros agrícolas; generalmente éstos reclaman anticipos de salario por el propietario que los emplea, y no pueden entrar al servicio de otro en tanto que no satisfagan las deudas al primero. Así es que el obrero está siempre alcanzado, porque los propietarios tienen interés en ello para mantenerlos sujetos á sus tierras; poco retribuído aquél, no gana nunca lo bastante para libertarse por su trabajo; y si otro terrateniente quiere llevarle á su servicio, ha de satisfacer los alcances; mas como la contabilidad y los recibos están fuera del uso, las reclamaciones son tan exageradas que no es posible satisfacerlas. En estas costumbres se encuentra un resto de la esclavitud por deudas que aún existe en Asia.

La instrucción pública está dirigida por un consejo superior bajo la dependencia del presidente del Consejo de Estado y del Ministro de Negocios Extranjeros. Según la organización de 1845, la enseñanza se divide en tres ramos: enseñanza elemental gratuita y obligatoria, dada por los *mektebs*. Segunda enseñanza, organizada en 1850, á cargo de las escuelas preparatorias llamadas *mektebi ruchdie*, parecidas á nuestros Institutos; y enseñanza superior, que comprende los *medressés*, especie de escuelas superiores anejas á las mezquitas, y las escuelas especiales establecidas después de la reforma. Estas últimas, establecidas en Constantinopla,

son: las dos escuelas de las mezquitas de Ahmed y de Selim, para jóvenes destinados á empleos civiles; el colegio fundado en 1850 por la sultana madre; la Escuela Normal y la de Veterinaria, y las escuelas imperiales de Medicina, Militar, de Artillería é Ingenieros, de Marina y de Agricultura. Exceptuando las nuevas escuelas y las especiales ó sostenidas por el Estado, puede decirse que la instrucción pública en Turquía está á expensas de los bienes particulares afectos á los establecimientos de enseñanza, á las donaciones y á la subvención procedente de la administración de los *vakufs*, sin que el gobierno contribuya en nada á los gastos de enseñanza ni tenga nada que ver con ella. Las escuelas no musulmanas son completamente independientes y no reciben ningún auxilio oficial.

Gobierno y administración. – Turquía es una Monarquía hereditaria, absoluta en la forma, pero moderada por el mismo carácter de la soberanía misma y de las instituciones y por las costumbres que allí, más que en parte alguna, modifican y limitan hasta cierto punto la acción del poder. El soberano lleva el título de emperador ó padicha; el título de sultán, que también añade á su nombre tiene una significación menos saliente y corresponde á la palabra *príncipe*, tomada en todas las acepciones por indicar una soberanía más ó menos cercana del trono y un origen real ó imperial. Aunque antes la denominación de sultán se aplicaba á los hijos y hermanos del soberano, con la diferencia de que para las hembras se posponía al nombre, la costumbre ha hecho que sólo sirva para designar al emperador. Este es el único representante depositario de la ley. Confiada á él su ejecución, puede modificarla siempre que no se altere su carácter esencial ó fundamental. El sultán ejerce su doble autoridad, legislativa y ejecutiva, por mediación de dos personajes eminentes que son las piedras angulares del gobierno: el *sadr'-asam* ó gran visir, y el muftí ó *xeij-ul-islam*. Sobre el primero recae todo el peso de los negocios públicos, preside el Consejo privado, somete las decisiones de éste á la sanción del emperador, y conoce de todas las órdenes imperiales antes de ser ejecutadas. Los poderes de gran visir le son conferidos por un *jatti-serif* (decreto imperial) que recibe al ser elevado á tan alto cargo; las órdenes que dimanan de este personaje se llaman firmanes; su residencia oficial se conoce con el nombre de *Puerta* ó *Sublime Puerta*, que también se aplica generalmente al gobierno otomano. Así como el gran visir es el representante del sultán para los asuntos civiles, el xeij-ul-islam lo es para todo lo que con la religión se relaciona. Su misión es la interpretación de la ley, y el examen de los actos y disposiciones emanadas del poder supremo para legalizarlos con la declaración *(fetva)* de que no atentan á la religión ni contienen doctrina contraria á la del Corán. El xeij-ul-islam y el gran visir tienen el tratamiento de Alteza, y cada uno cobra 100 000 piastras mensuales. Ambos funcionarios forman, con los Ministros de Estado y otros dignatarios de la misma categoría, el *divam* ó Consejo privado. Ordinariamente le componen, bajo la presidencia del gran visir, el xeij-ul-islam; el seraskier, Ministro de la Guerra; el capitán bajá, Ministro de Marina; el presidente del Consejo de Estado; el Gran Maestre de la Artillería, gobernador general de todos los fuertes; los Ministros de Relaciones Exteriores, de Hacienda, de Comercio y Obras Públicas, y el de Policía; el intendente general de la Casa de Moneda y el de los bienes vakufs; y por último, el mustechar ó Consejero del gran visir, que llena las funciones de Ministro de la Gobernación; á excepción de éste y del de Relaciones Exteriores, todos los Ministros tienen en sus respectivos departamentos Consejos permanentes, que colaboran y preparan los proyectos de reformas: el más importante es el Consejo de Estado y de Justicia, ó Consejo Supremo, cuyo presidente es por derecho propio individuo del diván. Los Ministros, llamados *muchires*, tienen atribuciones análogas á los de las naciones europeas, si bien algo más limitadas por la intervención del xeij-ul-islam, cuya autoridad es inquebrantable y abarca todas las cuestiones, pues bien sabido es que en aquel país la religión lo es todo. En 1877 se intentó un ensayo de gobierno constitucional que no dió resultado. El Imperio está dividido en 35 provincias ó vilayatos, de las que ocho están situadas en Europa y 27 en Asia; al frente de cada una hay un valí ó gobernador, y un Consejo de Administración compuesto de individuos de las distintas nacionalidades representadas en la provincia; cada una de éstas se divide en *sanyaks* ó distritos, *kazas* ó cantones, y *nahies* ó municipios. El distrito está administrado por un mutesarif de nombramiento imperial, el cantón por un kaimakán, y el municipio por un mudir, del cual dependen los muktars ó alcaldes de las aldeas. Cada uno de estos funcionarios está asesorado por un Consejo, que en las localidades pequeñas ejerce también las funciones de Tribunal de Justicia.

La jerarquía judicial, cuyo primer lugar ocupa el xeij-ul-islam, comprende: un Tribunal Supremo de Apelación y Casación *(arz-odasi)*, y al cual corresponde el nombramiento de los demás funcionarios del ramo; los *meleviets* ó Audiencias, cuyos presidentes, llamados *mollas* (grandes jueces), se dividen en cinco categorías, de las que la primera sólo pertenece al de Constantinopla; los *kadiliks* ó Tribunales ordinarios, residentes por lo general en las capitales de distrito; y los Tribunales inferiores ó Juzgados de paz.

El gobierno otomano no publica ninguna estadística referente á los servicios públicos ni rinde cuentas de su administración, de suerte que el empleo y situación de los recursos del Imperio permanecen completamente ignorados. A consecuencia de la guerra de 1877-78 disminuyeron los recursos del Estado, á la vez que sobre él pesaron nuevas cargas que pusieron en peligro los intereses de los acreedores europeos; ante las enérgicas reclamaciones á que esto dió lugar, el gobierno de la Sublime Puerta tuvo que entregar, como garantía de la Deuda exterior, la administración de algunas rentas á un sindicato de banqueros de Galata en representación de los acreedores. Ningún documento indica la importancia de estas rentas anteriormente, pero en los tres años que estuvieron administradas por dicho sindicato produjeron: en 1880, 14 794 000 ptas.; en 1881, 16 753 000; y en 1882, 17 251 000, sumas insuficientes para pagar los intereses de la Deuda que garantizaban; puestas de acuerdo las potencias para reducir la Deuda de 4 775 000 000 á 2 662 500 000 ptas., se nombró un Comité Internacional para sustituir al sindicato de Galata, y á partir de este momento los cinco monopolios de la sal, del timbre, de los alcoholes, de las pesquerías y de la seda, fueron aumentando sus productos hasta llegar en 1890 á 27 889 000 ptas. Esto viene á demostrar que con una buena administración Turquía mejoraría rápidamente, y que si las reformas para la reorganización de la Deuda pública se extendieran á los demás servicios la situación financiera del Imperio otomano cambiaría por completo y saldría de su angustiosa situación con beneficio de todas las clases sociales. El conde Chouvalof decía en el Congreso de Berlín: «Todo lo que á este propósito se ha escrito, demuestra que solamente el tercio de las sumas satisfechas por los contribuyentes entra en las arcas del Tesoro otomano. Este tercio constituye los recursos financieros de Turquía, y con él tiene que hacer frente á todos los gastos. Si en lo sucesivo mejorase algo la administración y pudiera recabarse para el Tesoro otra tercera parte más de los impuestos que la nación paga, á poca costa conseguiríase duplicar el ingreso.» Es de justicia, sin embargo, hacer constar, que tan deplorable resultado en la cobranza de los impuestos es debido á vicios de método y organización, y no á la ineptitud ó inmoralidad de los empleados, que cumplen puntualmente las órdenes dictadas por la Aministración.

El servicio militar es obligatorio para todos los musulmanes, que son los únicos que forman el ejército. La duración del servicio en activo *(nizam)* es de tres años en infantería y cuatro en las demás armas; de dos ó tres años en la reserva armada activa *(chtiad)*, de ocho años en el ejército territorial *(redif)* y de seis en la reserva del mismo. El soldado turco es valiente, disciplinado, sufrido, y soporta con resignación las miserias que la penuria del Tesoro le imponen; la guarnición de Constantinopla es la única que percibe sus haberes y viste uniformes de buen aspecto; el ejército de provincias se encuentra en un estado verdaderamente lastimoso y sufre privaciones de todo género.

La desgraciada guerra de 1877-78 indujo al gobierno otomano á confiar la reorganización del ejército á oficiales alemanes, llevándose á cabo la reforma bajo el siguiente plan en la distribución de las fuerzas: dos regimientos de zuavos, 56 de infantería y uno de infantería montada, que en total componen 246 batallones; un regimiento de guardias y 37 de caballería con 190 escuadrones; ocho regimientos de artillería de campaña, 12 baterías montadas, dos de montaña y ocho regimientos de artillería de campaña: total 208 baterías; cuatro regimientos de artillería de plaza y cuatro batallones aislados; dos regimientos de obreros de artillería y dos batallones de Escuela práctica; tres regimientos de ingenieros, cuatro batallones y dos compañías sueltas de zapadores; uno de telegrafistas; un regimiento de bomberos y 21 compañías de transportes. El ejército territorial se compone de 96 regimientos y la reserva de 48. El total de las fuerzas activas *(nizam)* es de 12 000 jefes y oficiales y 170 000 individuos de tropa, con 30 000 caballos, 1 248 cañones de campaña y 2 300 de plaza, divididas en siete *orolus* ó cuerpos de ejército al mando del muchir ó general en jefe, cuyos cuarteles generales son: Constantinopla, Andrinópolis y Monastir, en Europa; y Erzingan, Bagdad, Damasco y Sana, en Asia. En 1892 la marina de guerra constaba de tres acorazados de casamatas, dos cruceros de baterías blindadas, siete corbetas acorazadas, un monitor acorazado, un cañonero acorazado para navegación por mar y dos para navegación fluvial, seis corbetas, tres torpederos, 12 lanchas torpederas de primera clase y siete de segunda, 11 cañoneros y avisos, tres yats imperiales, dos torpederos submarinos sistema Nordenfeldt, cuatro transportes y gran número de vapores y pequeñas embarcaciones no clasificadas. El personal de la escuadra es de siete vicealmirantes, 11 contraalmirantes, 130 capitanes de navío, 25 de fragata, 300 capitanes-tenientes, 250 tenientes, 200 alféreces de navío, 30 000 marineros y 9 650 soldados: total 40 572 hombres.

Estado político. – Fatigada Turquía de mantener la serie de luchas estériles que la agitaron hasta el siglo XV, se adormeció resignada hasta que llegó hasta ella el soplo de libertad que salió de la Europa occidental á mediados del presente siglo. El despertar fué lento, mas al fin el sentimiento de las nacionalidades que forman aquel pueblo hetereogéneo, y el espíritu de su independencia, sublevándose, marcaron el principio de una nueva era. Serbia, Bulgaria y la Rumelia oriental se lanzaron á la lucha y lograron su emancipación, territorio que el sultán se vió obligado á abandonar por la presión moral ó efectiva que ejercieron todas las potencias europeas. Después del tratado de Berlín, Abdul-Hamid II, con gran prudencia, sabiduría y tesón dignos del mayor elogio en introducir en su Imperio todas las reformas que pudieran contribuir á mejorar la situación general y la particular de las distintas nacionalidades que le habitan. Desgraciadamente la ignorancia, los prejuicios de los mismos que iban á ser beneficiados, y la codicia de los ya manumitidos, que querían apropiarse lo que aún quedaba de las conquistas de sus antepasados, crearon al sultán obstáculos formidables; pero las ambiciones chocaron unas con otras, y el esfuerzo de agitación desplegado por serbios, búlgaros, griegos, albaneses y valacos se tradujo en luchas intestinas que turbaron el país, mas no amenguaron el poderío de los turcos. Los griegos, alentados por cuantos elementos tienen en Turquía, y sostenidos moralmente, y acaso subvencionados, por el reino de Grecia, pretendían la hegemonía en Macedonia y Tracia, mas la investidura de los obispos búlgaros de Uskub y Ojrida en 1890 ha sido un rudo golpe para aquellas aspiraciones. Los búlgaros, por su parte, nuevamente emancipados, tienen ansia febril por adelantar sus fronteras y reconstituir el gran Imperio de Simeón; reclaman la Macedonia, y para sostener sus pretensiones subvencionan secretamente numerosos agentes que recorren el país procurando fomentar la agitación política, y mantienen numerosas escuelas. Los serbios recuerdan los buenos tiempos del Imperio de Duchan y también ambicionan la Macedonia, ó por lo menos los territorios de la Antigua Serbia, las llanuras de Kosovo y de Metokia y el sanyak de Novi-Bazar. Menos ricos ó menos astutos que los búlgaros, su propaganda es mucho menos activa. Presintiendo que es una amenaza para su independencia relativa el establecimiento de nacionalidades demasiado poderosas en los países limítrofes, los albaneses y

kutso-válacos protestan de ello y rehusan mezclarse á esta política, y á su vez reclaman la misma autonomía, y, á pesar del fanatismo religioso, albaneses católicos y musulmanes están unidos para defender la independencia de su patria. Esto se ha visto bien por la constitución de la Liga albanesa en 1879, cuyas resistencias sólo pudieron ser vencidas por la demostración naval que realizaron las potencias europeas delante de Dulsiño. Por último, los kutso-válacos, bajo el poderoso impulso de Apostolo Margarita, educado en Rumanía, y animados por el apoyo moral que encuentran en este país, forman un nuevo grupo nacional que ha entrado en escena, y con el que siempre tendrán que contar los otros.

Tal es, en breves palabras, la situación política actual de la Turquía europea, desastrosa por todos conceptos y sin remedio aparente. El gobierno presencia las luchas de las nacionalidades con su calma habitual, y Europa entera se ha encargado de vigilar y mantener el orden esperando la ocasión favorable para repartirse los restos de un gran Imperio, momento que todas las naciones europeas temen, porque ha de originar conflictos gravísimos.

Industria y comercio. – Aunque luchando contra las trabas sistemáticas y administrativas que esterilizan en Turquía toda vía de progreso y desarrollo de los intereses materiales, las industrias europeas se abren camino lentamente y van desapareciendo las del país. Entre las que de éstas quedan merece citarse la construcción de joyas y adornos de filigrama de oro y plata en Macedonia; la confección de monturas de cuero con estampaciones de oro en Escútari, Prizren, Dibra y Janina; las pasamanerías de seda y lana de Salónica, Seres y Kuprulu; los tapices de Andrinópolis, y las fábs. de armas blancas y de fuego en Prichtnia, Uskub, Diakova y Prizren. Las industrias exóticas han logrado hasta ahora poca importancia; porque no sólo tienen que someterse las empresas á las formalidades vejatorias de la concesión, sino que en el país faltan capitales, iniciativas y espíritus emprendedores. Además, los gastos accesorios que lleva en sí una concesión, que no se obtiene sin abonar crecidas primas á los intermediarios, exigen un aumento en el capital que no compensan los productos de la explotación, y por esto es frecuente ver cerrarse las fábs. poco tiempo después de haber empezado á funcionar. Tanto es así, que de los 22 molinos de vapor que en 1890 había en Constantinopla sólo quedan en actividad siete. En la misma c. hay ocho constructores mecánicos, fundidores ó cerrajeros; los demás establecimientos industriales, excepto algunos pequeños talleres, son del gobierno, como las fábricas de gas, de la Moneda, de pólvora y de tabacos, la fundición de Zeitin-Burnu, la Imprenta Imperial, etc. En Tracia hay fab. de tejidos de algodón, en Karli-Chesmé de lana, en Kiretch-Burnu de cemento, y de papel en Beikos. Las dos provs. más industriales son Andrinópolis y Salónica, en las que se fabrican hilados de seda y de algodón, tejidos ordinarios, jabón, tejas, ladrillos, pieles, géneros de punto, etc.

El marasmo industrial y agrícola en que yacen los pueblos de la Turquía europea obedece principalmente á defectos de carácter, que los progresos materiales, si no van acompañados de los intelectuales, no pueden corregir, y sólo desaparecerán con el transcurso del tiempo, cuando vengan otras generaciones más instruídas y menos indolentes que comprendan la ventaja del ahorro. La instabilidad secular de un estado social precario, que limita las necesidades de los pueblos á las del día, les ha hecho perder la noción de cuán necesario es acumular el trabajo y el exceso de producción para constituir el capital, y por consecuencia limita también la actividad y producción de aquellos pueblos. Un hombre de Estado de Turquía, Mustafá-Pasil-Bajá, decía en una Memoria dirigida al sultán: «Esto ocurre porque los impuestos se hacen efectivos por los más viciosos procedimientos, pero obedece más á que la población, trabajando poco é ignorándolo todo, ha llegado al último grado de miseria. La agricultura declina en el Imperio; los pueblos parecen haber perdido la necesidad y el arte de producir; ven su angustia; y aunque comprenden su situación, no sacuden el letargo ni realizan ningún esfuerzo.» Muchos años han de transcurrir hasta que con una administración modelo y una instrucción cuidadosa y muy extendida salgan de la inercia en que yacen los pueblos de la Turquía europea, producida por los siglos de opresión ó de anarquía que han seguido á los tiempos de prosperidad del Imperio bizantino.

Del comercio exterior sólo puede decirse que la exportación está alimentada por los cereales, las frutas, el opio, el tabaco, la lana, la seda, el algodón, las pieles, los tapices, etc.; respecto de las proporciones en que estos productos se exportan, no es posible aventurar ninguna cifra que ofrezca garantía de exactitud. Hasta 1889 se publicaron, con notable retraso, estadísticas de aduanas, documentos que desde aquella fecha se suprimieron y á los que tampoco podía darse ningún crédito, porque á más de ser insuficiente el personal aduanero es incapaz de llevar una contabilidad ordenada, y menos de confeccionar un trabajo que tanto método y cuidado exige.

En la Memoria antes citada de Donner, dice éste: «Tomo como punto de partida para este estudio el siguiente cuadro, más ó menos exacto, del movimiento comercial entre todo el Imperio otomano y el extranjero durante el año de 1890, publicado bajo los auspicios del gobierno:

	Exportación – *Pesetas*	Importación – *Pesetas*
Alemania.	1 232 391	609 257
Austria.	31 149 384	94 103 198
Bélgica.	384 509	9 562 118
Bulgaria.	8 767 368	25 856 533
Dinamarca. . . .	43 879	5 191
Egipto.	22 718 670	436 253
España.	310 295	»
Estados Unidos. .	3 619 255	1 386 469
Francia.	98 198 730	58 504 788
Grecia	12 216 475	6 770 122
Inglaterra.	134 180 160	210 338 207
Italia.	15 864 148	9 760 751
Montenegro. . . .	127 135	190 755
Países Bajos. . .	5 757 053	2 150 309
Persia.	260 232	12 190 175
Rumanía.	5 662 446	9 073 742
Rusia.	7 455 168	39 864 017
Samos.	137 529	16 413
Serbia.	812 514	1 470 756
Suecia	»	1 054 330
Túnez.	68 550	600 034
Totales. . .	348 965 795	483 943 420
	832 909 215	

Haciendo un cálculo basado en la densidad de población del Imperio en Europa, Asia y Africa, deduce Donner que el comercio exterior de la Turquía europea representa unos 203 millones de pesetas, de los que 85 corresponden á la importación y 118 á la exportación.

El comercio está expuesto á experimentar grandes perjuicios por diferentes causas; las más salientes son: la instabilidad de las tarifas de los ferrocarriles; las dificultades que surgen á cada instante por rechazarse en los pagos monedas muy desgastadas; por los abusos de los municipios grabando con impuestos arbitrarios las mercancías de importación; por la confiscación más ó menos justa de las mercaderías que se suponen falsificadas ó averiadas y pueden causar perjuicio á la salud pública; por él monopolio que pretenden ejercer los marineros de Constantinopla para el desembarco y transbordo dentro del puerto sin someter sus servicios á tarifa; por el poco cuidado con que las mercancías son tratadas en las aduanas, donde siempre sufren grandes averías en perjuicio del consignatario ó del remitente; por la falta de fijeza y uniformidad para tasar el valor que ha de regular el importe de los derechos, y por la resistencia de algunas aduanas á consentir el depósito voluntario de los géneros hasta su reexportación ó venta.

Una de las notas características del comercio exterior de Turquía es la mala fe, de la que son cómplices, y esto es lo más sensible, los importadores extranjeros. Los representantes de las potencias europeas, y especialmente los cónsules de Inglaterra y Bélgica, lo han advertido repetidas veces á sus gobiernos, haciendo constar el primero la costumbre seguida por los industriales ingleses de marcar en las piezas de tejidos de algodón mayor número de yardas de las que efectivamente contienen, y señala también otros fraudes tan escandalosos como éste. Allí todo se adultera ó falsifica en connivencia con los productores y comerciantes extranjeros. Donner, tan explícito como su colega al tratar la misma cuestión, añade la conveniencia de que en Turquía se hagan todos los negocios al contado, para evitar los efectos de las quiebras fraudulentas y otras maniobras que escapan al castigo por la impotencia de una legislación comercial defectuosa y aplicada con extremada indulgencia. Un deudor que ha logrado inspirar confianza, cumpliendo con regularidad algún tiempo sus compromisos, abusa del crédito y procura aumentar la deuda hasta que represente una cantidad mucho mayor que la pagada; entonces si no tiene fincas las adquiere, y en uno ú otro caso las inscribe á nombre de un pariente, y acto seguido declara su insolvencia, sin que sus bienes puedan ser reivindicados en favor de los acreedores. En las ciudades principales no es raro ver que un individuo establecido con un capital de 10000 ó 15000 ptas. al poco tiempo se declare en quiebra dejando un pasivo de 250000, y esto explica que, en Constantinopla sobre todo, se vendan las mercancías á precios ínfimos sobre los mismos muelles. Tan deplorables costumbres provienen de la instabilidad comercial, y ésta á su vez reconoce como origen la ignorancia del pueblo, que contento con vivir al día no procura producir más de lo que consume y siempre está sujeto á las eventualidades. Los agricultores y ganaderos casi nunca pagan al contado las mercancías que necesitan: las adquieren á crédito mediante bonos vencederos á la cosecha ó esquileo próximo; estos bonos pasan por varias manos hasta llegar á los Bancos de descuento. Si las cosechas faltan ó las epidemias y la falta de pastos han diezmado los ganados los bonos quedan sin retirar, y acumulándose intereses tardan años los deudores en satisfacer la deuda por medio de reembolsos parciales que aumentan su miseria; los mercaderes, por su parte, tienen que seguir, para no perder lo anticipado, vendiendo los géneros en las mismas condiciones, y todo el peso del consumo que hace la población rústica viene á cargar sobre los grandes mercados, que por esta causa se ven expuestos á crisis financiera. Los comerciantes del interior son buhoneros, que adquieren á crédito en Constantinopla algunas mercancías para venderlas por aldeas y caminos.

El comercio exterior lo absorben tres poblaciones: Constantinopla, Salónica y Andrinópolis. Otros puertos de segundo orden, como Rodosto en el Mar de Mármara, Gallípoli en el Estrecho de los Dardanelos, Port-Lagos y Kavala en la costa de Macedonia, y Valona ó Avlona, Durazzo y San Giovanni di Media en el Adriático, son exclusivamente para el comercio de cabotaje y de reexportación. Es imposible conocer la verdadera importancia de los puertos turcos, pues no hay documentos que indiquen el tráfico de cada uno de ellos.

Los principales artículos de importación, por orden de mayor ó menor cantidad, son: tejidos de hilo, azúcar, cereales, piqué, algodón hilado, café, tejidos de lana y de algodón, arroz, madapolán, petróleo, drogas y colores, pieles y cueros, animales, paños, mantecas y quesos, hierro, papel, ropas hechas, costales, sombreros, carbón, madera, bisutería y casimir y castor. La exportación consiste en cereales, uvas y vinos, seda en bruto, aceite de oliva, mohaor, café, opio, lana, capullos de seda, agallas de roble, algodón, higos, pieles y cueros, animales, minerales, drogas y colores, avellanas, sésamo, legumbres, tapices y dátiles. En el *Almanaque de Gotha* figura la suma correspondiente á cada uno de estos productos, pero las evaluaciones de las aduanas otomanas no ofrecen ninguna garantía de exactitud, y por lo tanto parece inútil reproducirlas.

En 1891 la marina mercante se componía de 43 vapores y 541 barcos de vela con 124445 toneladas en total. El gobierno pretende refundir todas las pequeñas compañías navieras en una gran empresa que dé impulso y desarrollo al comercio. Durante el mismo año entraron en todos los puertos del Imperio 38591 vapores y 140726 barcos de vela de las distintas naciones de Europa, con 50 ½ millones de toneladas.

Monedas, pesas y medidas. – La unidad monetaria es la piastra, que equivale á 0,219 ptas, y se divide en 40 paras de 3 aspres ó en 100 minas ó aspres buenos; las monedas de oro son la pieza de 100 piastras, de 7,216 gramos de peso y ley de 916 milésimas, y las piezas de 50 y de 20 piastras en proporción. Las de plata son la pias-

tra, de 830 milésimas de ley y peso de 1,203 gramo, y las piezas de 2, 5, 10 y 20 piastras en proporción. Como medidas lineales se emplea el pik kalebi ó archine para los tejidos de seda y lana, equivalente á 0,70865 metro, y el pik endece, igual á 0,6873 metro para tejidos de algodón y tapices; en el comercio con Europa el pik se cuenta por ⅞ de yarda. La única medida legal para áridos es el killow ó kilot, cuarta parte del fortin é igual á 35,24 litros. Los líquidos se arreglan al peso; se emplea también el almud ó meler, equivalente á 5,2368 litros, y para el aceite hay la medida especial llamada alma, =10,02 kilogs. Los pesos son: el oke, =4 chequis, =400 dracmas, =1,2829 kilogs.; el cántaro, =7⅓ batmans, =44 okes, =100 lodres, =176 chequis, =11,733⅓ miskales, =56,45 kilogs. El taife de seda equivale á 1,956 kilog. En 1839 se procedió á la refundición de la antigua moneda turca, cuyo valor había sufrido muchas alteraciones, y en 1852 se reconoció como única moneda legal la que lleva el busto de Abdul-Meyid, pero al siguiente año se autorizó la circulación de la antigua, por ser la nueva insuficiente para las transacciones.

Ferrocarriles, correos y telégrafos. – El gobierno otomano, obedeciendo á la presión ejercida por las potencias europeas, ha hecho toda clase de esfuerzos para fomentar la construcción de ferrocarriles, y ha estimulado la producción agrícola dotándola de medios de transporte fáciles y baratos. En todos los países han sido los caminos de hierro poderosos auxiliares de la civilización, y el silbido de la locomotora anunciador del progreso; pero en Turquía, para que todo sea anómalo, ha sucedido lo contrario: la explotación de aquéllos ha creado, por una acción refleja imprevista, un obstáculo á la civilización, y contribuye á la ruina del país. «Los caminos de hierro han consentido que en la zona relativamente estrecha que recorren se fraccionen y tengan salida las cosechas que antes se perdían por falta de medios de transporte, y han fomentado débilmente el consumo de productos extranjeros, pero en cambio han desparramado el comercio de artículos de importación, centralizado antes en algunas localidades solamente, y destruído el comercio al por mayor de los principales centros del interior en provecho de los detallistas, de los buhoneros y de las pequeñas aglomeraciones dotadas de estación. La transformación comercial operada en aquel país no puede considerarse como un progreso. Entre otras consecuencias, ha producido la de abrir fácil camino á dos gusanos roedores de las campiñas: al usurero, que con un interés enorme anticipa al agricultor el producto de la cosecha; y á los vendedores ambulantes, que engañan cuando pueden al comprador y venden sus géneros á un precio vil, arrebatando la clientela á los negociantes de buena fe, que obligados á abandonar el interior del país se han refugiado en los puertos.»

En 1894 existían en Turquía 1 447 kms. de vías férreas en explotación y 509 en construcción; las líneas principales son: de Constantinopla á Mustafá-Baj (356 kms.) por Andrinópolis, unida á la red internacional por Filipópoli, Sofía y Belgrado; de Kulelu-Burgas, estación de la anterior, á Dedeagh (112 kms.); de Salónica á Uskub y Zibevtché (330 kms.), formando parte de los ferrocarriles internacionales europeos por Vrania, Nich y Belgrado; de Uskub á Mitrovitza (119 kms.), y de Salónica á Monastir (200 kilómetros). Se están construyendo las de Monastir á Avlona y de Monastir á Durazo. Por la reciente concesión de un ferrocarril de Dedeagh á Salónica se establecerá la comunicación rápida entre Salónica y las ciudades más importantes de Macedonia. Aunque la red de ferrocarriles es hasta ahora poco extensa, y los caminos ordinarios se encuentran en deplorable estado, el servicio de correos está establecido en todo el Imperio. El número de estafetas es de 1442, divididas en tres categorías: las que hacen toda clase de servicio, incluso la remisión de valores; las que se limitan al envío de cartas y objetos recomendados, y las que sólo están habilitadas para el curso de la correspondencia ordinaria. El servicio se hace con bastante irregularidad, lo que, unido á la frecuencia con que los correos son asaltados en los caminos, ha obligado á las potencias que mayores intereses tienen en el país á establecer agencias postales que gozan del derecho de extraterritorialidad y funcionan con entera independencia del gobierno otomano. En 1894 circularon 13 611 000 cartas, 126 000 tarjetas postales y 1 605 000 impresos y muestras. Los gastos ocasionados por el servicio de correos en el mismo año fueron de 1 641 633 ptas., y los ingresos 4 190 842. Las líneas telegráficas terrestres comprenden una longitud de 32 223 kilómetros, y los cables 597. El producto de estas líneas fué, en el período antes citado, de pesetas 11 202 800, y se gastaron 3 869 520.

Divisiones administrativas. – El Imperio otomano está dividido en 35 vilayatos, de los que ocho forman la Turquía europea y 27 la Turquía asiática. La isla de Creta constituye uno de los vilayatos de Europa; los siete restantes: Istambul ó Constantinopla, Edirné ó Andrinópolis, Salanik ó Salónica, Bitolia ó Monastir, Kosovo, Iskodra ó Escútari, y Janina ó Ianina. La capital del Imperio es Constantinopla (873 565 habis.), y siguen en importancia Salónica (150 000), Andrinópolis (70 886), Monastir (50 000) y Pristina (45 000). Las demás poblaciones no llegan á 40 000 habits.

Obras públicas. – No deben pasarse en silencio los inauditos esfuerzos que el gobierno otomano realiza, de diez años á esta parte, para extinguir y remediar las causas que se oponen á la prosperidad nacional. Luchando contra la penuria del Tesoro y contra la ignorancia é indolencia de un pueblo poco laborioso, fanático y sanguinario, ha dado notable impulso á muchas obras de gran consideración, que deben facilitar las transacciones y poco á poco desarrollar los recursos propios del país. Además de las vías férreas ya citadas, ha procurado el establecimiento de tranvías en Constantinopla, que ya están en explotación; el abastecimiento de aguas de Escútari y Kadi-Keni, y autorizado el estudio de otros importantes trabajos, como la construcción de grandes muelles en Constantinopla, el puerto de Dedeagh, otro en Salónica, la canalización del Vardar, los tranvías de Salónica, etcétera, y también se trata de construir un gran puente sobre el Bósforo que sirva para reunir los caminos de hierro europeos con los del Asia Menor.

Hist. – Los otomanos ú osmanlíes, cuya dominación se extiende aún al S. de los Balcanes, en el Asia Menor, en la cuenca del Eufrates y del Tigris, en Siria y en Arabia, pertenecen á la familia turca, cuya cuna es la región comprendida entre el Mar Caspio, los montes Urales, el Altai, el Jatai y el Himalaya. Su historia no comienza hasta el siglo XIII, en el cual uno de sus jefes, Erthogul, obtuvo del sultán de Icónium algunas tierras en el Asia occidental; su hijo, Osmán I, aprovechando la caída de los selyúcidas en el año de 1300, se apoderó del trono; y dueño de Bitinia, de parte de la Galacia y de la Frigia y de la cuenca superior del Sangarius, tomó el título de padichah de los otomanos, y aún acreció después sus estados á expensas del Imperio griego. Durante el reinado de su hijo segundo, Orján, de 1326 á 1360, los otomanos hicieron grandes progresos en el Asia Menor y se apoderaron de algunas poblaciones europeas; Ala-Eddín, hermano del sultán y promovido á la dignidad de visir, publicó varias leyes y organizó las tropas, creando algunas legiones nuevas llamadas de los genízaros. De 1360 á 1389 reinó Amurates I, el cual conquistó á Andrinópolis, retó á los búlgaros, serbios, bosniacos y albaneses que se habían coligado contra él, y los derrotó en la memorable batalla de Kosovo (1389). Bayaceto I derrotó á los cristianos en Nicópolis, y en Asia llevó los límites del Imperio hasta el Eufrates, pero murió en 1402 prisionero del conquistador mongol Timur Leng ó Tamerlán, después de vencido en los llanos de Angora. Este desastre motivó la rebelión de los Estados danubianos, recientemente sometidos, y su interregno de once años, producido por las disensiones de los tres hijos del sultán difunto, minaron el poderío del Imperio otomano. A este período de decadencia puso fin el triunfo de Mahomed I (1413-21), el cual consagró todos sus esfuerzos á restablecer el orden público y á fomentar las Ciencias y las Letras; castigó severamente una tenebrosa rebelión de los derviches, y por su generosidad supo captarse luego la obediencia y sumisión de todos los jefes religiosos. La obra de engrandecimiento emprendida por sus antecesores fué continuada por Amurates II, que ocupó el trono desde 1421 á 1451; puso cerco á Constantinopla, mas hubo de abandonar esta empresa precipitadamente para sofocar la sublevación provocada por su hermano; vuelto á Europa, se apoderó de Salónica y de la Albania septentrional; en Belgrado y en Hermannstadt fué derrotado por Juan Hunyades, y se vió obligado á aceptar el tratado de Szegedin (1444), que daba á Hungría la soberanía sobre la Serbia y la Valaquia. Después de haber abdicado el sultán á favor de su hijo volvió á Bulgaria, triunfó de Hunyades y acusó á los cristianos por haber violado el tratado de 1444; seguidamente se apoderó de Corinto y de Patrás, sometió á los príncipes del Peloponeso, que se obligaron á pagar un tributo, y sostuvo hasta su muerte una lucha sangrienta contra Iskender-bey ó príncipe Alejandro, más conocido con el nombre de Scanderbeg.

De 1451 á 1481 reinó Mahomed II, el cual se propuso reunir bajo su cetro toda la península de los Balcanes, cuyo propósito comenzó á realizar sitiando á Constantinopla, que al fin hubo de rendirse (1453), no obstante el heroísmo del emperador Constantino Paleólogo, suceso que señala la caída del Imperio bizantino; los griegos, aunque sometidos, no se confundieron con los conquistadores, sino que formaron una comunidad distinta, conservando su culto, sus propiedades y el derecho de administrarse por sí mismos. Las proezas de Hunyades no impidieron que Mahomed se apoderase de Serbia, en 1460 y de la Bosnia tres años después; seguidamente tocó su turno á Grecia, al mismo tiempo que la Valaquia se incorporaba al Imperio; la conquista de Karamania y de Crimea, la sumisión de Venecia, la campaña de Transilvania y el sitio de Rodas completan la serie de hechos militares que siguieron á la ruina de Bizancio. A la muerte de Mahomed, el Imperio, con todos los estados anexionados, había recibido ya una organización completa, regida por una ley fundamental *(Kanun-Mamé)*. Bayaceto II no estuvo á la altura de su antecesor; reinó desde 1481 á 1512; Selim I (1512 á 1520), conquistó el Kurdistán y el Egipto; Solimán I, el más célebre de los padichaes, se apoderó de Belgrado, de Rodas y de varias islas próximas; invadió Hungría, donde el rey Luis II perdió la balalla de Mohacz; se alió con Francisco I contra la casa de Austria; sostuvo á Szapolya como rey de Hungría frente á Fernando I, reconocido por la Asamblea Nacional; puso sitio á Viena infructuosamente; dirigió dos expediciones contra Persia; se hizo dueño de Argel y Túnez; sitió la plaza de Malta, y murió en 1566 después de haber sostenido casi continuada guerra con sus vecinos los húngaros; son hechos también dignos de mención los importantes privilegios que Solimán concedió á los franceses en Egipto y la protección que otorgó á los cristianos de Oriente; además, mientras dirigía sus armas á otros países buscando el engrandecimiento del Imperio, no descuidó la administración interior, completando con nuevas instituciones la obra comenzada por Mahomed II, concertando tratados de amistad y de comercio, ampliando las atribuciones de los ulemas, regularizando el cobro de los impuestos y poniendo coto á las exacciones de los gobernadores de las provincias; por estas y otras reformas de grandísimo interés, y por lo mucho que protegió las Letras, recibió de sus contemporáneos los títulos de *Grande*, de *Magnífico*, de *Legislador*, que la posteridad ha sancionado como justos. Selim II conquistó la Arabia y después Chipre, pero la desastrosa batalla de Lepanto (1571), en la que la poderosa escuadra otomana fué derrotada por las de España, Roma y Venecia al mando de D. Juan de Austria (V. LEPANTO (BATALLA DE), y FELIPE II), y después el tratado Sitvatorok (1606), fueron el principio de la anarquía y de la decadencia del Imperio de Oriente, que había llegado al apogeo de su esplendor. Por el tratado citado, convenido con Austria y Hungría, se fijó por primera vez un límite á la conquista otomana, que hasta entonces había amenazado á los Estados de Occidente. Selim II reinó desde 1566 á 1574; hasta 1623 ocuparon el trono varios sultanes, que no realizaron ningún hecho digno de mención; Amurates IV restituyó momentáneamente al Imperio su antiguo poderío; Ibrahim I comenzó la expedición contra Candía, que terminó con la conquista de la isla, pero la guerra que sus sucesores sostuvieron con Hungría determinó la desmembración de Turquía, que por el tratado de Carlovitz cedió á Austria la Hungría y la Transilvania, conservando sólo el territorio entre Theis y el

Maros; Polonia recobró otras comarcas; Venecia recibió una parte de la Morea y de la Dalmacia, etc., y se abolieron también los tributos que satisfacían las naciones cristianas; en 1718 el tratado de Pasarowitz dió á Austria el Temesvar, Belgrado y una porción de Serbia y de Valaquia, y el tsar Pedro *el Grande* obtuvo de la Puerta la promesa de reducir Polonia á la impotencia para que no estorbase los planes del conquistador ruso. En 1733 Mahomed se vió obligado á concertar un tratado con Persia; el de Belgrado, concluído en 1739 por mediación y con la garantía de Francia, destruyó en parte el vergonzoso convenio de Carlowitz, pero ya demasiado tarde, pues el pueblo turco, desmoralizado en extremo, carecía de esas grandes cualidades sin las que no hay nación posible; si el Imperio otomano hubiese sido capaz de una rehabilitación y de recobrar su perdida vitalidad y energía, lo hubiera conseguido en la segunda mitad del siglo XVII, cuando llevaban las riendas del gobierno los Kupruli, esa dinastía de hombres de Estado de facultades extraordinarias, y á pesar de ellas, no pudieron hacer más que contener el desastre, pero no impedirlo.

Mustafá III (1757-74) intentó conjurar el peligro por medio de reformas, y al efecto reorganizó la Hacienda y corrigió muchos abusos; estableció lazaretos; creó la primera biblioteca pública, y encargó al barón de Tott la reforma de las instituciones militares, que se realizó tardíamente, pues en la guerra con Rusia se vieron precisados los turcos á firmar en 1774 el tratado de Kainaryi, por el cual reconoció la independencia de Crimea y obtuvo Rusia la libertad de navegación por el Mar Negro, el protectorado sobre Valaquia y Moldavia y otras ventajas. Diez años más tarde Catalina II se apoderó de Crimea y estalló una nueva guerra entre Rusia y Turquía, que terminó en 1792 con la paz de Yassy, señalándose el Dniester como frontera entre los dos Imperios. Selim III, queriendo proseguir la obra de Mustafá III, emprendió una serie de innovaciones que dieron por resultado el descontento general y una sangrienta revolución que derribó del trono al soberano en el año de 1808. Mahmud II se apresuró á concertar con Rusia el tratado de paz de Bucarest para poder fijar toda su atención en la reconstitución del Imperio, en cuyas provs. cundía la sublevación; sofocó la insurrección de Serbia y combatió el feudalismo en la persona de Alí-Bajá, tirano del Epiro y verdugo de los suliotas, que se había rebelado contra el sultán; pero éste, cediendo luego á las instigaciones del feroz Alí, dió principio á la memorable lucha que fué motivo de la reconstitución de la nacionalidad helénica. La guerra de la Independencia, coronada por la batalla de Navarino; el protocolo de Londres de 1828 y el tratado de Andrinópolis estipulado el año siguiente libraron á Grecia del dominio de Turquía. Después de esto Mahmud II se consagró á continuar sus reformas militares, civiles, religiosas y sociales, é hizo acuñar moneda con su busto, contraviniendo las prescripciones del Corán; para vencer la resistencia que á la realización de sus planes oponía una nación fanática é ignorante tuvo necesidad de cometer actos de crueldad, como el de hacer arrojar al mar 4 000 sublevados que amenazaban provocar una guerra civil. Las mejoras introducidas á la Administración del Estado no impidieron que el poderío turco disminuyese en el exterior; Francia se apoderó de Argel en 1830, y Mehemet-Alí, rompiendo los lazos de soberanía que ligaban el Egipto al Imperio otomano, se declaró independiente dos años más tarde, derrotando á las tropas imperiales en Koniek; el diván, cegado por el despecho, aceptó el tratado de Unkiar-Skelessi, que moralmente le sometía al gobierno de San Petersburgo. El virrey de Egipto sólo se detuvo ante la intervención efectiva de Inglaterra, Rusia, Prusia y Austria, que formaron con la Puerta la cuádruple alianza y defendieron con éxito la causa del sultán Abd-ul-Meyid, sucesor de Mahmud II. Conjurado aquel peligro, la cuestión de los Santos Lugares arrastró á Turquía á una nueva guerra con Rusia, de la que debía nacer la campaña de Crimea (tratado de París de 1856), y la matanza de cristianos en Siria y en el Líbano dió origen á la intervención francesa. El sultán, contrariando al partido retrógrado y fanático, prosiguió con decisión las reformas empezadas por sus antecesores y proclamó el hatti-xerif de Gulhané, conocido con el nombre de *tansimat*, relativo al impuesto, al ejército, á la legislación civil, etc., y creó los tribunales de comercio, organizó la enseñanza pública, estableció la libertad de cultos, en una palabra, abrió de par en par las puertas al progreso europeo, esperando que aquella atrasada nación se pusiera al nivel de las potencias occidentales. Desde 1861 á 1876 ocupó el trono Abd-ul-Asis, cuyo reinado se señaló por la emancipación del Montenegro, el bombardeo de Belgrado y la elección del príncipe Carlos de Hohenzollern para el trono de Rumanía, por la apertura del Canal de Suez y por las reformas administrativas y políticas de Alí-Bajá. Amurates V sólo reinó tres meses, siendo reemplazado por Abd-ul-Hamid II. La insurrección de la Herzegovina, los asesinatos en Bulgaria y la guerra con Serbia y el Montenegro eran otros tantos motivos que reclamaban la intervención de las potencias europeas, y para evitarla el *partido de la joven Turquía* hizo promulgar la Constitución del 23 de diciembre de 1876, estableciendo en el Imperio el régimen parlamentario; mas este remedio fué tardío, pues aceptada una proposición del Gabinete de Londres se reunió en Constantinopla una conferencia internacional para discutir qué garantías debía Europa exigir á Turquía á fin de obtener una administración mejor; formuladas las conclusiones por los delegados, la Puerta las rechazó y la ruptura se hizo inevitable. Rusia, que deseaba una ocasión propicia para combatir á Turquía, no la desaprovechó y empezó la guerra.

Pero antes de reseñar la campaña turco-rusa, recapitulemos las sucesivas pérdidas territoriales de Turquía en Europa y precisemos cuáles eran los dominios de ésta al comenzar la guerra. Por el tratado de Carlowitz había perdido el turco Hungría, Transilvania, Podolia, Ukrania, Dalmacia, Morea y el territorio de Azof. En 1718 recuperó la Morea y perdió una parte de Serbia y de Valaquia. A consecuencia de la paz de Belgrado (1739) entró en posesión de esta ciudad, y los rusos tuvieron que resignarse á no poseer buques de guerra en el Mar Negro. La paz de Ruschuk Kainaryi, en 1774, dió al emperador ruso, aparte de otras ventajas, la protección de los súbditos cristianos del sultán; esta dura condición abrió la última brecha en el poder mahometano, que principió á derrumbarse, y las ruinas están hoy patentes en el tratado de Berlín. Paso á paso, é inevitablemente, fué perdiendo en cada convenio nuevos territorios. Al comenzar el presente siglo, la insurrección serbia se hizo temible al turco; Belgrado cayó en poder de Jorge *el Negro*, intrépido jefe de los serbios. Después de diez años de lucha sin tregua tuvo, por último, que refugiarse en Austria; pero no fueron estériles para su patria tan generosos esfuerzos, pues quedó Serbia, aunque tributaria, reconocida como provincia autónoma. A esta insurrección siguió la de Moldavia, cuya capital, Iasi, pagó su atrevimiento con el incendio; é inmediatamente después la homérica de Grecia. Miaulis, Canaris, Botzaris, Maurecordato, Nicetas, Traga-turcos y otros muchos fueron el terror de los musulmanes, peleando sin más auxilio en Europa que el de las simpatías de los pueblos, curiosos espectadores de aquella trágica representación. Los gobiernos, temiendo más las ideas de la revolución griega que la complicidad en la bárbara injusticia, estaban todos al lado del tirano, enviándole algunos expertos oficiales que dirigieron el sitio de Misolongui, sagrada capital de Etolia, y asistieron á su destrucción, fiel imagen de las de Numancia y de Sagunto. La envidia hizo lo que no pudo conseguir la justicia; celosas las potencias occidentales de la preponderancia de Rusia, única nación que estaba dispuesta á lanzar su ejército á los Balcanes, conminaron por fin á Turquía; y viéndose desairados sus almirantes, acometieron con sus naves, al mando del inglés Códrington, á la escuadra musulmana en las aguas de Navarino, y la destruyeron. El rey Jorge de Inglaterra llamó á este combate *suceso desgraciado*, pero al fin el inevitable resultado fué la independencia griega y la seguridad de los privilegios de Serbia, Moldavia y Valaquia, pagando un tributo al sultán y reconociendo su soberanía. Después de la guerra de Crimea, y á consecuencia del tratado de París (1856), los principados moldoválacos adquirieron nuevas franquicias y fueron caminando hacia su completa autonomía, que lograron en 1866. También se mejoró la situación de Serbia. Al comenzar la insurrección de Herzegovina en 1875, Rumanía, compuesta de los principados de Valaquia y de Moldavia, era de hecho un estado independiente desde 1866. Serbia, aunque debajo de la soberanía nominal ú honorífica del Gran Señor, gozaba de gobierno propio, administración autónoma, y tenía á su frente un príncipe serbio reconocido por la Sublime Puerta. Montenegro nunca había perdido de hecho su independencia, aunque le costó estar en perpetua guerra. El resto de la península de los Balcanes dependía directamente del sultán y estaba dividido en ocho livas ó provincias, que con las dos de Candía é islas del archipiélago formaban las 10 provincias europeas de Turquía; cada una de ellas se componía de varios sanyaks ó distritos, en la forma siguiente:

Livas	
Adrianópolis	Adrianópolis, Rodosto, Galípoli, Filipópoli y Slivno.
Salónica	Salónica, Seres y Drama.
Janina	Janina, Argirokastro, Berat, Tricala y Preveza.
Monastir	Monastir ó Bitolia, Prisrend. Koritza, Divra y Scoplia,
Escútari	Escútari.
Danubio	Ruschuk, Tulcha, Varna, Tirnova, Sofía, Vidin y Nissa.
Bosnia	Serayevo, Svórnik, Tráunik, Novi Bazar, Banyaluka y Bihach.
Herzegovina	Gasko.

Las respectivas capitales de las provincias son las que dan nombre á los primeros distritos de cada una en esta relación. La extensión superficial de la Turquía continental y de los estados de Rumanía, Serbia y Montenegro, tal como se hallaban antes de la última guerra, eran próximamente, según buenas publicaciones inglesas y alemanas, como sigue:

	Leguas cuadradas
Rumanía	3 870
Serbia	1 390
Montenegro	140
Turquía	11 835

(M. Ferreiro, *Turquía y el tratado de Berlín.* – *Bol. de la Soc. Geog. de Madrid*, t. VI).

Rusia venía preparándose para la guerra; en noviembre de 1876 tenía ya concentrados en sus gobiernos del S. seis cuerpos de ejército, que fué aumentando y organizando hasta reunir 300 000 hombres, ya dispuestos para atacar á Turquía en Europa. El gran duque Nicolás Nicolaiewich era el general en jefe de estas tropas, que en 24 de abril de 1877, al declararse la guerra, habían ya comenzado á pasar la frontera ruso-rumana. Sin porder tiempo, el general ruso Skobelef ocupó el puente de Barbochi sobre el Sereth, importante posición en el Bajo Danubio. En Braila y en Guecet se cañonearon durante el mes de mayo las baterías rusas y los buques turcos; perdieron éstos el acorazado *Luft-i-Yelli (La Gracia de Dios)*, y el triunfo quedó por la artillería y los torpederos rusos. Los rumanos por su parte no se habían descuidado; el príncipe Carlos se puso al frente de un ejército de 50 000 hombres y 180 cañones, y para facilitar el avance de los rusos tomó posiciones en Kalafat y entre Giurgevo y Oltenitsa, quedando importante reserva en Bucarest. Valientemente defendieron sus posiciones los rumanos contra los ataques de los turcos, hasta que pudieron ocuparlas los rusos. En 6 de junio llegó al cuartel general de Ployesti el emperador Alejandro II, con el príncipe heredero, los grandes duques Vladimiro, Sergio, Nicolás, Alejandro de Battenberg y varios generales. Por el Bajo Danubio y por el central proponíanse los rusos pasar el río. A fines de junio la división de Zimmermann, operando en el Bajo Danubio, se apoderó de Machin, Tulcha é Hirsova, y tras alguna detención ante la muralla de Trajano hízose dueña de toda la Dobrucha. Más dificultades ofreció el paso por el Danubio central; eligióse un sitio próximo á Zimnicha, enfrente de Sistova. Para engañar al enemigo se mandó

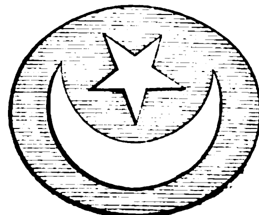
bombardear á Ruschuk y á Nicópoli. Empezó la operación en la madrugada del 27, dirigida por el mayor general Yolchin; no sin pérdidas causadas por el fuego de la artillería é infantería turcas hicieron la travesía los invasores, encontrando poca resistencia, porque el general en jefe de los otomanos, Abdul-Kerim, ignoraba cuál era el punto elegido para el paso. Tras corta lucha los rusos entraron en Sistova. El 28 pasó el Danubio el gran duque Nicolás. Mientras tanto combatieron también en Asia rusos y turcos; era allí gobernador de Tiflis el gran duque Miguel Nicolaiewich, y mandaba el ejército el general Loris Melikof. En 24 de abril también penetraron los rusos en territorio turco; la rendición de Bayazid y Ardahán fueron las primeras victorias de los rusos, con lo que, antes de terminar el mes de mayo, podían ya los invasores marchar sobre Kars y aislar á esta plaza de Batum y Erzerum. Loris Melikof halló, sin embargo, graves dificultades al proseguir sus operaciones contra Kars, y para allanarlas dió orden al general Heimann de que atacase á los turcos en Siwin, donde habían tomado posiciones Ismail-Bajá y Feizi-Bajá; libróse el combate en la tarde del 25 de junio, y los rusos tuvieron que retirarse con 900 bajas entre muertos y heridos. Otra división rusa, la de Tergukasof, habíase encaminado hacia Erzerum contra el general en jefe turco Mujtar-Bajá, y fué derrotada en Delibaba el 21 de junio, retirándose á la aldea fronteriza de Igdir. El 18 de junio otra división rusa, enviada contra Van, fué también derrotada cerca de Bayazid. Volvamos al teatro europeo de la guerra. Ya en Bulgaria, el ejército ruso se dividió en tres columnas: la primera, mandada por el gran duque heredero, formaba el ejército de Ruschuk y fué enviada á Yantra; la segunda debía avanzar sobre Nicópoli, y la tercera permanecer en los alrededores de Sistova. La vanguardia de esta última columna, formada con las mejores y más aguerridas tropas, se confió al general Gurko, que recibió orden de apoderarse de Tirnova y de Selvi para preparar el paso de los Balcanes. El 7 de julio Tirnova cayó en poder de los rusos, con lo que éstos dominaban los caminos que van hacia el valle del Tuncha, y en los que se halla el importante paso de Chipka, donde se libraron los combates de que se da noticia en el artículo correspondiente. V. CHIPKA.

La columna enviada contra Ruschuk llegó en 5 de julio á Bela y se apoderó del puente sobre el Yantra, pero no pudo poner verdadero cerco á Ruschuk por falta de cañones de sitio. Las operaciones de la otra columna, ó sea las del ala derecha, con la cooperación de los rumanos dió por resultado la rendición de Nicópoli en 16 de julio. El turco Osmán Bajá llegó tarde para salvar la plaza, y entonces se encaminó á Plevna, otro de los nombres famosos en esta campaña (V. PLEVNA). Entretanto el gobierno turco había dado el mando del ejército de los Balcanes á Solimán Bajá, que á todo trance, á fines de agosto, decidió recuperar el paso de Chipka, y en diez días de lucha tuvo 6744 bajas. En 3 de septiembre los rusos tomaron á Lowcha; poco después Solimán fué destituído y le reemplazó Reuf Bajá, pasando á mandar el ejército del Danubio. En Asia los rusos recobraron la ofensiva á mediados de agosto, aunque no con gran actividad, y en 15 de octubre ganaron á Mujtar la batalla de Alaya ó Visinkyoi. Empezó ya formalmente el sitio de Kars, que tras reñidísimo combates fué tomada por asalto, entrando en la plaza el gran duque Miguel (18 de noviembre). También en las inmediaciones de Erzerum tuvieron desgracia los turcos, pues en 4 de noviembre sufrieron tremenda derrota en Deve-Boyun. Pero Mujtar resolvió defender hasta el último extremo la cap. de Armenia, que los turcos no evacuaron hasta que se firmó el armisticio. Mientras tanto en Europa, días después de la toma de Plevna, Serbia declaró de nuevo la guerra á los turcos: su ejército obtuvo algunos triunfos, en 28 de diciembre se apoderó de Pirot y en 11 de enero de Nich. También los montenegrinos conseguían victorias y se iban aproximando á Escútari. Los rusos decidieron marchar sobre Andrinópolis por el paso de Chipka y por el Balcán Etropol. En 31 de diciembre derrotó Gurko á los turcos en la aldea de Tachhösen, y en 4 de enero entró en Sofía. El general Kartsof forzó el paso de Trajano, y en 9 de enero ocupó á Sopot y Karlovo. Skobelef y Mirski atacaron el 9 también la posición del paso de Chipka y rindieron al último ejército formal de los otomanos. El sultán pidió armisticio. Gurko seguía avanzando, cerca de Filipópolis ganaba nueva victoria, y esa plaza y la de Andrinópolis caían en poder de los rusos. En 20 de enero habíase celebrado ya la primera entrevista entre el gran duque y los plenipotenciarios turcos, y el 31 se firmó el primer protocolo, ya con las condiciones de paz más esenciales. Pero las negociaciones definitivas iban despacio, y el gran duque decidió trasladar su cuartel general á San Stéfano para aproximarse á Constantinopla y de esta plaza cerrar el paso á la escuadra inglesa, pues esta nación amenazaba penetrar en el Mar de Mármara. El día 3 de marzo de 1878 firmóse por fin en San Stéfano el tratado de paz preliminar (V. SAN STÉFANO). Las condiciones de este tratado alarmaron á Europa, principalmente á Inglaterra, siempre celosa del engrandecimiento de Rusia, que tomando por pretexto el nuevo principado de Bulgaria llegaba hasta el Mar Archipiélago, y dueña de las fuentes del Eufrates se abría camino hacia el Golfo Pérsico y las Indias. Inglaterra tomó precauciones haciéndose ceder la isla de Chipre; y como amenazaba un conflicto entre dicha potencia y Rusia reunióse el Congreso de Berlín, en el que (13 de julio de 1878) se estipuló nuevo tratado. De éste salió un nuevo heredero de las posesiones turcas en Europa, Austria. Según aquel convenio se restringía á menores límites Bulgaria, dejando independiente, aunque tributario del sultán, un Estado búlgaro, compuesto de los distritos de Ruschuk, Varna, Tirnova, Sofía y Vidin, con una extensión de 2030 leguas cuadradas. Se formaba además una prov. autónoma en su parte administrativa, pero dependiente, en el nombre, de Turquía: la Rumelia oriental, con el dist. de Slivno, cuatro quintos del Filipópolis y un cuarto del de Andrinópolis: 1045 leguas. La Dobrucha quedaba, como en el tratado de San Stéfano, para Rumanía, á fin de darle esta desagradable compensación en trueque de la Besarabia rumana, que Rusia reclamaba imperiosamente: 430 leguas. Para Serbia quedaba el dist. búlgaro de Nich ó Nisa: 370 leguas. Montenegro recibía algo menos por este tratado, reduciéndose su adquisición á 160 leguas cuadradas, tomadas de los dist. de Herzegovina, Novi Bazar y Escútari, pero se le daba el puerto de Antivari, en el Adriático, constante ambición de aquel pueblo, nido en otro tiempo de los uscocos, terribles piratas; por eso quizá se le prohibió poseer buques y pabellón de guerra, obedeciendo en la parte marítima y sanitaria las leyes austriacas, y quedando cerrado aquel puerto á la marina militar de todas las naciones. En Asia adquiría Rusia Kars y Batum, pero no Erzerum. El Imperio austro-húngaro tuvo, sin duda, buen representante en el Congreso de Berlín, pues logró transformar en provecho de su nación las bases de San Stéfano, hasta el punto de que, á título de ocupación militar, que se convierte en posesión definitiva, le fué permitido á su ejército ocupar las provs. turcas de Bosnia y Herzegovina, con una extensión de 1800 leguas cuadradas próximamente. Resumiendo: las pérdidas de territorio que en Europa sufrió Turquía por el último tratado, sin contar el territorio de Batum, en Asia, cedido á Rusia, y el más pequeño de Jotur, entregado á Persia, son:

	Leguas cuadradas
Bulgaria, que formó un principado tributario.	2030
Rumelia oriental, que se convirtió en provincia autónoma en la parte administrativa.	1045
La Dobrucha, que se agregó á Rumanía.	430
Distrito de Nisa, anexionado á Serbia.	370
Bosnia y Herzegovina, ocupadas por Austria.	1800
Parte de los territorios de Escútari, Bosnia y Herzegovina para el Montenegro.	160
Total.	5835
que restadas del antiguo territorio turco.	11835
dan un residuo de.	6000

ó sea la mitad del que antes poseía el sultán en Europa. Además quedó pendiente de rectificación la frontera turco-helénica, rectificación que envolvía nueva pérdida, es decir, que salió Turquía con 1474 leguas cuadradas de ventaja sobre lo estipulado en San Stéfano, pero perdió en cambio la importante isla de Chipre, y tiene á sus puertas la amenaza de su completa expulsión al Asia (M. Ferreiro, *Bol. de la Sociedad Geográfica de Madrid*, tomo VI).

El cumplimiento del tratado de Berlín ocasionó algunas dificultades. Para ocupar la Bosnia y la Herzegovina tuvo Austria que sostener porfiada campaña. Los albaneses se negaron á evacuar los territorios cedidos al Montenegro, y la Puerta procuraba ayudar á aquéllos. La escuadra inglesa, mandada por Seymour, impuso respeto á los turcos, que entregaron á los montenegrinos la plaza de Dulciño y sometieron á los albaneses sublevados. Los musulmanes de la Bulgaria sufrieron las venganzas de la población cristiana; en cambio los turcos de Asia consintieron que los turcos degollasen á los cristianos de Armenia. El sultán oponía siempre dificultades á la rectificación de las fronteras griegas, y Grecia se preparaba para la guerra. Para evitarla,



Armas de Turquía

y por imposición de las grandes potencias, Turquía aceptó el convenio de 2 de julio de 1881, dando á Grecia 13369 kms.² en la Tesalia y el Epiro. En el interior el Imperio otomano sufre de día en día mayor quebranto; la Constitución es sólo un Código escrito, no se reune la Cámara, y las intrigas del serrallo no cesan. La situación ha venido á empeorar con nuevas matanzas de cristianos armenios en Asia y en Europa, y la cuestión de Oriente vuelve á agitarse. La insurrección de los cristianos cretenses fué causa ocasional en 1896 y 97 de la guerra entre Turquía y Grecia (V. el *Apéndice*).

TURQUINO, NA: adj. TURQUÍ.

— TURQUINO: *Geog.* Pico de la sierra Maestra, prov. de Santiago de Cuba. Se le suele llamar, con impropiedad, Tarquino, y es montaña cónica que se alza cerca de la costa meridional de la prov., hacia el S. de Bayamo. Su cumbre, que llega á 2560 m., es el punto culminante de la isla de Cuba. Al E. corre el río Turquino, que va á desembocar en la costa meridional de la isla, formando un surgidero ó puertecito.

TURR (ESTEBAN): *Biog.* General húngaro al servicio de Italia. N. en Baja en 1825. Sirvió primero como voluntario en el ejército austriaco, después como teniente en una compañía del regimiento del archiduque Francisco Carlos, é hizo sus primeras armas en Italia á las órdenes de Radetzki durante la campaña de 1848; pero pronto se adhirió á la causa de los que combatía, pasándose á las filas de los italianos con algunos de sus compatriotas (enero de 1849). Refugiado en el Piamonte, recibió de Carlos Alberto el encargo de organizar una legión húngara, á la cabeza de la cual tomó parte en la batalla de Novara. Ofreciósele después el grado de coronel en el ejército revolucionario mandado por el general Mieroslawski contra el ejército prusiano. Después de la derrota de los insurrectos de Baden, el coronel Turr se unió en Londres á los refugiados italianos y húngaros, proscritos de su país por los últimos acontecimientos de 1849, y cinco años más tarde, cuando estalló la guerra de Oriente, pasó al servicio de la Gran Bretaña, como oficial superior en la legión anglóturca. En este concepto, cometió la imprudencia de ir á comprar caballos hasta en las provincias danubianas, y hallándose en Bucarest hacia fines de 1855 fué reconocido por los oficiales de su antiguo regimiento, que ocupaba dicha ciudad, arrestado y conducido á Viena, á pesar de su nuevo uniforme y de las reclamaciones del gobierno inglés. Conducido ante un Consejo de

guerra, y condenado á muerte como desertor y traidor á la bandera austriaca, sólo consiguió la libertad por la intervención personal de la reina Victoria. Apenas recobró su libertad (1856), marchó á Turquía y peleó contra los rusos; iba á penetrar en el Cáucaso, pero se lo impidió una enfermedad. La guerra de 1859 le ofreció ocasión de distinguirse de nuevo con gloriosos hechos de armas. A la primera noticia de las hostilidades contra Austria acudió á Italia, y obtuvo el mando de un batallón de cazadores de los Alpes. Combatió en Varese al lado de Garibaldi, y fué gravemente herido en Castel-Nedolo. En mayo de 1860 siguió á Garibaldi á Sicilia y compartió el honor de este hecho heroico desde el desembarque de Marsala hasta la toma de Palermo, en donde fué otra vez herido. Apenas curado, reanudó sus servicios, y con su actividad contribuyó á la organización del ejército meridional que no debía tardar en invadir el reino de Nápoles. Su valor é intrepidez, unidos á sus conocimientos militares, le valieron el grado de general de división. En ausencia de Garibaldi mandó en jefe durante algunos días y obtuvo un brillante triunfo sobre el ejército napolitano, en Caiazzo, en 19 de septiembre. Como político, adversario del partido radical que trataba de impulsar á Garibaldi por las vías de la revolución a todo trance, el general Turr ejerció en los acontecimientos una influencia moderadora y contribuyó no poco á la proclamación del plebiscito que declaraba la anexión inmediata del reino de las Dos Sicilias á la Monarquía italiana bajo el gobierno de Víctor Manuel. Fué recompensado con la confirmación de su grado de Teniente General y con el título de ayudante de campo del rey (1861). Por esta época, y durante las agitaciones producidas en Hungría, el general Turr dirigió desde París al general Klapka una carta destinada á poner en guardia á sus compatriotas contra todo movimiento prematuro. En el mismo año se casó en Mondovi con la joven princesa Adelina Wyse-Bonaparte, y el rey le confirió con este motivo el título de comendador de la Orden Militar de Saboya. Poco después, atacado vivamente en su conducta privada y pública por un individuo de la emigración húngara, perdió mucho de su influencia y de su prestigio y vióse obligado á dejar el servicio italiano. Sin embargo de haber presentado en 1864 la dimisión de general de división del ejército italiano, continuó conservando la confianza del rey Víctor Manuel, que le nombró uno de sus ayudantes de campo y le encargó varias misiones diplomáticas, si no oficiales, al menos oficiosas. Para salvar dos barcos cargados con 15000 fusiles y 12 cañones que habían sido secuestrados en la embocadura del Danubio en 1860, y que pertenecían al gobierno italiano, recibió del conde de Cavour el encargo de ir á Londres, en donde fué presentado á lord Pálmerston, y consiguió salvar dichas armas. Poco antes de la guerra que estalló en 1866 entre Austria de una parte y Prusia é Italia de otra, fué llamado á Berlín por el conde de Bismarck, y marchó á dicha capital con el consentimiento de Víctor Manuel. A fines del año siguiente, cuando el asunto del Luxemburgo estuvo á punto de producir la guerra entre Prusia y Francia, el general Turr publicó un folleto titulado la *Cuestión de las nacionalidades*, que dirigió con una carta á Napoleón III. En enero de 1869 tuvo con éste una entrevista en París, con objeto de preparar en caso de guerra una inteligencia entre Francia, Italia y Austria. Después de dar á Víctor Manuel cuenta de su entrevista marchó á Viena, en donde hizo gestiones en el mismo sentido. Luego pasó á Hungría, hizo allí estudios para la canalización del país, y se negó á aceptar una candidatura que se le había ofrecido para la Cámara de Diputados húngara. Al tener noticia del conflicto diplomático surgido entre Francia y Prusia en julio de 1870, con motivo de la candidatura del príncipe de Hohenzollern al trono de España, el general Turr marchó á París, tuvo una conversación con el Ministro de Negocios Extranjeros, Gramont, cuya impericia y alucinación pudo comprobar, y fué recibido por Napoleón III en 20 de julio. Este soberano, que se lanzaba con una ceguedad insensata en una guerra desastrosa, encargó, en el instante mismo en que entraba en campaña, al general Turr que marchase á Florencia, después á Viena, que le escribiese todo lo que pudiera averiguar sobre el proyecto de la triple alianza de que habían tratado el año anterior, y que enviase noticias al duque de Gramont. El general partió al momento para Florencia, á donde llegó en 24 de julio, y en 27 escribía al duque de Gramont que, abandonando Roma, Francia podría hacer marchar en su favor á Italia, y ésta á su vez haría marchar al Austria. Partió entonces para Viena, y en 30 de julio vió al embajador de Francia, el cual le enseñó un despacho en que se decía que era imposible hacer la menor cosa por Roma; algunos días más tarde el ejército francés comenzaba la serie de sus desastres. Después de esta época, el general Turr dirigió una misión internacional al istmo de Darién para explorar el trazado de un canal interoceánico, cuya concesión había obtenido. Prosiguió además sus trabajos sobre la canalización de Hungría, especialmente sobre el Canal del Danubio al Theiss. El general Turr es autor de los escritos titulados: *Arresto, proceso y condena del general Turr*, referidos por él mismo; la *Casa de Austria y la Hungría*, y varios folletos políticos sobre Hungría y los eslavos del Sur; *Solución pacífica de la cuestión de Oriente*, y la *Cuestión egipcia ante el Congreso del Instituto del Derecho internacional.*

TURRAR (de *torrar*): a. Tostar ó asar en las brasas.

TURRE: *Geog.* V. con ayunt., al que están agregados gran número de caseríos y cortijos, p. j. de Vera, prov. y dióc. de Almería; 2847 habits., de los que 1382 son de la v. Sit. al N. de la sierra Cabrera, á la dra. del río de Aguas, cerca de Mojácar y del Mediterráneo. Terreno llano en parte; cereales, vino, hortalizas y frutas; cría de ganados; fab. de salitre.

TURREA (de *Turra*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas *(Turræa)* perteneciente á la familia de las Meliáceas, cuyas especies habitan en el Cabo de Buena Esperanza, Madagascar y Asia tropical, y son plantas arbóreas ó fruticosas, con las hojas alternas, pecioladas, enteras ú obtusamente lobuladas, y las flores empizarradas sobre ramas cortas axilares, pediceladas y con brácteas numerosas y aplicadas; cáliz cupuliforme, quinquedentado; corola de cinco pétalos hipoginos, alargados, liguliformes, arrollados en la estivación; tubo estaminal, cilíndrico, alargado, casi tan largo como los pétalos, partido en su ápice en 10 lacinias sencillas ó bífidas y anterífero en la garganta; 10 anteras incluídas, erguidas, alternas con las lacinias del tubo estaminal, y prolongadas en su ápice en una lígula sencilla ó doble; ovario sentado, con cinco, 10 ó 20 celdas, y en cada una de éstas dos óvulos anátropos superpuestos insertos hacia la mitad del ángulo central, el inferior colgante y el superior ascendente; estilo filiforme y estigma mazudo ó acabezuelado; fruto drupáceo, carnoso, con cinco á 20 huesecillos; semillas invertidas, con ombligo ventral; embrión ortótropo en el eje de un albumen carnoso, con los cotiledones foliáceos y la raicilla súpera.

TURREAU DE LINIERES (LUIS MARÍA, *barón*): *Biog.* General francés. N. en Evreux á 4 de julio de 1756. M. en Conches (Eure) á 4 de diciembre de 1816. Desde 1786 á 1793, ó sea en el transcurso de siete años, pasó de supernumerario de guardias del conde de Artois á general de división. Encargado en 1793 del mando del ejército de los Pirineos orientales, envió 15000 hombres, en virtud de órdenes recibidas del Comité de Salud Pública, para devastar el territorio vendeano. Después del 9 de termidor fué acusado por Merlín por las crueldades cometidas en el cumplimiento de las órdenes dadas por la Convención, y en su consecuencia se dió un decreto de arresto contra Turreau. Publicada luego la amnistía, no quiso aprovecharse de ella; y habiendo comparecido ante un Consejo de guerra en 1795, fué absuelto. En 1797 se encargó del mando de una división del ejército de Maguncia, y luego sirvió en el ejército de Italia. En 1804 fué nombrado embajador de los Estados Unidos, y á su regreso se le expidió el título de barón del Imperio. En 1815 se encargó de la defensa de la orilla izquierda del Sena, y poco después se retiró á Conches, donde murió. Se le deben: *Memorias para la historia de la guerra de la Vendée* (sin fecha).

TURREL (ADOLFO): *Biog.* Político francés contemporáneo. N. en Ornaissóns á 28 de marzo de 1856. Era auditor en el Consejo de Estado cuando presentó su candidatura como republicano en la elección parcial de diputado (22 de junio de 1883) por el distrito de Narbona, mas tuvo pocos votos. Como candidato del partido oportunista, triunfó en el departamento del Aude (4 de octubre de 1885) en segunda elección. Nada notable hizo como diputado antes de 1893, año en que su nombre fué conocido en España por haber realizado Turrel una activa propaganda proteccionista, dirigida especialmente contra los vinos españoles, pretendiendo que á su entrada en Francia se les aplicase la tarifa máxima. Al efecto, en la Cámara de Diputados interpeló (14 de febrero de 1893) al gobierno, pidiendo la rebaja de derechos de consumos á los vinos franceses ó el recargo de derechos á los vinos españoles. El Ministro de Hacienda, Tirard, le contestó que no era posible satisfacer sus deseos. No desanimó á Turrel su derrota, antes bien activó éste su propaganda contra los vinos españoles. Reelegido diputado (agosto), presentó á la Cámara (14 de diciembre) una proposición de ley, con no pocas firmas, pidiendo que se elevaran los derechos arancelarios sobre la pasa. Su proposición halló buena acogida, como también más tarde una orden del día, por él subscrita (8 de marzo de 1894) y por el gobierno aceptada, pidiendo la rebaja de los derechos de los vinos franceses, la represión de los fraudes y falsificaciones, y la reforma del régimen de las bebidas. Firme en su animosidad contra España, anunció (22 de diciembre) nueva interpelación con nuestro país relacionada, mas hubo de aplazarla á ruegos del jefe del gobierno. Formada bajo la presidencia del proteccionista Méline (29 de abril de 1896) nuevo Ministerio, Turrel obtuvo la cartera de Obras Públicas. Estos son sus hechos hasta el día (noviembre de 1897).

TURRES: *Geog. ant.* C. de España y mansión en el camino romano del Pirineo á Cástulo. Cortés la sitúa en Castalla; Saavedra en Mogente; Blázquez en Venta la Encina. ‖ C. de España y mansión en el camino romano de Mérida á Zaragoza por Almadén. Según Cortés corresponde á Calatrava; Fernández Guerra la sitúa en Nuestra Señora de las Virtudes, término de Santa Cruz de Mudela; Blázquez en Abenojar.

– TURRES ALBAE: *Geog. ant.* C. de la Lusitania. Cortés conjetura que es Alcoutín.

TURRETA (dim. del lat. *turris*, torre): f. *Bot.* Género de plantas *(Turretta)* perteneciente á la familia de las Orquídeas, tribu de las malaxídeas, cuyas especies habitan en Java, y son plantas herbáceas, parásitas sobre los troncos de los árboles, con falsos bulbos aovadocomprimidos, pedúnculos erguidos ó cabizbajos y flores dispuestas en racimo ó reunidas en el ápice de los pedúnculos y bracteadas; perigonio con las hojuelas exteriores lineales, libres, las laterales casi opuestas al labelo y más estrechas, y las interiores ó pétalos filiformes; labelo libre, ascendente, entero, asurcado en su línea media, sin tubérculos; ginostemo continuo con el ovario, erguido, comprimido de delante á atrás y ensanchado lateralmente, casi discoideo, con estigma marginado; antera bilocular, pequeña, con cuatro masas polínicas colaterales.

TURRIALBA: *Geog.* Valle y volcán de Costa Rica, en la parte N.E. de la prov. de Cartago. El valle es de bastante extensión. Parte de él está formado de potreros ó praderías considerables, donde se cría mucho ganado vacuno y caballar, que forman la riqueza principal de Cartago. Allí se fabrica también gran cantidad de queso, renombrado por su calidad. Otra porción del valle se dedica al cultivo de cereales y de caña de azúcar, y el resto, hasta las cumbres de las montañas que lo rodean, tiene espesos bosques de cedro, robles y otras maderas estimadas. El clima es templado en algunos puntos y cálido en otros, según la configuración del suelo, que no es plano en toda su extensión, salvo en la vega del río Reventazón. Hay cierta parte pantanosa llamada el Guayabal, donde predominan las fiebres palúdicas por falta de cauce para las aguas de las lluvias, que se estancan con inmenso perjuicio de los habits. de aquella región. El volcán de Turrialba es casi inaccesible y se halla unos 10 kms. al N.E. del Irazú, desde donde se le ve elevarse en forma de cono irregular hasta casi la misma altura. La falda del N.E. es muy pendiente y muestra varias hendeduras, de donde continuamente se levantan humo y vapor. Su alt. es de 3325 m. (Montero Barrantes, *Geog. de Costa Rica*).

TURRIANO (JUANELO): *Biog.* Matemático y arquitecto hidráulico italiano, establecido en España. N. en Cremona en uno de los últimos años del siglo XV ó á principios del siglo XVI. M. en Toledo á 13 de junio de 1575. Hacia el año de 1529 entró al servicio de Carlos V, con el salario de 200 ducados anuales, habiéndosele de pagar aparte, según tasación, las obras que hiciera. A la muerte del emperador, le propuso Felipe II quedarse á su servicio con el sueldo fijo de 200 ducados. Juanelo aceptó; pero algún tiempo después pidió un aumento, y el rey se lo concedió por real cédula de 21 de julio de 1562, señalándole 400 ducados, con la obligación de residir en la corte, si bien por otra cédula de 25 de agosto de 1563 le permitió quedarse en Madrid ó ir á Toledo á continuar el célebre artificio, mientras el rey asistía á las Cortes que se celebraban en Monzón. La primera obra notable que según parece hizo Juanelo Turriano fué un reloj que marcaba los minutos, las horas, y el curso del Sol, de la Luna y de los demás planetas, con la aparición de los signos del Zodíaco y de algunas estrellas fijas. Hizo este reloj para Carlos V; tardó veinte años en su trazado y construcción, y encontró principalmente la dificultad, al decir de su amigo Ambrosio de Morales, en el movimiento del primer móvil, en el curso de Mercurio y en las horas desiguales de la Luna. Construyó también el artificio que llevó su nombre en Toledo, hecho á instancia del marqués del Basto, para surtir de agua á aquella población. En 1565 celebró escritura con la ciudad de Toledo, obligándose ésta á darle quince días después de acabado el artificio 8000 ducados de oro de una vez y 1900 de renta vitalicia. Terminóse el artificio en 1568, dando 400 cargas de agua al día; mas la ciudad se resistió á cumplir el contrato, pareciéndole cara la obra. Acudió Juanelo al rey, éste se mostró parte en el asunto, porque había adelantado á Turriano ocho millones y medio de maravedís para la obra, y dió una real cédula en 12 de diciembre de 1573 para que se nombrasen apoderados por ambas partes y decidiesen. Los apoderados resolvieron que se rescindiese el contrato, porque la c. había sido perjudicada á causa de que el rey gastaba en el Alcázar gran parte del agua; que diese el rey libre á Juanelo de los ocho millones que le había adelantado; que la ciudad pagase á Juanelo seis mil ducados; que éste se obligase á hacer un segundo ingenio, de cuya agua en la ciudad sería él propietario, y que para la obra pudiese aprovechar el agua del primero, que hacía seis años estaba gastando sin pagarla el alcázar real. Este segundo ingenio no llegó á hacerse. El primero, y lo que había hecho del segundo, tuvo por conservadores á Juanelo Turriano, nieto del autor, con el sueldo de 100 ducados anuales y cuatro reales diarios; á Gabriel, hermano del anterior; á Juan Fernández del Castillo, que tuvo que reparar las averías de una gran avenida en 1598; á su hijo Juan del Castillo, y, últimamente, á Luis Maestre en 1639, época en que se hizo inservible. Son muchas las obras maravillosas que se citan de Turriano, acequias, molinos, ingenios hidráulicos de todo género, y una porción de juguetes sorprendentes, sin que podamos asegurar si entra por algo en estas descripciones la exageración. En Toledo hay una calle que se llama del Hombre de Palo: dícese que en ella vivió Juanelo, y que dió nombre á esta calle una muñeca de madera hecha por el artífice, y tan admirablemente construída que salía todos los días de su casa, iba al palacio arzobispal, recogía la comida y se volvía, llevándola á su autor. Turriano escribió: *Los veinte y un libros de los ingenios y máquinas de Juanelo, los cuales le mandó escribir y demostrar el católico Rey D. Felipe II, Rey de las Españas y nuevo mundo. Dedicado al Serenísimo Señor D. Juan de Austria, hijo del católico rey D. Felipe IV, rey de las Españas* (5 t.). Existe esta obra manuscrita en la Biblioteca Nacional, mas ignoramos dónde está el original. La que posee la Biblioteca es una copia hecha, como lo indica la portada, en tiempo de Felipe IV; copia bastante imperfecta, así por las equivocaciones como por los claros que en ella se encuentran. Falta en la Biblioteca el tomo quinto, que sacó de allí el conde de Floridablanca y existe hoy en la Academia de la Historia. Alguna vez se ha pensado en la publicación de la obra, ya por personas curiosas ó por la misma Biblioteca. Juan Santander, bibliotecario mayor, que fué el que la compró en 1777, tuvo particular empeño en imprimirla; pero ignoramos por qué causa no lo hizo, después de hacer pedido y recibido un informe favorable de Benito Bails, profesor de Matemáticas. Picatoste dice: «El tomo I contiene cinco libros, cuyo objeto es dar reglas y consejos para todo lo que se refiere á buscar, examinar y conducir aguas, descendiendo á las cualidades médicas en el examen de las aguas, explicando las nivelaciones y los betunes que pueden emplearse en las cañerías. – El tomo II y los restantes, que tienen su título al frente, están dedicados á S. M. C. por mano de Juan Gómez de Mora, que fué Arquitecto mayor de Palacio... Este tomo II tiene otros 5 libros, y trata de los aguaductos, describiéndolos por medio de figuras; de las minas para la conducción de aguas de riego ó para fuentes; de las acequias, pantanos y viveros; de los diques ó azutes, y de las cisternas y aljibes. – El tomo III tiene 3 libros, y trata de los molinos y sus diversas especies; de los batanes y toda clase de ingenios en que sea el agua el motor, y de la elevación de aguas. – El tomo IV tiene 5 libros: trata de los puentes fijos ó móviles, y examina todo lo relativo á su construcción y á los materiales é instrumentos necesarios para ello. – El tomo V tiene 3 libros, y trata de las paredes sobre el agua; de la fortificación de puertos; de los relojes de agua, y de la repartición de ésta en el riego... El estilo es bastante malo, ya porque Turriano no escribiera con pureza y corrección la lengua castellana, ó ya porque el copiante suprimiese ó cambiase muchas palabras. Pero corregidos estos leves defectos, se tendría una recopilación magnífica de la Arquitectura hidráulica en el siglo XVI; la obra más completa que se conoce en este género, escrita en lenguaje sencillo, con abundantes figuras, y muy superior, en nuestro concepto, á la de *Besson*, que es de lo mejor que hay de aquella época. Juanelo se propuso reunir en estos libros cuanto se sabía, y así es que su *Catálogo* de betunes y sus especies de puentes son colecciones tan completas, que creemos no las haya iguales. – Sería preciso estudiar mucho para decir si la Arquitectura hidráulica moderna hallaría algo nuevo en la obra de Juanelo; pero sí puede asegurarse que se encontrarían en este manuscrito, que yace casi ignorado, proyectos que siglos después han sido celebrados y han conquistado la fama para el nombre de algún ingeniero. – Entre éstos podría citarse un artificio de puente quebrado que es igual en principio al que se empleó en París el siglo pasado en el Sena, y que mereció el aplauso general.»

TURRÍCULA (del lat. *turris*, torre): f. *Zool.* Género de moluscos gasterópodos del orden de los prosobranquios, familia de los mítridos. Los caracteres más importantes que distinguen este género son los siguientes: animal que entra completamente en su concha; pie estrecho, truncado por delante y con los ángulos laterales agudos, atenuado por detrás; el sifón muy largo, desprovisto de apéndices anteriores; los tentáculos subulados, delgados, aproximados en su base y con los ojos situados á variables alturas sobre su borde externo; la glándula purpurígena bien desarrollada; la trompa excesivamente larga; la rádula triseriada; el diente central transverso, con el borde superior ligeramente cóncavo: el borde inferior lleva numerosas denticulaciones agudas; los dientes simples, semicuspidados, unciformes; la concha alargada, turriculada, fusiforme, con pliegues ó con costillas longitudinales; la espira acuminada; abertura estrecha; los pliegues de la columnilla numerosos; el labro surcado en el interior. Estos moluscos viven al descubierto sobre los arrecifes de corales, y se les encuentran en grandes grupos en los mares cálidos.

TURRIENTES: *Geog.* Lugar del ayunt. de Cerratón de Guarros, p. j. de Belorado, prov. de Burgos; 85 habits.

TURRIERS: *Geog.* Cantón del dist. de Sisterón, dep. de los Bajos Alpes, Francia; 11 municipios y 3 000 habits.

TURRILEPO: *Paleont.* Género de la familia de los plumulítidos, grupo de los pedunculados, suborden de los cirrópodos, orden de los entomostráceos, clase de los crustáceos y tipo de los artrópodos. Se caracteriza este género, llamado también *Oplocolex* por Salter, por tener el cuerpo alargado, semejante á una piña y revestido por 46 ó más series longitudinales de pequeñas placas escamosas; estas placas están adornadas en su parte exterior por marcadas estrías transversales que forman relieve, y su forma es aproximadamente triangular, con dos bordes obtusos y redondeados; las series medianas se distinguen ordinariamente de las laterales por presentarse algo bombeadas y tener una quilla en su parte media. Barrande consideraba los plumulites como el capítulo de un cirrópido, en tanto que Woodward los consideraba con razón en lo que verdaderamente son; pero la confusión no es de extrañar, pues Konink ha considerado las placas como conchas del género *Chiton*.

Pertenecen probablemente á este género unas escamas pares, triangulares y alargadas, descritas por Barrande bajo el nombre de *Anatifoxis*, y que se parecen á los tergos del género *Lepas*; provienen del silúrico inferior de Bohemia, y su carácter distintivo consiste en presentar un ángulo en el que se encuentran dos aristas, la una larga y la otra corta, y en llevar la placa dos ó tres profundos surcos transversales que se dirigen hacia el borde opuesto.

Las especies del género *Turrilepas* se han encontrado en el silúrico superior é inferior de Bohemia y de la América septentrional, sobre todo en el estado de Cincinnati, y en el silúrico superior de Dudlucy, en Inglaterra, habiéndose encontrado también por Clacker en el devónico de América.

TURRILITO (del lat. *turris*, torre, y el gr. λίθος, piedra): m. *Paleont.* Género perteneciente á la subfamilia de los litoceratinos, familia de los pinacocerátidos, suborden de los leiostráceos, orden de los ammonites, clase de los cefalópodos y tipo de los moluscos. Los principales caracteres de este fósil son el ser uno de los pocos



Turrilites catenulatus

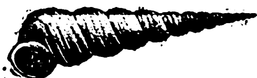
ammonites turriculados ó que su hélice ó espiral no está arrollada en un plano, sino que se presenta conoidal alargada, por lo cual puede confundirse á primera vista con algunas familias de gasterópodos; pero inmediatamente se ve que sus vueltas están en contacto y no soldadas, siendo simplemente una forma lineal que se arrolló en espiral helicoidal en dirección sinostrorsa ó de la izquierda. La abertura de la concha tiene por lo general una forma irregular, y la cámara que servía de habitación al animal ocupa una vuelta completa, cosa no común en la familia de los pinacocerátidos, que sólo tienen unos tres cuartos de vuelta; la línea sutural presenta lóbulos y escotaduras simétricamente divididas. Es una forma de las que Mojsisovics consideraba primarias dentro de la familia, y representada anteriormente por el *Pinacites* ó *Goniatites emaciatus* de Barrande. El género *Turrilites* fué creado por Lamarck y modificado por Neumayr, perteneciendo sus especies á las formaciones secundarias ó mesozoicas, y se encuentran en la creta llamada *gault*, siendo una de las más características especies la *T. catenulatus*, creada por D'Orbigny y procedente del yacimiento de Escragnolle en el departamento del Var.

TURRILLAS: *Geog.* V. del ayunt. de Níjar, p. j. de Sorbas, prov. de Almería; 1079 habits. ‖ Lugar del ayunt. de Izagaondoa, p. j. de Aoiz, prov. de Navarra; 113 habits.

TURRINO CLODIO: *Biog.* V. CLODIO (TURRINO).

TURRITELA (de lat. *turris*, torre): f. *Paleont.* Es uno de los géneros de turritélidos que más interés paleontológico presentan por el número

y variedad de las formas que vivieron en otras épocas geológicas; el predominio especialmente de las especies de este género corresponde á las formaciones del terreno cretáceo en la época mesozoica, y á los diversos períodos de la era terciaria, si bien aparecen los primeros representantes de este género en las formaciones del terreno triásico; siendo, por tanto, de una gran persistencia y duración el género, las formas más antiguas son bastante difíciles de distinguir de las pertenecientes á los géneros *Loxonema* y *Murchizonia*, pertenecientes respectivamente á las



Turritela

familias de los seudomelánidos y pleurotomáridos.

Algunas especies han dado lugar á subgéneros como el *Arcotia*, que se caracteriza por presentar el ombligo estrecho pero bastante profundo, y se encuentra en los terrenos jurásicos y cretáceos. El *Glauconia* de Goebel, llamado por Zittel *Omphalia*, es una concha gruesa y fuerte, de ombligo ancho, con las vueltas adornadas de costillas transversales y la abertura de forma oval, con el labio externo escotado y el interno calloso; es una forma cretácea que se halla especialmente distribuída en las capas de Gosau. Semper ha creado el *Mathilda*, que se distingue por las vueltas embrionarias, que se presentan muy desarrolladas, y aparece ya en los terrenos terciarios; también existen en las capas terciarias ejemplares del subgénero *Proto*, de abertura oval y una pequeña escotadura en la extremidad del ombligo.

TURRITÉLIDOS (del lat. *turris*, torre): m. pl. *Zool.* Familia de moluscos gasterópodos, del orden de los prosobranquios. Los caracteres más importantes que presentan los moluscos de esta familia son los siguientes: rostro ancho; tentáculos largos, subulados y separados; el pie corto, truncado y surcado por delante, atenuado y obtuso por detrás; el manto franjeado, ligeramente plegado ó acanalado por delante; la rádula muy variable; el diente central tiene el borde finamente aserrado; la concha imperforada, turriculada, cónica y alargada; abertura pequeña, redondeada, ovalada ó algo cuadrangular, entera ó algo escotada en la base; el labro simple, arqueado ó sinuoso; el opérculo córneo, orbicular, con el núcleo central; los bordes simples, franjeados ó pilosos. El animal lleva una ranura sobre el lado derecho del pie; se observa además, en el lado derecho y detrás del tentáculo, dos lóbulos cuyas funciones no están determinadas. La presencia de los órganos de la cópula no es fija. El pie está surcado por debajo. La branquia es simple y muy alargada.

Esta familia comprende los géneros siguientes: *Turritella*, *Mesalia*, *Protoma* y *Mathilda*.

El género *Turritela* presenta los mismos caracteres de la familia, pero la concha presenta las vueltas de la espira adornadas de costillas espirales y de estrías de crecimiento arqueado.

TURRÍTIDO: m. *Bot.* Género de plantas (*Turritis*) perteneciente á la familia de las Crucíferas, tribu de las arabideas, cuyas especies habitan en Europa y Asia medias, y son plantas herbáceas, bienales, con pelos ahorquillados cuando jóvenes y lampiñas ó con tomento algodonoso cuando adultas, con las hojas alternas, abrazadoras, enteras, y las flores, pequeñas y blancas, dispuestas en racimos terminales alargados y sin hojas; cáliz de cuatro sépalos, casi patentes é iguales en la base; corola de cuatro pétalos hipoginos, casi unguiculados y enteros; seis estambres hipoginos, tetradínamos y sin dientes; estigma acabezuelado; silicua alargada, bivalva, comprimidotetragonal, con las valvas aquilladas, y el tabique papiráceo, sin nervios y con dos placentas obtusas en su dorso; semillas numerosas, colgantes, biseriadas, lisas, no marginadas, con funículos filiformes y libres; embrión sin albumen, con los cotiledones muy gruesos, acumbentes, y la raicilla ascendente.

TURRO (EL): *Geog.* Aldea del ayunt. de Cacín, p. j. de Alhama, prov. de Granada; 343 habitantes.

TURRÓN (de *turrar*): m. Masa hecha de almendras, piñones, avellanas ó nueces, tostado todo y mezclado con miel puesta en punto, y á veces con algunos terrones de azúcar. Hácense también TURRONES de pastas más finas y delicadas de varias clases.

– Compró esta casa flamante,
Que estrenan vuesas mercedes:
En lo blanco las paredes
Son de TURRÓN de Alicante.
TIRSO DE MOLINA.

¿Qué razón habrá divina ni humana para que habiendo yo bebido el vino y comido el TURRÓN de los demás cofrades no beban y coman ellos el mío?
ISLA.

TURRÓN... lo que quieras tú.
No hay ninguno que me empache;
Mazapán, nieve, guirlache, etc.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TURRÓN: fig. y fam. Destino público ó beneficio que se obtiene del Estado.

Aquí donde todos
Rabian por TURRÓN,
Turronero dice
Quien dice español; etc.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TURRÓN: *Germ.* PIEDRA; materia más ó menos dura y compacta, de que están formadas las rocas; la cual sirve en trozos para fabricar edificios, solar calles y otros usos.

TURRONADA: m. *Germ.* Golpe dado con piedra.

TURRONERO: m. El que hace ó vende turrón.

... apenas pasa día en que no tenga que andar providenciando matrimonios y echando pregones en busca de honras que llevan los señores estudiantes de un lado para otro como arquilla de TURRONERO en feria.
ANTONIO FLORES.

TURRUBUELO: *Geog.* Lugar con ayunt., al que está agregado el lugar de Aldeanueva del Campanario, p. j. de Sepúlveda, prov. y diócesis de Segovia; 322 habits. Sit. cerca de Barahona. Terreno áspero y llano en parte; cereales y patatas; cría de ganados.

TURRUCARES: *Geog.* Barrio del cantón y provincia de Alajuela, Costa Rica, sit. á orillas del río Tizate, afl. del grande de Tárcoles. Es lugar insalubre por la naturaleza pantanosa del terreno y por las miasmas, procedentes quizá de la costa del Pacífico, que siguen la cuenca del citado río. Todo el terreno que pertenece al barrio está dedicado al cultivo de granos (generalmente arroz), pastos y cañas de azúcar. El clima es muy cálido (Montero Barrantes).

TURRUNCÚN: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Arnedo, prov. de Logroño, dióc. de Calahorra; 270 habits. Sit. en una colina, cerca de Villarroya. Térreno muy pendiente, pues lo forman montes que bajan de la elevada altura ó peña llamada Piedra de Isasa; cereales, vino, aceite y legumbres; minas de carbón.

TURSA: *Geog.* V. TORSA.

TURSAC: *Geog.* Aldea del cantón de San Cipriano, dist. de Sarlat, dep. del Dordoña, Francia, sit. á la izq. del Vezère, afl. del Dordoña; 800 habits. todo el municip. Al S.O., antiguo castillo de Marzac. En la orilla dra. del Vezère, enfrente y á un km. al N.O. de Tursac, célebres grutas de la Magdalena, donde se han encontrado numerosos objetos de la Edad prehistórica.

TURSÁN: *Geog.* País de la antigua Gascuña, hoy de los dep. de Las Landas y del Gers. Limita al N. con el Marsán, al O. con el Chalosse, al S. con el Bigorre y al E. con el Pardiac, y ocupa las dos orillas del Adour, desde Riscle á Granada, con Aire por cap. Tenía título de vizcondado y perteneció á los obispos de Aire.

TURSENIA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las asteroideas, cuyas especies habitan en América, y son plantas herbáceas ó más generalmente fruticosas, generalmente lampiñas y resinosoviscosas, alguna vez vellosas, con las hojas alternas, muy rara vez opuestas y casi siempre decurrentes por ambos lados en un nervio ó aleta, enteras ó dentadas; cabezuelas dispuestas de diversa manera, con las flores generalmente blancas, dióicas, homógamas y todas tubulosas; involucro casi hemisférico ú oblongo formado por varias series de escamas empizarradas; receptáculo desnudo ó rarísima vez algo pajoso; las flores masculinas tienen las corolas tubulosas, con la garganta ensanchada y el limbo quinquéfido; las anteras salientes no apendiculadas, y el estilo más ó menos imperfecto; las flores femeninas tienen las corolas filiformes, casi truncadas, carecen de anteras, y su estilo es bífido y saliente; las primeras producen aquenios estériles, con vilano peloso formado por una serie de pelos tortuosos ó casi plumosos, tan largos como el involucro, y las segundas producen aquenios fértiles con surcos ó costillas, rara vez cilíndricos y con vilanos formados por una ó varias series de cerditas adelgazadas y más largas que el involucro.

TURTIPAR: *Geog.* C. del dist. de Ballia, provincia de Benarés, Provs. del Noroeste, India, sit. en la frontera del dist. de Azimgarh y en la orilla dra. del Gogra, afl. del Ganges; 6 800 habitantes. Comercio de cereales, sal y maderas.

TURTON: *Geog.* C. del municip. de Botton le Moors, condado de Láncaster, Inglaterra, situada á orillas del Croal, en el f. c. de Bolton le Moors á Blackburn; 7 000 habits. Hilados de algodón; estampados de indianas; fab. de papel.

TURTUKAI: *Geog.* C. del dist. de Ruschuk, principado de Bulgaria, sit. en la orilla dra. del Danubio, frente á la confl. del Argesu ó Aryich; 8 500 habits. Pesca y preparación de pescado seco y salado. Comercio con el puerto rumano de Oltenitsa, sit. en la otra orilla del río.

TURUTURUGA: *Geog.* Río de Siberia. Nace en la parte occidental de la prov. de Iakutsk, corre al O. y S., entra en el gobierno de Ieniseisk, recibe por la dra. el Kurunchan, y á los 300 kms. de curso desagua en el Tunguska inferior.

TURUELLES: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santiago de Castañedo, ayunt. de Valdés, partido judicial de Luarca, prov. de Oviedo; 108 habits.

TURUJAN: *Geog.* Río de Siberia. Sale de una laguna de la región N. del gobierno de Ieniseisk, corre al S., E., S., E.N.E. y E.; pasa cerca de Turujansk, y á los 350 kms. de curso se une al Bolchoi-Char, brazo que destaca el Ienisei por la izq., enfrente y un poco más abajo de la desembocadura del Tunguska inferior. La citada aldea de Turujansk está sit. en los 65° 55′ de lat. N., y es una localidad muy fría, malsana y muy poco poblada. Casi todos sus habits., que no pasan de 200, son deportados.

TURULATO, TA (de *turculado*): adj. fam. Alelado, sobrecogido, estupefacto.

El padre vicario, sobre todo, se ha quedado TURULATO.
VALERA.

TURULÈS: adj. V. UVA TURULÈS.

TURULIOS: *Geog. ant.* Río de España, en la costa de Levante. Según unos, es el Turia; según otros, el Mijares.

TURUMBÓN: m. TOLONDRÓN.

Pues dolores de cabeza
Le expelieron TURUMBONES.
CASTILLO SOLÓRZANO.

TURUMQUIRE: *Geog.* Monte del est. de Bermúdez, Venezuela, sit. al E.S.E. de Barcelona; 2049 m. de alt.

TURUNCHASA: *Geog.* Río del Perú, afl. del Marañón por la izq. Su confl. se halla en el dep. de Amazonas, entre las de los ríos Paracasa y Santiago.

TURUNDEO: *Geog.* Pueblo de indígenas, tenencia de la municipalidad de Tuxpán, dist. de Zitácuaro, est. de Michoacán, Méjico; 900 habitantes. Sit. al N.O. del pueblo de Tuxpán.

TURUPCIANA: *Geog. ant.* C. de España citada en las Tablas de Ptolemeo. Sólo se sabe que pertenecía al convento jurídico de Lugo. Según unos puede ser Troncedo; según otros San Jorge de Tierrachá.

TURUPIAL: m. Ave de Venezuela, del tamaño del tordo, con plumaje de color de oro y negro, muy cantadora y fácil de domesticar.

– TURUPIAL: *Zool.* Nombre vulgar con que se designan las especies del género *Agelaius*, que son aves del orden de los pájaros, familia de los ictéridos. V. AGELAYOS.

TURY-ASSU: *Geog.* Río del est. de Maranhão, Brasil. Nace en la vertiente septentrional de la Serra Desordem; corre sinuosamente de S. á N., y á los 300 kms. próximamente desagua en la bahía á que da nombre en el Océano Atlántico. ‖ C. cap. de municipio y de comarca, est. de Maranhão, Brasil, sit. en la orilla izq. del Tury-Assu. Tuvo más importancia que hoy, y la perjudica como plaza marítima la circunstancia de hallarse la bahía obstruída por las arenas.

TURZA: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Román de Campos, ayunt. de Carballedo, partido judicial de Chantada, prov. de Lugo; 66 habits.

TURZAS: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santa María de Aguasantes, ayunt. de Allariz, p. j. de íd., prov. de Orense; 184 habits.

TURZAVELLA: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Cristóbal de Souto, ayunt. de La Peroja, p. j. y prov. de Orense; 94 habits.

TURZO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Obraneja del Castillo, p. j. de Sedano, prov. de Burgos; 90 habits.

¡TUS!: Voz para llamar á los perros.

> ... propiamente se dijo del perro: viene de *re*, y TUS, tus, ó tuso, tuso, que son las palabras con que halagamos el perro, y él se regocija.
>
> COVARRUBIAS.

– SIN DECIR TUS NI MUS: loc. adv. fig. y fam. SIN DECIR PALABRA.

> Marchó por evitar una desdicha
> Sin *decir* TUS *ni mus* la susodicha.
>
> SAMANIEGO.

> Pido una patrulla, rondo,
> Le vemos: ¡no se da! ¡plum!
> Cuatro tiros, que le dejen
> *Sin que diga* TUS *ni mus.*
>
> HARTZENBUSCH.

– TUS: *Geog.* Aldea del ayunt. y p. j. de Yeste, prov. de Albacete; 37 habits.

TUSA: f. CAROZO; parte leñosa donde están como engastados los granos del maíz.

– TUSA: *Amér.* PAJILLA.

– TUSA: *Geog.* Lugar del dist. de Mistretta, prov. de Messina, Sicilia, Italia, sit. al O.N.O. de Mistretta, á 3 kms. del Mar Eólico; 6 000 habits.

TUSA: f. fam. PERRA; hembra del perro. U. como interj. para llamarlas ó espantarlas.

TUSACA (de *Tussac*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas *(Tussaca)* perteneciente á la familia de las Orquídeas, tribu de las neociéas, cuyas especies habitan en los países templados del hemisferio boreal, y son plantas herbáceas con raíces fasciculadas tuberosas, hojas radicales membranáceas y flores dispuestas en espiga: perigonio casi inflado, con las hojuelas exteriores ó sépalos patentes y las interiores ó pétalos más estrechas, conniventes y semejantes al sépalo superior; labelo sentado, excavado en la base, con lígula corta, acanalado y acuminado; ginostemo semibífido, con rostelo erguido y bicorne; antera mocha é inclinada, y dos polinias enteras adherentes al rostelo por medio de un retináculo casi cuadrado.

TUSACIA (de *Tussac*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas *(Tussacia)* perteneciente á la familia de las Gesneráceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América, y son plantas fruticosas, trepadoras sobre los árboles, con ramas casi tetragonales, algo engrosadas en los nudos, con medula floja y abundante y epidermis brillante que se desprende fácilmente; hojas opuestas, generalmente desiguales, pecioladas, generalmente rojizas por el envés, coriáceas ó casi carnosas; flores axilares, ya solitarias ó pedunculadas, ó ya agregadas, sentadas ó en racimos, mezcladas con brácteas, de color rojo sanguíneo; cáliz libre, de color rojo, con cinco sépalos desiguales y empizarradoconniventes; corola hipogina embudada ó mazudotubulosa, con el tubo giboso en la parte posterior y generalmente ventrudo en la anterior y superior, con el limbo quinquedentado ó con cinco lóbulos cortos; cuatro estambres insertos en el tubo de la corola, didínamos, con rudimentos de otro, y las anteras aproximadas por pares, biloculares, ovales y oblongas; ovario libre, ceñido por un disco anular, provisto de una glándula en la parte posterior de su pedicelo, unilocular, con dos placentas parietales bilobuladas y óvulos numerosos anátropos insertos por funículos alargados; estilo sencillo, y estigma hemisférico, entero y cóncavo; el fruto es una cápsula coriácea casi pulposa, bivalva, con las valvas placentíferas en su mitad, y semillas numerosas, oblongas ó fusiformes; embrión cilíndrico, ortótropo, en el eje de un albumen carnoso, con los cotiledones muy cortos y obtusos, y la raicilla centrífuga, dirigida hacia el ombligo.

TUSAR: a. ant. ATUSAR.

> ... obispo de Cuenca, que se TUSÓ la barba y se vistió de nuevo.
>
> FERNÁN GÓMEZ DE CIUDAD REAL.

> ... ahorra de buscar potro, de comprar mula... de hacerla almohazar, de TUSARLE las crines.
>
> FR. ANTONIO DE GUEVARA.

TUSCA: *Geog. ant.* Río del Africa, hoy Guadel-Berber. Formaba límite entre la Numidia y el Africa proconsular.

TUSCALOOSA: *Geog.* Condado del est. de Alabama, Estados Unidos, sit. en el valle de Tuscaloosa ó Black Warrior, que atraviesa todo el condado de N.E. á S.E. y recibe por la izq. el North River; 3614 kms.² y 32000 habits. País de colinas, llanuras y praderas, fertilizado por muchos ríos; algodón; pastos; minerales de hierro, hulla bituminosa y rocas carboníferas. Capital Tuscaloosa. ‖ C. cap. de condado, est. de Alabama, Estados Unidos, sit. en la orilla izquierda del Tuscaloosa y en el f. c. de Chattanooga á Meridian; 4600 habits. Fué cap. del est. de Alabama, y conserva gran importancia comercial. Universidad y Asilo de Dementes. Hilados de algodón y de lana; comercio de algodón, granos y carbón.

TUSCÁNICO, CA (del lat. *tuscanĭcus*): adj. ant. TOSCANO; perteneciente á Toscana, país de Italia.

TUSCARAWAS: *Geog.* Río del est. de Ohio, Estados Unidos. Nace en el condado de Summit, al S. de Cléveland; corre de N. á S. á través de los condados de Stark, Tuscarawas y Cóshocton, y á los 225 kms. de curso se une al Wálhounding, para formar el Múskingum. ‖ Condado del estado de Ohio, Estados Unidos, sit. en el valle de Tuscarawas; 1 352 kms.² y 49000 habits. País de valles. Yacimientos de mineral de hierro y de hulla; maíz, trigo y avena; cría de ganados, especialmente lanar. Cap. Filadelfia.

TUSCARORA: *Geog.* Cordillera del est. de Pensilvania, Estados Unidos, perteneciente al sistema de los Alleghanys, y sit. entre los condados de Juniata, Húntingdon y Fulton al N.O., y los de Perry y Franklin al S.E.

TUSCARORAS m. pl. *Etnog.* Tribu americana de los Estados Unidos. Vivían en los valles de los ríos Tar y Neuse de la Carolina del Norte; pero perseguidos por los feroces y sanguinarios *yankis* huyeron hacia el N., donde se aliaron con los hodenosaune ó Cinco Naciones, formando con ellos las llamadas Seis Naciones. Hoy son unos 400, y viven acorralados en una reserva especial cerca de Léwiston, del condado de Niágara, est. de Nueva York.

TUSCIA: *Geog. ant.* Prov. de la dióc. de Italia en el siglo IV. Comprendía la Etruria y la Umbría, y tenía por cap. á Florencia. Su nombre procede del antiguo de *Tusci* ó *Etrusci*.

TUSCO, CA (del lat. *tuscus*): adj. Etrusco ó toscano. Apl. á pers., ú. t. c. s.

TUSCOLA: *Geog.* Condado del est. de Míchigan, Estados Unidos, confinante al N.E. con la bahía de Ságinaw (lago Hurón); 2158 kms.² y 35000 habits. Terreno llano y fértil, regado por el Cass River y sus numerosos afls.; trigo y maíz; bosques y pastos; cría de ganados. Dos capitales: Wasar y Caro.

TUSCULANO, NA (del lat. *tusculānus*): adj. Natural de Túsculo. U. t. c. s.

– TUSCULANO: Perteneciente á esta ciudad del Lacio.

TÚSCULO: *Geog. ant.* C. de la región S.E. del Lacio, Italia, sit. en un país delicioso que los romanos cubrieron de fincas de recreo. Fué fundada, según la tradición, por Telegono, hijo de Ulises y de Circe. Octavio Mamilio, yerno de Tarquino *el Soberbio*. ejerció en ella una verdadera dictadura. Cicerón se retiró á esta ciudad después del triunfo de César, y compuso allí sus *Tusculanas*. Una vía llamada Tusculana conducía de Roma á Túsculum. Cerca de Frascati se halla la *villa* Tusculana, propiedad que fué de Luciano Bonaparte, y después de María Cristina de Cerdeña y de Víctor Manuel II, y lejos se ven los restos de Túsculum. En la Edad Media había allí, sobre una altura, un castillo cuyos condes ó señores ayudaron á los emperadores contra los Papas. Las tropas de éstos lograron ocupar la fortaleza en 1191, y la destruyeron para vengar la derrota que en 1167 habían sufrido luchando con el ejército del emperador Federico I. Por esto no queda del antiguo Túsculum más que un montón de ruinas. Subiendo de la *villa* Tusculana se llega primero al anfiteatro, designado por los guías con el nombre de Scuola di Cicerone. El eje mayor tiene 70 m., el menor 52, y la pista 48 y 29. Estaba sit. fuera de los antiguos muros. A la izq. se ven vastas ruinas, á las que se ha dado el nombre de *villa* de Cicerón, porque en este lugar próximamente debió estar el célebre *Tusculānum* de Cicerón. Más lejos se halla el antiguo *fórum*, y á hora y cuarto de Frascati el teatro, bien conservado, descubierto en 1839. La ciudadela estaba en una roca tallada artificialmente, en el lugar donde hoy se eleva una cruz. Desde la cima se descubre soberbio panorama.

TUSI: *Geog.* Pueblo del dist. de Pallanchacra, prov. de Pasco, dep. de Junín, Perú; 1100 habitantes.

TUSIA: *Geog.* V. TOSIA.

TUSIDE: *Geog.* Monte del macizo del Tarso, Tibesti, Sáhara oriental. Es de origen volcánico, y se eleva á 2500 m.

TUSÍLAGO (del lat. *tussilāgo*): m. FÁRFARA; planta medicinal, como de un pie de alta, con el bohordo escamoso, la flor amarilla y las hojas de figura casi de corazón, esquinadas, con dientecitos y una especie de borra blanca por el envés.

> La verdadera marga se indica muchas veces en capas superficiales por la presencia de los TUSÍLAGOS, salvias, llantenes y cardos; etc.
>
> OLIVÁN.

– TUSÍLAGO: *Bot.* Género de plantas *(Tussilago)* perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las asteroideas, cuyas especies habitan en toda Europa en los sitios arcillosos húmedos, y son plan-



Tusílago farfara

tas herbáceas, perennes, con rizoma carnoso subterráneo; escapos precoces, monocéfalos, tomentosos, con escamas esparcidas, oblongas, aplicadas, muy distintas de las involucrales, y las hojas pecioladas, acorazonadas, angulosas, blancotomentosas por el envés y verde-obscuras por el haz; cabezuelas multifloras, heterogamas, con las flores amarillas, las de las circunferencia pluriseriadas, liguladas y femeninas, y las del disco poco numerosas, tubulosas y masculinas; invo-

lucros formados por una serie de escamas oblongas y obtusas; receptáculo desnudo; corolas del radio semiflosculosas, con la lígula muy estrecha y entera, y las del disco flosculosas, con el limbo tubuloso-acampanado; estilo incluído en las flores del disco, casi abortado, y en las del radio provisto de dos estigmas casi cilíndricos; aquenios oblongocilindráceos, lampiños en las flores de la circunferencia y abortados en las del disco; vilano formado por varias series de cerditas tenuísimas en los aquenios de la circunferencia y por una sola en los del disco.

TUS-TURMATI: *Geog.* C. del dist. de Chehrezur ó Cherizor, prov. de Mosul, Kurdistán, Turquía asiática, sit. en la orilla dra. del Ak-Su ó Sefid-Rud; 5000 habits. Manantiales bituminosos y salados.

TUSNELDA: *Astron.* Asteroide número 219, descubierto por el astrónomo Palisa en el Observatorio de Pola el día 30 de septiembre de 1880. Aparece en el campo del anteojo como estrella de 11.ª magnitud, efectúa su revolución alrededor del sol en poco más de tres años y medio, y el plano de su órbita tiene, respecto del de la eclíptica, una inclinación de 10° 47′. Su órbita fué calculada por Darmer.

TUSO: m. fam. PERRO; cuadrúpedo vivíparo, carnívoro, que tiene cinco dedos en los pies delanteros y cuatro en los de atrás, lengua suave, cola encorvada, ligereza, fuerza y olfato grandes, y es muy capaz de educación y muy leal al hombre. U. como interj. para llamarlos ó espantarlos.

TUSÓN (v. *Toisón*): m. Vellón del carnero.

... TUSÓN... en español es lo mismo que vellón, el que se quita y esquila de la oveja ú del carnero.

COVARRUBIAS.

– TUSÓN: Piel del mismo con su lana.

– TUSÓN: prov. *And.* Potro que no ha llegado á dos años.

– TUSÓN: ant. TOISÓN.

... hay escritos libros particulares de la orden de caballería del TUSÓN, y de los maestres que ha tenido.

COVARRUBIAS.

TUSONA (aum. de *tusa*, perra): f. RAMERA.

Síguense tras las TUSONAS,
Otras que serlo desean;
Y aunque tan buenas no sean
Son mejores que busconas.

RUIZ DE ALARCÓN.

... en fin, como corrupción de la república, me apestaban el gusto estas inmundas harpías, estas infames TUSONAS.

CRISTÓBAL SUÁREZ DE FIGUEROA.

– TUSONA: prov. *And.* Potranca que no ha llegado á dos años.

TUSPO: *Geog.* Pueblo del dist. de Huancaray, prov. de Andahuaylas, dep. de Apurimac, Perú; 800 habits.

TUSTERN: *Geog.* Isla adyacente á la costa occidental de Noruega, dist. de Romsdal, provincia de Trondhjem, sit. al E.N.E. de Christiansund, entre las islas Fredö y Stabben. Tiene 88 kms.² y 1600 habits.

TUTA: *Geog.* Lugar del ayunt. de Doñinos de Ledesma, p. j. de Ledesma, prov. de Salamanca; 15 habits.

– TUTA: *Geog.* Dist. de la prov. del Centro, dep. de Boyacá, Colombia, sit. en un llano, á orillas del río de su nombre, brazo del Chicamocha, á 2400 m. sobre el nivel del mar; 4270 habits.

TUTASÁ ó TUTAZÁ: *Geog.* Dist. y pueblo de la prov. del Norte, dep. de Boyacá, Colombia, sit. en un llano inclinado, á 2600 m. sobre el mar; 2775 habits.

TUTAU Y VERGES (JUAN): *Biog.* Político español. N. en Figueras (Gerona) á 21 de agosto de 1829. M. en la misma ciudad en julio de 1893. Dedicado por sus padres al comercio, manifestó desde su primera juventud ideas republicanas y se puso al lado del propagandista Abdón Terradas. Después del triunfo de la revolución de 1854 fué nombrado por sufragio universal segundo alcalde de Barcelona, en donde ejerció en el mismo año el cargo de comandante de un batallón de milicianos. Había en dicho año trasladado su casa de comercio á Barcelona. En 1855 tuvo que emigrar á Francia por efecto de una terrible colisión entre republicanos y monárquicos. Pronto volvió á Cataluña, y al conocer los sucesos en Madrid ocurridos en julio de 1856, se puso al frente de los demócratas de Figueras y pasó con ellos á unirse á los sublevados de la montaña. En Llers, luchando contra las tropas del gobierno, se contó entre los vencedores; mas sometida luego Cataluña, hubo Tutau de pasar á Francia. Aprovechó más tarde una amnistía para regresar á Barcelona. Durante cuatro ó cinco años vivió apartado de la política. En el mismo tiempo hizo algunos viajes á Francia é Inglaterra, y en esta última nación estudió las sociedades cooperativas, lo que le dió materia para varios artículos que sobre dicho asunto, por los años de 1862, insertó en un almanaque. Molestado por la policía desde 1865, comprometido en una conspiración descubierta en marzo de 1867, huyó á Perpiñán, y hasta la caída de Isabel II entró repetidas veces en Cataluña para trabajos de conspiración, burlando la vigilancia de las autoridades. Escondido se hallaba en Barcelona cuando se recibió en la ciudad la noticia de la batalla de Alcolea. Sin perder tiempo recorrió las calles con un gran número de obreros, siendo por tanto uno de los primeros que secundaron el movimiento revolucionario. Fué entonces vicepresidente de la Junta Revolucionaria de Barcelona, en la que contribuyó á que sus paisanos acordasen la supresión de los Mozos de la Escuadra, el derribo de tres iglesias, la expulsión de los Jesuítas y el derribo de las Atarazanas y la Ciudadela. Por sufragio universal fué nombrado presidente del Comité Republicano Federal de Barcelona, y más tarde elegido diputado á Cortes por esta misma ciudad y por Gerona. Optó por esta última representación, y en las Cortes de 1869 se mostró ardiente defensor de la idea federal y de los intereses locales de las cuatro provincias catalanas. Trece días después de la proclamación (11 de febrero de 1873) de la República, Tutau obtenía la cartera de Hacienda en un Ministerio presidido por Figueras. Las necesidades apremiantes del Tesoro le obligaron á contraer préstamos, algunos con un 12 por 100 de interés anual; y como no pudo cumplir sus compromisos con los tenedores del papel del Estado, éste sufrió gran quebranto. También abrigó el proyecto, que no llegó á realizarse, de autorizar al Banco de España para emitir billetes de circulación forzosa por valor de 2000 millones. Pocos meses después salía del Ministerio. Desde la caída de la República no volvió á tomar parte muy activa en la política, si bien permaneció siempre fiel á la que representa Pí y Margall. Cuando murió dirigía la Sociedad Catalana General de Crédito.

TUTE: m. Juego de naipes, especie de brisca.

... no sé más juegos de naipes que el burro ciego, el burro con vista, y un poco de TUTE ó brisca cruzada.

VALERA.

TUTEAR: a. Hablar á uno, empleando el pronombre de segunda persona en singular.

... vive Dios que hubo día,
Aunque des en vosearme,
Que de puro TUTEARME
Me convertí en atutía.

TIRSO DE MOLINA.

TUTEO á cinco ministros
Y á cuarenta diputados,
Y el director del tesoro
Hace lo que yo le mando.

BRETÓN DE LOS HERREROS.

... con tu voz recréame.
– ¡Filial ó amistosamente?
– Como á ti más te contente.
– A lo amigo. – Pues TUTÉAME.

HARTZENBUSCH.

A todos los señoritos y señoritas de la edad de Pepita, ó de cuatro ó cinco años más, los TUTEA (la nodriza), los llama niños y niñas, y los trata como si los hubiera criado á sus pechos.

VALERA.

TUTELA (del lat. *tutēla*): f. Cargo de tutor.

– Muriendo Francisco Esforcia,
Duque de Milán, su hijo
Dejó en TUTELA á su hermano, etc.

MORETO.

De vuestra hermana y de vos
He tenido la TUTELA,
Y os puede servir de escuela
Mi conducta con las dos.

HARTZENBUSCH.

– TUTELA: fig. Amparo, protección ó defensa.

... dejónos la TUTELA
Y el gobierno destos reinos
Solos á mí y á la reina.

TIRSO DE MOLINA.

Los dioses que hasta aquí con su TUTELA
Guardaban este imperio, templos y aras
Abandonaron.

IRIARTE.

– TUTELA: *Legisl.* La ley 1.ª, tít. XVI, Partida 6.ª, definió la tutela diciendo que es «la guarda dada al huérfano menor de catorce años y á la huérfana menor de doce, que no se pueden y saben amparar;» pero más determinadamente diremos que es la autoridad confiada á una persona, principalmente para la educación, crianza y defensa del huérfano menor de catorce años y de la huérfana menor de doce, y secundariamente para la administración de sus bienes. Entiéndese por huérfano, desde la publicación de la ley de Matrimonio civil, el que no tiene padre ni madre. Expondremos, siguiendo á Viso, la necesidad de la tutela, sus diferencias de la curatela, y clases en que se divide.

Su necesidad se deja comprender desde luego, si se atiende á que el hombre, en sus primeros años, es tan débil é inexperto, que ni puede defenderse por sí ni sabe dirigir sus acciones, y por lo mismo es muy justo que á falta de padre ó de madre que lo hubiera reemplazado en la patria potestad, le proporcione la sociedad los medios de educación y defensa. Así lo han reconocido todas las naciones, haciéndose ellas un deber de procurar á los pupilos huérfanos esta protección, como relativamente á España lo encontramos en varias leyes de Partida que lo testifican, como la ley 5.ª, tít. III; 41, tít. XVIII, y 20 título XXIII, Part. 3.ª. Pero como de encargarse inmediatamente la sociedad del cuidado de los huérfanos que tuviera en su seno, como lo hacían antiguamente los espartanos y persas, no sólo se causaría embarazo á la acción del gobierno, sino que tampoco podría procurarse á cada huérfano el cuidado y educación que exigiera su posición, se creyó conveniente instituir un oficio especial, para que, en nombre de la sociedad, ejerciera esta vigilancia la persona que lo hubiere de desempeñar. Este oficio es calificado por las leyes con los nombres de *tutor* y de *curador*, según fuere la condición de la persona cuya guarda se confía, llamándose *tutor* al que se encarga de la defensa de los impúberes, que son los que se hallan bajo *tutela*, como expresa la ley 1.ª, título XVI, Part. 6.ª, y *curador*, según la ley 13, al que toma á su cargo el cuidado principalmente de los bienes y personas de los púberes hasta su mayor edad, y aun de los mayores siendo incapacitados, de cuya denominación viene el darse á esta otra clase de guarda el nombre de *curatela* ó *curaduría*. V. esta palabra.

Se diferencia la curatela de la tutela:

1.° En que en la tutela se da únicamente tutor á los impúberes, pero en la curatela se da el curador á los púberes hasta los veinticinco años, ó á los mayores de esta edad, siendo locos, desmemoriados, ó pródigos declarados judicialmente, como disponen las leyes 13, tít. XVI, Partida 6.ª, y 5.ª, tít. XI, Part. 5.ª; ó, finalmente, á los mismos impúberes en los negocios en que ellos y su tutor tienen intereses encontrados, ó en los casos en que éste se ausentara ó enfermare, como añade la ley 13 citada.

2.° En que el tutor se da principalmente para el cuidado de la persona del pupilo y secundariamente para el de sus bienes, y el curador, por el contrario, primero para los bienes, y en segundo lugar para las personas.

3.° En que el tutor se da al impúber aunque no quiera, y el curador no se da al menor si no lo quiere, á menos que sea para pleitos civiles y criminales, como disponen las leyes 1.ª y 13 íd.; ó cuando haya de procederse á la venta de bienes raíces, derechos de toda clase, alhajas de plata, oro, piedras preciosas, bienes inmuebles y muebles ó semovientes de valor, que puedan conservarse sin menoscabo, ó, finalmente, para transigir sobre derechos de menores ó incapacitados, como expresan los arts. 2011 y siguientes

de la ley de Enjuiciamento civil. Fuera de estos casos no puede apremiarse al menor á que tenga curador, según así se infiere de la ley 5.ª, título XI, Partida 5.ª, en la que, declarándose que haya de valer el prometimiento que hiciese el menor de por sí para obligarse á otro, salvo el beneficio de la *restitución in integrum*, se da bastante á entender que no es necesario el curador sino en los casos expresados, pues de otro modo no concedería al menor perjudicado el beneficio de *restitución*, sino el remedio ordinario de *nulidad*, por haberse de considerar como nula dicha promesa si, siendo necesario el curador, no interviniere en ella. Si la ley 12, tít. XVI, Partida 6.ª, parece indicar que el menor no puede estar sin curador, cuando dice que, concluída la tutela, «deben los juzgadores dar ú otorgar á los mozos curador,» esto deberá entenderse en el caso en que ellos se lo nombraren, ó en que no se opusieren al nombrado por su padre ó su madre en testamento, estando bien terminante la ley 13 de dicho título y Partida, en la que se establece que los menores «no pueden ser apremiados que reciban tales guardadores si no quisieren.»

4.° Se diferencian también en que la tutela se da para todo, y la curatela puede ser para un acto determinado, según expresó la ley 1.ª, íd.

5.° En que la tutela se acaba cuando el pupilo llega á la pubertad y la curatela cuando el menor cumple veinticinco años, ó el menor incapacitado se hace apto para gobernarse por sí. Leyes 1.ª, 12 y 13, íd.

Con las diferencias que acabamos de expresar se comprendía muy claramente la naturaleza de la tutela según el derecho anterior al Código civil; pero en éste se han fundido en una sola institución, á que se da el nombre de tutela, las dos que reconocía nuestra legislación. En tal sentido, debe definirse la tutela como la autoridad confiada á un individuo, y cuyo objeto es la guarda de la persona y bienes, ó solamente de los bienes, de los que, no estando bajo la patria potestad, son incapaces de gobernarse á sí mismos. Veamos las clases de tutela y curatela y fundamento de su división.

Supuesta la utilidad que puede prestar á la sociedad y al menor el tener éste á su lado una persona especial para su dirección y gobierno, era consiguiente que determinara la ley el sujeto á quien debiera confiarse el nombramiento de los tutores; y viendo el legislador que nadie mejor que el padre ó la madre natural podían designar la persona que después de su fallecimiento continuara su vigilancia sobre sus hijos, acuerda que, muertos ambos, haya de encargarse de la tutela la persona que éstos hubieren nombrado en testamento; y con ello quedó instituída una clase de tutela, que por razón del origen de donde procede ó del documento en que aparece, se llamará tutela *testamentaria*. No habiendo tutor testamentario, como no era justo que quedara el huérfano abandonado, la ley le señaló anticipadamente la persona que hubiera de ejercer dicho cargo, echando mano para este señalamiento de aquellos sujetos en quienes pudiera presumirse un buen afecto hacia el pupilo. El afecto se supone más bien entre parientes que entre extraños, siendo tanto mayor en aquéllos cuanto más próximo sea el parentesco, como acredita la experiencia; y con ello tenemos ya la razón del por qué, á falta de tutor testamentario, haya llamado la ley á los parientes, y preferido para este cargo á los más próximos en grado, quedando por este hecho constituída otra clase de tutela, que llamaremos *legítima*, por provenir inmediatamente de la ley el nombramiento de las personas que la hayan de ejercer. Finalmente, á falta de tutor testamentario y legítimo que se encargue de la dirección del huérfano, debía tomarla sobre sí la autoridad constituída para vigilar sobre los intereses públicos; pero como la persona en quien residiera este poder no pudiera hacerlo de por sí á causa de los muchos negocios á que se extiende su solicitud, la ley proveyó suficientemente á ello, dando facultades al que ejerciese para que pudiese nombrar un tutor, informándose antes de las cualidades de la persona elegida. De este modo quedó establecida otra clase de tutela, conocida con el nombre de *dativa*, por ser el Juez ó la autoridad competente la que da ó nombra tutor al pupilo, en defecto del testamentario ó legítimo. Resulta, pues, que son tres las clases de tutela, á saber: testamentaria, legítima y dativa.

Expondremos la legislación consignada con respecto á la tutela en el Código civil, expresando las atinadas consideraciones sugeridas por las principales innovaciones introducidas al ilustrado comentarista señor Falcón, y como preliminar, consignaremos los precedentes de la institución en el Derecho romano y en el patrio.

Como la tutela es la defensa de los huérfanos, de los débiles, los romanos hallaron semejanzas entre la debilidad del sexo y la de los pocos años, y dieron tutores á las mujeres y á los impúberes. Esta institución es tan antigua, que la testamentaria data de tiempo de Anco Marcio, el primero que dió tutor á sus hijos, si se ha de creer á Tito Livio, aunque la mejor prueba de su antigüedad es verla establecida por la ley decenviral *pater familias uti legassit*. En defecto de ésta tenía lugar la legítima, sobre cuyo origen disienten los eruditos; bien que otra ley de aquel misterioso Código consigna la fórmula: *ast si intestatus moritur, proximus aguatus tutelam naucitor*. Otra especie de tutela legítima es la del patrono, fundada sobre el principio *ubi est emolumentum sucessionis ibi et onus tutelæ*... y representada por la fórmula: *si libertos intestatos moritur, cui suus hæres nec escit, ast patronus papatronive liberi escint ex ea familia, in eam familiam proximo pecunia decitor*. La de los padres sobre los hijos emancipados, también legítima, se llama fiduciaria por la cláusula que acompaña al acto; á la misma especie se refería, según Modestino, la de los hermanos.

La tutela dativa tuvo origen en Atilio Régulo, tribuno; mas como la ley que la introdujo tenía sólo aplicación en Roma, por otra ley, á ruego de los cónsules Ticio y Rufo, se estableció la ticia, que regía para el nombramiento de tutores en las provincias. Desde el pretor y los tribunos, hasta los defensores de la ciudad y el obispo en tiempo de Justiniano, puede decirse que todas las magistraturas confirieron la tutela dativa.

En cuanto á la tutela de las mujeres, aunque conocida en Atenas, no es creible que de allí se importase á Roma; lo uno, porque eran diferentes; lo otro, porque con dificultad tuvieron los romamos otra más antigua: sin contar con la exención hecha por Numa á favor de las vestales, tenemos de ello un testimonio en aquel pasaje de Catón: *majoris nostri nullam nei privaten quidem renagere feminas sine auctore voluerunt, in manu esse parentum, fratum virorum*. Era esta tutela pupilar y perpetua; la una duraba hasta la pubertad; la segunda, que principiaba en ese estado, recibía los nombres de testamentaria, legítima y dativa; pero sería en vano tratar de estas formas y de estas clasificaciones, cuando ni aun de la tutela quedaban vestigios en tiempo de Justiniano.

Además de este cargo, conocieron los romanos la curatela. Establecida, como ellos decían, para atender principalmente á los intereses, se diferenciaba en muchas cosas de la tutela; principiaba donde ésta concluía, y este oficio, que suplía la inexperiencia de los pocos años, era el genio tutelar de aquellos infelices que, ó por incapacidad ó por excesos, estaban imposibilitados para administrar sus bienes. En medio de tantas precauciones que coartaban las facultades de un hombre *sui juris*, tenía de bueno este cargo el hallarse confiado al interés particular; se llamaba público, no porque el Estado lo desempeñase, como acontecía en otros pueblos, sino en el sentido de que nadie debía sustraerse al desempeño de una obligación creada en beneficio de todos.

He aquí trazada á grandes rasgos la historia de esta institución en Roma; correspondió á esta magnificencia el número de las leyes que la regularizaban, leyes que establecieron ingeniosas distinciones, que todo lo preveían, las cualidades de los tutores, sus incapacidades, sus excusas, sus funciones, su premio, las causas para su separación, y las acciones que garantizaban los derechos respectivos. Esto ni más ni menos reproduce el Código que mejor que ningún otro ha conservado el carácter científico de aquel hermoso Derecho, pero el Código Alfonsino ha merecido en este asunto juicios contradictorios; como los sabios también se preocupaban, muchos hay que le elogian, muchos que le combaten por sistema. En presencia de sus dificultades, aunque á gran distancia de ellos, parece acertada y juiciosa la opinión de Gutiérrez, cuyo examen del precedente romano y de los códigos anteriores al de Partida, con referencia á la tutela, exponemos. Cada pueblo se da y tiene las leyes que necesita; el juicio comparativo es la regla de criterio más insegura; ni la legislación de Roma peca por exceso, ni la de los godos peca por defecto: la una entusiasma á fuerza de ingenio; la otra seduce por su notable sencillez. ¡Dichosos nosotros que podemos elegir lo mejor de ambos precedentes!

Precedente germano. *Fuero Juzgo*. — Cuatro leyes del tít. III, lib. IV, tratan de los huérfanos y de los que los defienden. La ley 1.ª se expresa, hablando de la orfandad: «...Mandamos que los fios que son sin padre é sin madre fasta quince años, sean llamados huérfanos.» La 2.ª, referente á prescripción, establece reglas sobre el modo de computar el tiempo en que los pupilos pueden perder sus cosas.

La 3.ª es más concreta: «La madre debe haber los fiios de menor edad en su guarda... asi que de las cosas de los fiios faga un escripto.» Unido esto á lo que dice la ley 1.ª acerca de los huérfanos, considerando los derechos de la mujer goda y atendiendo á que no existe un título especial que hable de la patria potestad, parece deducirse que, considerando que la madre no cede en amor hacia sus hijos al padre, el *Fuero Juzgo*, más humano y moral que el Derecho romano, concedió la patria potestad y todas sus ventajas á la madre. «Si la madre se quisiere casar, e alguno de los fiios fuese de edad de veinte años fasta treinta, este debe tener los otros hermanos e las sus cosas en guarda, ó non las dejar enajenar, nin perder á ellos ni á otri; ó lo que diere, ó perdiere, ó gastare, ó vendiere por su negligencia, todo lo debe entregar á su partida.» Hay varias cosas que notar en estas palabras de la ley. Perdía la guarda de sus hijos la mujer que pasase á segundas nupcias; en el llamamiento de los hermanos se ve la indicación de una tutela legítima; la menor edad no pasaría de veinte años cuando desde esta edad hasta los treinta podía un hermano desempeñar este cargo; reunidos por último el cuidado de la persona y la defensa de sus bienes, el guardador era responsable de las pérdidas causadas por su negligencia. «E mandamos que tome todo el diezmo del fruto en que viva, porque non faga grandes dispensas en lo al, e las dispensas que ficiere por sus hermanos muestrelo al juez e cobrelo de sus hermanos comunalmente.» Cómo se procuraba estimular este servicio lo demuestra esta parte de la ley; concede al hermano el derecho de cobrar el diezmo de los frutos, y á prorrata, de los bienes de los pupilos, lo que hubiere gastado por ellos de lo suyo. «No siendo los hermanos de tal edad ó de tal discrecion para tener los otros hermanos en guarda, el tio ó el fiio del tio debe haber la guarda de ellos; é si el tio ó el fiio del tio non es tal, que lo deba haber, entonce el juez lo dé á alguno de los otros parientes.» Hay aquí alguna diferencia entre el texto latino y el romanceado. La elección, según el primero, era de los parientes; el romanceado concede esta facultad al juez; en casos de duda el latino debe ser consultado y seguido con preferencia, aparte la polémica sobre el idioma en que se escribió, por la sola razón que en esa todos convienen, de que el texto latino es anterior. Pero sea cualquiera la participación que se conceda al juez, se ve el principio de la tutela dativa, ó una amalgama de las tutelas legítima y dativa. «Y el que tenga la guarda, sea la madre ó quien quier otri, faga escripto de todas las cosas que dejó su padre á los huérfanos, ante tres testimonios ó cinco, presentes sus parientes, y que delante de estos sea dado el escripto al Obispo ó á algun sacerdotal á quien mandaren los parientes que lo den á los ninnos despues que fueren de edad complida.» Son notables las precauciones de la ley; el guardador había de formar inventario de los bienes con presencia de los parientes y depositarlo en poder del obispo ó de algún sacerdote. La obligación del guardador está perfectamente descrita en la última parte: «Si algunas demandas fuesen fechas contra los ninnos, aquel que fuere su defendedor debe responder por ellos. Si no lo quisiere hacer, el demandador debe ser entregado de aquellos que demanda al juez, salvo el derecho de los ninnos que lo demanden cuando fueren de edad cumplida.» Si el demandante fuere vencido, debe restituir lo que recibió con sus frutos ó derechos á los pupilos ó sus herederos, «é porque demandó la cosa que non pudo vender peche X sueldos de más. Si el defendedor quisiere defender los ninnos, puédelo facer, é si las cosas fueren perdidas por

su negligencia, débelo entregar de lo suyo.» Parece que hay aquí una contrariedad, pues dice primero que el defendedor debe responder por los niños, y luego acaba estableciendo que si el defendedor quisiere defender los niños «puédelo facer.» No ofrece este inconveniente la edición latina, donde se descubre un principio de restitución *in integrum*, concedido á los menores para reclamar daños y perjuicios. En la 4.ª se lee: «Porque los huérfanos, mientras non pueden defender sus cosas ni asi mismos, derecho es que sean en guarda dotri fasta tiempo establecido...» Mas con el fin de impedir que los guardadores les engañen «por falagamiento ó por miedo, haciéndoles dar recabdo que les non demanden razon de sus cosas,» etc., dispone: «que si los huérfanos fueren en menor edad, aunque hayan mas de doce annos cumplidos, si los defendedores los han de poder á ellos ó sus cosas, qualquequier escripto que les fagan facer de demanda ó de quitamiento ó de avenencia que faga facer el defendedor por el ó otri, non vala nin haga nenguna fuerza; é cuando el huérfano fuere de tal edad que deba haber sus cosas en poder, entonces el defendedor, ante el Obispo ó ante el juez, dé razon de todas sus cosas al huérfano, é reciba del escripto, que non gelo demande mas. E mientra que es en guarda, si por ventura viniere que haya enfermedad ó miedo de muerte, pues que hobiere diez annos cumplidos, puede facer de sus cosas lo que quisiere.» Prohibe la ley, como era justo, que el defendedor dé ó mande á sus hijos ó á otro ninguna cosa de las pertenecientes al pupilo, y en su última parte dice: «Onde por esta ley habemos dado conseio á todos los huérfanos, fueras ende aquellos que son de tal edad, que pues que han quince annos pasados, non manda la ley que puedan demandar lo que pidieron antes.»

Fuero Viejo. – El tít. IV del libro V está destinado á tratar de la guarda de los huérfanos é de sus bienes. La ley 1.ª dice:... «cuando home é mujer muer é deja fijos chicos que non sean de edad, e déjalos el padre ó la madre heredad ó mueble, debenlos tomar los parientes mas propincuos á ellos, e sus bienes deben ser arrendados á quien mas diere por ellos, siendo los parientes preterido por el tanto..., e si el padre ó la madre ó el uno de ellos que finca vivo lo quisier tanto por tanto, haya el heredamiento é tenga los hijos e suos bienes.» Continúa la ley declarando que sea preferido «el estraño sobre los parientes si mas diere;» que los alcaldes cuando no haya parientes en el lugar son los encargados de arrendar los bienes y responder de los daños causados por su culpa, y que «si finaran los niños, finquen los suos bienes en los parientes mas propincuos.» La ley establece la tutela legítima, pero encargando á los tutores que arrienden los bienes de los pupilos, salvo si les conviniere por el tanto.

«Los guérfanos, dice la 2.ª, pueden vender por tres cosas: por gobierno (entiéndase alimento), por debda del padre ó de madre ó por pecho de Rey.» Esto cuando tuvieren guardador; no teniéndole manda la ley: «la justicia debe prendar al pariente mas cercano para que venda de suos bienes para comprir esto, e para averles en guarda, si pariente propincuo non ovier que sea para ello, la justicia debelos dar á quien guarde á ellos, e á suos bienes, e quel compra esto si fuere menester... Debelos vender aquel que los tuviere en guarda por conseio del Alcalde, e la venta que asi fuere fecha á aquel que mas dier, porque lo de los guérfanos fuer vendido, quier sea mueble, quier raiz debe valer.» Las declaraciones de esta ley son importantes: 1.° establece las justas causas de enajenación de los bienes de menores. 2.° Declarando que por falta de parientes la justicia nombre guardador, autoriza la tutela dativa. 3.° Exige el consejo ó autorización del alcalde; y 4.° Que la venta sea á quien más diere, lo mismo para la cosa mueble que para la raíz.

La 3.ª añade, fuera de los tres casos citados en la anterior: «ningun niño chico nin ninguna niña chica, nin ningun güerfano, nin ninguna güerfana, fasta que haya diez é seis años, por cuita que haya sien por ninguna cosa, non haya poder de vender, nin empeñar, nin obligar á peños suo heredamiento, nin ninguna de mas cosas.» Sólo sobreviniéndole enfermedad, ó por causa de muerte, dispondrá de sus bienes en la proporción establecida por otro artículo de la ley.

Por último, la 4.ª impone al pariente más cercano la obligación de defender al huérfano que fuere demandado: «Es fuero de Castilla que si algunos güerfanos que non han tiempo, algún home les quisiere facer demanda, debe ser llamado el mas cercano pariente, si oviere tomado lo de los güerfanos, ansi como es derecho, e débelo aquel recabdar é razonar por ellos. Si non quisier, préndanle fasta que venga; é si non oviere tomado lo de los güerfanos e non quisiere razonar, débese ante los alcaldes partir de aquel heredamiento, en tal manera, que si morieren los güerfanos sin tiempo, que nunca hereden ellos.» El mismo orden debía seguirse con el pariente más cercano: «e de que pariente non fallaren, deben los alcaldes razonarlo de los güerfanos.» La ley es apremiante: el legislador demuestra una solicitud digna de todo elogio. Si la doctrina de tutela del *Fuero Viejo*, para lo que hoy tenemos derecho á esperar, podría parecer escasa, no lo es con relación á los tiempos en que pudo regir en Castilla, concediendo al Código el origen y la antigüedad que regularmente se le supone.

Fuero Real. – Tít. VII, libro III. La ley determina la edad que debe tener el encargado de guardar los huérfanos: «Todo home (excluye la mujer) que hobiere de guardar huérfanos é sus bienes, debe ser de veinte años al menos, e debe ser cuerdo, e de buen testimonio, e abondo; e si tal no fuere, no puede guardar á ellos ni á sus bienes.» De veinte á treinta años era la edad señalada por el *Fuero Juzgo*.

La tutela legítima está perfectamente explicada por la ley 2.ª, que dice así: «Si algunos huérfanos que sean sin edad fincaren sin padre ó sin madre, los parientes más propincuos que hayan edad é sean para ello, resciban á ellos, é á todos sus bienes delante del Alcalde, é delante homes buenos por escripto, é guárdenles fasta que los huérfanos vengan á edad.» La ley haría un sentido más perfecto si en lugar de la partícula *ó*, que es disyuntiva, se hubiese puesto la copulativa *é*; los hijos de familia no entraban en tutela, muerta la madre, viviendo el padre, ni viceversa; las leyes del *Fuero Juzgo* que éstas copiaban, y las costumbres patrias, iban acordes en conceder á la madre la autoridad vacante por muerte del marido. Los parientes, aceptando la tutela, estaban obligados á hacer inventario solemne en presencia de los alcaldes. «Si no hovieren parientes que sean para ello, el alcalde delos á guardar con todos sus bienes á algún home bueno, é téngalos así como es sobredicho.» Aquí está explicada la tutela dativa. «E quien quier que los tenga, manténgalos de los frutos, é tome para sí el diezmo de los frutos por razon de su trabajo.» Se ha visto que lo mismo disponía el *Fuero Juzgo*. «Cuando vinieren á edad, déjeles todo lo suyo ante el alcalde por el escripto con que lo recibió, é deles cuenta derecha de los frutos que ende recibió.» Todos los Códigos han reconocido la obligación que tiene el tutor de devolver los bienes y dar cuentas. «Si alguna demanda ficieren á los huérfanos ó ellos hobieren á demandar á otri, aquel que los tiene en guarda pueda demandar é responder por ellos; y lo que ficiere vala, fueras si lo ficiere con engaño é daño de ellos.» Terminantemente se exige al guardador que comparezca en juicio defendiendo los derechos del pupilo: «si por su negligencia, ó por su culpa, algún daño recibieren los huérfanos en sus bienes, sea temido de gelo pechar; si los huérfanos algún pleito le ficieren de su daño por alguna guisa mientra los tuviere en su poder, no vala; si despues que fueren de edad los tuvieren sus bienes ó alguna cosa de ellos, respóndales sobre ellos cuando quier que gelos demandaren, é non se pueda defender por año é dia, é cuando el padre ó la madre murieren é los hijos fincaren, entren los fijos en los bienes del muerto, ó otros herederos derechos, si fijos non hobieren.» Cumplida la edad, cesa la tutela y acaban las relaciones entre el tutor y el pupilo; los daños que éste pudiera recibir del primero, dejándole el cuidado de sus bienes, los reclama como lo haría de cualquiera otro. Que los hijos hereden á sus padres, es materia concerniente á las sucesiones.

Sentados estos precedentes y los consignados de las leyes de Partida, pasamos á ocuparnos de de la institución en el Derecho vigente.

Las guardadurías son una de las instituciones que más radical transformación experimentan por la novísima legislación del Código civil. Muchas reformas había tenido esta legislación por la ley de Enjuiciamiento civil de 1855; pero á pesar de ellas, el Derecho constituído estaba todavía necesitado de una revisión general.

Dos legislaciones históricas distintas teníamos en nuestros Códigos nacionales. La legislación establecida por el *Fuero Juzgo*, confirmada y mejorada por el *Fuero Real*, y la legislación introducida por las Partidas. La legislación de aquellos Códigos, originaria y sencilla por demás, instituía un solo cargo con el nombre de guardador para la defensa de los huérfanos, y encomendaba el ejercicio de aquel cargo á los parientes, prefiriendo entre ellos á la madre, mientras ella se mantuviese viuda; el alcalde discernía el cargo, intervenía en la formación del inventario, y velaba por la defensa de los menores, guardando hasta que llegaran á su mayor edad el inventario de los bienes. La legislación de Partidas, tomándolo del Derecho romano, había partido en dos períodos el término de la menor edad, instituyendo un cargo distinto para cada período, llamando tutela al cargo que tomaba á su cuidado á los impúberes ó pupilos, y curatela al que defendía á los púberes ó menores, á los locos y á los incapacitados en general; con lo que, y las distinciones de tutores testamentarios legítimos y dativos, y curadores legítimos y dativos, y las reglas múltiples relativas á sus nombramientos, deberes, atribuciones, fianzas, excusas, remociones y discernimientos, aquella legislación había alcanzado un complicadísimo desarrollo.

Entre estos dos sistemas el Código español ha preferido el primero, volviendo á la unidad de la institución protectora de los menores é incapacitados, si bien enriqueciéndola con reglas prácticas, tomadas unas de las mismas instituciones romanas y aconsejadas otras por la experiencia nuestra ó la de otros pueblos. Ese mismo es el sistema que adoptan unánimemente todos los Códigos modernos. La ciencia demuestra que, siendo una sola la razón de existir instituciones protectoras de ciertas personas, ó sea la incapacidad de gobernarse estas personas por sí mismas, una sola debe ser también la clase de cargos, cualquiera que, por otra parte, sea la causa que produzca la incapacidad: sea la menor edad, sea la demencia, la prodigalidad ó la interdicción civil. Y una sola es, con efecto, en todos los Códigos modernos, y una era también, como hemos hecho notar, en nuestros más antiguos Códigos, llamados *Fuero Juzgo*, *Fuero Real*, y *Fuero Viejo*.

El Código español, si no había de ponerse en pugna con la ciencia y en contradicción con las más antiguas tradiciones del país, no podía menos de refundir en uno solo los dos cargos de tutela y curatela que las leyes de Partida habían transportado del Derecho romano. Mas ya que todo esto es cierto, indicado está también que la institución protectora de menores é incapacitados se señale con el nombre de *guardaduría*, que es el nombre verdaderamente español; y al conservarle se evitaba, al propio tiempo, la confusión que la palabra *tutela* produce en cuantos están acostumbrados á tomar esta palabra en sentido restringido, ó sea como institución protectora solamente de los pupilos. El Código ha preferido la palabra *tutela* porque la halló propuesta en los Códigos de 1851 y 1882, y porque la ve usada por otras legislaciones, como la francesa, que tienen hace más de medio siglo refundidos los dos cargos de tutor y curador.

Las curatelas desaparecen de nuestro Derecho, y con su desaparición se simplifica grandemente la guarda de los menores. Esa guarda durará todo el período de la menor edad, sin que se vea como antes interrumpida por el arribo del huérfano á la pubertad; porque la pubertad, si anuncia una dirección nueva de las fuerzas naturales, no confiere juicio ni experiencia nueva al menor. Un solo tutor, además, ejercerá el cargo, porque la ley no quiere que el cuidado se reparta entre varias personas, temerosa de que esa misma multiplicidad sea origen de disensiones entre los tutores, y motivo muy probable de abandono en el cumplimiento de sus deberes. No estará, sin embargo, solo al frente del cargo. A su lado coloca la ley un inspector permanente de sus funciones, con el nombre de protutor, y sobre ambos establece una junta de parientes con el nombre de consejo de familia, con atribuciones bastantes para proveer á todas las necesidades de la guarda, vigilancia de los encargados de ejer-

cerla, intervención en los asuntos de más interés, y censura de la administración de los bienes. V. CONSEJO DE FAMILIA.

Por el mecanismo de estas tres instituciones, tutela, protutela y consejo de familia, la ley provee á la defensa de los que, por su edad ó incapacidad, están necesitados de dirección extraña. El sistema es algo complicado, carece de originalidad, es una importación de legislaciones extranjeras, y se desenvuelve en un verdadero lujo de minuciosos detalles; mas tiene un fondo de verdad. Ese fondo consiste en encomendar á los mismos parientes el cuidado de los huérfanos. Es el mismo principio, aunque con distinto desenvolvimiento, que inspiró nuestras más antiguas leyes del *Fuero Juzgo* y *Fuero Real.* La diferencia entre aquel antiguo sistema y el que ahora desenvuelve el Código no procede del fondo de los sistemas. Procede de la intervención que uno y otro conceden á la autoridad pública. Por el antiguo sistema, la autoridad pública, representada al principio por los obispos, y más tarde por los alcaldes, intervenía desde los primeros instantes en la constitución de la guarda de los huérfanos. Por el sistema actual, á la autoridad pública sustituye la autorida familiar, representada por el consejo de familia, y aquélla sólo interviene en casos extremos y para estimular el celo del consejo ó dirimir cuestiones nacidas en su seno. Las leyes antiguas, en una palabra, sólo veían en la guarda de los menores é incapacitados un asunto de interés general, y en tal sentido calificaban de públicos los cargos de tutor y curador. Las leyes modernas, sin desconocer por completo el interés general de aquellos cargos, ven más principalmente en ellos un asunto familiar.

¿Cuál de los dos principios es más verdadero? Cuestión es esta que nunca se resolverá acertadamente, como á la solución hayan de aplicarse tan sólo puras teorías filosóficas. El estado de las costumbres de un pueblo ha de influir muy poderosamente en la solución del problema. Donde el sentimiento de familia se halle profundamente arraigado en el corazón humano, puede fiar la ley sin temor alguno á los parientes el cuidado de proveer á la defensa de los huérfanos. Nadie con tanto interés como los parientes ha de acudir solícitamente á proteger y amparar á los desgraciados que, por motivos de orfandad, de demencia ó de prodigalidad, marchan ciegos y sin guía por el camino de la vida. Pero en los pueblos donde el sentimiento de familia no esté profundamente arraigado, y el parentesco, lejos de unir, separa á las personas de una misma sangre, sea por míseras rivalidades de clase, de fortuna ó de posición social, sea por enconos nacidos de opuestas convicciones políticas, fiar á los parientes la misión de proteger á los incapacitados, es dejar á estos incapacitados sin protección ni defensa. Los parientes, más que una noble misión, verán una carga insoportable en los deberes que la ley les impone. Entremos ya en la exposición de lo determinado por el Código civil.

El objeto de la tutela es la guarda de la persona y bienes, ó solamente de los bienes, de los que, no estando bajo la patria potestad, son incapaces de gobernarse por sí mismos. Están sujetos á tutela: 1.° Los menores de edad no emancipados legalmente. 2.° Los locos ó dementes, aunque tengan intervalos lúcidos, y los sordomudos que no sepan leer y escribir. 3.° Los que por sentencia firme hubiesen sido declarados pródigos. 4.° Los que estuvieren sufriendo la pena de interdicción civil. La tutela se ejercerá por un solo tutor, bajo la vigilancia del protutor y del consejo de familia. Los cargos de tutor y de protutor no son renunciables, sino en virtud de causa legítima debidamente justificada. Los Jueces municipales del lugar en que residan las personas sujetas á tutela proveerán al cuidado de éstas y de sus bienes muebles hasta el nombramiento de tutor, cuando por la ley no hubiese otras encargadas de esta obligación. Si no lo hicieran, serán responsables de los daños que por esta causa sobrevengan á los menores ó incapacitados.

La tutela se defiere: 1.° Por testamento. 2.° Por la ley. 3.° Por el consejo de familia. El tutor no entrará en el desempeño de sus funciones sin que su nombramiento haya sido inscrito en el registro de las tutelas (Arts. 199 á 205).

De la tutela testamentaria. — El padre puede nombrar tutor y protutor para sus hijos menores y para los mayores incapacitados, ya sean legítimos, ya naturales reconocidos, ó ya alguno de los ilegítimos á quienes está obligado á alimentar. Igual facultad corresponde á la madre; pero si hubiese contraído segundas nupcias, el nombramiento que hiciere para los hijos de su primer matrimonio no surtirá efecto sin la aprobación del consejo de familia. En todo caso, será preciso que la persona á quien se nombre tutor ó protutor no se halle sometida á la potestad de otra. También puede nombrar tutor á los menores ó incapacitados el que les deje legado ó herencia de importancia. El nombramiento, sin embargo, no surtirá efecto hasta que el consejo de familia haya resuelto aceptar la herencia ó el legado. Tanto el padre como la madre pueden nombrar un tutor para cada uno de sus hijos, y hacer diversos nombramientos á fin de que se sustituyan unos á otros los nombrados. En caso de duda se entenderá nombrado un solo tutor para todos los hijos, y se discernirá el cargo al primero de los que figuren en el nombramiento.

Si por diferentes personas se hubiere nombrado tutor para un mismo menor, se discernirá el cargo: 1.° Al elegido por el padre ó por la madre. 2.° Al nombrado por el extraño que hubiere instituído heredero al menor ó incapaz, si fuere de importancia la cuantía de la herencia. 3.° Al que eligiese el que deje manda de importancia. Si hubiere más de un tutor en cualquiera de los casos 2.° y 3.°, el consejo de familia declarará quién deba ser el preferido. Si hallándose en ejercicio un tutor apareciere el nombrado por el padre, se le transferirá inmediatamente la tutela. Si el tutor que nuevamente apareciere fuese el nombrado por un extraño comprendido en los números 2.° y 3.°, se limitará á administrar los bienes del que lo haya nombrado, mientras no vaque la tutela en ejercicio (Artículos 206 á 210).

De la tutela legítima. — Nos ocuparemos sucesivamente de la tutela de los menores, de los locos y sordomudos, de la de los pródigos y de la de los que sufren interdicción, comprendidas en los artículos 211 á 230 del Código civil.

De la tutela de los menores. — La tutela legítima de los menores no emancipados corresponde únicamente: 1.° Al abuelo paterno. 2.° Al abuelo materno. 3.° A las abuelas paterna y materna, por el mismo orden mientras se mantengan viudas. 4.° Al mayor de los hermanos varones de doble vínculo, y, á falta de éstos, al mayor de los hermanos consanguíneos ó uterinos. La tutela de que se trata no tiene lugar respecto de los hijos legítimos. Los jefes de las Casas de Expósitos son los tutores de los recogidos y educados en ellas. La representación en juicio de aquellos funcionarios, en su calidad de tutores, estará á cargo del ministerio Fiscal.

De la tutela de los locos y sordomudos. — No se puede nombrar tutor á los locos, dementes y sordomudos mayores de edad, sin que preceda la declaración de que son incapaces para administrar sus bienes. Pueden solicitar esta declaración el cónyuge y los parientes del presunto incapaz que tengan derecho á sucederle abintestato. El ministerio público deberá pedirla: 1.° Cuando se trate de dementes furiosos. 2.° Cuando no exista ninguna de las personas antes mencionadas, ó cuando no hicieren uso de la facultad que se les concede. 3.° Cuando el cónyuge y los herederos del presunto incapaz sean menores ó carezcan de la personalidad necesaria para comparecer en juicio. En todos estos casos los Tribunales nombrarán defensor al presunto incapaz que no quiera ó no pueda defenderse. En los demás, será defensor el ministerio público. Antes de declarar la incapacidad los tribunales oirán el consejo de familia, y examinarán por sí mismos al denunciado como incapaz. Los parientes que hubiesen solicitado la declaración de incapacidad no podrán informar á los tribunales como individuos del consejo de familia, pero tienen derecho á ser oídos por éste cuando lo soliciten. La declaración de incapacidad deberá hacerse sumariamente. La que se refiera á sordomudos fijará la extensión y límites de la tutela, según el grado de incapacidad de aquéllos. Contra los autos que pongan término al expediente de incapacidad, podrán los interesados deducir demanda en juicio ordinario. El defensor de los incapacitados necesitará, sin embargo, autorización especial del consejo de familia.

La tutela de los locos y sordomudos corresponde: 1.° Al cónyuge no separado legalmente. 2.° Al padre, y en su caso á la madre. 3.° A los hijos. 4.° A los abuelos. 5.° A los hermanos varones y á las hermanas que no estuvieren casadas, con la preferencia del doble vínculo. Si hubiere varios hijos ó hermanos, serán preferidos los varones á las hembras y el mayor al menor. Concurriendo abuelos paternos y maternos, serán también preferidos los varones; y en el caso de ser del mismo sexo, los de la línea del padre.

De la tutela de los pródigos. — La declaración de prodigalidad debe hacerse en juicio contradictorio. La sentencia determinará los actos que quedan prohibidos al incapacitado, las facultades que haya de ejercer el tutor en su nombre, y los casos en que por uno ó por otro habrá de ser consultado el consejo de familia. Sólo pueden pedir esta declaración el cónyuge y los herederos forzosos del pródigo, y, por excepción, el ministerio Fiscal, por sí y á instancia de algún pariente de aquéllos, cuando sean menores ó estén incapacitados. Cuando el demandado no compareciere en juicio le representará el ministerio Fiscal, y, si éste fuera parte, un defensor nombrado por el Juez, sin perjuicio de lo que determine la ley de Enjuiciamiento civil sobre los procedimientos en rebeldía.

La declaración de prodigalidad no priva de la autoridad marital y paterna, ni atribuye al tutor facultad alguna sobre la persona del pródigo. El tutor administrará los bienes de los hijos que el pródigo haya tenido en su anterior matrimonio. La mujer administrará los dotales y parafernales, los de los hijos comunes y los de la sociedad conyugal. Para enajenarlos necesitará autorización judicial. Los actos del pródigo anteriores á la demanda de interdicción no podrán ser atacados por causa de prodigalidad. La tutela de los pródigos corresponde: 1.° Al padre, y en su caso á la madre. 2.° A los abuelos paterno y materno. 3.° Al mayor de los hijos emancipados.

De la tutela de los que sufren interdicción. — Cuando sea firme la sentencia en que se haya impuesto la pena de interdicción, el ministerio Fiscal pedirá el cumplimiento de las disposiciones correspondientes á la tutela, y si no lo hiciere será responsable de los daños y perjuicios que sobrevengan. También pueden pedirlo el cónyuge y los herederos abintestato del penado. Esta tutela se limitará á la administración de los bienes y á la representación en juicio del penado. El tutor de éste está obligado además de cuidar de la persona y bienes de los menores ó incapacitados que se hallaren bajo la autoridad del sujeto á interdicción hasta que se les provea de otro tutor. La mujer del penado ejerce la patria potestad sobre los hijos comunes mientras dure la interdicción. Si fuere menor obrará bajo la dirección de su padre, y en su caso de su madre, y á falta de ambos de su tutor. La tutela de los que sufren interdicción se defiere por el orden de la establecida para los locos y sordomudos.

De la tutela dativa. — Es supletoria esta tutela: sólo tiene lugar cuando faltan las otras dos, y si existe lo debe á la necesidad de no dejar sin defensa ni representación á los menores y á los incapacitados. Según lo determinado por el Código, no habiendo tutor testamentario ni personas llamadas por la ley á ejercer la tutela vacante, corresponde al consejo de familia la elección de tutor en todos los casos en que la tutela es necesaria. El juez municipal que descuidare la reunión del consejo de familia, en cualquier caso en que deba proveerse de tutor á los menores ó incapacitados, será responsable de los daños y perjuicios á que diere lugar su negligencia.

Las legislaciones antiguas, que miraban á las guardadurías como un cargo público, y que veían en los guardadores una especie de delegado del poder público, que en nombre suyo cumplían con el deber de proteger á los desvalidos, encomendaban á los magistrados públicos el cuidado de nombrar á los tutores y curadores dativos, cuando fuere necesario. Pero en el Derecho moderno la defensa y el cuidado de los incapacitados se toma como una carga que pesa más especialmente sobre la parentela. La lógica consecuencia de este sistema, es encomendar al consejo de familia el cuidado de nombrar tutor dativo al que necesitando defensa y dirección extrañas, no tiene tutor testamentario ni legítimo. El derecho y la obligación ha pasado, por lo tanto, de

los tribunales al consejo de familia como consecuencia del cambio de sistema operado en la legislación protectora de menores é incapacitados.

Del protutor. – El cargo de protutor, desconocido en nuestro Derecho histórico, es un cargo de inspección permanente que la ley coloca entre el tutor y el consejo de familia para vigilar constantemente las operaciones del uno y promover las deliberaciones del otro, atento siempre á la defensa de los intereses del menor y del incapacitado. Tan especial voluntad han merecido esos intereses al legislador español, que les dedica 80 artículos del Código (los que median desde el 233 al 313), deteniéndose con verdadera fruición á deslindar una por una las funciones de tutores, protutores y consejeros, y á fijar caso por caso las reglas que han de aplicarse á la resolución de las cuestiones referentes á las guardadurías. Nada se escapa á la perspicacia del legislador: todas las dificultades, los conflictos todos que pueden ocurrir con motivo de los nombramientos, incapacidades ó excusas de los guardadores, formaciones de inventarios y prestación de fianzas, administración de los bienes, ejercicio de las acciones en juicio y formalización de convenciones, remoción de guardadores y nombramiento en vacantes, rendición y censura de cuentas, discernimiento de cargos é inscripción de los mismos en registros especiales, todo está previsto en la ley, y todo legislado con verdadero lujo de prevenciones. El tratado de tutelas por este sistema constituye un pequeño Código dentro del Código civil general.

No seremos nosotros quienes neguemos que la materia se presta á todo género de suspicacias, porque con razón ó sin ella la opinión señalaba á las guardadurías como cargos que, en lo general, defraudaban, más que fomentaban, los intereses de los menores. Pero entendemos que la ley ha llevado demasiado lejos sus desconfianzas. Ese ministerio Fiscal, creado bajo la denominación de protutores, ha de mortificar sobremanera la delicadeza de las personas que, por sentimientos de humanidad unas veces y por verdadero afecto á las familias otras, toman á su cargo la tarea, no siempre agradable y frecuentemente molesta, de dirigir, defender y gobernar á menores é incapacitados, retrayéndoles de aceptar semejantes cargos. La ley, para ser justa; la ley, para ser viable, debía conciliar dos clases de intereses: el interés del menor, proveyéndole de protector celoso y eficaz; y el interés del guardador, haciéndole amable y simpática la guarda del menor que el Estado fía á su rectitud. Pero la ley española ha extremado su celo por los intereses del menor olvidando las comodidades del guardador, y con sus exageraciones, disculpables en parte por el objeto que las motiva, ha hecho, en cierto modo, antipático el cargo de guardador.

Hemos calificado de verdadero lujo de prevenciones las reglas que el Código español adopta para la defensa de los intereses de los menores; porque esa es, en justicia, la calificación que merece una legislación que, en vez de simplificar las reglas, ya bastante difusas, sobre guardadurías, las ha multiplicado más y más. Para el objeto que la ley persigue, no eran necesarios tantos cargos ni precisas tantas reglas. El cargo de protutor complica, sin necesidad alguna, las instituciones protectoras de los menores. Su multitud de preceptos referentes á este cargo, á las incapacidades y excusas, á las remociones y á la censura de las cuentas, debían haberse reducido á pocas y sencillas reglas, y el Código las ha multiplicado considerablemente.

La legislación anterior había corregido la mayor parte de que adolecía la de las Partidas, supliendo sus deficiencias. Los intereses de los menores estaban por aquella legislación mejor garantidos que lo habían estado nunca. La ley de Enjuiciamiento, invalidando en parte los privilegios que disfrutaban algunos guardadores, había obligado á todos á solicitar el discernimiento judicial para entrar en el ejercicio de sus cargos. Aquélla había hecho general para casi todos la obligación de prestar fianzas, y habría proscrito de las guardadurías las fianzas personales, convirtiéndolas todas en reales. La ley de Enjuiciamiento había simplificado grandemente la administración de las guardadurías, mandando que á su discernimiento precediese siempre la designación de las cantidades que el menor había de invertir anualmente en alimentos y educación, y el tanto por ciento que por premio á su gestión había de cobrar el guardador. Creación de aquella ley fué el registro de discernimiento de guardadurías que se estableció en los Juzgados, y hechura suya fué también la inspección de estos cargos que se encomendó á los Tribunales. Estas reformas y diversos preceptos nuevos que consignó, y que no enumeramos por no aparecer molestos en esta revista retrospectiva, hicieron dificilísimas, ya que no de todo punto imposibles, las escandalosas defraudaciones á que constantemente habían estado expuestos los bienes de los menores. Un paso más en las reformas, y aquella legislación habría llegado á ser perfecta en cuanto pueden ser perfectas las obras de los hombres. Habría bastado, en realidad, para conseguirlo dos importantes reformas: la supresión de las curadurías, y la prevención de que todos los guardadores, sin excepción alguna, vinieran obligados á prestar fianzas si habían de administrar los bienes de los menores.

La supresión de las curadurías y la refundición de éstas y de las tutelas en un solo cargo, cualquiera que fuese el nombre con que para el porvenir se le designara, era una reforma reclamada por la opinión y exigida imperiosamente por el buen sentido. Nada justificaba que fuesen dos, y éstas sucesivamente, las personas encargadas de dirigir y representar á los menores. Mas como precedente de la reforma, tenía primero que anticiparse el término de la menor edad.

La generalización á todos los guardadores, sin distinción alguna, de la obligación de prestar fianzas para garantir su gestión administrativa, había concluído con el privilegio en mal hora concebido de ciertos guardadores, por un mal entendido respeto á la autoridad de quien los nombró, y habría hecho imposible la insolvencia de los guardadores. La ley pudo resolver esto sin menoscabo alguno de la autoridad de los padres, con sólo distinguir los actos de dirección de los actos de administración. Esta distinción la hubiera permitido respetar siempre los nombramientos de guardadores testamentarios, manteniéndoles en la guarda y dirección de los menores é incapacitados, pero alejándolos de la administración de los bienes cuando no garantizaban eficazmente su gestión administrativa. Un administrador extraño, con fianzas suficientes, hubiera venido en estos casos á administrar los intereses del menor, entregando al guardador la parte de renta que el tribunal hubiera designado para atender á las necesidades del menor.

Después de estas dos reformas, ¿qué más hubiera necesitado la legislación anterior para asegurar eficazmente la defensa de los menores y alejar todo temor de que sus intereses pudieran ser defraudados? Necesitaba lo que por punto general necesitan en España las leyes mejor meditadas: el hábito de su obediencia; acostumbrar al público con firme perseverancia á su cumplimiento. Aquella legislación, para conseguirlo, fió en la rectitud é ilustración de los jueces de primera instancia, y á su celo encomendó el fiel cumplimiento de sus preceptos. ¿Se ha cumplido la ley? Pues si la ley no se ha cumplido, siendo los encargados de su cumplimiento unos funcionarios acostumbrados, por razón de su oficio y por las graves responsabilidades que entre ellos pesan, á observar religiosamente sus preceptos, ¿presume el legislador que ha de ser más fielmente cumplida por otras personas nada más que porque son parientes del menor?

El Código ha refundido los dos cargos de tutor y curador; pero ha dejado vigentes, confirmándolos de nuevo, los privilegios que venían disfrutando los tutores nombrados en testamento por los padres, con expresa relevación de fianzas. El Código ha sacado de manos de los jueces la tutela; pero las ha puesto en manos de los parientes de los menores, puesto que los consejos de familia, compuestos de parientes, ejercen todas las funciones de inspección y de intervención en las guardadurías que antes venían ejerciendo los Juzgados de primera instancia, y los protutores desempeñan las atribuciones que las leyes encomendaban á los fiscales. Los consejos, como cuerpos deliberantes, discutirán (cuando pretendan desempeñar con celo su misión) los asuntos de los menores; mas no es de esperar, conocida nuestra impresionabilidad meridional y nuestra invencible propensión al abuso de la palabra que sus discusiones se distingan ni por lo concisas ni por lo mesuradas. Su acción, prescindiendo de todo, ha de ser más lenta, como lo es en general la acción de toda entidad corporativa; su celo ha de ser menos eficaz, como lo es en general el celo de quien se escuda tras de una responsabilidad colectiva.

Los protutores, si el cargo se mira con algún interés, procurarán dar cumplimiento á los deberes que la ley les impone, mas su fiscalización de los actos de los tutores degenerará en impertinente, y agotará con frecuencia la paciencia de los guardadores, llevando al consejo cuestiones que en definitiva poco ó nada interesan al menor. No son los intereses morales de los menores los que más peligros han solido correr en manos de los guardadores. La opinión sólo en muy raros casos acusaba á los guardadores de faltar al deber de dar á los menores la educación más conveniente. Donde la opinión hallaba materia de censura era en la defensa de los intereses materiales, porque en estos intereses era donde mayor daño sufrían los menores. Pero habiendo asegurado bien la ley estos intereses con la institución de las fianzas reales, si á la vez los pusiera á cubierto de toda malversación por medio de la generalización de las fianzas, ¿qué falta haría la fiscalización permanente que ahora establece la ley?

¿Es que se quieren establecer nuevos lazos entre las familias que descienden de progenituras comunes, interesándolas en el bienestar de los menores, y acostumbrándolas á que miren como asunto propio la guarda de sus parientes? Eso mismo se proponían nuestros más antiguos Códigos, como el *Fuero Juzgo*, el *Fuero Real* y el *Fuero Viejo*, al establecer como regla general las guardadurías legítimas y al fiar á los parientes más próximos la guarda de los huérfanos; mas para lograr fin tan nobilísimo, ni tuvieron necesidad de asociar en corporación á los parientes, ni levantaron, enfrente de las tutelas fiscales que sometieran á perpetua desconfianza los actos de los guardadores. Bastóles hacer intervenir á la autoridad popular en la constitución de las guardas y formalización y custodia de los inventarios de los bienes. Aquel sistema, con toda su extremada sencillez, respondía, mejor que el sistema que adopta el Código civil moderno, á los fines propios de la institución, porque asociaba á las familias y al Estado en la obra común de defender y dirigir á los menores. Si la familia, por la representación de uno de los parientes más allegados, ejercía la guardaduría de los menores, el Estado, por medio de uno de sus representantes, intervenía desde los primeros momentos las funciones más importantes de la guarda. El Código español lo fía todo á los parientes: guarda é intervención. Sólo en último extremo, y para resolver conflictos entre los mismos parientes, hace intervenir la autoridad pública.

Hase dicho que el consejo de familia tiene su raíz en costumbres antiquísimas de nuestro pueblo, y se ha invocado para probarlo algunas leyes del *Fuero Juzgo* y *Fuero Real* que anuncian las reuniones que celebraban los parientes cuando nombraban tutor dativo ó formalizaban actos de familia como los esponsales (leyes 3.ª, título III, lib. IV, y 2.ª y 3.ª, tít. I, lib. III del Fuero Juzgo, y ley 3.ª, tít. VII, lib. III del Fuero Real). Pero aquellas reuniones accidentales, ni organizadas por la ley ni permanentes, verdaderas fiestas de familia algunas, ninguna relación guardan con las corporaciones sistemáticamente organizadas por la ley moderna, con funciones y responsabilidades definidas.

Más próximamente á nosotros, pudiéramos hallar algo, aunque muy diferente, que tuviera relación con los consejos de familia. Ese precedente no sería otro que la junta de parientes á quien la pragmática de Carlos III de 1776, ó sea la ley 9.ª, tít. II del lib. X de la Novísima Recopilación, encomendó la facultad de otorgar, juntamente con los curadores, el consentimiento que los menores de edad necesitaban para celebrar válidamente su matrimonio. Aquel consejo, aun limitado tan sólo al caso del matrimonio, tuvo bien corta existencia, pues fué suprimido por Carlos IV en la pragmática de 10 de abril de 1803, en vista de los tristísimos resultados que en la práctica venía dando la Pragmática de 1776. Otro precedente, más próximo á nosotros que el anterior, pudiera verse en la junta de parientes, á cuya autoridad encomendó la ley de 20 de junio de 1862 la solución del mismo asunto del consentimiento paterno en el matrimonio de los menores de edad; mas como colectividad en quien se depositan funciones permanentes

para el nombramiento de tutores de menores é incapacitados, calificación de fianzas, declaración de incapacidades, admisión de excusas, autorizaciones para contratar, intervención de los actos administrativos, examen y censura de cuentas, el consejo de familia carece de precedente en nuestro Derecho.

No fueron nuestros Códigos históricos, no; fué un Código extranjero, fué el Código de Napoleón quien ideó la creación de las protutelas y de los consejos de familia, haciéndolos entrar en el mecanismo de las instituciones protectoras de los menores y de los incapacitados. Mas con ser tan grande el prestigio que alcanzó desde su promulgación el Código francés, son muy pocos los que han tomado sus protutores y sus consejos familiares. No le han tomado por lo pronto los numerosos Códigos dictados en este siglo para el régimen de la vida privada en los Estados de la América del Sur, donde, como es sabido, viven razas afines por muchos aspectos con la española. Sólo en el Código de Méjico se establece frente al tutor un curador con encargo de vigilar por la defensa de los menores, pero con atribuciones tan limitadas que bajo ningún otro aspecto se parece al protutor de la legislación francesa. Holanda tiene un protutor al lado de cada tutela, pero no ha creído conveniente instituir los consejos de familia.

Ni Austria, ni Prusia, ni Rusia, ni Sajonia, ni Inglaterra, ni Suecia, ni Vaud, ni Berna, ni otros cantones helvéticos han seguido al Código francés en la institución de los protutores y el consejo de familia. Unos encomiendan á los jueces, y otros á consejos ó tribunales especiales, el cuidado de proveer á la defensa de los menores. Existen otros Códigos, es verdad, como los de Italia, Bélgica, Portugal y algunos cantones suizos, que han copiado del Código francés las instituciones de las protutelas y del consejo de familia; pero no son esas instituciones, como se ve, unas instituciones de aceptación universal, y su utilidad está muy lejos de haber sido comprobada por la experiencia. El mismo D. Florencio García Goyena, partidario decidido de los protutores y de los consejos, al comentar los artículos del Proyecto de Código de 1851, que aceptó aquellas instituciones, reconocía con toda sinceridad que se iba á hacer de los mismos un ensayo de muy problemáticos resultados. Esperaba, sin embargo, aquel ilustre colaborador de la codificación civil que los resultados serían felices en las provincias del régimen foral, porque la legislación foral ha conservado más vivo el espíritu de familia, y que por la misma razón serían más lentos y tardíos en las demás provincias. Nosotros, que no tenemos fe en ese espíritu de familia que invocaba aquel ilustrado publicista, creemos, por el contrario, que lejos de mejorar la situación de los menores la creación de los protutores y de los consejos de familia ha de empeorarla considerablemente, porque los consejos y los protutores han de ser origen de empeñadas cuestiones entre los parientes, que además de acumular pleitos y contiendas judiciales sobre las tutelas, con perjuicio de los intereses de los menores, han de convertir en odiosos unos cargos que la ley cuidó siempre de encomendar al amor y á la benevolencia.

Por lo demás, y al tenor de las disposiciones de la ley, los protutores serán de dos clases: testamentarios los unos y dativos los otros; procediendo el nombramiento de aquéllos de las mismas personas que nombran tutores en testamento, y siendo estos últimos nombrados por los consejos de familia. El Código no ha creído conveniente instituir protutores legítimos, como ha instituído tutores legítimos, á fin de que, recayendo su nombramiento en personas distintas, puedan más libremente ejercer las funciones fiscales que la ley les encomienda. Estas funciones son las de intervenir en la formación del inventario de los bienes del menor, de defenderle siempre que sus intereses estén en oposición con los de su guardador, y de excitar constantemente el celo de los consejos de familia para que dicten medidas contra los tutores, cuando sus gestiones no les parezcan las más convenientes.

Sin la existencia en funciones del protutor no se considera completa la guarda de un menor, en tal manera que el Código no permite al tutor que entre sin aquel requisito en el ejercicio de su cargo, y la infracción de este precepto se considera como justa causa de remoción. Aún ha parecido poca esta severidad á la ley, y hace responsable al protutor de todos los daños y perjuicios que sobrevengan al menor, si dicho protutor es indolente en el cumplimiento de sus deberes.

Con arreglo á las disposiciones del Código, al consejo de familia corresponde nombrar protutor, cuando no lo hayan nombrado los que tienen derecho á elegir tutor para los menores. El tutor no puede comenzar el ejercicio de la tutela sin que haya sido nombrado el protutor. El que dejare de reclamar este nombramiento removido de la tutela responderá de los daños que sufra el menor. El nombramienao de protutor no puede recaer en pariente de la misma línea del tutor.

El protutor está obligado: 1.° A intervenir el inventario de los bienes del menor y la constitución de la fianza del tutor cuando hubiere lugar á ella. 2.° A sustentar los derechos del menor, en juicio y fuera de él, siempre que estén en oposición con los intereses del tutor. 3.° A llamar la atención del consejo de familia sobre la gestión del tutor, cuando le parezca perjudicial á la persona ó á los intereses del menor. 4.° A promover la reunión del consejo de familia para nombramiento de nuevo tutor cuando la tutela quede vacante ó abandonada. 5.° A ejercer las demás atribuciones que le señalen las leyes. El protutor es responsable de los daños y perjuicios que sobrevengan al menor por omisión ó negligencia en el cumplimiento de sus deberes. El protutor puede asistir á las deliberaciones del consejo de familia y tomar parte en ellas, pero no tiene derecho á votar.

De las personas inhábiles para ser tutores y protutores, y de su remoción. – No pueden ser tutores ni protutores, con arreglo al art. 237 del Código civil: 1.° Los que estén sujetos á tutela. 2.° Los que hubieren sido penados por los delitos de robo, hurto, estafa, falsedad, corrupción de menores ó escándalo público. 3.° Los condenados á cualquier pena corporal, mientras no extingan la condena. 4.° Los que hubiesen sido removidos legalmente de otra tutela anterior. 5.° Las personas de mala conducta ó que no tuvieren manera de vivir conocida. 6.° Los quebrados y concursados no rehabilitados. 7.° Las mujeres, salvo los casos en que la ley las llama expresamente. 8.° Los que, al deferirse la tutela, tengan pleito pendiente con el menor sobre el estado civil. 9.° Los que litiguen con el menor sobre la propiedad de sus bienes, á menos que el padre, ó en su caso la madre, sabiéndolo, hayan dispuesto otra cosa. 10.° Los que adeuden al menor sumas de consideración, á menos que con conocimiento de la deuda hayan sido nombrados por el padre, ó en su caso por la madre. 11.° Los parientes llamados por la ley á ser vocales del consejo de familia, y el tutor testamentario que no hubiese dado cuenta al juez municipal del hecho de la tutela. 12.° Los religiosos profesos. 13.° Los extranjeros que no residan en España. Serán removidos de la tutela, según el art. 238: 1.° Los que, después de deferida ésta, incidan en alguno de los casos de incapacidad que mencionan los números 1.° á 6.°, 8.°, 12 y 13 del art. 237. 2.° Los que se ingieran en la administración de la tutela sin haber reunido el consejo de familia, y pedido el nombramiento de protutor, ó sin haber prestado la fianza cuando deban constituirla é inscrito la hipotecaria. 3.° Los que no formalicen el inventario en el término y de la manera establecida por la ley, ó no lo hagan con facilidad. 4.° Los que se conduzcan mal en el desempeño de las tutelas.

El consejo de familia no podrá declarar la incapacidad de los tutores y protutores, ni acordar su remoción, sin citarlos y oirlos si se presentaren. Declarada la incapacidad, ó acordada su remoción por el consejo de familia, se entenderá consentido el acuerdo, y se procederá á proveer la tutela vacante cuando el tutor no formule su reclamación ante los Tribunales dentro de los quince días siguientes al en que se le haya comunicado la resolución. Cuando el tutor promueva contienda judicial, litigará el consejo de familia á expensas del menor; pero podrán ser personalmente condenados en costas los vocales, si hubiesen procedido con notoria malicia.

Cuando la resolución del consejo de familia sea favorable al tutor, y haya sido adoptada por unanimidad, no se admitirá recurso alguno contra ella. Si por causa de incapacidad no entrase el tutor en el ejercicio de su cargo, el consejo de familia proveerá á los cuidados de la tutela mientras se resuelva definitivamente sobre el impedimento. Si el tutor hubiese ya entrado en el ejercicio del cargo y el consejo de familia declarara la incapacidad ó acordase la remoción del tutor, las determinaciones que adopte para proveer á los cuidados de la tutela en el caso de promoverse litigio no podrán ejecutarse sin la previa aprobación judicial.

De las excusas de la tutela y protutela. – Pueden excusarse de la tutela y protutela: 1.° Los Ministros de la corona. 2.° Los presidentes de los Cuerpos Colegisladores, del Consejo de Estado, del Tribunal Supremo, del Consejo Supremo de Guerra y Marina y del Tribunal de Cuentas del Reino. 3.° Los arzobispos y obispos. 4.° Los magistrados, jueces y funcionarios del ministerio Fiscal. 5.° Los que ejerzan autoridad que dependa inmediatamente del gobierno. 6.° Los militares en activo servicio. 7.° Los eclesiásticos que tengan cura de almas. 8.° Los que tuvieren bajo su potestad cinco hijos legítimos. 9.° Los que fueren tan pobres que no puedan atender á la tutela sin menoscabo de su subsistencia. 10.° Los que por el mal estado habitual de su salud, ó por no saber leer ni escribir, no pudieren cumplir bien los deberes del cargo. Los mayores de sesenta años. 12.° Los que fueren ya tutores ó protutores de otra persona. Los que no fueren parientes del menor ó incapacitado no estarán obligados á aceptar la tutela si, en el territorio del tribunal que la defiere, existieren parientes dentro del sexto grado que puedan desempeñar aquel cargo. Los excusados pueden, á petición del tutor ó protutor, ser compelidos á admitir la tutela luego que hubiese cesado la causa de la exención.

No será admisible la excusa que no hubiese sido alegada ante el consejo de familia en la reunión dedicada á constituir la tutela. Si el tutor no hubiese concurrido á la reunión del consejo, ni tenido antes noticia de su nombramiento, deberá alegar la excusa dentro de los diez días siguientes al en que éste le hubiere sido notificado. Si las causas de exención fuesen posteriores á la aceptación de la tutela, el término para alegarlas empezará á contarse desde el día en que el tutor hubiese tenido conocimiento de ellas. Las resoluciones en que el consejo de familia desestime las excusas, podrán ser impugnadas ante los tribunales en el término de quince días. El acuerdo del consejo de familia será sostenido por éste á expensas del menor, pero si fuere confirmado deberá condenarse en costas al que hubiere promovido la contienda.

Durante el juicio de excusa, el que lo proponga estará obligado á ejercer su cargo. No haciéndolo así, el consejo de familia nombrará persona que le sustituya, quedando el sustituído responsable de la gestión del sustituto si fuese desechada la excusa. El tutor testamentario que se excuse de la tutela perderá lo que voluntariamente le hubiere dejado el que le nombró.

Del afianzamiento de la tutela. – El tutor, antes que se le defiera el cargo, prestará fianza para asegurar el buen resultado de su gestión. La fianza deberá ser hipotecaria ó pignorativa. Sólo se admitirá la personal cuando fuese imposible constituir algunas de las anteriores. La garantía que presten los fiadores no impedirá la adopción de cualesquiera determinaciones útiles para la conservación de los bienes del menor ó incapacitado.

La fianza deberá asegurar: 1.° El importe de los bienes muebles que entren en poder del tutor. 2.° Las rentas ó productos que durante un año rindieron los bienes del menor ó incapacitado; y 3.° Las utilidades que durante un año pueda percibir el menor de cualquier empresa mercantil ó industrial. Contra los acuerdos del consejo de familia, señalando la cuantía ó haciendo la calificación de la fianza, podrá el tutor recurrir á los tribunales, pero no entrará en posesión de su cargo sin haber prestado lo que se exija. Mientras se constituye la fianza, el protutor ejercerá los cargos administrativos que el consejo de familia crea indispensables para la conservación de los bienes y percepción de sus productos. La fianza hipotecaria será inscrita en el Registro de la propiedad. La pignoraticia se constituirá depositando los efectos ó valores en los establecimientos públicos destinados á este fin.

Deberán pedir la inscripción ó el depósito: 1.° El tutor. 2.° El protutor; y 3.° Cualquiera de

los vocales del consejo de familia. Los que asistiesen á esta diligencia serán responsables de los daños y perjuicios. La fianza podrá aumentarse ó disminuirse durante el ejercicio de la tutela, según las vicisitudes que experimente el caudal del menor ó incapacitado y los valores en que aquélla fué constituída. No se podrá cancelar totalmente la fianza hasta que, aprobadas las cuentas de la tutela, el tutor haya extinguido todas las responsabilidades de su gestión.

Están exentos de la obligación de afianzar la tutela: 1.° El padre, la madre y los abuelos en los casos en que son llamados á la tutela de sus descendientes. 2.° El tutor testamentario, relevado por el padre, ó la madre en su caso, de esta obligación. Esta excepción cesará cuando con posterioridad á su nombramiento sobrevengan causas ignoradas por el testador, que hagan indispensable la fianza á juicio del consejo de familia; y 3.° El tutor nombrado con relevación de fianza por extraños que hubiesen instituído heredero al menor ó incapaz, ó dejándole manda de importancia. En este caso la exención quedará limitada á los bienes ó rentas en que consista la herencia ó el legado.

Por las leyes del tít. XVI, de la Part. 6.ª, sólo los tutores nombrados en testamento por los padres, y los dativos nombrados por los tribunales, estaban eximidos de la prestación de fianzas. La ley de Enjuiciamiento civil confirmó el derecho del padre para relevar de la prestación de fianzas al tutor que nombrase, haciendo extensivo el derecho á la madre ó al extraño que instituía heredero al menor ó le dejaba manda de importancia; sin embargo, en el art. 1 835 autorizó al juez para exigir aun en esos casos fianza, si lo creía necesario.

Del ejercicio de la tutela.—Instituídas las guardadurías para la defensa y dirección de los menores é incapacitados, y para la administración y custodia de sus bienes, de dos órdenes son, naturalmente, las atribuciones y deberes que asisten á los tutores: unos referentes á las personas de los menores é incapacitados, y otros relativos á sus bienes. Tal vez, para la más conveniente claridad, habría sido conveniente separar en secciones distintas los unos de los otros. El Código español, sin embargo, no ha creído conveniente seguir este método, y desenvuelve indistintamente las unas y los otros en una serie de reglas muy completas, donde todo está determinado con la debida precisión.

La síntesis de esas reglas es la siguiente: son derechos del tutor, referentes á la persona del menor, representarle en todos los actos civiles, exigir su respeto y obediencia, y dirigir su educación. Son deberes relativos á su persona: alimentarle en todo caso, defenderle, y, si es un incapacitado, procurar por cuantos medios consienta su fortuna el que recobre su capacidad. Son derechos del tutor, relativos á los bienes del menor, la administración de estos bienes, la aplicación de sus productos en la proporción que hubiera designado el consejo de familia á las necesidades del menor y su capital, y el percibo de la retribución que se le hubiere designado por su trabajo. Son deberes correspondientes á los bienes; el formar el inventario de los mismos, el procurar con toda diligencia su conservación y fomento, y el de solicitar la autorización del consejo para todo lo que sin ella no puede ejecutar legalmente. Mas cada uno de estos derechos y deberes necesitan para su desenvolvimiento en la práctica reglas detalladas de ejecución, y preciso es reconocer que el Código, inspirándose en el ejemplo de los mejores Códigos extranjeros, ha redactado con gran acierto esa serie de reglas con la que da solución á las más importantes cuestiones que se agitaban por consecuencia de la obscuridad que reinaba en nuestro anterior Derecho histórico.

El derecho que el tutor tiene para llevar en todos los actos civiles la representación del menor, está hoy limitado por la presencia de la nueva institución del consejo de familia. Antes no tenía más guía que su propia discreción en el ejercicio de aquel derecho; hoy la ley exige que demande la licencia del consejo de familia para proceder á la división de una herencia en que sea interesado el menor, para aceptar sin beneficio de inventario cualquier herencia, ó para repudiarla, para entablar cualquier demanda á nombre del menor, y para transigir ó poner en manos de árbitros cualquier asunto litigioso. De este modo su acción no es libre en los asuntos de algún interés, mas en cambio se ha librado de responsabilidades que en otro caso habrían pesado directamente sobre su persona.

Es derecho del tutor el exigir la obediencia y respeto del menor que la ley pone bajo su guarda, porque no de otro modo podría dirigir su educación; mas el Código determina con toda precisión los límites de este derecho, previniendo que impetre autorización del consejo de familia para imponer la pena de arresto hasta treinta días, si entendiere que las faltas del menor exigen un castigo de esta naturaleza. Tiene el tutor el derecho, que á la par es un deber, de dirigir la educación del menor; mas como regla de conducta le previene el Código que se atienda en esto á lo que los padres del menor hubieran dispuesto en su testamento (cosa que también mandaban las leyes de Pardida); y cuando nada hubieren dispuesto, á lo que acordare el consejo de familia. Con la misma autorización podrá recluir al incapacitado que tuviere en su guarda en un establecimiento de salud; porque si en ningún caso está obligado á tener forzosamente al menor en su compañía, menos lo está cuando se trate de un loco peligroso.

Es deber del tutor proveer á los alimentos y necesidades del menor, mas en esas atenciones no puede invertir más cantidades que las que hubiese designado el testador, si es tutor testamentario, ó por su defecto y en todos los demás casos el consejo de familia. Las cantidades, sin embargo, podrán alterarse por el mismo consejo según que aumenten ó disminuyan los recursos ó las necesidades del menor; pero en todo caso sólo las designadas son de abono en la cuenta del tutor. Existía sobre este particular en la práctica antigua, y la ley de Enjuiciamiento elevó á precepto legal, la costumbre de declarar que se entendiese el discernimiento del cargo *frutos por pensión* cuando los productos del capital del menor eran iguales ó inferiores á los gastos que su alimentación y educación ocasionaban, con lo que el tutor se veía dispensado de llevar y producir cuentas de administración, puesto que se le adjudicaban todas las rentas del caudal á cambio de la obligación que contraía de cubrir todas las necesidades del menor. El art. 279 del Código civil, y el núm. 4.° del 290, sancionan esta costumbre ó parecen sancionarla.

Relativamente á los bienes del menor, tiene el tutor el derecho de administración; y aunque en el ejercicio de este derecho la ley no le impone más limitación que el empleo de *aquella diligencia que emplea un buen padre de familia*, sin embargo, si se ingiere en la administración de la tutela sin haber convocado al consejo de familia y pedido el nombramiento de protutor, sin haber formalizado el inventario, sin haber prestado la fianza, si se conduce mal en la administración á juicio del consejo de familia, da con ello justos motivos para que se le remueva de su cargo. Tiene el derecho de aplicar los productos del capital á la satisfacción de las necesidades del menor y de su caudal, pero sólo puede invertir, como acabamos de indicar, en las necesidades del menor, la cantidad ó pensión que se le hubiera designado, y los sobrantes ha de invertirlos, con autorización del consejo de familia, en objetos reproductivos, siendo responsable en caso contrario de los intereses legales del dinero que quedare sin empleo.

Percibe, por fin, el tutor una retribución por el desempeño de su cargo, y la percibió siempre, porque ya la tenía acordada una ley del *Fuero Real*. Pero esa retribución será la que fije el consejo de familia, si ya no lo hubiere hecho el testador que le nombró, y esa retribución nunca bajará del 4 por 100 ni excederá del 10 por 100 de las rentas ó productos líquidos del caudal del menor. Debe formar el inventario de los bienes antes de comenzar la tutela; mas ya el inventario no lo forma por él solo, sino que han de intervenir en su formación el protutor y los testigos designados por el consejo de familia, el cual acordará también si ha de autorizar el acto un notario. En el inventario ha de incluir los créditos que tenga contra el menor, bajo la pena de perderlos en caso contrario. De los bienes muebles inventariados, las alhajas, efectos públicos y valores mercantiles, deberán depositarse en un establecimiento público, si así lo acuerda el consejo, y los demás que queden en su poder serán tasados por peritos. Tiene el deber de procurar con la diligencia de un buen padre de familia la conservación y fomento de los bienes del menor, pero esta facultad está coartada por varias limitaciones. Ciertas cosas sólo puede hacerlas con autorización del consejo de familia; para hacer otras ha de estar presente el protutor. Necesita autorización del consejo de familia para continuar el comercio ó industria á que estuvieren dedicados los ascendientes del menor; para enajenar ó gravar bienes del menor, lo cual no se le concederá sin justificación de la necesidad ó utilidad, y debiendo verificarse en subasta pública si se trata de inmuebles ó de muebles ó alhajas por valor de más de 4 000 pesetas, y por medio de agente de Bolsa ó corredor de comercio si se trata de efectos públicos ó mercantiles; para colocar las rentas sobrantes de la tutela; para retirar de su colocación cualquier capital del menor; para transigir sobre asuntos del menor, y para comprar por sí ó por otra persona bienes del menor. Necesita la presencia ó intervención del protutor para cobrar créditos del menor superiores á 5 000 pesetas, á no ser que procedan de venta de los bienes, para hacerse cargo de los créditos que le corresponden.

La ley ha atado con tantas ligaduras los brazos del tutor, que ningún movimiento puede ejecutar si los parientes constituídos en consejo no le autorizan para ello, ó si el protutor, constituído en fiscal, no interviene en todas sus operaciones. Con razón decíamos, pues, que la ley, extremando sus desconfianzas hacia los tutores, ha hecho antipáticos estos cargos. Estarían hasta cierto punto justificadas esas desconfianzas si el cargo se ejerciese sin garantías de especie alguna; pero en un cargo cuya fidelidad se obliga á garantir con fianzas reales, la desconfianza de la ley no tiene justificación racional. Para nada sirven más que para complicar con reglas innecesarias una legislación que debía distinguirse por su gran sencillez. Veamos el texto de la ley.

El consejo de familia pondrá en posesión á los tutores y á los protutores. El tutor representa al menor ó incapacitado en todos los actos civiles, salvo aquellos que por disposición expresa de la ley puedan ejecutar por sí solos. Los menores ó incapacitados sujetos á tutela deben respeto y obediencia al tutor. Este podrá corregirlos moderadamente.

El tutor está obligado: 1.° A educar y alimentar al menor ó incapacitado con arreglo á su condición y con estricta sujeción á las disposiciones de sus padres ó á las que en defecto de éstos hubiera adoptado el consejo de familia. 2.° A procurar por cuantos medios proporcione la fortuna del loco, demente ó sordomudo, que éstos adquieran ó recobren su capacidad. 3.° A hacer inventario de los bienes á que se extienda la tutela, dentro del término que al efecto le señale el consejo de familia. 4.° A administrar el caudal de los menores ó incapacitados con la diligencia de un buen padre de familia. 5.° A solicitar oportunamente la autorización del consejo de familia para todo lo que no pueda realizar sin ella. Y 6.° A procurar la intervención del protutor en todos los casos en que la ley la declara necesaria.

El inventario se hará con intervención del protutor y con asistencia de dos testigos elegidos por el consejo de familia, decidiendo éste, según la importancia del caudal, si deberá además autorizar el acto algún notario. Las alhajas, muebles preciosos, efectos públicos y valores mercantiles ó industriales que á juicio del consejo de familia no hayan de estar en poder del tutor, serán depositados en un establecimiento destinado á este fin. Los demás muebles y semovientes, si no estuvieran tasados, se apreciarán por peritos que designe el consejo de familia. El tutor que requerido al efecto por notario, el protutor ó los testigos, no inscribiese en el inventario los créditos que tenga contra el menor, se entenderá que los renuncia.

Cuando acerca de la pensión alimenticia del menor ó incapacitado nada hubiere resuelto el testamento de la persona por quien se hizo el nombramiento de tutor, el consejo de familia, en vista del inventario, decidirá la parte de rentas ó productos que debe invertirse en aquella atención. Esta resolución puede modificarse á medida que aumente ó disminuya el patrimonio de los menores ó incapaces, ó cambie la situación de éstos.

El tutor necesita autorización del consejo de familia: 1.° Para imponer al menor un mes de

detención correccional en establecimiento al efecto, como castigo. 2.° Para dar al menor una carrera ú oficio determinado cuando éste no hubiere sido resuelto por los padres, y para modificar las disposiciones que éstos hubieren adoptado. 3.° Para recluir al incapaz en un establecimiento de salud, á menos que la tutela esté desempeñada por el padre, la madre ó algún hijo. 4.° Para continuar el comercio ó la industria á que el incapacitado ó sus ascendientes ó los del menor hubiesen estado dedicados. 5.° Para enajenar ó gravar bienes que constituyen el capital de los menores ó incapaces, ó hacer contratos ó actos sujetos á inscripción. 6.° Para colocar el dinero sobrante en cada año después de cubiertas las obligaciones de la tutela. 7.° Para proceder á la división de la herencia ó de otra cosa que el menor ó incapacitado poseyera en común. 8.° Para retirar de su colocación cualquier capital que produzca intereses. 9.° Para dar y tomar dinero á préstamo. 10.° Para aceptar sin beneficio de inventario cualquier herencia ó para repudiar ésta ó las donaciones. 11.° Para hacer gastos extraordinarios en las fincas cuya administración comprenda la tutela. 12.° Para transigir y comprometer en árbitros las cuestiones en que el menor ó incapacitado estuviere interesado. 13.° Para entablar demandas en nombre de los sujetos á tutela, y para sostener los recursos de apelación y casación contra las sentencias en que hubieren sido condenados. Se exceptúan las demandas y recursos en los juicios verbales.

El consejo de familia no podrá autorizar al tutor para enajenar ó gravar los bienes del menor, sino por causas de necesidad ó utilidad, que el tutor hará constar debidamente. La autorización recaerá sobre cosas determinadas. El consejo de familia, antes de conceder autorización para gravar bienes inmuebles ó constituir derechos reales á favor de terceros, podrá oir previamente el dictamen de peritos sobre las condiciones del gravamen y la posibilidad de mejorarlas. Cuando se trate de derechos inscribibles ó de alhajas ó muebles cuyo valor exceda de 4000 pesetas la enajenación se hará en pública subasta, con intervención del tutor ó protutor. Los valores bursátiles, así los públicos como los mercantiles ó industriales, serán vendidos por agentes de Bolsa ó corredor de comercio. El tutor responde de los intereses legales del capital del menor cuando por su omisión ó negligencia quedare improductivo ó sin empleo. La autorización para transigir ó comprometer en árbitros deberá ser pedida por escrito en que el tutor exprese todas las ventajas y condiciones de la transacción. El consejo de familia podrá oir el dictamen de uno ó más letrados, según la importancia del asunto, y concederá ó negará la autorización. Si la otorgare, lo hará constar en el acta.

Se prohibe á los tutores: 1.° Donar ó renunciar cosas ó derechos pertenecientes al menor ó incapacitado. Las donaciones que por causa de matrimonio hicieren los menores con aprobación de las personas que hayan de prestar su consentimiento para el matrimonio, serán válidas siempre que no excedan del límite señalado por la ley. 2.° Cobrar de los deudores del menor ó incapacitado, sin intervención del protutor, cantidades superiores á 5000 pesetas, á no ser que procedan de intereses, rentas ó frutos. La paga hecha sin este requisito sólo aprovechará á los deudores cuando justifiquen que la cantidad percibida se ha invertido en utilidad del menor ó incapacitado. 3.° Hacerse pago, sin intervención del protutor, de los créditos que le corresponden. 4.° Comprar por sí ó por medio de otra persona los bienes del menor ó incapacitado, á menos que expresamente hubiere sido autorizado para ello por el consejo de familia.

El tutor tiene derecho á una retribución sobre los bienes del menor. Cuando ésta no hubiere sido fijada por los que nombraron el tutor testamentario, ó cuando se trate de tutores legítimos ó dativos, el consejo de familia la fijará, teniendo en cuenta la importancia del caudal y el trabajo que ha de proporcionar su administración. En ningún caso bajará la retribución del 4 ni excederá del 10 por 100 de las rentas ó productos líquidos de los bienes. Contra el acuerdo en que se fije la retribución del tutor, podrá sólo recurrirse á los tribunales. Si el consejo de familia sostuviere su acuerdo, litigará á expensas del menor.

Concluye la tutela: 1.° Por llegar el menor á la edad de veintitrés años, por la habilitación de edad y por la adopción. 2.° Por haber cesado la causa que la motivó cuando se trata de incapaces, interdictos ó pródigos.

De las cuentas de la tutela. — De dos clases de cuentas habla la ley: de cuentas anuales y de cuentas generales. La obligación de rendir cuentas generales, terminado que sea por cualquier causa el cargo de guardador, es común á todos los tutores, como es en general para todo el que ha administrado intereses ajenos. Todos los tutores, y por muerte de ellos sus herederos, tienen que cumplir con esta obligación, y pueden exigírsela los mismos menores si hubiesen salido de la tutela; los incapacitados, si hubiesen recobrado su capacidad; sus herederos, si ellos hubiesen fallecido; ó los nuevos tutores, si los menores ó incapacitados hubiesen todavía de continuar sometidos á tutela.

La prevención no es de ahora. La habían establecido las leyes de Partida, y la había confirmado la ley de Enjuiciamiento civil. En la práctica se entendía que había un caso en que el tutor estaba dispensado de rendir cuentas; este caso era aquel en que el cargo se hubiera discernido con la declaración de frutos por alimentos. Además de las cuentas generales á la terminación del cargo, el Código manda que se rindan cuentas anuales; pero esta obligación, lejos de hacerla general para todos los guardadores, la circunscribe solamente á los tutores que sean parientes colaterales del menor ó incapacitado, y á los extraños á quienes no se haya discernido el cargo con frutos por pensión. Resulta de este precepto que el cónyuge, los descendientes y ascendientes del menor ó del incapacitado cuando los tengan en su guarda, no estarán obligados á rendir cuenta anual de los productos de los bienes, sino únicamente la cuenta general correspondiente á la terminación de la tutela.

Ni el Código de las Partidas ni la ley de Enjuiciamiento habían preceptuado la rendición de cuentas. La ley de Enjuiciamiento hablaba en su art. 1877 de *cuentas que el tutor ó curador rindieren durante el ejercicio de su cargo*, y en estas palabras entendieron siempre los intérpretes que la ley se refería, no á cuentas anuales, que en ninguna parte se habían mandado rendir, sino á cuentas parciales, para justificar la inversión que á fondos determinados había de dar el guardador, como cuando á su instancia se enajenaba un predio del menor con un fin determinado. Por aquel sistema, además, las cuentas del guardador, ya fuesen generales ya parciales, eran censuradas por el ministerio Fiscal, y nunca se aprobaban sino *con la cualidad de sin perjuicio*, frase que, introducida por la práctica, quería decir que quedaban á salvo al menor todas las acciones que las leyes le concedían para reclamar cualquier agravio que en sus intereses se le hubiera inferido. El Código civil cambia de sistema, y previene que tanto las cuentas anuales como las generales sean examinadas por el protutor y censuradas por el consejo de familia, el cual deberá denunciar á los tribunales cualesquiera delitos que se hubiesen cometido por el tutor en el ejercicio de la tutela. El precepto de la ley es absoluto, y habrá de cumplirse, sometiendo á la censura del consejo las cuentas, aunque el menor haya llegado á la mayor edad, aunque haya sido él quien exigiera la rendición de cuentas, aunque después de quince días de rendidas haya formalizado pactos sobre sus resultas con el guardador.

La administración, por el sistema de la ley, resulta mucho más complicada que lo era antes, y mucho más ocasionada á pleitos y cuestiones; y en estas cuestiones y en estos pleitos el primer lesionado será el menor, porque á costa suya se mantendrán las contiendas en los tribunales. He aquí las disposiciones de la ley con respecto á las cuentas de la tutela.

El pariente colateral del menor ó incapacitado, y el extraño que no hubiesen obtenido el cargo de tutor con la asignación de frutos por alimentos, rendirán al consejo de familia cuentas anuales de su gestión. Estas cuentas, examinadas por el protutor y censuradas por el consejo, serán depositadas en la secretaría del tribunal donde se hubiese registrado la tutela. Si el tutor no se conformase con la resolución del consejo podrá recurrir á los tribunales, ante los cuales los intereses del menor ó incapacitado serán defendidos por el protutor. El tutor que sea reemplazado por otro estará obligado, y lo mismo sus herederos, á rendir cuenta general de la tutela al que le reemplace, cuya cuenta será examinada y censurada en la forma dicha. El nuevo tutor será responsable al menor de los daños y perjuicios si no pidiere y tomare las cuentas de su antecesor. Acabada la tutela, el tutor ó sus herederos están obligados á dar cuenta de su administración al que haya estado sometido á aquélla ó á sus representantes ó derechohabientes. Las cuentas generales de la tutela serán censuradas é informadas por el consejo de familia dentro de un plazo que no exceda de seis meses.

Las cuentas deben ir acompañadas de sus documentos justificativos. Sólo podrá excusarse la justificación de los gastos menudos, de que un diligente padre de familia no acostumbra á recoger recibos.

Los gastos de la rendición de cuentas correrán á cargo del menor ó incapacitado. Hasta pasados quince días después de la rendición de cuentas justificadas no podrán los causahabientes del menor, ó éste, si ya fuese mayor, celebrar con el tutor convenio alguno que se relacione con la gestión de la tutela. El consejo de familia, sin perjuicio de los arreglos que pasado ese plazo puedan hacer los interesados, deberá denunciar á los tribunales cualesquiera delitos que se hubiesen cometido por el tutor en el ejercicio de la tutela. El saldo que de las cuentas generales resultare á favor ó en contra del tutor producirá interés legal. En el primer caso, desde la rendición de cuentas si hubiesen sido dadas dentro del término legal; y si no, desde que éste expire. Las acciones que recíprocamente asisten al tutor y al menor, por razón del ejercicio de la tutela, se extinguen á los cinco años de concluída ésta.

Del registro de las tutelas. — La ley de Enjuiciamiento civil había mandado en su art. 1875 que se llevara en los Juzgados de primera instancia un registro, donde se pusiera testimonio de todos los discernimientos que se hicieren de todos los cargos de tutor y curador. El Código actual completa aquel pensamiento, mandando que en los libros del Registro se tome razón de las tutelas que se constituyan cada año, haciendo constar todas las circunstancias que las den bien á conocer, así en orden á las personas de los tutores y menores, como en lo concerniente á la clase de la tutela, bienes de los menores, fianzas prestadas y pensiones alimenticias acordadas.

El Registro es un complemento necesario de la legislación de tutelas. Por su mecanismo, los jueces, en representación de la sociedad, teniendo como tienen noticia exacta de todas las tutelas, ya de menores, ya de incapacitados, que están en ejercicio en los pueblos de la demarcación judicial, y de las condiciones con que hubieren sido deferidas, pueden ejercer sobre ellas la alta inspección que les encomienda la ley. Pero esta alta inspección supone dos cosas: supone que los jueces disciernen los cargos á los tutores, sin cuyo requisito no pueden entrar en el ejercicio de sus funciones, y supone que de estos discernimientos se toma razón en los libros del Registro que se llevan en los Juzgados. Todo esto era una verdad en la legislación sobre las tutelas, establecida por la ley de Enjuiciamiento civil de 1855; porque según aquella legislación ningún guardador entraba en el ejercicio del cargo sin obtener antes el discernimiento judicial, y el discernimiento no se otorgaba sin instrucción de expediente ante los tribunales, donde se hacía constar el nombramiento de los guardadores, las circunstancias del menor ó incapacitado, su caudal patrimonial, las rentas de este caudal, las cantidades que se asignaban para alimentos y educación del menor, las fianzas que prestaba el guardador, las condiciones que se imponía para la guarda del menor y administración del patrimonio.

Pero hoy que, según las prevenciones del Código civil, todas estas atribuciones pasan á los consejos de familia, de los cuales nos hemos ocupado en el respectivo lugar del DICCIONARIO; hoy que son estos consejos quienes entienden y deciden todas las cuestiones sobre nombramientos, fianzas, excusas, remociones, cuentas y demás; hoy que son los consejos quienes ponen en posesión de sus cargos á los tutores; hoy que la ley no contiene disposición alguna referente al discernimiento judicial; hoy que los tribunales de nada más conocen que de las reclamaciones

de agravios que contra los acuerdos de los consejos formulen los tutores, los protutores y aun los mismos consejeros, ¿cómo se cumple con el precepto de inscribir en el Registro los cargos de tutor y protutor? ¿Quién ha de cumplir este precepto? ¿Cómo han de ejercer los tribunales alta ni baja inspección en las tutelas? ¿Cómo han de adoptar las determinaciones necesarias en cada caso para defender los intereses de las personas sujetas á tutela, si desconocen la historia de la tutela y las cuestiones que sobre su constitución y ejercio se han suscitado y resuelto en el consejo de familia? El Código nada de esto ha previsto, limitándose á mandar que en cada Juzgado de primera instancia se lleve un registro de las tutelas que se constituyan en el territorio durante cada año. El Código no ha previsto que al cambiarse de sistema resultaban inaplicables gran parte de los preceptos dictados por la ley de 1855. El Código, por lo mismo, resulta en esto, como en otras muchas cosas, una ley incompleta ó defectuosa, que ha de suscitar en la práctica todo género de dificultades. Expresemos, terminando la materia de tutelas, las disposiciones del Código con respecto á su registro.

En los Juzgados de primera instancia habrá uno ó varios libros donde se tome razón de las tutelas constituídas durante el año en su respectivo territorio. Estos libros estarán bajo el cuidado del secretario general, el cual hará los asientos gratuitamente. El registro de cada tutela deberá contener: 1.° El nombre, apellido, edad y domicilio del menor ó incapaz, y la extensión y límite de la tutela, cuando haya sido judicialmente declarada la incapacidad. 2.° El nombre, apellido, profesión y domicilio del tutor, y la expresión de si es testamentario, legítimo ó dativo. 3.° El día en que ha sido deferida la tutela, y la fianza exigida al tutor, expresando, en su caso, la clase de bienes en que la haya constituído. Y 4.° La pensión alimenticia que se haya asignado al menor ó incapaz, ó la declaración de que se han compensado frutos por alimentos. Al pie de cada inscripción se hará constar, al comenzar el año judicial, si el tutor ha rendido cuentas de su gestión en el caso de que esté obligado á darlas. Los jueces examinarán anualmente estos registros, y adoptarán, en cada caso, las disposiciones necesarias para defender los intereses de las personas sujetas á tutela.

TUTELAR (del lat. *tutelāris*): adj. Que ampara, protege ó defiende.

> Apenas había calle sin su dios TUTELAR, etc.
> SOLÍS.

> Siglos ha que la Iglesia le tiene consagrado (este día) á la piadosa memoria del Santo TUTELAR de esta villa, etc.
> JOVELLANOS.

– TUTELAR: *For.* Perteneciente á la tutela de los pupilos.

> Hasta entonces ignoraba
> Mi ingrata que apresurasen
> Cautiverios de por vida
> Diligencias TUTELARES; etc.
> TIRSO DE MOLINA.

> «Sola te quedas:
> El que de ti cuidó y en mí renuncia
> Su cargo TUTELAR, conmigo parte;
> De ti fiamos la custodia tuya.
> HARTZENBUSCH.

– TUTELAR: V. JUEZ TUTELAR.

TUTEO: m. Acción de tutear.

> ... hasta el momento crítico
> Te aconsejo que suprimas
> Cuando haya testigos ese
> TUTEO..., que es mi delicia.
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

TUTI: *Geog.* Dist. de la prov. de Caylloma, dep. de Arequipa, Perú; 875 habits.

TUTIA: *Geog ant.* C. de España, muy adicta á Sertorio, y una de las últimas que se rindieron á los ejércitos de Pompeyo. Fué cap. de los celtíberos llamados por Apiano tutios ó titios, y de modo cierto no se sabe dónde estuvo, pues los varios autores que de geografía antigua se ocupan la sitúan cerca de Soria, en Valencia, en Atienza, etc.

TUTÍA (del ár. *tutia*): f. ATUTÍA.

TUTICORIN: *Geog.* C. y puerto del dist. de Tinnevilli, Madrás, India, sit. en el Golfo de Manar; 17000 habits. F. c. á Maniyachi, en la línea de Madrás á Tinnevelli. Los alrededores son muy áridos y secos, y durante la monzón del S.O. el polvo es intolerable.

TUTILIMUNDI: m. TOTILIMUNDI.

TUTILO: *Biog.* Célebre religioso alemán. M., según se dice, en 896. Pasó su vida en el monasterio de Saint-Gall, siendo conocido por su talento enciclopédico, pues no sólo dominaba las artes del Dibujo, sino que sobresalía en la Música, en la Poesía y en la Elocuencia. El emperador Carlos *el Gordo* oyó hablar de este personaje y sintió que tan hermosas facultades estuviesen condenadas á la soledad del claustro. Tutilo esculpió para el abad Salomón un crucifijo de oro ricamente adornado de bajos relieves y de piedras preciosas. Hizo también para una de las iglesias de Metz una imagen de la Virgen, de oro, que llevaba esta inscripción: *Hoe panthema pia cœlaverat ipsa Maria.* El altar de Saint-Gall, en la iglesia de Saint-Othmar, estaba adornado con tablillas de cobre con grabados hechos por Tutilo, que representaban asuntos religiosos. Compuso varias poesías latinas, entre ellas el himno *Hodie cantandus.*

TUTIPLÉN (A) (forma viciosa del lat. *totus*, todo, y *plenus*, lleno): m. adv. fam. En abundancia, á porrillo.

> ... ya las hembras también
> Toman polvo *á* TUTIPLÉN; etc.
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

TUTLA: *Geog.* V. SAN FRANCISCO TUTLA y SAN JACINTO TUTLA.

TUTMOSIS I: *Biog.* Rey de Egipto de la dinastía XVIII. M. en 1621 antes de J. C. Sucedió á Amenhotep I. Continuando las luchas de su predecesor contra los etíopes, logró ventajas que aseguraron su dominación en la Etiopia. Acabó de someter á los cananeos de Palestina; penetró en Siria y llegó hasta el país de los rotennú, á los que derrotó. Comprendiendo que éstos eran enemigos poderosos y que no dominaría Egipto tranquilamente en Siria hasta que los redujera á la impotencia, pasó el desierto, atravesó el Eufrates, fué á buscarlos al corazón del país, y conquistó la Asiria. En esta guerra los egipcios conocieron el caballo, que transportaron á su país. Después de un glorioso reinado de veintiún años, falleció Tutmosis I.

– TUTMOSIS II: *Biog.* Rey de Egipto de la dinastía XVIII. M. en 1599 a. de J. C. Sucedió en menor edad á su padre Tutmosis I bajo la tutela de su hermana Hatasu, que gobernó, á nombre del rey, durante muchos años. Siguiendo la costumbre de sus predecesores, tomó por esposa á su citada hermana. Según parece acabó de someter la Etiopia, si bien los hechos de su reinado, el cual tuvo poco de notable, deben atribuirse á la nombrada Hatasu.

– TUTMOSIS III: *Biog.* Rey de Egipto de la dinastía XVIII. Según unos, su nacimiento no fué posterior al año de 1578 a. de J. C.; pero es más verosímil la opinión de los que dicen que vió la luz primera en uno de los años que inmediatamente precedieron al de 1599 antes de la era vulgar. En esta última fecha sucedió á su padre Tutmosis II. Era todavía muy niño, puesto que su madre Hatasu ejerció la tutela durante diecisiete años. Ignoramos el de su muerte. La regencia de Hatasu fué digno anuncio del brillante reinado de Tutmosis III, que mereció el sobrenombre de *Grande*, así por sus victorias como por la sabia dirección que dió á las fuerzas del país. Los anales de este monarca están grabados por orden del mismo rey sobre el muro del santuario de Karnark; en sus conquistas llegó á Palestina; deshizo la temible alianza contra él organizada por los príncipes de Siria, á quienes obligó á pagar tributo; humilló á los asirios; sometió la Nubia y la Nigricia; volvió á Mesopotamia, donde erigió un monumento, y en sus últimos años logró que le obedecieran los fenicios y los armenios. La guerra suministró cautivos, que el rey destinaba á levantar templos y palacios. Acaso en su tiempo comenzaron las persecuciones contra los hebreos. Tutmosis extendió su Imperio de tal modo, que llegaba por el Oriente hasta el Golfo Pérsico y el río Tigris; por el Norte hasta los montes de Armenia y el Tauro; por el Sur hasta el Cabo de los Aromatas *(Guardafui)*, y por el Oeste comprendía las islas y costas del Mediterráneo oriental. Egipto llegó entonces á su apogeo.

– TUTMOSIS IV: *Biog.* Rey de Egipto de la dinastía XVIII. Debió gobernar hacia los comedios del siglo XVI a. de J. C. Hijo y sucesor de Amenofis II, tuvo guerras con los negros, y apenas pudo contener á los pueblos conquistados por sus predecesores.

TUTOR, RA (del lat. *tutor*): m. y f. Persona destinada primariamente para la educación, crianza y defensa, y accesoriamente para la administración y gobierno de los bienes del que en la menor edad se queda sin padre.

> ...: el padre, pariente ó TUTOR del pretendiente firmará un memorial en que exprese las circunstancias que deben asentarse en el libro de rol, etc.
> JOVELLANOS.

> Cuando una pupila ha sido cariñosamente educada por su TUTOR, y crecido á su sombra, y aceptado sus costumbres, y llamádole padre, y tenídole todo género de afectuosas consideraciones, ¿es extraño que lleguen á unirse si el primero lo pretende en nombre de su ejemplar solicitud?
> CASTRO Y SERRANO.

> ¿Cómo, ídolo encantador,
> Cómo es que hoy aquí te tengo?
> – Ha muerto mi madre, y vengo
> A Burgos con mi TUTOR.
> HARTZENBUSCH.

– TUTOR: RODRIGÓN; vara, palo ó caña que se clava al pie de una planta, y sirve para sostener sus tallos y ramas, sujetándolos con orillos, sogas ó bramante.

– TUTOR: fig. Defensor ó amparador y protector en cualquier línea.

> ... diciéndoles, que ellos son padres de la tierra é TUTORES de las gentes.
> *Regimiento de príncipes.*

> ... el príncipe, para gobernar bien, téngase por TUTOR, y no señor de sus vasallos.
> ARIAS MONTANO.

– HABER MENESTER TUTOR uno: fr. fig. Ser incapaz para gobernar sus cosas, ó demasiado gastador ó manirroto. U. m. con negación.

TUTORÍA (de *tutor*): f. TUTELA; cargo de tutor.

> Las turbulencias de las dos últimas TUTORÍAS habían corrompido sus ánimos, etc.
> JOVELLANOS.

> – Preciso es que salga ya
> Mi hermosa de TUTORÍA.
> – Tú verás cómo ha de ser.
> – Ello se lo está diciendo.
> ¿Cómo ha de ser, sino siendo
> Los dos marido y mujer?
> HARTZENBUSCH.

TUTOTEPEC: *Geog.* Municip. del dist. de Tulancingo, est. de Hidalgo, Méjico. Linda por el N. con los municipios de Zacualpán y Tlachichilco, est. de Veracruz; por el S. con el municipio de Tenango y de San Pedrito; por el E. con Huehuetla, y por el O. con el municipio de Zacualpán de Veracruz. La municip. tiene 4700 habits., distribuídos en los pueblos de Tutotepec, San Jerónimo, San Juan, San Sebastián, San Bartolo y Santiago. ‖ Pueblo cabecera de la municip. del dist. de Tulancingo, est. de Hidalgo, Méjico; 600 habits. Sit. en la sierra de su nombre, á más de 60 kms. de la cab. del dist.

TUTOVA: *Geog.* Dep. de la Moldavia, Rumanía. Confina al N. con el de Vasliu, al E. con el de Falciu y el Pruth, que lo separa de la Rusia, al S.E. con el de Covurlui, al S., S.O. y O. con el de Tecuciu y al N.O. con los de Bacau y Romau; 2480 kms.^{2} y 115000 habits. Cap. Berlad. Le riegan los ríos Racova y Berlad, y se divide en cinco *plasi* ó dists.

TUTOYA: *Geog.* C. y puerto, cap. de municipio, comarca de Brejo, est. de Maranhão, Brasil, sit. en la orilla izq. del Tutoya, que es la boca más occidental del Parnahyba. El puerto tiene bastante profundidad.

TUTRIZ (del lat. *tūtrix, tutrīcis*): f. TUTORA.

> ... como la madre es TUTRIZ de los menores mientra non casare.
> *Fuero Real.*

... y los que aquí estamos desde agora vos recibimos por TUTRIZ del rey nuestro señor.
Crónica del rey D. Juan el II.

TUTTAVILLA (FRANCISCO): *Biog.* General español, duque de San Germán. Dióse á conocer en los comedios del siglo XVII. Era maestre general (1647) cuando se encargó del mando superior del ejército español encargado de sofocar la revolución de Nápoles. Derrotó varias veces á los rebeldes, y estableció el bloqueo en tales términos que el hambre se dejó sentir en la ciudad. Las intrigas dieron por resultado poco después la deposición de Tuttavilla (antes de 1648), á quien sucedió Luis Poderico. Siguió Tuttavilla defendiendo la causa española en el reino napolitano, secundando para ello á D. Juan de Austria, hasta qué éste recobró (1648) la ciudad de Nápoles. Nombrado más tarde (1649) Capitán General de Extremadura, penetró el duque de San Germán en Portugal, demolió todos los fuertes y castillos que habían levantado los portugueses en las inmediaciones de Olivenza, y sostuvo contra ellos continuos choques. Años después sitió á Olivenza, que hubo de rendirse (1657). Por asalto ganó en seguida el castillo de Mourao. Como general en jefe rechazó el ataque (junio de 1658) de los portugueses á Badajoz. En lucha posterior contra Francia, logró algunas ventajas cerca del Rosellón (1674) y salvó (1675) á Puigcerdá. Tales son los hechos más notables de su vida.

TUTTLINGEN: *Geog.* C. cap. de dist., círculo de la Selva Negra, Wurtemberg, sit. á 643 metros de alt. al S.S.O. de Reutlingen, en la orilla dra. del Danubio, frente á la confl. del Elta y en el f. c. de Rottweil á Immendigen; 12 000 habits. Cantera de mármol. Fab. de cuchillos é instrumentos de cirugía, la más importante de Alemania; fab. de harinas, clavos, calzado, paños, géneros de punto, etc. Al N.E. de la c., y á orillas del Danubio, gran establecimiento siderúrgico de Ludwigsthal. Castillo arruinado de Honburg. Victoria de los imperiales contra los franceses en 1643.

TUTUCÁN: *Geog.* Pueblo de la prov. de Bontoc, Luzón, Filipinas; 403 habits. Sit. cerca y al N. de Bontoc.

TUTUILA ó MANUA: *Geog.* Isla del Archipiélago Samoa, Polinesia, Oceanía; 139 kms.² y 3 800 habits. Es tierra muy pintoresca, porque en las laderas de sus montañas, que van á morir casi en la misma costa, hay muchas aldeas, terrenos bien cultivados y frondosos bosques de cocoteros, naranjos y árboles del pan. Pago-Pago, al S.E., es el mejor puerto de la isla y de todo el Archip.

TUTUPACA: *Geog.* Volcán en la cordillera de los Andes, sit. en los 17° de lat., en territorio de la prov. de Tacna, Chile. Corresponde al grupo de los volcanes de Yucamán y Tacalaya, tiene dos crestas, y por sus faldas arroja humo y llamaradas. La cumbre está nevada.

TUTUTEPEC: *Geog.* V. SAN PEDRO TUTUTEPEC.

TUXENT: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Seo de Urgel, prov. de Lérida, dióc. de Urgel; 441 habits. Sit. en un pequeño llano entre montañas, cerca de Llosa y Gosol. Cereales, legumbres y hortalizas; cría de ganados.

TUXPÁN: *Geog.* Río del est. de Jalisco, Méjico; nace en las montañas de Mazamitla, corre al S.O. con gran caudal de aguas á causa de los muchos afls. que recibe, entre los que se cuentan los que descienden de las montañas del Nevado y del volcán de Colima; sigue encajonado en profunda, fértil y pintoresca barranca, ofreciendo frecuentes rápidos y engrosando sucesivamente su caudal con las aguas de los ríos Mazamitla, Zitacuarillo, Cobianes, Ahuijuyo, Zapotiltic, las famosas y pintorescas barrancas de Atenquique, Platanar, Beltrán, San Marcos, Conejo, Cachipihuatli, Tonila y otros menos importantes. Después de la reunión de estas corrientes el río Tuxpán continúa su curso al S. formando el río Coahuayana, límite entre Colima y Michoacán, descargando en el Pacífico por la boca de Apiza después de un curso de 250 kilómetros (García Cubas). ‖ Río de Méjico, en la región septentrional del dist. de Zitácuaro, estado de Michoacán. Nace en las vertientes de las sierras de Ozumatlán, Taximaroa y Angangueo; pasa por Turundeo, Tuxpán y Jungapeo, y se une al Zitácuaro al S.O. de esta población. ‖ Río de Méjico, en el est. de Veracruz, formado por los llamados Vinasco y Pantepec. El primero nace en las vertientes de la sierra de Huayacocotta, cantón de Chicontepec, y el segundo en la sierra y cumbres de Jalpa, en la parte septentrional del est. de Puebla. Después de la unión de estos dos ríos el Tuxpán se dirige de O. á E., recorre 50 kms. y se arroja al mar por la barra de su nombre. ‖ Cantón del est. de Veracruz, Méjico. Confina al N. con el cantón de Ozuluama, al E. con el Seno Mejicano, al S. con el cantón de Papantla y al O. con los de Tantoyuca y Chicontepec y el est. de Puebla. Se halla dividido en nueve municips.: Tuxpán, Tamiahua, Amatlán, Castillo de Teayo, San Antonio Chinampa, Tihuatlán, Temapache, Tancoco y Tepezintla. La población asciende á 32 900 habits. ‖ Ciudad cab. del cantón y municip. de su nombre y puerto de altura, est. de Veracruz, Méjico, sit. en la margen izq. del río de su nombre, á los 20° 54′ de lat. N. y á 10 kms. de la desembocadura del río; 4 300 habits. la c. y 7 900 la municipalidad, con las congregaciones de Juana Moza, Lindero, Zapotal, Higueral, Frijolillo, Ojite, Juan Lucas, Laja, Zapotalillo, San Lorenzo, Chalahuite, Paso de San Lorenzo y Barra de Cazones. Antiguamente á la orilla dra. del río existió Tabuco y el pueblo de Tuzapán, que fué conquistado por Montecuhzoma I. Tuxpan fué habilitado para el comercio exterior como receptoría por la ley de 28 de abril de 1826; quedó reducido al de cabotaje por el decreto de 17 de febrero de 1837; el expedido en 17 de mayo de 1838 lo abrió al comercio extranjero durante el bloqueo por las fuerzas navales francesas, pero dicho decreto fué derogado por circular de 17 de agosto de 1839, habiendo sido cerrado antes en 25 de enero del mismo año por haberse separado de la obediencia del gobierno; fué abierto de nuevo por decreto de 10 de julio de 1846, mientras durase el bloqueo impuesto por las fuerzas de los Estados Unidos, y quedó derogada esta disposición en 5 de julio de 1848 por haberse levantado el bloqueo; quedó abierto para sólo el comercio de cabotaje por la ley expedida en 24 de noviembre de 1849; el decreto de 10 de octubre de 1861 la abrió al comercio de altura y cabotaje (*Dic. Geog. de México*, por García Cubas). ‖ Subprefectura y municip. de la prefectura de Santiago, Méjico, Territorio de Tepic, limitada al N. por la municip. de Rosa Morada, al E. por la de Santiago, al S. por la de Sentispac y al O. por la de Mezcaltitán; 3 500 habits., distribuídos en el pueblo de Tuxpán, y 19 ranchos. ‖ V. cab. de la municip. y subprefectura de su nombre, prefectura de Santiago, Territorio de Tepic, Méjico; 3 500 habits. Sit. en la orilla izquierda del río de San Pedro, á 84 kms. al N.O. de la c. de Tepic. ‖ Pueblo de la municip. de Tepecoacuilco, dist. de Hidalgo, est. de Guerrero, Méjico, sit. á 2 ½ leguas al N.E. de Iguala, á la orilla oriental de la laguna de su nombre, y en un llano limitado al N. por el cerro de Tiupán; 1 000 habits. ‖ Pueblo cab. de la municipalidad de su nombre, noveno cantón (Ciudad Guzmán ó Zapotlán), estado de Jalisco, Méjico; 3 500 habits. Sit. en las vegas del río de su nombre, á 25 kms. al E.S.E. de la c. de Zapotlán el Grande. Población de la municip. 10 200 habits., distribuídos en el pueblo de Tuxpán, congregaciones de Agosto y el Platanar, hacienda de San Mames y nueve ranchos. ‖ Pueblo cab. de la municip. del dist. de Zitácuaro, estado de Michoacán, Méjico; 1 200 habitantes. Sit. á 11 leguas al S.E. de Maravatío. Cerca de este pueblo hay aguas termales. La municipalidad tiene 6 400 habits, distribuídos en los pueblos de Tuxpán y Turundeo, haciendas de Moro y Santa Ana, y 13 ranchos.

TUXTEPEC: *Geog.* Dist. del est. de Oaxaca, Méjico. Sus límites son: al N. el cantón de Cosamaloapán de Veracruz, al S. los dists. de Villa Alta y Villa Juárez, al E. el expresado cantón y al O. los dists. de Cuicatlán y Teotitlán del Camino y el cantón de Zongolica; 20 500 habitantes, distribuídos en las v. de Tuxtepec, Ojitlán y Jalapa, y pueblos de Ixcatlán, Soyaltepec, Amapa, Jalapa, Usila, Tlatepuxco, Mayoltianguis, Valle Nacional, Ozumasín, Yetla, Jacatepec, Chiltepec, Tepetotutla, Sochiapán, Tlatepuxco San Pedro, San Antonio y Analco.

– TUXTEPEC ó SAN JUAN BAUTISTA TUXTEPEC: *Geog.* V. cab. del dist. y municip. de su nombre, est. de Oaxaca, Méjico; 2300 habitantes. Sit. en un llano á orillas del Papaloapán, á 250 kms. al N.E. de la cap. del est. y á 500 m. sobre el nivel del mar.

TUXTILLA: *Geog.* Pueblo cab. de la municipalidad de su nombre, cantón de Cosamaloapán, est. de Veracruz, Méjico; 550 habits. Sit. en la margen dra. del Papaloapán, á 22 kms. S.S.O. de la cab. del cantón. La municip. comprende la congregación de Loma Bonita.

TUXTLA: *Geog.* Volcán de Méjico, en el estado de Veracruz, cantón de Tuxtla. Es la más alta cima de las sierras de San Martín, y su elevación sobre el nivel del mar está calculada en 1 500 m. Se ve fácilmente desde el puerto de Veracruz á una distancia de 75 millas. Cuando se halla en actividad, mediante su auréola de fuego en la noche y su columna de humo de día, es un excelente punto de marca para reconocimiento de la posición de un buque. El volcán es llamado también de San Martín, nombre del soldado español que lo descubrió. ‖ V. SAN ANDRÉS y SANTIAGO TUXTLA.

– TUXTLA CHICO: *Geog.* V. cab. de la municipalidad de su nombre, dep. de Soconusco, estado de Chiapas, Méjico. Sit. á 16 kms. al N.E. de la c. de Tapachula. Cultivos del cacao, algodón, caña de azúcar, café y vainilla; extracción de pita y fab. de cal, azúcar y panela. La municipalidad tiene 4 800 habits., distribuídos en la v. expresada, 14 haciendas y seis ranchos.

– TUXTLA GUTIÉRREZ: *Geog.* C. cab. del departamento y municip. de su nombre, est. de Chiapas, Méjico; 5 500 habits. Sit. en la margen izq. del río Chiapa ó Mescalapa, á 70 kms. al O. de la c. de San Cristóbal. Tiene esta población un buen palacio municipal, y el hermoso paseo llamado de Joaquín Miguel Gutiérrez. El dep. ocupa región bellísima. Por el S. se alzan la sierra Madre, sus elevadas y pintorescas montañas, y la sierra de Petapa presenta lugares muy pintorescos. Cuenta el dep. una c., los pueblos de Zintalapa, Jiquipilas, Ocosocuautla y San Fernando. Su población asciende á 19 500 habitantes. Los municips. son cuatro: Tuxtla Gutiérrez, Ocosocuautla, Jiquipilas y Zintalapa. Tiene 142 fincas rústicas y 25 ranchos. La municipalidad tiene 4 700 habits., distribuídos en la ciudad mencionada, 53 haciendas y 25 ranchos.

TUXTLAS: *Geog.* Cantón del est. de Veracruz, Méjico. Tiene por límites: al N. el Seno Mejicano; al E. y S. el cantón de Acayucán; al S.E. el de Cosamaloapán, y al O. el de Veracruz. Es uno de los más fértiles del est. A los picos volcánicos de la sierra de San Andrés se contraponen las montañas cubiertas de la más exuberante vegetación, extendiéndose al pie de esas eminencias hermosas y productivas campiñas, surcadas por arroyos y ríos, y ocupando los lugares más bajos de los valles lagos pintorescos como los de Catemaco, del Marqués y Santecomapán, que se comunican con el mar, ó elevándose en la región alpina, como las lagunas del Cansado, del Rodeo y de la Encantada. El cantón tiene 35 800 habitantes, distribuídos en las municips. de San Andrés Tuxtla, Santiago Tuxtla y Catemaco.

TÚY: *Geog.* Antigua prov. del reino de Galicia. Comprendía 49 jurisdicciones y confinaba al N. con la prov. de Santiago, al E. con la de Orense, al S. con Portugal y al O. con el Océano Atlántico. En 1833 pasó á formar parte de la prov. de Pontevedra.

– TÚY: *Geog.* Dióc. episcopal sufragánea del arzobispado de Santiago. Comprende territorios de las provincias de Pontevedra y Orense, distribuídos en los arciprestazgos de Entienza, Fragoso, Guardia, Louriña, Miñor, Montes, Puenteareas, Redondela, Rivadavia, Rivadetea, Salvatierra, San Martín, Sotomayor y Tebra. Hay conventos de religiosas Franciscanas en Túy, Dominicas en Bayona, Benedictinas en Guardia, y Justinianas en Redondela. El origen de esta iglesia se dice que remonta á los primeros tiempos del cristianismo, pero no hay de ella datos seguros hasta principios del siglo IX, en que fué restaurada por Ordoño I.

– TÚY: *Geog.* Part. jud. de la prov. de Pontevedra. Comprende los ayunts. de Guardia, Oya, Porriño, Rosal, Salceda, Tomiño y Túy. Confina al N. con los partidos de Redondela y Vigo, por el E. con el partido de Puenteareas y el reino de Portugal, por el S. con Portugal

también, y por el O. con el Océano Atlántico. El río Miño forma la frontera con Portugal.

– **Túy**: *Geog.* C. con ayunt., formado por las parroquias de Santa Marina de Areas, Santiago de Baldrones, San Martín de Caldelas, San Mamed de Guillarey, Santiago de Malvas, San Juan de Páramos, San Miguel de Pesegueiro, San Bartolomé de Rebordanes, Santa Columba de Ribadelouro y Sagrario de Túy, y las ayudas de parroquia de Sagrario de Pazos de Reyes y Sagrario de Randufe, cab. de p. j., cap. de diócesis episcopal, prov. de Pontevedra; 11 284 habitantes el ayunt., y 2739 la c. Sit. á la dra. del río Miño, frente á la de Valença do Miño, que está en la opuesta orilla del río, en territorio portugués, con estación en el f. c. de Orense á Vigo, y otras dos estaciones, una en Candelas, á 5 kms. de la ciudad, y otra en Guillarey, á 4 kms. Domina la ciudad el soberbio y escarpado monte de San Cristóbal, y sus deliciosos contornos constituyen la extensa y feraz campiña llamada Vega del Oro, rodeada por el Louro, que afluye en este punto al Miño, en el que se pescan salmones, sábalos, lampreas, truchas y anguilas. Terreno montuoso en parte; cereales, vino, naranja, legumbres, hortalizas y frutas; fab. de aguardientes, jabón y curtidos. Baños minerales, titulados Caldelas de Túy, á unos 5 kms. de la ciudad, en la parroquia de San Martín de Caldelas, con aguas cloruradas sódicas, con ázoe libre. Aduana terrestre de primera clase. Seminario Conciliar de San Francisco de Asís y de la Purísima Concepción. El aspecto de la ciudad es agradable, y hay en ella algunas buenas casas; muchas tienen jardines y huertos con arbolado, y los paseos son bellísimos, sobre todo al N.E. de la población. El edificio más notable es la catedral, que por su aspecto exterior parece una fortaleza de la Edad Media; supónese que esto sería en su origen, si bien algunos detalles no son propios de la arquitectura militar de aquella época, como sucede con la magnífica portada del lado que mira al Oriente, verdadera joya del arte ojival, construída en el siglo XIV. El interior del templo tiene cuatro naves, nueve capillas y un espacioso claustro. Entre los demás edificios merecen citarse la iglesia y convento de Santo Domingo, la de San Francisco, la capilla de San Telmo, construída sobre el mismo solar de la casa en que murió el Santo, y el antiguo Palacio Episcopal. Mención merece también el magnífico puente internacional que cruza el Miño. Por último, consignaremos que hay en Túy buen hospital, un Asilo de Hermanitas de los Pobres, bonito teatro, sociedades de recreo y buenos comercios.

Hist. – Es ciudad muy antigua, si bien no hay datos para asegurar cuándo se fundó y á quiénes debió su existencia. Parece que su primitivo nombre fué Tyde ó Tudae, y se atribuye su fundación á Diómedes, hijo de Tideo y rey de Etolia, errante por los mares después de la guerra y conquista de Troya. Lo que sí parece muy probable es que la antigua Tudae fué una de las poblaciones que fundaron en esta parte de Galicia colonos oriundos de Grecia. Ptolemeo la cita como capital de los gruíos ó gravios. Dícese que el rey visigodo Vitiza tuvo su corte ó su residencia en Túy. Debió caer en poder de los musulmanes en los primeros tiempos de la invasión, y se reconquistó en los días de Alfonso *el Católico* ó en los de Ordoño I, que fué quien la repobló. Disputáronsela doña Urraca de Castilla y su hermana doña Teresa, la condesa de Portugal, pero al fin quedó agregada á la corona castellana, reinando Alfonso VII. Como plaza fronteriza ha figurado en las contiendas posteriores entre Castilla y Portugal; los ejércitos de este país se apoderaron de Túy en 1370, 1388 y 1397, pero siempre tuvieron que devolverla á Castilla. El archiduque Carlos, pretendiente del trono de España, se había obligado á ceder esta ciudad con otras al monarca portugués. Durante la guerra de la Independencia la ocuparon los franceses, quienes tuvieron que abandonarla en abril de 1809. En el escudo de armas de Túy figuran en campo azul una media luna plateada, con tres estrellas doradas y corona real por timbre.

– **Túy**: *Geog.* Pueblo de la prov. de Batangas, Luzón, Filipinas; 10 510 habits. Sit. en la parte O. de la prov., al N. de Balayán.

– **Túy (Lucas de)**: *Biog.* V. Lucas de Túy.

TUYA: m. Arbol conífero siempre verde, de hojas olorosas.

– **Tuya articulado**: El que destila la sandáraca.

– **Tuya**: *Bot.* Género de plantas *(Thuya)* perteneciente á la familia de las Coníferas, tribu de las cupresáceas, cuyas especies habitan en Asia y en la América del Norte, y son arbustos ó árboles de follaje persistente, con las ramas comprimidas, las hojas muy pequeñas, escamiformes, aplicadas, recubriendo las ramillas de último orden y empizarradas en varias series; yemas desnudas; flores monoicas, situadas en ramitas diferentes, las masculinas en amentos terminales ovoideos muy pequeños, con estambres numerosos, desnudos, insertos en el eje; filamentos excéntricos, abroquelados, flojos, empizarrados, y anteras con cuatro celdas, con dehiscencia longitudinal é insertas por debajo de su margen inferior; las flores femeninas están dispuestas en amentos terminales algo deprimidos, muy pequeños, con escamas empizarradas en cuatro series, patentes; óvulos geminados en la base de las escamas, casi sentados, erguidos, ortótropos y perforados en el ápice; estróbilo con escamas empizarradas, con mucrón retorcido debajo del ápice, leñosas, cerradas al principio y después patentes; dos semillas debajo de cada escama, erguidas por su base, con la testa leñosa ó membranácea, con aleta estrecha en ambos lados; embrión anfítropo en el eje de un albumen carnoso, tan largo como éste, con los cotiledones oblongos y la raicilla cilíndrica y súpera.

Thuja occidentalis L. – Arbolillo de 2 á 4 metros, con las hojas empizarradas en cuatro filas, anchas, aovadas, obtusas, las marginales naviculares y las medianas aquilladas, con glándula tuberculosa en su dorso. Habita en la América del Norte, y se cultiva en los jardines, donde florece en el mes de abril.

Thuja orientalis L. – Arbolillo que se distingue del anterior por tener las hojas asurcadas en la línea media del dorso, los estróbilos glaucos, doble mayores, con las escamas prolongadas hacia afuera en mucrones curvos, los superiores bastante largos. Florece en primavera. Habita en China y Japón, cultivándose con mucha frecuencia en los jardines de Europa para la formación de setos, y también para adornar las platabandas. Con las ramas folíferas se prepara una tintura alcohólica que suele usarse para combatir las viruelas.

TUYITIDO (de *tuya*): m. *Bot.* Género de plantas fósiles *(Thuyites)* perteneciente á la familia de las Coníferas, tribu de las cupresáceas, cuyas especies yacen en los lignitos y formaciones jurásicas esquistosas, y se caracterizan por tener las ramas alternas, las hojas opuestas en dos planos perpendiculares entre sí, los estróbilos con escamas empizarradas, discoideas, prolongados en la parte superior en un acumen curvo y terminal.

TUYO, TUYA, TUYOS, TUYAS (del lat. *tuus*): pron. poses. de 2.ª pers., en gén. m. y f. y ambos núms. sing. y pl. Con la terminación del m. en sing., ú. t. c. s.

> ... tenían todos un ánimo y un corazón, porque no había mío ni TUYO entre ellos; sino todas las cosas eran comunes.
>
> P. Alonso Rodríguez.

> Tu oliva, oh gran monarca, poner sabe
> En tu pecho á los TUYOS soberanos,
> Con la unidad que en los imperios cabe.
>
> Quevedo.

– **Tuyo**: *Geog.* Montes en la sierra central de Alava. Los atraviesa el río Zadorra por estrecha garganta, la cual se utilizó para el paso de la carretera de Vitoria á Miranda y para el del f. c. del Norte. ‖ V. del ayunt. de Ribera Alta, p. j. de Vitoria, prov. de Alava; 99 habits.

TUYÓXILO (de *tuya*, y el gr. ξύλον, madera): m. *Pal. veg.* Género de plantas fósiles *(Tiyoxylum)*, perteneciente á la familia de las Coníferas, tribu de las cupresáceas, cuyas especies se han encontrado fósiles en los lignitos de Hungría, y tienen el leño formado por capas concéntricas, los radios medulares sencillos, con una á seis células parenquimatosas superpuestas; vasos porosos estrechos, formando hacecillos ó series sencillas de poros disciformes en la proximidad de los radios.

TUYÓPSIDO (de *tuya*, y el gr. ὄψις, aspecto): m. *Bot.* Género de plantas *(Thiyopsis)* perteneciente á la familia de las Coníferas, tribu de las cupresáceas, cuyas especies habitan en el Japón, y son plantas arbóreas, con las yemas desnudas, las ramas secundarias alternas y situadas en el mismo plano; las hojas, que duran hasta cinco años, opuestas en dos planos perpendiculares, estrechamente empizarradas, cubriendo por completo las ramitas, sentadas, aplicadas, coriáceas y de dos formas: las superiores planas, espatuladas, obtusas, binerviadas, sin estomas en el dorso y prolongados entre los nervios, con dos grupos de estomas marginales; las otras son las laterales y tienen las márgenes plegadas á lo largo, equitantes, aquilladas, lanceoladas y algo curvas; flores monoicas con amentos masculinos terminales, cilíndricos, desnudos y solitarios; estambres numerosos insertos sobre el eje en cuatro series apretadas, con los filamentos muy cortos, prolongados en su ápice en un conectivo excéntrico abroquelado, casi orbicular, y en cuya margen inferior se insertan las celdas anteríferas en número de tres á cinco, y dehiscentes por medio de una grieta longitudinal que se abre en la parte posterior; amentos femeninos terminales, solitarios, desnudos, sin brácteas, con escamas empizarradas en cuatro series, revueltas por el ápice y córneas; óvulos erguidos, ortótropos, dispuestos en dos series en la base de las escamas, con micropilo abierto, comprimidos y ceñidos por una aleta pequeña y escotada; estróbilo que madura al segundo año, con escamas lineales, leñoso-engrosadas y adelgazadas en el ápice; semillas en número de cinco debajo de cada escama.

TUYÚ: *Geog.* Part. de la prov. de Buenos Aires, Rep. Argentina, sit. en la costa del Atlántico, entre los parts. de Ajó, Monsalvo y Marchiquita; 3118 kms.² y 4500 habits. Lo riegan los arroyos Manantiales y Napoleofrí, y hay en él gran número de lagunas, entre las cuales la más grande es la llamada Las Saladas.

TUZ: *Geog.* V. Tchust.

TUZANTLA: *Geog.* Municip. del dist. de Zitácuaro, est. de Michoacán, Méjico; 7200 habitantes, distribuídos en el pueblo de Tuzantla, haciendas de Tiripitio, San Antonio, Taracatío y Tamata, y muchos ranchos. ‖ Pueblo cab. de la municip, de su nombre, dist. de Zitácuaro, estado de Michoacán, Méjico; 700 habits. Es pueblo muy antiguo, reducido al cristianismo por los Franciscanos de Zitácuaro en 1533. Sit. á 8 leguas al S. de Zitácuaro, en un ameno llano, entre el río de este nombre y el de Patámbaro, que se une al S. de los valles feraces, amenos y extensos que hay entre Tuzantla y Zitácuaro (García Cubas).

TUZCACUESCO: *Geog.* Río de Méjico, en el est. de Jalisco. Riega los cantones de Autlán y Ciudad Guzmán y Zapotlán, siendo en el primero conocido con el nombre de Ayuquila. Nace al N. de Tenamastlán, siendo su curso rápido generalmente de N.O. á S.O., pasando por los lugares de Ayutla, Tepospisaloya, Zacapala, Ayuquila, Favor, Limón, Cidra, Tonaya, Tuzcacuesco y Tolimán, internándose después en el est. de Colima, en donde inclina su corriente al S., pasando al E. de Juluapán y al O. de Colima y Coquimatlán, recibiendo el nombre de Armería del de una hacienda que se halla sit. en su margen dra., yendo por último á desaguar en el mar por la boca de Pascuales, después de un curso de 280 á 300 kms. También es conocido con el nombre de Quizalapa (García Cubas). ‖ Municip. del noveno cantón (Ciudad Guzmán ó Zapotlán), est. de Jalisco, Méjico; 6900 habitantes, distribuídos en el pueblo de Tuzcacuesco, congregaciones de La Liebre, El Tránsito, Toltzín, Los Noxtles, Apulco, La Rosa y Los González; haciendas de Chachahuatlán, Zentzontla, Concepción, Estancia, Platanar, San Pedro y La Piedra, y 13 ranchos. ‖ Pueblo cabecera de la municip. de su nombre, noveno cantón (Ciudad Guzmán ó Zapotlán), est. de Jalisco, Méjico; 1600 habits., dedicados al cultivo del magüey para extraer el vino mezcal. Situado á 75 kms. al S.O. de la ciudad de Zapotlán.

TUZ-GUEUL: *Geog.* Lago salado de la Anatolia, en cuyas orillas se halla la c. de Joch-Hisar. Pertenece al dist. y prov. de Konièh y al distrito de Nigdèh; lo corta el paralelo del 39° de

lat. N., y tiene de sup. de 1800 á 2000 kilómetros cuadrados. || Lago salado del dist. y provincia de Sivas, Anatolia, Turquía asiática, sit. cerca de la prov. de Angora, á la que pertenecía antes de 1888. Tiene 15 kms. de largo por 5 de máxima anchura.

TUZ-KANE: *Geog.* Lagos salados de la provincia de Sir-Daria, Turquestán ruso. Son varios, unidos por canales; hállanse al N.O. de Yizak, ocupan á lo largo unos 150 kms., y su anchura no excede de 5. Los indígenas extraen de ellos mucha sal.

TUZ-KEUI: *Geog.* Aldea del dist. de Nigdèh, prov. de Konièh, Anatolia, Turquía asiática, sit. en la orilla izq. del Tatlar-Su, cerca de su confl. con el Kizil-Irmak; 600 habits. próximamente. Minas de sal. || Aldea del distrito de Kir-Chehr, prov. de Angora, Anatolia. Importantes yacimientos de sal gema. *Tuz* significa *sal*.

TUZLA ó DOLNIA-TUZLA: *Geog.* Círculo de la Bosnia, Austria-Hungría, limitado al N. por el comitado de Szerem ó Syrmia, de la Eslavonia, al E. por Serbia, al S. por el círculo de Seraievo y al O. por los de Travnik y Banialuka; 8991 kms.² y 325000 habits. Sus límites naturales son: al N. el Save y sus afls. de la dra., el Drina al E. y el Bosna al O. Terreno muy montuoso. Se divide en 10 dists., y su cap. es la c. del mismo nombre, sit. al N.N.E. de Seraievo, en la orilla dra. del Jala, afl. dro. del Sprecha; 7600 habits. Ramal de f. c. á la línea de Zombor á Seraievo. Cría de ganados. Fuentes salinas, ya conocidas de los romanos y todavía explotadas. Minas de carbón.

TUZLA-CHAI: *Geog.* Río de la prov. de Biga, Anatolia, Turquía asiática. Nace al S. del monte Sarikiz, en el Kaz-Dagh ó monte Ida; corre al O.S.O. por cerca del Golfo de Edremid ó Adramiti; deja á la izq. á Dikeli-Dagh; se inclina al O. y después al O.N.O., y á los 100 kms. de curso desagua en el Egeo, 12 al N.N.E. del Baba-Burun.

TUZLU-GUL: *Geog.* Pantano ó lago salado del dist. de Irak, Irak-Ayemi, Persia, sit. al S. de la llanura del Feraghán, al S.O. de Teherán; 90 kms².

TVER: *Geog.* Gobierno de la región central de Rusia. Confina al N.O. y N. con el de Novgorod, al E. con los de Jaroslav y Vladimir, al S. con los de Moscú y Smolensk, al S. O. con este último, y al O. con el de Pskof; 65331 kms.² y 1800000 habits. Cap. Tver. Es país llano, que va elevándose hacia el O., donde se hallan las alturas que forman divisoria entre el Volga, el Duna y el Msta. Casi todo el territorio pertenece á la cuenca del Volga, que nace en los pantanos de la región occidental del gobierno, forma varios lagos y pasa por Tver. Hay muchos lagos: suman una sup. de 650 kms². Clima frío; media anual de poco más de 5°; media en enero, que es el más frío, – 11°6. Terreno poco fértil, salvo en las orillas del Volga; cultivos de avena, centeno, cebada, patatas, lino, cáñamo y muy poco trigo. Muchos pastos y algún ganado; explotación de maderas. Hilados y tejidos de algodón; fab. de alquitrán y de curtidos. Activo comercio por las vías fluviales, utilizando los sistemas de canalización llamados Vixnevolotskaia y Tijvinskaia. Este gobierno, creado en 1796, comprende los dist. de Tver, Bieyetsk, Kaxin, Kaliasin, Korcheva, Ostaxkof, Ryef, Stanitsa, Toryok, Vesiegonsk, Vixnii-Volochek y Zubtsof. || C. Cap. de dist. y de gobierno, Rusia, sit. en las dos orillas del Volga y de sus afl., el Tvertsa por la izq. y el Tmaka por la dra., sobre islas formadas por estos ríos, y en el f. c. de San Petersburgo á Moscú; 42000 habits. Hilados de algodón; fab. de paños y curtidos; fundiciones de hierro; astilleros. Activo comercio de trigo, cáñamo, lino, maderas, metales, etc. Puerto fluvial y servicio de vapores del Volga. Tránsito de mercancías que van por el río, procedentes de los puertos del mismo y del Mar Caspio, con destino á San Petersburgo y al Báltico por el Tvertsa y los canales. Arzobispado de Tver y Kaxin. Escuela de Institutrices; Seminario; Escuela de Oficiales de Caballería. La c. está dividida en cuatro barrios por el Volga y sus afluentes antes mencionados. La c. propiamente dicha, la Gorodovaia, entre el Volga y el Tmaka, está constituída en anfiteatro á orillas del Volga, y se compone de gran número de bonitas casas, generalmente pintadas de amarillo, razón por la cual se llama también la *Ciudad Amarilla*. Data en gran parte del tiempo de Catalina II, que la hizo reconstruir después del incendio de 12 de mayo de 1763, último de los muchos que ha sufrido. En el mismo lado del Volga, y en la orilla izq. del Tmaka, está la parte de la c. llamada Zalmatskaia; en la orilla izq. del Volga, y en las dos del Tvrtsa, los barrios Zavoljskaia y Zatveretskaia. Estos barrios tienen calles anchas, regulares y de buen piso, grandes plazas y bonitas casas. La calle mejor de la c., la Millionaia, es paralela al Volga. Termina por el O. en el Tmaka, y al E. en el Vauxhall, fuera de la c. En esta calle están las mejores construcciones; entre otras, el Gimnasio ó Colegio, el Gostinny-Dvor, el Club de la Nobleza y el Dvoriansky ó Instituto de la Nobleza. Cerca del castillo está la plaza de Catalina, y en ella el monumento de Catalina II, de mármol de Siberia, el Tribunal y otros edificios públicos. En la plaza del Correo, sit. en el centro de la c., están el Gobierno, el Correo, etc. La plaza Osmingolnaia, plantada de árboles, es el paseo principal de Tver. Desde ella se va por el N. al muelle del Volga, y por el S. á la estación. El castillo es el antiguo palacio arzobispal, y lo rodea un hermoso parque ó jardín público. La catedral de la Transfiguración, una de las 40 iglesias de la c., data de fines del siglo XVII. Tiene cinco cúpulas, y conserva en rico sarcófago de plata las reliquias de San Miguel Jaroslavich. Las pinturas murales, del siglo XVIII, representan episodios de la vida del santo. Hay también en este templo muchos sepulcros de grandes duques, príncipes, etc. La iglesia de la Trinidad ó Troitsy, con siete cúpulas, construída en 1584, tiene en su piso superior habitaciones secretas, cuyas ventanas son hendeduras apenas perceptibles. El clero y los habitantes ocultaban en estas cámaras sus tesoros en la época de las invasiones. En la orilla izq. del Tmaka, cerca de su desembocadura, se halla el Dock, de moderna construcción, con los talleres de una compañía cuyos buques hacen estación en Tver en invierno. También á orillas del Tmaka, y cerca de Tver, se encuentra el convento de mujeres de Royestvensky, con la imagen milagrosa de la Virgen de Tixvin. Más lejos, en medio de un bosque, está el convento de hombres de Jeltikov, con cúpulas doradas, fundado en 1400, con iglesias del tiempo de Pedro *el Grande*. A mayor distancia, cerca de las orillas del Malitska, está el convento de Nikolaievsky.

Finalmente, al otro lado del Volga y en la confluencia del Tvertsa, se ve el antiguo y célebre convento de Otroch, hoy institución elesiástica y Seminario.

Fundó esta c., en la orilla izq. del Volga, un príncipe de Vladimiro en 1182. A causa de las inundaciones los habitantes emigraron á la orilla opuesta; en 1240 se hallaba ya instalada en ésta la nueva c., que fué capital de un principado, unido á Rusia á fines del siglo XV. En 1327 la habían arruinado los tártaros; en 1570 los soldados del tsar Juan IV pasaron á cuchillo á millares de sus habitantes; en 1606 la tomaron por asalto y la quemaron en parte los polacos.

TVERTSA: *Geog.* Río de Rusia. Nace en un gran pantano, 2 kms. al O. de la c. de Vixnii-Volochek; corre al E., S.E., S., S.E., E. y S. y pasa por Vixnii-Volochek, atraviesa una región baja y pantanosa, cuyas aguas recoge, recibe por la dra. el Chegrina y el Ossuga, pasa por Torjok y Miednoie, recibe por la izq. el Logoviaj y el Kava, y á los 170 kms. de curso vierte en el Volga, frente á Tver. Es navegable desde su salida del pantano; el Canal Tveretzkii, de 4 kilómetros de largo, lo pone en comunicación con el Tsna, tributario del lago Mstino.

TWEED: *Geog.* Río de Escocia y de Inglaterra. Nace al S. del condado de Peebles, en la vertiente septentrional del Hart Fell, 9 kms. al E. del Clyde; corre sucesivamente al N.N.E., N.E., E., N.E., E., S., E. y N.E., á través de los condados de Drummelzier, Selkirk y Roxburgh; baña las c. de Peebles, Innerleithen, Melrose y Kelso; separa el Berwick de Escocia del Northúmberland de Inglaterra, y á los 156 kms. de curso vierte en el Mar del Norte, entre Berwick al N. y Tweedmonth al S. El puente colgante que lo atraviesa 7 kms. aguas arriba de su desembocadura data de 1820, y tiene 8,25 m. sobre el nivel del agua y 112 m. de largo.

TWEEDMOUTH: *Geog.* C. y puerto de condado de Northúmberland, Inglaterra, sit. al N.N.O. de Newcastle, en la orilla dra. ó meridional de la desembocadura del Tweed en el Mar del Norte, frente á Berwick, á la que está unida por un puente de piedra de 19 arcos, y el viaducto del f. c. de Morpeth á Edimburgo por Dunbar; 5000 habits. Talleres de máquinas y fab. de lonas, cuerdas, etc.

TWELVE PINS: *Geog.* Montañas del condado de Galway, Irlanda, sit. al O.N.O. de Galway; son sus cimas principales el Benbaun (730 m.), el Bencort (712 m.) y el Bennebeola, á 9 kms. al E. del mar. Su nombre significa *las doce agujas*.

TWICKENHAM: *Geog.* C. del condado de Míddlesex, Inglaterra, sit. cerca y al O. de Londres, en la orilla izq. del Támesis y en el f. c. de Londres á Staine; 18000 habits. Es un arrabal de Richmond, á la que está unida por un puente. En el siglo XVIII fué muy nombrada porque las gentes acomodadas de Londres tenían en ella fincas de recreo.

TWIGGS: *Geog.* Condado del est. de Georgia, Estados Unidos, sit. en la orilla izq. del Ocmulgee, brazo del Altamaha; 858 kms.² y 10000 habitantes. Terreno casi llano. Algodón. Lo atraviesa de N. á S. el f. c. de Macón á Brunswick. Cap. Jéffersonville.

TYARD: *Biog.* V. THIARD.

TYBEE: *Geog.* Archipiélago del est. de Georgia, Estados Unidos, sit. en la desembocadura del Sávannah. Pertenece al condado de Chatham. En la isla que da nombre al archipiélago hay un faro de primer orden.

TYCHO BRAHE: *Biog.* V. TICO BRAHE.

TYCHSEN (OLAO GERARDO): *Biog.* Célebre orientalista alemán. N. en Tondern á 14 de diciembre de 1734. M. en Rostock á 30 de diciembre de 1815. De familia sumamente pobre, logró entrar en el colegio de Altona, donde se dedicó al estudio de las lenguas orientales, particularmente del hebreo. En la Universidad de Halle amplió sus conocimientos, llegando á aprender el indostani, el tamul, el etíope y el árabe, y hablando con la misma facilidad el hebreo rabínico que el dialecto judío-alemán. En 1763 se encargó de la cátedra de Lenguas orientales de la Universidad de Butzow, y cuando esta Universidad fué trasladada á Rostock tuvo, además de la cátedra, el cargo de bibliotecario y de jefe del Museo y del Gabinete Numismático. Honrado con altas distinciones, formó parte de las Academias de Upsal, Estocolmo, Copenhague y Berlín. De todas partes de Europa recibía comunicaciones para aclarar puntos difíciles de la Arqueología y de la Filología hebraica y rabínica, y muchas veces fué nombrado árbitro para solventar cuestiones suscitadas entre los judíos, cuya legislación le era muy conocida. Entre sus numerosos escritos figuran: *Dialecti rabinicæ elementa* (Wismar, 1763, en 8.°); *De Pentateucho Ebræo-Samaritano* (1765, en 4.°); *Elementa arabica* (Rostock, 1791), y *Elementa syriaca* (1793, en 8.°).

TYIN: *Geog.* Lago del dist. de Christians, provincia de Hamar, región central de Noruega, sit. á 1104 m. de alt. Tiene 15 kms. de largo de N. á S., 3 de anchura media y 31 kms². Sus orillas están deshabitadas, salvo alguna que otra cabaña, sólo ocupadas en verano.

TYLDESLEY: *Geog.* C. del municip. de Leigh, condado de Láncaster, Inglaterra, sit. cerca y al S. de Bolton le Moors y en el f. c. de Mánchester á Wigan; 13500 habits. con Shakerley. Hilados de algodón. Minas de hulla en los alrededores.

TYLER: *Geog.* Condado del est. de Texas, Estados Unidos, sit. en la orilla dra. del Neches; 2418 kms.² y 15000 habits. Terreno casi llano; grandes bosques; algodón. Cruzan el condado dos f. c.: uno de N. á S., y otro de E. á O. Capital Woodwille. || Condado del est. de Virginia del Oeste, Estados Unidos, limitado al N.O. por la margen izq. del Ohio y atravesado de E. á O. por el Middle-Island Creek; 858 kms.² y 13000 habits. Terreno algo quebrado; suelo fértil; maíz y tabaco; cría de ganados; hierro, hulla, piedra de construcción y arcillas. Cap. Middlebourne. || C. cap. de condado de Smith, est. de Texas, Estados Unidos, sit. en el valle del Sabine; 10000 habits. F. c. á Greenville, Cónica,

Rusk, Troupe y Gilmer. Comercio de algodón y ganados.

— **Tyler** (Wat): *Biog.* Rebelde inglés. M. en Londres á 21 ó 22 de junio de 1381. *Wat* es el diminutivo de *Wálter*, es decir, *Gualterio*, y *Tyler*, equivalente á *tejero*. Ejercía Gualterio, en efecto, el humilde oficio de tejero en el condado de Kent, cuando las predicaciones de Wicleff y las de su sucesor Juan Ball tenían agitado al país, en el que comenzó á cobrarse con rigor la capitación impuesta á los mayores de quince años. Uno de los recaudadores ofendió el pudor de la hija de Gualterio, buscando en el cuerpo de la muchacha las señales de la pubertad. El tejero dió muerte al recaudador, siendo este hecho la señal de un alzamiento en los condados de Kent, Essex, Sussex, Surrey y Cámbridge (mayo de 1381). Los insurrectos, bien recibidos en Canterbury, donde libraron de su prisión á Juan Ball, llegaron á ser 100 000, á las órdenes de Juan Ball, Tyler y Jack Straw, y juraron no separarse hasta que hubiesen exterminado á todos los señores, no sin declarar que pretendían obrar á nombre del rey. Salieron de Canterbury (11 de junio); entraron en Róchester, ciudad en la que obligaron al caballero Juan Newton á ponerse á su cabeza, y se dirigieron hacia Londres, si bien se detuvieron en la colina de Blackheath, á pocas millas de la capital (12 de junio). Ricardo II acudió al llamamiento de los rebeldes, que desoyeron los consejos del monarca (13 de junio) é invadieron á Londres. Movidos por el deseo de venganza más que por el de robar, los insurrectos saquearon el palacio del duque de Láncaster, asesinaron á Juan Leg, arzobispo de Canterbury y canciller de Inglaterra, primer comisario del impuesto, y quitaron también la vida al tesorero Roberto Hales. Según parece, Gualterio hizo cortar la cabeza á su antiguo amo Ricardo Lyons, que en otro tiempo le había golpeado. Logró el rey que una gran parte de los rebeldes saliera de la ciudad, y, reunido con los que se alejaron, los apaciguó prometiéndoles que á cada uno entregaría un acta de libertad, con su sello, para ellos, sus hijos y sus tierras (15 de junio). Menos confiados en la promesa real, Tyler, Straw y Ball aprovecharon la ausencia del rey para apoderarse de la Torre, aunque sin establecerse en ella. Gualterio estaba resuelto á aplicar las doctrinas igualitarias de Ball y á destruir los derechos feudales. Con los suyos se hallaba en Smithfield, cuando se le presentó Ricardo II con algunos hombres de armas. Quiso quitar la espada á un escudero del rey, con quien antes había tenido un altercado, y el alcalde de Londres, que recibió orden de prender á Gualterio, dió á éste una cuchillada en la cabeza. Cayó Tyler á los pies del monarca, y un escudero le arrebató la vida con la espada. Los restos de los rebeldes fueron fácilmente vencidos. Agustín Thierry ve en esta insurrección una consecuencia natural de la lucha latente entre la vencida raza de los antiguos bretones y la conquistadora de los normandos. No hace muchos años que se conservaba todavía en Londres el arma que sirvió para matar á Gualterio.

— **Tyler** (Juan): *Biog.* Presidente de los Estados Unidos de Norte América. N. en Charlescity (Virginia) á 29 de marzo de 1790. M. en Richmond á 18 de enero de 1862. Hijo de un rico plantador, recibió excelente educación y siguió la carrera de abogado. Ejercía ya estas funciones á los diecinueve años de edad; á los veintiuno comenzó á prestar sus servicios (1811) á la Legislatura de Virginia; no contaba más de veintiséis cuando ocupó (1816) un lugar en el Congreso, donde se distinguió como orador, y á los treinta y cinco fué nombrado gobernador de Virginia. Individuo del Senado desde 1827 hasta 1836, logró ser elegido en 1840 para la vicepresidencia de la República; y como el presidente, Hárrison, falleció muy pronto (4 de abril de 1841), hubo de sucederle Tyler. Este llegó á Wáshington en 6 de abril; reunió á todos los jefes de los departamentos, invitándoles á que continuasen en sus puestos, y para evitar dificultades prestó nuevo juramento ante el jefe de justicia del distrito de Colombia. Aunque debía su elección de vicepresidente á los *whigs* ó federales, siempre estuvo en pugna con la mayoría de ellos en el Congreso. Consiguió restablecer las buenas relaciones con Inglaterra. Al comenzar su gobierno había asegurado que mermaría las prerrogativas presidenciales, porque en su concepto estaban en peligroso antagonismo con las libertades del pueblo; mas olvidó sin duda á poco sus buenos propósitos, dando motivo á que se le acusara de que trataba de establecer una especie de dictadura. El presidente se mostraba pocas veces dispuesto á someterse al juicio de los Comités del Senado, y en un mensaje particular que dirigió á la Cámara de Representantes sostenía que su derecho de rechazar los *bills* aprobados, aunque no usual, estaba dentro de la Constitución, y en un todo conforme con el sentido de la responsabilidad que se le había confiado. De esta irreconciliable diferencia de acción y opiniones entre los poderes Legislativo y Ejecutivo debían resultar forzosamente continuas y acaloradas discusiones, y por esto la administración de Tyler fué una de las más borrascosas que hasta entonces se habían conocido. La creación de un Banco Nacional, recomendada por el secretario del Tesoro, y la cuestión de las tarifas, eran la causa principal de las discusiones, tanto más cuanto que los *bills* que sobre estos asuntos aprobó el Senado fueron devueltos por el presidente con su *veto*, lo cual produjo mucha irritación, de la que se aprovecharon las oposiciones para hacer la guerra al gobierno. Juan Quincy Adams redactó en aquella ocasión un informe en que censuraba severamente la conducta de Tyler por haber abusado de su derecho al imponer cinco veces el *veto* en el espacio de quince meses. Los federales no ocultaron su creciente enojo al ver que las medidas conciliatorias del Congreso eran rechazadas por el presidente, quien se condenaba justamente por su proceder. Tyler había proyectado, no sólo crear impuestos por valor de algunos millones, sino también prescribir reglas para su recaudación y para averiguar el valor de las mercancías importadas, lo cual, según prevenía la ley terminantemente, era de la exclusiva incumbencia del poder Legislativo; de modo que el presidente se arrogaba poderes de que no le revestía la Constitución del país. La voluntad de un hombre había anulado cinco veces la acción legislativa de los representantes del pueblo, y por primera vez en la historia de los Estados Unidos dábase el caso de que la Cámara, haciendo uso del derecho otorgado por los fundadores de la República, pensase en procesar al presidente; pero se consideró que sería perjudicial, atendido el estado de los negocios públicos, apelar á este medio, que no podría menos de producir un trastorno, prescindiendo de que, en rigor, podía ser mala política de Tyler usar tan á menudo del derecho de imponer su *veto*, pero no era posible considerarlo como un crimen contra la ley escrita. Sin embargo, el presidente, que deseaba distinguirse por algún acto importante á los ojos de sus compatriotas, había hecho los mayores esfuerzos para conseguir la anexión de Texas, á cuyo efecto negoció un tratado en 1844; pero la Cámara alta lo desechó, aunque al año siguiente se aprobaron varios acuerdos para que el Congreso consintiera en reconocer aquel territorio, comprendido en la República de Méjico, declarándolo como Estado, con objeto de organizar un gobierno, según la regla establecida, para que pudiera ser admitido después en la Unión. Este asunto produjo también mucha agitación en el país, pues se temió, muy fundadamente, una guerra con Méjico, cuyo gobierno declaró que consideraría la citada anexión como un *casus belli*, lo cual inspiró á la República americana más vivos deseos de posesionarse de Texas á la primera oportunidad. Muchos ciudadanos de los Estados del Sur aprobaban la medida; pero los del Norte la consideraban injusta, alegando que conduciría á una guerra con Méjico, y que serviría sólo para fortalecer y perpetuar la esclavitud dándola mayor extensión. La oposición contra Tyler, que en 1841 se había visto precisado á nombrar otro Gabinete, por haber presentado su dimisión el que tenía, á cuyos individuos irritó que se desechase con el *veto* un *bill* relativo al Banco, era cada vez más fuerte; y así es que en la Convención federal reunida en Baltimore en 1.° de mayo de 1844 nadie pensó en la reelección del presidente, cuya conducta había censurado con acritud el senador Benton, diciendo, entre otras cosas, «que los esfuerzos del jefe del poder Ejecutivo no tenían otro fin sino el de atraerse votos para que se le reeligiera; que semejante proceder sólo podía considerarse como una *vil é indigna intriga presidencial* fraguada con mezquinos fines, y que las apelaciones de Tyler no pasaban de ser una injustificable infracción de la Constitución del país, que merecía formación de causa.» Aunque Tyler había resuelto no dar ningún paso para que se le reeligiera, por más que el senador Benton y otros creyesen lo contrario, algunos partidarios y amigos suyos le dieron sus votos; pero bien pronto reconocieron que no se podían abrigar esperanzas de que triunfase su candidato. Tyler se había granjeado demasiados enemigos, excitando el resentimiento de muchos, y no se podía olvidar tan fácilmente su borrascosa administración. En su consecuencia, hubo de cesar en el elevado cargo (1845), y se retiró de la vida pública; pero no lo hizo sin publicar antes un manifiesto, cuyo último párrafo decía así: «Apelo á la imparcialidad de la Historia contra aquellos que me han vituperado, en la confianza de que ni mis opiniones ni mis actos merecen la interpretación que con siniestros fines se ha hecho.»

TYNDALE: *Biog.* V. Tindale.

TYNDALL (Juan): *Biog.* Físico inglés. N. en Leighlin-Bridge (Irlanda) á 21 de agosto de 1820. M. en Londres á 3 de diciembre de 1893. Fué á Alemania á completar su instrucción; después regresó á Inglaterra, en donde pronto se dió á conocer, ya por sus obras, ya por sus lecciones de Física en la Real Institución de Londres. Su gran reputación le valió el título de Doctor de la Universidad de Oxford y el ser llamado en 1874 á presidir el Congreso de la Asociación Británica para el Adelanto de las Ciencias. Tyndall fué uno de los sabios más populares de la Gran Bretaña. Por ser librepensador se atrajo la cólera de los teólogos ingleses, especialmente por las ideas atrevidas que emitió en 1874 en su discurso de apertura del Congreso de la Asociación para el Adelanto de las Ciencias, relativo al origen del Universo. A los ataques de que fué objeto, el eminente físico se limitó á responder que la religión era asunto de sentimiento y de emoción, con el cual nada tenían que ver la inteligencia y la razón. Tyndall se dió á conocer, no sólo en Inglaterra, sino también en Europa, por sus trabajos sobre el calor considerado como un modo de movimiento, sobre la electricidad, los glaciares, las señales en el mar, etc. Encargado en 1873 por la corporación de Trinity House de determinar á qué distancia pueden oirse en el mar las señales ordinarias con la bruma, y de investigar la verdadera causa de las variaciones de esta distancia según las condiciones atmosféricas, comprobó que toda causa que tiende á disminuir la transparencia óptica de la atmósfera tiende á aumentar su transparencia acústica. Examinador en el Colegio Real Militar y en la Universidad de Londres, hizo dimisión en 1887 del cargo de profesor de Física en la Escuela Real de Minas. Llamado á los Estados Unidos en 1872, dió durante varios meses una serie de conferencias que alcanzaron éxito brillante. La mayor parte de sus escritos científicos vieron la luz pública en en el *Philosophical Magazine* y en las *Philosophical Transactions.* En esta última revista aparecieron nueve Memorias sobre el calor radiante; en ellas estudió el estado gaseoso de la materia, y se servía del calor radiante como de un instrumento investigador del estado molecular. Sus otras investigaciones dignas de mención tuvieron por objeto la materia flotante del aire relativamente á la teoría de los gérmenes de las enfermedades, y la atmósfera considerada como vehículo del sonido. En sus estudios adoptó siempre el punto de vista de la nueva Física, el principio de la conservación de la energía. Además de los trabajos citados, escribió Tyndall las obras siguientes: *Del calor considerado como un modo de movimiento*, libro en extremo notable, cuya última edición contiene una nueva teoría de la constitución de los cometas y de la formación de su cola, basada en experiencias muy curiosas: esta obra ha sido traducida al castellano con el siguiente título: *El calor, modo de movimiento, traducción de H. Bravo Bustamante* (Barcelona, 1885, en 4.°), con 110 grabados en el texto; *Sobre la radiación; Programa de un curso sobre los fenómenos y teorías eléctricas*; *Los glaciares y las transformaciones del agua*; *La Luz*; *Fragmentos científicos*; *Lecciones sobre electricidad*; *Los microbios*; *La Radiación*; *La Física nueva*, traducida al español con el mismo título por H. Bravo Bustamente (Barcelona, 1876, en 8.°), etc.

TYNE: *Geog.* Río de Inglaterra. Lo forman el

Tyne Norte y el Tyne Sur; el primero nace en Tyne-Head, al S. de los montes Cheviot, y recorre el condado de Northúmberland; el segundo en el condado de Cúmberland, al otro lado de las fuentes del Tees, y entra en el Northúmberland. Unidos ambos ríos cerca de Nethen-Warden, el Tyne va á formar frontera entre los condados de Northúmberland y Durham, recibe como principal afl. el Derwent, después pasa entre Newcastle y Gateshead, y desagua en el Mar del Norte entre North-Shields y Tynemouth á la izq. ó N., y South-Shields á la dra.; 50 kms. de curso desde la unión de los dos Tyne, y 115 desde las fuentes del Tyne Norte. Su parte inferior, desde Newcastle al mar, es un largo puerto (V. NEWCASTLE). ‖ Río de Escocia. Nace en el término de Borthwich, vertiente N. de los montes Moorfoot; corre hacia el E. por el condado de Edimburgo; vuelve hacia el N. por la frontera del Berwick; entra en el de Háddington con dirección al N.E.; pasa Háddington y East-Linton, y termina en el mar cerca de Dumbar, á los 60 kms. de curso.

TYNEMOUTH: *Geog.* C. y puerto del condado de Northúmberland, Inglaterra, sit. al E. de North Shields y en la orilla izq. de la desembocadura del Tyne (circunstancia á que debe su nombre, que significa *boca del Tyne*); 48000 habitantes. Es c. de baños, con hermosa playa, magnífico muelle de piedra, balnearios, acuario, jardín de invierno, etc. Restos de un priorato y un castillo feudal.

TYRCONNEL: *Biog.* V. TALBOT (RICARDO).

TYREE: *Geog.* Isla del grupo de las Hébridas interiores, Escocia, sit. al S.O. de la isla Coll y al O. de la isla Mull; 18 kms. de largo, con anchura varia de 1200 m. á 9 ½ kms. Pertenece al condado de Argyle.

TYRIFJORD: *Geog.* Lago del dist. de Buskerud, prov. de Cristianía, Noruega, sit. al O. de Cristianía; 135 kms². Consta de dos partes unidas por un ancho canal.

TYRNAVO: *Geog.* V. TURNAVO.

TYRONE: *Geog.* Condado de la prov. de Ulster, Irlanda. Confina al N. y N.E. con el condado de Londonderry, al E. con el Longh Neagh, al S.E. con el condado de Armagh, al S. con el de Monaghan, al S.O. con el de Fermanagh y al O. y N.O. con el de Donegal; 3263 kms.² y 176000 habits. Terreno quebrado en general, llano solamente en la parte oriental, hacia el Longh Neagh. La cordillera principal es la de las Sperrin Mountains, que se extiende de E. á O. en la frontera de Londonderry, y cuyo punto culminante es el Sawell (684 m.). Sus ríos van al Foyle y al Longh Neagh, lago que pertenece á este condado, y á los de Armagh, Londonderry y Autrim. Cereales y patatas; praderas y cría de ganados. Cap. Omagh.

– TYRONE: *Geog.* C. del condado de Blair, est. de Pensilvania, Estados Unidos, sit. en los Alleghanys, en la orilla dra. del Little Juniata, y en el f. c. de Osceola á Alejandría; 5000 habitantes. Exportación de productos agrícolas.

TYRREL: *Geog.* Condado del est. de Carolina del Norte, Estados Unidos, limitado al N. por el Albemarle Sound y al E. por la bahía de Alligator; 832 kms.² y 4600 habits. Terreno pantanoso; bosques de pinos, cipreses y cedros; algodón. Cap. Columbia.

TYSNÄSÖ: *Geog.* Isla adyacente á la costa occidental de Noruega y parte de un grupo del Hardangerfjord, sit. al S.S.E. de Bergen. De la isla de Stordö la separa al S.O. el Estrecho de Laugenuen, y de la isla de Reksteren un pequeño brazo de mar, el Sörejdsvik. Es de forma aproximadamente triangular y muy montuosa; 195 kms.² y 4000 habits.

TYXKI: *Geog.* Lago del E. de Rusia, sit. en los gobiernos de Orenburg y Perm, á 10 kms. de la orilla dra. del Isset y al N.N.E. de Cheliabinsk; 33 kms.² de sup.

TZA... *Geog.* V. TSA...

TZACAPÚ: *Geog.* Pueblo cab. de la municipalidad del dist. de Pátzcuaro, est. de Michoacán, Méjico; 3600 habits. Es uno de los pueblos más antiguos del reino de Michoacán. Los indios que lo habitaron tenían alguna civilización, como lo demuestran los sepulcros ó yácatas, cuyos restos destruídos aún existen. En uno de ellos se ve una ermita ó cueva hecha á mano, de grandes dimensiones y de figura regular. En ella adoraban los indios un ídolo que tenía gran celebridad en aquellos contornos (García Cubas).

TZAJONEJA ó HUIZTÁN: *Geog.* Río de Méjico, afl. del Usumacinta. Riega la región septentrional del dep. de Comitán, est. de Chiapas.

TZAKONIA: *Geog.* Región del Peloponeso, situada en la prov. de Arcadia, en la que forma el dist. de Kinuria, con pequeña parte en la Laconia, dist. de Epidamos-Limera. Es país montañoso, poco poblado, con abrupto litoral en la costa del Golfo de Nauplia, lleno de pequeñas ensenadas y erizado de promontorios. Los tzakones conservan todavía en su dialecto formas antiguas, especialmente dóricas. Son unos 9000.

TZARARACUA: *Geog.* Cascada de Méjico, situada al S. de Uruapán, dist. de este nombre, est. de Michoacán. Ramón Valle hizo de esta cascada la siguiente descripción: «La Tzararacua se arroja de una altura de 40 m. sobre un lago siempre agitado. Las aguas caen, la espuma rueda, el rocío se levanta y va á mojar los árboles y las peñas y los lejanos musgos. El hermoso Cupatizio, río de cristal, juntando sus aguas con dos poderosos confluentes (el Santa Bárbara y el río de los Conejos), corre rápido entre plátanos y árboles de fuego, entre ziranda de obscura copa y matizados cafetales. Sus linfas dejan transparentar el fondo, y sus olas parece que van jugando unas con otras y con el césped de las orillas. Pero repentinamente el piso le falta, y el río, sorprendido, se arroja con violencia, para caer entre nubes transparentes de rocío y nubes blancas de espumas. Pero lo que á esta cascada da una forma especial *y única en todo el universo*, es que en su imponente caída va acompañada, de uno y otro lado, de multitud de hilos de agua cristalina. De ambos lados, á cierta distancia y por la húmeda roca interrumpidos y en una no corta extensión, aquellos mil y mil chorros, ya gruesos como el tronco de una encina, ya delgado como las guías de las hiedras, se arrojan á la par formando bellos arcos cristalinos. Parece un rey que en todo su esplendor marcha rodeado de sus guerreros. El grandioso espectáculo sorprende, y si el sol hiere aquel pabellón de perlas, sobre él se destaca luminoso el arco iris.»

TZARITZYN: *Geog.* V. TSARITSIN.

TZARSKOIE-SELO: *Geog.* V. TSARSKOIE-SELO.

TZENDALES: m. pl. *Etnog.* Indios de la América central, en el N. de Guatemala, el Yucatán y S. de Méjico, en la cuenca de los ríos Usumacinta y Grijalva. En su país se hallan las ruinas de Palenque.

TZERNA-REKA: *Geog.* V. TSERNA-REKA.

TZETZES (JUAN): *Biog.* Gramático griego. Vivía en Constantinopla en el siglo XII después de J. C. Por una de sus obras se conocen algunos datos de la vida de este escritor. Educado en la casa paterna con su hermano Isaac, adquirió una ciencia de la que se alababa constantemente. Puede considerarse como el tipo del pedante bizantino. Pretende que Dios no ha hecho otro hombre de mejor memoria que la suya, y se vanagloría de haber hecho salir la verdad del caos. Sus obras no justifican semejante elogio, y sus contemporáneos no le admiraron tanto como pretendía. Así, se queja de los príncipes y de los grandes, que lejos de recompensar su mérito le obligaban á ganar la vida copiando y vendiendo sus obras. Unicamente la emperatriz Irene, esposa de Manuel Comneno, le concedió una suma por haberle dedicado una obra, pero el dinero fué retenido por los que debían entregarlo. Tzetzes escribió mucho, y quedan muchas obras debidas á su pluma. La más antigua se tituló *Las chiliadas*, nombre que le dió su editor Gerbelio, y que equivale al de *Los millares*, porque dicho editor creyó conveniente dividirla en 13 libros de 1000 versos cada uno, excepto el último. El autor la había titulado *El libro histórico*, y la había dividido en tres *cuadros*. En estas narraciones, tomadas de la historia y la mitología griegas, no se observa el menor arte; su estilo es de la extrema decadencia de la lengua griega; su versificación es una prosa mediana sin ninguna clase de ritmo. También es de Tzetzes la obra *Interpretación alegórica de Homero*. Este poema, si puede llamarse así una larga serie de versos sin ninguna poesía, fué compuesto bajo los auspicios de la emperatriz Irene, que tenía gran afición á la literatura griega. Como interpretación de Homero no tiene ninguna utilidad, y sólo es de importancia por hacer mención de libros que se han perdido. Tzetzes escribió además varios opúsculos que no tienen ningún interés. A pesar de su mal gusto y peor estilo, era un hombre instruído; y cuando se piensa que vivió en pleno siglo XII, se le agradecen sus esfuerzos por mantener la fama de la literatura griega.

TZINTEOTL: *Mit.* V. CHICOMECOATL.

TZINTZUNTZÁN: *Geog.* Ciudad primitiva de la municip. de Quiroga, dist. de Morelia, estado de Michoacán, Méjico; 1400 habits. Fué la corte de los antiguos reyes de Michoacán, y se halla sit. 12 leguas al O.S.O. de Morelia y 5 al N. de Pátzcuaro, á los 19° 39′ de lat. y 2° 25′ 50″ de longitud del meridiano de Méjico. Antes de la conquista llegó á contar 40000 hombres; hoy apenas llegan á 2600 todos sus vecinos. Los indios tarascos dieron á esta población el nombre de Tzintzuntzán (que quiere decir en castellano *colibrí*), por los muchos colibríes que hay en sus inmediaciones. Fundada la ciudad, adoptaron el gobierno monárquico: 19 reyes residieron en aquélla hasta los tiempos de la conquista; en esta época gobernaba el gran Calzontzín, que recibió en paz á los españoles. El rey de Michoacán tenía la prerrogativa de ser independiente del monarca mejicano y de poder presentarse calzado en su presencia; esto quiere decir la palabra tarasca *calzontzín*. El nombre particular del rey era Sinzicha, que en castellano significa *hombre de buenos dientes*. Cuando Cortés ocupó la capital de Méjico envió Calzontzín á su hermano Vitzizila, y después pasó personalmente á cumplimentar al conquistador. Luego pidió el bautismo y algunos sacerdotes para que predicaran el Evangelio á sus vasallos; entraron los primeros misioneros en Tzintzuntzán juntamente con el rey, que los trajo consigo al volver de Méjico. Por muchos años se le dió á esta cindad el nombre de ciudad de Michoacán, nombre que se daba también á Pátzuaro por ser barrio de ella, y por reputarse ambas como una sola población. Sobre los palacios de Calzontzín y los antiguos monumentos cristianos tienen colocadas los indios sus chozas miserables, y sobre los escombros de aquellos edificios ponen á secar las piezas de alfarería que forman su único comercio. Gran cantidad de ídolos de barro, de utensilios y de armas de guerra se mantienen sepultados bajo algunos monumentos que los indios se obstinan en mantener ocultos (García Cubas, *Dic. Geog. de México*).

TZIQUESUSA: *Biog.* V. TISQUESUZHA.

TZIROSTO: *Geog.* V. SANTA ANA TZIROSTO.

TZITZIKAR: *Geog.* V. TSITSIKAR.

TZNA: *Geog.* V. TSNA.

TZOTZILES: m. pl. *Etnog.* Tribus indias de la América central, en Guatemala, el Yucatán y el est. de Chiapas (Méjico), cuencas de los ríos Usumacinta y Grijalva, tributarios del Golfo de Méjico.

TZUTUJILES: m. pl. *Etnog.* Indios de la República de Guatemala. Su lengua se habla todavía al S. del lago de Atitlán, y la aldea de este nombre fué su capital.

TZYLMA: *Geog.* V. TSILMA.

TZYPA: *Geog.* V. TSIPA.

FIN DE LA LETRA T



U: *Filol.* y *Paleog.* Vigésima cuarta letra del alfabeto castellano y quinta y última de sus vocales. Su figura es imitación del *húpsilon* griego (*υ*) introducido en la escritura latina.

I De la U como sonido. – En el mecanismo del lenguaje humano, en esa variedad de sonidos, clasificados en los dos grupos de *vocales* y *consonantes*, existen elementos intermedios que participan de la índole de unas y de otras. Colocada la letra de que vamos á tratar en el término de la serie *vocal*, su misma posición alfabética parece ya considerarla, no sólo como uno de los matices de la emisión pura y simple de la voz, en lo cual estriba la naturaleza de los sonidos *vocales*, sino también como el punto de partida de los sonidos articulados ó consonantes. Y no sin razón ciertamente: mientras que la emisión del aire se hace suavemente en la pronunciación de la *a*, la cual no exige sino una ligerísima vibración en la garganta; mientras la pronunciación de la *i* reclama tan sólo la percusión del aire en el velo palatino, aquí, en la pronunciación de la *u*, intervienen como parte principal los labios, que se estrechan y acañonan para dejar paso á la onda sonora. Y no hablamos ahora de las demás vocales, por considerarlas, según las consideró Orchell, de conformidad con algunos alfabetos, como modificaciones de los tres sonidos fundamentales. La *a* y la *u* son, pues, los dos polos opuestos del sonido *vocal*, los dos extremos de la serie dentro de la cual están comprendidos los varios matices que constituyen los elementos más simples de la voz humana. La *a* representa el sonido *vocal* en toda su pureza; la *u*, por el contrario, representa el sonido *vocal* modificado por la acción de algunos órganos que intervienen directamente en la producción del sonido *consonante*. Para la pronunciación de la *a* basta dejar expedito el paso al aire pulmonar con ligera modificación en la garganta; para la pronunciación de la *u* se hace precisa la contracción de los labios. La primera se pronuncia con la boca muy abierta; la última con la boca muy cerrada. De aquí resulta que la *a* sea la más sonora y como el tipo de las vocales, mientras que la *u* es la más sorda, la menos sonora de este grupo, y la que más analogías y afinidades ofrece con la serie de las consonantes. Un erudito del siglo XVI ha dicho que la forma caligráfica de esta letra (ó la de la V, con la cual se confunde, como veremos) es la contraria de la A, es decir, una A invertida, y esto porque su sonido es precisamente lo contrario del sonido de la A. Es arbitrario admitir que por tener la *u* contraria pronunciación se le diese contraria figura; pero afirmamos que si la *a* se halla colocada en la cúspide del grupo vocal, la *u* ocupa el lindero de las consonantes, con las cuales viene á asimilarse en muchísimas ocasiones.

Dejando sentado cuanto acabamos de decir sobre la analogía de la *u* con las consonantes, debemos estudiar con cuál de los grupos en que éstas suelen clasificarse sostiene más íntimas y naturales relaciones. Aun cuando el estudio de las lenguas no viniese á demostrarnos con la lógica de los hechos que se halla íntimamente ligada con las *labiales*, sería bastante para inferirlo el papel importantísimo que juegan los labios en la emisión del sonido de la *u*, según hemos dicho. El lenguaje, aun aquel que es patrimonio de las clases menos ilustradas de la sociedad, es lógico en su desarrollo, y las alteraciones fonéticas y los cambios todos que experimenta hállanse supeditados á leyes naturales, dando así lugar á la repetición de los mismos hechos en idénticas circunstancias, y permitiendo por tal manera formular las leyes generales que constituyen la ciencia lingüística. Y siendo esto así, fácilmente se comprende que, siendo los labios factor importantísimo en la producción del sonido de la *u*, deba relacionarse preferentemente con aquellas consonantes que á esta misma circunstancia deben su denominación, es decir, con las *labiales*, relación que hallamos confirmada al estudiar esta letra en los principales idiomas clásicos y modernos.

El sánscrito admite entre sus vocales la *u* con el doble carácter de breve y larga. Al lado de la *u*, y como semivocal correspondiente en el grupo de las labiales, aparece la *Va*, pues sabido es que en el alfabeto *devanagari* cada uno de los grupos (guturales, palatales, etc.) está formado de las consonantes que lo componen y de las vocales y semivocales que á ellas se asimilan; y así como en las guturales figura como vocal la *a* y como semivocal la *Ha*; en las palatales como vocal la *y* y como semivocal la *Ya*, así también en el grupo labial aparece como vocal la *v* y como semivocal la *Va*, dando lugar á frecuentísimas permutaciones de entrambas letras. Nada, en efecto, más usado en los procedimientos de la flexión nominal y verbal, así como en los de la composición temática, que lo que llaman los gramáticos la *semivocalización* de las vocales, convirtiéndose la *y* en *Ya*, la *v* en *Va*, etc. De *Sindhus*, río, gen. *sindhvas*, dat. *sindhare*, *sindhvai*, etc.; de *parazus*, hacha, dat. *parazave*; de *bhus*, tierra *(humus)*, fórmase el dat. *bhuve*, acus. *bhuvam*, etc.; de *naus*, nave, gen. *navas*, dat. *nave*, acus. *navam*, etc., y así podríamos multiplicar indefinidamente los ejemplos, pues es práctica generalmente seguida que cuando á la *u*, última letra del tema, se une un sufijo que empiece por vocal, se semivocaliza convirtiéndose en *Va*, según dijimos.

En la lengua griega hállase representada por la *húpsilon (υ)*, con cuya figura coincide casi por completo, pues tan sólo se diferencia de ella por el apéndice con que se une á la letra siguiente: de este perfil de enlace carecía la *húpsilon* griega, pues sabido es que en esta escritura cada letra suele permanecer aislada de la que le precede y sigue. Es verdad que los latinos solían representar el *húpsilon* griego por la *y*, llamada por esta razón *i* griega; pero también es cierto que abundan los casos en que se transcribió por *u*, y que en algunas palabras se usó indiferentemente de una ú otra letra, como en *tyrannus* ó *turannus*, transcripción latina de **τύραννος**. Por lo demás, como

quiera que la letra de que tratamos es susceptible de cierta variedad de sonidos, aproximándose algunas veces á la *i* (como ocurre con la *u* francesa), pudiera tal vez explicarse por este hecho la preferencia que los latinos otorgaron á la *y* sobre la *u* para la representación del *húpsilon*; pero siempre resultará ser esta letra, en el alfabeto griego, el precedente indiscutible, la representación primordial de la *u* de los modernos alfabetos.

No faltó tampoco entre los griegos el sonido de la *u* consonante, ó por mejor decir semivocal, tal y como la hemos hallado en el alfabeto sánscrito con el nombre de *Va*; pero ni el *digamma* (que tal es la letra que lo representa) llegó á ser nunca tan general como el *Va* sánscrito, ni dió lugar á las permutaciones de que dimos idea en el párrafo anterior: el *digamma* griego, parecido en su figura á nuestra F y en su pronunciación á la *V*, fué letra de uso casi restringido á uno de los dialectos griegos, al eólico, desapareciendo muy pronto del idioma común; por esto se la denomina generalmente *digamma eólico*, y en sus relaciones con la *húpsilon* no encontramos aquella reciprocidad que advertimos en el sánscrito entre las similares *U* y *Va*.

En el sánscrito encontramos bien marcada la diferencia entre los sonidos *U* y *Va*, vocal y semivocal respectivamente del grupo de las labiales: en el griego hemos visto todavía una sombra del *Va* sánscrito en el *digamma*, de existencia efímera en el idioma general, y confinado muy en breve entre los límites del dialecto eólico. El latín no admite más que un solo signo para la representación del sonido de la *U*, ora como vocal, ora como semivocal ó consonante. Así tenemos que la palabra *silua* podía descomponerse silábicamente de estas maneras: *si-lu-a* ó *sil-ua*. Coexistían, pues, sin duda, ambos sonidos, pero se disponía de un solo signo para representarlos, lamentándose de ello alguno de los antiguos gramáticos; y así vemos esos cambios tan frecuentes entre ambas letras en las diferentes modificaciones de los temas declinables ó conjugables, *solutum* de *solvo*, *cautum* de *caveo*, *gavisum* de *gaudeo*, etc., etc., cambios que en nada se diferencian de los que notamos antes al hablar del sagrado idioma de la India.

Si encontramos afinidad, correspondencia recíproca, entre la *U* y la *V* en la constitución íntima de las antiguas lenguas clásicas, en las exigencias fonéticas de la declinación y conjugación, bien así como en la derivación y composición de cada una de ellas, no menos se patentiza aquella afinidad por la comparación entre las tres lenguas clásicas por excelencia, deduciéndose de esta comparación que el sonido de la *Va*, tan común en el idioma de los *Vedas*, hase permutado ó suprimido en griego, restableciéndose muchas veces al pasar al latín, concretándonos, para demostrarlo, á aducir algunos ejemplos en que el *Va* sánscrito hase trocado en *húpsilon* griego y en *u* latina. Así, al *tvan* de la lengua sánscrita corresponde el *τυ* del griego y el *tu* de la lengua latina; el *dvi* y *dva* sánscrito es el *δυο* y *duo* de los idiomas congéneres; al sánscrito *zvan*, perro, corresponde el Κοον griego; al sánscrito *nāus*, *navas*, se asimilan el *ναυς* griego y el *navis* latino; el *bhus*, *bhuvas* del idioma índico es el *humus* del idioma del Lacio; el *gaus*, *gos*, *gauve* de aquél es el *bos*, *bovis* de éste, etc.

El hebreo y el árabe ofrecen perfecta paridad con los idiomas antes citados respecto á la naturaleza del sonido que estudiamos y á los cambios que experimenta. Tanto el uno como el otro idioma semítico cuentan con un sonido vocal *u*, en íntima correspondencia con una consonante *wau*, clasificada entre las letras llamadas *débiles* por su gran propensión á transformarse ó desaparecer. «El *wau* hebreo, ha dicho García Blanco, con su nombre que significa *gancho*, su figura de tal, su valor ideológico de unión y sociedad, su uso de conjunción, como partícula hebraica, su pronunciación que es la reunión de labios con que se empiezan las sílabas *wa*, *we*, *wi*, *wo*, *wu*, y su valor aritmético de *seis*, guardan una relación tan estrecha entre sí, que jamás sabremos ponderarla debidamente.» Y podríamos repetir exactamente lo mismo del *wau* árabe.

En correspondencia con este *wau* consonante, tenemos una vocal en cada uno de los dichos alfabetos. El hebreo tiene la *u* de un tiempo denominada *quibuts* (caterva), representada por tres puntitos en diagonal (∴), y la *u* de los tiempos denominada *schurech* (silbido), cuya figura no es otra que la de un *wau* de menores proporciones.

El árabe, que no reconoce más vocales que las tres fundamentales de la teoría orchelliana, bien que su valor fonético adolezca de cierta vaguedad é indeterminación, admite también entre sus vocales el *damma*, cuya figura representativa es la propia del *wau*, pero de menor tamaño.

Réstanos decir algo sobre las modificaciones sufridas por la *U* al pasar del latín á las lenguas romanas, y principalmente al castellano.

La *U*, como todas las demás vocales, ofrece mayor resistencia á la permutación, si sobre ella gravita el acento, pues es sabido que las vocales tónicas tienen siempre mayor consistencia fonética que las átonas. No menos que el acento debe tenerse en cuenta la cuantidad de la sílaba cuando se trata de los cambios á que están sometidas las vocales, y aun estos cambios suelen ser diferentes en las vocales largas, según lo sean por posición ó por naturaleza. Dicho esto, añadiremos que la *U* tónica latina, precediendo á dos consonantes ó á consonante doble, se cambia por lo común en *O*, como en *cobre*, *mosca*, *sombra*, *pollo*, de *cuprum*, *muscam*, *umbram*, *pullum*, aunque también es cierto que se conservan en muchos casos, como se ve en *culto*, *dulce*, *pulcro*, *mundo*, etc., de *cultum*, *dulcem*, *pulcrum*, *mundum*, etc., y sobre todo cuando es antepenúltima en la palabra latina, tal como sucede en *rústico*, *uña*, *púlpito*, de *rusticum*, *ungulum*, *pulpitum*, etc. En *verecundia*, vergüenza, se convirtió en el diptongo *ue*. La *u* tónica latina, siendo larga por naturaleza, se conservó en castellano, como en *nube*, *muro*, *humo*, *futuro*, etc., de *nūbem*, *mūrum*, *fūmum*, *futūrum*, etc. Sólo en *copa*, de *cūpam*, se convirtió en *o*. Mas siendo breve, se transformó comúnmente en *o*, como puede verse en *lobo*, *pozo*, *lodo*, *sobre*, de *lŭpum*, *pŭteum*, *lŭtum*, *sŭper*, etc.; pero se conservó en algunos casos, como en *tuyo*, *suyo*, *mujer*, *número*, de *tuum*, *suum*, *mulierem*, *numerum*, y delante de *e*, como en *destruir* de *destruere*, *diluir* de *diluere*, etc. La *ŭ* de *nŭrus* se convirtió en *ue* en *nuera*. Cuando la *u* es átona y concurre con otra vocal en la palabra latina, el castellano evitó el hiato por medio de la atracción, como en *viuda* de *viduam*, *cupe* de *capui* (caupi), *supe* de *sapui* (saupi), *hube* de *habui* (haubi), atracción confirmada por las voces arcaicas *sopo*, *hobo*. Otras veces evitó dicho concurso por elisión, como en *Enero* de *Januarium*, *muerto* de *mortum*, etc.; otras lo evitó por apéntesis introduciendo una *y* entre ambas vocales, como en *construyo*, *sustituya*, de *construo*, *substituam*, etc. En muchos casos, sin embargo, conserva nuestra lengua el concurso de la *u* átona con otra vocal, pero diptongándolas, como en *agua* de *aquam*, *arduo* de *arduum*, etc. (Commelerán).

El francés ha conservado el sonido de la *u* española en el diptongo *ou*, asignando á la *u* llamada *francesa* un sonido que participa algo del de la *i*. La *u* francesa, por consiguiente, es una vocal intermedia que ocupa en el triángulo orchelliano el punto medio del lado en cuyos extremos se hallan la *i* y la *u* española, á la manera como la *e* se halla colocada entre la *a* y la *i*, de cuyos sonidos participa.

La *u* latina al pasar al idioma francés, ha solido experimentar cambios de más ó menos importancia; habida consideración, como antes decíamos, á la cuantidad y al acento. Por punto general hase conservado la *u* tónica latina, como puede verse en *étude*, *injure*, *vertu*, etc., de *studium*, *injuria*, *virtutem*, etc. Dicha *u* tónica ó átona ha experimentado también con alguna frecuencia un refuerzo en su sonoridad, y ora se ha convertido en *o*, como en *ongle* de *ungulam*, *renoncer* de *renuntiare*, *redondance* de *redundantiam*, *consomption* de *consumptionem*, *plomb* de *plumbum*, ó bien ha admitido en sustitución de la *u* latina el diptongo *ou* (cuyo sonido ya hemos dicho ser idéntico al de nuestra *u*), de lo cual dan fe, entre los muchos ejemplos que pudieran citarse, las voces *coupe* del latino *cuppa* ó *cupa*, *course* de *cursum*, *tour* de *turris*, etc. La *u* latina del final de palabra hase trocado en *e* muda en francés, como en *livre* de *libru*[*m*], *temple* de *templu*[*m*], *sense* de *sensu*[*m*], etc., y no es rara la pérdida de la *u* por síncopa en el paso del latín al idioma ultrapirenaico, como se advierte en *siècle* de *sæculum*, *chapitre* de *capitulum*.

El diptongo *ou*, representante en francés del sonido genuino de la *u*, ó es una mera transcripción de la *u* latina, como en *poule* de *pullum*, *poudre* de *pulverem*, etc., ó entraña cambios fonéticos importantes, como ocurre con los vocablos *outre-mer* de *ultra-mare*, *ouvrir* de *operire*, *ouvrier* de *operarius*, en los cuales ora se confirma el parentesco de la *u* con las labiales, ora se repite el cambio, tan frecuente en francés y lemosín, de la *l* en *u* (*animaux* por *animals*, *universaux* por *universals*; *rameau* de *ramellus*, *couteau* de *cultellus*, etc.).

Finalmente, la *u* francesa es final de los participios de pretérito de gran parte de sus verbos, *venu*, *voulu*, *nu*, etc., lo cual hace que sea letra de uso frecuentísimo en el idioma francés. Precedida de la *g* y seguida de *e*, *i* pierde su valor en la pronunciación, robusteciéndose en este caso el sonido de la *g*, como en *guere*, *guide*.

En italiano la *u* latina ha mostrado mayor resistencia á la permutación y supresión; sin embargo, no es raro el cambio de la *u* en *o*, tanto al fin como al medio, y aun en principio de palabra, como puede observarse en *templo* ó *tempio* de *templum*, *capitolo* de *capitulum*, *secolo* de *sæculum*, *scropolo* de *scrupulum*, *soprawivere* de *supravivere*, etc.; en cambio, ha solido convertirse en *u* la *o* latina de principio de palabra, como en *ubidiënza* de *obedentia*, *ulira* de *oliva*, observándose también que ha permutado en *u* otras vocales y algunos diptongos, como en *udiënza*, *uguale*, derivados de *audientia æqualem*, etc.

El gallego suele pronunciar indiferentemente con *o* ó con *u* algunas palabras, tales como *formiga* ó *furmiga*, *dormir* ó *durmir*, *coidar* ó *cuidar*, *chapeo* ó *chapeu*, etc.; y aun el uso de la *o* por la *u*, y en general el de las vocales abiertas *a*, *e*, *o*, en vez de las cerradas *e*, *i*, *u*, es uno de los principales caracteres que distinguen al dialecto gallego del Norte de su hermano del Mediodía; y así, mientras el dialecto septentrional dice *receben*, *froito*, *loito*, el dialecto meridional pronuncia *reciben*, *fruto*, *luto*.

Tres son los sonidos de la *u* en el idioma inglés. Suena como *iu* en los monosílabos acabados en *e* muda: v. gr., *pure*, *sure*, que se pronuncian *piure*, *siure*; suena con una pronunciación parecida ó idéntica á la anterior en las palabras terminadas en *ute* y *ume*, como *acute*, *minute*, *volume*, que se pronuncian *akiute*, *miniute*, *voliume*. El segundo sonido, que no es de fácil explicación, es el que tiene esta letra en voces tales como *put*, *but*, *butler*, etcétera. El tercer sonido es el propio de la *u* española, y es el que alcanza en las palabras *pull*, *full*, *bull*, *puss*, *pudding*, etc., pronunciándose irregularmente la *u* de las palabras *busy*, *business* y *bury*, en las cuales suena *bi-si*, *bis-ness*, *be-ri*.

La *U*, *u* simple pronúnciase en alemán como en español; la *Ü*, *ü* tiene su equivalente en la *u* francesa. La *u* suena siempre después de *q*, como en *qual*, *quelle*, *ques*.

Sintetizando en breves palabras cuanto llevamos expuesto acerca de la letra que nos ocupa, diremos: 1.°, que puede considerarse como vocal y como semivocal ó consonante, y en este último concepto será objeto del artículo próximo, bien que, dada la natural conexión entre ambos, no hayamos podido prescindir de adelantar alguna indicación en este artículo; 2.°, que la vocal *u* es la menos sonora, la menos amplia, y por decirlo así la menos *vocal* de las vocales, pudiendo considerarse en este concepto como el polo opuesto de la *a*, que es la representación más genuina del sonido vocal. Lo agudo y penetrante del sonido de la *u* encuentra alguna semejanza en el grito de ciertos animales; 3.°, que en razón á la parte principal que toman los labios en la emisión del sonido propio de esta letra ha sido considerada como *labial*, manifestando su afinidad con este grupo algunas de las permutaciones á que se ve expuesta en las lenguas clásicas y modernas; 4.°, que, en su paso del latín á las lenguas romances, ó se ha conservado sin alteración ó se ha reforzado permutándose en otra vocal ó diptongo de más sonoridad (*o*, *ou*), ó se ha atenuado (*e* muda) y aun desaparecido de la pronunciación, ó bien ha cambiado de lugar en la palabra, para evitar el concurso de vocales cacofónicas; y 5.°, que en la emisión del sonido de la *u* caben una serie de gradaciones y matices que la aproximan más ó menos al de la *i*, explicándose por esta movilidad en su sonido las diferentes transcripciones

del *νυολον* en lo antiguo y la diferente sonoridad de esta letra en algunos de los modernos idiomas europeos.

II **De la U como signo gráfico.** – El origen de la figura que tiene la U en los alfabetos modernos se encuentra, como el de las demás letras, en el alfabeto jeroglífico de los antiguos egipcios.

Había en este alfabeto un signo fonético que representaba la serpiente gerasta, usándose como vocal ó como consonante, y que equivale á las letras U, V, W y P. Al pasar este signo á la escritura hierática se redujo á formas más sencillas, modificándose su figura en la escritura fenicia. La γ griega se deriva del signo fonográfico egipcio que á continuación reproducimos:

Escritura jeroglífica. . . . .

Escritura hierática. . . . .

Fenicio arcaico. . . . .

Fenicio más moderno (sidonio). . . . .

Escritura púnica monumental. . . . .

Escritura púnica cursiva. . . . .

Hebreo arcaico. . . . .

Origen y principales derivaciones del wau *fenicio*

En los alfabetos griegos más antiguos se conservó el signo fenicio con valor de *u* y de *v*; y aun á veces de *b*, como aparece en las inscripciones arcaicas de Thera, en las frigias y en las de Licia.

Escritura fenicia. . . . .

Inscripciones de Thera. . . . . . .

Griego arcaico. . . . .

Inscripciones de Frigia. . . . . . .

Inscripciones de la Licia. . . . .

Inscripciones eolo-dóricas. . . . .

El wau *fenicio y sus derivaciones en el alfabeto griego*

En los manuscritos latinos la *U* presenta cuatro formas distintas, correspondientes á las cuatro clases de escritura: capital, uncial, minúscula y cursiva. En la primera se asemeja á una A de imprenta invertida, y algunas, aunque raras veces, á una Y: ambos tipos se encuentran también en la escritura visigoda, derivada de aquélla. La *U* uncial, de menor tamaño, es de trazos curvos, algo parecida á nuestra *u* manuscrita, asemejándose también á una *y* cuando el segundo de sus trazos aparece prolongado por debajo de la caja del renglón. Las formas minúscula y cursiva son casi análogas á las unciales, diferenciándose de ellas por el menor tamaño de la letra y la mayor incorrección de su trazado.

Capitales. . . . . Y Y

Unciales. . . . .

Minúsculas. . . . .

Cursivas. . . . .

La U *en el alfabeto latino*

Los dos primeros tipos de la *U* en la escritura visigoda (siglos V al XI), que reproducimos en la lámina siguiente, son de los usados en los epígrafes de los códices, caracteres mayúsculos casi idénticos á los de la escritura romana; el tercero es propio de la escritura uncial. En la Edad Media se confundía el uso de la *U* con el de la *V*, empleándose generalmente para representar la primera la forma uncial, sin prolongar el segundo trazo, de forma curvilínea y cada vez más incorrecta. En los siglos XVI y XVII empezaron á usarse las formas propias del alfabeto latino (*U-V*), principalmente en la escritura bastarda.

Siglos V al XI. . . . .

Siglo XII. . . . .

Siglos XIII y XIV. . . . .

Siglos XV, XVI y XVII. . . . .

Letra antigua castellana. . . . .

Letra castellana formada (Juan de Iziar). . . . . *u*

La U *mayúscula en los manuscritos españoles*

La *u* minúscula en la escritura visigoda es de figura análoga á la uncial. La *u* francesa se compone de dos trazos gruesos, verticales, y de un perfil que los une; es muy parecida á la actual *u* manuscrita, pero más angulosa. La *u* de la escritura de albalaes es aún más angulosa que la francesa, de menor tamaño y más incorrecta. En el siglo XV, y más aun en el XVI y XVII, la *u* se hizo demasiado curvilínea, confundiéndose con la *u* por la forma de los enlaces. En la escritura bastarda la *u* presenta la regularidad en los trazos que caracteriza á la letra española moderna, á la cual es casi idéntica.

Siglos V al XI. . . . .

Siglo XII. . . . .

Siglo XIII. . . . .

Siglos XIV y XV. . . . .

Siglos XVI y XVII. . . . .

La u *minúscula en los manuscritos españoles desde el siglo* V *al* XVII

En la siguiente lámina se representa la forma que tiene la *U* manuscrita en las escrituras modernas:

Española. . . . . *U u*

Inglesa. . . . . *U u*

Redonda. . . . . *U u*

Gótica alemana. . . . .

Gótica inglesa. . . . .

La U *manuscrita en las escrituras modernas*

III Uso ortográfico de la U. – No ofrece duda ninguna el empleo de esta letra en la escritura, debiendo advertir únicamente que se acentúa siempre que se emplea como conjunción disyuntiva, para evitar el hiato cuando empieza la palabra siguiente con la vocal *o* ó con la sílaba *ho*; v. g., *plata* ú *oro*, *fruta* ú *hoja*. Empleada después de la *g* y antes de las vocales *e* ó *i*, no se pronuncia en muchos casos, como en *albergue*, *distinguir*; pero sí en otros, como en *vergüenza*, *antigüedad*, *contigüidad*, *argüir*, en los cuales, para evitar que se liquide, se coloca encima la *diéresis*, *crema* ó *puntos diacríticos* (¨). La *u* después de la *q* tampoco se pronuncia. Durante largo tiempo la *u* se ha empleado indistintamente para representar el sonido vocal y el consonante. Los latinos la usaban como consonante cuando precedía á vocal, y como vocal cuando precedía á consonante.

– U: *Arq.* Marca de las piedras de serie que deben formar las columnas de un edificio ó los arcos de un puente.

– U: *Epigr.* Empleada como sigla simple significa *urbs*, *usus*, *ut*, *uxor*. Combinada con otras forma siglas compuestas, siendo las principales las siguientes:

U. F. *Usus fructus.*
U. D. *Ulpius Domitius,*
U. U. G. *Ulpia quinta Genmna (cohors).*
U. N. *Urbs nostra.*
U. Q. R. F. E. U. *Uti quod recte factum esse volet.*
U. *Urbs Romæ.*
U. S. F. *Universi sic fecerunt. Vivus sibi fecit. Voto suscepto fecerunt.*
U. T. F. I. *Usus tituls vel vivens titulum fieri jussit.*
U. Q. R. F. E. U. S. D. M. *Uti quod recte factum esse volet sine dolo malo.*
U. U. S. A. *Ulpia victrix Severiana Alexandrina (legio).*
U. B. M. F. H. S. E. S. T. T. L. *Uxor bene merenti fecit, hic situs est, sit tibi terra levis.*

– U: *Tipogr.* Cada uno de los tipos móviles con los cuales se imprime esta letra. El punzón grabado en hueco con que los fundidores producen este tipo. La signatura tipográfica correspondiente al pliego vigésimo sexto de una obra cuando estas signaturas se expresan por letras y no por números. La U redonda no se introdujo en las letras capitales ó iniciales de los impresos hasta el siglo XVII por Lázaro Zetzner, impresor de Strasburgo.

Ú: conj. disyunt. que, para evitar el hiato, se emplea en vez de la *ó* antes de palabras que empiezan por esta última letra ó por *ho*: v. gr.: *diez* ú *once*; *belga* ú *holandés*.

Vamos que no me parece tan notable la diferencia. Siete ú ocho años, á lo más.
L. F. de Moratín.

UABONIS: m. pl. *Etnog.* Pueblo del Africa oriental, sit. á orillas del curso inferior del Dana ó Tana, tributario del Océano Indico. Se dice que habitaron también otras regiones; pero perseguidos y diezmados por los gallas, están hoy diseminados entre los masais, uakuafis, somalís y gallas. Su tez es más clara que la de los somalís.

UACHENSIS: m. pl. *Etnog.* Pueblo ó tribu de la costa oriental de Africa, en el litoral que da frente á la isla de Pemba, entre el Mto Muoni, que vierte en la bahía de Tanga, y el Tangata, riachuelo que desagua en la bahía de Tangata.

UACHITA: *Geog.* V. Washita.

UACHOS: m. pl. *Etnog.* Tribu india de las regiones montañosas de la Sierra Nevada de California, Estados Unidos, establecida también en los límites del est. de Nevada, cerca de Carson-City, de Virginia y de Reno. Pueblo numeroso en otro tiempo, los anglo-sajones los han tratado como á fieras, y se calcula que en la actualidad no son más que unos 500.

UADAI: *Geog.* Est. musulmán del Sudán oriental, sit. al E. del lago Tsad, entre el Borkú al N. el Darfur al E., el pico de los Ñam-ñamo al S. y el Baguirmi al O.; de 400 000 á 500 000 kms.[2] y unos 2 500 000 habits. País pobre, gobernado por un sultán oriundo de la Nubia. Este y la mayor parte de sus súbditos pertenecen á la secta de los senusiyas. La cap. es Abexr ó Abeche, en el Dar Maba ó país de los mabas, es decir, los nobles, de origen nigricio.

UADAN: *Geog.* Oasis del Sáhara español, en la frontera oriental del Adrar, hacia los 21° 5′ lat. N. y 7° 29′ long. O.; está poblado por unos 5 000 habits. ‖ C. del Adrar, Sáhara español, situada cerca y al N.E. de Chingueti ó Xengueti; según Bonelli su población no debe exceder de

13 000 almas, pero ocupa extensión suficiente para un número cuádruple al menos. Este espacio está destinado para albergue del considerable ganado que se reconcentra de noche en la población, á fin de tenerlo al abrigo de los que merodean siempre á la caza de descuidos, pero contribuye muy eficazmente á aumentar la suciedad de las calles y de las plazas ó mercados. Tiene dos mezquitas bastante amplias y bien acondicionadas, varias koblas, medarsas ó escuelas, y un baño público casi reservado á las mujeres de la aristocracia de los ulad-sbá que allí habitan. La mayor parte de los hombres, por la gran escasez de agua, emplean la arena para las abluciones que preceden á los rezos, según el ritual mahometano.

UADELA ó UADLA: *Geog.* Prov. del Amhara, Abisinia, sit. al S. del Lasta. Es país montañoso, con altitudes de más de 3 800 m.

UADELAI: *Geog.* Aldea del Sudán oriental, sit. á 675 m. de alt., en la orilla izq. del Bahr-el-Yébel ó Alto Nilo, en el paralelo 2° 47′ latitud N. Sonó su nombre durante la guerra del Sudán, promovida por los mahdistas, pues á ella se replegó el célebre Emín Bey.

UADIGOS: m. pl. *Geog.* Pueblo de la costa oriental de Africa, en el litoral comprendido entre Nombaz y la bahía de Tanga. Son parte de los uauikas, y se evalúa su número en unos 30 000.

UADI-HALFA: *Geog.* C. de la prov. de Esneh, Alto Egipto, sit. á 128 m. de alt., en la orilla dra. del Nilo, 2 kms. aguas abajo de la segunda catarata; 3 000 habits. Debe su nombre, que significa *Valle del Alfa*, á la gran cantidad de esparto que crece en las llanuras circunvecinas. Es cap. del dist. de la frontera, que tiene unos 28 000 habits. La catarata á que ha dado nombre es la segunda del Nilo. V. NILO.

UADI-MUZA: *Geog.* Localidad arruinada del N.O. de Arabia, sit. en las montañas de Yébel-ech-Chera, unos 80 kms. al S. del Mar Muerto, hacia los 30° 20′ lat. N. Las ruinas son las de la antigua Petra, cap. de los árabes nabateos.

UADNAHAR ó VADNAGAR: *Geog.* C. del distrito de Visnagar, prov. de Kadi, reino de Baroda ó de Gaikovar, Guyerate, Bombay, India; 16 000 habits. Según tradiciones, se fundó en el siglo II a. de J. C.

UADOE: *Geog.* V. UDOE.

UADSÁN, UAZÁN, UAZZÁN, UASÁN, UEZÁN ó WAZAN: *Geog.* C. del N. de Marruecos, sit. á 356 m. de alt., al N.E. de Fez; 10 000 habits. Es la c. santa de Marruecos, y está en la vertiente septentrional del valle del Sebu, al pie de un contrafuerte del Zarzar, el Bu-Hellil, de doble cima, que la defiende de los vientos abrasadores del Mediodía. Es c. muy afamada como residencia de un xerif, muy respetado entre los musulmanes. El viajero, dice Cuevas, que desea trasladarse de Besra á Uadsán, se ve obligado á atravesar el bosque de Masamoda por el pintoresco desfiladero de Muley Amrán, cubierto de acebuches, álamos blancos y negros y algunos chopos, por entre los cuales se desliza límpido arroyo, que al saltar el valle para ir á aumentar el caudal del Emda, después de haber regado gran número de huertas, forma la preciosa cascada de Xorxaira, nombre que parece ser la etimología de la palabra española *Chorrera*. El bosque tiene unas 2 horas de extensión, pero más de la mitad de él se compone únicamente de monte bajo. Más allá, después de atravesar la alta colina de Gumá, se entra en una llanura, se atraviesa el Uad-Rommán, corriente que baja de Masamoda y entra en el Uad-Zas en dirección S.N., y por último, salvando la especie de garganta que entre sí forman las dos montañas de Buhalal y de Sidi-Bu-Aqueca se llega á Uadsán por entre las barriadas de Caxeriin y Mansora, rodeadas de frondosos acebuches, vegetal que más abunda en toda la sierra de Masamoda y sus dependencias. La primera impresión que al europeo causa el aspecto de una c. berberisca es de extrañeza. Hasta entonces estaba acostumbrado á admirar vastos y elegantes edifs. de diferentes colores con sus puertas y sus balcones, con sus persianas, sus cristales y su decorado, sit. en extensas áreas horizontales, y ahora sólo ve una como ancha cascada de techos de paja de centeno, que baja desde lo alto de un monte cobijando paredes de color de tierra seca, aisladas construcciones que para asemejarse algún tanto á disformes y melenudas cabezas de cíclope ostentan en su centro una sola abertura, un ojo, la puerta. Entre ellas brilla el bruñido verde de las tejas que cubren las mezquitas y la verdura mate de las parras, higueras y otros vegetales que muchas casas tienen en sus patios. Así es la c. de Uadsán; una escarpa poblada de casitas formadas del *Saxum quadratum* de que abunda la inmediata cantera, y que no necesita del auxilio del arte para ser labrada en ángulos rectos y planas superficies, pues todas estas condiciones reune; unas calles á cuyo empedrado preciso es adherirse tenazmente á la subida y á la bajada si se quiere evitar el peligro de una caída; un sitio único, casi horizontal: la *caiseria*. Expuesta, como se encuentra la c., al nocturno merodeo de las vecinas kabilas de las montañas, hase adoptado en ella un sistema digno de la Edad Media: el aislamiento de ciertos barrios, cuyas bocacalles tienen sólidas puertas que al anochecer cierra el vecindario. Uadsán está formado, no solamente de la c. propiamente dicha, sit. en la pendiente oriental del monte de Buhalal ó Bu-Hellil, sino además de las dos grandes barriadas de Caxeriin y de Beni Mansora, que se encuentran en el desfiladero al pie de la montaña de Muley Aqueca. Divídese la c. en 14 barrios. En el Caxeriin está la gran mezquita, Yama-el-Quivir, con alto alminar. Taylon, el mayor barrio, tiene una mezquita cuyo alminar es muy moderno. En Dar-Scaf se levanta la hermosa mezquita de Muley-Abd-Alláh-el-Xerif, de que más adelante se habla.

Hist. – Según el mismo citado autor (Cuevas), después de destruída la c. de Basra, hacia 980, se dispersaron los emires edrisitas. Dirigiéronse algunos de ellos al Rif, otros á la sierra de Beni Arós y los demás al Sus y al Uad-Dráa, allá en los límites del gran desierto. Aquellos que entre los Beni Arós buscaron seguro asilo fueron tronco de venerados personajes, entre los cuales brilló por su piedad y por sus virtudes el llamado Muley Abselam, cuya sepultura, sit. en el pico de la sierra del mismo nombre, es todavía objeto de grandísimo fervor por parte de los muslimes, que allí acuden en romería desde todos los puntos del Imperio. En cuanto á los edrisitas refugiados en Uad-Dráa, volvieron parte de ellos á penetrar en el reino de Fez, estableciéndose en Axyén pueblo de Arjona, á principios del siglo XVI, poco después de haberse enseñoreado los xerifes Saadíes del trono de Marruecos. Según Mármol, era Axyén una c. floreciente con más de 600 vecinos, rodeada de fuertes muros y gobernada por un alcaide encargado de defender la tierra contra los portugueses, con 500 hombres á caballo. A estas noticias de Mármol, añade Cuevas otra recogida personalmente en el mismo Axyen, y es que la importancia de esta población era tan grande que cada semana salían de ella para los socos de las cercanías 600 mercaderes con sus acémilas y criados. En Axyén vivían los xerifes cuando el último de ellos Muley, Abdaláh *el Xerif*, hombre de gran prestigio en el país, decidió trasladar su residencia á Uadsán, pequeño Tchar de la kabila de Masamoda, cuyo territorio le pertenecía en casi su totalidad, pues no había moro que en vida no donase al santo varón ó que por piadosa manda no le legase un pedazo de su fortuna á trueque de una bendición. La casa de Uadsán llegó con esto á ser tan poderosa, que Muley Abd-Alláh-el-Xerif se encontró ya en el caso de poder construir una suntuosa mezquita con cinco naves cubiertas de barnizadas tejas, en cuyo remate se ven agujas con manzanas doradas y un hermoso alminar cuadrado. A imitación del xerif, fueron abandonando á Axyén la mayor parte de sus pobladores, que presurosos acudían á buscar un sitio en Uadsán donde fabricar sus casas próximo á la ya famosa mezquita, que iba siendo conocida por Dar-Demana (*Casa de la Seguridad*), nombre que se hizo luego extensivo á los mismos edifs. en donde habitaron Muley Abdal-láh y sus descendientes. El nieto de Muley Abdal-láh, Muley Tayeb, no se circunscribió ya á la influencia local que su familia venía ejerciendo, sino que procuró extenderla á todo el Mogreb, mirando ya más bien á altos fines políticos que al fomento de la muslímica secta. Y en efecto, si él no pudo utilizar la parte política que entrañaba su fundación de la hermandad religiosa de los tuhama, hecha durante el reinado de Muley Ismael, bien supo aprovecharse de ella un nieto suyo, el famoso Sidi-el-Hach-el-Arbi, llamado *el Taumaturgo*, que en más de una ocasión hizo temblar hasta su base el trono de Muley Solimán. Sidi-el-Hach-el-Arbi era el padre del Hach Abselam, xerif, casado con una inglesa, y que en 1844 dió origen á las acaloradas cuestiones que mediaron entre el sultán de Marruecos y la República francesa. Años antes el sultán de Marruecos instaló en Uadsán una especie de bajá, también xerif, con lo cual se declaraba ya la soberanía eminente de aquél. Protestó Abselam y aspiró á luchar con el sultán, buscando apoyo en los españoles. España, fiel aliada del sultán, se negó; Abselam buscó por otro lado, y Francia, que aspiraba y aspira á ensanchar sus dominios en Africa, lo tomó bajo su protección (*Boletín de la Sociedad Geog. de Madrid*, t. XXV).

UAG: *Geog.* Prov. del Lasta, Abisinia, sit. en el Takaze y el Tsellari ó Tellare, afl. de aquél. Su cap. es Sokota.

UAGADU: *Geog.* País del Sudán francés, sit. en la parte oriental del Bajunu, entre el desierto de El-Hodh al N. y el Murdiari al S.

UAGÜENIAS: m. pl. *Etnog.* Tribu del Africa central, sit. en las islas y orilla izq. del Congo superior, en la zona de las cascadas llamadas de Stanley. Combatidos y diezmados por los tratantes árabes, su número, que según Stanley era de 42 000, se ha reducido á 20 000.

UAGÜENUNES: m. pl. *Etnog.* Tribu bereber del cantón de Dellis, dist. de Tizi-Uzu, prov. de Argel, Gran Kabilia, Argelia. Son unos 14 000 y ocupan unas 50 aldeas. Sus mujeres tienen fama de hermosas.

UAHABITAS: m. pl. *Hist.* Secta islamita que dió origen á un Estado político que domina aún en parte de la Arabia central, en el Neyed, con la cap. en Riad.

UAHU ó VAHIO: *Geog.* Surgidero y aldea al S. de la isla Pascua. V. PASCUA.

UAHUA: *Geog.* C. del Sudán central, sit. al O. del Níger; 18 000 habits. Es la capital de un territorio de la orilla dra. del Níger, entre los ríos Bussa y Nupé.

UAHUMAS: m. pl. *Etnog.* Tribus del Africa oriental, al O. y N.O. del lago Victoria, diseminadas entre la población del Karagüe, del Uganda y del Uñoro, ó sea en el antiguo reino del Kittara.

UAI: *Geog.* C. del dist. de Satara, prov. de Deján, Bombay, India, sit. al N.N.O. de Satara, á orillas del Krichna; 12 000 habits. Cerca se hallan la meseta de Mahabalechvar y las fuentes del Krichna, y es uno de los lugares más pintorescos de los Gates occidentales.

– UAI, WAI ó VAI: *Geog.* Isla próxima al extremo N. de Sumatra, Indias holandesas, separada de esta gran isla por el estrecho llamado Paso de Malaca. Es de forma circular, tiene 45 kms. de bojeo y dos buenos fondeaderos: la ensenada de Balohan al S. y la bahía de Pria-Lant al N. En la parte central se alza el monte Tjot ó Chot (415 m.), á cuyo pie se encuentra la laguna Anak-Laut. La población está agrupada en dos aldeas. Oleh-Krong en la ensenada de Balohan, y Saban en la costa E. de la bahía de Pria-Laut. Depende administrativamente del gobierno de Achin.

UAIAU: *Geog.* V. WAIAU.

UAIHEKI: *Geog.* V. WAIHEKI.

UAIHEMO: *Geog.* V. WAIHEMO.

UAIHIRIA: *Geog.* V. TAHITI.

UAIHU: *Geog.* V. PASCUA (isla).

UAIKATO: *Geog.* V. WAIKATO.

UAIMATE: *Geog.* V. WAIMATE.

UAINA-GANGA ó VAINA-GANGA: *Geog.* Río de la India. Nace en los montes Satpuras, prov. de Yabalpur, y se una al Pranhita, afl. de la izq. del Godaveri. Tiene 610 kms. de curso, unos 400 navegables.

UAIPA: *Geog.* V. WAIPA.

UAIROA: *Geog.* V. WAIROA.

UAITANGUI: *Geog.* V. WAITANGUI.

UAITUTATE: *Geog.* V. AITUTAKI.

UAJÁN ó WAJÁN: *Geog.* Estado del Pamir, Asia central, vasallo del janato de Badakxán, y por

consiguiente del Afganistán. Ocupa los valles de los dos ríos Pamir ó Sarikol y Uaján ó Sarhhad, cuya reunión forma el Pany ó brazo principal del Amu-Daria ú Oxus superior, y está comprendido entre los montes de Chuñan y del Gran Pamir al N., el río Aktach al E. el Indu-Koh al S. y las montañas del Garan al O. Es país tan alto, tan frío, y tan pobre su vegetación, que sólo han podido establecerse unos 3000 habits. en los valles abrigados y en las orillas de los ríos. De diciembre á marzo están helados los ríos. Sin embargo, este país tiene importancia política por corresponder á las comunicaciones entre la cuenca del Caspio y del Aral por un lado, y la del Tarim por otro.

UAKIKUYUS: m. pl. *Etnog.* Pueblo de la parte E. del Africa ecuatorial, perteneciente al grupo de los Masais y sit. al S.O. del monte Kenia.

UAKIMBUS: m. pl. *Etnog.* Pueblo del Africa ecuatorial, sit. al O. del Ugogo, en el Uyanzi y en el Kineré. Son de caracter pacífico, y se dedican á la agricultura y á la cría de ganados.

UAKISINGAS: m. pl. *Etnog.* Tribu del centro del Africa ecuatorial, al N.O. y N. del lago Bangüeolo, entre el Itana al N. y los Uasis al S.

UAKOHOLO: *Geog.* Lago de la isla de Buru, prov. ó residencia de Amboina, Indias holandesas, sit. á 580 m. de alt. Ocupa una depresión á modo de cráter en la región central de la isla.

UAKUMUS: m. pl. *Etnog.* Pueblo del Africa central, sit. á la dra. del Congo superior y en las orillas de afls. del mismo nombre por la derecha, entre las cascadas de Stanley y el curso del Lohuhua, á uno y otro lado del Ecuador.

UAKX ó UAJX: *Geog.* Río del Pamir, Asia central. Nace en las cumbres nevadas que se alzan al E. de la meseta de Alai; llámase al principio Kizisu, y á los 650 ó 700 kms. de curso se une al Amu-Daria por la orilla dra.

UALA ó WALA: *Geog.* C. cap. de principado, Kattivar, India, sit. al O.N.O. de Yunagarh, en la orilla dra. del Gayla; 5200 habits. Es la antigua Balabi, cap. de un reino. El principado está sit. en la parte E. del Kattivar, en el Gohilvar; 363 kms.² y 20000 habits.

UALAM ó WALAM: *Geog.* C. del dist. de Patan, prov. septentrional de Kadi, reino de Baroda, Guyerate, Bombay, India; 6500 habits.

UALÁN, KUSAIE ó KUSAI: *Geog.* Isla del Archipiélago de las Carolinas, Micronesia española, Oceanía, sit. en la zona más oriental de aquél, hacia los 5° 20′ N. y 167° de long. E. Madrid. Según las instrucciones para la navegación de este archip., publicadas en 1886 por la Dirección de Hidrografía, esta isla, con el arrecife que la rodea, es de 7,75 millas de largo de N. á S. por 8,5 de ancho de E. á O. El arrecife, que por ninguna parte sale más allá de la línea de la costa, es de unas 25 millas de circunferencia. En general esta isla es alta y montañosa hacia el centro. En la parte N. alcanza el monte Buache una altura de 583 m., y desde su cima redondeada siguen las laderas una inclinación ó pendiente gradual hasta la base. Cerca de su centro se halla el monte Crozier, que tiene 657 m. de altura, y es el punto más elevado de una cordillera ó cadena que corre en dirección E. á O. y alcanza de 427 á 610 m. El pico, destacado con una cima regularmente cónica, que está en la parte N.O. de la isla, se llama *Monumento de Merten*, y tiene 530 m. sobre el mar. Entre los montes Crozier y Buache hay un profundo valle que divide la isla en dos partes desiguales; en sus extremidades están sit. los principales puertos: Chabrol en la del E., y Coquille ó puerto Lee ó de Sotavento, en la del O. Este valle es el único paso que hay por donde pueda cruzarse la isla. La parte S. de Kusaie está rodeada por una cadena de islotes de mangle unidos por un arrecife, dentro del cual hay un estrecho canal por el que pueden navegar botes. Hacia la medianía de la parte S. esta unión ó arrecife hace una quebrada y forma un pequeño puerto llamado Lottín. Toda la isla, desde la playa á los montes, á excepción de la cima puntiaguda y más alta del monte Crozier, está cubierta de una vegetación espesa y casi infranqueable, y las orillas se encuentran rodeadas de una ancha faja de mangles y otros árboles. Las producciones son la fruta del pan, plátanos, piñas y cocos. La población fluctúa entre 300 y 400 habits., que todos son cristianos. El puerto Chabrol, sit. en la parte oriental, se considera como el mejor para buques mayores; es de fácil acceso en todos tiempos, abierto á la brisa del mar y bien resguardado de los vientos duros del S.O. que allí reinan. En este puerto son visibles en bajamar todos los peligros, pero por la clase del fondo, que es de fango, son difíciles de ver en pleamar, especialmente después de las lluvias. La punta D'Urville era la extremidad oriental de la isla Lelé, pero actualmente se ha formado sobre la parte inmediata del arrecife una pequeña isleta y se ha unido á la punta D'Urville. Proporciona buen agua un manantial que hay en la parte S. del puerto. Sobre la isla de Lelé, que es la principal habitada, hay algunas ruinas interesantes, compuestas de enormes trozos de piedra; hay también muchos canales artificiales y puertos de canoas en la isla. El puerto Coquille, Lee ó de Sotavento, sobre la parte occidental de Kusaie, ofrece buen fondeadero en 23 á 27 m., 2,3 cables al O. de una pequeña isleta al fondo del puerto. La entrada es estrecha, pero con mucha agua. El puerto Berard, á 1 ½ milla al S. del puerto Coquille, tiene también su entrada al O. con un cable de ancho, y en su interior forma un saco de unos 2 cables de long. N.-S. por 1 de ancho, con 14 m. de agua. El puerto Lottín, en la parte S., es pequeño, pero muy abrigado; tiene 41 m. de agua en el centro, y es de fácil entrada y salida con los vientos dominantes. La entrada tiene como 1,5 cable de ancho y está abierta al S.S.O.

Ualán es, según Coello, la isla que descubrió el navegante español Alvaro de Saavedra en 14 de septiembre de 1529. G. Miguel, en su *Estudio sobre las Carolinas*, consigna que en 1804 el americano Crozier, á quien algunos hacen pasar por su descubridor, la reconoció dándola el nombre de Strong; pero aparte de la certeza de haberla descubierto Saavedra doscientos setenta y cinco años antes, se han encontrado obras y construcciones análogas á las de Bonebey, que prueban la permanencia de europeos en la isla durante los primeros tiempos, y éstos no han podido ser otros que españoles, pues sabido es que, fuera del portugués Diego de la Rocha en 1527, y el inglés sir Francisco Drake en 1579, no han visitado estos mares navegantes extranjeros hasta mediados del siglo pasado. El mejor trabajo que se tiene de esta isla se debe á Duperrey, cuyo plano detallado levantó en junio de 1824 al mando de la *Coquille*; permaneció varios días anclado en el puerto que lleva su nombre, haciendo durante este tiempo varias excursiones por el interior de la isla, comunicándose constantemente con los naturales. También hizo buenos trabajos y observaciones en diciembre de 1827 el ruso Lütke, levantando el plano de la pequeña isla de Lelé, donde está el pueblo más importante, y es á la vez residencia del *urosse* ó rey de Ualán.

UALAR ó ULLUR: *Geog.* Lago del valle de Cachemira, India, formado por el Yelam, que entra por el S. y sale por el O. Además vierten en él numerosos torrentes que bajan del Himalaya; tiene 42 kms. de largo por unos 14 de ancho, y en el centro hay una isleta artificial con un santuario musulmán.

UALATA: *Geog.* C. del Sáhara occidental meridional, sit. casi á igual distancia de Chenguetí (Adrar) y de Tombucto, entre una y otra, y escala importante en las comunicaciones á través del Desierto. Según Bonelli, esta población, donde el jefe ó xeij del Adrar pretende todavía ejercer jurisdicción, no se recomienda ciertamente por las condiciones de la región en que está situada ni las que distinguen á sus moradores, según confiesan los mismos individuos de Ulad-Sbá. Son sus habitantes menos asequibles que los kabilas; su carácter más altanero é intransigente; su ignorancia absoluta; sus aberraciones inconcebibles, y su fanatismo imponderable. Para los mahometanos tiene Ualata gran importancia, porque es uno de los centros mayores de la trata de negros. Existen muchos musulmanes enriquecidos con este infame tráfico, los cuales cuentan por centenares los agentes tuareg y del Sudán encargados de recorrer mercados muy lejanos, atravesando enormes distancias en busca de esclavos, de oro y de marfil. Los negros se venden en el país ó se llevan á los zocos, mercados de Marruecos; el oro y el marfil, la goma arábiga y la pluma de avestruz, se exportan en su mayor parte por los puertos del Senegal, como más cercanos en la actualidad. La gran comarca, cuyo núcleo de población más importante pudiéramos considerar á Ualata, está poblada por multitud de animales salvajes, cuyas pieles pueden servir de base á un lucrativo negocio; pero merece especial atención el número considerable de avestruces que se crían en el país, y cuya pluma, por su excesivo valor en Europa y en determinadas épocas, puede ser de grandes utilidades. Los habitantes de Ualata, dueños de excelentes caballos, se dedican también á la caza de este inofensivo animal, le persiguen montado en briosos corceles hasta herirle mortalmente con las carabinas que han comprado á los franceses, para luego arrancarle su hermoso ropaje (*El Sáhara*).

UALEGA: *Geog.* País del Africa oriental, situado al S.O. de Abisinia y al N.O. del Kaffa, entre los 8° y 8° 40′ lat. N., en la vertiente occidental del macizo etiópico. País cubierto de bosques y regado por el Karo, afl. del Adura.

UALIDIEH (EL): *Geog.* C. del dist. y prov. de Syut, Alto Egipto, sit. cerca y al N. de Syut, en la orilla izq. del Nilo, en el lugar donde el río se divide en dos brazos para formar una isla llamada también Ualidieh; 4500 habits.

UALIDIYA: *Geog.* Laguna de la costa occidental de Marruecos, sit. entre Mazagán y el Cabo Cantín. Comunica con el Océano Atlántico, y formaba en otro tiempo el puerto de El-Ghait.

UALO: *Geog.* País del Africa occidental, en la orilla izq. del Senegal y del canalizo de Ndiadier, entre el Dimar al E., el Cayor al S. y el Atlántico al O. Incorporado al territorio francés del Senegal en 1856, parte de él corresponde hoy al término de San Luis. La otra es el círculo de Dagana. El Ualo tiene unos 11 000 habits., casi todos ualofs.

UALPASICSA: *Geog.* Brazo izquierdo del río Prinzapolca, Nicaragua. Desemboca 10 millas al N. del brazo dro. en el río Ualpala, junto á Ualpasicsa. Comunica al N. por un caño con el Unta, de modo que se puede ir en barco desde este río al Cabo de Gracias á Dios sin tener que bajar hasta el mar.

UAMBARTA: *Geog.* Prov. del Tigré, Abisinia, sit. al E. de la meseta abisinia, entre la provincia de Haramat al N. y la de Enderta al S.

UAMI: *Geog.* Río de la región E. del Africa ecuatorial. Nace en el Usagara central; recibe por la dra. el Makata y el Kukagura, y por la izq. el Uami, que le da nombre, y el Luseru, y desemboca en el Oceano Indico, al S. de Laadani, en la costa que da frente á la isla de Zanzíbar.

UAMONTACHINGOS: m. pl. *Etnog.* Tribu algonquina del Bajo Canadá ó prov. de Quebec, Dominio del Canadá. Con otros restos de tribus suman unas 250 personas, que vagan por un territorio de 75 000 kms.² regado por el San Mauricio y sus afl.

UANA: *Geog.* Río de la prov. de Nagpur, India central. Nace en el dist. de Nagpur, en la vertiente oriental del Garamsur; corre al N., E.S.E., S. y S.O. por los dists. de Nagpur y Uardha; recibe por la dra. el Bor unido al Dam y por la izq. el Nand, y á los 160 kms. de curso desagua en el Uardha Ganga, cerca de Saongui.

UANAKA: *Geog.* V. WANAKA.

UANARI: *Geog.* Río de la Guayana francesa. Nace hacia el paralelo 4° lat. N.; corre hacia el N.E.; y á los 80 kms. de curso vierte en la margen izq. del estuario de Oyapock.

UANDALA: *Geog.* Cordillera del Sudán central, sit. al O. del Chari, río tributario del lago Tsad. Es parte de la divisoria de aguas entre la cuenca de dicho lago y la del Benué, afl. del Níger. Su alt. media es de 800 m.; la cima más elevada, el Magar, no llega á 1000 m.

– UANDALA ó MANDARA: *Geog.* País del Sudán central, sit. al S. del lago Tsad, entre 10° 20′ y 11° 30′ lat. N. y entre los 17° 1′ y 18° 1′ long. E. Confina al N. con el Burnu, al O. con el Marghi, al S. y E. con el Adamaua; 5000 kilómetros cuadrados y 150000 habits. Cap. Doloo.

UANGARAS: *Geog.* Supuesto pueblo del Africa

occidental. Decíase que vivían al S. de la gran curva del Níger, en la vertiente septentrional de los montes Kong, divisoria de aguas entre la cuenca del Níger y la costa de Guinea. Ya el árabe El Edrisi habló del país de Uangara, rodeado por el Nilo de los Negros ó sea el Níger; los geógrafos de fines del siglo XVIII y principios del actual los situaban, unos entre el Níger y el lago Tsad, y otros en los países que hay al N. de la Guinea septentrional. Los viajeros modernos no han oído hablar de ellos en ninguna parte; donde se les suponía sólo hay mandingos y bambaras.

UANG-KIANG: *Geog.* Río de la prov. de Se-chuan, China. Nace en los montes Min-chan, parte del Kuen-lun oriental, entre las provs. de Se-chuan y Kan-su; corre hacia el S., y se une por la izq. al Yang-tse-kiang.

UANGO: *Geog.* Brazo del delta de Ogoué, Africa occidental. Sepárase de la orilla izq. del río aguas abajo de Ngumbi; pasa cerca del lago Anengue, con el que comunica por un canal; sigue al O. paralelamente al brazo principal del río; recoda luego al S.O., y termina en las lagunas del Fernun Vaz y del N'Komi.

UANGÜINDOS: m. pl. *Etnog.* Pueblo del Africa oriental, entre el Lufiyi ó Rufiyi y el Rovuma, tributarios del Océano Indico.

UAN-HO: *Geog.* Río de la prov. de Chañ-tung, China. Nace en los montes Ta-tsung-chañ; corre al O., S. y O.; pasa por Tai-ngan-fu; destaca luego un brazo hacia el Gran Canal, y á los 220 kms. de curso vierte en la orilla dra. del Hoang-ho.

UANI: *Geog.* Río de Nicaragua. Forma con el Ulí el río Prinzapolca; recibe por la dra. el Paraguay y el Mahague y por la izq. el Uaspuc, y lo atraviesa la carretera de la Concepción á Jinotega. En la estación seca sólo es navegable por pequeños *pitpanes.*

UANIKAS ó UAÑICAS: m. pl. *Etnog.* Pueblo de la costa oriental de Africa, en el litoral comprendido entre los 3° 10′ y 5° 25′ lat. S., ó sea entre la desembocadura de Sabaki y la del Pangani. Son unos 50000.

UANSERIS: *Geog.* V. UARANSERIS.

UAN-SIEN: *Geog.* C. cap. de dist., dep. de Kuei-cheu-fu, prov. de Se-chuañ, China, sit. en orilla izq. del Yang-tse-kiang y en la confl. del Si-ho. Es pequeña y de forma casi circular, pero tiene al E. y al O. populosos arrabales. Exporta grandes cantidades de opio, y en los alrededores hay minas de hierro, azufre y salitre.

UANSIGUE: *Geog.* Fuentes medicinales de Abisinia, sit. al S.O. de Debra-Tabor, en el valle del Gumara, tributario del lago Tana. El agua tiene temperatura de 32 á 37°. El emperador Teodoros hizo construir un establecimiento, hoy muy concurrido, pues estas aguas se aplican contra enfermedades de la piel, muy comunes entre los abisinios.

UAÑA ó UAÑANGA: *Geog.* Oasis del Sáhara central, sit. al E. del Tibesti y del Burku, entre los 18° 40′ y 19° 20′ lat. N. y hacia los 25° longitud E.; 4000 habits. Su localidad es Yoa, donde hay plantaciones de palmeras y un lago salado muy abundante en pesca.

UAÑIKAS: m. pl. *Etnog.* V. UANIKAS.

UAP: *Geog.* V. YAP.

UAPICHIANES ó WAPISIANAS: m. pl. *Etnog.* Tribu de indios arauacos, en la Guayana inglesa y al N. del Brasil, en la parte alta de la cuenca del río Branco, afl. principal del río Negro, á orillas del curso superior del Esequibo.

UAPOKOMO: n. pl. *Etnog.* Pueblo del Africa oriental, sit. á orillas del curso inferior del Dana ó Tana, tributario del Océano Indico, y vecinos de los somalis y los gallas; son vasallos de los gallas.

UAPU: *Geog.* Isla del Archip. de las Marquesas, Polinesia, Oceanía, también llamada *Adam, Travenion, Marchand* y *Jéfferson*, sit. al S. de Nuka-hiva. Es una tierra alta y poblada, de unos 83 kms.² de sup. con 300 habits., y notable por sus elevados picos, de bizarras formas, que parecen obeliscos ó campanarios. Sus mejores puertos son Aneo y Hakaitan al N., y Bon Accueil al O.

UARANSENIS ó UANSERIS: *Geog.* Montañas de la Argelia, en las provs. de Argel y Orán. Sus aguas van al Cheliff, ya directamente á su brazo superior llamado Nahr-Uassel, ya al N. hacia su curso inferior. La máxima altura pasa de 1800 metros.

UARATA: *Geog.* País del S. de la Etiopía, Africa oriental, sit. al E. del Kaffa. Es región montañosa, que se extiende por la frontera oriental del Kaffa, del que la separa el ancho valle del río Uma, curso superior del Daua ó Uebi Dau.

UARDA ó WARDHA: *Geog.* C. cap. de distrito, prov. de Nagpur, Central Prov., India, sit. en la divisoria entre el Açoda, afl. izq. del Uardha, y el Dam, afl. del Uaua y en el f. c. de Bombay á Nagpur; 7000 habits. Es población moderna, que ha sustituído á la antigua aldea de Palakvari.

– UARDA ó WARDHA GANGA: *Geog.* Río de la India. Nace en los montes Satpuras, prov. de Nerbada, en la meseta de Multai, y contribuye á formar el Pranhita, afl. del Godaveri; 300 kms. de curso. ‖ V. VARADA.

UARDAN: *Geog.* Lugar de la prov. de Guizeh, Bajo Egipto, sit. al N.O. de Guizeh, en la orilla izq. del Nilo, brazo de Roseta, y en el f. c. de Alejandría al Cairo por la orilla izq.; 4200 habitantes.

UARDUAN: *Geog.* Cordillera del Cachemira, N.O. de la India, sit. entre las cordilleras himaláyicas del N. y del S. Termina hacia la extremidad N.O. de la cordillera del Ezauskar, en los 34° 15′ lat. N. próximamente; uno de sus picos se eleva á 5457 m.

UARGLA: *Geog.* Lugar y oasis del Sáhara argelino, prov. de Argel, Argelia, sit. á 96 m. de alt. en el Heicha, hondonada formada por el encuentro de los valles del Guad Mia y de los Beni-Mzab, por los cuales corren subterráneamente ríos cuya agua alimenta muchos palmerales. Tiene unos 1500 habits.

UARNA ó WARNA: *Geog.* Río del Deján, India. Baja de los Gates al S.E. y E., formando la frontera del dist. de Satara y del principado mahárata de Kolhaphur, y á los 120 kms. de curso vierte en el Krichna.

UARRA ó UHLA: *Geog.* Río del Sudán oriental, Africa ecuatorial. Nace en los montes Daragumba hacia los 6° 21′ lat. N.; corre al S.O.; recibe por la dra. el Guangoa, enriquecido á su vez por numerosos afls., y á los 260 kms. de curso vierte en la orilla dra. del Mbomori.

UARTU: *Geog.* Monte del Himalaya occidental, cordillera del Sur, sit. en la frontera de los principados de Bissahir y Komharsin y del Kotkai, dist. de Simla, prov. de Ambala del Penyab; 3191 m. de alt.

UARUNTA ó UARUNTO: *Geog.* Río de Nicaragua. Vierte en la laguna de Caratasca. Forma parte de la comarca del Cabo de Gracias á Dios. Arrastra oro, y tiene caucho en sus márgenes.

UASÁN: *Geog.* V. UADSÁN.

UASAU: *Geog.* Prov. de las posesiones inglesas de la Costa del Oro, Alta Guinea, Africa occidental. Sit. al N. del Cabo de Tres Puntas, separada de la costa por los dists. litorales de Amauahia, Ahanta, Chama y Elmina. Extiéndese al N. hasta los 6° lat. N., entre el Prah al E. y el Tanoë ó Tando al O., y la riega de N. á S. el río Ancobra (río da Cobra ó *río de la Serpiente* de los portugueses). Cap. Tarkuah.

UASIT: *Geog.* Localidad arruinada del dist. de los Montefik, prov. de Bassora, Irak-Arabi, Turquía asiática, sit. al N.N.E. de Chatra. Ruinas de importante c. del tiempo del califato, sit. en el centro mismo del Irak-Arabi, á orillas del Chatt-el-Hai, ancho y profundo canal que va del Tigris al Eufrates, casi á igual distancia de Bagdad y de Basora.

UASPUC: *Geog.* Río de Nicaragua. Nace en las montañas de Pis-Pis, recoge las aguas de la quebrada de Uasbenone y vierte en la orilla izquierda del río Uani. Pertenece á la jurisdicción de Cabo de Gracias á Dios.

UASSA: *Geog.* Río de la Guayana francesa. Corre de S. á N., y á los 150 kms. de curso desagua en la orilla dra. del estuario del río Oyapock.

UASTA (EL): *Geog.* C. de la prov. de Syut, Alto Egipto, sit. cerca y al E.S.E. de Syut, en la orilla dra. del Nilo; 4200 habits.

UASUKOS: m. pl. *Etnog.* Tribu del Africa ecuatorial, sit. al N. del lago M'baringo, en región pintoresca, con montañas que se elevan sobre la gran depresión en que debe hallarse el lago Samburu.

UASULU: *Geog.* Reino del Africa occidental, sit. en la parte superior de la cuenca del Níger y comprendido desde 1887 en el Sudán francés. Al N. y N.O. está separado del territorio de la colonia francesa del Senegal, primero por el curso entero del Tankiso, desde sus fuentes hasta su confl. en Siguiri con el Dhioliba ó Alto Níger, y después por el Níger mismo desde dicha confl. hasta los confines del reino de Segu, hacia los 5° 19′ long. O. Se desconocen las demás fronteras del dominio de Samory, fundador de este vasto Imperio, por lo que se le llama también Estado de Samory. Aproximadamente se calcula que tiene unos 350000 kms.² con millón y medio de habits. La cap. es Bisandugu.

UATA: *Geog.* Dist. aurífero del Africa austral, sit. en la frontera N.E. del país de los matebeles, entre el territorio de los machonas y el de los makarikoris, en las fuentes del Uayngue, afl. izq. del Mazoë ó Amazoë.

UATATURUS: m. pl. *Etnog.* Tribu del Africa ecuatorial, en la región sit. al S.S.E. del Victoria Ñansa, á lo largo de la frontera oriental del Uñamuezi. Los uataturus tienen, según Stanley, la tez clara, nariz recta y delgada, y los labios finos y delgados.

UATÉRFONO (del ing. *watter*, agua, y el gr. *φονως*, sonido): m. *Maq.* Aparato destinado á registrar las fugas que por cualquier concepto pudieran registrarse en las canalizaciones ó conducciones de agua. Debido al ingeniero Bell, de Cincinnati (Ohio), en los Estados Unidos de América, funciona en dicho país hace ya bastantes años con el nombre de *uatérfono,* siendo sumamente sencillo y de resultados segurísimos. Se encuentra formando un estuche de caucho endurecido, con la forma exterior ó aspecto de trompeta, á cuya extremidad se fija un diafragma de acero; dentro del estuche, y unida al diafragma de que acabamos de hablar, va una varilla, de acero también como aquél; en la parte inferior del aparato se encuentra una rosca de tornillo para fijarle en el punto que se desee observar, sobre las llaves mismas de la cañería que forma la canalización. El principio en que se funda es sumamente sencillo: por pequeño que sea el gasto de agua en la cañería siempre produce un movimiento del fluido, y ante una fuga por la llave de paso, ya sea intencional ó debida al mal estado ó imperfección de los ajustes de la llave, ha de producir el escape un ruido que, imperceptible al oído, amplifica y hace perfectamente sensible el aparato, gracias á las vibraciones del diafragma, al que se transmiten por la varilla en comunicación con la llave. Mas para hacer uso de este aparato es necesario alguna práctica, por lo que el observador debe practicar ensayos diferentes, á fin de poder hallarse en estado de apreciar, por la intensidad de los ruidos, la importancia de las velocidades y masas del agua que marchan por las cañerías que forman la canalización. Las poblaciones en que se halla establecida la inspección de la compañía explotadora, y que hace uso del uatérfono ó watérfono, es recorrida de tiempo en tiempo por agentes prácticos de la empresa abastecedora, los que renuevan todas las llaves de las acometidas de la cañería en las repectivas casas de su distrito, zona ó sección, dándose cuenta al momento, por el ruido más ó menos fuerte que se hace sentir, si hay fugas, así como, en caso afirmativo, cuál es la importancia, grande ó pequeña, de aquéllas, si por un descuido ha quedado abierta alguna llave interior, ó, por último, si por parte del consumidor hay algún frande que deba denunciarse; las visitas de inspección se hacen desde las once de la noche á las cuatro de la mañana, y con ellas, si bien no se beneficia directamente la empresa explotadora y abastecedora por cualquier contratiempo ó rotura que pueda presentarse en las cañerías particulares más allá del punto en que se halla establecido el contador, pueden corregir el mal y servir de aviso para los consumidores que lo deseen, ya de fugas importantes, ya de olvidos, torpezas ó

descuidos de la servidumbre, que al dejar abierta una llave obligan á pagar más agua que la útilmente gastada; además, la empresa, en sus cañerías generales, puede reconocer las fugas que existan, fugas que en sus grandes cañerías son siempre de consideración, como lo demuestran los resultados obtenidos en Cincinnati, en cuya población, sólo en el mes de octubre de 1882, cuyos datos tomamos de la *Revista Popular de Conocimientos Utiles*, se denunciaron 18 casos de fraudes intencionados, 428 fugas en el interior de las viviendas y 260 en las cañerías generales establecidas en el alcantarillado ó bajo el piso de las calles. Además de esto, con el uatérfono se obtienen economías positivas en el servicio urbano de riego y limpieza de calles, que la compañía explotadora de la indicada ciudad estima en una cifra de verdadera importancia, toda vez que antes del empleo de este tan sencillo aparato representaba el consumo en Cincinnati de 284 litros por habitante en 1880 y 328 en el año siguiente, habiendo descendido desde el empleo del aparato que nos ocupa á 264 litros por habitante en 1882, y á solos 250 en 1883, habiéndose economizado más en años posteriores; se había calculado que las pérdidas inútiles en este servicio variaban entre el 30 y el 50 por 100 del consumo total, cuyas pérdidas se han reducido considerablemente gracias á la vigilancia á que obligaba el empleo del aparato citado.

UATUTAS: m. pl. *Etnog.* Tribu del Africa ecuatorial, en otro tiempo errante, y establecidos hoy en el Ugomba, al S.S.O. del lago Victoria.

UAUA: *Geog.* Río de Nicaragua. Nace en las montañas de Yeluca; recibe por la dra. el Tunla y el Vaquinas, y desagua en el Mar de las Antillas, 25 millas al N. de Uunta. Uno de sus brazos más importantes se llama Sisin Creek, y el derecho Sisin Uaua. Existe también una gran laguna del mismo nombre, alrededor de la cual hay varias aldeas pobladas por unos 400 indios. Una compañía norte-americana ha instalado en este lugar un aserradero de *pichpin* (pinotea), madera que abunda en estos parajes. Un vapor toca en su barra dos veces al mes y pone esta localidad en comunicación marítima con todos los puertos de la costa de los Mosquitos, desde San Juan del Norte hasta el Cabo de Gracias á Dios. ‖ Dist. minero de Nicaragua; comienza al S. por la mina de los Cocos, sit. en las márgenes del río Sasa. Forma parte de la Reserva Mosquita. Está sit. en la margen izq. del río Cuculaia y en las fuentes de los ríos Sasa y Bubutnilaia, afls. izquierdos del Cuculaia, y de los ríos Tunla y Vaquinas, afls. derechos del Uaua.

UAUAS: m. pl. *Etnog.* Indios que habitan en las márgenes del río Uaua. Tienen afinidades étnicas con los tunglas, toacas y xicaques del Honduras (D. Pector).

UAUBE: *Geog.* Río del Sudán central. Nace en el Sokoto, al S. de Kano, en la vertiente oriental de los montes Binguin; corre al N.E. y E.N.E.; recibe por la dra. el río de Sokkun y el Kachella Alibe, y por la izq. el Taba, y á los 625 kms. de curso en el lago Tsad.

UA-UKA: *Geog.* Isla del Archip. de las Marquesas, Polinesia, Oceanía, también llamada Wáshington y Massachusets, sit. al E. de Nuka-hiva.

UAYANG ó WAYANG: *Geog.* Volcán de la provincia de Preanger, isla de Java, Indias holandesas, sit. al S. de Bandong; 2 181 m. de altura. En su ladera occidental hay una gran solfatara, un pequeño géiser de 3 m. con intermitencias de dos á tres minutos, y un arroyo de aguas sulfurosas.

UAYAOS: m. pl. *Etnog.* Tribu del Africa oriental, en territorio sit. al E. del Ñasa, y limitado al N. por el Rovuma, tributario del Océano Indico, al E. y S.E. por el Luyende, afluente meridional del Rovuma, y al O. por las montañas que separan la cuenca del Luyende del valle del Luchulingo, otro afluente meridional del Rovuma.

UAYILIS: m. pl. *Etnog.* Tribu del N. de Africa y población aborigena del oasis de Auyelah ó Auyila, en la parte N. del desierto de Libia, al S. E. de la Gran Sirte. Se cree que descienden de los nasamones, citados por Herodoto.

UAYMA: *Geog.* Pueblo cab. de municip., del part. de Valladolid, est. de Yucatán, Méjico, sit. á 10 kms. al N.O. de la c. de la de Valladolid; 2 000 habits. en toda la municip. distribuídos en tres pueblos: Uayma, Tuncunul y Kaua, y en varias fincas rústicas.

UAZÁN: *Geog.* V. UADSÁN.

UAZZÁN: *Geog.* V. UADSÁN.

UBA: *Geog.* Río del gobierno de Tomsk, Siberia. Fórmanlo en la parte meridional del gobierno, y en los contrafuertes occidentales del Altai, dos brazos, el Bielaia Uba y el Chernaia Uba, que se reunen al S. de los montes Korganskiie Bielki; corre al N.O., O. S.O. y S.; recibe muchos pequeños afls.; entra en la prov. de Semipalatinsk, y á los 300 kms. de curso vierte sus aguas en la orilla dra. del Irtich, casi á igual distancia de Ust-Kamenogorsk y de Semipalatinsk, en la stanitza Ubinskaia.

– UBA: *Geog.* C. cap. de municip., comarca de Muriahe, est. de Minas Geraes, Brasil, situada en las fuentes del río da Uba, afl. del río de Pomba, y en el f. c. de São Geraldo á Río de Janeiro; 4 500 habits. Suelo fértil; café.

UBAGAN: *Geog.* Río del gobierno general de las Estepas, Siberia. Nace al S. del lago Ubagan-Denguiz; atraviesa este lago; corre al N. y N.N.O.; separa las prov. de Akmolinsk y Turgai; penetra en esta última, y á los 400 kms. de curso vierte en la orilla dra. del Tobol, en la stanitza Zvierinogolovskaia, en los confines de los gobiernos de Orenburgo y Tobolsk.

UBAGO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Mendoza, p. j. de Estella, prov. de Navarra; 127 habits.

UBALÁ: *Geog.* Dist. de la prov. de Gustavita, dep. de Cundinamarca, Colombia, sit. en el camino que de Bogotá conduce al Territorio de San Martín, en cuyos términos se encuentran minerales de hierro y de cobre, á 2239 m. sobre el nivel del mar; 2 000 habits.

UBANGUI: *Geog.* Río del Africa ecuatorial, que limita al E. los territorios españoles de la Guinea continental. Su origen no es bien conocido aún; viene del N.E., acaso del país de los ñam-ñams; corre de E. á O. entre los 4 y 5° de lat. N.; en el país de Bakombe empieza á recodar hacia el S.O., y con esta dirección, de cada vez más marcada, va acercándose al Congo, en cuya orilla dra. desagua en los 0° 8′ 40′ lat. S. y 21° 22′ long. E. Madrid.

UBANI: *Geog.* Lugar del ayunt. de Zabalza, p. j. de Pamplona, prov. de Navarra; 98 habitantes.

UBAO: *Geog.* Río de la prov. de Guipúzcoa, en el p. j. de Vergara. Nace en la montaña de Aloña y baja formando cascadas hacia la v. de Oñate, donde se junta con el Olavarrieta.

UBAQUE: *Geog.* Río de Colombia; nace en los páramos que hay al E. de la c. de Bogotá; corre en territorio de la prov. de este último nombre, dep. de Cundinamarca, y tributa sus aguas al Ríonegro; en dichos páramos hay varias lagunas, de las cuales una vierte en el río Ubaque. ‖ Distrito de la prov. de Oriente, dep. de Cundinamarca, Colombia, sit. cerca de la laguna del mismo nombre. Era pueblo de importancia en tiempo de la conquista, y hoy es lugar de recreo de las familias de Bogotá, por lo benigno de su clima; 3 445 habits.

UBARRUNDIA: *Geog.* Ayunt. formado por los lugares de Betolaza, Ciriano, Landa, Luco y Ullíbarri-Gamboa, que es la cap., p. j. y diócesis de Vitoria, prov. de Alava; 515 habits. Situado en llano, en terreno regado por el río Zadorra. Cereales, legumbres y hortalizas.

UBATÉ: *Geog.* Pueblo cap. de la prov. del mismo nombre, dep. de Cundinamarca, Colombia, sit. en un ameno valle, cerca de la laguna de Fúquene, á 2 562 m. sobre el nivel del mar; 7 250 habits. Fué de los primeros pueblos chibchas convertidos al cristianismo por los misioneros de la Orden de San Francisco, de quienes vino á ser curato y doctrina muchos años. Por allí pasa el camino que frecuentan los peregrinos de Chiquinquirá. Los demás dist. de la provincia son Carmen, Cucunubá, Fúquene, Guachetá, Luzguazaque, Simijaca, Susa, Sutatausa y Tausa.

UBATUBA: *Geog.* C. y puerto cap. de municipio, comarca de Parahybuna, est. de São Paulo, Brasil, sit. en una bahía del Atlántico y cerca de la Serra do Mar; 8 600 habits. Buen puerto. Café, caña de azúcar, yuca, etc. Fué fundada en la primera mitad del siglo XVII.

UBAY: *Geog.* Pueblo de la isla y prov. de Bohol, Filipinas; 3 639 habits. Fué visita del pueblo de Talibán, y se halla en la costa N. de dicha isla.

UBAYE: *Geog.* Torrente de los Alpes franceses, sit. en Provenza, en los dep. de los Bajos Alpes y de los Altos Alpes. Sale del lago de Longet, sit. á 2 655 m. de alt., cerca de la frontera italiana, al N. del Gran Rubren, al pie de un collado abierto entre las cuencas del Durance al O. y del Pó al E.; pasa por Barcelonnette, y á los 75 kms. de curso se une al Durance por la orilla izq.

ÚBEDA: *Geog.* P. j. de la prov. de Jaén. Comprende los ayunts. de Cauena, Jódar, Rus, Sabiote, Torreperogil y Ubeda; 38 735 habits. Situado entre los part. de Villacarrillo, Cazorla, Mancha Real, Baeza, Linares y La Carolina. ‖ C. con ayunt., al que están agregadas la aldea de Santa Eulalia y varias cortijadas, cab. de p. j., provincia y dióc. de Jaén; 18 713 habits. Sit. en la loma de su nombre, que se extiende de O. á E., con inclinación hacia el N. á la dra. del río Guadalquivir, en la carretera de la estación de Vilches á Almería. Tiene comunicación por carretera con las estaciones de Garciez Gimena y la de Jódar, en la línea de Linares á Almería, y con la de Baeza en la de Madrid á Córdoba, teniendo con ésta la comunicación más frecuente, sobre todo para viajeros, por haber servicio de coches, lo que no sucede á las otras. El término es muy pintoresco, con abundante viñedo y profusión de olivos y ricos pastos en la loma. Hacia el S.O. se alza el cerro de la Atalaya. Cereales, vino, aceite, garbanzos, hortalizas y frutas; cría de ganados, especialmente caballar. Tiene la c. buenos edifs. y restos de antiguas fortificaciones que poco á poco han ido desapareciendo. La iglesia del Salvador es un templo de grandioso aspecto, construído en la primera mitad del siglo XVI, adornado con estatuas y columnas al exterior, y con espaciosa nave y bonitas capillas en el interior. La colegiata ofrece varios estilos arquitectónicos: la fachada es greco-romana, el claustro gótico y el interior lo forman cinco naves con arcos ojivales desde la entrada al crucero y de otras formas hasta el ábside. Entre sus capillas es notable la de la derecha del crucero, en cuyos lados se hallan las estatuas de San Pedro y San Pablo y en el vértice la imagen de una Virgen en rico doselete. La iglesia de San Pablo tiene fachada gótica con ojivas concéntricas que se apoyan en esbeltas columnas, entre las cuales se ven multitud de figuras. San Nicolás es un templo de fachada corintia con alta torre y tres naves con bóvedas ojivales. Mención especial merecen también el convento de religiosas Dominicas y el magnífico Hospital de Santiago. Tiene bonito teatro y plaza de Toros, y una feria de las más importantes de la provincia, desde el 29 de septiembre al 5 de octubre. El Ayuntamiento, los Juzgados, el Registro de la Propiedad y el Telégrafo están instalados en el magnífico palacio de las Cadenas, uno de los edificios más suntuosos de la población. Posee algunas industrias importantes, como la fabricación de aceites, jabones y capachos de esparto. Tiene un acreditado Colegio de Escolapios en un grandioso edificio. Se ha dicho, sin fundamento, que esta c. se llamó en lo antiguo Vetula. Que es antigua no cabe duda, á juzgar por inscripciones vistas en viejos monumentos; pero sólo consta que existía ya en tiempo de los árabes, que éstos la llamaban Obdah, y que era plaza fuerte de grandísima importancia. La tomaron los cristianos para perderla poco después en 1212, y fué reconquistada por San Fernando en 1236. Los reyes de Castilla la protegieron mucho y llegó á ser rival de Baeza. Decayó bastante á consecuencia de las guerras con los moros granadinos y de las guerras civiles. Mohamed de Granada, instigado por los partidarios del rey D. Pedro, la tomó por asalto, la incendió, y pasó á cuchillo hombres y mujeres. Pudo, no obstante, reponerse, y Enrique IV le concedió el título de c. En su escudo de armas figura en campo encarnado la imagen de San Miguel, en cuyo día se reconquistó de los moros, con corona de oro por timbre y 12 leones rojos sobre plata por orla. ‖ Caserío del ayunt. de Pinoso, p. j. de

Monóvar, prov. de Alicante; 152 habits. ‖ Barrio del ayunt. de Lejona, p. j. de Bilbao, provincia de Vizcaya; 71 habits.

– Ubeda (El beneficiado de): *Biog.* V. Beneficiado de Ubeda (El).

– Ubeda (Francisco): *Biog.* V. Pérez de León (Fray Andrés).

– Ubeda (José María): *Biog.* Músico y compositor español contemporáneo. N. probablemente en la provincia de Alicante hacia mediados del presente siglo. Contóse entre los discípulos predilectos de Pascual Pérez Gascón, y es el último notable representante de la famosa escuela valenciana como organista. Ha tomado parte muy activa en las fiestas musicales celebradas en Valencia por el Ateneo y otras sociedades; contribuyó como pocos, en la misma ciudad, á la instalación del Conservatorio, y fué nombrado director técnico de este centro musical; pero más tarde renunció el cargo, obligado por la falta de salud y el exceso de trabajo. En 1887 era en Valencia, no desde muchos años antes, organista de la iglesia del Colegio del Patriarca. En su *Salterio Sacro-Hispano* insertó Pedrell dos composiciones de Ubeda: *Panis Angelicus* y *Verbum caro*, que son dos motetes á cuatro voces, de los que ha dicho un crítico que son dos joyas artísticas, admirables por la factura general y el sabor poético religioso. Mayor mérito encierra otra composición de Ubeda titulada *Salmodia orgánica*. Hoy (noviembre de 1897) es Ubeda en Valencia organista de la iglesia de San Andrés y de la capilla de los Desamparados.

UBEIRA: *Geog.* Lago de la prov. de Constantina, Argelia, sit. á 28 m. de alt., 5 kms. al S.O. de la Calle. Tiene 6 kms. de largo por 5 de máxima anchura.

UBENA: *Geog.* País del Africa ecuatorial, situado al N.E. del extremo septentrional del Ñasa, en la orilla dra. del Ruaha, brazo occidental del Lufiyi, tributario del Océano Indico, y comprendido entre los 7° 45′ y 9° lat. S., y entre los 37° 46′ y 38° 36′ long. E. Confina al E. con el Uhehe y el Uranga, al S. con el Ukinga y al O. con el Urori. Es una llanura limitada al O. por montañas.

UBERA: *Geog.* Barrio del ayunt. de Elgueta, p. j. de Vergara, prov. de Guipúzcoa; 27 habitantes.

UBERABA: *Geog.* C. cap. de municip., cap. de la comarca de Prata, est. de Minas Geraes, Brasil, sit. al N. y á la dra. de Gran Paraná y en los f. c. de São Paulo y Río de Janeiro; 6500 habits. C. comercial. Término muy fértil; caña de azúcar y cereales; cría de ganados. ‖ Lago del Brasil, en los confines de Bolivia, sit. entre los 17° y 18 de lat. S., á la dra. del río Paraguay, cuyos rebalses lo forman.

ÜBERLINGEN: *Geog.* C. del círculo de Constanza, Gran Ducado de Baden, Alemania, sit. en la parte N.E. del Baden See llamada Uberlingen See; 4500 habits. Viñedos. Fundición de campanas; aguas ferruginosas con balneario. Gran mercado de frutas, quesos y granos. Bonita iglesia gótica. Fué c. libre imperial.

UBEROAGA: *Geog.* Barrio del ayunt. de Jorua, p. j. de Guernica y Luno, prov. de Vizcaya; 94 habits.

UBÉRRIMO, MA (del lat. *uberrimus*): adj. sup. Muy abundante y fértil.

UBERTE Y BALAGUER (Anastasio Marcelino): *Biog.* Escritor español. N. en Tauste (Zaragoza). Vivía en la segunda mitad del siglo xvii. «Estuvo en América, donde, según su panegirista Andrés Fernández Pacheco, asombró su saber y cortesanía.» Y Latassa escribe: «Hallándose en la Habana se dió más á conocer en un papel que de repente compuso en defensa de un religioso. En 1673 se hallaba en Italia, y era muy estimado en Florencia, donde también se le señaló una pensión sin pedirla. En 1674 leyó en Nápoles la Filosofía, y en Roma logró del mismo modo las atenciones de esta corte, como todo consta en sus obras.» Alguna otra noticia biográfica y bibliográfica se contiene en el *Ensayo de una biblioteca española de libros raros y curiosos* (tomo IV, Madrid, 1889, col. 825 y 826). Latassa cita 15 producciones de Uberte. Las más notables son: *Prevenciones de discretos del no ser para el ser político* (Nápoles, 1678, en 8.°); *La corduera gobernadora* (íd., 1683, en 4.°); *Carta genealógica de la casa de Sanz de Villaragut* (ídem, 1688); *Los estragos del temblor y subterránea conspiración, sus señales, causas, duración, etcétera. Su resguardo y remedio en lo humano y lo divino. Lo compasivo de tales frangesites y relación de algunas grandezas de la ciudad y reino de Nápoles* (íd., 1693, en 4.° mayor); *Primera parte del origen y grados del honor, con los epítetos y resplandores que dió en todas la virtud á lo heroico, desde las conquistas de los SS. Reyes, D. Pelayo en Asturias y D. Garci Ximénez en las montañas de Jaca y reino de Sobrarbe... á donde se da noticia de lo que es propiamente nobleza, con algún epílogo de familias ilustres de España como de otras forasteras de los estados y reinos de Italia* (íd., 1694, en 4.° mayor): esta obra tuvo segunda, tercera, cuarta, quinta y sexta parte.

UBERTINI (Francisco): *Biog.* Pintor italiano. N. en Florencia. M. en dicha ciudad en 1557. Fué discípulo del Perugino, que enseñó durante mucho tiempo en Toscana; pero, debido sin duda á la amistad y á los consejos de Andrea del Sarto, dejó la manera dura y seca de los antiguos por el estilo moderno; sobresalió especialmente en los asuntos de pequeñas proporciones, y en este género se admira con razón un *Martirio de San Arcadio*, pintado en la grada del altar de la iglesia de San Lorenzo. Pintaba con habilidad los arabescos que los italianos llaman *grotescos*, y también animales, con los que decoraba cielos rasos, artesones y hasta muebles. Entre los últimos se cita el lecho nupcial de Francisco de Médicis y Juana de Austria.

UBIÁN. *Geog.* Isla del grupo de Taui-Taui, Archip. de Joló. Es rasa, con arboleda, está bien poblada y cultivada, y se halla como á 7,5 cables al S.O. de Lurán; es de figura triangular, con el vértice al N.O., y tiene 3 millas de largo y 2,3 de ancho, y está rodeada de un arrecife de coral que de la costa oriental sale 7,5 cables, y en el que se ven varios islotillos, de los cuales el mayor sobresale 2,5 m. á bajamar. Esta isla Ubián tiene por el E. un canal de muy poco fondo que la separa de la isla Lurán, y por el N. un buen fondeadero; la punta N.O. despide restinga de una milla, y por el O. tiene canal que la separa del banco Tabanán; en este canal se puede fondear en 6 á 10 m. de fondo, bien en medio, bien á 6,7 m. de la medianía de Ubián. En él se experimentan corrientes hasta de 4 millas. El caserío principal de Ubián está en las costas N.E. y S.O. Entre Lurán y Ubián no hay paso más que para pancas ó barcos chicos (*Derrotero del Archip. Filipino*).

– Ubián del Norte: *Geog.* Isla del grupo de Taui-Taui, Archip. de Joló, sit. cerca de las de Pangutarang y Ticul. Está habitada, y su población, llamada Suang-buna, se halla á la banda S.O., en una honda cala y bien resguardada por un arrecife de coral; tiene 3 millas de largo y 2,3 de ancho. En el interior de Ubian hay una ranchería llamada Aló.

UBIARCO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Santillana, p. j. de Torrelavega, prov. de Santander; 254 habits.

UBICACIÓN: f. Estancia de una cosa en determinado lugar.

> ... la ubicación ó ajustamiento de lugar halla sin orden á cuerpo alguno, estando el cuerpo de Cristo allí.
>
> Fr. Hortensio Paravicino.
>
> ... no se entienda en orden al cuerpo, que informa, sino en orden al ambiente, que le circuye en su ubicación.
>
> Antonio Palomino.

UBICARSE: r. *Fil.* Constituirse ó estar en determinado espacio ó lugar.

UBICUIDAD (del lat. *ubīque*, en todas partes): f. Facultad, propia solamente de Dios, de estar presente á un mismo tiempo en todas partes.

– Ubicuidad: fig. Cualidad atribuída hiperbólicamente á la persona que por celo en el cumplimiento de un cargo, por curiosidad ó por natural inquietud, todo lo quiere presenciar y vive en continuo movimiento.

UBICUO, CUA: adj. Que tiene el don de ubicuidad.

UBÍDEA: *Geog.* Anteiglesia con ayunt., al que están agregados 12 barrios y caseríos, p. j. de Durango, prov. de Vizcaya, dióc. de Vitoria; 527 habits. Sit. al pie del Gorbea, en la carretera de Logroño á Bilbao. Terreno escabroso, bañado por los ríos Zubizabal y Gorbea, que se juntan para ir á confundirse con el de Ochandiano; maíz, patatas y legumbres; tejidos de lana, y cerrajería.

UBIERGO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Secastilla, p. j. de Benabarre, prov. de Huesca; 78 habitantes.

UBIERNA: *Geog.* Lugar con ayunt., al que está agregado el lugar de San Martín de Ubierna, p. j., prov. y dióc. de Burgos; 513 habits. Sit. al N. de Burgos. Terreno peñascoso en parte, regado por el río Ubierna, que nace por dos arroyos en el término de Quintanilla Sobresierra, p. j. de Sedano, y se unen cerca de Ubierna, y corriendo con dirección general hacia el S. y S.O. pasa por Sotopalacios y desagua en el Arlanzón, al O. de Burgos. Cereales y legumbres.

UBIJS: m. pl. *Etnog.* Pueblo montañés que habitaba hace algún tiempo en la Transcaucasia el círculo del Mar Negro. En 1878 calculábase su número en unos 25 000. Después de la última guerra turco-rusa emigraron á territorio turco.

UBILLA Y MEDINA (Antonio): *Biog.* Político y escritor español. N. en Castilla hacia 1660. Ignoramos la fecha de su muerte. En los últimos días del reinado de Carlos II era secretario universal del monarca y notario mayor del reino, por lo que ante él otorgó Carlos el testamento (3 de octubre de 1700) en que nombraba heredero al francés Felipe, más tarde Felipe V. Este, no bien entró en Madrid (febrero de 1701), dispuso que Ubilla continuase ejerciendo el cargo de secretario del despacho universal, y poco después le concedió el título de marqués de Rivas. El así favorecido acompañó en el mismo año (1701) á Felipe V en su viaje á Zaragoza y Barcelona, pues quería el rey tenerle á su lado para el despacho de los negocios. Con dicho soberano se embarcó (abril de 1702) en Barcelona en concepto de secretario general, y desembarcó en Nápoles. De allí con Felipe V se trasladó á Milán (julio de 1702). Seguía despachando con Ubilla los asuntos del gobierno el monarca, quien, según refiere Macanaz, testigo de los sucesos, autorizó en Milán al marqués de Rivas para que en lo sucesivo estuviera sentado mientras el rey despachaba. «Cosa, añade, que jamás se había visto, pues hasta entonces el secretario del despacho universal siempre había asistido mientras duraba el despacho hincado de rodillas.» De vuelta en España Felipe V (enero de 1703), gobernó por sí mismo, sin dar entrada en el despacho á Ubilla ni á otros. El marqués de Rivas figuró luego entre los enemigos del cardenal Estrées, enviado por Luis XIV para gobernar en España. En aquel año se dividió la secretaría del despacho, dando el de la Guerra al marqués de Canales, y quedando lo demás á cargo de Ubilla, que ya había visto partir para Francia al citado Estrées. Separado del gobierno (1704) el marqués de Canales, recobró el de Rivas todo su antiguo poder como secretario de Estado. El mariscal de Tessé, adicto á la princesa de los Ursinos, escribía al cabo de algunos meses: «Más capaz de servir sería el marqués de Rivas; pero como tuvo la desgracia de indisponerse con la princesa de los Ursinos, se hizo insoportable á la reina.» Ubilla, en efecto, antes del regreso de la princesa de los Ursinos, fué separado (1705) del gobierno. Debió de pasar en la obscuridad el resto de su vida. Se ha dicho que poseyó el título de cronista de Felipe V. Escribió una obra con el siguiente título: *Succesión de el Rey D. Felipe V, nuestro señor, en la corona de España. Diario de sus viajes desde Versalles á Madrid; el que executó para su feliz casamiento; jornada á Nápoles, á Milán y á su exército; sucesos de la campaña y su vuelta á Madrid* (Madrid, 1704, en fol., con grandes láminas plegadas; é íd., 1784, en fol.). Por ella su nombre figura en el *Catálogo de autoridades de la lengua* publicado por la Academia Española.

UBINA: *Geog.* Cerro del dep. de Potosí, Bolivia, sit. en la cordillera meridional de la meseta boliviana. Un collado de 4380 m. de alt., el Paso Ubina, separa el cerro al N. de la serranía de Chichas al S.

UBINAS: *Geog.* Dist. de la prov. y dep. de Moquegua, Perú; 3000 habits. el dist. y 350 el

pueblo. Cerca de éste, en los 16° 20′ de lat. S., se alza el volcán de Ubinas, de 4 860 m., y cuyo cráter está destruído.

UBINSKOIE: *Geog.* Gran lago del gobierno de Tomsk, Siberia, sit. en la depresión que se extiende entre el Irtich y el Obi, muy rica en lagos, al S. del Om y al E. de Kainsk. Tiene 45 kms. de largo de E. á O., 12 de anchura máxima y 660 kms². Desagua al O., por el Ubinka, en la orilla izq. del Om.

UBIO: m. En algunas partes, YUGO.

UBIO: m. *Bot.* Género de plantas *(Ubium)* perteneciente á la familia de las Esmiláceas, cuyas especies habitan en la India tropical y en el Japón, y son plantas sufruticosas, con la raíz tuberosa, las hojas opuestas ó verticiladas, rara vez alternas, pecioladas, aovado-acorazonadas, nerviadas, con los pedúnculos axilares ó peciolares, con las flores grandes y hermafroditas; perigonio corolino de ocho piezas, las exteriores ó sépalos anchas y patentes, y las interiores ó pétalos elípticas, acuminadas y erguidas; cuatro anteras biloculares, con las celdas opuestas, lineales, separadas, adheridas á las hojuelas perigoniales internas, con el conectivo prolongado en un apéndice ganchudo y longitudinalmente dehiscente; ovario sentado, formado por dos carpelos, unilocular, con óvulos numerosos anátropos insertos cerca de la base sobre dos placentas parietales por medio de funículos erguidos y alargados; fruto unilocular, bivalvo, dehiscente, con placentas parietales en la base de las valvas, y funículos prolongados en arilos esponjosos, cilíndricos, de color de canela; testa suberosa, estriada ó con costillas, con chalaza apical, rafe filiforme y ombligo basilar, y en su borde un acumen recto y obtuso producido por la prolongación del rafe; embrión recto, filiforme, en el eje de un albumen carnoso, con la extremidad radicular engrosada y prolongada hasta el ombligo.

UBIOS: m. pl. *Geog. ant.* Pueblo de la Germania. Habitó al E. del Rhin, hasta que el emperador Augusto lo trasladó al O. de dicho río, en la Germania II, al N. de los Treviros. C. principal *Ubiórum oppĭdum* ó Colonia Agrippina, hoy Colonia.

UBIQUIDAD: f. UBICUIDAD.

UBIQUISTAS: m. pl. *Hist. ecles.* V. UBIQUITARIOS.

UBIQUITARIO, RIA (del lat. *ubīque*, en todas partes): adj. Dícese del individuo de una secta del protestantismo, que niega la transubstanciación, y afirma que el cuerpo de Jesucristo, en virtud de su divinidad, está presente en la eucaristía como en todas partes. U. t. c. s.

– UBIQUITARIOS: m. pl. *Hist. ecl.* Para no admitir la transubstanciación, idearon muchos luteranos la doctrina *ubiquista* ó *ubiquitaria*, que les dió nombre, según la cual, como se dijo más arriba, el cuerpo de Jesucristo está presente en la Eucaristía en virtud de su divinidad, presente en todas partes *(ubique)*. Dícese que Lutero defendió tal explicación durante dos años. Otros han escrito que el primer autor de esta doctrina fué Juan de Westfalia, llamado vulgarmente *Westfalo*, ministro de Hamburgo en 1552, que se hizo célebre por sus escritos contra Lutero y Calvino. No falta quien diga que fué Brentio, discípulo de Lutero, pero que no pensaba siempre como su maestro, y que forjó esta opinión en 1560. Tuvo por secuaces á Flacco Ilírico, Osiander y otros. Sus doctores se juntaron en el monasterio de Berg en 1577 y decidieron el dogma de la *ubicuidad* del cuerpo de Jesucristo como artículo de fe. Melanchthon se declaró contra la doctrina en cuanto se publicó, y sustentó que era introducir, á ejemplo de los eutiquianos, una especie de confusión entre las dos naturalezas de Jesucristo, atribuyendo á la una las propiedades de la otra: persistió hasta la muerte en este modo de pensar. Las Universidades de Witemberg y Leipzig abrazaron en vano el partido de Melanchthon, porque el número de los ubiquistas aumentó y su sistema prevaleció por mucho tiempo entre los luteranos. Los de Suecia defendiéndole se dividieron: unos sentaron que el cuerpo del Salvador durante su vida mortal estaba presente en todas partes, y otros que sólo tuvo este privilegio después de la Ascensión. Parece que en el día no tiene esta opinión partidarios entre los luteranos, que se han compuesto con los calvinistas y piensan comúnmente que el cuerpo de Jesucristo no está presente con el pan más que en la comunión y en el acto de recibirle. No sabemos si enseñan que este cuerpo está presente en virtud del acto mismo de comulgar ó de las palabras de Jesucristo: *Este es mi cuerpo*, dichas antes.

UBISA: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. al E. del lago Bangüeolo. En tiempo de Livingstone (1867-73) el Ubisa era la parte S.E. de la cuenca del lago Bangüeolo, entre la orilla izq. del Chambezi, tributario de dicho lago, y la línea de alturas (montes Muchinga) que separa la cuenca del Bangüeolo de la del Zambeze. Los viajeros modernos no hablan de este país.

UBON: *Geog.* C. cap. de prov., Laos siamés, Indochina, sit. en la orilla izq. del Mun ó Nan-Mun, afl. derecho del Mekong; unos 6500 habitantes.

UBORT: *Geog.* Río del O. de Rusia. Nace en la parte N.E. de la Volinia, al N.E. de Novograd-Volinsk; corre al N.O., N.E., N.N.E. y N.; baña á Olevsk: recibe por la dra. el Plotnitsa, y á los 213 kms. de curso vierte sus aguas en la orilla dra. del Pripet, enfrente del lugar de Petrikovo.

UBRE (del lat. *ūber, ubĕris*): f. Teta de las hembras de los cuadrúpedos.

Una piadosa Vaca
Por tierra le descubre,
Ve que la lengua saca,
Y acércale la UBRE.
HARTZENBUSCH.

... vió á la oveja que, con ternura verdaderamente humana, daba su UBRE, para que de ella sacase abundante leche, á una criaturita, etc.
VALERA.

UBRERA (de *ubre*): f. Llaga que se suele hacer á los niños en la boca, por continuación del mamar y por calor de la leche.

UBRIENDES: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa Eulalia de Ujo, ayunt. de Mieres, p. j. de Lena, prov. de Oviedo; 72 habits.

UBRIQUE: *Geog.* V. con ayunt., al que se hallan agregados varios caseríos y casas de labor, p. j. de Grazalema, prov. de Cádiz, dióc. de Málaga; 6 276 habits. Sit. en la falda de una sierra, regado por corrientes que forman el río de Ubrique, el cual, tomando distintos nombres y uniéndose con el Tabisna, forma el Majaceite, que desagua en el Guadalete. Cereales, vino, aceite, legumbres, hortalizas, naranja y otras frutas; cría de ganados y extracción del corcho; fab. de aguardientes, curtidos y tejidos de lana.

UBSA-NOR: *Geog.* Lago del N.O. de la Mongolia, Imperio chino, sit. entre los 50° 1′ y 50° 35′ lat. N., y entre los 95° 46 y 96° 46′ long. E. Madrid. Es uno de los más grandes lagos de la Mongolia y ocupa la depresión occidental de la meseta de Ubsa, la última en la serie de las mesetas desiertas que se enlazan con el Gobi. Tiene forma redondeada y mide cerca de 75 kms. de largo por 50 de anchura media; su superficie se aproxima á 4 000 kms². El agua es salada y amarga.

UBUARI: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. en la costa O. del lago Tangañika. Ocupa la península que avanza al N. del Ukaramba, entre el lago propiamente dicho y el Golfo de Burton.

UBUYUE: *Geog.* País del Africa ecuatorial, situado al O. del lago Tangañika y al N. del Lukuga, separado del lago y de la región litoral de Goma ó Ugoma por la cordillera de Gulu. Pertenece á la cuenca del Congo, pues en el Ubuyue nace el Luvumba, brazo del Luama, afl. derecho del curso superior del Congo. Es notable por sus bosques de árboles frutales, donde un ejército, según dice Stanley, encontraría alimento para muchas semanas.

UCA: *Geog.* Isla del lago de Nicaragua, grupo de las Solentiname, sit. cerca de la orilla oriental de la principal.

UCACEA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las asteroideas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de Asia, Africa y América, y son plantas herbáceas, erguidas, con las hojas opuestas, ásperas ó erizadas, pecioladas, aovadorromboideas o lanceoladas, triplinerviadas y dentadas; pedúnculos en las axilas de las hojas y ramas, solitarios ó numerosos, desnudos, monocéfalos, con las flores blancas; cabezuelas paucifloras, heterógamas, con las flores de la circunferencia poco numerosas, uniseriadas, liguladas, femeninas, y las del disco numerosas, tubulosas y hermafroditas; involucro aovado-cilindráceo, formado por una ó dos series de escamas erguidas, las exteriores aovado-oblongas, foliáceas, y las interiores pajosas; receptáculo estrecho, plano, con pajitas cóncavas abrazando á las flores, casi membranosas y dentadas en el ápice; corolas del radio liguladas, con la lígula corta, ancha, tridentada, casi irregular, y las del disco flosculosas, con el limbo quinquedentado; anteras no apendiculadas; aquenios del radio tríquetos, casi lampiños, erizados en los ángulos, y los del disco comprimidos lateralmente; vilano aristado, con tres aristas rígidas, persistentes y pestañosas en los aquenios del centro, y dos, rara vez tres ó cuatro, en los del disco.

ÚCAR: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Pamplona, prov. de Navarra y dióc. de Pamplona; 408 habits. Sit. en terreno llano, en la carretera de Puente la Reina á Venta de las Campanas. Cereales, vino, aceite y hortalizas. Perteneció este lugar al monasterio de San Juan de la Peña.

UCAREO: *Geog.* Sierra de constitución volcánica al S. de la población del mismo nombre, dist. de Zinapécuaro, est. de Michoacán, Méjico. Según el informe rendido al gobierno de Michoacán por el ingeniero Manuel Urquiza, encargado en 1872 del reconocimiento de estos lugares, en las montañas traquíticas que están al S. de Ucareo hay varios volcanes apagados, cuyos cráteres están en estado de solfatara, es decir, tienen vestigios de actividad volcánica. Por su posición topográfica se pueden dividir en dos grupos: el de los Azufres y el del Marítaro. En el primero, á 4 leguas al S.S.E. de la población, hay cráteres de forma elíptica unidos por una abertura que tiene sus ejes mayores colocados de E. á O. En el del E. hay una laguna termal, y en el del S., que es el más antiguo y en donde en la actualidad explotan el azufre, está lleno de depósitos cineriformes. Al N. de éste, y como á media legua de distancia, se halla el cerro de las Humaredas. En el intermedio están sus principales respiraderos (fumarolas), que son: el Currutaco, oquedad fangosa de ebullición con desprendimiento de vapores muy abundantes, de 4 á 5 metros de diámetro y una profundidad á la superficie del lodo de 2 m. Cuando se altera arroja bolas á 8 ó 10 m. de alt. En sus inmediaciones hay otros dos pequeños respiraderos. El Chillador, situado en el lado de la montaña, sólo es de vapor, que sale entre las aberturas de las peñas, produciendo al salir un ruido ó silbido que se oye á alguna distancia. Los de las Humaredas, situados en el cerro de su nombre, son de agua hirviente, más pequeños que los anteriores, con la particularidad de que están casi en la misma curva de nivel. Además de éstos hay otros alrededor de la laguna, de menos categoría (García Cubas, *Dic. Geog. de México*). ‖ Pueblo cab. de municip. del dist. de Zinapécuaro, est. de Michoacán, Méjico, sit. en una de las eminencias de la sierra, en lo más espeso del bosque, en terreno volcánico que se extiende entre Acámbaro, Tzinapécuaro y Maravatío. Es paraje de tránsito directo entre las dos poblaciones; el clima es frío y sano, y la población se ocupa principalmente en el corte de madera de pinos y cedros, que son en esta región quizás los más corpulentos de todo Michoacán. Hay criaderos de azufre; abundan igualmente el ocre, almagre, alumbre y caparrosa. En la cima del cerro del Chino existe una bella planicie donde brotan aguas termales que forman un pequeño lago con el nombre de Laguna Verde. La municipalidad tiene 4 439 habits., distribuídos entre los pueblos de Ucareo, Santiago Puriacícuaro, San Ildefonso (tenencias), y la hacienda de San Joaquín Saripeo, correspondiendo al pueblo de Ucareo 1 412 habits. Tomó este nombre de la palabra *ucuares*, que es el de una fruta de la que se extrae la valeriana. Es de fundación muy antigua, habiendo sido frontera del reino michoacano contra el Imperio de Méjico; fué conquistado en 1526 por el cacique de Jilotepec, D. Nicolás Montañez de San Luis.

UCAUÁN ó BORBÓN: *Geog.* Río de la isla de Cebú, Filipinas. Desemboca en la parte N. de

la costa oriental de la isla, junto al pueblo de Borbón, formando con sus depósitos la punta Jimúgnit.

UCAYALI: *Geog.* Río del Perú, que al unirse con el Marañón forma el Amazonas. Los indígenas le llaman Paro ó Apo Paro. Según Paz Soldán (*Dic. Geog. del Perú*), está constituído por la unión de los ríos Santa Ana ó Urubamba, que tienen su origen en los altos y nevados cerros de Vilcanota, y el Tambo, formado de la reunión del Apurimac con otros igualmente caudalosos. El declive del Ucayali es muy poco pronunciado, así es que su curso es debido á la cantidad de agua que continuamente recibe, y por lo mismo forma muchas curvas en toda dirección. Su rumbo general, desde la reunión con el Tambo y Santa Ana (desde donde tiene el nombre de Ucayali), es N.O. hasta cerca de Sarayacu; de allí se dirige casi al N. como 20 leguas (110 ½ kms.); después tuerce al N.E. y al N.N.E., conservando este nombre hasta reunirse con el Marañón. Numerosos y caudalosos ríos, casi todos navegables, le tributan sus aguas. Es navegable sin dificultad por buques de vapor en más de 1 000 millas, pero cuando se allanen algunos pequeños malos pasos se recorrerá mayor distancia. En toda su extensión hay 25 grandes vueltas ó caracoles, y 132 islas firmes, sin contar las que desaparecen con las crecientes de las aguas. Su ancho es de 1000 á 1 200 m. Por la dra. se encuentran 68 caños ó canales, y por la izq. 88. Su fondo no baja de 3 brazas. V. AMAZONAS.

UCCELLO (PABLO DI DONO, llamado): *Biog.* Pintor italiano. N. en Florencia en 1389. M. en 1472. Ejerció primero la profesión de platero y fundidor, y trabajó como un operario en la primera puerta fundida por Ghiberti para el Baptisterio de Florencia. Se ignora quién fué su maestro en Pintura: pero guiado por los consejos del matemático Manetti, fué el primero que aplicó las reglas de la perspectiva, aunque con detrimento de las otras partes del Arte. Dotado de talento vario y fácil, supo ejecutar con verdad, en el *chiostro verde* de Santa María la Nueva de Florencia, los diversos animales que acompañan á sus composiciones. De sus obras merecen citarse las siguientes: *La creación de los animales y del hombre*; *La tentación de Adán y Eva*; *Dios reprendiendo á la mujer su desobediencia*; *El Diluvio*; *El sacrificio de Noé*, etcétera. También pintó al fresco en la catedral de Florencia, sobre el sepulcro del inglés Juan Hawkood, al célebre condotiero montado en un caballo, figura colosal que mide 5,80 metros de altura. Absorto siempre en sus estudios é investigaciones sobre la perspectiva, concluyó Uccello por ser olvidado de sus contemporáneos, y murió en la miseria. Debió su sobrenombre á su predilección por los pájaros, que prodigó en sus composiciones.

UCCLE ó **UKKEL**: *Geog.* Lugar del cantón de Ixelles, dist. de Bruselas, prov. de Brabante, Bélgica, sit. cerca y al S. de Ixelles, en país muy pintoresco y en el f. c. de Bruselas á Nivelles; 14 500 habits. Casa de salud para dementes.

UCÉ: com. ant. USARCÉ.

UCECIENSE (de *Ucetio*, n. pr.): adj. *Geol.* Llámase así al subpiso inferior del piso senoniense, que forma el tercero de los pertenecientes á los terrenos cretáceos, incluídos en la serie secundaria ó era mesozoica. Estratigráficamente hállase descansando sobre los bancos que constituyen el subpiso angoumiense del piso turonense, y está cubierto por los estratos del subpiso campaniense, que es el superior del mismo piso senoniense, de que él forma parte. Fué creado este subpiso, aunque considerándole como piso por el geólogo belga Dumas, por encontrarse perfectamente desarrollado en el antiguo ducado de Uzes, en el Languedoc, y siguiendo la terminología y sincronismo de los autores belgas y algunos franceses, está encima del llamado *paulatiense* por el mismo Dumas, y *gardoniense* por Coquand, si bien, según las descripciones de Lapparent, está separado de éste por dos series de capas, que representan al ligeriense y al angoumiense en el Languedoc, y que están formadas por 100 metros de arenisca caliza más ó menos margosa: las inferiores que se caracterizan por el *Inoceramus labiatus*, y las superiores que son unos 30 á 50 metros de otra arenisca, en la que domina la *Trigonia scabra*.

La formación más clásica de este subpiso, que es la del Gard, se halla perfectamente conocida merced á los trabajos del citado geólogo Dumas, y se compone, según De Sanan d'Allard, de tres series de capas ó estratos, que son: en la base unos 60 metros de areniscas, arenas, margas y arcillas refractarias, en las que predomina como fósil más característico la *Ostrea Mornasiensis*; la segunda serie, ó de los bancos intermedios, es más potente, pues alcanza hasta 100 metros, constituídos por arenas que pasan á areniscas, y aun, al aumentar su compacidad, á cuarcitas, que tienen la particularidad de carecer de fósiles: ésta es la única capa que, en unión con la de la base, constituye, según varios autores, el subpiso ucecíense; pero puede agregarse la superior, que se halla constituída por dos zonas, una formada por bancos de calizas cuyo espesor varía desde 50 á 150 metros, caracterizada por el *Hippurites organisans*, y otra de 80 á 100 metros de calizas margosas, con *Hippurites radiosus*, *Hip. bioculatus* y *Ostrea Matheroni*, como fósiles más caracterizados, á los que se unen varios fósiles pertenecientes á los estratos ú horizontes de los lignitos de Plan d'Aups. Por encima de la formación ucecíense vienen estratos de origen lacustre, que constituyen todo el resto del cretáceo del Gard, y que se subdividen en cuatro zonas diferentes, pertenecientes á la parte superior del senoniense y al daniense.

En la cuenca anglo-parisiense, las capas ucecienses, bajo la forma de creta blanca, constituyen casi todo el fondo de la cuenca terciaria de París, y sus afloramientos terminales pueden reconocerse en todas partes, pues sólo se hallan ocultos por los depósitos terciarios de la Beauce; las formaciones más clásicas, estudiadas por D'Orbigny, son las del valle del Yonne, que, según Hebert, y posteriormente de Mercey, puede subdividirse en dos zonas: la inferior, caracterizada por el *Micraster cortestudinarium*, comprende todas las capas nodulosas del valle del Sena, y sus fósiles más importantes son: el *Cidaris clavigera*, *C. subvesiculosa*, *C. sceptrifera*, *C. hirudo*, *Spondylus spinosus*, *Rhynchonella plicatialis*, *Ananchytes gibba* y otros varios, siendo reemplazado en las capas superiores de la formación el *Micraster cortestudinarium* por el *M.* ó *Epiaster gibbus*. Superiormente está la creta del *Micraster coranguinum*, bastante menos rica en fósiles, y teniendo como principales el *Actinocamax verus*, *Echinoconus conicus*, *Lima Hoperi*, *Inoceramus involutus*, *Bourgueticrinus ellipticus*, *Marsupites ornatus*, y los mismos braquiópodos y especies de *Cidaris* que la capa inferior; puede subdividirse esta capa en dos estratos, que son: un inferior de creta blanca, que se caracteriza por el *Echinoconus conicus*; y otro superior, formado por creta magnesiana y en el que abundan los *Marsupites*.

La extensión de las formaciones en que está incluído el piso es de 6 kilómetros en todo el departamento del Yonne, especialmente entre Saint-Julién-du-Sault y Montereau; de las 11 capas que en total pertenecen al piso senoniense, las siete inferiores están dentro del subpiso ucecíense y pueden agruparse en dos ramas, caracterizada la superior por el *Micraster coranguinum*, y en la que se incluyen las cuatro capas superiores; y la de la base por el *M. cortestudinarium*, de la que forman parte las tres inferiores. La capa superior ó siete es la zona del *Marsupites ornatus*, con 10 metros de espesor, y formada por una creta nodulosa con pedernales careados en la superficie; las 6 y 5 están formadas por creta compacta en capas de 30 y 15 metros, caracterizadas por la *Lima Hopperi* y el *Echinoconus conicus* respectivamente; la zona 4, ó del *Epiaster gibbus*, tiene unos 15 metros de creta nodulosa con pedernales distribuídos en cordones horizontales. En las tres zonas del *Micraster cortestudinarium*, la 3 ó superior se halla formada por 20 metros de una creta dura y nodulosa, en la que existen algunos nódulos silíceos diseminados, cuyo número aumenta en la 2, formada por 30 metros de creta poco fosilífera y con los pedernales muy gruesos; por último, la de la base, ó 1, en la que el fósil característico es muy abundante, al revés que en la superior, y va unido al *Epiaster brevis*, tiene unos 30 metros de creta sin nódulos silíceos y se hace muy compacta en la base.

En la Champagne, y especialmente en la denominada *pouilleuse*, abunda el ucecíense, presentando en las proximidades de Arcis sílex negros de pequeñas dimensiones, en las capas que forman la base de la zona del *Micraster cortestudinarium*, que se halla coronada por una creta desmoronadiza con sílex muy escasos y que corresponde á la zona del *Micraster coranguinum*, en la que se utilizan, como piedras de afilar, algunos materiales; por encima se halla la creta blanda y deleznable de belemnitelas, casi estéril, excepto en la base. La creta blanca inferior es glauconífera en el país de Cambray, donde se explotaba como piedra de construcción ornamental, y en Lille es perfectamente blanca y contiene nódulos fosfatados que se llaman en el país *tun*: pertenecen á estas capas la creta blanca de Guisa y Vervins, que contiene pedernales, y se caracteriza por el *Epiaster brevis*, presentando una mezcla de la fauna del turonense superior y del ucecíense. La parte superior del subpiso es nodulosa y fosfatada en el Aixne, y en ciertos puntos la cantidad de magnesia es bastante considerable para llegar á constituir nódulos dolomíticos, que reciben el nombre de *buquants*, y que se encuentran diseminados en arenas constituídas por pequeñísimos romboedros de dolomía. En esta misma zona pueden colocarse las cretas duras magnesianas de Marle y Montcornet, en las que la roca presenta una hermosa talla por los nódulos y las manchas de óxido de manganeso que la adornan. En las cercanías de Lille el ucecíense superior es blanco, deleznable, y caracterizado por el *Inoceramus involutus*, *Belemnites subventricosus* y *Ammonites toranus* y *subtricarinatus*, que son formas muy interesantes por las afinidades que presentan con ciertas especies de las capas westfalienses.

En Picardía la creta del *Micraster cortestudinarium*, generalmente empleada en las enmiendas margosas de las tierras, aflora en un gran número de puntos, conteniendo nódulos de sílex, y en los alrededores de Faloise se presenta lo bastante dura y nodulosa para que se pueda emplear como piedra de construcción; la creta del *Micraster coranguinum* generalmente es poco fosilífera y no contiene pedernales, pero en cambio es bastante rica en nódulos magnesianos y de color amarillo, acentuándose de tal modo el carácter magnesiano, que en Breteuil se presenta como arena amarilla, conteniendo nódulos dolomíticos de fractura espática, viéndose la progresiva transición á la creta blanca, de la que se deriva y se formó por la gran acción de numerosas y potentes fuentes magnesianas contemporáneas de la formación del depósito. Pasando al valle inferior del Sena, y especialmente á Normandía, la creta blanca principia generalmente por una capa con abundantes pedernales negros, cubiertos superficialmente por una capa de color blanco rosado; superiormente viene la creta con menos pedernales, y en la que se destacan manchas grisáceas más duras que el resto de la roca, y presentando en Vernonet y otros muchos sitios capas que se explotan para la construcción de edificios; es la creta nodulosa, caracterizada principalmente por el *Micraster cortestudinarium*, y en algunos de cuyos ejemplares ha sido notado por Buccaille el rarísimo fenómeno de presentar en su interior fragmentos pertenecientes á ejemplares de *Ammonites*, *Scaphites* y *Baculites*. En algunos puntos, como ocurre en los escarpes y acantilados de Etretat y Fécamp, la creta nodulosa se halla caracterizada por otra con pedernales zonares, en la cual los bancos de estos pedernales, que tienen á veces más de 20 centímetros, son continuos y presentan una estructura muy característica, ocurriendo esto más especialmente en el horizonte del *Micraster gibbus*. Por encima de las anteriores capas aparece la verdadera creta blanca, en la que los pedernales son pequeños, nodulosos y careados, correspondiendo al horizonte del *Micraster coranguinum*, que en algunos puntos se caracteriza por presentar bancos duros amarillos y cargados de magnesia.

En la Turena cambia todo el aspecto general de las formaciones cretáceas, y por tanto las del subpiso objeto de este artículo; pero se puede encontrar representación de la zona del *Micraster coranguinum* en la llamada creta de ananchites de Bolois y Chartres, así como la zona del *Holaster placenta* en la creta superior de Chateaudún. Modifícase más esencialmente la zona del *Micraster cortestudinarium*, que se transforma en una creta amarilla, llamada creta de Villadieu por el nombre de un pueblecillo del departamento de Loir-et-Cher, situado cerca de la divisoria de los de Sarthe é Indre-et-Loire;

esta creta amarilla de Turena empieza por bancos duros con *Ostrea proboscidea*, que se encuentran hasta Remorantín; por encima viene la verdadera creta amarilla compacta y nodulosa, conteniendo bastantes pedernales y manchas de glauconia, y caracterizada paleontológicamente por el *Ammonites Bourgueoisi*, *Spondylus truncatus*, *Ostrea Matheroni*, *Janira quadricostata*, *Rhynchonella vespertilis*, *Micraster turonensis*, y otros menos abundantes; el total de la formación tiene unos 15 ó 20 m. de espesor, y soporta unos 25 de una creta blanca y dura con numerosos pedernales y espongiarios silicificados, caracterizada por el *Spondylus spinosus*. En las cercanías de Connene y Duneau la creta del *Spondylus truncatus* es arenosa, amarillenta y nodulosa, y contiene *Ostrea auricularis* y *Ostrea Matheroni*.

El uceciense de Inglaterra presenta perfecta anología con el de la cuenca anglo-parisiense, y sus principales yacimientos son el de la cuenca de Londres y el del Hampshire; la primera formación se subdivide en tres capas, que de abajo á arriba son las siguientes: unos 15 m. de creta con nódulos silíceos, caracterizada por el *Micraster cortestudinarium*, y que predomina en Dover; una capa intermedia, representando la zona del *Micraster coranguinum*, de 70 m., formada por la creta, con sílex zonares de Broadstairs, y en el vértice la creta sin sílex de Margate, caracterizada por el *Marsupites ornatus*, y de unos 25 á 30 m. de potencia. En la cuenca del Hampshire, la mismas tres capas están formadas: en la base por la creta de Stöckbridge, de 10 á 40 m. espesor; en el centro por los 30 m. de la creta de Leckford, y en la parte superior por la creta de Brigthon y de Pinnacles, que sube á un espesor variable de 100 á 150 m. En Westfalia y el Hannover, así como en todos los países septentrionales, la formación presenta un tipo de cieno pelágico muy particular, y según los concienzudos trabajos de Schlüter, el uceciense puede considerarse representado por las llamadas margas de Emscher Grund, ó sea la tercera de las cinco zonas en que divide al infracretáceo, correspodiéndose con la capa novena ó zona del *Ammonites Margæ* é *Inoceramus digitatus*.

Otra fase muy particular del uceciense es la de Provenza, correspondiendo á la septentrional ó mediterránea de todo el cretáceo; y según Toucas, en los yacimientos de Beausset y Martigues está constituído por los cuatro estratos inferiores de todo el senoniense provenzal.

4 Zona de 50 m. de espesor, formada por margas arenosas y calizas margosas arenáceas, que se caracterizan paleontológicamente por el *Actinocamax*, *Ammonites Texanus*, *Ostrea proboscidea*, *Micraster turonensis*, *Pyrina ovulum*, *Cidaris clavigera*, *Cidaris pseudopistillum*, *Bomgeticrinus ellipticus* y varios espongiarios.

3 Calizas margosas y margas azuladas que alcanzan hasta 100 m. de espesor, y en las que predomina el *Inoceramus digitatus*, al que se unen el *Ammonites Texanus*, *Spondylus spinosus*, *Ananchites ovata*, *Micraster turonensis*, *Cidaris clavigera* y muchos espongiarios.

2 Unos 150 m. de calizas y areniscas margosas, con *Ammonites subtricarinatus*, *Micraster brevis*, *M. turonensis* y *M. Matheroni*.

1 Capa inferior, constituída por las calizas y areniscas de *Rhynchonella petrocoriensis* y varios equinoideos, con un espesor de 30 m.

Antes hallábase incluída esta formación en el piso turonense; pues habiéndose encontrado en un estrato colocado por encima de estos cuatro varios hipurites, se incluían en el turonense, hasta que merced á los trabajos de Peron y Toucas, confirmando la opinión emitida ya en 1864 por Reynés, se conoció el verdadero sitio de esta zona superior de hipurites dentro de las capas de belemnitelas. Hasta entonces formaban, en unión del turoniense, del que era un subpiso, el provenciense de Coquand, resultando de este modo que existían en el turonense mediterráneo formaciones que faltaban en el del Norte, en cambio de la gran reducción que tenía el senoniense. La extensa laguna que era necesario admitir en la cuenca de París, por faltar el provenciense, era una falta muy poco probable, dada la homogeneidad de los estratos cretáceos, desapareciendo por tanto toda dificultad si se admite el carácter senonense de este segundo horizonte de hipurites, cuya analogía con el turonense queda reducida á la existencia de ciertas especies comunes, tales como el *Hippurites cornuvaccinum* y el *Hip. organisans*, analogía que es del mismo orden que la que tienen entre sí varios horizontes de requienias y otros de corales jurásicos, tan fáciles de confundir en el primer examen, y que en el último examen no es más que una prueba de la estabilidad con que se conservan los caracteres de los arrecifes coralinos, aunque á su alrededor cambien las faunas de los depósitos litorales y pelágicos. En los Corbieres se presenta el uceciense constituído por las capas 4, 5 y 6 de todo el cretáceo; la 6 ó superior se halla formada por 40 m. de margas azules con *Inoceramus digitatus* y *Micraster turonensis*, colocadas sobre unos 70 de calizas margosas y areniscas con abundantes equinoideos, y *Ammonites texanus* y *subtricarinatus*, *Ostrea proboscidea* y *laciniata*, *Micraster brevis*, *Cidaris Youanneti*, *clavigera* y *sceptrifera*, *Cyphosoma magnificum* y otros varios; inferiormente está la capa de caliza con *Ceratites Fourneli*, *Rhynchonella petrocoriensis* y *Cyphosoma Archiaci*.

En España hállase el uceciense representado en las formaciones cretáceas del Norte por una potente formación que tiene con el campaniense hasta 500 m. de espesor, subdividiéndose en dos zonas: la inferior de margas, en las que abundan el *Micraster brevis* y *M. Heberti*, y que presenta capas lacustres conteniendo lignito; y la superior formada por margas azules, y caracterizada por otras dos especies de *Micraster*, que son la *coranguinum* y la *corcolumbarium*.

UCEDA: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Cogolludo, prov. de Guadalajara, dióc. de Toledo; 742 habits. Sit. en el territorio llamado Campiña Alta, en la frontera de la prov. de Madrid, cerca de Torrelaguna. Terreno quebrado en gran parte, y bañado por los ríos Jarama y Lozoya; cereales, vino, aceite, legumbres y hortalizas; cría de ganados. Parroquia de principios del actual siglo, donde se venera la milagrosa efigie de Nuestra Señora de la Varga. Es población muy antigua, y hay quien supone que es la Barnacis citada por Ptolemeo entre las c. carpetanas. Tuvo en la Edad Media fuertes muros é importante fortaleza; perteneció á la iglesia de Toledo y sirvió de prisión á ilustres personas, entre otras al gran duque de Alba, que de ella salió para ir á la conquista de Portugal. Ha dado título á un ducado.

– UCEDA (DUQUES DE): *Geneal.* Fué primer duque D. Cristóbal Gómez de Sandoval y Rojas, hijo del primer duque de Lerma, por gracia de Felipe III concedida en 1610. Su hijo D. Francisco, segundo duque, fué Maestre de Campo general de los ejércitos de Flandes, donde murió en 1635. Su hija doña Felisa, tercera duquesa, casó con D. Gaspar Téllez Girón, duque de Osuna, y le sucedió como cuarta duquesa su hija doña Isabel María Francisca Téllez Girón, casada en 1677 con el conde de la Puebla de Montalbán. El hijo de éstos, quinto duque de Uceda, don Manuel Alonso Gaspar Pacheco, fué tesorero perpetuo de las Reales Casas de Moneda de Madrid. Hijo y nieto respectivamente del anterior fueron los duques sexto y séptimo, Juan Francisco y Andrés. Este casó con doña María de la Portería Fernández de Velasco, condesa de Peñaranda de Bracamonte, y el hijo de ambos, Diego Fernández de Velasco, octavo duque de Uceda, heredó de un tío suyo la casa ducal de Frías y figuró como Mariscal de Campo y embajador á Portugal y Francia. Murió en París en 1811, y le heredó don Bernardino Fernández de Velasco, su hijo, y á éste la suya doña Bernardina. El hijo de ésta, D. Francisco de Borja Téllez Girón, es el undécimo duque de Uceda, á la par que duque de Escalona.

– UCEDA (CRISTÓBAL, *duque de*): *Biog.* Véase SANDOVAL Y ROJAS (CRISTÓBAL).

UCEDO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Villagatón, p. j. de Astorga, prov. de León; 236 habitantes.

– UCEDO (SEBASTIÁN DE): *Biog.* Escritor español. Vivía en la segunda mitad del siglo XVII. Sus padres habían nacido en Atienza. Sebastián vió la luz primera en Alejandría (Italia). Ejerció importantes funciones militares en el ducado de Milán, y por el rey de España fué enviado á la corte del elector de Brandeburgo. Nicolás Antonio le supone muy conocedor de la Política como de la Historia, y le atribuye estas y otras obras: *Los caracteres de las pasiones humanas y arte de conocer el hombre*, versión castellana de la obra francesa de N. de la Chambre: se imprimió en Milán y en Berlín. – *Príncipe deliberante*, libro traducido del italiano, impreso en Milán y dedicado al gobernador de aquel país, es decir, al duque de Osuna. – *Indice del mundo conocido, obra geográfica, topográfica é hidrográfica, reducida á este solo volumen para facilidad de los aficionados á la Cosmografía* (Milán, 1672 ó 1673, en 4.º). – *Tratado económico sobre la defensa del estado de Milán y de sus riberas, fortificación de sus plazas, su situación, y dotación del ejército y guarniciones, tanto para el tiempo de la paz como para el de la guerra.*

UCEIRA: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Juan de Albeos, ayunt. de Creciente, p. j. de La Cañiza, prov. de Pontevedra; 72 habits.

UCELLE: *Geog.* V. SANTA MARÍA DE UCELLE.

UCENCIA: com. ant. VUECELENCIA.

¡Martín!
– Mande UCENCIA. – A esas mujeres
Con cautela has de seguir.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

UCERO: *Geog.* Río de la prov. de Soria. Según lo describe D. Pedro Palacios, en los montes de Hontoria y Navas del Pinar, dentro del territorio burgalés, se forma el riachuelo Lobos, que penetra en la provincia de Soria por entre las derivaciones de la sierra de Costalago y llega al término de Arganza; dentro de él se le incorpora por la izq. el arroyo de Los Campos, que procede de los pinares de San Leandro y Navaleno, y ya unidos corren con dirección al S. bajo el nombre del río Ucero. Por espacio de 16 kms. marcha este río encauzado en una profunda hoz, cuyas altas y escarpadas márgenes se deprimen sólo para recibir por la izq. las aguas de dos arroyos que vienen de los pinares de Vadillo y de Talbeila, y por la dra. algunos barrancos que bajan de la sierra de Nafría. Cerca de la v. de Ucero aumenta notablemente su caudal con las aguas de una copiosa fuente que brota entre las calizas cretáceas en el fondo de la mencionada hoz, y sale poco después á la espaciosa vega que se prolonga por Valdelinares, Sotos y Valdelubiel, hasta Burgo de Osma. Vuelve sucesivamente á encauzarse, por espacio de 3 kms., en otro angosto desfiladero abierto entre las alturas que dominan á Osma por la parte del S., y sale, por último, á terreno llano en el término de La Olmeda, dentro del cual desagua por la margen derecha del Duero. La longitud de su curso, á contar desde el origen de sus primeras aguas, no baja de 50 kms., y su dirección es casi constante de N. á S. El Ucero es el afl. más importante que recibe el Duero en territorio soriano y el que más beneficios reporta con sus aguas. Aparte de impulsar varios artefactos y molinos, asegura con sus riegos los rendimientos de la mencionada vega y alimenta un canal que, derivado de su cauce, poco antes de perderse en el Duero, fertiliza la granja de La Rasa, habiendo logrado de este modo la iniciativa de su actual propietario convertir en productivos vastos terrenos que, hasta hace pocos años, permanecían yermos casi completamente. Recoge el Ucero en la última sección de su curso dos pequeños tributarios que se le unen por su margen izq.: el Avión y el Sequillo (*Descripción de la prov. de Soria*). El itinerario de este río, publicado por la Comisión Central Hidrológica en 1879, le asigna 50187 metros de curso. ‖ V. con ayunt., p. j. de Burgo de Osma, prov. de Soria, dióc. de Osma; 265 habitantes. Sit. cerca de Nafría, en terreno bañado por el río de su nombre y por su afl. el Lobos. Cereales, cáñamo, hortalizas y frutas.

– UCERO (MARÍA ALFONSO DE): *Biog.* Dama castellana, amante de Sancho IV. Vivía en la segunda mitad del siglo XIII. Perteneció á una familia tan ilustre, que se hallaba en tercer grado de consanguinidad con la reina María de Molina; y esta princesa, antes de casarse con Sancho, fué madrina en el bautizo de una de las hijas naturales del mismo Sancho y de su prima, lo cual hace creer que sus relaciones amorosas tenían arraigo por los años de 1276 á 1280. María de Ucero era de extraordinaria hermosura, y el infante la amó entrañablemente; pero cesó por completo su compromiso desde que se unió á María de Molina. La de Ucero dió á Sancho dos hijas: doña Violante, que heredó los estados de Ucero y Trasnedo, y que casó con D. Fernando Rodríguez de Castro, Adelantado mayor de Gali-

cia; y doña Teresa, que fué esposa del duque de Alburquerque, D. Juan Alfonso de Meneses.

UCES (LAS): *Geog.* Lugar del ayunt. de Valsalabroso, p. j. de Vitigudino, prov. de Salamanca; 252 habits.

UCETIA: *Geog. ant.* C. de la Galia Narbonense Segunda. Hoy Uzes.

UCIA ó UCIENSE: *Geog. ant.* C. de España y mansión en el camino romano de Córdoba á Cazlona. Por las distancias y las ruinas se cree que corresponde á Marmolejo.

UCIEDA: *Geog.* Lugar del ayunt. de Ruente, p. j. de Cabuérniga, prov. de Santander; 620 habits.

UCIEZA ó CIEZA: *Geog.* Río de la prov. de Palencia, antiguamente llamado de Las Perlas. Nace en término del pueblo de Villasur; pasa por los de Membrillar, Vega de Doña Olimpia y Villota del Duque, con dirección general hacia el S.E. y S.; entra en el partido de Carrión; continúa por los términos de Robladillo, San Mamés y Villalcázar de Sirga, Villarmentero, Revenga, Villovieco y Población de Campos; deja á la izquierda á Frómista; entre ésta y Piña de Campos recoda hacia el S. y S.O.; pasa el O. de Amusco, paralelo al Canal de Castilla, y aguas abajo de dicha población, y por término de Ribas, se une al río Carrión.

UCIO: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Miguel de Ucio, ayunt. de Ribadesella, p. j. de Cangas de Onís, prov. de Oviedo; 93 habits. V. SAN MIGUEL DE UCIO.

UCITA: f. *Paleont.* Género de la familia de los buccínidos, grupo de los raquiglosos, suborden de los tenobranquios, clase de los gasterópodos y tipo de los moluscos. Caracterízase este fósil por ser una concha con la abertura bastante ancha y casi sin escotadura, careciendo además de canal propiamente dicho y presentando la columnilla completamente lisa: el aspecto y forma general de la concha es ovoide, y los adornos son muy variados y propios de cada una de las especies; el labro interno generalmente es alargado y calloso y el externo bastante desarrollado y grueso, presentando dientes que son de bastante tamaño á veces para transformarse en almenas y escotaduras. Este género es debido á los hermanos Adams, que hicieron el estudio y clasificación de los násidos fósiles, habiéndose encontrado el *Ucita* en las formaciones de los terrenos terciarios que han recibido el nombre de neógenas, hallándose unido á él varios de igual familia y casi subgéneros del descrito.

ÜCKER: *Geog.* Río de Alemania. Sale de una laguna sit. cerca de Fredenwalde, círculo de Templin, en el Brandeburgo, Prusia; corre al E. y N., atraviesa tres lagos, el Ober-Ucker-See, el Mittel-Ucker-See y el Unter-Ucker-See; entra en Pomerania, recibe por la dra. el Randow, y á los 103 kms. de curso vierte en el Kleines Haff, Mar Báltico, 3 kms. más abajo de Uckermünde. Dió nombre á un dist. del Brandeburgo, la Marca del Ücker. V. UCKERMARK.

UCKERATH: *Geog.* Aldea del círculo del Sieg, regencia de Colonia, prov. del Rhin, Prusia, sit. al S.E. de Siegburg; 500 habits. Minas de hierro, plomo y zinc.

UCKERMARCK ó MARCA DEL ÜCKER: *Geog.* Parte septentrional de la prov. de Brandeburgo, Prusia, sit. en la orilla izq. del Oder. Hasta 1817 formó una prov. con los actuales territorios de los círculos de Prenzlau, Templin y Angermünde, de la regencia de Potsdam.

ÜCKERMÜNDE: *Geog.* C. cap. de círculo, regencia de Stettin, prov. de Pomerania, Prusia, sit. al N.O. de Stettin, á orillas del Ücker y á 3 kms. de su desembocadura en el Kleines Haff; 6500 habits. F. c. á Jatzenick, en la línea de Pasewalk á Swinemünde. Turberas; hornos de ladrillo y cal; fundición de hierro. Navegación importante. Asilo de mendigos en un antiguo castillo.

UCLÉS: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Tarancón, prov. y dióc. de Cuenca; 1 239 habitantes. Sit. en la falda de una colina y á la izq. del río Bedija, al S.E. de Tarancón. Terreno montuoso en parte; cereales, vino, aceite, anís, hortalizas y frutas. Es población famosa en la Historia; metrópoli de la Orden de Santiago, cuyo prior obtuvo el título de obispo *in partibus* de Tanes, usaba mitra y báculo, y su jurisdicción episcopal se extendió por la Mancha hasta más allá del Toboso, pero sin comprender la v. de Uclés, que pertenecía al obispado de Cuenca. El priorato-obispado se suprimió en 1873. El antiguo convento es el edif. que descuella sobre toda la v.; de ésta, después de la asoladora invasión de los franceses, sólo quedan desiertas calles y mezquinas ó ruinosas casas en la vertiente oriental de la colina; una sola de sus tres parroquias pobremente renovada; ninguno de sus dos conventos, y en el opuesto declive ni siquiera vestigios del antiguo barrio de la Estremera, que en más lejanos tiempos contenía otras dos parroquias.

El citado convento ó antigua casa matriz de la Orden de Santiago se restauró en el siglo XVI. «Las dos torres, dice Quadrado, que, decoradas con arcos y pilastras, coronadas de balaustres y de agudo chapitel, flanquean la fachada de Poniente; la cuadrada cúpula que entre ambas descuella con igual remate, ostentando un gallo entre la bola y la cruz de su veleta; la portada principal y la del Norte, formada ésta por columnas dóricas y jónicas y aquélla por otras corintias y compuestas, con nichos en los intercolumnios y frontón triangular por cimera, recuerdan en menor escala las grandezas del Escorial; pero la iglesia, blanqueada por dentro, aunque revestida de pilastras estriadas con el desahogo de crucero y cúpula, no merece entre las de su género singular elogio. Menos todavía es el que se debe al retablo principal, contagiado ya de barroquismo, y al mezquino panteón situado bajo el presbiterio; los restos de sus ilustres difuntos, infantes, caballeros y sacerdotes, desde el poderoso D. Alvaro de Lara, enterrado allí casi de limosna por la generosa piedad de su enemiga la reina Berenguela, carecen de epitafio y losa, y sin la afiligranada silla del maestre que en una de las capillas yace acumulada con cierto retablo gótico de la Virgen, y varios antiguos jaeces y armaduras, nadie se creyera en un sitio de históricos recuerdos. El claustro perdió igualmente su enmaderada techumbre y sus pinturas, reformado en tiempo de Carlos II, conforme al degenerado gusto que se observa en sus arcos y balcones, en el brocal de su fuente, y sobre todo en la monstruosa y absurda portada que introduce al convento por el lado de Mediodía. De tantas y tan heterogéneas obras, asentadas sobre un moderno baluarte, en cuyo muro se perdían las almenas, resulta un desacorde conjunto nada monumental. Cedida por Felipe II en 1567 la fortaleza de Uclés para ensanche del convento, conserva hacia la entrada del Mediodía, en almenada torre, donde los moros cautivos eran encerrados, según fama, unida por un puentecillo con otra menor que se apellida de la Plata y diz que comunica secretamente con el pueblo. Desde allí por la cresta de la altura tira al S. un murallón flanqueado de torres, terminando en la que dicen albarrana, que reemplazó á la primera, después de la cesión indicada, en la custodia y defensa de la villa. Cubría la rápida y estrecha pendiente occidental, trocado ahora en huerta, el barrio de la Estremera, con sus dos parroquias de San Nicolás y Santiago, hasta la antiquísima muralla sembrada de torreones que por fuera baña el arroyo Bedija.» Al reseñar magistralmente la historia de Uclés dice Quadrado que en su fortaleza halló asilo por los años de 1024, y á los pocos días la muerte en unas hierbas ponzoñosas, el destronado Muhamad III, efímero soberano omíada del agonizante Imperio cordobés. La derrota de los siete condes y trágico fin del hijo de Alfonso VI en 1108 dieron á Uclés pavorosa celebridad en Castilla, y bajo el dominio agareno permanecía aún la población hacia 1147, cuando no lejos de sus muros cayó en nocturna emboscada, herido de saeta, el intrépido caudillo Abén Ayadh, brazo derecho del príncipe Abén Hud contra los fieros almoravides y los partidarios del Thogray. Reciente estaba su reconquista por las armas fieles, al tiempo que en 1174, por donación real, entraron á poseerla los caballeros de Santiago. En enero de 1811, derrotadas nuestras tropas por las francesas, los vencedores, dice Madoz, penetraron en la población, y enfurecidos contra el vecindario, por haber tomado parte en la defensa, perpetraron los mayores crímenes y crueldades. Dieron tormento á varias personas para averiguar el lugar en que ocultaban alhajas ó riquezas; se apoderaron de las que descubrieron; aparejaban con albardas y angarillas ó aguaderas á los conventuales y personas notables; les cargaban con muebles y otros objetos, que quemaban con algazara en las alturas de la v.; entraillaron á 69 personas, entre ellas sacerdotes y monjas, y las degollaron en la carnicería pública; abusaron, por último, de más de 300 mujeres, cuyos clamores fueron acallados quemándolas vivas después de violadas. El escudo de armas de esta v. ostenta una cabeza humana, alusiva á su dignidad en la distinguida Orden de Santiago.

UCLIAS: *Geog.* Caserío del ayunt. de Caniles, p. j. de Baza, prov. de Granada; 100 habitantes.

UCOS: *Geog.* Dist. de la prov. de Huari, departamento Ancachs, Perú, sit. á la dra. del río Puccha. Minas de oro; 4 000 habits. el dist. y 700 el pueblo.

UCRIA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Aráceas, cuyas especies habitan en la Europa mediterránea, y son plantas herbáceas, con rizoma tuberoso, ramificado, perenne: hojas muy aproximadas unas á otras, con pecíolos tubuloso-envainadores en la base y limbos enterísimos con varios nervios convergentes, y escapo envainado por los pecíolos de las hojas interiores, terminado por una espata arrollada en la base y acapuchonada en la parte superior; espádice comprimido, terminado en un apéndice libre, femenino en la parte anterior de su base y masculino en la posterior; flores masculinas representadas por 10 anteras dispuestas en dos series transversales y que se abren longitudinalmente en dos valvas; flores masculinas representadas por un ovario unilocular, con óvulos numerosos, ortótropos, insertos sobre una placenta basilar deprimida por medio de funículos alargados y erguidos; estilo terminal larguito, llevando en su ápice un estigma discoideo; fruto abayado unilocular; semillas numerosas, con la testa estriada.

UCRIANA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Rubiáceas, tribu de las gardenieas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América, y son plantas fruticosas ó sufruticosas, inermes, con las hojas opuestas, cortamente pecioladas, provistas de estípulas triangulares ó aovadas, y con las flores dispuestas en corimbos terminales; cáliz con el tubo aperonzado, soldado con el ovario, y el limbo súpero, muy corto, tubuloso y con cinco dientes; corola súpera, embudada, con el tubo filiforme, larguísimo, la garganta ensanchada y desnuda, y el limbo partido en cinco lacinias cortas y obtusas; cinco anteras insertas en la garganta de la corola, apenas salientes, aovadas y agudas; ovario ínfero, bilocular, con óvulos numerosos insertos sobre placentas situadas en ambas caras del tabique medianero; estilo filiforme, con el ápice peloso y ahusado; estigma mazudo y bilamelar; el fruto es una baya casi carnosa, coronada por el limbo del cáliz y bilocular; semillas numerosas, redondeado-aovadas y alojadas en una pulpa blanda.

UCROS (JOSÉ): *Biog.* General colombiano. N. en Cartagena de Indias en 1782. M. en la misma ciudad en agosto de 1835. Hallándose en Santa Marta en 1810, cuando en la ciudad de este nombre se dió el grito de independencia, abrazó esta causa con entusiasmo. Volvió (1811) á la plaza de Cartagena, y, ascendido á teniente de dragones, se le dió el mando de una bombarda de dos piezas, con la cual hostilizó sin tregua á los españoles de Santa Marta, tomándoles los puntos fortificados de Guamaiio, Sitio Nuevo, Cerro de San Antonio y Tenerife. Poco después hizo arriar en la bahía de Cartagena á la corbeta de guerra *Indagadora*. Ucros seguía en campaña contra los españoles de Santa Marta, á tiempo que una fuerza de más de 10000 hombres se aprestaba para salir de Cádiz al mando de Pablo Morillo. Ascendido (1815) á capitán, fué destinado á la infantería de marina, y estuvo á bordo de un bongo de guerra de la escuadrilla sutil que mandaba Rafael Tono, la que durante el sitio de Cartagena, puesto por Morillo, permaneció apostada en la ciénaga de Tescar, causando notable daño á los sitiadores. En diciembre de dicho año Ucros emigró á los Cayos de Haití con los demás defensores de la plaza. Por aquel tiempo en Cartagena había tomado parte en el motín contra los españoles encarcelados en la Casa de la Inquisición, motín

que dió por resultado el sacrificio de éstos. Marchó (1816) á Venezuela con Bolívar; figuró en el combate naval contra dos buques españoles, que fueron apresados, y concurrió á las acciones que diariamente se libraron en la isla de Margarita, hasta desalojar á los españoles del fuerte de Pampatar. En junio del mismo año se trasladó á Carúpano, en donde los americanos tomaron posesión del pueblo, y en seguida partió para Ocumare, pueblo que también fué ocupado por aquéllos después de reñidos combates. Atacado (12 de julio) el ejército republicano en Ocumare por las fuerzas del general Morales, tuvo que pasar á Choroní, punto en el que se reunió con las fuerzas que mandaba el coronel Francisco Piñango, y de allí continuó su retirada hacia los llanos de Venezuela, en los que se le incorporaron las columnas que mandaban los generales Saraza (ó Zaraza) y Monagas, teniendo que combatir en la cuesta de Curucuruma, en Quebrada Honda, Alacranes, Juncal y en muchos otros campos, hasta ocupar la plaza de Barcelona. En esta retirada se distinguió el entonces coronel José Ucros, á las órdenes de los generales Mac-Gregor y Soublette. En la villa de Upata ejerció el cargo de gobernador, auxiliando activa y eficazmente al ejército que, al mando del general Piar, se hallaba en San Félix, para continuar su campaña sobre las Guayanas. En esta campaña se halló en el asalto que se dió á la plaza de Angostura á principios de 1817, y en los demás combates que se libraron después hasta ocuparla. En ella obtuvo el empleo de comandante general y de armas del departamento, y de artillería y marina, que poseyó desde 1817 hasta 1821. El general Ucros fué individuo del Consejo de Guerra de oficiales generales, presidido por el almirante Brión, que condenó á muerte (1817) al general Piar, acusado por conspiración y deserción. Luego se le destinó (1822) á la ciudad de Cartagena como comandante general de armas. Fué después intendente del departamento del Magdalena, y últimamente desempeñó una magistratura en la Corte Marcial de ese departamento. En 12 de junio de 1817 había ascendido á coronel, y á general en 12 de octubre de 1827, después de diecisiete años de crudas campañas y de merecimientos de toda especie.

UCUBI: *Geog. ant.* C. de España, acaso la llamada también *Atubi* (véase).

UCUBIRI: *Geog.* Dist. de la prov, de Lampa, dep. de Puno, Perú; 800 habits. Minas de plata y aguas termales.

UCULTUNIA: *Geog. ant.* C. de España, citada por Plinio. Según unos, puede reducirse á La Calera; según otros, á Usagre.

UCH: *Geog.* C. del principado de Bahavalpur, Penyab, N.O. de India, sit. en el Sirhind, cerca de la orilla izq. del Penynad ó Bajo, afl. izq. del Indo; 6 000 habits. Término de un pequeño ramal del f. c. del Valle del Indo. C. antigua que Cúnnigham identifica con la del mismo nombre construída por Alejandro Magno en el país de los oxidracos, cerca de la confl. de los ríos del Penyab.

– Uch ó Udj: *Geog.* Río de la India. Nace en la prov. cachemiriana de Yammu, en un estribo de la cordillera del Panyal, en la vertiente meridional del Kaud Kaplas; corre al O. y S. á través de los dists. de Ramnagar y Yasrota; pasa al pie de la cap. de este último; recibe por la dra. el Tarna y por la izq. el Pini y el Baya con el Chanan; entra en el dist. de Gurdaspur (Penyab), y á los 100 kms. de curso vierte sus aguas en el Ravi.

UCHA: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Juan de Poyo, p. j. y prov. de Pontevedra; 135 habits.

UCHAK: *Geog.* C. del dist. de Kutahiéh, provincia de Jodavendikiar, Anatolia, Turquía asiática, sit. al S.O. de Kutahiéh, á orillas de un afl. del Bamas-Chai, en la vertiente oriental de la cordillera del Ak-Dagh; 18 800 habits. Su campiña produce el mejor opio de la Anatolia. Es famosa por sus fábs. de tapices, los mejores que se venden en Esmirna.

U-CHANG-FU ó VU-CHANG: *Geog.* C. cap. de dep. y de la prov. de Hu-pé, China, sit. en la orilla dra. del Yang-tse-kiang, en el extremo septentrional de la laguna de Uchang, enfrente de la desembocadura del Han-kiang y de las c. de Han-yang-fu y Han-kao; 300 000 habitantes. Las tres c., U-chang en la orilla dra. del río, Han-kao en la izq. y al E. de la confl. del Han y Han-yang, en la península formada por dicha confl., constituían á principios de siglo la aglomeración urbana más considerable de la Tierra.

UCHARAIN: *Geog.* Barrio del ayunt. de Vedia, p. j. de Durango, prov. de Vizcaya; 51 habits.

UCH-ARAL: *Geog.* Grupo de tres islas adyacentes á la costa S.O. del lago Baljach, Rusia asiática, sit. al S. de la desembocadura del Ili, y muy cerca unas de otras. Sus costas son abruptas, y apenas hay vegetación. La mayor tiene unos 10 kms. de largo.

UCHATIUS (Francisco, *barón de*): *Biog.* General austriaco. N. en Theresienfeld (Baja Austria) á 20 de octubre de 1811. Se suicidó á 4 de junio de 1881. Admitido como cadete en el segundo regimiento de artillería en 1829, ascendió á teniente en 1843; tomó parte en las campañas de Italia y Hungría (1848-49); fué nombrado en 1860 Mayor y director de la Fundición Imperial de cañones; fué promovido en 1867 al grado de coronel, y recibió en 1871 el mando de la fábrica del material de artillería en el arsenal de Viena. Ascendido á Mayor general en 1874, fué nombrado lugarteniente Mariscal de Campo en 1879. Desde 1856 había procurado perfeccionar los procedimientos de fusión del acero, ó más bien de la mezcla del bronce y del acero. Sus estudios dieron por resultado la composición de un metal que lleva su nombre, y que el gobierno austriaco adoptó para su nueva artillería. El general Uchatius también inventó los proyectiles huecos, hoy usados en todos los ejércitos, un aparato para el ensayo de la pólvora y otro para medir la presión de los gases en los cañones.

UCHBA: *Geog.* Una de las más altas cimas del Cáucaso, sit. en la parte O. del macizo central, entre el Elbru y el Kach-tan-tau; 5 032 m. de alt.

UCHDA ó UXDA: *Geog.* C. del N. de Marruecos, sit. cerca de la frontera argelina, entre el río Isly ó Bu-Naim y el río El-Aricha ó Mahigueno; 8 500 habits. Está edificada al pie de una colina, en la llanura de Angad, y casi oculta entre los olivares que la rodean; la ciñen altas murallas de tierra apisonada, cuya parte superior está ruinosa.

UCHEL: *Geog.* Caserío del ayunt. de Aspe, p. j. de Novelda, prov. de Alicante; 65 habits.

U-CHEU-FU: *Geog.* C. cap. de dep., prov. de Kuang-si, China, sit. cerca de la confl. del Kuei-kiang con el Si-kiang, y cerca también de la frontera del Kuang-tung; 35 000 habits. Activo comercio.

U-CHI-CHAÑ: *Geog.* Macizo montañoso de la isla de Hai-nañ, China. Ocupa el centro de la isla y envía ramificaciones en cinco direcciones distintas: de aquí su nombre, que significa *montes de los cinco dedos.*

UCHITAS: m. pl. *Etnog.* Tribu de la península de California. En el Texas, Estados-Unidos; hay también uchitas.

UCHITSA: *Geog.* Río de Rusia, en el gobierno de Podolia. Se une al Dniester, por la izq., á los 110 kms. de curso. ‖ Dos c. del citado gobierno de Podolia. *Novaia-Uchitsa* se halla á orilla del Kalius y tiene 5 000 habits. *Staraia-Uchitsa* está en la confl. del Uchitsa con el Dniester y tiene 4 500 habits.

UCHJOCHAR: *Geog.* V. Urkoxar.

UCHUAYÁ: *Geog.* V. Usciuuaia.

UCHUCAS: m. pl. *Etnog.* Indios salvajes de la orilla izq. del Marañón, Perú.

UCHUMACHI: *Geog.* Cerro de Bolivia. Véase Yungas.

UCHUMARCA: *Geog.* Dist. de la prov. de Pataz, dep. Libertad, Perú; 670 habits.

UCHUMAYO: *Geog.* Dist. de la prov. y departamento de Arequipa, Perú; 900 habits.

UCHUNGU: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. al N.O. del lago Ñasa, entre los 8° 50′ y 9° 50′ lat. S., y entre los 36° 11′ y 37° 31′ longitud E. Madrid. Extiéndese de N.O. á S.E., entre el Mambué y el extremo N. del Ñasa.

UCHUPAMPA: *Geog.* Pueblo del dist. de Lunahuaná, prov. de Cañete, dep. de Lima; 1 600 habits.

UCHUR: *Geog.* Río de Siberia. Nace en la vertiente N. de los montes Stanovoi, en la región S. de la prov. de Iakutsk; corre al N., O. y S.O., y á los 330 kms. de curso vierte en la orilla derecha del Aldan.

UCHUSUMA: *Geog.* Río de la prov. de Tacna, Chile, afl. del Maure. Nace en la cordillera del Tacora y sus aguas bajan á la pampa de la ciudad de Tacna por el Canal de Uchusuma, construído y terminado en parte por D. Fernando de Hugues, en virtud de un contrato celebrado con el gobierno del Perú en 1867; sin embargo, la obra había sido principiada por otra empresa, pues el proyecto de bajar estas aguas al valle de Tacna data desde el siglo pasado. La obra fué terminada á medias y no se cumplió el contrato, motivo por el cual no se ha recibido la obra ni por el gobierno del Perú ni por el de Chile. Sin embargo, los agraciados con terrenos que debían regarse con esas aguas principiaron á cultivarlos, pero sufriendo muchos desengaños por no ser permanentes las pocas aguas que arrastra el canal, las que sólo alcanzan á 12 000 litros por minuto, en lugar de 3 009 pies cúbicos, según el contrato. La longitud del canal en la cordillera desde la boca hasta el túnel que cruza las alturas de Huailillos es de 45 000 m.; pasado el socavón, ya las aguas descienden por la quebrada de Higuerani hasta llegar á Tacna. La longitud del canal es de 4 627 m.; su capacidad media de 3 m. cúbicos, y su alt. es de 3 930 m. al pie del pico nevado (Riso, *Dic. Geog. de Tacna y Tarapacá*).

UDA: *Geog.* Río del centro de Rusia, brazo del Sorot. Nace en los lagos Udo é Isurievskoie, en el centro del gobierno de Pskof; corre hacia el S. en un trayecto de 70 kms., y unido con otros riachuelos forma el Sorot. ‖ Río del gobierno de Irkutsk, Siberia. Nace en la vertiente N.O. de la cordillera Jergik-Targak; corre al N.E., E. y N.; baña la c. de Nijne-Udinsk, desde donde empieza á ser navegable; entra en el gobierno de Ieniseisk; y á los 385 kms. de curso, uniéndose al Onia ó Birinsa, forma el Tasieva. ‖ Río del E. de Siberia. Nace en la vertiente E. del Stanovoi Jrebet, en la cordillera de Yukdir; corre al E. y E.N.E.; recibe por la dra. el Cheveli; y por la izq. el Chogor y el Polovinnaia; atraviesa una región cubierta de bosques; pasa por Udskii Ostrog, y á los 580 kms. de curso vierte en la bahía Udskaiia, extremidad S.E. del Mar de Ojotsk, frente á las islas Chantar. ‖ Río del E. de Siberia. Nace en la parte central de la Transbaikalia, en una región montañosa que contiene muchos pantanos, al S.E. de los dos lagos Erovanskoie; corre al O., O.S.O. y S.; recibe por la dra. el Onia y el Kurba y por la izq. el Judun, y á los 375 kilómetros de curso vierte en la orilla dra. del Selenga, junto á Verjne-Udinsk.

– Uda (Félix): *Biog.* Poeta y publicista italiano. N. en Cagliari (Cerdeña) á 25 de febrero de 1832. Consistieron sus primeros trabajos en un tomo de versos titulado *Deseos y esperanzas*, publicación que le valió los mayores elogios de Brofferio en la *Voz de la Verdad*. Posteriormente dió á luz una segunda colección, *Recuerdos y afecciones*, que también fué acogida con simpatías. Su activa colaboración en el *Diritto*, en la *Italia Literaria* de Angel Gubernatis y en otros varios periódicos, le dieron á conocer como escritor. En ellos insertó diferentes capítulos de sus *Esbozos literarios*, y hermosos estudios sobre *Leopardi y Poerio, Dante y la poesía moderna*, etc., cuadros humorísticos de un valor real. Escribió además Uda las siguientes obras: *El corazón y el siglo*, y *Los santos de todos los días*, comedia; *Entre dos fuegos*, novela; *Cuentos sociales*; *Miguel Cervantes*, estudio literario; *Melodías íntimas*, colección de poesías.

UDALA: *Geog.* Notable peña del término de Mondragón, en la prov. de Guipúzcoa, sit. á la izq. de la carretera de Francia. En su cumbre se ven las ruinas de la antigua basílica de la Ascensión. Hay en esta peña una extensa caverna, llamada de San Valerio, con concreciones de bizarras formas, y también una mina de hierro con el cual se hacía el acero empleado en la fabricación de espadas durante el siglo xv. ‖ Anteiglesia del ayunt. de Mondragón, p. j. de Vergara, prov. de Guipúzcoa; 9 habits.

UDALLA: *Geog.* Lugar del ayunt. de Ampuero, p. j. de Laredo, prov. de Santander; 74 habitantes.

UDAMALPET: *Geog.* C. del dist. de Coimbatur, Madrás, India, sit. al S.S.E. de Coimbatur, á orillas de un afl. izq. del Amravati, afl. del Caveri; 5 500 habits.

UDAMINA: f. *Zool.* Genero de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los fitecinos. Los insectos de este género se distinguen por ofrecer los caracteres siguientes: cabeza plana entre sus tubérculos antenífleros, que están distantes; la frente transversal; las antenas muy finamente pubescentes, apenas cirradas por debajo, de la longitud del cuerpo, con el primer artejo terminado en maza, más corto que el tercero, y éste y el cuarto casi iguales, y los siguientes más cortos y decrecen gradualmente; los lóbulos inferiores de los ojos muy grandes y transversales; el protórax transversal, cilíndrico, provisto de dos tubérculos pequeños, obtusos y lisos; el escudo posteriormente redondeado; élitros alargados, planos sobre la sutura, paralelos, truncados por detrás; las patas robustas; fémures poco á poco en maza, los posteriores un poco más cortos que el abdomen; tarsos muy largos y muy anchos; sus uñas ensanchadas y hendidas en su extremo y las divisiones iguales: el apéndice mesosternal verticalmente declive por delante y paralelo; el apéndice prosternal muy estrecho, poco convexo y aflechado posteriormente; el cuerpo alargado y finamente pubescente.

La especie típica de este género, el *Udamina Leprieuri*, es originaria de Cayena, de mediano tamaño, de color negruzco uniforme, mate, con la cabeza, el protórax y los élitros densamente punteados, salvo la mitad posterior de estos últimos órganos, en donde los puntos son más pequeños y menos apretados que en la anterior.

UDAMPUR: *Geog.* C. cap. de dist., prov. de Yammu, Cachemira, India, sit. al N.E. de Yammu, cerca del Dadar Kad, afl. derecho del Tavi, con palacio, mercado y un canal del Tavi que riega los jardines de la meseta. El dist. de Udampur, uno de los ocho de la prov. de Yummu, comprende casi la mitad de ésta y contiene los países de Kichtvar, Padar y la mayor parte del Dzanskar; 19165 kms.² y 100000 habits.

UDANTI: *Geog.* Río de los dists. de Azemgarh y Gazipur, prov. de Benarés, India. A los 120 kms. de curso vierte sus aguas en la orilla izq. del Ganges, aguas abajo de Gazipur. ‖ Río de la India. Nace en un contrafuerte de los Gates orientales, en la punta N.O. del Yeipur; entra en el dist. de Raipur del Chatisgarh; corre al N.E. y E. al pie del macizo de Bindra Navagarh y en medio de magníficos bosques de tek; entra en el principado de Karond ó Kalahandi, y á los 100 kms. de curso vierte sus aguas en la orilla izquierda del Tel.

UDAYAGUIRI: *Geog.* Roca del dist. de Puri, Orisa, India, sit. cerca y al N.O. de Bovanesvar y un poco al N. de las últimas colinas orientales de Jorda; célebre como lugar á que se retiraban los ascetas budistas del Orisa. Aparte del Rani Nur ó *Monasterio de la Reina*, que merece especial mención, el Udayaguiri contiene 13 grutas superpuestas y abiertas en la roca: tienen una ó varias salas con pilares, barandas, frisos é inscripciones en antiguo pali, en gupta ó en kalita corrompido. ‖ C. del dist. de Ganyam, Madrás, India, sit. á 616 m. de alt., al O.S.O. de Ganyam, en la meseta septentrional del macizo del Mahindraguiri, en las fuentes de un afl. izq. del Vamsadhara, tributario del Golfo de Bengala. Es cap. de un subdistrito de 55 000 habits. ‖ C. cap. de subdistrito, dist. de Mellore, Madrás, India, sit. al pie del Udayaguiri, que se levanta aislado á 938 m. de alt., 13 kms. al E. de la cresta de los Elgondah ó Velikondas; 4 000 habitantes. Fué en otro tiempo plaza de guerra y capital del pequeño reino de Langola-Gayapati (siglo XIV), conquistado por Krichna Raya de Viyaianagar en 1509.

UDDEVALLA: *Geog.* C. y puerto de la prov. ó *län* de Goteborg-y-Bohus, Suecia, sit. al N. de Goteborg, en el Byfjord, Golfo de Kattegat; 8000 habits. F. c. á Oxnered, en la línea de Gotaborg á Carlstad. Fab. de porcelana, cepillos y cuerdas; refinerías de azúcar. Comercio de pescado salado. Es la antigua Odensvold, lugar de sacrificios al dios Oden. Al S. se hallan las Kapellbackar, colinas notables por sus petrificaciones, y no lejos de la c. está Gustafsberg, buen establecimiento de baños.

ÚDDINGSTON: *Geog.* C. del municip. de Bothwell, condado de Lanark, Escocia, sit. al E.S.E. de Glasgow, cerca de la orilla dra. del Clyde y en el f. c. de Glasgow á Edimburgo; 5500 habitantes. Alrededores pintorescos.

UDDU ó **UDU:** *Geog.* Prov. del Uganda, Africa ecuatorial, sit. en la costa occidental del lago Victoria, entre la orilla dra. del Katonga y la desembocadura del Kaguera. Confina al N. con el Uganda propiamente dicho al O. con el Kohi, al S. con el Karagué, ó más bien con el río Ruei ó Kiuala y el curso inferior del Kaguera; 110 kms. de largo por 50 de ancho. Stanley le da 100 000 habits.

UDEIPUR: *Geog.* Est. rayputa de la India; comprende la mayor parte de la región del Rayputana llamada Mevar, y avanza hacia el Malva á través de los montes de Chittor y Mokundra. Confina al N. con la prov. inglesa de Aymir; al E. con los principados de Bundi y Kota, un enclave del Tonk (Nimbhera), otro del Scindia y el principado de Partabgarh; al S. con el Bansvara, el Dungarpur y el Mahi Kantar; al O. con el Yodpur, y al N.O. con el Mhairvara, de la prov. de Aymir. Está comprendido entre los 23° 49′ y 25° 58′ de lat. N., y entre los 76° 48′ y 79° 32′ de long. E. Madrid; 32813 kms.² y 1500000 habits., no comprendidos los bhils semisalvajes de la región montañosa del S. En la parte N.E. del territorio, á la izq. del Banas y á orillas de un tributario del Sari, está enclavado el pequeño principado de Chahpura, parte del cual se halla en el Haraoti. En el centro las aldeas diseminadas del cantón de Gangarpur, sit. al N.E. de Udeipur, pertenecen al Scindia, mientras que el cantón de Palsora, sit. al S.E. de Nimach, pertenece al Udeipur, en el Scindia. ‖ Principado del Chota-Nagpur, Bengala, India. Confina al N. con el de Sirguya, al E. con los de Yachpur y Raigarh, al S. con este último y al O. con el dist. de Bilaspur; 2732 kms.² y 40000 habitantes. ‖ C. cap. del principado de Udeipur ó Mevar propio, Rayputana, India, sit. en el valle de Guirva, á orillas del Birach, llamado aquí Ahar, que sale del lago Pechola; 45000 habits. Fundada en 1568 por Udei Singh, está rodeada de un muro almenado, al pie de la colina de Eklin, también fortificada.

UDEN: *Geog.* C. del dist. de Bois-le-Duc, provincia del Brabante septentrional, Holanda, situada al E. de Bois-le-Duc, en el f. c. de Breda á Goch; 6000 habits. Fab. de tejidos de algodón.

– UDEN (LUCAS DE): *Biog.* Pintor y grabador flamenco. N. en Amberes en 1595. M. hacia 1673. Discípulo de su padre, de quien no queda ni una obra, y quizá también de Jacobo Fouquières, fué admitido en 1626 en la Corporación de Maestros de San Lucas. Contrajo amistad con Rubens, quien ejerció la más feliz influencia sobre el talento del joven artista, que le empleó algunas veces en pintar los fondos de paisajes de sus cuadros, pero no llegó á enseñarle su colorido robusto y poderoso. Los paisajes de Uden son por lo regular de un tono verde, apagado como el de una antigua tapicería. Pintó para la iglesia de San Bavón, en Gante, una serie de cuadros representando las principales escenas de la vida de los padres del desierto. Los Museos de Amberes, el Louvre, Dresde y Madrid poseen muchos paisajes de este artista. Uden grabó también al agua fuerte algunos paisajes de Rubens, y tres ó cuatro composiciones del Tiziano.

UDENA: *Geog.* Localidad arruinada del N. de Túnez, sit. al S.S.O. de esta c., en país de colinas, á unos cuantos kms. de la orilla dra. del Melian ó Miliana. Es probablemente la antigua Uthina, una de las más antiguas colonias romanas en Africa, que debió tener unos 4 kms. de perímetro. Vense en ella restos de muralla, de ciudadela, ruinas de un teatro, de un gran anfiteatro, de un templo convertido más tarde en iglesia cristiana, un acueducto, un puente de tres arcos sobre un riachuelo, cisternas, etc.

UDÉTERO: m. *Zool.* Género de insectos del orden coleópteros, familia cerambícidos, tribu prioninos. Este género de insectos se distingue por ofrecer los siguientes caracteres: lengüeta transversal y truncada por delante; los palpos cortos, desiguales, el último artejo de todos ligeramente cónico; las mandíbulas muy cortas, muy robustas, arqueadas y bífidas en su extremo; el labro muy corto y ligeramente escotado; la cabeza surcada por encima y declive por delante; el epistoma transversal, estrechado, con su borde anterior escotado; las antenas un poco más largas que el cuerpo, con el primer artejo corto, grueso, cilíndrico ó cónico, el segundo apenas distinto, el tercero tan largo como el cuarto y quinto reunidos, provisto, así como los siguientes, de un ramo estrecho y muy largo; los ojos muy separados por encima y profundamente escotados; el protórax truncado en sus dos extremidades, lateralmente redondeado y provisto en cada lado de una espina pequeña: el escudo grande y de forma triangular; los élitros mucho más cortos que el abdomen, triangulares, rectilíneos, ligeramente dehiscentes por detrás, más anchos por delante que el protórax: las cuatro patas anteriores medianamente largas, las posteriores muy largas, todas fuertemente comprimidas; los fémures oblongo-ovalados, los posteriores más largos que el abdomen; tarsos estrechos, con el primer artejo más largo que el segundo, el tercero hendido hasta su base; el último segmento del abdomen un poco transversal; el cuerpo corto y finamente velloso. Las hembras tienen las patas más largas que los machos, el cuerpo más largo y su tamaño es más grande.

El tipo de este género es el *Udeterus Buquetii*, de Colombia.

UDGUIR: *Geog.* C. del dist. de Bidar, prov. del Oeste, est. de Nizam, Dejân, India, sit. á 677 m. de alt., al N.N.O. de Bidar, sobre el valle del Daya, afl. izq. del Manyira, y á la entrada del collado de Usnakavadi en los montes Bidar; 5000 habits.

UDI: *Geog.* Río de Rusia. Nace en la parte S. del gobierno de Kursk; corre al S.O., S., S.E. y E. á través del gobierno de Jarkof; recibe por la dra. el Lopau y el Rogan, y á los 130 kms. de curso vierte sus aguas en la orilla dra. del Donetz septentrional, 8 kms. aguas abajo de Chuguief.

UDÍAS: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de San Vicente de la Barquera, prov. y dióc. de Santander; 842 habits. Sit. en terreno desigual, cerca de Toporias. Maíz, legumbres, hortalizas y frutas; cría de ganados; corte de maderas para construcción naval; minas de calamina.

UDINA: *Geog.* Prov. del Véneto, Italia, sit. en la frontera de la Monarquía austro-húngara. Formada por el antiguo Friul italiano, menos el dist. de Portogruaro, que pertenece á la provincia de Venecia; confina al N. con la Carintia, al E. con la prov. austriaca de Görz y Gradisca, al S. con el golfo y prov. de Venecia y al O. con las prov. de Treviso y Belluna; 6 515 kms.² y 540000 habits. Cap. Udina. En la parte N. de esta prov. se alzan los Alpes cárnicos; hacia el centro y S. el terreno es llano y en el litoral del Adriático pantanoso. El principal río es el Tagliamento. Se divide en 17 distritos. ‖ C. cap. de distrito y de prov., Véneto, Italia, sit. al N.E. de Venecia, cerca de la orilla derecha del Torre, afl. derecho del Isonzo; 38 000 habits. F. c. á Venecia por Palmanava, á Trieste por Görz, á Cividale y á Villach por Pontebba. Fundiciones, aceites medicinales, curtidos, muebles, hilados de seda, hilados y tejidos de algodón. Arzobispado, Liceo, Instituto Técnico y Seminario. Capital del Friul desde el siglo XIII; la rodean antiguas murallas y en el centro de la ciudad se alza el castillo, ahora convertido en cuartel. La catedral tiene buena fachada lateral con esculturas de mármol. En el interior, y sobre la entrada principal, la estatua del conde Antonini, general de la milicia de Udina, muerto en Gradisca en 1617. A la izquierda del altar mayor un busto colosal de Pío IX; á la dra. la estatua del arzobispo Bricito (m. 1854). No lejos está el pequeño Jardín Público, con hermosos cipreses, y al lado el Palacio arzobispal con inscripciones que recuerdan haber habitado en él Pío VI en 1782, Napoleón I en 1807 y Víctor Manuel II en 1866. En la plaza Mayor hay una estatua de la Paz, otra ecuestre de bronce que representa á Víctor Manuel II, dos colosales de mármol de Hércules y Caco, dos altas columnas en los rincones y una estatua de la

Justicia junto al Palazzo del Municipio ó Cívico, ó sea la Casa Ayuntamiento, construída en 1457, incendiada en 1876 y restaurada después. En el vestíbulo hay un fresco ya antiguo que representa la Virgen, con ángeles tocando varios instrumentos. En la galería interior un Ayax colosal de mármol. En el primer piso cuatro hermosas salas contienen cuadros antiguos, entre ellos retratos de gobernadores venecianos, y notables trabajos en ámbar. En el palacio Bartolini se encuentran el Museo Municipal y la Biblioteca. Enfrente del Instituto Técnico hay un monumento á Garibaldi, construído en 1886. En la vía Gemona, núm. 17, se halla la casa de Giovanni da Udine (1487-1564), discípulo de Rafael, que ayudó á su maestro en la ejecución de los frescos del Vaticano. En 1495, Udina, antes gobernada por los Patriarcas de Aquilea, cayó en poder de los venecianos. Por el tratado de Campo Formio en 1797 pasó al Austria; por el de Presburgo en 1805 se incorporó al reino de Italia; con todo el país lombardo-véneto volvió al Austria en 1814, y de nuevo vino á formar parte de Italia en 1866.

UDINO (JUAN RICAMATORE, llamado NANNI DE): *Biog.* Pintor italiano. N. en Udina en 1489. M. en Roma en 1561. Estudió en Venecia con el Giorgione, y á la muerte de éste, acaecida en 1511, pasó á Roma, en donde, en compañía de Pierino del Vaga y de Morto da Feltro, trabajó en numerosas pinturas de adorno del Vaticano. Se cuentan maravillas del talento con que imitaba todas las cosas, citándose entre otras cierta tapicería en pintura, cuya ilusión era tal que un criado del Papa quiso llevársela. Después del saqueo de Roma en 1527, Udino trabajó en diversas ciudades de Italia, especialmente en la de su nacimiento, en el Friul y en Florencia, en la que se conservan sus arabescos del palacio Vecchio y los dibujos de las vidrieras de la Biblioteca Laurentina. También supo pintar con suma gracia sátiros, ninfas, amorcillos, y á la vez grandes composiciones históricas, como lo testifican algunas banderas conservadas en Udina, y dos asuntos del Nuevo Testamento, que adornan el palacio arzobispal de la misma ciudad, así como dos cuadros que existen en Venecia: la *Presentación en el templo*, del palacio Manfrino, y la *Disputa con los Doctores*, de la Academia de Bellas Artes. Udino recibió de Clemente VII una pensión de 300 escudos sobre el *Uffizio del piombo* (el sello de las bulas), pensión que conservó hasta su muerte. También había obtenido un canonicato en su patria, pero lo cedió á un pariente para casarse en una edad próxima á la vejez. Volvió á Roma por el jubileo de 1550, y en otra estancia que comenzó después de 1556 terminó su carrera á los setenta y dos años de edad, y fué sepultado en el panteón junto á Rafael.

UDINSK: *Geog.* Dos ciudades de Siberia. Nijne-Udinsk pertenece al gobierno de Irkutsk y se halla á la dra. del río Uda; 3 500 habits. y minas de oro. Verjne-Udinsk es de la provincia de Transbaikalia y está en la confl. del Uda con el Selenga; 5 000 habits.

UDIPI: *Geog.* C. y puerto del dist. del Sur, Canara, Madrás, India, sit. al E. de Mangalore, enfrente de los islotes Santa María y á orillas de un canalizo en el cual vierte, 10 kms. al S. el Kalyanapuri; 4 000 habits. Es la principal c. sagrada del Canara, visitada sobre todo por los peregrinos del Maissur.

UDIRIK: *Geog.* V. RADAK.

UDIYARPALIYAM: *Geog.* C. del dist. de Trichinópoli, Madrás, India, sit. en las fuentes de un pequeño afl. izquierdo del Colerun, brazo septentrional del delta del Caveri; 6 000 habitantes. Mercado agrícola.

UDO: *Geog.* C. del *ken* de Kumamoto, prov. de Higo, isla de Kiusiu, sit. al S. Kumamoto, en el istmo de una larga península y dominando la desembocadura del Kavaziri-Gava en la bahía de Simabara; 4 800 habits.

UDOE ó UADOE: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. al O. de Zanzíbar, entre el Uzaramo al E., el Uzeguha al O. y el Ukuhere al S. Ocupa la parte inferior del valle del Uami, hacia el origen del delta del río, y está separado de la costa por las tribus mestizas de los alrededores de Saadani.

UDÓGRAFO (del lat. *udor*, lluvia, y el gr. γράφω, yo escribo): m. *Fís.* Udómetro registrador. Así como el termógrafo y el barógrafo son, respectivamente, termómetros y barómetros registradores, es decir, que representan gráficamente las variaciones de temperatura ó de presión atmosférica que en un tiempo dado han tenido lugar en la estación de observación, de la misma manera los udógrafos presentan, bajo forma de una línea, las fases por que ha pasado la lluvia en un tiempo determinado. En el Observatorio de Montsouris hay establecido uno de estos aparatos, que también se llaman *pluviógrafos* ó *pluvímetros* ó *udómetros anotadores*, y que vamos á describir en breve: en general un udógrafo se compone de tres aparatos esencialmente distintos, aunque perfectamente relacionados entre sí: es el primero el udómetro propiamente dicho, ó depósito en donde se reunen las aguas de lluvia, impidiendo su evaporación; unido á éste un flotador que se va elevando con el nivel del líquido del depósito, y por último un aparato de relojería que, haciendo girar con movimiento uniforme á una hoja de papel cuadriculado arrollada á un cilindro, recibe las impresiones de un lápiz movido por el flotador; generalmente á estos tres elementos hay que agregar los mecanismos de conexión del trazador con el flotador. El udómetro debe colocarse sobre la cubierta del edificio, de modo que reciba las aguas de lluvia libremente, sin que pueda sentir la influencia de muros inmediatos que, cortando el paso al viento, impidan caiga en el aparato toda el agua que pueda recoger, la que marcha, por un tubo, á la habitación del observatorio en que se halla el resto del aparato; el tubo de que hemos hablado se termina en un depósito, generalmente cilíndrico, entrando en éste por la parte inferior; sobre la superficie líquida descansa un flotador, en cuyo centro se eleva una varilla vertical que puede poner en movimiento, por cualquier sistema, el mecanismo trazador. En el udógrafo del Observatorio de Montsouris, representado en la *fig.* 1, la barra del flotador C está dentada en forma de cremallera y va guiada en su carrera por unos pequeños rodillos; la cremallera engrana con un piñón que lleva montada en la prolongación de su eje una excéntrica e en forma de espiral; el agua llega al cilindro A por un tubo v que parte del receptor de las aguas de lluvia, colocado en el exterior á 2 metros sobre el depósito, que se halla colocado entre otros dos aparatos: uno de ellos es una larga aguja E, articulada como una palanca de primer género á un eje horizontal que se ve á la derecha de la figura sostenido por dos soportes, cuya aguja lleva en el brazo más corto un pequeño contrapeso p para que, pesando siempre más su brazo mayor, se apoye constantemente sobre la excéntrica e, y sea, sin embargo, fácil á ésta elevar la palanca sin presentar gran resistencia; al lado opuesto, ó sea al otro extremo de la aguja (izquierda de la figura), se ve el aparato de relojería que pone en movimiento de rotación uniforme el cilindro vertical H ahumado, en el que se apoya la punta de la aguja y va trazando una línea que será un paralelo del cilindro cuando no llueve ó el nivel permanece constante en el depósito, pero que, si dicho nivel crece, la aguja se irá elevando empujada por el álabe de la excéntrica, hasta que habiendo dado ésta una vuelta completa la aguja caiga bruscamente para continuar su marcha; y como á cada vuelta del eje se sabe lo que se ha elevado el agua en el depósito, por cada salto brusco de la aguja habrá que contar el volumen que corresponde á esta elevación. En el cilindro H puede arrollarse un papel cuadriculado en que las abscisas sean los tiempos, es decir, horas, cuartos y minutos, y las ordenadas milímetros de lluvia; se tendrá el gráfico completo de ésta cada veinticuatro horas, mudando la hoja diariamente y haciendo que el cilindro dé una vuelta completa en el tiempo indicado: la punta de la aguja puede sustituirse por un lápiz trazador, como el que se emplea en los termógrafos y barógrafos.

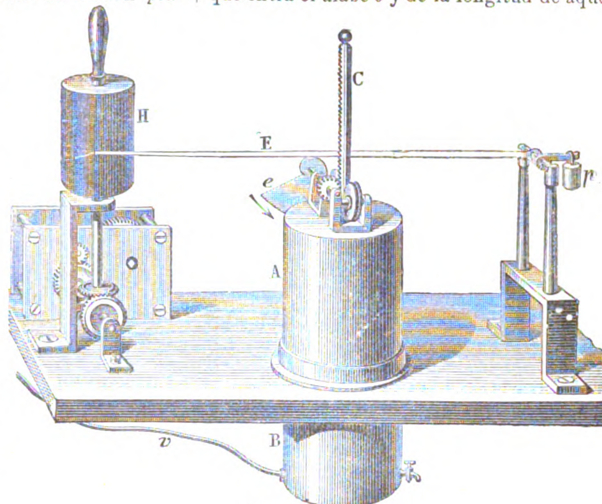


Fig. 1

La aguja trazadora puede tener otras disposiciones: por ejemplo, estar montada horizontalmente en la parte superior de la cremallera; pero esto presentaría el inconveniente de que las diferencias de altura serían muy pequeñas y habría alguna confusión en las lecturas de la escala, mientras que en la forma indicada en la figura se amplifican á beneplácito las diferencias de nivel, que dependen del punto de la aguja sobre que entra el álabe e y de la longitud de aquélla.

Otra disposición que puede adoptarse consiste en montar una aguja como la de un reloj, pero suficientemente larga, sobre el eje del piñón, cuya aguja describirá arcos de círculo y, para una vuelta completa, la circunferencia que tiene por radio la aguja, á cuyo extremo se fija el trazador; entonces la hoja de papel se tiende entre dos poleas p y p' (*fig.* 2), entre las que hay una tabla T sobre que se apoya aquélla; siendo en forma de correa sin fin, y haciendo girar una de estas poleas por un movimiento de relojería, el trazador t describirá una curva diferente de la circunferencia, cuando gira la espiga A impulsada por el eje E movido por el piñón P, como éste se levanta por la cremallera C unida al flotador, que marcha dentro del depósito D.

La altura á que el receptor de la lluvia debe colocarse del suelo no es indiferente, pues Aragó ha observado, según datos que presenta en su *Estudio sobre la lluvia*, que la cantidad de agua recogida depende de la altura del receptor sobre el suelo; en observaciones practicadas en un período de treinta y siete años, ó sea desde 1817 á 1853, con dos aparatos idénticos colocados en el

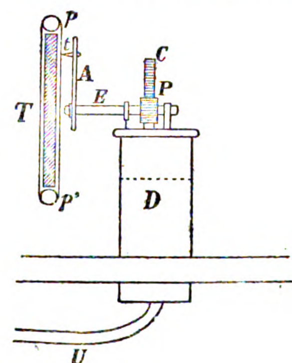


Fig. 2

Observatorio de París, uno en lo más alto del edificio y otro en el patio, el segundo recogió 579,80 milímetros, mientras el primero sólo 511,34, es decir, que el más bajo había recogido 68,46 milímetros más que el otro, siendo la diferencia de elevación de los aparatos 29 metros; y como lo que se busca es la cantidad de agua que llega al suelo, resulta que debe colocarse el receptor no muy lejos de éste, siendo lo ordinario fijarle á metro y medio ó 2 metros del suelo, no conviniendo tampoco colocarle más bajo, por que al salpicar el agua que cae fuera del recep-

tor, por su choque con el suelo, se puede introducir en aquél, alterando los resultados; y aun cuando para evitar esto no se necesita una altura tan grande, si caen fuertes nevadas puede el aparato quedar cubierto por la nieve que arremolinan las ventiscas.

UDÓMETRO (del lat. *ŭdor*, lluvia, y el gr. *μέτρον*, medida): m. PLUVIÓMETRO.

UDONDO: *Geog.* Barrio del ayunt. de Lejona, p. j. de Bilbao, prov. de Vizcaya; 97 habits.

UDONG: *Geog.* C. cap. del dist. de Somrontong, Camboya, Indochina francesa, sit. al N.O. de Pnom-Penh, á orillas del Stung-Chereo ó Krang-Ponlei, afl. derecho del Tonle-Sap. Fué cap. del Camboya hasta 1866, siéndolo desde entonces Pnom-Penh.

UDORA (del gr. *ὕδωρ*, agua): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Hidrocaridáceas, cuyas especies habitan en los ríos del Canadá y del Orinoco, y son plantas herbáceas, anuales, cualescentes, delgadas, con las hojas verticiladas, sentadas, linealeslanceoladas, aserradas, las espatas axilares, las hojuelas involucrales exteriores ó sépalos purpurescentes, y las interiores ó pétalos blancas; flores hermafroditas, en espatas sentadas, tubulosas, oblicuas y unifloras; perigonio con el tubo filiforme, alargado, soldado en la base con el ovario, y el limbo súpero, partido en seis lacinias ovales, las exteriores sepaloideas y las interiores petaloideas, todas de forma semejante; tres estambres opuestos á las lacinias perigoniales externas, con los filamentos aleznados, y las anteras acorazonadas, fijas por la base, con las celdas contiguas; ovario ínfero, soldado en su base con el tubo perigonial, con tres placentas parietales y en ellas insertos numerosos óvulos ascendentes y anátropos; estilo aleznado, largo, soldado con el tubo perigional y terminado por tres estigmas alternos con los estambres, oblongocuneiformes, y dividido cada uno de ellos en su ápice en dos ramitas cortas; el fruto es una baya casi trígona, unilocular, polisperma, con semillas parietales cilíndricas y erguidas; embrión ortótropo, sin albumen, con la extremidad radicular ínfera.

– UDORA: *Paleont.* Género de la familia de los carídidos, suborden de los macruros, en el orden de los decápodos, grupo de los podoftalmos, subclase de los malacostráceos, clase de los crustáceos y tipo de los artrópodos. Caracterízase esta especie de cangrejo fósil por tener 10 pares de extremidades conformadas según el tipo y modo de funcionar de los decápodos de cola larga, por el desarrollo de los artejos del abdomen, que da nacimiento á una larga cola que generalmente excede á la longitud del caparazón céfalotorácico y se termina por una nadadera caudal fuerte y ancha. El cuerpo en su parte central y anterior, ó sea en el céfalotórax, se halla bastante comprimido, prolongándose el caparazón anteriormente por un fuerte rostro; no presenta el caparazón suturas transversales y las antenas externas se hallan articuladas por bajo de las antenas internas, con una gran lámina que en la vida de los ejemplares debía hallarse cubierta de sedas; las patas son delgadas, finas y largas.

El género *Udora* fué creado y descrito por Münster, formando parte de un grupo bien caracterizado de pequeños salícolas, si bien el estado de conservación de los ejemplares deja mucho que desear para una exacta y completa clasificación y descripción de las especies y aun de los géneros; se ha encontrado en las clásicas pizarras de Solenhofen en unión de otras varias formas que han sido descritas por el mismo autor que el de ésta con los nombres de *Hefriga*, *Bombus*, *Raune* y otros.

UDOTEA (del gr. *ὕδωρ*, agua): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente al tipo de las talofitas, clase de las algas, orden de las clorofíceas, familia de las Sifonáceas, cuyas especies habitan en el Mediterráneo, y tienen la fronde provista de una capa cortical; el limbo adelgazado en su base en una porción peciolar y ensanchado en la parte superior en forma de abanico marcado por líneas concéntricas que dibujan fajas, y compuesta de series radiantes de tubos plegados con regularidad y hendidos ó lobulados de diversas maneras en su ápice; fructificaciones en la parte superior, con esporas laterales globosas.

UDRA: *Geog.* Cabo de la costa de Pontevedra, extremidad meridional de la boca de la ría de Pontevedra. Es bajo en la orilla del mar, pero se eleva sensiblemente hasta convertirse en terreno escabroso, dominado por un monte árido de unos 97,5 m. de altura, todo de piedra. Se reconoce el Cabo de Udra por el indicado monte que lo domina, y por otro parecido que está más al S.E., separados por una quebrada profunda que los deja casi aislados.

UDRIÓN: *Geog.* V. SAN NICOLÁS DE UDRIÓN.

– UDRIÓN DE ARRIBA: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Nicolás de Udrión, ayunt., partido judicial y prov. de Oviedo; 170 habits.

UDSARAMO ó UZARAMO: *Geog.* País del Africa oriental, sit. en el litoral comprendido entre la desembocadura del Kingani ó Rufu y la del Lufiyi, ó sea entre los 6° 20′ y 8° 5′ lat. S. Se considera como parte del Uzaramo todo el territorio comprendido entre dichas dos desembocaduras y entre la costa del Océano Indico al E. y el curso del Mgueta, brazo del Kingani, al O.

UDSEN ó UZEN: *Geog.* Dos ríos de Rusia. El Gran Udsen nace en la meseta del Obxchii Sirt, en la parte S.O. del gobierno de Samara; corre al S., S.S.E. y S.E.; pasa por Ossinof-Gai, Orlof-Gai, Novo-Troitskaia, la aldea de Udsen, en otro tiempo fortaleza, y la c. de Novyi-Udsen; recibe por la izq. el Altata unido con el Kamichevaya, y el Mujor, y á los 320 kms. de curso acaba cerca de la colonia de Borodina, en la estepa de los Kirguises del interior. El Pequeño Udsen baja de la vertiente S. del Obxchii Sirt, corre casi paralelamente al Gran Udsen, recorre durante algunos kms. la frontera del gobierno de Astraján y de las provs. de Uralsk, y á los 270 kms. de curso vierte en el el extremo O. de los lagos Kamich-Samarskiia, junto al fortín de Glinianskii.

– UDSEN ó UZEN: *Geog.* Prov. de la región septentrional de Hondo, Japón, una de las del Tosando ó región de las montañas del Este. Es parte del *ken* de Yamagata; 620000 habitantes. Antes de 1867 formaba con la prov. de Ugo el territorio de la prov. de Deva ó U-sin. Bañaba al N.O. el Mar del Japón, y tiene costa casi rectilínea que se dirige de N.N.E. á S.S.O. Tiene unos 70 kms. de anchura media desde el mar hasta el confín oriental.

UDSI: *Geog.* C. del *fu* de Kioto, provincia de Yamasiro, región meridional de Hondo, Japón, sit. al S.S.E. de Kioto, en la orilla izq. del Yodo-Gava, llamado aquí Udsi-Gava, afl. del lago Biva, cerca y al S.S.E. de Fusimi, que está en la orilla dra.; 3000 habits. Plantaciones de te, el mejor del Japón.

UDSISE: *Geog.* Grupo de islas, sit. al S.O. de la isla de Kiuxiu, Japón, al O.S.O. de Nomano-Saki, promontorio occidental de Satzuma, y al S.S.O. del grupo de las islas Kosigui. Consta de dos islas principales, orientadas de N.E. á S.O. en un eje de 8 kms. y algunos islotes en derredor. Depende de la prov. de Satzuma.

UDU: *Geog.* V. UDDU.

UDUBA: *Geog. ant.* Río de España. Según unos, es el río Mijares; según otros, es el Murviedro.

UDURA: *Geog. ant.* C. de España, citada por Ptolemeo. Estaba en la región de los lacetanos. Según unos, es Cardona; según otros, Pedor.

UDVARD: *Geog.* Lugar del dist. de Udvard, comitado de Komorom ó Komorn, Hungría, situado al N.N.E. de O-Gyalla, en la orilla izquierda del Zsitva, y en el f. c. de Presburgo á Pest; 4600 habits. Bonita iglesia gótica.

UDVARHELY: *Geog.* Comitado de la Transilvania, Hungría, limitado al N.O. por el comitado de Maros-Torda, al N.E. y E. por el de Csik, al S.E. por el de Haromszek, al S.O. por el de Nagy-Küküllö ó Gross-Kokel, y al O. por el de Kis-Küküllö ó Klein-Kokel; 3418 kms.² y 115000 habits. Cap. Szekely-Udvarhsly. Se divide en tres dists.: Udvarhely, Szekely-Keresztur y Homorod. La cap. está en la orilla izq. del Nagy-Küküllö ó Gross-Kokel, afl. del Mazos, y tiene 4600 habits.; comercio é industria bastante desarrollados; escuelas secundarias; estación balnearia, y una antigua fortaleza de los condes de Gulay.

UDYEIN: *Geog.* C. del est. mahárata de Scindia, Malva, India, sit. al N. de Indoro, en la orilla dra. del Sirpa ó Sipri, afl. dro. del Chambal; 35000 habits. Término del ramal de Fachabad del f. c. de Jandua á Aymir. C. célebre, una de las c. santas de la península, antigua cap. del Malva, hoy es todavía relativamente grande y populosa, aunque decaída, y centro del comercio de opio del Malva, artículo que cambia por mercancías europeas, especialmente telas de algodón. Las ruinas de la antigua c. están unos 2 kms. al N., en medio de los jardines que rodean la c. moderna.

UEA: *Geog.* Isla del Archip. Tonga, Polinesia, Oceanía, también llamada *Uvea*, *Wallis* y *Mourelle*. V. TONGA.

UEBELINIA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Cucurbitáceas, cuyas especies habitan en Abisinia, y son plantas herbáceas con los tallos dicótomos, rastreros en la base, con dos series de pelos; hojas opuestas, trasovadolanceoladas, pestañosas ó erizadas de cerditas; flores cortamente pedunculadas, solitarias en las dicotomías de las ramas y en las axilas de las hojas superiores, con pedúnculos que en la fructificación aparecen reflejos y tan largos como las hojas; cáliz sin brácteas, acampanado, con 10 estrías y partido en 10 lacinias aovadas, cerdosopestañosas y mucronadas; corola de cinco pétalos insertos en las márgenes de un carpóforo asalvillado y cortísimo, espatulados, poco más largos que el cáliz; cinco estambres insertos con los pétalos, alternos con ellos y de igual longitud, con las anteras biloculares; ovario unilocular, con óvulos basilares en número de cinco; cinco estilos filiformes; el fruto es una cápsula tan larga como el cáliz, persistente, unilocular, papirácea en la parte superior, membranácea en la inferior, dehiscente por su ápice en cinco dientes, que se rompen más tarde transversalmente; semillas con funículos membranáceos, desiguales, insertos sobre una columnita basilar muy fugaz, ascendentes, casi arriñonadas, ligeramente comprimidas por ambos lados, tuberculosas y de color pardo-obscuro casi negro.

UECHTLAND: *Geog. ant.* País de Suiza, cuya mayor parte ocupan hoy los cantones de Friburgo y Berna. Se extendía desde los lagos que están al pie del Jura hasta el Aar, y fué parte de la Alta Borgoña hasta principios del siglo XII.

UED (EL): *Geog.* C. de la prov. de Constantina, Argelia, sit. á 82 m. de alt. en el Sáhara; 7800 habits. Es la cap. del oasis del Ued-Suf, casi enterrado por las dunas que se fijan en sus 200 ó 300000 palmeras.

UEHUE: *Geog.* Río del Africa ecuatorial. Nace al S.O. del lago M'baringo; corre al N. entre los montes Kimasia al E. y los escarpes del Elgheyo al O. y después entre las montañas del Suk; se inclina al N.N.E., y á los 350 kms. de curso vierte, según los indígenas, en el lago salino de Samburu.

UEI-CHEU: *Geog.* Isla del Golfo del Tonquín, sit. al N. de la isla Hai-nañ, al S. de Pak-hoi y al O. de la costa occidental de la península de Lei-cheu, prov. de Kuang-tung, China. Forma parte del dist. de Lei-cheu. Tiene 7 kms. de largo por 5 de ancho y 20 kms². En otro tiempo fué refugio y guarida de los piratas del Golfo de Tonquín.

UEI-HAI: *Geog.* Bahía de la costa meridional de la península de Chañ-tung, N.E. de China. Se abre al S., en el paralelo 36° lat. N., y su mayor anchura es de 25 kms., entre 123° 41′ y 124° 1′ long. E.

UEI-HO: *Geog.* Río de la península de Chañtung, N.E. de China. Nace en la vertiente oriental del Yi-chañ; corre al E.S.E. y N.; pasa por Chu-ching; recibe por la izq. el Uen-ho, y á los 220 kms. de curso vierte sus aguas en la bahía de Lai-cheu, del Golfo de Pe-chi-li. ‖ Río del N.E. de China. Nace en la meseta de Tsin, prov. de Chañ-si, formado por la reunión de dos arroyos, el Fu-yun y el Chang; corre al S., E. y N.E.; riega las c. de Ching-hua-cheñ y Ueihoci-fu; recibe por la izq. el Yueñ-ho; se une por un canal natural con el Chan-ho, aguas abajo de Ta-ming-cheu, y á los 470 kms. de curso vierte en el Gran Canal, cerca de la aldea de Lin-tsin.

UEI-SIEN: *Geog.* C. cap. de dist., dep. de Lai-cheu-fu, prov. de Chañ-tung, China, sit. al O.S.O. de Lai-cheu-fu, á orillas del Peilang-ho ó Hsiao-yu, tributario del Golfo de Pe-chi-li; 150000 habitantes. Es la c. más importante del Chañ-tung.

Ocupa situación ventajosa en medio de la llanura que separa los dos macizos montañosos de la provincia, y tiene fácil comunicación con las costas N. y S. de la península. Al O. de Pei-lang-ho está la c. oficial y al E. la mercantil, protegida por una muralla.

UELLÉ: *Geog.* Río del Africa central. Probablemente es el Ubangui, que va tomando distintos nombres en su largo curso. V. UBANGUI.

UEME: *Geog.* Río de la Alta Guinea. Nace en la parte central del Dahomey, al N.N.O. de Abomey, y á los 140 kms. de curso vierte sus aguas en el lago Nojue, en la costa de los Esclavos.

UEN: *Geog.* Isla de la costa S.O. de la Nueva Caledonia, Melanesia, Oceanía, sit. al S. de la entrada occidental de la bahía de Prony; 37 kilómetros cuadrados.

UEN-CHEU-FU: *Geog.* C. y puerto, cap. de dep., prov. de Che-kiang, China, sit. en el extremo del estuario del Ta-ji ó Nguen-kiang; 80000 habits. Puerto abierto al comercio europeo. Recorrida en todos sentidos por numerosos canales naturales y artificiales, es una gran c., de calles anchas y de buen piso, pero ha perdido su antigua importancia. Ruinas de palacios, puertas esculpidas y arcos triunfales atestiguan su decadencia.

UEN-HO: *Geog.* Río del N.E. de la China. Nace en los Huang-hua-chañ, montañas del ángulo N.O. de la prov. de Chañ-si; corre al N.E. y S.E.; recibe por la izq. el Yang-ho y el Feung-ho, y á los 610 kms. de curso vierte sus aguas en el Pei-ho, un poco más arriba de Tien-tsin y de la confl. del Gran Canal con el Tse-ya-ho.

UENIFA: *Geog.* Confederación de tribus árabes de la región occidental del Túnez. Viven en la región del Kef, en un país de montes, mesetas, valles y barrancos, cuyas aguas van al Melega, brazo del Meyerda.

UERRE Ú OPI: *Geog.* Río del Africa ecuatorial. Nace en el país de los Niam-Niams, al E. de Ndoruma; corre al O.S.O.; recibe por la dra. el Duma, el Fulu, el Gura, y el Guria y por la izquierda varios pequeños afls., y á los 365 kms. de curso vierte sus aguas en el Uelle, frente á la confl. del Mbima, un poco más arriba de la aldea de Bagbomo.

UESNORUESTE: m. OESNORUESTE.

UESSUDUESTE: m. OESSUDUESTE.

UESTE: m. OESTE.

UETAM: *Biog.* V. MATEU (FRANCISCO).

UEZÁN: *Geog.* V. UADSÁN.

¡UF!: interj. con que se denota cansancio ó sofocación.

> ... para eso y para más hay favor... ¡Eh! con la popularidad de que gozó y con la protección de la corte... ¡UF!
>
> LARRA.

> ¡Será mi rival acaso
> El don Ramón? ¡Qué tormento!
> ¡O el don Angel?... ¡UF! Me siento.
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

UFA: *Geog.* Río de Rusia. Nace en el lago Ufimskoie, sit. á 692 m. de alt., cerca de la cordillera del Ural, en la parte S. del gobierno de Perm; corre al N.O., N., O.N.O., S. y S.O.; recibe por la dra. el Ufalei y el Niazia y por la izq. el Ai y el Jurezam, y á los 848 kms. de curso vierte sus aguas en el Bielaia, cerca de la c. de Ufa, dividiéndose en dos brazos que forman una isleta. ‖ Gobierno de Rusia, sit. al E., entre el gobierno de Viatka al N.O., Perm al N., Oremburgo al E. y S., Samara y Kazan al S.O. y O.; 122016 kms.² y 1900000 habis. País montañoso al E., donde se alzan los montes Urales. Todos los ríos pertenecen á la cuenca del Kama, que corre por la frontera entre este gobierno y el de Viatka. Hay varios lagos y pantanos, sobre todo al N., en el ángulo formado por el Kama y el Ufa. Clima frío; la temperatura media del invierno es −11°. Cereales, patatas, lino y cáñamo; ganado caballar y lanar; minas de hierro y cobre y fundiciones. Divídese el gobierno en los dist. de Ufa (cap.), Belebei, Birsk, Menzelinsk, Sterlitamak y Zlatoust. ‖ C. cap. del gobierno de su nombre, sit. á la derecha del río Bielaia, cerca de la confl. del Ufa, con f. c. á Samara y á Zlatous; 27000 habitantes. Activo comercio por el río. La parte antigua de la c., al E., tiene estrechas y tortuosas calles, y casas de madera. El Sutoloka, riachuelo afl. del Bielaia, la separa de la c. moderna, con calles más anchas y mejores edifs. Un incendio destruyó parte de la c. antigua en mayo de 1888.

UFANAMENTE: adv. m. Con ufanía.

> ... así como los caudalosos ríos se van UFANAMENTE gallardeando por junto á las márgenes de la tierra.
>
> *La Pícara Justina.*

UFANARSE (de *ufano*): r. Engreirse, envanecerse, jactarse, gloriarse.

> ... el malaventurado y loco rey Herodes de tal manera SE UFANÓ y envaneció con esta lisonja que, en lugar de dar gloria á Dios, la tomó para sí.
>
> FR. LUIS DE GRANADA.

> ... no queréis que nos riamos de ver este cascabel desvanecido, que por una corona de heno que le pusieron en su cabecilla, SE entona y UFANA.
>
> FR. PEDRO DE OÑA.

UFANERO, RA: adj. ant. Que acostumbra ufanarse.

> ... pagábase poco de la vanagloria de este mundo nin de se mostrar UFANERO, como los otros emperadores.
>
> *Crónica general de España.*

UFANEZA: f. ant. UFANÍA.

> Lleno de gozo y de UFANEZA altiva,
> Soberbio y orgulloso con su toro,
> Puesto delante dél dice esto á Eneas.
>
> GREGORIO HERNÁNDEZ.

UFANÍA (de *ufano*): f. Engreimiento, vanagloria, envanecimiento.

> El nimio cuidado de la persona, el aire libre y desenvuelto, la UFANÍA y la elación... deben ser sorprendidos y castigados, etc.
>
> JOVELLANOS.

> ... aseguran (los eruditos franceses) hoy con grande UFANÍA que no fué Pedro Corneille quien imitó en su *Heraclio*, como generalmente se había creído hasta ahora, la comedia de Calderón, titulada *En esta vida todo es verdad y todo mentira;* etc.
>
> HARTZENBUSCH.

—UFANÍA: fig. Satisfacción, alegría, desembarazo en la ejecución de una cosa.

> ... con grande UFANÍA y contentamiento iba á la cárcel, como si le llevasen á un convite.
>
> FR. LUIS DE GRANADA.

> Darle asalto veloz con UFANÍA,
> Plumoso bando en agonal floresta.
>
> AGUSTÍN DE SALAZAR.

UFANIDAD: f. ant. UFANÍA.

> ... faced penitencia de vuestros pecados y non paredes mientes á la UFANIDAD del mundo sin pro.
>
> *Conde Lucanor.*

UFANO, NA (del gót. *ufio*, superabundante): adj. Envanecido, presuntuoso, engreído.

> Ni hay franco que no esté UFANO
> De dar, que es acto gustoso.
>
> ALONSO DE BARROS.

> UFANA con sus favores,
> Salía á los corros, dando
> A las zagalas envidia
> Y á los mancebos cuidado.
>
> TIRSO DE MOLINA.

—UFANO: fig. Satisfecho, alegre, contento.

> En el alegre estado
> Que os tengo referido,
> Viví algún tiempo UFANO y victorioso,
> Bien libre, y descuidado.
>
> VICENTE ESPINEL.

> —¡Oh misterio soberano!
> ¡Quién este Enrico será?
> Por verle me muero ya.
> ¡Qué contento estoy, qué UFANO!
>
> TIRSO DE MOLINA.

UFENAU Ó UFNAU: *Geog.* Isleta del lago de Zurich, Suiza, sit. cerca de su punto más estrecho, al O. del puente que une las c. de Pfäffikon y Rapperschwyl. Pertenece á la abadía de Einsiedeln, y depende administrativamente del distrito de Höfe, cantón de Schwyz. Iglesia y capilla del siglo XII. En esta isla murió en 1523 Ulrico de Hutten.

UFNAU: *Geog.* V. UFENAU.

UFO (Á) (del ital. *a ufo*): m. adv. De gorra, de mogollón, sin ser convidado ni llamado.

UFONES: *Geog.* Lugar del ayunt. de Rabanales, p. j. de Alcañices, prov. de Zamora; 111 habitantes.

UGA: *Geog.* Caserío del ayunt. de Yaiza, partido judicial de Arrecife, prov. de Canarias; 395 habits.

UGAI: *Geog.* Una de las islas del grupo Mokil, Micronesia española. V. MOKIL.

UGALDE (JUAN BAUTISTA): *Biog.* Pintor español. N. en Caracas en 1808. M. en Madrid en junio de 1860. Contaba doce años de edad cuando su padre, que á la sazón era intendente de la provincia en que Juan vió la luz primera, le envió á España para mejorar su educación, encomendándole á un hermano suyo que residía en Fuenterrabía. Entró Ugalde en un colegio de aquel pueblo, é hizo grandes progresos en el Dibujo, única cosa á que tenía afición, llegando en poco tiempo á retratar á sus compañeros con general aplauso. Muerto el padre de Ugalde, su tío, que fué también tutor suyo, entregó al artista unos 6000 duros, al llegar á su mayor edad. Con este capital Ugalde se trasladó á Madrid, falto de experiencia. Pocos días después de su llegada el capital había desaparecido sobre el tapete de una casa de juego. En el Arte buscó el arruinado su sustento, é ingresó en el establecimiento litográfico que dirigía José Madrazo; pero las escasas ganancias que obtenía le decidieron á dedicarse preferentemente á los retratos en miniatura y al lápiz, que pronto le hicieron alcanzar gran crédito. No pocos de estos trabajos figuraron en Madrid en las Exposiciones públicas de los años 1836 y siguientes, aventajando con mucho á todos los de igual índole de su época por la suavidad y transparencia de sus tintas. También quiso Ugalde pintar al óleo. En vano sus amigos Alenza, Elbo, Villaamil, Esquivel y otros, que eran entusiastas de sus miniaturas, procuraron disuadirle. Ugalde no desistió, terminó gran número de retratos, algunos con buen color y parecido; pero todos con paños muy malos y falta de elegancia, sin contar los defectos de ejecución. Pintó además una *Venus* al óleo para el marqués de Perales. Como la aparición de la fotografía acabó con la miniatura, Ugalde tuvo que dedicarse á miniar retratos, en lo que logró no menor fama hasta su fallecimiento. «Ugalde, dice una carta copiada por Ossorio, fué el sér más raro y más desgraciado que se ha visto, pues durante toda su vida perdió al juego cuanto ganó con la pintura. Era desaseado en su persona, lo que, unido á su pobreza, hacía que ninguno pudiera creer al verle en la calle que era un artista de mérito, y sí un mendigo. Para demostrar que siempre careció de lo más preciso, baste decir que recurría á sus amigos para que le dieran un pincel ó un color, con una frecuencia verdaderamente alarmante para los mismos. Pero ni esto ni sus continuas pérdidas al juego lograron abatir su ánimo, y siempre estuvo alegre y risueño. Era de buena índole y cariñoso con sus amigos, y en medio de su agitada existencia y de sus rarezas, que llegaron á ser proverbiales, nunca dejó de demostrar su buena educación.»

UGALDECHO: *Geog.* Barrio del ayunt. de Oyarzun, p. j. de San Sebastián, prov. de ídem; 40 habits.

UGANDA: *Geog.* País del interior de Africa, en la región de los grandes lagos, al N. y N.O. del Victoria, entre 1° lat. N. y 1° 15′ lat. S., y entre los 34° 25′ y 38″ long. E. Madrid. Tiene de 70000 á 80000 kms.², y muy cerca da 200000 si se cuentan el Uñoro, el Ankari y otros estados vasallos, con población apreciada por los viajeros entre 2800000 y 5000000 de habits., mujeres más que hombres, pues se dice que están en la proporción de 7 á 2. No son negros, sino de color pardo obscuro, que se compara con el del chocolate; su estatura, por lo general, es elevada, y casi nunca se les ve desnudos. Este país es un gran reino hereditario de cualquiera de los hijos del *kabaka* ó monarca; ejerce el rey poder abso-

luto, y nombra, sin limitación ninguna, los gobernadores ó jefes de las provs. La cap. ó *kibuga* varía con frecuencia, pues el rey reside donde más le conviene. El rey Mtesa, que tan buena acogida dispensó á los viajeros europeos, residía en la colina llamada Rubaga; su sucesor, Muanga, se trasladó á Mengo. Uganda es el estado más culto que los exploradores han encontrado en el interior de Africa, y Mtesa llegó á tratar de igual á igual con el jedive de Egipto y con el sultán de Zanzíbar. Emín Bajá estuvo en su corte en 1874 y 1876 como embajador del coronel Gordon, á la sazón gobernador general del Sudán egipcio. Muanga se ha mostrado menos amigo de los extranjeros; por su orden fué asesinado el obispo anglicano Hännington, y se opuso á las expediciones de Fischer, Junker y Casati. Tal conducta se explica por el temor de perder sus Estados, después de haber visto cómo los alemanes y los ingleses iban apoderándose de territorios del Africa oriental.

UGAR: *Geog.* Lugar del ayunt. de Yerri, partido judicial de Estella, prov. de Navarra; 196 habits.

UGARTE: *Geog.* Barrio del ayunt. de Gatica, p. j. de Guernica y Luno, prov. de Vizcaya; 103 habits. || Barrio del ayunt. de Orduña, partido judicial de Valmaseda, prov. de Vizcaya; 28 habits. || Barrio del ayunt. de San Salvador del Valle, p. j. de Valmaseda, prov. de Vizcaya; 176 habits.

— UGARTE DE MÚJICA: *Geog.* Anteiglesia cabecera del ayunt. de Mújica, p. j. de Guernica y Luno, prov. de Vizcaya; 48 habits.

— UGARTE (IGNACIO): *Biog.* Pintor español contemporáneo. N. en San Sebastián (Guipúzcoa) hacia 1860. Discípulo de D. Alejandro Ferrant, ya residía en Madrid cuando en esta capital, en la Exposición Nacional de Bellas Artes celebrada en 1887, presentó esta obra: *El Desierto* (Bilbao). Creemos que el artista objeto de este artículo fué el Ugarte que pintó el cuadro, muy bien hecho, de *Un gato*, elogiado por la crítica, y que en Madrid figuró en 1890 en la Exposición del Círculo de Bellas Artes. A la Internacional verificada en la misma villa en 1892 con motivo del cuarto centenario del descubrimiento de América, llevó Ignacio Ugarte *Las sardineras*, cuadro de costumbres, premiado con medalla de segunda clase, y notable por la verdad del ambiente y el color local. En los años siguientes, con sus numerosos *Estudios*, algunos de los cuales expuso (1894) en el Círculo de Bellas Artes antes citado, acreditó ser un artista de gran vigor y un colorista castizo de la verdadera escuela española, pero falto aún de suficiente seguridad en el dibujo. En uno de dichos estudios figuró el fuego de una locomotora, que hacía el efecto de la realidad. *Limpiando las redes* es el título de otro cuadro de Ugarte, en 1894 presentado en Madrid en la Exposición del Círculo de Bellas Artes. De esta obra dijo Balsa de la Vega: «La impresión general que este cuadro causa es de viva realidad. Las tranquilas aguas del puerto están pintadas de mano maestra, como el ambiente todo. El reflejo de la luna en el mar es una nota justa, acertadísima, como ya quisiera ser el dibujo de las figuras.» A otra Exposición del mencionado Círculo, llevó (1896) Ugarte dos cuadros: *En el alto de Igueldo* y *Un dúo*, de los que decía un crítico: «Se ve perfectamente que (Ugarte) pone lo suyo, pintando... lo que ve. Es un modernista... que adelanta y que piensa que los colores de su paleta son luz humilde á disposición de sus pinceles.» Y Balsa, refiriéndose á la primera de dichas obras, escribía: «Ugarte avanza en su carrera artística, y avanza rápidamente. El ambiente que hay en su cuadro es de una verdad asombrosa; las notas son justísimas; lástima que no lo sean tanto las líneas y que resulten figuras y paisajes un poco *plat.*» Al presente (noviembre de 1897), Ignacio Ugarte parece tener por modelo á Sorolla, no para imitarle servilmente, sino para tener en cuenta las teorías y no las pinturas del maestro.

— UGARTE Y LARRIZABAL (ANTONIO): *Biog.* Político español. N. en Navarra hacia 1780. M. después de 1827. En su juventud fué amigo del príncipe de Asturias, luego Fernando VII, y se dice que se distinguió en la lucha contra los franceses. Acérrimo partidario del absolutismo desde 1814, formó parte de la camarilla de Fernando VII y llegó á ser llamado *Antonio I, emperador de España.* Sus enemigos decían que era un esportillero ascendido del Rastro á palacio. Al triunfo de la revolución de 1820 siguió el destierro de Ugarte. Este, con todas sus fuerzas, procuró la caída del régimen constitucional. Restablecido el absolutismo (1823), fué Ministro y favorito del monarca español hasta 1825, tiempo en el que, por la influencia de Zea Bermúdez, el rey consintió en apartar de su lado á Ugarte, que fué nombrado Ministro plenipotenciario en la corte del rey de Cerdeña. Llamado por Fernando en 1827, pasó en la obscuridad el resto de su vida.

UGENA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente al tipo de las criptógamas fibrosovasculares, clase de las filincas, familia de las Esquizeáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales y subtropicales, y tienen los tallos volubles, trepadores, las frondes geminadas, palmeadolobuladas ó pinnadopartidas; esporangios marginales, insertos en dos series alternas en las márgenes de las lacinias, sentados, longitudinalmente dehiscentes, provisto cada uno de un indusio acapuchonado que le envuelve y está adherido transversalmente.

— UGENA: V. con ayunt., p. j. de Illescas, prov. y dióc. de Toledo; 308 habits. Sit. en una llanura, cerca de la prov. de Madrid. Cereales, vino, aceite, garbanzos y legumbres.

UGÉRNUM: *Geog. ant.* C. de la Galia Narbononense Primera, hoy Beaucaire.

UGES: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Esteban de Morás, ayunt. de Arteijo, p. j. de la Coruña, prov. de la Coruña; 246 habits.

UGIA: *Geog. ant.* C. de España, mansión en el camino romano de Cádiz á Córdoba. Corresponde á Cabezas de San Juan, donde aún se conoce la calzada y se han encontrado ruinas é inscripciones.

UGÍJAR: *Geog.* Part. jud. de la prov. de Granada. Comprende los ayunt. de Bérchules, Cádiar, Cojáyar, Cherín, Jorairátar, Laroles, Mairena, Mecina Alfahar, Mecina Bombarón, Mecina Tédel, Murtas, Narila, Nechite, Picena, Turón, Ugíjar, Válor, Yátor y Yegén; 27 105 habitantes. Sit. en la falda meridional de sierra Nevada, en las Alpujarras, al O. de la prov. de Almería. || V. con ayunt., al que se hallan agregados el barrio del Cerro y dos grandes caseríos, cab. de p. j., prov. y dióc. de Granada; 2 944 habits. Sit. en el centro de una fértil vega, en la orilla del río de su nombre, que nace en la falda meridional de sierra Nevada, pasa por los términos de Válor y Ugíjar, y se une al río de Yátor para llevar sus aguas al de Adra. Pasa por la v. la carretera de Tablate á Aguilas. Terreno montuoso con algunos llanos; cereales, vino, legumbres, hortalizas y frutas; fab. de aguardientes, tinajas, teja y ladrillo. Entre los edifs. de la v. es digna de mencionarse la iglesia parroquial de la Anunciación, de orden gótico, erigida en colegiata en 1501. Ugíjar tomó parte en el alzamiento de los moriscos en diciembre de 1568.

UGINA ó UJINA: *Geog.* Cerro de Chile, sit. en la cordillera, cerca de Guatacondo, en la prov. y dep. de Tarapacá, en los 20° 58′ lat. S., al S.O. del volcán Olca; 3767 m. de alt. Contiene ricas minas de cobre, y en la sup. arenas de oro. En su falda está el cerro de Chiclin de Sihua, con minas de oro, de piedra imán y de sulfato de alúmina.

UGINES: *Geog.* Cantón del dist. de Albertville, dep. de la Saboya, Francia; 9 municips. y 7 000 habits.

UGLIANO ó UGLJAN: *Geog.* Isla del Archipiélago Dálmata, Austria-Hungría, adyacente á la costa occidental de la península dálmata, de la que está separada por el Canal de Zara. Es una tierra estrecha, de 20 kms. de largo por 3 de ancho, paralela á los Alpes Dináricos; 32 kilómetros cuadrados. Pertenece administrativamente al comitado y dist. de Zara. El más importante centro de población es Ugliano ó Ugljan, sit. en el Canal de Zara, en la parte N. de la isla. El único puerto es el de Sant' Eufemia, sit. enfrente de Zara.

UGLICH: *Geog.* C. cap. de dist., gobierno de Iaroslav, Rusia, sit. en la orilla dra. del Volga; 11 600 habits. Importante centro industrial y comercial. Fab. de bujías, cerillas, cerveza, papel, vinagre, ladrillos, etc.; preparación de jamones y salchichones. Puerto muy activo; estación de vapores.

UGLJAN: *Geog.* V. UGLIANO.

UGO: *Geog.* Prov. de la región N. de Hondo, Japón, sit. en la costa O. del Mar del Japón; es una de las 13 del Tosando ó región de las montañas del Este. De sus ocho dist., siete forman el *ken* de Yamagata. La atraviesan los paralelos 39 y 40° lat. N. y el meridiano 144° long. E.; 680 000 habits. Antes de 1867 las provs. de Ugo y Uzeu formaban la prov. de Deva ó Usiu. La prov. de Ugo, bañada por el Mar del Japón y limitada al E. por la prov. de Rikutsiu, ocupa toda la vertiente del Mar del Japón desde el límite de la prov. de Rikugo ó Mutsu, que termina al N. la isla de Nippón, hasta los confines de la prov. de Uzeu al S.

UGOCSA: *Geog.* Comitado de Hungría, limitado al N. por el de Bereg, al E. por los de Marmaros y Szatmar, al S. por este último y al O. por los de Szatmar y Bereg; 1191 kms.² y 78 000 habits. Cap. Nagy-Szöllös. Varios contrafuertes de los Cárpatos se extienden por la mitad oriental del comitado; la parte occidental es una llanura, á trechos pantanosa, especialmente al N.O. y en el extremo S. El Tisza ó Theiss atraviesa el comitado de E.N.E. á O.S.O. Se divide en dos dist.: Tiszaninnen y Tiszantul.

UGOGO: *Geog.* País del Africa ecuatorial, situado en el camino de Zanzíbar al lago de Tangañika. Confina al E. con el Usagara, al S. con el Urori ó Usango y al O. con el Uyanzi. Es una meseta ligeramente inclinada hacia el E., y cuya alt. media es de 1120 m.

UGOLINO: *Biog.* V. GHERARDESCA.

UGOMBA: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. al E. del lago Tangañika, entre los 3° 40′ y 4° 10′ lat. S. Forma un triángulo comprendido entre el Uha central al O. y el Unyanmezi, del que está separado por el Nurhunguru, afluente izq. del Malagarazi, tributario del Tangañika.

UGOMBO: *Geog.* Lago del Africa ecuatorial, sit. en el Usagara central, en una llanura rodeada de montañas y regada por los afls. del curso superior del Mukondogua ó Uami, tributario del Océano Indico. Parece ser el último vestigio de una cuenca lacustre, mucho más extensa en otro tiempo; 5 kms. de largo por 3 de ancho; una crecida de 4 m. elevaría sus dimensiones, según Stanley, á 50 kms. de largo por 16 de ancho, y una crecida de 100 m. haría de él un lago de 160 kms. de largo por 80 de anchura.

UGONO: *Geog.* Cordillera, ó más bien macizo montañoso del Africa ecuatorial, sit. al S. del Kilima N'xáro, entre el lago Jipe y la orilla izquierda del Ruvu ó Pangani. Los montes Ugono forman como un eslabón intermedio entre el Kilima N'xaro y las montañas del Paré. Sus cimas principales se elevan á 1623, 1845, 1900, 2140 y 2160 m.

UGRA: *Geog.* Río de Rusia. Nace en el gobierno de Smolensk, unos 20 kms. al S. de la c. de Jelnia; corre al N.N.E., E., N.E., S.E., E., N. y S.E.; recibe por la dra. el Ressa y el Perezni, y por la izq. el Vorofka, el Voria, el Izviera y el Chania, y á los 288 kms. de curso vierte sus aguas en la orilla izq. del Oka, 15 kms. aguas arriba de la c. de Kaluga.

UGRIOS: m. pl. *Etnog.* Pueblos fineses de la vertiente oriental del Ural. A esta familia pertenecen los ostiakos, vogules y magiares; estos últimos sólo desde el punto de vista filológico.

UGU: *Geog.* C. del dist. de Unao, prov. de Lagno, North West Prov., India, sit. al N.N.O. de Unao, en el Audh; 5000 habits. Tres templos, y ruinas de una Casa de Justicia.

UGUEI-NOR: *Geog.* Lago del N. de la Mongolia, sit. á 1240 m. de alt., cerca de la orilla derecha del Orjon, en el camino de Urga á Uliasutai, casi á igual distancia de ambas c. Tiene 12 kms. de largo de E. á O., 8 de ancho y 40 de circunferencia. El río Naryu vierte en su ángulo S.O.

UGUELMIM: *Geog.* C. del Sáhara marroquí, sit. en la región del Nun, cuyo nombre toma á veces, á orillas del Ziad, á 8 kms. de su confluencia con el Nun y en el extremo oriental de

una llanura regada por este último, que desagua en el Atlántico con el nombre de Asaka.

UGUERUT: *Geog.* Oasis del N. del Sáhara, situado en la región del Tuat, al S. de los oasis del Gurara. Cortado por el paralelo 28° lat. N., se extiende unos 30 kms. de N. á S. al pie de una línea de colinas horadadas por pozos de galerías. Tiene 12 ksurs.

UGUINGO: *Geog.* Isla del lago Victoria, Africa ecuatorial, sit. al S., cerca de la costa del Ugaia, de la que está separada por un estrecho; tiene 28 kms. de largo de E.S.E. á O.N.O. y 9 de ancho.

UGUNDA: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. al E. del lago Tangañika. Es la parte meridional del Unyamuezi. Confina al N. con el Unyanyembe, otro dist. del Unyamuezi; al E. con el Uyanzi, al S. con el Ukonongo y al O. con el Ugala. Es una gran llanura aluvial de arcilla arenosa, cubierta de juncos y á trechos pantanosa.

UGUT: *Geog.* Río de la isla de Luzón, en la prov. de Albay, Filipinas. Desagua en el mar por la costa S.

UHA ó UJA: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. al E. de la parte N. del lago Tangañika, comprendido entre los 2° 10′ y 5° 5′ lat. S. y entre los 33° 51′ y 35° 31′ long. E. Confina al O. con el Urundi y el Uyiyi, al S. con el Uvinza, al E. con el Unyamuezi, el Ugumba, el Utumbara y el Oyofu, al N.E. con el Usambiro y el Usui, y al N. con el Ruanda. Tiene 330 kms. de long. máxima de N. á S. y 120 de anchura media de E. á O. Es una gran llanura atravesada en su parte oriental de N. á S. por dos series de colinas que encierran el valle del Melagarazi, tributario del lago Tangañika.

UHABRA: *Biog.* V. APRIAS.

UHEHE: *Geog.* País del Africa ecuatorial, situado al N.E. del extremo septentrional del Ñasa, entre el Ruaha, brazo septentrional del Lufiyi ó Rufiyi, y las montañas que limitan la orilla N. del Ulanga ó Uranga, brazo meridional del mismo río.

UHIA: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa Marina de Esteiro, ayunt. y p. j. de Muros, prov. de la Coruña; 114 habits.

UHLA: *Geog.* V. UARRA.

UHLAND (JUAN LUIS): *Biog.* Célebre poeta alemán. N. en Tubinga á 26 de abril de 1787. M. en la misma ciudad á 13 de noviembre de 1862. Hijo de una familia de comerciantes, si bien su padre ejercía las funciones de secretario de la Universidad de Tubinga, aprendió Juan Luis el griego y el latín, al mismo tiempo que escribía versos en alemán y que leía con entusiasmo el poema de los *Nibelungos*. Ingresó luego (1805) en la Universidad del pueblo que le vió nacer, y en ella se hizo abogado. En aquella época compuso algunas de su producciones dramáticas más populares, notables ya por la madurez del gusto y la irreprochable corrección del estilo. Partidario del romanticismo, con su íntimo amigo Justino Kerner publicaba todos los Domingos una hoja manuscrita, principalmente dirigida contra el *Morgenblatt*, enemigo encarnizado de los románticos (1807). Al año siguiente sus versos y los de su amigo aparecieron en el *Almanaque de las Musas*, de León de Seckendorf. Después de haber obtenido Uhland el título de Doctor en Derecho por su tesis *De juris romani servitutum natura* (Tubinga, 1810, en 4.°), que, á juicio de los jurisconsultos, es un modelo de solidez y sagacidad, marchó á París para conocer en la práctica el Código de Napoleón; pero no bien llegó á la capital de Francia, olvidó aquel propósito para leer en las bibliotecas los manuscritos de los antiguos poemas caballerescos. Como resultado de sus investigaciones, insertó (1812) en *Las Musas*, de La Mothe-Fouqué y Neumán, una larga disertación sobre los viejos poemas franceses, con la traducción de extensos trozos en versos alemanes. Este escrito, uno de los primeros sobre tan obscuro asunto, dió preciosas indicaciones é ideas fecundas. De regreso en Alemania (diciembre de 1812), continuó Uhland dando á luz canciones, baladas y leyendas en varias colecciones, tales como el *Almanaque Poético*, que publicó con Kerner, y al que sucedió (1813) la *Floresta de poetas alemanes*. Cediendo á los ruegos de su padre, ingresó (diciembre de 1812) en las oficinas del Ministerio de Justicia; pero no bien despertó el sentimiento nacional de independencia, dejó aquel modesto empleo para defender la libertad y el derecho, ya que no con las armas, á lo menos con la pluma, pues fué de los primeros que proclamaron las esperanzas y la victoria de la patria, dando á sus cantos, desde 1813 hasta 1815, un carácter completamente nacional. Había fijado su residencia en Stuttgart. Cuando el rey Federico I, que diez años antes había abolido la antigua Constitución del país, concedió otra (1815), el poeta defendió en artículos vigorosos y en poesías enérgicas, bien pronto populares, el viejo derecho. Así perdió valiosas amistades en el partido liberal, y en cambio representó á Tubinga en la segunda Cámara de los Estados (1819). Mayor independencia mostró después de 1830. Había sido nombrado (diciembre de 1829) profesor de Literatura en Tubinga. Elegido en 1831 por tercera vez diputado, ahora por Stuttgart, como el gobierno le negase licencia para cumplir el mandato de sus electores, renunció la cátedra. No brilló en la tribuna ni como político; pero luchó valerosamente contra las tendencias reaccionarias, y tuvo no escasa parte en la reforma (1838) del Código penal de Wurtenberg. Después dimitió (1839) el cargo de diputado. Anunció la revolución de 1848, y, enviado al Parlamento de Francfort por su c. natal, se mostró partidario de la unidad basada en la libertad y en la monarquía. Contra su voluntad, la Asamblea acordó trasladarse á Stuttgart. Allí Uhland aconsejó á sus compañeros que aguardasen á que los obligaran á saltar por las ventanas. A la cabeza de un grupo de diputados quiso penetrar (30 de junio de 1849) en la sala de Sesiones; mas una carga de caballería los dispersó á todos. Pasó Uhland pacíficamente el resto de su vida, siendo objeto de universales simpatías, aunque permanecía silencioso. Alegre y discreto, andaba mucho, patinaba bien, y aún en 1861 se bañaba en el lago de Constanza cuando el termómetro centígrado marcaba 11°. Inició su fama con sus poesías políticas, que no bastan á explicar su inmensa popularidad en Alemania, donde en el transcurso de medio siglo se repitieron todos los años las ediciones. El pueblo y los estudiantes cantaban no hace mucho sus *lieders*, los niños recitaban sus baladas, y los compositores utilizaban sus romances. Admirado por los literatos, amado por los ignorantes, fué en su patria el primer poeta de segundo orden, y expresó con maravilloso acierto las tendencias, cualidades y defectos del espíritu alemán. Sus principales títulos de gloria son sus baladas y leyendas, que se distinguen por su naturalidad, su sentimiento, su delicadeza y su patriotismo, no menos que por su estilo vivo, brillante, caluroso y de admirable claridad. Poco agregó á su fama con sus producciones dramáticas. *El duque Ernesto de Suabia* (1817) y *Luis de Baviera* (1819) son las mejores. Dejó una disertación sobre *Walther de Vogelweide* (Stuttgart, 1822, en 8.°), y una obra sobre *El mito escandinavo de Thor* (íd., 1836). Su último trabajo fué una colección de *Antiguos cantos populares de la Alta y Baja Alemania* (íd., 1844-45, 2 partes en 8.°). Había fallecido Uhland cuando apareció la 47.ª edición (íd., 1863, en 12.°) de sus *Poesías*, colección de sus *lieders*, estancias y baladas, reimpresa todos los años, traducida ó imitada en varias lenguas, y que valió á su autor el glorioso sobrenombre de *poeta nacional*.

UHLENHORST: *Geog.* Lugar del territorio de Hamburgo, Alemania, sit. cerca y al N. de Hamburgo, á orillas del Alster; 12 000 habitantes. Fab. de máquinas; productos químicos; joyería. Gran orfelinato. Bonitas *villas* y casas de campo.

UHNOW: *Geog.* Lugar del dist. de Rawa-Ruska, círculo de Zolkiew, Galizia, Austria-Hungría, sit. á orillas del Solokija, en el f. c. de Rawa-Ruska á Sokal; 5 000 habits.

UHRICH (JUAN JACOBO ALEJO): *Biog.* General francés. N. en Phalsbourg á 15 de febrero de 1802. M. en París á 9 de octubre de 1886. En 1820 salió de la Escuela de Saint-Cyr con el grado de subteniente de infantería; ascendió á teniente en 1824, á capitán en 1831, y entonces pasó al Africa y tomó parte en casi todos los hechos de la conquista de la colonia argelina. Jefe de batallón en 1843, después teniente coronel, fué Uhrich promovido á coronel después de la revolución de febrero de 1848, á general de brigada en 1852, y con este grado tomó parte en la guerra de Crimea á la cabeza de una sección de la Guardia Imperial. El valor que demostró en varias ocasiones le valió ser nombrado general de división un mes antes del ataque definitivo de Malakoff (1855). De regreso en Francia, se hizo cargo del mando de la división territorial de Boulogne. En 1859 hizo la guerra de Italia al frente de una división del quinto cuerpo de ejército; continuó en el país después de la batalla de Solferino con el ejército de ocupación, y después fué á mandar la división territorial del reino. Enviado al cuadro de reserva, después de nombrado gran cruz de la Legión de Honor (1868), formaba parte de la Comisión de Vestimenta cuando estalló en 1870 la guerra entre Francia y Prusia. Uhrich solicitó en seguida volver al servicio activo, y consiguió ser nombrado para el mando de la sexta división militar de Estrasburgo (19 de julio). Después de la derrota de Mac-Mahón en Reischoffen el general Uhrich se vió abandonado en Estrasburgo, sin guarnición ni tropas suficientes de artillería, sin un solo destacamento de ingenieros, y la ciudad fué sitiada el 10 de agosto por el ejército alemán. El 12 de septiembre tuvo noticia el general de la proclamación de la República; nombró prefecto á Carlos Bosch, reemplazado á los siete días por el intrépido Valentín, y así en éste como en el alcalde Küss encontró el concurso más enérgico. Pero la situación, ya tan grave, decidió á Uhrich, de acuerdo con el Consejo de Defensa, á entrar en negociaciones (27 de septiembre) con el general Werder para llegar á una capitulación honrosa, como así se hizo. La guarnición, compuesta de unos siete mil hombres, hubo de constituirse prisionera de guerra, y los oficiales, en parte libres bajo su palabra, conservaron sus armas, caballos y bagajes. Los soldados fueron conducidos á la fortaleza de Rastadt, y la población civil recibió por escrito la promesa de ser tratada con la mayor consideración. El 3 de octubre siguiente llegaba Uhrich á Tours á dar cuenta de su conducta al gobierno de la Defensa Nacional. El pueblo le dispensó una calurosa ovación, y Cremieux, en nombre del gobierno, le felicitó públicamente. Abandonó á Tours y marchó á Basilea, en donde estuvo hasta la terminación de la guerra. En mayo de 1872, el Consejo encargado de informar sobre las capitulaciones verificadas durante la guerra publicó su informe sobre la de Estrasburgo, no pudiendo menos de causar sorpresa el encontrar en las conclusiones del dictamen del Consejo una reprensión severa contra el general Uhrich. Otra vez en el cuadro de reserva después de la guerra, se concedió al defensor de Estrasburgo el retiro en 1873. Publicó, para justificar su conducta, una obra titulada *Documentos relativos al sitio de Estrasburgo*.

UHUAIYA: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. cerca de la costa O. del lago Victoria, al S.E. del Kaguera. Forma parte del Karagüe, del cual es prolongación hacia el N.E. Al E. el Uhuaiya está separado del Victoria por otros dos dist.: el Usongora y el Ikanguiro, que ocupan toda la zona litoral.

U-HU-SIEN: *Geog.* C. y puerto fluvial, cap. de dist., dep. de Tai-ping-fu, prov. de Ngan-hoei, China, sit. á orillas de un afl. dro. del Yangtse-kiang, y á 7 kms. de la orilla dra. de este río. Puerto abierto al comercio europeo. Ciudad industrial. Tienen fama sus cuchillos y otros objetos de acero, muy inferiores sin embargo á los que se importan de Europa.

UI: *Geog.* Río del gobierno de Orenburg, Rusia. Nace en el Ui-tach, montaña de la vertiente E. del Ural meridional, no lejos de las fuentes del Mias al N.E. y de las del Ural al S.O.; corre al S.E., E. y E.N.E.; recibe por la dra. el Toguzak y por la izq. el Uvelka; pasa por Troitzk; sirve de frontera á la prov. de Turgai, y á los 420 kms. de curso vierte sus aguas en la orilla dra. del Tobol.

— UI: *Geog.* Prov. del S. del Tibet, Imperio chino. Es pequeña, pero muy importante, pues en ella se encuentra Lhassa ó Lasa, cap. religiosa del budismo. Ocupa la región S.E. de la meseta tibetana, entre el Kachi ó Tibet septentrional al N., la prov. de Tsang al O., la de Jam al E. y el Butan, el Asan y la región del Himalaya ocupada por las tribus independientes al S.

UIALI: *Geog.* Lago del dist. de Serguiopol, provincia de Semiriechensk, Rusia asiática, sit. entre los lagos Sasik y Ala-Kul; tiene cerca de 150 kms².

UI-CHAN: *Geog.* Macizo montañoso aislado del N.O. de la prov. de Fu-kiañ, China, sit. al N.O. de Fu-cheu-fu. Es uno de los macizos más venerados del S. de la China.

UIDÁ ó WHYDÁH: *Geog.* C. de la Alta Guinea, Africa occidental, sit. en la costa de los Esclavos, en la región litoral del reino de Dahomey; 25 000 habits. En la época de la gran actividad de la trata exportaba de 16 000 á 18 000 esclavos, y tuvo gran importancia como depósito comercial del reino de Dahomey. Su verdadero nombre es Efra ó Glehué.

UIGURES: m. pl. *Etnog.* Pueblo turco que desempeñó importante papel en la etnología é historia del Asia central. Es probable que los descendientes más puros de los uigures se hallen hoy entre los usbecos.

UINTACRINO: m. *Paleont.* Género de la familia de los uintacrínidos, á la que da nombre, incluída en el orden de los teselados, clase de los crinoideos y tipo de los equinodermos. Distínguese este género por presentar todos los caracteres propios de la familia de fósiles á que sirve de tipo, y en la que en realidad sólo se incluyen ejemplares del género que describen, que eran formas de cáliz sin pedúnculo ó base de fijación, y por lo tanto eran libres y no se fijaban como la mayoría de los géneros y familias de crinoideos; las cinco basales hallábanse rodeando por completo por una pieza central del dorso que tiene forma pentagonal, correspondiendo cada una á un lado del pentágono, con cinco, ó un múltiplo ternario de este número de radiales, siendo las disticales dos ó más; numerosas interradiales, colocadas las de primera categoría entre las radiales de segunda; los brazos, que son largos y constituídos por una sola fila ó serie de artejos, son cinco, ó un múltiplo par de este número, hallándose indistintamente separados del cáliz y reunidos entre sí por piezas que son verdaderamente interbraquiales. El genero *Uintacrinus* fué creado y descrito por Grinnell, y pertenecen sus escasas especies hasta hoy descritas, á las formaciones del terreno cretáceo superior de Kansas y Westfalia.

UINTAH: *Geog.* Condado del Territorio de Utah, Estados Unidos. Confina al E. con el estado de Colorado y al N. con el de Wyoming; 15 000 kms.² y 3 000 habits. Lo riega el Green River. Cap. Ashley. ‖ Condado del estado de Wyoming, Estadss Unidos. Confina al N. con el Monsana y al O. con los territorios de Idaho y Utah; 38 558 kms.² y 10 000 habits. Terreno montuoso. En este condado nacen el Snake ó Lewis, brazo meridional del Colombia, y el Green River; avena y heno; cría de ganados. Capital Evanston.

UINTATERIO: m. *Paleont.* Género de la familia de los dinocerátidos, en el orden de los perisodáctilos ó ungulados imparidigitados, clase de los mamíferos y tipo de los vertebrados. Este curioso y gran animal fósil se caracterizaba por tener la talla de un elefante de la India, pero el cuerpo aún más grueso y pesado; sus extremidades muy análogas á las de los corifodóntidos, pero con algunas diferencias esenciales, tales como tener el carpo y el tarso algo más altos y sin dilatación transversal de las falanges unguinales, por una cavidad cerebral pequeña en extremo, dada la masa del animal, y ofrecer la particularidad, que hace únicos é inconfundibles á los animales de esta familia, de presentar tres pares de eminencias óseas á modo de cuernos, situados al plano nasoórbitofrontal, y que no son largas ni aguzadas, sino gruesas, macizas y robustas, dando un aspecto verdaderamente extraño al cráneo de estos animales; estas prominencias son lisas en la cara superior, de mayor tamaño las posteriores y de una naturaleza verdaderamente especial, pues no pueden ser comparadas á las rugosidades de los rinocerontes y los elasmoterios, asemejándose más que á nada á los ejes óseos de los rumiantes cavicornios. La pequeñez de su caja cefálica les asemeja bastante, según la opinión del paleontólogo Marlis, á los marsupiales. La constitución y número de sus dientes le separa de los otros géneros de la familia, pues son en mayor número y sólo faltan los incisivos en el hueso intermaxilar, existiendo siempre en mayor número de seis, que son los que tienen las formas del género *Dinoceras*, y hallándose colocados en la mandíbula; los caninos son grandes y puntiagudos, y más especialmente los de los machos en la mandíbula superior, pues se prolongan y saldrían de la boca constituyendo un par de defensas extraordinariamente potentes y temibles en animales de la constitución del *Uintatherium*; los molares, que tienen la estructura de los de todos los ungulados, son semejantes en absoluto á los del actual género tapir.

Fué creado y descrito el género *Uintatherium* por el paleontólogo Leidy, y es uno de los grandes mamíferos terciarios que más interés científico presentan, hallándose sus restos en los estratos de las formaciones lacustres y ribereñas del terreno eoceno medio, y especialmente en el llamado *Green River group* de la América del Norte, donde se halla en unión de los restos de *Dinoceras Soxolophodon* y otros varios animales, pertenecientes á la misma familia.

UIST: *Geog.* Dos islas del Archipiélago de las Hébridas Exteriores, Escocia, separadas por la isla Benbecula; el grupo de las tres mide 66 kilómetros de N. á S., entre los Estrechos de Harris y Barra. La isla septentrional North Uist, sit. 12 kms. al S.S.O. de la península Harris de la gran isla Lewis, de la cual está separada por el Harris Sonnd, tiene costas muy irregulares, y en el interior llanos y pantanos, con algunas colinas, la más alta de las cuales, el Ben Eval, se eleva á 345 m. Pesca abundante en los *loch*, fiordos ó golfos. Es un municip. del condado de Inverness con 3 500 habits. y 305 kms.², comprendidas las isletas Boveray, Vallay, Keisker, Kirkibost, Balleshare é Illeray, las dos Monach, Grimisay ó Grimsay Konay, Levera y Mhorgay. La isla South Uist está sit. 12 kms. al S. de la anterior y tiene 33 kms. de largo de N. á S. por 6 á 12 de ancho. También forma un municipio del condado de Inverness, con las islas Fladda, Benbecula, Eriskay, Wiay, Calvay y Grimisay; 365 kms.² y 6 200 habits.

UITENHAGE: *Geog.* C. cap. de dist. ó condado, prov. del Este, Colonia del Cabo, Africa austral, sit. á orillas de un pequeño tributario de la bahía de Algoa y en el f. c. de Port-Elisabeth á Graaf-Keinet; 6 000 habits. Fundada en 1804 por los holandeses, tiene el aspecto de una c. inglesa. Preparación de pieles. El dist. ó condado se halla entre el de Jansenville al N., el de Alejandría al E., la bahía de Algoa al S.E., la bahía de Saint-Francis y el condado de Port-Elisabeth al S., y los condados de Willowmore y Humansdorp al O.; 7 700 kms.² y 24 000 habitantes.

UITOTOS: m. pl. *Etnog.* Indios de la Rep. de Colombia. Viven en la parte S., en la vertiente del Amazonas, en las cuencas del Yapura y del Putumayo. Según el Dr. Crevaux, pertenecen á la familia caribe.

UITU ó VITU: *Geog.* País del Africa oriental, sit. al N. de la bahía Ungama ó Formosa. Sultanía independiente en otro tiempo, fué adquirido en 1885 por una sociedad alemana. Extiéndese por el litoral desde la desembocadura del Mkonumbi al N. hasta la del Ozi al S. Está limitado al S.O. por la zona litoral que el tratado de demarcación de 1886 ha reconocido al sultán de Zanzíbar.

UIUN-MUZA: *Geog.* Oasis de la península del Sinaí, sit. unos 20 kms. al E.S.E. de Suez. Tiene próximamente un km. de contorno y unas 20 fuentes, á las que prestan sombra desmedradas palmeras.

UJ: *Geog.* Palabra húngara que significa *nuevo*, y entra en la composición de muchos nombres geográficos de Hungría.

UJA: *Geog.* V. Uha.

UJADOS: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Atienza, prov. de Guadalajara, dióc. de Sigüenza; 204 habits. Sit. cerca de Bañuelos y Cañamares. Terreno quebrado; cereales, patatas y legumbres.

UJFALU: *Geog.* Varias poblaciones de Hungría. La más importante es Reva-Ujfalu del distrito de Pancsova, comitado de Torontal, sit. en los pantanosos terrenos de la dra. del río Temes, con unos 8 000 habits.

UJFALVI (Carlos Eugenio de): *Biog.* Orientalista y viajero austriaco. N. en Viena á 16 de mayo de 1842. Después de salir de la Escuela Militar de Wiener-Neustadt, hizo el servicio como teniente de 1861 á 1864 en el ejército austro-húngaro; fué después á completar sus estudios á Bonn; marchó á Francia en 1867, desempeñando el cargo de profesor en varios Liceos, y obtuvo en 1873 una cátedra en la Escuela de Lenguas Orientales en París. El gobierno francés le nombró para el desempeño de diferentes comisiones científicas en Asia (1876-82). Publicó las obras siguientes: *La lengua magiar, su origen; Hungría, su historia, lengua y literatura; Emigraciones de los pueblos y particularmente la de los turanios; Investigaciones sobre el cuadro etnográfico de la Biblia y sobre las emigraciones de los pueblos; Elementos de Gramática magiar; Gramática finesa con arreglo á los principios de Euren y J. Budeuz; Kalevala, epopeya finesa,* traducida del original; *Resultados antropológicos de un viaje al Asia central,* comunicados al Congreso Antropológico de Moscú; *Expedición científica francesa á Rusia, Siberia y Turquestán;* etc.

UJIER (del fr. *huissier*): m. Criado de Palacio, que en rigor corresponde á portero, de que hay varias clases, según la servidumbre de cada uno.

– Hacerme esperar dos horas... para enviarme á decir con un UJIER: «Vuelva usted otro día,» etc.

Larra.

Toda la noche de Dios
Al balcón tuvo un UJIER,
Que le avisara si el trasgo
Aparecía otra vez.

Hartzenbusch.

– **Ujier de armas:** Criado ó ministro que en lo antiguo tenía el encargo de la custodia y guarda de las armas del rey.

... llegó David á Palacio (Dios lo libró de Palacio), púsose delante de Saúl, amóle con gran ternura (así se comienza siempre), hízolo su armígero, ó UJIER *de armas*, y envió á decir á su padre que era su voluntad que se quedase con él, porque se le había aficionado.

Palafox.

– **Ujier de cámara:** Criado del rey, que asiste en la antecámara para cuidar de la puerta y de que sólo entren las personas que deben entrar, por sus oficios ú otros motivos.

... y en nuestros tiempos baste decir que por el cuadro de santo Domingo Soriano, que está en su capilla del Real Colegio de Atocha de esta corte, orden de predicadores, le dieron á don Antonio de Pereda dos mil ducados y una plaza de UJIER *de cámara* en Palacio para D. Joaquín de Pereda su hijo.

Antonio Palomino.

– **Ujier de sala:** Ujier de vianda.

En la etiqueta antigua se llama también UJIER *de sala*.
Diccionario de la Academia de 1796.

– **Ujier de saleta:** Criado del rey, que asiste en la saleta, para impedir la entrada á los que no tienen derecho á ella. Le hay también en el cuarto de la reina con el mismo encargo.

... Fernando de Arce, ujier de cámara de su Majestad, Diego Ruiz de Escalera y Azcona, UJIER *de saleta*.

Argote de Molina.

– **Ujier de vianda:** Criado de Palacio, que tiene á su cargo acompañar el cubierto y copa desde la panetería y cava, y después la vianda desde la cocina.

UJINA: *Geog.* V. Ugina.

UJLAK: *Geog.* Lugar del dist. de Ujlak, comitado de Szerem ó Sirmia, Croacia-Eslavonia, Austria-Hungría, sit. al E.S.E. de Vukovar, en la orilla dra. del Danubio; 4 600 habits.

UJO: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa Eulalia de Ujo, ayunt. de Mieres, p. j. de Lena, prov. de Oviedo; 78 habits. Estación en el f. c. de Gijón á León. ‖ V. Santa Eulalia de Ujo.

UJRA: *Geog.* Río del gobierno de Jaroslav, Rusia. Sale de un pantano sit. entre las aldeas de Goritzy y Luznetzovskaia; corre alternativamente al O.N.O. y O.S.O., y á los 140 kms. de

curso vierte sus aguas en el Cheksna, junto al lugar de Volskii.

UJTA: *Geog.* Río del gobierno de Arjánguel, Rusia. Nace en la frontera de los gobiernos de Arjánguel y Vologda; corre al E., y á los 130 kms. de curso vierte en el Ijma en Ust-Ujta.

UJUÉ: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Tafalla, prov. de Navarra, dióc. de Pamplona; 1525 habitantes. Sit. cerca de los montes de Orbá y de San Martín de Unx, á la que está unida por carretera. Cereales, vino y hortalizas.

UJUM: *Geog.* Monte de Costa Rica en las montañas de Dota; 2940 m. de alt.

UJVAROS: *Geog.* C. del dist. de Balmaz-Ujvaros, comitado de los Haiducos, Hungría, sit. al O.N.O. de Debreczin; 10600 habits.

UJVIDEK: *Geog.* C. cap. de dist., comitado de Bacs-Bodrog, Hungría, sit. al S.E. de Zombor, en la orilla izq. del Danubio, frente á la fortaleza de Petervarad ó Peterwardein y en el f. c. de Szabadka á Semlin; 26000 habits. Comercio de trigo.

UKAMBA: *Geog.* País del Africa ecutorial, situado casi á igual distancia al N.O. de Mombaz y al E. del lago Victoria, entre el territorio de los gallas al E. y el país de los masais. al O., entre 0° 50′ y 2° 30′ ó 3° lat. S. y los 40° 41′ y 42° 1′ long. E. Madrid. Comprende, pues, el ángulo del Malanga ó Alto Taua y casi todo el curso del Athi, brazo superior del Sabaki.

UKAMI: *Geog.* País del Africa ecuatorial, situado al O. del Uzaramo, entre los 6° 35′ y 7° 20′ lat. S. y entre los 41° 6′ y 42° long. E. Madrid. Confina al N. con el Uzeguha, al E. con el Uzaramo, al S. con el Jutu y al O. con el Usagara. Forma parte de los territorios puestos en 1885 bajo el protectorado alemán. Es una región montañosa, fértil y bien regada.

UKANGA: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. al S. del lago Victoria, en la parte meridional del Mueri ó Uzinya. Confina al E. con el Isanga ó Iranga, tributario del lago Victoria; al S. con el Bogue ó Mbogue, pequeño est. que está bajo su dependencia.

UKARA: *Geog.* Isla del lago Victoria, Africa ecuatorial, sit. en la parte meridional al N. de la gran isla Ukereué, de la cual está separada por un estrecho de 4 á 8 kms. de anchura.

UKARANGA ó UTONGÜE: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. en la costa E. del Tangañika. Confina al N. con el Uyiyi y el Uha, al E. con el Uvinza, al S. con el curso inferior del Malagarazi, que lo separa del Ukauendi, y al O. con el lago.

UKARI: *Geog.* C. cap. del Kororofa, Sudán central, sit. á 160 m. de alt., al S. de la orilla izq. del Benué, afl. izquierdo del Níger; 6500 habits.

UKASE (del ruso *ukasati*, indicar): m. Decreto del emperador de Rusia.

UKAUENDI: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. en la costa oriental del Tangañika. Confina al N. con el dist. de Utongue, al E. con el Ugala, al S. con el Ukonongo y al O. con el lago Tangañika; 180 kms. de N. á S. por 120 de máxima anchura. Terreno quebrado; suelo fértil, regado por numerosas corrientes.

UKE ó URU: *Geog.* Una de las islas Lu-chu ó Riu-kiu, Imperio del Japón, sit. en el grupo de las Lu-chu del Norte, al S. de O-sima, al E. de Yori ó Yoru y al N.E. de Kakiruma; 18 kms².

UKERE: *Geog.* Río del Africa ecuatorial. Se llama sucesivamente Itimbiri, Liagre, Mbula y Loika. Desagua en el Congo hacia los 2° 5′ latitud N. y 26° long. E.

UKEREUE: *Geog.* Gran isla del lago Victoria, sit. en la parte meridional del lago. Por el E. se halla unida al litoral mediante un istmo muy bajo de unos 2 kms. de ancho y cubierto de arbustos. Formaría, pues, una península si dicho istmo no estuviese cortado por un canal de 2 m. de ancho, que pone en comunicación el Golfo de Speke con la bahía de Grant y el lago.

UKEREYIE: *Geog.* Río de la costa oriental de Africa, más conocido con el nombre de Lindi, que es el de la c. sit. en su desembocadura. Nace al N. del monte Ntandi y corre entre dos cordilleras paralelas.

U-KIANG: *Geog.* Río del S.O. de China. Nace en las montañas que separan al O. el Kuei-cheu del Yun-nañ; corre al O. y N.; recibe por la dra. el Kuei-yang y por la izq. el Hung-tu-ho y el Mi-liang, y á los 800 kms. de curso vierte sus aguas en el Yang-tse-kiang, cerca de la c. de Fu-cheu.

UKINGA: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. al E. de los lagos Tangañika y Rikua, entre los 8° y 8° 25′ lat. S. y los 36° 21′ y 37° 11′ longitud. E. Madrid. Confina al N. con el Ukonongo y al S. con el Usafa. Al E. toca al Urori ó Usango, y al O. se extiende hacia el lago Rikua. ‖ País del Africa ecuatorial, que según el mapa de Víctor Giraud ocupa, hacia el extremo septentrional del lago Ñasa, la vertiente S.O. de los montes Livingstone.

UKIRA: *Geog.* País del Africa ecutorial, sit. en la costa E. del lago Victoria, entre el Mori al N. y el Maroa al S., ambos tributarios del gran lago.

UKKEL: *Geog.* V. UCCLE.

UKONONGO: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. al E. del lago Tangañika, entre 6 y 8° latitud S. y 34° 21′ y 37° 41′ long. E. Madrid. Confina al N. con el Ugala, el Ugunda y el Uyanzi, al E. con el Ugogo y el Urori ó Usango, al S. con el Ukinga y al O. con el Tipa ó Ufipa.

UKONYU: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. en la costa occidental del Luta N'zighe, entre 0° 30′ y 0° 50′ lat. S. y 32° 41′ 30″ 56′ longitud E. Según Stanley, está poblado por caníbales.

UKRANIA: *Geog.* Región de Rusia, que comprende los actuales gobiernos de Kief, Poltava, Chernigof y Jarkof, y más especialmente la zona atravesada por el Dnieper en su curso medio próximamente desde los pantanos de Pinsk hasta los rápidos del gran río. Su nombre quiere decir en eslavo *país fronterizo, país extremo*. Desde la adquisición del principado de Kief por los príncipes lituanios, terminada en 1382 con la anexión de la c. misma de Kief, la Ukrania vino á ser poco á poco la parte del reino de Polonia, sit. al S. de la Lituania, limítrofe de la Rusia ó Moscovia.

UKUANYAMA: *Geog.* País del S. de Africa, el más importante de los estados de Ovambo. Extendíase desde el Cunene al E. hasta más allá del Okavango, y al N. hasta la meseta de los Ambocllas; 60000 habits.

UKUDI-MASEI: *Geog.* Cordillera de la Guinea española, Africa ecuatorial, prolongación septentrional de los montes del Cristal, al E. de la bahía de Corisco. Dirígese de S. de N., y su punto culminante alcanza una alt. de 1100 m. De ella dieron noticias los viajeros españoles Osorio y Montes de Oca.

UKUHERE: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. al O. de Bagamoyo, entre el Uami y el Kingani ó Rufu, ambos tributarios del Océano Indico. Es un pequeño cantón enclavado entre el Uzaramo al E. y el Uzeguha al O.

UL: *Geog.* Río del Audh, India. Nace en el dist. de Chahyihanpur, Rohilkand; corre al S.E.; entra en seguida en el dist. de Jeri, del Audh; pasa por Lajimpur, y cerca de Jeri entra en el dist. de Sitapur y á los 175 kms. de curso vierte sus aguas en la orilla del Chaoka, brazo del Saryu. ‖ Río del principado de Mandi, Himalaya del Penyab, India. Nace en el dist. de Kangra, en la vertiente meridional de los Dhaola Dhar, por dos brazos, el Barbagar y el Andalagar; corre hacia el S., entra en el principado de Mandi, y á los 60 kms. de curso vierte en la orilla dra. del Bías, cerca de Mandi.

– UL ó ULA: *Geog.* Isleta del Archip. de las Bisagos, costa occidental de Africa, sit. al N.O. de la isla de Orange, de la que está separada por un canal de 6 kms. de ancho, sembrado de escollos y bancos de arena.

ULA ó ULLA: *Geog.* Río de Rusia. Sale del lago Lepel, en la parte del gobierno de Vitebsk; corre al E., N.N.O., N.N.E. y O.; baña el lugar de Chachniki; recibe por la dra. el Sviechanca, y á los 105 kms. de curso vierte sus aguas en la orilla izq. del Dvina occidental, junto al lugar de Ulla.

– ULA ó BIRNAGAR: *Geog.* C. del dist. de Nadya, prov. de Calcuta, Bengala, sit. al S.S.E. de Krichnaga, cerca de la izq. de Churni, en el f. c. de Calcuta á Murchidabad; 5000 habits. Fiesta religiosa en junio, en honor de Ulai Chandi, diosa del cólera, una de las formas de Kali, la mujer de Siva.

ULADIMIRO I (SAN): *Biog.* Primer tsar de Rusia, apellidado *el Grande*. Ignoramos la fecha de su nacimiento. M. en Berestof, de edad muy avanzada, en 1015. Bisnieto de Rurik é hijo de Sviatoslaf, no heredó más que Nowgorod á la muerte de su padre (973). Estuvo á punto de ser desposeído por su hermano mayor Yaropolk, pero con el auxilio de los varegos se hizo dueño de toda Rusia en 980. Después se apoderó de Galizia, extendió sus conquistas hasta el Golfo de Finlandia, y forzó á los búlgaros á la paz. Sometió á la República de Kerson, en Crimea (988); casó con la princesa griega Ana, hermana de los emperadores Basilio II y Constantino VII, y se convirtió al cristianismo. Estableció buenas relaciones de amistad con la Santa Sede; fundó iglesias y colegios; socorrió con mano pródiga á los pobres y á los enfermos; repartió sus Estados entre sus hijos, y murió en 1015. Se honra su memoria el 15 de julio. Sviatopolk le sucedió en el trono. Catalina II de Rusia instituyó una Orden de San Uladimiro en 1782. Tiene por insignias una cruz de oro de ocho puntas, esmaltada de rojo, y una placa que presenta las iniciales de San Uladimiro, con la leyenda: *Utilidad, Honor, Fama.*

– ULADIMIRO II: *Biog.* Tsar de Rusia. N. en 1053. M. en Kief á 19 de mayo de 1126. Se le apellidó *Monómaco* por ser nieto, por línea femenina, del emperador Constantino Monómaco. Era hijo de Usevolod I. Sucedió (1113) á su primo Sviatopolk II por elección, después de haberse distinguido en la lucha contra los polovtzi, infatigables enemigos de su pueblo. Dió á sus gobernados la paz y una buena legislación; reprimió las turbulencias de los príncipes rusos, y combatió á los livonios, búlgaros, cumanos y griegos. Estuvo casado con Gida, hija de Haroldo II, rey de Inglaterra. Le sucedió su hijo Mistislaf ó Mitislao.

ULADISLAO: *Biog.* V. LADISLAO.

ULAD-SBÁ. *Etnog.* V. ULED-BU-SBA.

ULANGA ó URANGA: *Geog.* Río del Africa ecuatorial, brazo del Lufiyi ó Rufiyi, tributario del Océano Indico. Nace, hacia los 9° lat. S. y 38° 46′ long. E., en la vertiente oriental de las montañas sit. al N.E. del Ñasa; atraviesa inmensos pantanos que le sirven de depósito y le suministran agua todo el año; recibe por la derecha el Mtuiri ó Mtuezi, el Uguamba, el Mkuezi, el Luri ó Pembe, el Pangalala y el Majuruka, y por la izq. el Kiziri, el Rehange, el Uipia, el Mgomanga, el Rumene y el Msolo, unido con el Saua-Saua, y á los 300 kms. de curso se une al Luuego para formar el Lufiyi.

ULANTA (del gr. οὖλος, crespo, rizado, y ἄνθος, flor): f. *Bot.* Género de plantas *(Ulantha)* perteneciente á la familia de las Orquídeas, tribu de las neocieás, cuyas especies habitan en las Antillas, y son plantas herbáceas con el tallo erguido, ojoso, las hojas oblongolanceoladas, estriadas, y las flores dispuestas en espigas grandes y ornamentales; perigonio con las hojuelas exteriores ó sépalos erguidas, laterales y trasovadas, crespas, papilosas, la superior aovada y plana y las interiores ó pétalos muy semejantes; las laterales y el labelo papiloso provisto de un disco lamelar; ginostemo erguido, semicilíndrico; antera terminal apiculada, con cuatro masas polínicas encorvadas en la base y coherentes en el ápice.

ULARARA: *Geog.* Condado de la Colonia de Nueva Gales del Sur, Australia. Confina al N. con los de Celala y Thulganna, al E. con los de Irrara y Barrona, de los que está separado por el río Parov, al S. con el de Fitz Gerald, y al O. con el de Yantara. Es un territorio casi desierto, regado por el Macadam Range, el Yencabolo Range y el Paroo, que pasa por la cap., Wanaaring.

ULAS: *Geog.* Río de la India. Nace en el Bhor Gat, corre al N.N.O., entra en la llanura que separa los Gates de la montaña aislada de Materan, recibe por la dra. el Kalu, que lo inclina al O., y el Vadvan, que pasa por delante del célebre templo de Ambernat, y desagua en el Estrecho de Salseta, Mar de Arabia.

ULASIO: m. *Bot.* Género de plantas *(Ulas-*

sium) perteneciente á la familia de las Euforbiáceas, cuyas especies habitan en Cochinchina, y son plantas arbustivas con el tallo tendido, las hojas esparcidas, enterísimas, aovadas ó tricuspidadas, reticuladovenosas, y los pedúnculos laterales y paucifloros; flores dióicas, las masculinas con el cáliz escamiforme, desigualmente multífido en su ápice, sin corola, con ocho estambres cuyos filamentos son filiformes y las anteras redondeadas; las flores femeninas tienen el cáliz y la corola como las masculinas, carecen de estambres y tienen un ovario bilobulado con dos estilos pelosos y cortos terminados por estigmas sencillos; el fruto es una cápsula erizada de pelitos cerdosos, la cual está formada por dos cocas globosas y monospermas.

ULAUA: *Geog.* Isla del Archipiélago Salomón, Melanesia, Oceanía, sit. al S. E. de Malaita; 50 kms².

ULBA: *Geog.* Río del O. de Siberia. Fórmase por la reunión de dos pequeños arroyos, el Gromotuja y el Tijaia, procedentes de las montañas Ulbinskiie Bielki, ramificación occidental del Altai; corre al S.O., O., S. y S.O.; pasa por la aldea de Cherembanka, y á los 170 kms. de curso vierte sus aguas en la orilla del Irtych.

ULBACH (LUIS): *Biog.* Literato francés. N. en Troyes (Aube) á 7 de marzo de 1822. M. en París á 16 de abril de 1889. Fué á París á terminar sus estudios; en el concurso general de 1840 obtuvo el primer premio de discursos franceses; entró al poco tiempo en relaciones con los jefes de la escuela romántica, especialmente con Víctor Hugo, y se dedicó á la Poesía. Colaboró en varios periódicos literarios, y después de la revolución de 1848 entró en el periodismo político. Redactor en jefe del *Propagador del Aube*, defendió Luis Ulbach en él con talento las ideas republicanas, y publicó especialmente series de cartas firmadas con seudónimo, y respuestas muy notables. De regreso en París después del golpe de Estado de 2 de diciembre, Ulbach tuvo que renunciar momentáneamente á la política para ocuparse en trabajos literarios. En agosto de 1868 comenzó á publicar un folleto semanal en el que continuó haciendo la guerra al Imperio; uno de sus números le hizo comparecer ante la policía correccional por atacar al gobierno, y en marzo de 1869 fué condenado á seis meses de prisión y á la multa de 1000 francos. Transformado dicho folleto semanal, *La Campana*, en diario político, hizo al poder una viva oposición hasta el fin del Imperio. Después de la revolución del 4 de septiembre de 1870 cesó de publicar *La Campana*, que no volvió á aparecer hasta que se hizo la capitulación de París. Pasado el movimiento de 18 de marzo de 1871, firmó la protesta de cierto número de periodistas contra el Comité Central, y atacó á la Comunne y al feudalismo. Invadidas las oficinas de *La Campana*, y suprimido el periódico, Ulbach, para librarse de una orden de arresto del Comité de Salud Pública, tuvo que refugiarse en casa de su amigo Pichat, en donde estuvo escondido hasta el fin de la Comunne. En 10 de noviembre de 1871, citado por el tercer Consejo de guerra de Versalles para declarar como testigo, se vió Ulbach acusado por el presidente de haber sostenido la causa de la Comunne; protestó contra esta falsa acusación, y al día siguiente publicó en *La Campana* un artículo en el que expresaba su indignación contra esta calumnia. El tercer Consejo de guerra, haciéndose juez y parte, le hizo comparecer ante su presencia en 24 de noviembre como culpable de ultraje á la justicia militar, y le condenó á tres años de prisión y 6000 francos de multa, pena que el cuarto Consejo de guerra redujo á tres meses y 3000 francos. Poco tiempo después Ulbach dejó de publicar *La Campana*. En febrero de 1877 fué condecorado con la Legión de Honor. En 1878 obtuvo el nombramiento de bibliotecario del Arsenal en reemplazo de Hipólito Lucas. Desde 1880 era presidente de la Asociación Literaria y Artística Internacional. Había sido delegado por el gobierno francés en la conferencia diplomática de Berna, verificada en 1884-85 para la constitución de una alianza en favor de la propiedad literaria, y promovido á oficial de la Legión de Honor en julio de 1885. Entre las obras de este escritor fecundo se citan las siguientes: *Cartas de Jacobo Souffrant, obrero*; *Filosofía masónica*; *El hombre de los cinco luises de oro*; *Susana de Duchemin*; *Escritores y literatos*; *Los secretos del diablo*; *Paulina Foucaut*; *El señor y la señora Fernel*, la mejor de sus novelas; *El marido de Antonieta*; *El deán de San Patricio*, drama en cinco actos; *Viaje alrededor de mi campanario*; *Memorias de un desconocido*; *Memorias de un asesino*; *Cartas de una mujer honrada*; *El sacrificio de Aurelia*; *La ronda de noche*; *El libro de una madre*; *Aventuras de tres grandes señoras de la corte de Viena*; *El barón americano*; *El conde Orfeo*; *El crimen de Marcial*; *Reparación*; *El tapete verde*; *El martillo de acero*; *Nuestros contemporáneos*; *El almanaque de Víctor Hugo*; *España y Portugal*; *La Vida de Víctor Hugo*; *El suplicio de un padre ó la confesión de un sacerdote*, traducida al castellano (Madrid, 1883, en 8.º mayor); *Los hijos del adulterio*, novela escrita en francés, traducida al español por E. H. y F. (en 8.º mayor), etc.

ULBO: *Geog.* Isla del archip. Dálmata, Austria-Hungría, sit. en la parte del Adriático llamada Quarnerolo, entre la isla Selva al O. y la isla Maon al E., 43 kms. al N.O. de Zara; 9 kms. de largo de N. á S. y 7 de ancho en la parte meridional; 27 kms².

ÚLCERA (del lat. *ulcĕra*, pl. de *ulcus*, llaga): f. Solución de continuidad con pérdida de substancia en los tejidos orgánicos, acompañada ordinariamente de secreción de pus y sostenida por un vicio local ó por una causa interna.

> ... Job fué una población de llagas, todo su cuerpo enfermedades, raíase los gusanos, no los lamentó, mirábase las ÚLCERAS, no las lloraba.
>
> QUEVEDO.

— ÚLCERA: Daño en la parte leñosa de las plantas que se manifiesta por exudación de savia corrompida.

— ÚLCERA: *Patol.* La descripción de las úlceras tiene muchos puntos de contacto con la de la inflamación crónica. En general puede decirse que la formación de las úlceras resulta de un proceso inflamatorio crónico, y que la destrucción de las capas superficiales del tejido sólo se realiza cuando éste se halla infiltrado de elementos celulares, reblandecido y friable, á consecuencia de la alteración inflamatoria.

El ejemplo más sencillo del desarrollo de una úlcera, según Billroth, es el siguiente: «Figuraos que un absceso agudo se ha abierto espontáneamente, y que desaparece la piel que cubría el foco inflamatorio: se formará una cavidad redondeada, abierta, tapizada de granulaciones. Si persiste la irritación inflamatoria, porque exista, por ejemplo, en el tejido un virus específico, la capa vegetante continuará produciendo pus, y el mismo tejido de granulaciones se ulcerará constantemente en su superficie, es decir, que sufrirá una fusión, formándose nuevos mamelones en la profundidad. Esto ocurre cuando se trata de un foco inflamatorio crónico.» La ulceración resulta, pues, de una neoformación celular, combinada con gangrena molecular, de suerte que uno de los procesos está compensado por el otro, ó bien éste predomina sobre aquél; en el primer caso la úlcera permanece casi estacionaria; en el segundo va ensanchándose continuamente. Si la ulceración se desarrolla á expensas de un foco inflamatorio que se abra al exterior se la llama *anfractuosa*, mientras que la úlcera *abierta* resulta de un proceso inflamatorio crónico que tiene su asiento en las capas más superficiales de la piel ó de la mucosa.

Hay otro modo de producción de las úlceras: es aquel en que éstas comienzan por pústulas que no tienden á curar, sino que se ensanchan después de la evacuación del pus y conservan al propio tiempo un carácter inflamatorio agudo; tales son los chancros blandos. En este último caso la disgregación resulta probablemente de la penetración de un virus infeccioso en los tejidos, lo mismo que en las úlceras consecutivas á las infecciones cadavéricas. También se ven, sin discrasia específica apreciable, ciertas úlceras procedentes de pústulas de ectimas ú otras erupciones en las piernas, en sujetos jóvenes, muy sanguíneos y sanos por lo demás.

Se observan asimismo, en individuos que padecen diabetes sacarina, ulceraciones superficiales del prepucio y del glande, que resisten á todo tratamiento local y curan espontáneamente, con la desaparición del azúcar en la orina. Muchas afecciones llevan impropiamente el nombre de *úlceras*, como por ejemplo la úlcera tífica; en el tifus abdominal se forma una inflamación que termina en muchos casos por la gangrena y mortificación de las partes inflamadas de la mucosa. Lo que queda después de eliminadas las escaras es una superficie de granulaciones, que suele cicatrizar bien pronto. Esta superficie mamelonada no es una úlcera en el sentido estricto de la palabra: sólo llega á serlo cuando la curación no sigue su curso normal; la úlcera tífica lenta, es decir, retardada en su curación, es la única que puede considerarse como verdadera úlcera.

La fusión ulcerosa se verifica, ora por reblandecimiento del tejido, por supuración, ora por necrosis molecular, ora por ambos procesos á la vez.

Las consideraciones que preceden ayudarán á conocer la relación que existe, por una parte, entre el proceso ulcerativo y las neoplasias, y por otra entre este mismo proceso y la gangrena; la índole de este artículo impide entrar en mayores detalles acerca del asunto.

La nomenclatura de las úlceras varía mucho según el punto de vista desde el cual se las considera. Con arreglo á su origen, se pueden distinguir dos grupos principales: *idiopáticas* y *sintomáticas*. Las primeras nacen á consecuencia de irritaciones puramente locales (se las puede llamar úlceras por irritación); las segundas sólo constituyen el síntoma de una enfermedad general y son debidas á causas internas discrasicas, sin que haya obrado una irritación local sobre el punto ulcerado.

En la descripción de una úlcera hay que tener en cuenta varios datos:

1.º La *forma* y *extensión*. Puede ser circular, semilunar, anular, completamente irregular, superficial ó profunda. Puede también representar un conducto que conduzca á la profundidad, ser una úlcera tubulada ó una *fístula*. Estas fístulas son debidas al desarrollo de focos inflamatorios que, por una ulceración lenta, llegan poco á poco á la superficie, y que se forman, ora en la capa profunda del dermis, ora en el tejido celular subcutáneo, ora en el músculo, el periostio ó los huesos, ora en las partes glandulares.

2.º El *fondo* y *secreción* de la úlcera. El fondo puede ser plano, excavado ó prominente; estar cubierto por un líquido fétido, seroso, icoroso ó de colgajos de tejidos gangrenosos (úlcera gangrenosa); puede también presentar granulaciones muy exuberantes que segreguen un pus mucoso (úlcera fungosa).

3.º Los *bordes*. Pueden ser planos ó elevados, salientes, duros (úlceras callosas); blandos, escotados (úlceras sinuosas); festoneados, invertidos, desprendidos, etc.

4.º El *contorno* de la úlcera puede ser normal ó inflamado, edematoso, endurecido, pigmentado, etc.

Estas denominaciones, que generalmente se usan en la práctica, bastan para descubrir el aspecto de todas las úlceras, pero no para deducir de ellas una clasificación anatómica.

El estado de las diversas partes de una úlcera depende sobre todo de circunstancias locales y generales, que en ocasiones son accidentales. Así, las irritaciones locales, de carácter mecánico, químico ó medicamentoso, desempeñan importante papel en este sentido. Una úlcera simple, si se la somete á un tratamiento poco apropiado ó mal dirigido, puede ofrecer caracteres parecidos á los de una úlcera consecutiva á la disgregación de un neoplasma maligno. Como ejemplo puede citarse el siguiente (Billroth): «la arista aguda de un diente ha determinado, por roce continuo, una pequeña ulceración catarral en la lengua. En vez de hacer que desaparezca esta irritación mecánica limando el diente, el enfermo ó un médico poco experimentado cauterizan la úlcera. Bien pronto crece ésta, que era inapreciable; desarróllase alrededor una gran infiltración, el fondo de la úlcera se cubre de colgajos gangrenosos; en una palabra, la ulceración toma todos los caracteres de lo que suele llamarse úlcera carcinomatosa. Y sin embargo, sería injustificado formular entonces el diagnóstico de ulceración maligna, porque tan pronto como deja de obrar la irritación local recobran su aspecto ordinario la superficie y hasta la periferia de la úlcera.»

Resulta, pues, que los signos anatómicos de la úlcera no siempre corresponden á su carácter etiológico; pero como las denominaciones fundadas en los signos anatómicos serían demasiado complicadas, suelen emplearse nombres que-

caracterizan el estado de vitalidad de un proceso ulceroso, como *tórpida, atónica, exuberante* y *fungosa*; cada una de esas expresiones corresponde á determinados caracteres anatómicos.

También se usan nombres que recuerdan las causas remotas, sobre todo cuando se trata de las úlceras sintomáticas; así se dice úlceras escrofulosas, tuberculosas, sifilíticas, etc.

Muchas úlceras, sobre todo las que dependen de una irritación local repetida, curan con facilidad. Si las partes enfermas se colocan en condiciones favorables y dejan de estar expuestas á las causas que produjeron la lesión, la cicatrización se verifica de un modo espontáneo. Asombra muchas veces ver cuán rápidamente mejoran las úlceras de la pierna, tan pronto como los enfermos toman un baño caliente, cubriendo la lesión con compresas apropiadas y guardando cama veinticuatro horas. La úlcera, que antes era sucia, gris verdosa, y exhalaba olor fétido, parece otra; presenta una superficie mamelonada, casi vigorosa, y segrega pus de buena índole; quince días de reposo y algunos cuidados de limpieza bastan para conseguir la cicatrización completa de dichas úlceras. Sin embargo, cuando aquel individuo vuelve á sus tareas habituales, se abre otra vez la cicatriz, y al poco tiempo la úlcera recobra su aspecto de antes.

Las dos indicaciones principales para el tratamiento local de las úlceras simples son: 1.º *combatir la inflamación* (frecuente al principio, pero no constante) por el reposo, la posición elevada, los tópicos emolientes, etc.; y 2.º *favorecer la cicatrización* por los excitantes, como el ungüento estoraque, disoluciones ácidas, jugo de limón, alcohol, soluciones antisépticas, iodoformo, aseptol, etc., la compresión con vendajes oportunos, etc.

ULCERACIÓN (del lat. *ulceratĭo*): f. Acción, ó efecto, de ulcerar ó ulcerarse.

> ... resultan en un principio ingurgitaciones inflamatorias, ó infartos atónicos, sobrevienen luego ULCERACIONES, etc.
>
> MONLAU.

– ULCERACIÓN: *Patol.* Este trabajo morboso se realiza en la superficie ó en la profundidad de los tejidos, y da lugar á una solución de continuidad con pérdida de substancia, llamada *úlcera.*

El trabajo de *ulceración* consiste en una atrofia con reabsorción, con paso al estado líquido ó liquefacción gradual de la substancia de los elementos anatómicos de un tejido, con ó sin atrofia de los elementos anatómicos vecinos. A esa liquefacción se debe la pérdida de substancia gradual que caracteriza la úlcera. La ulceración va acompañada de la producción de una cantidad variable de pus seroso, con el cual se mezcla sangre procedente de los capilares, cuyas paredes quedan destruídas.

La ulceración ó trabajo ulcerativo va precedida á veces de una elevación de la epidermis por serosidad ó pus, como sucede en los chancros y en algunas afecciones cutáneas pustulosas. Esta elevación á su vez puede haber sido causada por una inflamación de la parte, ó determinada por cualquier causa específica, diatésica ó no. Estas dos circunstancias coinciden en los bubones que se convierten en úlceras fagedénicas. Otras veces hay simple descamación de epitelio, como se ve en las mucosas y en el origen de ciertas úlceras varicosas.

Los fenómenos de atrofia y de liquefacción que constituyen la ulceración pueden manifestarse en todos los tejidos, vasculares ó no vasculares, sin que sea necesaria una inflamación previa de los tejidos en que éstos toman sus materiales, ni que dicha inflamación, cuando precede á la ulceración, tenga nada de especialidad; por eso dicen Littré y Robin, en el *Dicc. de Med.*, que la palabra *inflamación ulcerativa* es impropia, porque expresa un hecho á menudo inexacto, y refiere la ulceración á ese acto morboso más bien que á una perturbación de la nutrición.

El trabajo ulcerativo aparece dominado muchas veces por un estado general, específico ó no, de los humores ó de los sólidos, que hace que la nutrición no se realice como en circunstancias normales (escrófulas, sífilis, escorbuto, etcétera). En los casos de úlceras varicosas, sintomáticas, de una caries, una neurosis etc., se trata de un estado local de los tejidos que imprime modificaciones á su nutrición. El estado senil es también una causa que sostiene el proceso ulcerativo. Cualquiera que sea su causa no debe confundirse la descamación epitelial y la liquefacción de la substancia organizada que caracteriza la inflamación con una forma cualquiera de mortificación de las partes, que se desprenden y caen en estado de detritus sólido ó de putrílago.

Algunas veces se ha dado el nombre de *erosión* á la pérdida de substancia con bordes cortados á pico, causada por ciertas formas de ulceración; pero esta voz se emplea sobre todo para designar la pérdida de substancia (en particular del tejido óseo) consecutiva á la atrofia, determinada por la presión lenta y continua de un tumor.

Es común ver la *ulceración* en la superficie de los tumores, sobre todo aquellos cuyos vasos son poco numerosos, ó en los cuales la sangre se coagula en esos conductos, ó que comprimen la piel, etc. Por lo general, en esos casos la ulceración se complica con el desarrollo de serosidad purulenta y fétida, rezumamiento de sangre; algunas veces es muy rápida la pérdida de substancia, porque la ulceración se complica con mortificación superficial del tejido, principalmente en las partes expuestas á la compresión ó al roce. De este hecho han partido algunos autores para describir tantas especies de úlceras como tumores hay (glandulares, fibrosos, epiteliales, cancerosos, etc.), que presenten el fenómeno de ulceración.

ULCERANTE: p. a. de ULCERAR. Que ulcera.

ULCERAR (del lat. *ulcerāre*): a. Causar úlcera. U. t. c. r.

> ... y si no se sanan, á lo menos se conserva y defiende en tal manera el temperamento del cuero, que en toda la vida no se venga á romper ni ULCERAR.
>
> JUAN FRAGOSO.

> ... si se deja acumular este humor en los repliegues, su permanencia da comezón en los órganos,... los escoria, los ULCERA, etc.
>
> MONLAU.

ULCERATIVO, VA: adj. Que causa ó puede causar úlceras.

ULCEROSO, SA (del lat. *ulcerōsus*): adj. Lleno de úlceras.

ULÉ: *Mit.* Divinidad de la Mitología de los yuracarés. Era el esposo de la hija del único hombre que sobrevivió al vasto incendio destructor de cuanto existía en la Tierra. Adulta aquella hija, lamentaba incesantemente la soledad en que vivía; puso los ojos en un árbol llamado *Ulé*, de purpúreas flores, y le amó con tal amor que no pasaba día sin que le embelleciera y le hablara. ¡Si fueras hombre! le decía. Suspiraba, lloraba, y no se cansaba de dar al viento sus quejas. Tuvo al fin la suerte de ver á Ulé transformado en mancebo, pero le ganaba de noche y le perdía á la aurora. No le ganó definitivamente hasta que por consejo de su madre le ató y usó de la fuerza. Ulé, á los cuatro días de preso, consintió en quedarse y recibirla por esposa. Vivían felices los dos cónyuges, cuando partió Ulé con sus cuñados á la caza de los marimonos, y en las garras de un jaguar acabó la vida. Corrió la fiel esposa con sus hermanos al bosque, recogió y juntó como pudo los dispersos miembros del marido, y vertió sobre él tan dulces palabras y tan copioso llanto que le arrancó á la muerte. No por esto fué más dichosa. Ebria de gozo le cubrió de caricias y besos, y le quiso llevar á su casa. Sediento Ulé en el camino, se paró á beber de un arroyo; se vió en las aguas, observó que le faltaba parte de la mejilla, y se negó resuelta y obstinadamente á seguir los pasos de su consorte. Nada más refiere de Ulé la mitología yuracaré, que largamente habla de Tiri (véase), hijo de Ulé.

ULEA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente al tipo de las fanerógamas, subtipo de las gimnospermas, orden de las coníferas, familia de las Gnetáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de Asia, y son plantas arbóreas, erguidas, fruticosas ó sarmentosas, con las hojas opuestas, sin estípulas, aovadas, penninerviadas, enterísimas, lampiñas, y las flores dispuestas en amentos axilares y terminales, pedunculados, unisexuales, monoicas ó dióicas; amentos cilíndricos, interrumpidos, verticilados, articulados, con los verticilos ceñidos por involucros especiales cortos, cupuliformes, y las flores casi envueltas entre pajitas fasciculadas compuestas de artejos diversos; las flores masculinas tienen el cáliz membranáceo, mazudoprismático, que se abre en su ápice transversalmente en dos valvas y un solo estambre, con el filamento sencillo ó bífido en el ápice, y la antera bilocular, dídima, con las celdas contiguas ó separadas sobre ambas ramas cuando el filamento está bifurcado, y abriéndose en uno y otro caso por medio de un poro oblongo; las flores femeninas tienen el cáliz sin involucro especial, carecen de estambres, y su ovario está sentado y abierto por el ápice, conteniendo un solo óvulo solitario, ortótropo, erguido en la base, y prolongado en el ápice en un estilo largo y saliente agujereado; el fruto es una drupa abayada, monosperma, con la semilla erguida en la base y la testa coriácea; embrión anfítropo en la base de un albumen carnoso, con los cotiledones aovados, bidentados en el ápice, y la raicilla cilíndrica y súpera.

– ULEA: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Cieza, prov. y dióc. de Murcia; 947 habits. Sit. al pie de una sierra, á la izq. del río Segura, muy cerca y al N. de Archena, y cerca también de la carretera general de Madrid á Murcia y Cartagena. Terreno escabroso en parte; cereales, aceite, esparto, hortalizas, naranja, limón y otras frutas; industria de espartería.

– ULEA: *Geog.* V. ULI (Carolinas).

– ULEA: *Geog.* Río del N. de Finlandia, Rusia. Sale del lago del mismo nombre por su extremo N.O.; corre al O., N.O., S.O. y N.O., y á los 103 kms. de curso vierte sus aguas en el fondo de la parte N. de la bahía de Uleaborg y junto á esta c. ‖ Lago del N. de Finlandia, Rusia, sit. en la parte S. de la prov. de Uleaborg, á 119 m. de alt.; 984 kms². Recoge las aguas de dos largas series de lagos, una al N., que comprende, entre otros, el lago Kiando, y otra al S., que se extiende de lago en lago hasta el gobierno ruso de Arjánguel. De su extremidad N.O. sale el río Ulea.

ULEABORG: *Geog.* Prov. del N. de Finlandia, Rusia. Confina al N. con Noruega, al E. con los gobiernos rusos de Arjánguel y Olonetz, al S. con las provs. finlandesas de Kuopio y Vasa, y al O. con el Golfo de Botnia y Suecia. Está comprendida entre los 63° 25′ y 70° 2′ de lat. N., y entre los 24° 16′ y 34° 25′ de long. E. Madrid; 165644 kms.² y 250000 habits. Cap. Uleaborg. ‖ C. y puerto, cap. y prov. del mismo nombre, Norte de Finlandia, Rusia, sit. en la desembocadura del Ulea en la bahía de Uleaborg, al N. de un promontorio que la divide en dos partes y en el f.c. de Toppola á Ostermyra. Comercio de pez, alquitrán, tocino, manteca, pescado, etc. Pesca de salmones. Manufactura de tabaco. La iglesia, el Liceo y el nuevo palacio del gobernador son los mejores edifs.

ULEAY: *Geog.* V. ULI (Carolinas).

ULED-BU-SBA ó ULAD SBÁ: *Geog.* Tribu nómada del Sáhara español. Habita al S. del Sajia-el-Hamra, en una extensa región que se extiende del N.E. al S.O., entre los 23° 10′ y 25° 20′ de lat. N., y entre los 6° 19 y 10° 29′ de long. O. Madrid. Su nombre significa *los hijos del león.* Quiroga los considera como una de las tribus más importantes del Sáhara occidental, tanto por su número como por su espíritu comercial. Bonelli dice que proceden de las dispersas agrupaciones de árabes que se extendieron por el Africa á medida que su decaimiento era más grande y más sangrienta la persecución que sufrían de sus enemigos; pero la mayoría de los que se enorgullecen con el pomposo nombre de *Ulad-Sbá* (hijos del león) pertenecen á la raza bereber y xelja, cuyo idioma, más bien que dialecto, traje y costumbres conservan con bastante fidelidad. Los uladsbá preponderan actualmente en el Desierto, cuya comarca más productiva habitan. Si una kabila tratase de poner en tela de juicio la supremacía de los ulad-sbá, no había de tardar en arrepentirse de su arrogancia, pues sería invadido su territorio, sufriría todas las calamidades que lleva consigo la guerra entre los sectarios de Mahoma, y abandonada ó aislada de las demás tribus más obedientes, en poco tiempo quedarían diezmados sus habits. y sujetos á onerosísimos tributos.

ULED-DELIM: *Geog.* Confederación de tribus nómadas del Sáhara español, cuyos individuos están esparcidos por el litoral del Atlántico,

desde la desembocadura del Drâa hasta las llanuras próximas al Adrar. Estos nómadas, del mismo origen que los moros trarzas y brakuas de la orilla dra. del Senegal, están muy mezclados con los árabes y muy poco con negros. Según el viajero español Bonelli forman el núcleo principal donde reside el tipo árabe, y se distinguen especialmente por el traje, usando muchos el jaique blanco, la clásica chilaba y el turbante, sin exagerar sus proporciones, como los habits. de Marruecos, cuya aristocracia hace suntuoso alarde de fantasía empleando 6 y 8 varas de muselina para envolver su rapada cabeza.

ULED-EL-HACH-EL-MOJTAR: *Geog.* Tribu nómada del Sáhara español. Habita al S. del Sejia-el-Hamra, entre los 24° 10′ y 25° lat. N. y entre los 6° 19′ y 7° 39′ long. O. Madrid., al S. de los oasis septentrionales de los Uled-bu-sba.

ULED-EMBAREK: *Geog.* Tribu nómada del Sáhara español, en la parte O. del desierto del El-Hodh, entre los Uled-en-Naser al N. y los Uled-Mahmud al S.

ULED-EN-NASER: *Geog.* Tribu nómada del Sáhara español, esparcida por la parte N.O. del desierto de El-Hodh, al E. del Tagante y al N. de los Uled-Embarek. Hay también Uled-en-Naser, al S. del Tagant, cerca de los Moros Duaich.

ULED-NAIL: *Geog.* Gran confederación de tribus de la prov. de Argel, Argelia. Ocupa las altiplanicies, estepas, valles y montañas de una gran parte de la prov., entre Tell y Sáhara, en un país de pastos y esparto con cierta extensión de tierras laborables. Los campamentos de los uled-nail se extienden desde Zenina, Ksar del Yébel-Amur hasta Ogla Selim, pozo del valle del Dormel ó Bu-Sada, y desde la orilla izq. del Yedi, río sahárico, hasta los dos Zahrez, lagunas saladas sin desagüe. Yelfa, caserío francés, en el camino de Argel á Laguat, es el principal centro de población de este vasto territorio, cuyas diversas tribus forman el municipio indígena de Yelfa, con 50 000 habits.

ULED-SIDI-XEIF: *Geog.* Grande y célebre tribu del Sáhara de la prov. de Orán, Argelia. Habita el llamado país de los Ksur, lugares más ó menos fortificados sit. en los valles de torrentes que bajan de la vertiente S. del Atlas y dominando su desembocadura en la expansión del Sáhara.

ULEILA DEL CAMPO: *Geog.* V. con ayuntamiento, p. j. de Sorbas, prov. y dióc. de Almería; 2 067 habits. Sit. en un pequeño cerro, al N.O. de Sorbas y al S. de la sierra de los Filabres. Terreno montuoso en parte; cereales, aceite, almendra y garbanzos. Tejidos de mantas y cobertores muy apreciados. El término produce también los mejores higos chumbos de la prov.

ULEMA (del ár. *ulemá*, pl. de *álim*, sabio): m. Doctor de la ley mahometana entre los turcos.

ULENTI: *Geog.* Río del gobierno general de las Estepas, Rusia asiática. Fórmase, en la parte E. de la prov. de Akmolinsk, por la reunión de varios arroyos procedentes de las colinas de Eremen-tau, Yaksy-Nüaz, Bala-Aiuly y Sassyk-Kaly; corre al N. y N.N.E paralelamente á la frontera de las prov. de Akmolinsk y Semipalatinsk; recibe por la izq. el Taldy, el Kara-Bulak, el Sary-Bulak y el Sary-Uzen, y á los 200 kilómetros de curso vierte en el lago Ak-kul.

ULES: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Miguel de Lillo, ayunt., p. j. y prov. de Oviedo; 148 habits.

ULFE: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Miguel de Espinoso, ayunt. de Cartelle, p. j. de Celanova, prov. de Orense; 209 habits.

ULFILANO, NA: adj. Dícese de un carácter de letra gótica, cuya invención se atribuye al obispo Ulfilas.

ULFILAS: *Biog.* Obispo de los godos. N. entre los visigodos, más allá del Danubio, en 311. M. en Constantinopla al comenzar el año 381. Su nombre significa *lobezno*. Dícese que Ulfilas pertenecía á una familia oriunda de Capadocia, que un bando de godos llevó cautiva al Norte del Danubio. Es más probable que fuera godo y de familia noble. Enviado en rehenes á Constantinopla, se hizo arriano y le emplearon en el servicio religioso de los godos que había en el Imperio. Inventó un alfabeto apropiado á la lengua gótica, y tradujo las Sagradas Escrituras para uso de sus compatriotas. En 341 fué consagrado obispo; volvió al Norte del Danubio, y principió la conversión de los godos al arrianismo. Desde 348 consiguió tierras en Mesia para sus convertidos, y continuó sus predicaciones, á pesar de los peligros que corría. Contribuyó sin duda á conseguir del emperador Valente el permiso para los visigodos, vencidos por los hunos, de guarecerse en el Sur del Danubio (376). Se han conservado unos fragmentos de su curiosa traducción, una parte de los Evangelios, las Epístolas de San Pablo, etc. Es el monumento más antiguo de los idiomas germánicos. Estos fragmentos se conservan en dos manuscritos: el *Codex argenteus* (Código de Plata) y el *Codex carolinus*: el primero llamado así porque las letras y la encuadernación son de plata. Está en la Biblioteca de la Universidad de Upsal. El texto se ha reproducido ya muchas veces, principalmente por Gabelentz y Lœbe (Leipzig, 1836-43, 2 t. en 4.°), edición revisada por Upstrœn (1860). El *Codex carolinus*, que pertenece á la Biblioteca del duque de Brunswick-Wolfenbuttel, lo publicó Gangengigl en 1847. El cardenal Mai y el conde de Castiglione descubrieron en la Biblioteca de la abadía de Bobbio en 1808 otros fragmentos que se encuentran en la edición de Lœbe y Gabelentz. También hay una buena edición de Masmann, con traducción griega y latina (Estuttgart, 1855, en 8.° menor).

ULFÖER: *Geog.* Dos islas del Golfo de Botnia, sit. en la costa ó *län* de Veternorrland, Suecia. La más septentrional, que es la mayor, tiene 14 kms.² y está 50 kms. al N.N.E. de Hernösand.

ULI: *Geog.* Río de Nicaragua. Forma con el Unani el río Prinzapolca, junto á Uli. Nace en el monte Pis-Pis; recibe por la izq. el Asa; baña las localidades de Asa, Uli y Uani, y es navegable hasta Asa.

– ULI: *Geog.* País de la Senegambia francesa, en la orilla N. del Gambia, entre los 13° 20′ y 14° lat. N., y entre los 9° 39′ y 10° 34′ long. O. Tiene al O. el Niani, el Gambia al S., y al E. y S.E. el Teuda, el Diaja y el Bondu. Presenta por todas partes colinas cubiertas de vegetación y valles ó llanuras pantanosas.

– ULI, ULEA, ULEAY, ULIÉ ó WOLEA: *Geog.* Islas del Archip. de las Carolinas, sit. en la parte occidental, hacia los 7° 21′ lat. N. y 184° longitud E. Madrid. Según S. Miguel *(Estudio sobre las Carolinas)*, este grupo es una estrecha barrera de arrecifes, de 22 kms. de largo, que forma dos herraduras, quedando toda la banda S. abierta. Sobre dicha barrera se levantan hasta 22 islitas, siendo las mayores Raur, Ulié, Tagaulap, Saliap, Ulemari y Jalalís, no llegando la mayor, que es Ulié, á 1,5 kms.² de sup. Todas las islitas están cubiertas de arbolado, y producen en abundancia cocos, frutos de pan, bananas y caña de azúcar. También se crían en la costa mucho pescado y mariscos. Los naturales son grandes navegantes, pues con frecuencia hacen viajes á muchos grupos de las Carolinas, y algunas veces se alejan hasta las Marianas, que distan 660 kms. del grupo Ulié. Cuéntase entre ellos el viaje hecho en 1807 á la isla de Guaján por el jefe de la isla Ulemari, llamado Toua, que en dicha época pasaba como rey de todo el grupo. Dentro del lagón Este, que es casi circular con un diámetro de 2,5 kms. próximamente, es donde fondeó el *Seniavina*, que mandaba Lutke en 1828, encontrando abrigo de los vientos N., N.E. y E.; el paso para este lagón es por el Canal Raur, abierto al S., que tiene 900 m. de ancho con un fondo que no baja de 7 brazas. Según las *Instrucciones* publicadas por la Dirección de Hidrografía, el grupo sólo tiene 5,75 millas (10,50 kms.) de largo, por 3 millas en su parte más ancha. El arrecife sobre que las islas se hallan mide unas 15 millas de circunferencia y está abierto por el S.

El grupo ya era conocido por los misioneros de las Marianas á principios del siglo XVII, según las relaciones de los naturales, y en los mapas del P. Cantova y Torres figura con los nombres de Ulié y Guliai; sin embargo, el primero que da noticias positivas es Wilson, que las avistó en 1797, poniéndolas el nombre de *Grupo de las Trece islas*. Luis de Torres las visitó á bordo de su navío *María* en 1804; Sütke las exploró minuciosamente en 1828, levantando el plano y dándolas el nombre de Oulleag, y Germán de Survey completó la hidrografía de este grupo.

Según D. Felipe de la Corte *(Revista de Geografía Comercial*, tomo IV), se debe el descubrimiento de estas islas á la circunstancia de haber ido á parar á Filipinas en 1696 algunas canoas desgaritadas de las Palaos, lo que indujo á enviar en 1699 una expedición para buscarlas, pero que no las encontró; mas como en 1686 el piloto Lascano descubrió las Carolinas, se mandó en 1750 al gobernador de Filipinas que procurase enviar misioneros, y salieron en 1708 sin hallarlas tampoco; pero se mandó nueva expedición en 1709, que sin coger las Carolinas arribó á Marianas y de allí regresó á Manila, donde se despachó en 1710 otro buque que logró llegar á San Andrés ó Sonsorol de las Carolinas centrales, de donde vinieron á bordo varios isleños, y no encontrando dónde fondear, saltaron á tierra dos misioneros, un contramaestre y un oficial, que se quedaron en la isla por no poder aguantarse la embarcación; y aunque en el año siguiente, 1711, se despachó otro buque, naufragó en Marinduque (Filipinas), y se mandó que el patache que iba á Marianas en 1712 tratase de descubrir las islas, y así lo hizo al regresar, viendo hasta 18 islas, que son las Carolinas occidentales, pero no pudo llegar á San Andrés. Decayó por entonces aquel empeño hasta 1721, en que llegaron á Marianas varios carolinos, y entonces el P. Cantova consiguió que en 1726 saliese una expedición de Marianas para volverlos á las islas; mas fueron echados por los vientos hasta Manila sin conseguir su objeto, teniéndose que mantener el P. Cantova allí hasta 1730, en que regresó á Marianas, de donde salió y consiguió llegar á Mogmog, una de las del grupo de Uleai, donde se quedó con algunos otros; mas cuando en 1733 volvió allí el patache no pudieron saltar á tierra, y cogieron un indio, por quien supieron que el P. Cantova y los suyos habían sido muertos en 1731, siendo de presumir que fué igual la suerte de los que quedaron en San Andrés, de que no se tuvo más noticia.

– ULI ALTO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Arce, p. j. de Aoiz, prov. de Navarra; 16 habits.

– ULI BAJO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Lónguida, p. j. de Aoiz, prov. de Navarra; 40 habitantes.

ULIA: *Geog. ant.* C. de España, citada por los autores con motivo de las guerras entre César y los pompeyanos. Según la mayor parte de los autores, corresponde á Montemayor.

– ULIA: *Geog.* Río de la prov. del Litoral ó Primorskaia, Siberia. Nace en los montes Stanovoi por varias fuentes, al N. del 58° lat. N., N.E. y E.S.E.; recibe seis afl. por la dra. y otros tantos por la izq., y á los 480 kms. de curso vierte en el Mar de Ojostk.

ULIÁN: *Geog.* Río de la isla de Panay, Filipinas. Tiene origen, según Abella, en el nudo montañoso de los montes Tuno, Agmatayo é Igbanig, á poco más de 1 000 metros de alt. sobre el nivel del mar, y baja hasta el arroyo tributario Atimonán, saltando de cascada en cascada primeramente, y luego con una vaguada de rápida pendiente, siempre estrechado entre cantiles que lo asemejan á una hendedura por el fondo de la cual corriesen las aguas. Desde la desembocadura del Atimonán á la de Tabatangán se forma en su lecho un pedregal que no tendrá menos de 200 m. de anchura, pero desde esta última confluencia la corriente se regulariza y corre entre escarpes de arenisca de unos 20 m. de altura por término medio, los cuales se rompen incompletamente en algunos parajes para dar paso á cascaditas alimentadas por varios arroyos tributarios. El Tabatangán, que se le une al principio de este trayecto, baja, con los caracteres propios de todas las corrientes de esta región de la cordillera, entre altos escarpes y lecho muy pedregoso, sin ofrecer accidente alguno que merezca consignarse. El lecho del Ulián se va ensanchando, los aluviones van siendo de elementos más chicos ó finos, y las laderas van suavizando sus pendientes y separándose conforme el río va avanzando hacia su desembocadura; torciendo rápidamente hacia el S.E., desde que recibe el arroyo Samindan hasta que se le reunen las aguas de Panorán, desde cuyo punto vuelve hacia el E., y luego al N. y N.E., limitando la meseta del pueblo de Lambúnao. En este último trayecto se forma un vallecillo de poco más de medio kilómetro de anchura, en el cual se fundó primeramente el

pueblo de Lambúnao. En este punto, las aguas del Ulián ocupan unos 20 m. de anchura, con medio de profundidad en el estiaje. Más abajo de este río aumenta nuevamente su caudal con las aguas del Tagbacán, torciendo otra vez su curso casi al S.E., y conservando esta dirección hasta su desembocadura en el río Jalaur. El Tagbacán, en su nacimiento, participa del carácter del Alibunán, no lejos del cual corre paralelamente, pero desde Sagcop el curso se regulariza, y al desembocar en el Ulián con laderas no muy escarpadas, su lecho, cubierto por las aguas de estiaje, alcanza 10 m. de anchura por unos 20 á 30 centímetros de profundidad. El río Ulián presenta en esta forma un recorrido total de unos 63 kms., y desemboca en el Jalaur por la orilla dra. *(Descripción de la isla de Panay).*

ULIASUTAI: *Geog.* C. del N. de la Mongolia, Imperio chino, sit. en el país de los jalkas, á 1650 m. de alt., al pie de los contrafuertes meridionales del Jangai, á orillas del Bogdoin-Gol ó Uliasutai, y en la confl. del Zaguistai; 2500 habits. Está en un profundo y ancho valle, limitado al O. y E. por los contrafuertes del Jangai. Es residencia del gobernador general chino de la Mongolia.

ULIBARRI: *Geog.* Lugar del ayunt. de Lana, p. j. de Estella, prov. de Navarra; 83 habits.

ULICIO: m. *Bot.* Género de plantas *(Ulex)* perteneciente á la familia de las Leguminosas, subfamilia de las papilionáceas, tribu de las genisteas, cuyas especies habitan en la Europa meridional y Norte de Africa, y son plantas fruticosas muy ramificadas, con las ramas y los filodios espinescentes hasta el punto de aparecer erizadas de púas por todas partes; hojas poco numerosas, punzantes, y flores amarillas solitarias axilares; cáliz bibracteolado en su base, con el labio superior bipartido y el inferior tridentado; corola amariposada, con los pétalos casi de igual longitud; el estandarte escotado-ascendente; las alas patentes y la quilla floja; 10 estambres unidos por los filamentos formando un solo cuerpo tubuloso y entero; ovario paucióvulado, con estilo filiforme ascendente y estigma acabezuelado; legumbre poco más larga que el cáliz, inflada y oligosperma.

ULIETEA: *Geog.* V. RAIATEA.

ULINDE ó URINDI: *Geog.* Río del Africa ecuatorial. Nace en el país de Urega, al O. de la región de los lagos del Africa ecuatorial; corre de E.S.E. á O.N.O., y á los 350 kms. de curso vierte sus aguas en la orilla dra. del Congo.

ÚLING: *Geog.* Monte del centro de la isla de Cebú, Filipinas, sit. hacia los 10° 18′ lat. N. Se descubre desde algunos puntos de ambas costas con color obscuro y tres cumbres. *Uling* significa en bisaya *carbón*, sin duda por los afloramientos de lignito que hay en este monte.

ULISEA: *Geog. ant.* C. de España, citada por Estrabón, como sit. al N. de Abdera. Cortés conjetura que pudo corresponder á Ugíjar.

ULISES: *Mit.* Rey de Itaca, llamado Odiseo por los griegos, uno de los principales héroes griegos en la guerra de Troya; hijo de Laerte y de Anticlea, ó según otra tradición más reciente de Sisifo y de Anticlea. Casó con Penélope, hija de Icario, de quien tuvo á Telémaco. Distinguióse en el sitio de Troya por su valor, su prudencia y su elocuencia, y después de la muerte de Aquiles disputó las armas de este héroe á Ayax. Ulises fué el inventor del famoso caballo, y uno de los que se escondieron en él para entrar en Troya. También pasaba por haber sido uno de los raptores del paladión. La leyenda de Ulises, que es el asunto de *La Odisea*, comienza después de la destrucción de Troya, que fué cuando nuestro héroe emprendió su famoso viaje. Después de haber visitado á los cicones y á los lotófagos hizo rumbo hacia la costa occidental de Sicilia, y allí penetró, con 12 que le acompañaban, en la caverna del cíclope Polifemo. Este monstruo devoró á seis de los viajeros y encerró á Ulises con los otros seis en un antro. Pero consiguieron evadirse merced á la astucia de Ulises, que consiguió emborrachar al cíclope y saltarle el único ojo que tenía con una viga aguzada y caliente, y saliendo ocultos entre los ganados que se recogían en el antro, pudieron continuar su viaje. Llegaron luego á la isla habitada por Eolo, el cual, al partir Ulises, le dió un odre en el que estaban encerrados los vientos que pudieran serle contrarios, de modo que sólo impulsaría su nave el viento O., que debía conducirle á su país. Pero sus compañeros cometieron la imprudencia de abrir el odre, cuyo aire se escapó y la nave volvió á la isla de Eolo, el cual indignado le negó todo auxilio.

Abandonado Ulises á su destino, visitó primero á Telefilos, en la ciudad de Samos, y luego fué á parar á la isla de Æa, que habitaba la maga Circe (V. CIRCE). Envió Ulises sus compañeros á visitar la isla, pero Circe los convirtió en puercos, salvo á Euriloco que pudo escapar y avisar á su dueño. Este recibió oportunamente de Hermes (Mercurio) instrucciones precisas para resistir los encantamientos de la maga, y pudo así librar de ellos á sus compañeros, que volviendo á tomar la forma humana recibieron amable hospitalidad de aquélla. Merced á los consejos de Circe pudo Ulises atravesar el río Océano, y después de desembarcar en el país de los cimerianos entró en el Hades (el Infierno), donde consultó á Tiresias el camino que debía seguir para volver á su isla natal.

Tornaron los viajeros á la isla de Æa, y Circe desencadenó contra ellos un viento que les arrojó á la isla de las Sirenas (V. esta voz). Ulises, para evitar el peligro de ser atraídos por los cantos seductores de tales monstruos, tapó con cera los oídos de sus compañeros, y él se ató al palo mayor de la nave, hasta que se hallaron á suficiente distancia de no escuchar ni los ecos de semejantes voces. Navegando luego entre Scila y Caribdis, el primero de estos monstruos devoró á seis de los compañeros de nuestro héroe. Los restantes, cuando después desembarcaron en Trinacria, mataron algunos de los bueyes de Helios, en contra de lo que había aconsejado Tiresias, y en castigo, así que se hicieron nuevamente á la mar, Zeus (Júpiter) destruyó con un rayo la nave y los navegantes, menos Ulises, que se salvó sobre los restos de aquélla, el palo mayor y unas tablas; de este modo al cabo de diez días arribó á la isla de Ogigia, que habitaba Calipso. Esta ninfa recibió bondadosamente al náufrago y le propuso que la tomara por esposa, prometiéndole la inmortalidad y una juventud eterna. Ocho años pasó Ulises con Calipso; más suspirando por su casa, obtuvo por intercesión de Atenea (Minerva) y de Hermes (Mercurio) que la ninfa, obediente á las órdenes de estas deidades, le dejara partir en una balsa que al efecto construyó.



Ulises

A los dieciocho días de navegación, cuando se hallaba á la vista de Squeria, isla de los feacios, Poseidón (Neptuno) desencadenó sobre él una tempestad que destruyó la balsa, y sólo por auxilios de Leucotea y de Atenea pudo Ulises ganar la costa. Durmióse allí; pero hubieron de despertarle las voces de unas jóvenes. Una de estas era Nausica, hija del rey Alcinoo, que le condujo al palacio de su padre. Recibido allí Ulises, canta Demodoco la ruina de Troya, y de oirlo nuestro héroe llora, sin poderlo disimular. Pregúntanle la causa de su emoción, y él entonces refiere su historia. El rey Alcinoo manda luego equipar un navío que conduzca á Itaca á Ulises. Este regresa al cabo de veinte años de ausencia, y encuentra que su padre, Laerte, cargado de años y agobiado por la pena, habíase retirado á vivir en el campo; su madre, Anticlea, menos fuerte, había sucumbido al dolor de creerle perdido; su hijo Telémaco habíase hecho hombre, y su mujer, Penélope, habíale sido fiel, y rechazado, por tanto, los halagos de sus adoradores. Nadie reconoció á Ulises en su patria. Entonces Atenea le metamorfoseó en mendigo. Bajo este aspecto preséntase á Eumes el porquero, fiel servidor de la casa, el cual le recibió bondadosamente. Llegó entretanto Telémaco, que venía de buscar inútilmente á su padre en Esparta y en Pilos. Ulises al cabo dióse á conocer y tramó un plan de venganza contra los asediadores de Penélope. Esta, al cabo de su resistencia, habíase visto obligada á prometer su mano á aquel que venciese á Ulises en el tiro del arco. Ulises los desafió; y como era más diestro que ellos en este ejercicio los mató á todos con sus flechas, después de lo cual reveló quién era á Penélope y fué á ver á su padre. Los parientes de las víctimas rebeláronse contra Ulises; pero Atenea, bajo la forma de Mentor, consiguió la reconciliación entre el pueblo y el rey de Itaca.

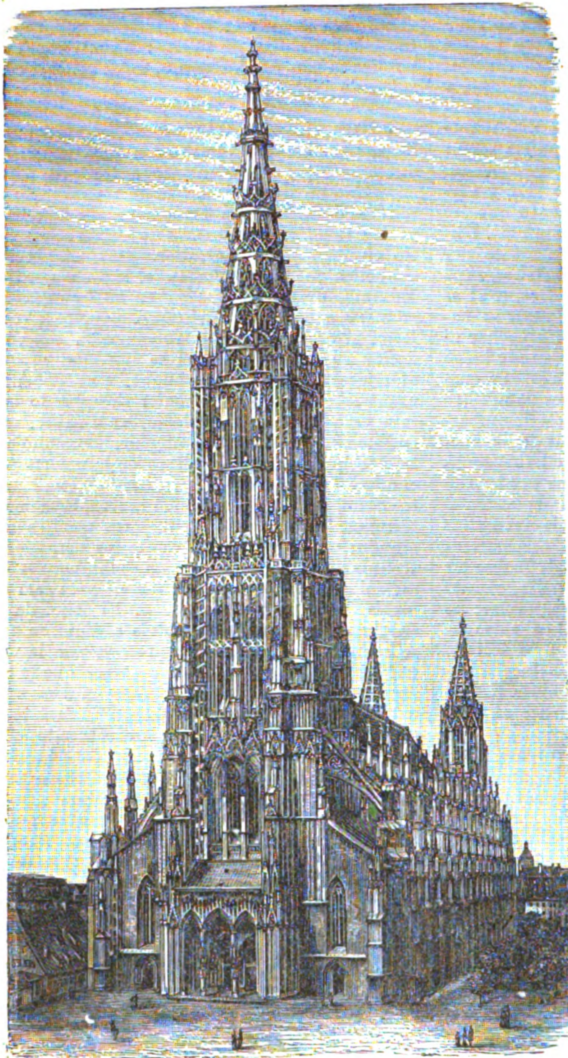
El arte antiguo, especialmente en los vasos griegos pintados, nos ofrece algunas representaciones de Ulises en la figura de un personaje barbado. En una copa pintada por Hierón aparece robando el *paladión*, con túnica corta, clámide, sombrero caído y una espada en la mano. Un vaso del Museo Británico nos muestra el paso de la nave de Ulises (éste desnudo y atado al palo mayor) por entre las sirenas, asunto que también reproduce un relieve. En otro relieve, publicado por Winckelmann, se ve al héroe consultando á Tiresias.

– ULISES: *Iconog.* El paso de Ulises por entre las sirenas, sordo al engañoso halago de tan seductoras cantatrices, inspiró á los primitivos cristianos un simbolismo que fué reproducido en relieves de sarcófagos. Como sucedió con la figura de Orfeo (V. esta voz), la de Ulises se convirtió en imagen del Salvador. Esta adaptación simbólica fué explicada en el siglo V por San Máximo, obispo de Turín, en su homilía *De passione et cruce Domini* (Opp. pág. 151, edit. Rom. 1784) con estas palabras: «Si, pues, la ficción supone que Ulises se libró del peligro atándose al palo de un buque, ¿no debemos nosotros proclamar con mejor derecho lo que está verdaderamente probado, es á saber: que en este día (Jueves Santo) el género humano entero se ha librado del peligro de la muerte por el árbol de la cruz? En efecto, después que Nuestro Señor Jesucristo se unió á la cruz, cruzamos, cerrados los oídos, los seductores escollos del mundo; no nos detenemos ante los perniciosos acentos del siglo; no nos dejamos tampoco separar del camino de una vida mejor, para caer en los lazos de la voluptuosidad. El árbol de la cruz, no sólo devuelve su patria al hombre que se le une, sino que también protege, por la virtud de su sombra, á los compañeros que le rodean. Que la cruz nos da la vuelta á nuestra patria, después de muchos azares, lo declara el mismo Señor, al decir al ladrón crucificado: «Tú serás hoy conmigo en el Paraíso.» Este ladrón, después de andar errante mucho tiempo y de extraviarse, no hubiera podido entrar en la parte del Paraíso, de donde el primer hombre había salido, si no se hubiese unido al árbol. Porque lo que es el árbol (el mástil) en el navío, es la cruz en la Iglesia, que es la única que sabe permanecer íntegra en medio de los seductores y perjudiciales escollos del siglo. – Pues en este bajel (de la Iglesia), cualquiera que se haya unido al árbol de la cruz ó haya cerrado sus oídos por consejo de la divina Escritura, no tendrá que temer los seductores ataques de la lujuria. En efecto, suave figura de las sirenas es la muelle concupiscencia de la voluptuosidad, que afemina con sus funestas caricias la constancia del alma que se ha dejado aprisionar por ellas. Luego Cristo Nuestro Señor ha sido suspendido de la cruz para libertar á todo el género humano del naufragio de este mundo.»

Como indica el abate Martigny, debe creerse que esta interpretación mística fué popular en la Iglesia de los primeros tiempos, y que, por lo menos, no fué admitida mucho tiempo antes de San Máximo, porque en los *Philosophumena*, cuyo autor es contemporáneo de San Calixto, hallamos que después de mencionar la fábula de Ulises se hace una exhortación á los fieles «á permanecer unidos al madero de Cristo, á depositar en él su confianza, y á no dejarse engañar por el canto de las sirenas.»

El arqueólogo De Rossi descubrió en el cementerio de Calixto, y publicó en el *Bulletino di Archeologia cristiana* (1863, pág. 35), un relieve de sarcófago, en el que aparecen Ulises y sus compañeros en la nave, aquél atado al palo mayor, y en torno de la nave tres sirenas, con cuerpos de mujer, alados, y pies de aves; una de ellas tiene en las manos dos flautas, otra una lira y otra una tablilla ó volumen. Este asunto ocupa todo el lado derecho del frente del sarcófago, y junto á él, dentro de una cartela, aparece el monograma de un nombre propio, *Tyranio*, en el cual monograma es de notar que las letras T é Y

están enlazadas de modo que forman una doble imagen de la cruz, pues la T es la verdadera forma de ella (V. CRUZ), y la Y, según demostró F. Lenormant á propósito de las inscripciones trazadas en las rocas del Sinaí, encerraba también significación misteriosa. Es evidente, por lo tanto, que este monumento, labrado sin duda por un artista pagano del siglo III, fué destinado desde luego para contener el cuerpo de un cristiano, y que éstos, en la época de la disciplina del secreto, emplearon la imagen de Ulises atado al mástil de su navío como uno de tantos medios de mantener vivo el recuerdo de la cruz y de la redención por el Crucificado.



Catedral de Ulm

ULIZARNA: *Geog.* Aldea del ayunt. de Ojacastro, p. j. de Santo Domingo de la Calzada, provincia de Logroño; 22 habits.

ULKOI-IARK: *Geog.* Río de la prov. de Turgai, gobierno de las Estepas, Rusia asiática. Fórmase por la reunión de dos brazos; corre de N.N.E. á S.S.O. cortando el 50° lat. N., y á los 300 kilómetros de curso se pierde en una serie de lagunas que comunican con la orilla izq. del Irguis.

ULKUN-DARIA: *Geog.* Uno de los tres brazos del delta del Amu-Daria: los otros dos son, el Taldik al O. y el Iang-su al E. El Ulkun-Daria se separa en Kungrad del Yang-Daria y se dirige hacia el N.E. para verter en la ribera S. del Mar de Aral.

ULM: *Geog.* C. cap. de dist. y del círculo del Danubio, Wurtemberg, Alemania. sit. á 590 metros de alt., al E.S.E. de Stuttgart, en la orilla izq. del Danubio, que empieza aquí á ser navegable, en la confl. del Blau y casi enfrente de la del Iller, en medio de una fértil llanura y al pie de un contrafuerte oriental del Schwäbische Alp; 28000 habits. Centro del f. c. á Stuttgart, Aalen, Donauwert, Augsburgo y Meningen. Manufacturas de tabaco; fab. de máquinas agrícolas, paños, máquinas de coser, productos químicos, papel, pipas de fumar, bombas de incendios, sombreros y cerveza. Horticultura; son famosos en Alemania los espárragos y la cebada de Ulm. Comercio activo, especialmente de maderas. Numerosos establecimientos de instrucción pública. Biblioteca de 36000 vols.; Museo Industrial y Artístico que encierra muchas antigüedades, esculturas, muebles, cuadros y grabados. Es importante plaza fuerte; los trabajos de defensa, juntamente con los de Neu-Ulm en la orilla opuesta, forman un gran recinto de murallas, muros, fosos y torres con varios fuertes destacados, el más importante de los cuales está construído sobre una altura. La catedral, fundada en 1377, y en la cual se ha trabajado hasta principios del siglo XVI, sin acabarla, es, después de la de Colonia, la mayor iglesia gótica de Alemania. Su magnífica torre, sit. en medio de la fachada, debía tener 151 m. de altura, pero no tiene más que 77, ó 102 con el disforme remate que la termina; es tal vez por sus proporciones la torre gótica más considerable que existe. Desde su cúspide se descubre, desde el Zugspitze, en la frontera del Tirol, hasta el Sentis en Suiza y aun los Alpes de Glaris. Este monumento se está restaurando desde 1843; se han construído dos torres cerca del coro, y se está terminando la mayor. En el mercado se halla la Casa Consistorial, del siglo XVI, estilo gótico y del Renacimiento; en el ángulo S.E. hay una bonita fuente.

Ulm es célebre por el pacto ajustado en ella á 19 de octubre de 1805, aunque con la fecha del 17, entre el general austriaco Mack y Segur, éste representando á Napoleón I. Fué el resultado final de una de las campañas más brillantes del emperador francés, el cual, con una fuerza de 250000 franceses y 30000 alemanes, había cubierto el espacio comprendido desde el Golfo de Tarento hasta la desembocadura del Elba, debiendo oponerse á 500000 aliados, entre los cuales se contaban 250000 austriacos, 200000 rusos y 50000 ingleses, suecos y napolitanos, que tenían su respectiva reserva en el interior de Austria, en el de Rusia y en las escuadras inglesas. Ya á fines de agosto, Mack, con 80 ó 90000 hombres, se dirigió al Alto Danubio, ocupando las posiciones que se le tenían señaladas: Ulm á la derecha, Meningen á la izquierda, quedando el frente cubierto con el Iller, que corre por Meningen hasta Ulm vertiendo su caudal en el Danubio. De los rusos separaba á Mack la distancia de Ulm á Viena. Para las operaciones, Napoleón formó siete cuerpos de ejército: el primero, con 17000 combatientes, obedecía á Bernadotte; el segundo, compuesto de 20000 hombres, al general Marmont; el tercero tenía un efectivo de 26000 bayonetas; el cuarto, de 40000 peones y artilleros, fué confiado al mariscal Soult; el quinto, formado por 18000 plazas y la división Suchet, había de ser mandado por el mariscal Lannes; el sexto, de 24000 soldados, por el intrépido Ney; y el séptimo lo constituían dos divisiones, cada una de 14000 hombres. Formóse una reserva de caballería á las órdenes de Murat, y servía además de reserva general al poderoso ejército la Guardia Imperial.

El propósito de Napoleón era colocarse entre los austriacos, acampados en Ulm, y los rusos, que venían á reforzarlos. Partiendo de Estrasburgo, el emperador francés pasó el Rhin en 1.° de octubre acompañado de su guardia. Hizo que la división de Ney se detuviera en los caminos desde Wurtenberg á Ulm, guardando la orilla izquierda del Danubio; Murat y Lannes, pasando por el puente de Munster y el de Donauwert, seguirían río arriba hasta verse entre Ulm y Augsburgo, para cortar la retirada á Mack si la intentaba por la carretera de Augsburgo á Munich; Soult, por mandato del emperador, subió por el Lech, desde su desembocadura hasta Augsburgo. Si Mack pensaba en retirarse, no le quedaba más remedio que dar con los 20000 hombres que Ney tenía en la izquierda del Danubio, con los 40000 de Murat y Lannes colocados á la derecha, ó con los 30000 de Soult puestos en el Lech. Davout quedaría en Aichach, camino de Munich, para formar la retaguardia de las masas que se iban amontonando en los contornos de Ulm. Las divisiones de Marmont y Bernadotte, pasando el Danubio por Ingolstadt, se dirigirían á Munich para contener á los rusos que vinieran por aquella parte. Davout debía acudir, ya á Munich, ya á Ulm, para completar el cordón dentro del cual quedaría cerrado Mack. Murat y Lannes alcanzaron un primer triunfo (8 de octubre) en Wertingen contra seis batallones de granaderos y tres de fusileros, todos austriacos, que practicaban un reconocimiento por orden Mack, y que dejaron á los vencedores 2000 prisioneros, algunas banderas y varias piezas de artillería. Napoleón recibió tan fausta noticia en Donauwert. En el mismo día Soult había entrado en Augsburgo sin quemar un cartucho; Davout había pasado el Danubio por Neuburgo y caminaba hacia Aichach; Marmont y Bernadotte se disponían al paso del Danubio por Ingolstadt para bajar á Munich. No pensando ya Napoleón sino en estrechar más y más al enemigo en sus posiciones de Ulm, ordenó á Ney que inmediatamente siguiese río arriba por la orilla izquierda del Danubio, apoderándose de todos sus puentes para facilitar las evoluciones en ambas riberas, y á Lannes y Murat que corriesen al mismo tiempo y en igual sentido por la derecha, á fin de contribuir con aquel jefe á poner á los austriacos en la mayor estrechez. Ney estaba el día 9 en las márgenes del Danubio, por las que corrió hasta dar frente á Ulm. Los puentes de Gunzburgo fueron los primeros que encontró. Eran tres. Trabóse allí encarnizado combate. Llegada la noche los austriacos se retiraron hacia Ulm, dejando en poder de los franceses unos 1000 prisioneros y 300 heridos. Las fuerzas de Ney se reunieron todas en Gunzburgo. Parte de ellas, la división Dupont, pasó á la orilla izquierda del río; otras quedaron en la derecha para mantener comunicación con Lannes (día 10). Napoleón se estableció en Augsburgo como punto céntrico para recoger noticias y comunicar órdenes; Murat, nombrado jefe inmediato de Ney y Lannes, quedó al frente de unos 60000 hombres para hacer que Mack se mantuviese inactivo en Ulm. Al entrar Napoleón en Augsburgo, allí encontró al mariscal Soult con el cuarto cuerpo de ejército; Davout se había establecido en Aichach; Marmont iba á unirse con él, y Bernadotte marchaba para Munich. Creyendo Napoleón que Mack intentaría la huída hacia el Tirol, dispuso que Soult subiese por el Leck hasta Landsberg, pasando á ocupar Meningen y el camino desde este punto hasta Kempten; las tropas de Marmont entraron en Augsburgo, y en la misma ciudad se quedó también la guardia. Bernadotte entró en Munich (día 12). Viendo que los austriacos, lejos de pensar en retirarse hacia el Tirol, se concentraban tras del Iller, entre Meningen y Ulm, pensó Napoleón en una batalla. En consecuencia mandó que Davout pasase á Duchau para que, establecido entre Augsburgo y Munich, pudiera, ya caer sobre esta última capital para unirse con Bernadotte y los bávaros, oponiendo así 60000 combatientes á los rusos, ya retroceder hacia Augsburgo para auxiliar las operaciones contra Mack. Ordenó á la vez que Soult se aposentase en Meningen, dejando esta posición á su izquierda, y quedando á su derecha en comunicación con las tropas que iban á ocupar las márgenes del Iller. Envió su guardia á Weisenhorn, punto á donde él mismo se trasladó (día 12), contando con que en el espacio de 10 leguas medíantes entre Meningen y Ulm había de ver reunidos 100000 combatientes. Mientras que Lannes y Murat cerraban el cerco de Ulm por la derecha del Danubio, Ney quedaba en la misma ribera con dos divisiones, guardando la izquierda una sola, la del general Dupont.

Cierto ya Mack de su infortunio, lejos de mantener apoyada su derecha en Ulm, la pasó á su izquierda, á Meningen, trayendo esta izquierda á Ulm y sin abandonar el Iller. Re-

uniendo las tropas repartidas en Suabia y las restantes de las derrotas de Wertingen y Gunzburgo, envió varios destacamentos sobre el Iller, desde Meningen á Ulm, y juntó sus mayores fuerzas en este último punto, es decir, dentro del atrincheramiento que le dominaba. Dupont, no bien llegó al pueblecillo de Haslach con 6 000 hombres, pues se le quedaron atrás las demás fuerzas, queriendo ocultar su debilidad á los 60 000 austriacos que divisó en la meseta de Michelsberg, aceptó un combate desigual, terminado por las sombras de la noche, tiempo en que los franceses se retiraron (día 11) hacia Albeck, llevando 4 000 prisioneros y habiendo impedido á los austriacos la retirada á Bohemia, lo que hubiese burlado una de las más admirables combinaciones de Napoleón. Sin renunciar á la defensa de Ulm, porque esperaba la llegada de poderosos auxiliares, Mack envió la división Jellachich á Meningen, para refuerzo de los 5 000 hombres con que el general Espangen guardaba aquel punto, y á fin de mantener comunicaciones con el Tirol. Hizo además que el general Riese ocupara el convento de Elchingen, en las cuestas de la orilla izquierda del río, muy cerca de Haslach. Los austriacos tenían libre el camino para fugarse, pero lo ignoraban. Napoleón, conocedor de estas cosas, mandó establecer (día 14) el puente de Elchingen y pasar á la orilla izquierda tropas suficientes. Ney, sufriendo horroroso tiroteo, restableció el puente y se apoderó del convento de Elchingen. Dupont, de nuevo en Haslach, acometió á la división del general Werneck y le cortó la retirada para Ulm, donde los austriacos quedaron enteramente acorralados. Lannes había subido por la derecha hasta dar vista á Ulm; Marmont estaba en las inmediaciones del Iller, y Soult había ocupado á Meningen, donde el general Espangen se le rindió con 5 000 soldados, toda su artillería y gran número de caballos. Jellachich, que al socorro de Espangen acudiera con toda su división, llegó tarde y se retiró hacia Kempten y el Tirol. Soult, en vista de esto, se dirigió á Ochsenhausen. Tal era el aspecto de las cosas al declinar el día 14 de octubre. Mack, esperando siempre la llegada de los rusos, sólo disponía ya de 50 000 hombres. Durante la noche se fugó de Ulm el archiduque Fernando, con ánimo de reunirse al general Werneck y retirarse hacia Bohemia por el Alto Palatinado. Así, las fuerzas de Mack quedaban reducidas á 30 000 combatientes. En el convento de Elchingen pasó Napoleón la noche del 14 al 15. En la madrugada de este último día despojó al enemigo de las alturas de Michelsberg. Noticioso de la fuga del archiduque, mandó á Murat que con la reserva de caballería, la división Dupont y los granaderos de Oudinot persiguiese sin descanso á los fugados. Pasó la mañana del 16 descargando algunas docenas de bombas sobre Ulm, á donde por la tarde envió á Segur para intimar al general Mack la entrega de la plaza. Hasta entonces no supo Mack que le cercaban 100 000 franceses, que otros 60 000 ocupaban la línea del Inn, que los rusos estaban á muchas leguas, y que el archiduque Carlos no podía socorrerle porque Masena le tenía entretenido en el Adigio. Tras varias negociaciones se llegó á un acuerdo: si antes de la media noche del 25 de octubre no se presentaba en Ulm un cuerpo de tropas austro-rusas capaz de romper el campo de los sitiadores, los sitiados rendirían las armas, constituyéndose prisioneros de guerra para ser trasladados á Francia. Los oficiales austriacos podrían regresar á su patria prometiendo no volver á servir contra aquella potencia, y los caballos, las armas, las municiones y las banderas, serían pertenencia del ejército francés. Ajustado el pacto en 19 de octubre, había de firmarse con la fecha del 17, lo que en apariencia daba la tregua de ocho días que Mack había exigido. Murat, persiguiendo á los fugados desde el 16 al 20, les hizo 12 000 prisioneros y les quitó 120 cañones, 500 carros, 11 banderas, 200 oficiales, siete generales y la tesorería del ejército austriaco. Napoleón logró que Mack se decidiera á entregar la plaza el día 20, con tal de que Ney no se apartase de las cercas de Ulm hasta el 25. En efecto, en 20 de octubre de 1805 todo el ejército austriaco desfiló delante de Napoleón, colocado al pie de la cuesta de Michelsberg, dando frente á Ulm. Mack entregó su espada, y los soldados rindieron sus armas. Al día siguiente el emperador salió para Augsburgo con ánimo de ponerse en el Inn antes que los rusos, marchar contra Viena y desconcertar del todo el plan de los cuatro ataques que se dirigían contra su Imperio. Sin una batalla formal, sólo marchando y acometiendo tal cual refriega, había logrado la destrucción de un ejército de más de 80 000 combatientes. A 30 000 ascendían los prisioneros, sin contar otro número casi igual de rendidos en Ulm. Ganaron además los franceses 200 piezas de artillería, 4 000 ó 5 000 caballos, harto útiles para su remonta, todo el material del enemigo y 80 banderas.

En la Baviera, círculo de Suabia, se halla New-Ulm á la dra. del Danubio, frente á Ulm, en el f. c. de Ulm á Augsburgo; 8 000 habitantes. Edificada en 1821, es c. desde 1857.

ULMÁCEAS (del lat. *ulmus*, olmo): f. pl. *Bot.* Familia de plantas perteneciente al tipo de las fanerógamas, subtipo de las angiospermas, clase de las dicotiledóneas, subclase de las apétalas superováricas. Son arbustos ó árboles con las ramas alternas, sin tálex, con las fibras corticales, tenaces, y las hojas alternas, sencillas, pecioladas, penninerviadas, generalmente insimétricas y ásperas; estípulas caedizas; flores laterales sobre ramitas fasciculadas, hermafroditas ó unisexuales por aborto, con cáliz herbáceo ó ligeramente coloreado, casi acampanado, con limbo cuadri ó quinquéfido, rara vez con ocho divisiones y siempre con estivación empizarrada, con las lacinias erguidas durante la antesis y persistentes; estambres insertos en el fondo del cáliz, en igual número que las lacinias de éste, opuestos á ellas y muy rara vez en número mayor, con los filamentos filiformes y libres y las anteras biloculares, fijas por el dorso, con los lóbulos opuestos, algo oblicuos, extrorsos y con dehiscencia longitudinal; pistilo compuesto de dos carpelos soldados formando un ovario bilocular, libre *(Planera)* ó bilocular *(Ulmus)*; óvulos solitarios en cada celda, colgantes del tabique medianero é insertos cerca del ápice de éste ó del ápice de la celda cuando es única; dos estilos divergentes, estigmatíferos á lo largo de su cara interna; fruto acompañado del periantio, persistente, ya membranoso y samaroideo *(Ulmus)*, ó ya en forma de una nuececilla coriácea, indehiscente, unilocular y monosperma *(Planera)*; semilla invertida, con la testa membranosa, recorrida por un nervio longitudinal; embrión sin albumen, recto, con los cotiledones planos *(Ulmus)*, casi sinuosos *(Planera)* ó conduplicados *(Holoptelca)*; raicilla corta y súpera.

Las ulmáceas se han reunido por varios botánicos con las celtidáceas, de las cuales no difieren en realidad más que por la inflorescencia, por sus anteras extrorsas, por tener los óvulos siempre anátropos y por los frutos drupáceos; sus afinidades con las urticáceas y moráceas están también muy acusadas, si bien no tienen afinidad tan estrecha como la que presentan con las celtidáceas.

Las especies de esta familia están distribuídas por las regiones templadas del hemisferio N., y el número de las conocidas puede reducirse á una veintena.

ÚLMICO (ÁCIDO) (del lat. *ulmus*, olmo): adj. *Quím.* Con los nombres de compuestos *úlmicos*, de *ulmina*, de *ácido úlmico* y algunos otros, designan los químicos ciertas substancias de color pardo ó negro y de composición mal definida, que se extraen del mantillo, de la turba, del estiércol, del líquido que corre por los estercoleros y de ciertas aguas minerales, substancias que deben considerarse como el resultado final de la descomposición de las materias vegetales ó animales en presencia del aire y de la humedad; además esta denominación se ha hecho extensiva á gran número de cuerpos análogos que se obtienen artificialmente, ya haciendo actuar los ácidos ó los álcalis sobre substancias orgánicas, tales como la celulosa, el almidón, el azúcar, la fibrina, el alcohol, la albúmina, etc.; sin embargo, la composición de estos diferentes cuerpos varía con las circunstancias que intervinieron en su producción; y aunque no se los conoce lo bastante para poderles asignar fórmula alguna, se los agrupa por presentar propiedades en un todo semejantes.

Los vegetales muertos se descomponen por reacciones químicas análogas á las fermentaciones, y se transforman en productos de color obscuro, conocidos de ordinario por los agricultores con el nombre de *humus* ó *mantillo*: las materias animales abandonadas en contacto del aire húmedo á cierta temperatura, y bajo la influencia de principios nitrogenados, originan también cuerpos semejantes á los anteriores, y que, como ellos, pertenecen á la serie úlmica. De estos cuerpos se han aislado y descrito algunos, pero su composición y sus propiedades varían con el método seguido para prepararlos, por cuya razón, en lugar de describirlos individualmente, es preferible sintetizar las observaciones practicadas hasta el día y los resultados á que han conducido.

Mulder hizo digerir el mantillo ó la madera podrida con lejía diluída de potasa ó sosa, obteniendo un líquido pardo que, por la acción de los ácidos, daba precipitado negruzco, soluble en los álcalis y siempre muy nitrogenado, precipitado que dicho químico consideraba como la mezcla de las sales amoniacales formadas por los ácidos geico, húmico y úlmico, cuyas fórmulas eran, respectivamente,



$$C_{20}H_{12}O_7,\ C_{20}H_{12}O_6 \text{ y } C_{20}H_{14}O_6.$$

Hermann distingue nada menos que 11 materias úlmicas, en su mayoría nitrogenadas, aun cuando procedan de cuerpos que carezcan de nitrógeno, y de sus análisis y de los del sabio anterior resulta que todas ellas deben ser consideradas como análogas á las obtenidas por la acción de los ácidos ó de los álcalis sobre gran número de cuerpos orgánicos, y prueban que no son otra cosa que restos vegetales en estado más ó menos completo de descomposición. A análogas conclusiones conducen los trabajos de Lettenmayer y Liebermann sobre un fragmento de resina encontrado en un tronco descompuesto, y los de Detmer acerca de la turba y las tierras turbosas; de todos ellos se deduce la existencia de cuerpos de propiedades ácidas, y cuyas fórmulas se aproximan bastante á las encontradas por Mulder y arriba expuestas. El ácido obtenido por los anteriores químicos es amorfo y comienza á descomponerse á 145°, exigiendo para disolverse, cuando no se le ha desecado previamente, 8 333 veces su peso de agua á 6° y 625 á 100°, cantidades que se elevan á 13 784 partes de agua hirviendo si el ácido se sometió á la desecación; es lo bastante enérgico para enrojecer la tintura azul de tornasol y para expulsar el anhidrido carbónico de los carbonatos metálicos, y es capaz de formar sales, insolubles todas, excepto las alcalinas.

Hasta aquí se ha indicado lo referente á los compuestos úlmicos naturales, correspondiendo ahora entrar en algunas indicaciones acerca de lo que se sabe respecto de los obtenidos artificialmente; si se somete la celulosa, el azúcar, la goma ó las materias amiláceas á una ebullición prolongada con los ácidos minerales diluídos, se obtienen como últimos resultados de la reacción productos pardos ó negros, que deben considerarse, según se ha dicho, como materias úlmicas, y de las que sólo se han estudiado con algún detenimiento las procedentes del azúcar; si se hace hervir esta substancia con ácidos clorhídrico, sulfúrico ó nítrico diluídos, se forman unas escamas pardas que, lavadas con agua y digeridas con amoníaco, ceden á éste un ácido denominado úlmico, y dejan como residuo una materia llamada ulmina; el ácido es soluble en el agua pura, é insoluble en la acidulada ó en la que contiene sulfato potásico, y por una ebullición prolongada se transforma en ulmina. Según Stein estos dos cuerpos presentan idéntica composición, atribuyéndoles la fórmula $C_{24}H_{18}O_9$, y se transforman fácilmente uno en otro; el ácido úlmico se combina con el cobre y con la plata formando ulmatos incristalizables. Mulder explica la formación artificial de las materias úlmicas suponiendo que el azúcar incristalizable se transforma en ácido glúcico, y éste, á consecuencia de una nueva metamorfosis, origina materias pardas ó negras que no difieren de él sino por los elementos del agua; según esto, los cuerpos en cuestión deben ser hidratos de carbono en los que domina este último elemento, y que resultan por lo tanto de la deshidratación de la celulosa.

La acción que los álcalis cáusticos ejercen sobre las materias orgánicas antes indicadas es en general poco distinta de la de los ácidos, y da por resultado productos en un todo semejantes á los anteriores; y de los trabajos de Braconnot, Millón, Berthelot y otros, se deduce que los compuestos obtenidos en estas condiciones deben ser asimilados al ácido úlmico de Mulder, por las

mismas razones que prueban la semejanza que existe entre éste y el extraído directamente del mantillo, del estiércol ó de la turba.

A los productos úlmicos deben referirse además ciertas substancias preparadas por Hardy siguiendo un procedimiento completamente distinto de los anteriores; este químico, sometiendo á la acción del sodio una mezcla de cloroformo y de acetona, observó la producción de notable cantidad de gases, á la vez que se depositaban materias pardas é incristalizables que, disueltas en alcohol y evaporando luego el disolvente, quedaban bajo la forma de una masa negra y brillante; esta substancia se disuelve parcialmente en el éter y permite aislar un ácido clorado que por la acción de la potasa se desdobla, produciendo otro de propiedades semejantes al ácido úlmico.

Aunque las materias úlmicas sean muy poco conocidas bajo el punto de vista químico, se sabe, sin embargo, que ejercen considerable influencia sobre la fertilidad de los terrenos, pues no sólo modifican sus propiedades físicas, sino que facilitan la absorción del amoníaco y aun del nitrógeno del aire, y que al descomponerse totalmente desprenden considerable cantidad de anhidrido carbónico; en cambio no pueden servir directamente para la alimentación de los vegetales por ser absolutamente coloides, y un exceso de ellas perjudica á la planta, entre otras razones porque determina la reducción de las sales de hierro. Respecto de la cantidad de estas materias que existen en el suelo, y de la manera de determinarlas cuantitativamente, puede verse el artículo TIERRA.

ULÖ: *Geog.* Isla del Océano Artico, adyacente á la costa N. de Noruega; está á la entrada del Lyngenfjord, y pertenece á la prov. de Tromsö. Es rocosa; 76 kms.² y 230 habits.

ULOBO: m. *Bot.* Género de plantas *(Ullobus)* perteneciente á la familia de las Orquídeas, tribu de las guetardeas, cuyas especies habitan en las regiones intertropicales de América y algunas en las de Asia, y son plantas fruticosas ó arbustivas, con las hojas opuestas, aovadas ó lanceoladas, rara vez acorazonadas; las estípulas lanceoladas y caedizas, rara vez envainadoras, truncadas; los pedúnculos axilares y bífidos, y las flores sentadas, solitarias en las dicotomías ó unilaterales sobre las ramas; cáliz con el tubo aovado, soldado con el ovario, y el limbo aovadopartido hasta la base en cinco lacinias persistentes; corola súpera, asalvillada, con el tubo cilíndrico, la garganta desnuda y el limbo partido en cuatro á nueve lóbulos ovales ú oblongos; cuatro á nueve anteras insertas en la garganta de la corola é incluídas; ovario ínfero, con cuatro á nueve celdas; óvulos anátropos, solitarios, erguidos por su base; estilo sencillo, con estigma acabezuelado ó rara vez bilobulado; el fruto es una drupa aovada ó casi globosa, coronada por el limbo calicinal ó desnuda en su ápice, con endocarpio leñoso, con cuatro á nueve ángulos apenas marcados y otras tantas celdas monospermas; semillas erguidas, casi cilíndricas.

ULÓCERO (del gr. οὖλος, crespo, y κέρας, cuerno): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los bréntidos, tribu de los brentinos. Los caracteres más importantes que distinguen á este género son los siguientes: cabeza medianamente alargada, cilíndrica ó cónica, surcada por encima, truncada, y por lo general triangularmente escotada en su base, separada de su cuello por una estrangulación profunda; cuello bulbiforme y embutido en el protórax; rostro más ó menos largo: su parte basilar forma próximamente los dos tercios de su longitud, cuadrada, surcada por encima, ensanchada al nivel de las antenas; éstas cortas, robustas, de nueve artejos: el primero largo, cónico, el segundo turbinado, más corto que el tercero, que es más largo y más ancho que los siguientes, el último ovalado, truncado en su base y siempre de color negro; ojos muy grandes, brevemente ovalados ó redondeados: en todas las especies están rodeados de un círculo negro brillante, que no presenta ninguna señal de córneas, mientras que éstas, aunque finas, son muy aparentes en el centro de estos órganos; protórax alargado, muy convexo, desigual por encima, casi paralelo en sus dos tercios basilares, más estrechado por delante de su borde anterior, rectamente cortado en su base, con sus ángulos posteriores muy salientes; élitros alargados, paralelos, poco convexos por encima, verticalmente declives y truncados por detrás, con sus ángulos externos más ó menos espinosos; las patas muy largas; coxas anteriores contiguas; fémures casi gradualmente en maza, pedunculados en su base; tibias comprimidas; tarsos con el primer artejo un poco más largo que el segundo, el tercero muy corto, estrechamente bilobado, el cuarto abultado y comprimido por delante, sus uñas pequeñas; el cuerpo alargado, revestido de pequeñas escamas.

En el estado perfecto todas las especies viven debajo de las cortezas secas ó casi descompuestas, y se les encuentra por el tronco de los árboles, de donde se dejan caer cuando se intenta cogerlas. Por causa de la movilidad del prótorax sobre el pedúnculo del mesosternón, esta parte del cuerpo y su largo rostro caen sobre el plano de posición. Los machos cuando marchan agitan incesantemente sus antenas á la manera de ciertos tentredínidos ó de los icneumónidos. El tipo de este género es el *Ulocerus laceratus*, de las regiones cálidas de la América del Sur.

ULOCI: *Geog.* Lugar del ayunt. de Arce, partido judicial de Aoiz, prov. de Navarra; 8 habitantes.

ULODENDRO (del gr. οὐλή, cicatriz, y δένδρον, árbol): m. *Bot.* Género de plantas fósiles *(Ulodendron)* perteneciente al tipo de las criptógamas fibrosovasculares, clase de las licopodíneas, familia de las Lepidodendráceas, cuyos restos se han hallado en las formaciones carboníferas, y se caracterizan por tener los troncos sencillos, con la superficie dividida en áreas romboideas que corresponden á la inserción de las hojas, y ramitas alternas, estrobiliformes, cubiertas de hojas empizarradas y apretadas.

ULODO (del gr. ουλοδης, crespo, rizado): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los tenebriónidos, tribu de los bolitofaginos. Los insectos de este género están caracterizados por ofrecer el menton ligeramente trapeciforme; la lengüeta muy transversal y apenas sinuada por delante; el último artejo de los palpos labiales casi ovalado, el de los maxilares oblongo-ovalado y muy truncado en su extremo; las mandíbulas agudas y bífidas en su extremo; el labro transversal y ligeramente redondeado por delante; la cabeza pequeña y embutida en el protórax hasta los ojos; el epistoma un poco estrechado y truncado por delante; los ojos transversales y enteros; las antenas muy robustas, cilíndricas, con los siete primeros artejos iguales, densamente revestidos de pelos: los tres artejos últimos son un poco más cortos y finamente pubescentes; el protórax es de la anchura de los élitros, transversal, lateralmente redondeado, con dos senos en su base, escotado y un poco bisinuado por delante; el escudo redondeado; los élitros muy convexos, muy cortos, algo paralelos posteriormente, redondeados, sinuados y muy contiguos en su base; patas muy robustas; las coxas anteriores cilíndricas y transversales; tibias cilíndricas; tarsos cortos, comprimidos, desnudos por debajo y cirrados en el vértice de sus artejos por encima; el apéndice intercoxal más ó menos estrecho y triangular; el metasternón alargado, sus episternones estrechos y paralelos, los del mesosternón muy anchos; el cuerpo escamoso, con fascículos de pelos negros y cortos sobre el protórax, formando sobre los élitros series regulares colocadas alternativamente. El *Ulodes verrucosus*, de Tasmania, es el tipo de este género.

ULOMA: (del gr. οὐλόμενος, dañoso, perjudicial): f. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los tenebriónidos, tribu de los ulominos. Los caracteres más importantes que presenta este género son los siguientes: menton algo ensanchado y truncado por delante: el último artejo de los palpos labiales cilíndrico, el de los maxilares un poco alargado y oblicuamente truncado; las mandíbulas provistas de un cuernecito más ó menos largo, encorvado hacia arriba, simple y ganchudo en su extremo; la cabeza convexa, y algunas veces bituberculada sobre el vértice y cóncava sobre la frente; epistoma un poco estrechado, y forma un apéndice redondeado hacia adelante; los ojos casi divididos y mucho más gruesos por debajo que por encima; las antenas un poco más cortas que el protórax, con el tercer artejo más largo que los siguientes, los últimos ensanchados y triangulares; el protórax tiene la forma de un cuadrado transversal, un poco estrechado por detrás, truncado en su base y apenas escotado por delante; el escudo curvilíneo; los élitros, de la anchura del protórax, más ó menos alargados y casi paralelos: su repliegue epipleural incompleto por detrás; las patas medianamente robustas; los fémures muy robustos y comprimidos; tibias lineales; tarsos delgados y finamente vellosos por debajo; su último artejo por lo menos tan largo como los anteriores reunidos; el mesosternón estrecho, declive y acanalado; el apéndice prosternal estrecho; las hembras tienen las mandíbulas cubiertas por el epistoma, que es ligeramente foliáceo en los lados y redondeado por delante.

La larva de estos insectos se ecuentra en los troncos de los pinos viejos descompuestos. Presenta el cuerpo muy alargado, delgado, cilíndrico y sin estemmas. El segmento anal es más grande que los otros, declive y ahuecado superiormente; de la base de la declividad nacen dos uñas córneas que están encorvadas hacia abajo. Esta larva construye galerías en todos sentidos en el interior de los troncos, y en el fondo de estas galerías se cambia en ninfa. La de algunas especies se las encuentra en las substancias harinosas. Este género tiene por tipo el *Uloma corunta* Fab., insecto pequeño de Chile, de color ferruginoso, finamente estriado y punteado sobre los élitros, y se encuentra ordinariamente en los almacenes de cereales. Las demás especies de este género que se conservan en las colecciones están diseminadas por todo el globo, tanto en el Antiguo como en el Nuevo Continente. En el *Uloma maxilloxa* las mandíbulas del macho son mucho más delgadas que en la especie anteriormente citada.

ULOMASCINOS (de *ulomasco*): m. pl. *Zool.* Tribu de insectos del orden de los coleópteros, familia de los curculiónidos. Los caracteres más importantes que distinguen á los insectos de esta tribu son los siguientes: cabeza redondeada y algo estrecha por detrás de los ojos; rostro horizontal, corto, muy deprimido; sus escrobas terminales se muestran por debajo; su labio inferior saliente; mandíbulas deprimidas, muy salientes, arqueadas y simples en su extremidad; maxilas robustas; las antenas muy robustas; el funículo de siete artejos; ojos gruesos, muy salientes, ovalados y longitudinales; el prosternón plano, excesivamente ancho entre las coxas anteriores, y forma una superficie continua con el mesosternón y el metasternón; el protórax lateralmente redondeado y escotado por delante; los élitros, largos y paralelos, recubren el pigidio; todas las coxas globulosas, y tanto más separadas cuanto más posteriores; los fémures triangularmente dentados por debajo; tibias inermes en su extremo; los tres segmentos intermedios del abdomen rectamente cortados en su extremidad; el segundo, tan largo como los dos siguientes reunidos, separado del primero por una sutura fina y angulosa en su parte media; el metasternón alargado; sus episternones de mediana anchura; el apéndice intercoxal muy ancho, corto y truncado por delante; el cuerpo muy deprimido y plano por debajo.

Esta tribu se ha formado por el género *Ulomascus*, que es uno de los más aberrantes que existen en la familia. Este género es originario de la costa de Guinea.

ULOMASCO: m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los curculiónidos, tribu de los ulomascinos. Este género de insectos se distingue por ofrecer los siguientes caracteres: cabeza redondeada sobre el vértice, plana sobre la frente, un poco estrechada por detrás de los ojos; el rostro tan ancho y un poco más largo que la cabeza, paralelo y entero en su extremo, ligeramente cóncavo por encima, muy plano y liso por debajo; el cuadro bucal es poco profundo y escotado en arco de círculo, sin ningún vestigio de pedúnculo; las maxilas son muy robustas y bien descubiertas; las mandíbulas deprimidas como el rostro, muy salientes, medianamente anchas, arqueadas y simples en su extremo; el escapo de las antenas es grueso, deprimido, cirrado exteriormente; el funículo con los dos primeros artejos alargados, cónicos, iguales, los cinco siguientes de la misma forma y decreciendo poco á poco; la maza muy alargada, obtusa en su extremo y compacta; el protórax transver-

sal, muy poco convexo, lateralmente redondeado y fuertemente escotado por delante, con dos senos en su base, con su lóbulo medio ancho; el escudo muy grande, transversal, irregularmente pentagonal; los élitros muy poco convexos, muy alargados, paralelos, posteriormente redondeados, tan anchos como el protórax y escotados en su base; las patas medianamente robustas; fémures comprimidos, ovoideos, triangulares, cortantes y cirrados en su borde inferior; las tibias muy robustas, comprimidas, oblicuamente truncadas en su extremo, las anteriores un poco arqueadas, las otras casi rectas; los tarsos cortos, con el primer artejo triangular, el segundo transversal, el tercero mucho más grande y más ancho, esponjoso; el apéndice intercoxal extremadamente ancho, muy corto, truncado por delante; el metasternón cóncavo, la concavidad limitada lateralmente por una quilla; el mesosternón tan ancho como el apéndice intercoxal del abdomen. El cuerpo oblongo, ancho, deprimido y glabro.

Este género no contiene más que una especie, el *Ulomascus caviventris*, insecto de gran tamaño, color pardo brillante, finamente punteado sobre el protórax, muy estriado sobre los élitros, con las estrías ocupadas por muchos puntos gruesos.

ULOMENO (del gr. οὐλόμενος, dañoso, perjudicial): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los escarabeidos, tribu de los melotontinos. Este género se distingue por ofrecer los siguientes caracteres: menton cuadrado; su parte ligular un poco más estrecha y entera; el lóbulo externo de las maxilas pluridentado; los dientes cortos; el último artejo de los palpos ovalado; el labro muy corto, oblicuo y entero; la cabeza medianamente grande; epistoma casi cuadrado, con sus ángulos redondeados; las antenas de 10 artejos: el tercero alargado, cónico, el cuarto y quinto más cortos, los tres últimos forman una maza ovalada y gruesa; el protórax transversal, convexo, obtusamente anguloso sobre los lados, algo lobulado en medio de su base; los élitros más anchos que el protórax y casi paralelos; las patas robustas; tibias anteriores tridentadas, con una espina delgada muy corta, las otras aquilladas y espinosas; tarsos robustos: sus artejos abultados en su extremo; el primero de los posteriores alargado; uñas rectas, después arqueadas en su extremo, provistas de un diente fuerte antes de su extremidad.

Este género ha sido establecido por una especie, el *Ulomenes hypocrita* Dejean, que es un insecto de regular tamaño, oblongo, muy plano por encima, negro, rugoso y finamente pubescente. Esta especie es originaria y propia del Brasil.

ULOMINOS (de *uloma*): m. pl. *Zool.* Tribu de insectos del orden coleópteros, familia tenebriónidos. Los insectos de esta tribu están caracterizados por ofrecer los palpos labiales muy separados en su base; el lóbulo interno de las maxilas unas veces inerme y otras provisto de una uña córnea; el último artejo de los palpos de forma variable; las mandíbulas bífidas en su extremidad; el labro en general completamente al descubierto; la cabeza casi siempre muy corta, provista de un cuello por detrás, encajada en el protórax, con su epistoma truncado á poca distancia de la inserción de las antenas; los ojos variables; las antenas generalmente en parte perfoliadas y terminadas por una maza de tres ó cuatro artejos; el protórax de forma variable, tan ancho como los élitros en su base; el escudo muy raramente indistinto; los élitros abrazan el cuerpo; las patas cortas; coxas anteriores transversales en casi todos; los trocánteres de las intermedias poco visibles; las espinas de las tibias distintas y cortas; los tarsos vellosos por debajo; su último artejo por lo menos tan grande como los anteriores reunidos; el apéndice intercoxal triangular ú ojival, nunca muy ancho; el mesosternón alargado; sus episternones estrechos, paralelos ó gradualmente estrechados por detrás; sus epímeros distintos; los del mesosternón concurren á cerrar las cavidades cotiloideas intermedias; el cuerpo alado.

El color de los tegumentos que presentan estos insectos es siempre uniforme y varía del negro profundo al amarillo ferruginoso. La mayor parte de ellos viven debajo de las cortezas y se alimentan de todas clases de detritus leñosos; otros atacan indiferentemente las substancias vegetales y animales; algunos buscan de preferencia la harina de los cereales. Sus larvas se conocen hoy en gran número y tienen las mismas costumbres que los insectos perfectos. Presentan el cuerpo cilíndrico, revestido de tegumentos más ó menos córneos; las del género *Uloma* tienen unas manchas ferruginosas transversales sobre cada segmento torácico y abdominal. Los dos primeros segmentos torácicos y los ocho primeros del abdomen están muy punteados en su parte media. El protórax es siempre más largo que el mesotórax y el metatórax. El último segmento del abdomen es elíptico y está terminado por una punta muy pequeña. Su mamelón anal está muy reducido, retráctil y ordinariamente cubierto por el borde posterior del octavo segmento.

Estos insectos son muy numerosos y están repartidos en todas las regiones del globo. Entre sus géneros citaremos el *Peneta*, *Uloma*, *Tribolium*, *Alegoria*, etc.

ULONOTO (del gr. οὐλός, crespo, y νῶτος, dorso): m. *Zool.* Género de insectos del orden coleópteros, familia colídidos, tribu sinquitinos. Los caracteres más importantes que distinguen este género de insectos son los siguientes: menton cuadrado, con los lados casi iguales; lengüeta córnea, estrechada y cirrada por delante; el lóbulo interno de las maxilas terminado por una uña córnea y cirrado por dentro; el externo tiene los cirros en su extremo; los palpos cortos; el último artejo de los labiales ovalado; el de los maxilares mucho más grueso que el anterior, deprimido y truncado en su extremo; las mandíbulas bífidas en su extremidad; el labro transversal y redondeado por delante; la cabeza algo retirada en el interior del protórax, desigual, con el epistoma sinuado por delante; sus surcos antenales cortos, muy profundos y oblicuos; los ojos muy gruesos, ovalados y muy salientes; las antenas retráctiles, poco robustas, pubescentes, con el primer artejo muy grueso y cilíndrico, los demás decrecen poco á poco y los tres últimos forman una maza pequeña; el protórax desigual y denticulado en forma de una sierra á los lados, convexo, con el borde anterior de la convexidad que avanza sobre la cabeza; los élitros convexos, paralelos, con reborde estrecho y lateralmente dentados; las patas muy cortas; tibias filiformes y sin espinas terminales; los tres primeros artejos de los tarsos cortos, iguales y vellosos por debajo; el apéndice prosternal muy corto y redondeado en su extremo; los segmentos abdominales enteros; el cuerpo oblongo, convexo, paralelo y con algunas escamitas por debajo.

La especie típica de este género es el *Ulonotus spinulosus*, de Europa.

ULÓPTERA (del gr. οὐλή, cicatriz, y πτερόν, ala): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Umbelíferas, tribu de las angelíceas, cuyas especies habitan en la Mesopotamia, y son plantas herbáceas, con las hojas tres ó cuatro veces pinnadopartidas, con los lóbulos lanceolados ó lineales, carnosos, y los peciolillos súperos; umbelas con muchos radios desiguales, con involucros é involucrillos de cinco folíolas herbáceas y persistentes, las flores anaranjadas y los frutos muy grandes; cáliz con el limbo quinquedentado, y los dientes triangulares, agudos y persistentes; corola con los pétalos oblongos, acanalados en el ápice, escotados, y con una lacinia aguda y aquillada vuelta hacia dentro; fruto con el dorso planocomprimido, alado por ambos bordes de las dos costillas marginales, con estilopodio disciforme, plegadofestoneado en su margen y coronado por los estilos patentes; mericarpios con cinco costillas, de ellas tres dorsales y filiformes, agudamente aquilladas en toda ó en la mayor parte de su longitud, manifiestamente denticuladas ó con laminitas crestiformes casi aladas, y las laterales distantes y muy obtusas delante de las aletas marginales, y dos ó tres veces mayores en su anchura que las aletas dorsales, crespas ó roídas en su borde, rugosas en su superficie, y con frecuencia divididas en lacinias ó porciones pequeñas y denticuladas; bandas glandulosas en número indefinido, las de los vallecitos laterales muy anchas y ramificadas; pericarpio estrechamente aplicado sobre la semilla; carpóforo bipartido y semilla comprimida lateralmente.

— ULÓPTERA: *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los escarabeidos, tribu de los cetoninos. Los insectos de este género se distinguen por ofrecer los caracteres siguientes: menton excavado, ensanchado lateralmente en su parte media, algo sinuado por delante; lengüeta córnea y soldada al menton; el lóbulo externo de las maxilas pequeño, ancho en su base, delgado, arqueado y bífido en su extremidad; el epistoma cuadrado, un poco sinuado por delante, con sus ángulos distintos; las mandíbulas y el labro cubiertos por el epistoma: las primeras están formadas de una parte externa córnea y de una lámina interna membranosa; las antenas, de 10 artejos, insertas en el borde anterior de los ojos y al descubierto: su primer artejo es grande, los seis siguientes casi iguales, y los tres últimos, que forman una maza, son más largos en los machos; el protórax es notablemente más estrecho que los élitros, hexágono, y escotado en su base: todos sus ángulos distintos; su superficie con algunas manchas por encima; los élitros casi paralelos, apenas sinuados lateralmente en su base, impresionados á lo largo de la sutura; las patas cortas y robustas; tibias anteriores obtusamente tridentadas, las otras unidentadas; los tarsos cortos; el apéndice esternal corto, muy ancho, redondeado por delante, provisto de una sutura angulosa; el prosternón provisto de un apéndice anticoxal muy fuerte; el último estigma abdominal tubuloso.

En el estado de larva estos insectos presentan la cabeza muy estrecha y de un diámetro mucho más corto que el del cuerpo; éste es un poco atenuado por delante, redondeado posteriormente y provisto de muchos pelos más largos sobre los segmentos torácicos que sobre los del abdomen; el labro presenta dos senos ó está provisto de dos mamelones por delante; las mandíbulas son muy salientes y provistas de un diente molar muy pronunciado y fuertemente estriado al través; las maxilas, cortas y carnosas, están armadas en su extremidad, que es entera, de dos espinas pequeñas; el labio inferior es muy reducido y compuesto de un menton transversal y de una lengüeta entera y cirrada por delante; lleva dos palpos cortos de dos artejos, mientras que los maxilares tienen tres artejos; las antenas cuentan cuatro artejos: el primero y el último son los más largos; el primer segmento torácico está estrechado por delante; los segmentos del abdomen presentan por encima tres tubérculos, salvo el penúltimo que no tiene más que dos; las patas se componen de cinco piezas; la coxa es la más grande de todas; la última está terminada por una uña. Por último, los estigmas son muy pequeños y no ofrecen nada de particular en su posición. Cuando llega el tiempo oportuno de su metamorfosis fabrican una especie de capullo, en el cual se disponen á pasar el estado de ninfa.

El tipo de este género es el *Uloptera planata*, insecto pequeño de Cayena, de color pardo brillante, con las patas, lados del protórax y los élitros de color rojo obscuro.

ULOSONO (del gr. οὖλος, crespo, y σῶμα, cuerpo): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los curculiónidos, tribu de los criptorinquinos. Este género se distingue por presentar los caracteres siguientes: rostro robusto, deprimido, estrechado en su parte media, casi recto; sus escrobas comienzan en su mitad, oblicuas, y llegan al borde inferior de los ojos; las antenas muy robustas; el escapo en maza en su extremo; el funículo de seis artejos: los dos primeros alargados, cónicos, los demás cortos, apretados; la maza muy fuerte, compacta y obtusa en su base; el escudo muy pequeño, transversal; los élitros muy convexos, estrechados y aisladamente redondeados por detrás, apenas más anchos que el protórax y truncados en su base; las patas medianamente robustas; fémures gradualmente en maza; tibias redondeadas, rectas; tarsos muy cortos y muy estrechos, esponjosos por debajo, con el primer artejo un poco más largo, el tercero tan ancho como el segundo; sus uñas pequeñas; los tres segmentos intermedios del abdomen casi iguales, separados del primero por una sutura recta; el apéndice intercoxal ancho; el mesosternón muy saliente; el cuerpo oblongo-ovalado, desigual y escamoso.

Este género es propio de las Antillas, en donde Schœnherr ha descrito tres especies: el *Ulosomus inmundus*, *erinaceus* y *setosus*. La primera de estas especies es un insecto densamente

revestido de gruesas escamas de color amarillo pálido sobre los élitros y sobre el protórax.

ULOSONIA: f. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los tenebriónidos, tribu de los ulominos. Los caracteres más importantes que presentan los insectos de este género son los siguientes: menton en forma de un trapecio invertido, plano ó convexo; lengüeta poco saliente y sinuada; el último artejo de los palpos labiales ligeramente triangular, el de los maxilares securiforme; el labro situado debajo del epistoma; la cabeza embutida en el protórax hasta los ojos, más ó menos cóncava; el epistoma muy largo, gradualmente estrechado y truncado por delante; dos cuernecitos delgados inmediatamente por encima de los ojos, casi siempre dirigidos hacia delante; en algunas especies se observa también otro cuernecito más pequeño en el borde anterior del epistoma; los ojos alargados, transversales; las antenas un poco más cortas que el protórax, gradualmente más gruesas hacia su extremidad, con los artejos algo desiguales en longitud; el protórax transversal, rectangular, con sus lados anteriores redondeados, con un reborde lateral, con dos senos en su base y por delante y con una escotadura muy fuerte; el escudo curvilíneo; los élitros de la anchura del protórax, alargados, paralelos; su repliegue epipleural entero; las patas cortas; fémures robustos, comprimidos; las tibias ligeramente triangulares; los tarsos algo vellosos por debajo; el primer artejo de los posteriores alargado; el mesosternón declive y cóncavo; el apéndice prosternal un poco saliente por detrás; el cuerpo alargado, muy ancho, paralelo, muy deprimido; las hembras presentan el labro un poco saliente y la cabeza inerme.

En el estado de larva su cuerpo es estrecho, cilíndrico, de color rojo uniforme, con un surco medio que se extiende desde la cabeza hasta el antepenúltimo segmento del abdomen; el último de éstos es corto, triangular, muy agudo en su extremidad y guarnecido sobre los lados de espinas muy cortas, mezcladas con sedas rosáceas muy largas; el mamelón es muy saliente y lleva dos apéndices carnosos, retráctiles y muy movibles. Esta larva vive de las substancias harinosas, como las del *Tenebrio molitor*, con la cual se la encuentra muchas veces.

Todas las especies de este género son propias de América, en donde se hallan repartidas desde Méjico hasta el Brasil meridional. Todas son negras, muy brillantes, con el protórax liso y los élitros más ó menos estriados y punteados. El tipo del género es el *Ulosonia biimpressus.*

ULOSPERMO (del gr. *οὐλή*, cicatriz, y *σπέρμα*, semilla): m. *Bot.* Género de plantas (*Ulospernum*) perteneciente á la familia de las Umbelíferas, tribu de las paquipleureas, cuyas especies habitan en la región mediterránea, especialmente en su parte oriental, y algunas en el Cabo de Buena Esperanza, y son plantas herbáceas, con las hojas radicales, largamente pecioladas, bi ó tripinnadopartidas, con las lacinias lineales; los involucros é involucrillos de pocas hojuelas; las flores blancas, hermafroditas ó alguna vez mezcladas con otras masculinas; cáliz con limbo quinquedentado; pétalos trasovados, escotados, provistos de una lacinia encorvada hacia dentro; fruto con el dorso lenticular, comprimido; mericarpios con cinco costillas gruesas plegadosoldadas, las dorsales plegadas, obtusas, aquilladas, las laterales marginantes y redondeadas, aquilladas hasta el rafe y sin bandas glandulosas; carpóforo bífido y semilla con las caras casi planas.

ULOTA (del gr. *οὐλότης*, rizado): f. *Bot.* Género de plantas pertenecientes al tipo de las muscíneas, clase de los musgos, orden de los briínidos, familia de los Bríáceos, cuyas especies habitan en los troncos y rara vez en las ramas, en casi todo el orbe, formando céspedes pequeños, y se caracterizan por tener la cofia cónica, lisa, pelosa, pestañosodesgarrada en la base; el esporogonio terminal, simétrico, con opérculo acuminado; peristoma sencillo, con 16 dientes soldados por pares dos á dos y después libres y revueltos, con pestañas lineales y soldadas entre sí dos á dos.

ULOTRICO (del gr. *οὖλος*, rizado, y *θρίξ, τριχός*, cabello): m. *Bot.* Género de plantas (*Ulothrix*) perteneciente al tipo de las talofitas, clase de las algas, orden de las clorofíceas, familia de las Confervãceas, cuyas especies habitan en las aguas dulces, y se caracterizan por tener los filamentos libres, no ramificados, con crecimiento intercalar, articulados, con artejos membranosos, tenues, muy rara vez laminares.

ULPIANO (DOMICIANO): *Biog.* Jurisconsulto romano. Asesinado en Roma en 228 después de Jesucristo. Era de una familia oriunda de Tiro, y escribió en tiempo de Caracalla dos grandes tratados que comprendían toda la Jurisprudencia. Habiendo llamado la atención pública por su mérito, fué nombrado prefecto del pretorio en la época de Heliogábalo. Destituído después por este príncipe, volvió á obtener el favor en tiempo de Alejandro Severo, siendo nombrado confidente íntimo y principal Ministro. Hizo reinar la justicia en el Imperio, y ayudó á la emperatriz madre á desembarazarse de los prefectos del pretorio, Flaviano y Cresto, que trataban de disputarla el poder dando rienda suelta á la licencia de los pretorianos; los dos fueron decapitados, y Ulpiano tomó posesión de su puesto. Al poco tiempo, descontentos los pretorianos, se sublevaron, y siguió una matanza que duró tres días, y en la cual Ulpiano fué degollado por los soldados. Dejó unas 30 obras de Derecho escritas en estilo claro y elegante, y en las que da pruebas de un perfecto conocimiento de todos los detalles de las materias más complicadas, así como de un sentido práctico de los más esclarecidos. Sus escritos obtuvieron desde su publicación hasta fines del Imperio una grandísima autoridad, y el nombre de Ulpiano figura en la lista de los cinco grandes jurisconsultos que la célebre Ley de Citaciones de Teodosio II manda consultar con preferencia á las demás. Dichas obras llevan los títulos siguientes: *Ad edictum*, 83 libros; *LI libri ad Sabinum; XX libri ad leges Juliam et Papiam; X libri de tribunalibus; III libri de officio consulis; X libri de officio proconsulis; IV libri de appellationibus; VI libri fidei-commissorum; X libri disputationum; VI libri de censibus; De adulteriis; De officio pœfecti urbis; De officio curatoris reipublicæ; De officio prætoris tutelaris; II libri responsorum*, etc.

ULRAS: *Geog.* Riachuelo de Marruecos. Corre de E. á O., recibe por la dra. el Bogara y por la izq. el Tazerult, y á los 120 kms. de curso vierte sus aguas en el Océano Atlántico, un poco al N. del paralelo de 30° y al S.S.O. de la desembocadura del Sus.

ULRICA: *Biog.* V. LUISA ULRICA DE PRUSIA.

– ULRICA LEONOR DE DINAMARCA: *Biog.* Reina de Suecia. N. en 1656. M. en 1693. Era hija de Federico III, rey de Dinamarca, y de Sofía Amelia de Brunswick-Luneburgo. Dió su mano (1680) á Carlos XI, rey de Suecia, á fin de asegurar el restablecimiento de la paz entre este último país y Dinamarca; pero Carlos XI, completamente dominado por su madre Eduvigis Leonor, á la que dejó la dirección casi completa de los asuntos del reino, no mostró á su esposa confianza ni afecto. Ulrica, virtuosa é inteligente, buscó el consuelo en el cultivo de las Letras y en la práctica de la caridad. En ocasiones dulcificó los rigores de ciertas medidas adoptadas por su marido. Conocía el latín, el francés, el italiano, el danés, el sueco y el alemán, y podía comprender á los embajadores, los documentos y los libros de todas las naciones. Su instrucción y su carácter influyeron no poco en la educación de su hijo Carlos XII.

– ULRICA LEONOR DE SUECIA: *Biog.* Reina de Suecia, hija de Carlos XI y de Ulrica Leonor de Dinamarca. N. en Estocolmo á 3 de febrero de 1688. M. en la misma ciudad á 5 de diciembre de 1741. Casó (1715) con el príncipe Federico de Hesse-Cassel, que era generalísimo al servicio de Suecia. Por elección, muerto su hermano Carlos XII, fué elegida reina, proclamada en 21 de febrero de 1719 y coronada en 17 de marzo en Upsal; pero los ataques de los rusos y las dificultades interiores la decidieron, con aprobación de los Estados, á ceder el trono, hacia los comienzos de 1720, á su marido, por el que sentía gran cariño. Amiga de la justicia y de la templanza, carecía de talento y de la firmeza necesaria en aquellas circunstancias. Consagró el resto de sus días á la lectura y á las buenas obras, amando siempre á su esposo, á quien perdonó numerosas infidelidades, algunas públicas. Con ella terminó la dinastía de Dos-Puentes, que había dado á Suecia tres reyes: Carlos X, Carlos XI y Carlos XII.

ULRICI (HERMÁN): *Biog.* Filósofo alemán. N. en Pfœrten (Lusacia Inferior) á 28 de marzo de 1806. M. en 1884. Hizo sus estudios en la Universidad de Leipzig, y después de terminar el Derecho, fué nombrado auditor del Tribunal de Berlín y al poco tiempo refrendario de Francfort del Oder. En 1829 renunció á la magistratura para consagrarse por completo á la Literatura. Finalmente (1834) obtuvo la cátedra de Filosofía en la Universidad de Halle. Entre sus principales obras se citan: *Caracteres principales de la historiografía de los antiguos*; *Historia de la poesía griega*; *Estudios sobre el arte dramático de Shakespeare*; *Comentario sobre Romeo y Julieta*; *Sobre el principio y método de la filosofía hegueliana; Principio fundamental de la Filosofía; Sistema de Lógica*; *La Fe y la Ciencia, la especulación y la ciencia exacta*; *Dios y la naturaleza; Dios y el hombre, principios de una psicología del hombre; Historia de Shakespeare y de su poesía*, obra emprendida á expensas de la Sociedad Shakesperiana Alemana.

ULRICO: *Biog.* V. LICHTENSTEIN (ULRICO DE).

ULSTER: *Geog.* Canal del N. de Irlanda. Tiene 77 kms. de largo. Parte del Bláckwater, en Chárlemont, condado de Armagh; se dirige al S.O., pasando por Mónaghan y Clonés, del condado de Mónaghan, y se une al curso superior de Lough Earne, en la parte S. del condado de Férmanagh, cerca de la frontera del de Cavan. Comenzóse en 1832. ‖ Prov. de Irlanda, sit. en la parte N. de la isla. Confina al N. y O. con el Océano Atlántico, al S.O. con la prov. de Connaught, al S. con la de Leinster, y al E. con el Mar de Irlanda y el Canal del Norte; 22182 kilómetros cuadrados y 1625000 habits. Comprende los nueve condrados de Autrim, Armagh, Cavan, Dónegal, Down, Férmanagh, Londonderry, Mónaghan y Tyrone.

– ULSTRE: *Geog.* Condado del est. de Nueva York, Estados Unidos, sit. en la orilla dra. del Hdson, que lo separa del condado de Dutches, y entre los de Green al N., Delaware al N.O., Súllivan al S.O. y Orange al S.; 2950 kms.² y 82000 habits. Terreno montuoso; hierro, plomo, carbón y alumbre; maíz y forraje; cría de ganados. Cap. Kingston.

ULTERIOR (del lat. *ulterior*): adj. Que está de la parte de allá de un sitio ó territorio.

> ... cuando los romanos entraron en España, para comenzar á conquistar en ella, la dividieron en dos provincias, que nombraron citerior y ULTERIOR.
>
> AMBROSIO DE MORALES.

> Cayo Mario, que era gobernador de la España ULTERIOR, abrió y aseguró los caminos, quitados los salteadores, de que había gran número y gran libertad de hacer mal.
>
> MARIANA.

– ULTERIOR: Que se ha de decir ó ejecutar después de otra cosa.

> ... en caso de no exceptuarse enteramente el homicidio en los indultos ULTERIORES, es preciso seguir una regla distinta en cuanto á este delito.
>
> JOVELLANOS.

ULTERIORMENTE: adv. m. Más allá de un punto de tiempo dado.

ULTIMADAMENTE: adv. m. ant. ULTIMAMENTE.

> ... ULTIMADAMENTE á todos los españoles hizo el imperio ciudadanos de Roma.
>
> FR. JUAN DE LA PUENTE.

ULTIMADO, DA: adj. ant. ÚLTIMO.

> ... en este mundo no podemos saber la causa ULTIMADA de los efectos del.
>
> *El Comendador Griego.*

> ... la de acá tiene por la principal y que más de propósito y que como fin más ULTIMADO pretende.
>
> AMBROSIO DE MORALES.

ÚLTIMAMENTE: adv. m. Finalmente, al cabo, por último.

Hubo visitas de los dos generales, en que se trató de las condiciones, y ÚLTIMAMENTE se concluyó la paz, etc.
MARIANA.

Y ÚLTIMAMENTE le decía (Cortes á Narváez) que, para excusar lances y disputas, convendría que sin más dilación le hiciese notorias las órdenes que llevaba; etc.
SOLÍS.

..., las extracciones que se pretendieron hacer ÚLTIMAMENTE bajo la autoridad del intendente, se regularon también por este método.
JOVELLANOS.

ULTIMAR (del lat. *ultimāre*; de *ultĭmus*, último): a. Acabar, concluir, finalizar una cosa.

Que propiciar en dulce acento espera
Eccho, tiernos clamores ULTIMANDO.
PELLICER.

... de lo cual se sacó que porque no sabemos cuándo lo que Dios nos envía á amenazar, es determinación ULTIMADA.
MAESTRO JUAN DE AVILA.

ULTIMÁTUM (part. pasivo formado del latín *ultimāre*, llegar al fin): m. En el lenguaje diplomático, resolución terminante y definitiva, comunicada por escrito.

– ULTIMÁTUM: fam. Resolución definitiva.

– ULTIMÁTUM: *Dro. int.* Es el ultimátum un medio de declarar la guerra, entendiéndose por tal documento el aviso, tan mesurado en la forma como enérgico en el fondo, que da una nación á otra, de que si dentro de un plazo determinado no da satisfacción á sus reclamaciones, las defenderá con las armas en la mano. El ultimátum es, por consiguiente, la última palabra (*ultimum verbum*) de una negociación, el documento que resume su esencia, y en el cual se establece su substancia de una manera definitiva, y en el que, expresando la intención de no desistir, se establecen las condiciones para regular el litigio pendiente. El ultimátum debe siempre encerrar la pregunta expresa de una respuesta pronta y categórica. La negativa á acceder á un ultimátum lleva consigo de hecho la ruptura de negociaciones, y puede tener como secuela las más graves consecuencias, entre otras la ruptura de hostilidades ó el comienzo de una lucha anteriormente suspendida. En cierto modo puede considerarse el ultimátum como una declaración eventual de guerra, y de aquí la alta importancia del acto, que afecta á los intereses más graves de las naciones: por esto tan sólo el jefe del Estado puede revestir á su mandatario de poderes bastante extensos para decidir en semejantes casos.

El ultimátum no es una sencilla intimación verbal, pues toma generalmente la forma de una nota ó de una Memoria presentada ó significada á un soberano por el Ministro ó agente diplomático de otro soberano. Este documento debe enunciar con nitidez y claridad las proposiciones extremas, á las cuales se pide una respuesta igualmente nítida y clara, sin excusas de ningún género. En la mayoría de los casos en el documento se fija el plazo durante el cual deberá darse la contestación, significando que el retraso ó la falta de respuesta será considerado como prueba de que el Estado á quien se dirige el ultimátum desea la guerra. El ultimátum á veces no fija plazo, limitándose á consignar que, en caso de negativa, el Estado que lo dirige tomará las medidas que juzgue oportunas. Si tal sucede el ultimátum no puede considerarse como una declaración formal de guerra, puesto que se necesita que le sigan otros actos, por ejemplo la ruptura definitiva de las negociaciones, para determinar el estado de guerra entre las partes en desacuerdo. El ultimátum, como al comienzo hemos dicho, debe ser más fuerte en el fondo que en la forma, debiendo mostrarse el valor y la fiereza en el campo de batalla y con la espada en la mano más bien que con el papel y con la pluma.

ULTIMIDAD: f. Calidad de último.

... qué pocos discretos debe de haber, porque no hay número criado, que no tenga ULTIMIDAD.
FR. HORTENSIO PARAVICINO.

ÚLTIMO, MA (del lat. *ultĭmus*): adj. Aplícase á lo que en su línea no tiene otra cosa después de sí.

... después de cuya travesía entraron en la Ribera de Panuco, ÚLTIMA región de Nueva España.
SOLÍS.

– ÚLTIMO: Dícese de lo que en una serie ó sucesión de cosas está ó se considera en el lugar postrero.

... y así, él les predicó y declaró lo que cada uno había de hacer para ganar aquel inestimable tesoro, y animó y esforzó á los soldados para el ÚLTIMO asalto con tales palabras, etc.
RIVADENEIRA.

Uniéronse todos para hacer el ÚLTIMO esfuerzo, etc.
SOLÍS.

– ÚLTIMO: Dícese de lo más remoto, retirado ó escondido.

... en el estado de casada ponderó el mismo Ambrosio el día de hoy, y su retiramiento en lo ÚLTIMO de su casa.
FR. HORTENSIO PARAVICINO.

... en lo ÚLTIMO dél vió gente, y llegándose cerca, conoció que eran cazadores de altanería.
CERVANTES.

– ÚLTIMO: Aplícase al recurso, medio ó providencia que se toma con resolución en algún asunto, después de experimentada la inutilidad ó insuficiencia de lo ejecutado anteriormente.

... habiéndose perdido (el ángel) obstinadamente, como inflexible, fué ÚLTIMO consejo hacerle variable y de tierra (al hombre),
FR. HORTENSIO PARAVICINO.

No te digo que no llores;
Porque quitarte no puedo
Armas, que contra el dolor
Nos dió en ÚLTIMO remedio
Nuestro sér...
CALDERÓN.

– ÚLTIMO: Dícese de lo mayor, más excelente, singular ó superior en su línea.

... que no les dejasen escapar con la carga miserable, para celebrar aquellos banquetes de carne humana, que daban la ÚLTIMA solemnidad á sus victorias.
SOLÍS.

– ÚLTIMO: Aplícase al blanco, fin ó término á que deben dirigirse todas nuestras acciones y designios.

... llámase fin ÚLTIMO sólo aquel, que no encaminándose á otro fin, en él sólo para el entendimiento, descansa el corazón, se sosiega la voluntad.
P. JUAN MARTÍNEZ DE LA PARRA.

– ESTAR Á LO ÚLTIMO: fr. fam. ESTAR AL CABO DE una cosa.

– ESTAR uno Á LO ÚLTIMO, Á LOS ÚLTIMOS, EN LAS ÚLTIMAS, Ó EN LOS ÚLTIMOS: fr. fam. ESTAR uno AL CABO.

... *estando* el cardenal Rapaciola del mismo achaque tan *á lo* ÚLTIMO.
P. JUAN MARTÍNEZ DE LA PARRA.

– POR ÚLTIMO: m. adv. En fin, finalmente, por fin.

Por ÚLTIMO, Señor, los cerramientos acabarán de dirimir las eternas é inútiles disputas que se han suscitado sobre la preferencia de los bueyes á las mulas para el arado.
JOVELLANOS.

Por ÚLTIMO, hemos quedado en que no han de darme nada hasta ver si la pieza gusta ó no.
L. F. DE MORATÍN.

ULTONIA: *Geog.* V. ULSTER, prov. de Irlanda.

ULTRA (del lat. *ultra*): adv. Además de.

ULTRA desto, de Castilla la Vieja pertenece al reino de León todo lo que está comprehendido entre el bosque de Pernía y el río Carrión hasta que llega á Pisuerga y entra en Duero.
MARIANA.

... ULTRA de que su zumo clarifica la vista.
ANDRÉS DE LAGUNA.

– ULTRA: En composición con algunas voces significa MÁS ALLÁ DE.

– ULTRA (LA): *Geog.* Barrio del ayunt. de Sangüesa, p. j. de Aoiz, prov. de Navarra; 39 habits.

ULTRAJADOR, RA: adj. Que ultraja. U. t. c. s.

ULTRAJANTE: p. a. de ULTRAJAR. Que ultraja.

ULTRAJAR (de *ultraje*): a. Ajar ó injuriar de obra ó de palabra.

... otros por temor, porque los que no lo hacían eran ULTRAJADOS y acusados como sospechosos y traidores, etc.
RIVADENEIRA.

... quita, dijo, quita, que no quiero herencia á costa de perder así el respeto y ULTRAJAR el cadáver de mi padre.
P. JUAN MARTÍNEZ DE LA PARRA.

– ULTRAJAR: Despreciar ó tratar con desvío á una persona.

¡Que desta suerte me ULTRAJE
Céfalo, y que yo le busque!
AGUSTÍN DE SALAZAR.

Mi amor á Ardenia no ULTRAJA,
Pues sabes que más ventaja
No me lleva que el dinero.
RUIZ DE ALARCÓN.

ULTRAJE (del fr. ant. *oultrage*): m. Ajamiento, injuria ó desprecio de obra ó de palabra.

– Déjame, padre. – No has de irte,
O has de llevarme arrastrando.
– ¿Qué hacéis, padre? Alzad del suelo.
¿Vos os hacéis este ULTRAJE?
MORETO.

Hoy, árboles, que plumajes
Sois de la tierra, ó salvajes
Por lo verde que os vestís,
El huésped que recibís,
Os hará varios ULTRAJES.
TIRSO DE MOLINA.

ULTRAJOSO, SA: adj. Que causa ó incluye ultraje.

... embraveciéronse tanto las mujeres con este pregón, tan ULTRAJOSO para ellas, que luego, armándose todas, corrieron con gran ímpetu á la cerca.
BOSCÁN.

ULTRAMAR (de *ultra*, más allá, y *mar*): m. País ó sitio que está de la otra parte del mar, considerado desde el punto en que se habla.

... el ángel le dijo que sopiese que el rey de Francia, y el rey de Navarra y el rey de Inglaterra pasaron en ULTRAMAR.
Conde Lucanor.

– ULTRAMAR; MINISTERIO DE ULTRAMAR.

– ULTRAMAR: *Pint.* Color azul empleado en la Pintura; es el más hermoso y fijo de todos los colores, pudiendo ser natural ó estar preparado artificialmente. Antiguamente sólo se conocía el ultramar natural, que se extrae del *lapislázuli* ó *lazulita*; pero como este mineral es ya bastante escaso, y no satisface, por lo tanto, al creciente consumo de tal producto, ha habido que recurrir á la preparación artificial. La lazulita de ultramar procede de la Bujaria por la vía de Oremburgo, y se halla bajo la forma de cantos rodados esparcidos por las tierras; también se obtiene de Persia y de China; sus caracteres mineralógicos pueden verse en el artículo correspondiente (véase LAZULITA): es un compuesto de sílico, alúmina, sosa, ácido sulfúrico, azufre, cal, hierro y cloro con un 0,12 por 100 de agua. Dos procedimientos muy parecidos se siguen para obtener el ultramar natural; como el lapislázuli es bastante caro, se escogen, para extraer el color, los pedazos menos bellos, que se quebrantan groseramente con un martillo, separando á mano los trozos de ganga estéril, y por lo tanto inútiles para el objeto, que se desechan; el resto se introduce en un crisol, que se expone al fuego hasta que el mineral se pone al rojo, en cuyo momento se retira el crisol del fuego y se vierte en él agua fría, para que por la rápida contracción sea más fácil la trituración que ha de seguir hasta porfirizarle, es decir, reducirle á polvo muy fino, que se mezcla con el doble de su peso de un betún formado con resina, cera y aceite de linaza cocido, trabajando mucho la mezcla para que forme un todo perfectamente homogéneo, y la pasta así formada se pone en una muñequilla de lienzo, y se amasa ésta en agua caliente para que salga el color; la primer agua sale sucia y roja, que se se-

para, empleando una segunda agua en la misma forma, obteniéndose en ella disuelto un azul de primera calidad, empleando sucesivamente varias aguas, cada vez de coloración más clara, que han de dar otras tantas clases de azules, hasta la última, de color sumamente pálido, de la que se sacan las llamadas *cenizas azules de ultramar.* Estos diferentes líquidos se dejan reposar, para que se deposite el polvo fino que constituye la pintura; se separan estos depósitos por decantación, se ponen á secar y se porfirizan hasta reducirlos á polvo impalpable y empaquetarlos cuidadosamente. Esta operación se funda en la propiedad que tiene el ultramar de ser menos adherente al betún que las materias extrañas, y se debe á Thenard.

El otro procedimiento sólo difiere en que la piedra enrojecida se echa en vinagre ó en ácido acético, para que, al propio tiempo que se cuartea, pueda separarse la cal del carbonato cálcico con que el color se halla mezclado, dejándola, á este efecto, varios días en el ácido, y en que en el betún entra, además de los materiales indicados, la pez de Borgoña, de la que se ponen tres partes para cuatro de cera virgen, ocho de resina y cinco de aceite de linaza, debiendo emplearse el agua, para disolver el color, á 32°. Sin embargo, Thenard observa que el empleo del vinagre ó del ácido acético es perjucial, porque aunque débiles tales ácidos, atacan al color á una temperatura no muy elevada; el ultramar natural se vende á más de 200 pesetas la onza, por lo que sólo se emplea para determinados trabajos, por más que, aparte del coste, pueda aplicarse á todos los sistemas de pintura y dejarle expuesto á la intemperie, sin que jamás pierda su hermosura.

Ultramar artificial. – Actualmente se elaboran en las diversas fábricas de Europa unas 9000 toneladas de ultramar artificial, siendo Nuremberg el principal punto de fabricación; la producción artificial fué descubierta por Gmelin en 1822, y su fabricación industrial data de 1828 y es debida á Guinet; las primeras materias para la preparación del ultramar artificial son: el silicato de alúmina exento de hierro, el sulfato de sosa (sal de Glauber) calcinado, el carbonato sódico calcinado, el azufre, el polvo de hulla ó carbón, y como producto secundario el sulfuro sódico. La preparación de las materias es sencilla. Para el silicato de alúmina se toma arcilla muy aluminosa y exenta de hierro en cuanto sea posible; se la quebranta groseramente con un mazo de madera y se la tiende en balsas de madera, de modo que la arcilla forme bandas de unos 2 metros de longitud por 1 de anchura; se rocía con agua y se deja abandonada durante algunos días, pero con humedad suficiente para que sea fácil reducirla á papilla clara; se purifica por levigación y decantación, exactamente como se hace en las fábricas de porcelana (véase esta palabra), para separar la arena y partes gruesas que no han podido deshacerse: se conserva en tinas colocadas debajo de un cobertizo la porción más fina en forma de pasta blanda, cuyo equivalente en arcilla seca se determina por medio de un ensayo pesando una cierta cantidad de la pasta, que se deseca á fuego lento; se pulveriza y se coloca en un horno á la temperatura de 100°, volviéndola á pesar, y así se averigua la cantidad de arcilla seca que correspondía á cada kilogramo de papilla: este ensayo debe hacerse en el momento que se va á comenzar la fabricación con la papilla ensayada. La sal de Glauber se prepara tomando el sulfato de sosa que expende el comercio y que es el residuo de la fabricación del ácido clorhídrico; se quebranta con un mazo de madera en trozos que tengan próximamente un decímetro cúbico, y conseguido esto se meten un instante en agua y se cargan en la plaza húmeda de un horno de reverbero, llenándole hasta la bóveda y disponiendo la carga de tal modo que la llama pueda circular libremente lamiendo la superficie de todos los trozos, y que se vaya calentando gradualmente hasta comenzar á enrojecerse, conservando esta temperatura hasta que todo el ácido libre haya sido expulsado. Para la preparación del sulfuro se saca la sal de este modo calcinada y se pulveriza en seco entre dos muelas, reduciéndola á granos del tamaño de la pólvora de mina; se coloca en un tonel giratorio, agregando para 100 partes del sulfato sódico 33 de carbón de leña pulverizado y 10 de cal apagada espontáneamente, y se hace girar el tonel hasta obtener una mezcla íntima, que se introduce después en la plaza de un horno de reverbero, en la que hay una capa de 3 á 4 centímetros de cal apagada en polvo, la que se amontona con una espátula de hierro sobre la mezcla; se cierran luego todas las puertas del horno hasta que la masa se halle en fusión, se la agita fuertemente arrojando en el caldo algunas paletadas de carbón pulverizado, y se deja reposar todo hasta que no se vean llamas en la superficie del baño, por haberse ya consumido todos los gases inflamables, pudiendo extraer ya el sulfuro sódico formado, lo que se hace con un cazo, para verterle en moldes planos de fundición, en los que se solidifica.

La fabricación del ultramar por este procedimiento comprende dos partes, que son: la preparación del ultramar verde, y la transformación de éste en azul. Para lo primero se disuelve en agua hirviendo el sulfuro sódico mezclado con carbonato de la misma base obtenido antes, dejando enfriar la disolución al abrigo del contacto del aire en unas tinas de depósito, en las que abandona carbón y algo de sulfato de sosa cristalizado, así como carbón muy dividido, que se precipita al cabo de algunos días, siendo muy importante que quede depositado todo el carbón, pues la menor partícula de éste que deje de precipitarse empaña por completo la belleza del color, por lo que conviene que la disolución se halle reposando el mayor tiempo posible; se decanta la disolución, el líquido decantado se satura con azufre pulverizado y se concentra por ebullición, hasta que resulte con 0,25 de sulfuro de sodio seco, en cuyo caso alcanza una densidad de 1,30 y señala 25° del areómetro de Beaumé; entran de 40 á 50 partes de azufre por 100 de protosulfuro; se deja en reposo la disolución para que deposite el exceso de azufre que contiene, y se pasa luego á unas damajuanas de vidrio, que debe cuidarse taparlas bien para preservarlas de la acción atmosférica y conservarlas hasta el momento de su empleo.

Así preparadas las primeras materias, puede ya emprenderse la fabricación del ultramar verde; para ello, en una caldera plana de hierro fundido se evaporan hasta la consistencia del jarabe 50 kilogramos de la disolución de sulfuro de sodio; se agrega una cantidad de arcilla lavada ó papilla arcillosa, correspondiente á 12500 gramos de arcilla seca, mezclándolo todo lo más íntimamente posible con una espátula de hierro, agregando á pequeñas porciones una disolución de 150 gramos de sulfato de hierro cristalizado, perfectamente puro y sin substancias extrañas, haciendo la mezcla bien homogénea, con lo que la preparación toma un color verde amarillento, y se continúa evaporando hasta la sequedad; se saca de la caldera, á cuyas paredes estará agarrado, y se pulveriza.

La transformación de este verde en azul se consigue cargándole en muflas de unos 50 á 60 centímetros de ancho por 30 ó 35 de alto y 80 de profundidad, que se colocan en hornos especiales de reverbero que tienen en la solera unos 6 ú 8 centímetros de espesor; se activa progresivamente el fuego hasta que toda la masa haya llegado al rojo, continuando á esta temperatura por espacio de una hora, cuidando de removerla al mismo tiempo que se da entrada al aire, con lo que va tiñéndose la pasta poco á poco de azul, después de haber pasado por el rojo y por el verde; es esta operación muy delicada y que requiere alguna práctica, pues un calor moderado no produce el ultramar que se busca, y si es muy fuerte aquél altera la belleza del color que se prepara. Se retira la masa de la mufla y se lava perfectamente dentro de sacos de lienzo de tejido muy tupido, y después se seca en una estufa; se pulveriza y tamiza calcinándole de nuevo en porciones de unos 6 kilogramos en muflas especiales, llegando al calor rojo poco intenso, que se conserva hasta obtener el color que se busca, y cuando empieza á aparecer bajo forma de tinte azulado se remueve constantemente la masa con un hurgón de hierro, hasta que toda ella ha tomado el color azul intenso, en lo que se invierten de 30 á 45 minutos, sacando al cabo de este tiempo el polvo, que se deja enfriar sobre placas de granito, con lo que el color toma de ordinario más viveza; por último se pulveriza en muelas de granito, y se procede por levigación á obtener los distintos tonos de ultramar, como explicamos al tratar de la preparación del color natural.

Otro procedimiento, que da un matiz más hermoso, es el que se llama *por la sal de Glauber*, para el que además del sulfato sódico se emplea el caolín, con preferencia á la arcilla ordinaria, pero que se purifica por levigación, y por el carbón. Se comienza por la preparación del ultramar verde, pesando las materias primeras en cortas cantidades para que resulten mejor mezcladas, y se vierten en pequeñas tinas, donde se las agita y tamiza repetidas veces; hecha la mezcla bien homogénea se calienta ligeramente en un horno de reverbero, se la pulveriza de nuevo, remueve y tamiza, conviniendo emplear para 100 kilogramos de caolín puro y anhidrido 41 de sulfato sódico calcinado, otro tanto de sosa calcinada, 17 de carbón y 18 de azufre; la mezcla se coloca en crisoles de arcilla refractaria, apisonándola con pisones de madera, y se colocan los crisoles en hornos algo semejantes á los de cocer la porcelana, procurando que la temperatura sea elevada, uniforme y sostenida por espacio de ocho horas, durante cuya operación hay que impedir la entrada del aire, así como todo el tiempo que dura el enfriamiento; conseguido éste se saca la masa, que es el ultramar verde, que hay que lavar cuidadosamente repetidas veces, después de lo cual se seca, porfiriza y tamiza, pudiendo entregarle al comercio, pues resulta uno de los verdes más hermosos que se conocen, y por lo tanto es muy apreciado, ó destinarle á la preparación del ultramar azul; el ultramar verde tiene gran valor comercial, componiéndose, para 100 partes, de las cantidades siguientes: sílice 37,46, alúmina 30,11, sodio 19,09, azufre 6,08, oxígeno 5,80, hierro 0,49, calcio 0,45, cloro 0,36, y ácido sulfuroso 0,16, con algunos indicios de magnesia, potasa y ácido fosfórico.

Dejando aparte el ultramar verde como color, pasemos á su transformación en el común ó azul. Como en el procedimiento antes explicado, la acción del aire entra como parte muy principal de la operación; para ello se tuesta, bajo la influencia atmosférica y á temperatura poco elevada, el ultramar verde mezclado con azufre, de modo que éste pueda arder para transformarse en ácido sulfuroso, y al propio tiempo se oxida una parte del sodio, transformándose en sulfato, que hay que retirar en seguida de la masa; para hacer este tueste del ultramar se emplea un pequeño cilindro horizontal sólidamente empotrado debajo de un hogar; la base del cilindro más distante del hogar lleva una ventanilla, á la que se fija un ventilador ó agitador de paletas, yendo el otro extremo de su eje á pasar por el centro de la otra base, que se puede retirar como una tapadera, ó ya cerrarse á voluntad por medio de válvulas, compuertas ó registros; en la generatriz superior del cilindro hay un pequeño orificio para dar salida al ácido sulfuroso; dicho cilindro se carga con 15 kilogramos de ultramar verde, y colocado bajo el hogar se agitan de tiempo en tiempo las paletas del ventilador para que se muevan en la masa, y se calienta ésta por igual; cuando la temperatura es suficiente para que una pequeña porción de azufre lanzada á través de la abertura superior se inflame por sí misma, se modera el fuego y se introduce en el cilindro medio kilogramo de azufre en polvo, haciendo girar el agitador y dejando el cilindro abierto para que entre el aire, continuando la operación hasta que se apaga la llama del azufre; se agrega nueva cantidad de éste, y se repiten estas operaciones hasta que se llegue al tono azul que se juzgue conveniente.

El ultramar azul, después de pulverizado y tamizado, que es como debe usarse, es insoluble en el agua y líquidos alcalinos, pero se descolora con desprendimiento de vapores de ácido sulfhídrico cuando se trata por los ácidos ó por el alumbre. Se emplea en la estampación de alfombras, en la pintura sobre aparejo de cal, en la fabricación de papel jaspeado, en la Pintura, Imprenta, estampación, oleografías, cromos y Litografía; sustituye al esmalte y otros colores de cobalto, y compite perfectamente con el tornasol y el azul de Prusia.

No podemos decir nada de la composición del ultramar azul artificial, porque varía algo según el color, y depende también del procedimiento de preparación.

ULTRAMARINO, NA (de *ultramar*): adj. Que está ó se considera del otro lado ó á la otra parte del mar.

> ...; el segundo (objeto de la industria de una nación es) formar sobrantes para surtir á sus colonias ULTRAMARINAS; etc.
>
> JOVELLANOS.

– **Ultramarino**: Aplícase á los géneros y comestibles traídos de la otra parte del mar, y más particularmente de América y Asia. Úsase m. c. s. y en pl.

... dijo que se iba á la lonja de ULTRAMARINOS, etc.
LARRA.

... hice rumbo hacia los portales de la plaza y calle Mayor, tocando empero al paso en ciertas tiendas de ULTRAMARINOS, etc.
MESONERO ROMANOS.

ULTRAMARO: adj. V. AZUL ULTRAMARO.

ULTRAMONTANISMO: m. Conjunto de las doctrinas y opiniones de los ultramontanos.

– ULTRAMONTANISMO: Conjunto de éstos.

ULTRAMONTANO, NA (del lat. *ultra*, más allá, y *montānus*, del monte): adj. Que está más allá ó de la otra parte de los montes.

... le sobran alemanes y tudescos para ella, después que Lutero y Calvino labraron las almas de los ULTRAMONTANOS.
QUEVEDO.

... cierto ramo de montes que nace y se desgaja de los Pirineos y se endereza al Poniente... Distínguense por este monte en España, los ULTRAMONTANOS de los citramontanos, ó como el vulgo habla, los montañeses de aquende ó de allende.
MARIANA.

– ULTRAMONTANO: Dícese del que opina en contra de lo que en España se llaman regalías de la Corona, relativamente á la potestad de la Santa Sede, y del partidario y defensor del más lato poder y amplias facultades del Papa. Úsase t. c. s.

– ULTRAMONTANO: Perteneciente ó relativo á la doctrina de los ULTRAMONTANOS.

ULTRAMORT: *Geog.* Lugar del ayunt. de Foixá, p. j. de La Bisbal, prov. de Gerona; 309 habits.

ULTRAPUERTOS: m. Lo que está más allá ó á la otra parte de los puertos.

... otra, que despachó también á veinte y cuatro del mismo mes desde Estella contra los bailes de ULTRAPUERTOS.
P. JOSÉ MORET.

ULTRIZ (del lat. *ultrix, ultricis*): adj. ant. VENGADORA.

... furias ULTRICES é vengadoras. Qué furias son estas, que aquella maga conjuró, decláralo Lucano en estos versos.
El Comendador Griego.

Mi carne preciosa, mi sangre bendita,
Que fuerza, que rompe, que alcanza, que quita
Las furias ULTRICES del túrbido centro,
Do verbo encarnado se os da en Sacramento.
ALVAR GÓMEZ DE CIUDAD REAL.

ULÚA: *Geog.* Río de la Rep. de Honduras. Nace con el nombre de Humuyo en la sierra de Lepaterique, en la zona montañosa divisoria entre ambos mares; pasa por Comayagua; recibe por el E. las aguas de Sulaco y luego el Negrito; corre siempre hacia el N. ó N.N.O.; le llegan por la izq. los efluentes del lago Yojoa y luego el río Santiago; forma multitud de meandros, y desemboca en el Golfo de Honduras, Mar de las Antillas, entre Puerto Sal al E. y Puerto Cortés al O., á 210 kms., y á vuelo de pájaro de sus fuentes.

ULUAZAPA: *Geog.* V. del dist. y dep. de San Miguel, Rep. del Salvador; 1400 habits. Está sit. al pie de la loma llamada El Tablón, á un kilómetro de la margen izq. del riachuelo de los Vargas y á 16 al N.E. de la c. de San Miguel. Manufactura de sombreros de palma. Obtuvo el título de villa en 1882.

ULUBRES: m. pl. *Geog. ant.* C. del Lacio, sit. en las inmediaciones de Velitres Octavia, después Augusta.

ULUBURLU: *Geog.* C. del distrito de Hamid, prov. de Konieh, Anatolia, Turquía asiática, sit. al N. de Isbarta, al pie N. del monte del mismo nombre; 5500 habitantes. Es la antigua Apolonia.

ULUCO: m. *Bot.* Género de plantas (*Ullucus*) perteneciente á la familia de las Baseláceas, cuyas especies habitan en América, y son plantas fruticosas, volubles, con las hojas alternas, enterísimas, sin nervios, carnosas, los pecíolos articulados en la base y las flores blancas, pequeñas, dispuestas en racimos axilares geminados ó ternados, con los pedicelos provistos de una bracteíta en su base y dos en su ápice; flores hermafroditas, con brácteas tan largas como ellas, cóncavo-aquilladas y con el dorso provisto de una aleta membranácea orientada longitudinalmente; cáliz quinquepartido, con las lacinias iguales, cóncavas y aquilladas; cinco estambres insertos en el cáliz y opuestos á las lacinias de éste, con los filamentos aleznados, y las anteras oblongas, bífidas en la base; escamitas hipoginas nulas; ovario elíptico, trígono, unilocular y uniovulado, con tres estilos libres terminados por estigmas sencillos; odrecillo membranáceo, incluído en el cáliz, seco y persistente; semilla vertical, lenticular, comprimida, con la testa membranácea; embrión anular, periférico, ciñendo un albumen feculento abundante, con la raicilla ínfera.

ULUGÁN: *Geog.* Bahía en la costa O. de la isla de la Paragua, Filipinas, llamada también de Banog. Se interna 8 millas hacia el S. y casi divide en dos mitades la isla de la Paragua; la anchura de su entrada es de 2 millas entre la punta Cornelia á un lado y la Cabeza Rota á otro; las costas de la parte N. de la banda oriental son acantiladas en forma de barrancas, de color rojizo y aspecto árido, y el pico de Sanbouén, que está en el cabo del mismo nombre, tiene 552 m. de altura, y cuando se le mira por el S.E. se ve que acaba en una meseta pequeña, que enfrente tiene dos tetas escarpadas; al S. de este monte hay un valle bajo con arbolado, y después sigue el monte Bentoán, de 525 m. de altura, algo escarpado cuando se le mira desde la dirección antes dicha, y junto al monte por el S. hay un ramal más bajo con cuatro cumbres bien marcadas. El Bentoán es el que forma la parte posterior de la bahía de la Aguada. Lo que resta de la costa oriental es un manglar inclinado hacia el mar y un ramal bajo de colinas á su espalda, sin más punto notable que la colina del Puerto, de 292 m.; separa este ramal de las tierras altas de Bentoán una ensenada de poco fondo, que se llama la ensenada de Taquipa, cuya entrada hace notable una barranca de piedra caliza con árboles, que se conoce por el Cabo del Deán. La costa O. de la bahía de Ulugán es alta, formando ondulaciones que dan lugar á tres ensenadas, y frente á una de éstas se encuentra la isla de Rita, de 1,5 millas de N. á S. y más de un cable de anchura en algunas partes; termina por el N. con una piedra destacada, de 13 m. de altura, que se llama la roca del Observatorio, y cuya base se ve al entrar en la bahía de color blanco. La costa E. de la isla es acantilada, con fondo de 36 m. á menos de un cable del coral que la guarnece: la extremidad S. de la isla se llama del Mareógrafo. Cerca del rincón que queda al S.O. de la bahía de Ulugán desembocan dos ríos poco caudalosos en todos tiempos, pero que en épocas de lluvias contienen agua dulce muy cerca de su entrada. El Caiholo se abre paso por el mangle de 1,33 milla al S. de la ensenada de las Ostras, pasando por entre las sierras de Carsoglau y Caiholo; y aunque es navegable para botes durante 0,5 milla, no es á propósito para hacer aguada, porque lo perjudican los arrecifes que rodean el fondo de la bahía; lo mismo le acontece al Bahelí, que tiene un islote en la entrada distante 1,25 milla al S.E. ¼ S. de la boca del Caiholo; también pueden los botes navegar 1,25 milla, y poco más allá se encuentran terrenos cultivados habitados por los naturales de Raquit, que se dedican al cultivo de la tierra en pequeña escala y recogen mucha cera de las colmenas. Hay entre los dos ríos una isleta pequeña llamada Taracai-auan. El fondeadero en la bahía de Ulugán se halla en la extremidad S. de la isla Rita, enfrente de la entrada de la ensenada de las Ostras, sobre los 36 m. de fondo fango duro (*Derrotero del Archipiélago Filipino*).

ULUG-BEG (MIRZA MOHAMED TARAJI): *Biog.* Rey de la Transoxiana y de la Persia oriental. N. en Sultanieh en 1394. M. en 1449. Era nieto de Tamerlán. Un hijo le arrojó del trono y le asesinó. Dejó Ulug unas *Tablas astronómicas* muy notables, publicadas (París, 1849) por Sedillet.

ULU-KUL: *Geog.* Lago del dist. de Petropavlovsk, prov. de Akmolinsk, Rusia asiática, situado cerca de la orilla dra. del Ichim, afl. izquierdo del Irtich. Tiene 20 kms. de circuito.

ULUL: *Geog.* V. NAMONUITO (islas Carolinas.

ULULA (del lat. *ulŭla*): f. AUTILLO; ave nocturna, especie de lechuza, que se diferencia de ésta en ser algo mayor y de color obscuro con manchas blancas, y en tener las plumas remeras casi blancas é iguales.

... de un mismo tamaño son el antillo, que llaman ULULA, el alucón y la cornichuela.
JUAN DE FUNES.

ULULAR (del lat. *ululāre*): n. Dar gritos ó alaridos.

ULULATO (del lat. *ululātus*): m. Clamor, lamento, alarido.

... levantando tan horrible alarido, ó por mejor decir, ULULATO, que los valles vecinos resonaban heridos.
PELLICER.

ULUN-GUR: *Geog.* Lago de la Dsungaria, Imperio chino, llamado también Kizil-Bach, situado cerca de la frontera rusa, al S. del Altai mongol y á 476 m. de alt. Tiene 140 kms. de perímetro, y sólo recibe el río Urungu ó Bulgun. Este lago fué descubierto por el monje Rubruquis en 1253.

ULUTI Ó MACKENZIE: *Geog.* Grupo insular del Archip. de Palaos, Carolinas occidentales, Micronesia española, Oceanía, sit. al E. de Yap, hacia los 10° lat. N. y los 143° 30' long. E. Madrid. Consta de dos distintos arrecifes separados por un canal de unas 6 millas de ancho. «Las islas, dice G. de Miguel (*Estudio sobre las islas Carolinas*), son de formación madrepórica, habiéndose ido rellenando los arrecifes con arena y detritus, que hoy día constituye el suelo de estos pequeños oasis que apenas sobresalen de la sup. del Océano. Casi todos afectan la forma alargada, cuya dimensión mayor sigue la dirección del arrecife, y su mucho arbolado les da una vista muy agradable, pareciendo á cierta distancia pequeños ramilletes flotando sobre las aguas. Este grupo viene á tener unas 30 isletas, en que la mayor no llega á 14 kms.² de superficie, habiendo indicios de estar habitadas la mayor parte, aunque el P. Cantova sólo indica ocho. La isla Mogmog es la principal del grupo, si bien no es la mayor en sup. En ella reside el tamor ó rey de estas islas, y fué donde asesinaron al P. Cantova, adquiriendo desde entonces triste celebridad. El segundo grupo de Uluti puede decirse que está en embrión, pues en la actualidad sólo se ven fuera de las aguas dos trozos de arrecifes en la dirección E.O., distantes uno de otro 6 kms. El primer trozo, de unos 4,5 kilómetros de largo, contiene tres isletas llamadas Boulouboule, Eou y Losieppe; y el segundo, que es próximamente igual, contiene dos islas: Ear é Hilap. Todas ellas habitadas. Entre ambos trozos existe un canal en que no se halló fondo á los 124 m. Las producciones de estas islas son las mismas que las de Yap, escaseando la madera y demás arbustos propios de los terrenos montañosos. Ya se comprende que en porciones tan pequeñas de tierra llana y de poca elevación no pueden existir arroyos ni manantiales, proporcionándose los naturales el agua que necesitan por medio de pozos que abren con poco trabajo en cualquier parte de la isla. La población en conjunto no es fácil apreciarla, pudiéndola calcular en 1600 habits. para todo el grupo de Uluti sin temor á exageración. Según Coello, estas islas son las descubiertas y llamadas de los Reyes en 1.° de enero de 1528 por Saavedra. Cerca de doscientos años permanecieron casi olvidadas, hasta que en 1712 las reconoció D. Bernardo Egoy, dándolas su nombre y pasando como su descubridor. Posteriormente se han tenido noticias de este grupo y otros varios por los indios que con frecuencia arribaban á las Marianas, pero los datos positivos se deben al P. Juan Antonio Cantova, que desembarcó en una de ellas en 2 de marzo de 1731. Gracias al celo religioso de este mártir, puede decirse que el grupo de Ulati fué el único de los de las Carolinas que se conoció con más detalles en la época á que nos referimos (V. GARBANZOS). En 1828 el capitán Urbille, al mando de la corbeta *Astrolabe*, reconoció este grupo dándole el nombre de Llivi, á

causa de lo mucho que repetían esta palabra los naturales que salieron á recibirle en canoas; seis meses después el navegante ruso Lütke hizo la geografía completa y detallada de estas islas, poniéndolas el nombre de *Uluthi*. Posteriormente ha continuado el trato de estos naturales con las Marianas, debido á la proximidad en que se encuentran, y en estos últimos años son explotados por las casas de comercio establecidas en Yap, debiendo añadir que en agosto de 1886 fué reconocido dicho grupo por el transporte *Manila*, comandante D. Luis Bayo.

ULUXIA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Columeliáceas, cuyas especies habitan en Méjico y el Perú, y son plantas arbóreas ó sufruticosas, con las ramas y ramitas opuestas, comprimidas, las hojas opuestas, sin estípulas, trasovadas ú oblongas, con la base estrechada en pecíolo, coriáceas, con pocos nervios, enteras ó dentadas en el ápice; flores terminales, cortamente pedunculadas, con los pedúnculos bibracteolados en la base y las corolas amarillas; cáliz con el tubo apeonzado, soldado con el ovario, y el limbo súpero y quinquepartido; corola súpera, enrodada, quinquéfida, con las lacinias ovales, obtusas y empizarradas en la estivación; dos estambres insertos en el tubo de la corola, situados entre las dos lacinias laterales posteriores, con los filamentos comprimidos, ensanchados en la parte superior en un conectivo obtuso y trilobulado, y las anteras, en número de tres sobre cada filamento, biloculares, con las celdas paralelas, plegadas, las sinuosidades del conectivo confluentes en el ápice, formando una masa con anfractuosidades, y abriéndose al fin longitudinalmente; ovario ínfero, bilocular, con las placentas adheridas á uno y otro lado del tabique medianero, engrosadas, bilamelares, á derecha é izquierda del eje floral; óvulos numerosos, ascendentes y anátropos; estilo corto, carnosito, con dos surcos, y estigma obtusamente bilobulado. El fruto es una cápsula casi leñosa, coronada por el limbo del cáliz, con el vértice saliente, semisúpera, bilocular y que se abre por dehiscencia septicida en dos valvas que se abren á su vez por la parte interna de su dorso hasta su mitad; semillas numerosas, ascendentes, trasovadas, comprimidas, con la testa coriácea, muy lisa, el ombligo basilar, la chalaza apical casi callosa, y el rafe apenas marcado; embrión ortótropo en el eje de un albumen carnoso, tan largo como éste, con los cotiledones ovales, obtusos y la raicilla cilíndrica, más larga que los cotiledones é ínfera.

ULVA (del lat. *ulva*, ova): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente al tipo de las talofitas, clase de las algas, orden de las cloroficeas, familia de las Conferváceas, cuyas especies habitan en las aguas marinas y mezcladas, y se caracterizan por tener las frondes laminares, sencillas ó lobuladas, constituídas por dos capas de células redondeadas ó angulosas, dispuestas sin orden y rodeadas de una substancia mucosa generalmente abundante. Sus especies más comunes son la *Ulva Lactuca* L., cuyas frondes son planas, oblongas, más ó menos plegadas, sin perforaciones, enteras ó laciniadas, y confluentes varias de ellas sobre un pedicelo rudimentario, algo rígidas en fresco, tenuísimas y muy higrométricas en seco, de color verde intenso, la cual es común en el Océano y Mediterráneo, y en algunos puntos la comen después de desalada; la *Ulva latissima* L., cuya fronde es sencilla, muy ancha, extendida, con agujeros redondeados y grandes en el limbo, y la margen ondeada, la cual existe en los mismos puntos que la anterior; y la *Ulva obscura* Kutz., que se diferencia por su menor tamaño, color verde obscuro, fronde dividida en lóbulos oblongos, células también oblongas y repletas de cloroplastidios muy intensamente coloreados, y se encuentra en la costa de Vizcaya.

– ULVA: *Geog* Isla de las Hébridas Exteriores, Escocia, sit. 6 kms. al N.E. de Staffa y al S. de la península N.O. de Mull, de la que está separada por el Loch Tuadh. Limita la entrada septentrional del Ina Keal y mide 7 ½ kms. de O. á E., por 4 de anchura máxima. Es montuosa, y una de sus cimas se eleva á 427 m.; 60 habits.

ÚLVERSTON: *Geog.* C. y puerto del condado de Láncaster, Inglaterra, sit. á 1 ½ km. de la orilla dra. del estuario del Leven, tributario de la bahía Morecambe, y en el f. c. de Dalton in Furness; 10 000 habits. Comunica por un canal con el Leven, y exporta principalmente pizarra y hierro.

ULVERSTONE: *Geog.* C. y puerto del condado de Devon, Tasmania, Australia, sit. al O.N.O. de Láunceston, en la orilla dra. y en la desembocadura del Leven, y en el f. c. de Hobart á Burnie; 1 200 habits. Fab. de loza y harinas. Es importante puerto en la costa N. de la isla.

ULZAMA: *Geog.* Ayunt. formado por los lugares de Alcoz, Arráiz, Auza, Cenoz, Elso, Elzaguru, Gorróuz, Guerendiáin, Ilarregui, Iráizoz, Juarbe, Larráinzar, Lizaso y Urrizola, los barrios de Galain de Urrizola, Olano de Gorróuz y Orquín de Arráiz, y los arrabales de Arráiz, Elzaguru y Larráinzar, con la Casa Consistorial en Venta de Larráinzar, p. j. y dióc. de Pamplona, prov. de Navarra; 2 454 habits. Sit. cerca de Bertizarana y Basaburúa, en terreno bastante montuoso, regado por el río Ulzama, también llamado Mediano, que desemboca en el Arga. Maíz, patatas y legumbres; cría de ganados. Según el itinerario publicado por la Comisión Central Hidrológica, el río Ulzama nace en término de Elzaburu, deja á la dra. á Elzaburu, Auza, Larráinzar, Gorróuz, Guelbenzu, Ciáuriz, Ostiz, Oscos, Arre y Villara, á la izq. Lizazu, Latasa, Ripa, Olabe, Lorauren y Oricain; recibe por la izq. los ríos Velate y Mediano, y se une al Arga por la orilla izq. á los 32 kms. de curso.

ÜLZEN: *Geog.* C. cap. de círculo, regencia de Luneburgo, prov. del Hannover, Alemania, situada al S.S.E. de Luneburgo, á orillas del Ilmenau, afl. izq. del Elba, en las landas de Luneburgo, y en los f.c. de Hannover á Luneburgo y de Brema á Stendal; 8000 habits. Lino. Fundición de hierro; hilados de lana; manufactura de tabaco, papel, cerillas, curtidos, etc. Comercio de caballos, cerdos, miel, madera, cáñamo y lino. Pesca de truchas en varios torrentes tributarios del Ilmenau.

ULZUBURRUN: *Geog.* Lugar del ayunt. de Ollo, p. j. de Pamplona, prov. de Navarra; 132 habits.

ULLA: *Geog.* Río de Galicia. Nace en la provincia de Lugo, en las montañas que se alzan al O. de Taboada, p. j. de Chantada. Según Gómez de Arteche (*Geog. mil. de España*), tiene origen al pie del monte de San Cristóbal, y corre al N.O. recogiendo las aguas del gran receptáculo formado por aquella montaña y las faldas orientales de los montes de Corno de Boy, Carrión y Farelo, y cubierto de pequeñas poblaciones rodeadas de cultivo y arbolado, comunicándose por numerosos puentes que cruzan á cada paso el Ulla y sus pequeños afls. El Tambre es el más considerable de éstos, y desciende lamiendo las faldas orientales del Corno do Boy y montes de Carrión, á cuyo extremo occidental se reune el Ulla, para dirigirse al O. dando mil vueltas por entre los estribos principales. Pasada la angostura de Ramil entre los montes mencionados de Carrión y el Farelo, recibe también por la dra. el río Fucelos, que baja del Bocelo por la v. de Mellid, y poco después en Brocos recoge por la izq. las aguas del río Arnego, que bajan de las faldas occidentales de la sierra del Faro, bañando el valle de Camba entre ésta y el monte del Carrio, y en él á Cadrón, Brantega y Arnego, y otros cien pueblecitos nada importantes. Poco más abajo se le une por la dra. el Iso, que desciende de la divisoria con el Tambre por Puente de Rivadiso, inmediato á la v. de Arzúa. Recorre después el Ulla un grande espacio de E. á O. encajonado entre montes, que son los ramales que accidentan su cuenca, formando la separación entre los diferentes arroyos que le llevan sus aguas, hasta que, dando un violento recodo, rompe hacia el S., y poco después hacia el S.O. por Ribeira y Encientes. Por bajo del puente de Ledesma, teatro en 1809 de las hazañas de D. Bernardo González, conocido por *Cachamuiña*, del nombre del pueblo de su naturaleza, llega al Ulla el río Deza que, paralelo al Arnego, del que le separa el monte del Carrio, riega el valle de su nombre, donde asienta la v. de San Martín de Lalín, cruzado en el sentido de su long. por la carretera de Santiago á Orense y Benavente, la cual salva el Ulla por Puente Ulla, y la divisoria con el Miño por Ermida do Medio y Rumiña. El Ulla, que antes de confluir con el Deza era un río considerable, se hace ya caudaloso, y contrariamente á lo observado en su curso superior, recibe afls. de más importancia por la dra. que por la izq. Entre éstos es de mencionar el río Liñarete, procedente de La Estrada, y entre aquéllos el Sarela y el Sar. Este afluye al Ulla junto al puente Cesures, después de haber pasado al O. de Padrón, v. inmediata á la confl. de ambos ríos, y en la comunicación de Santiago á Pontevedra y Portugal, que facilita aquel importante pasó. Desde allí es ya navegable el Ulla hasta el Océano, en el que desemboca en la llamada ría de Padrón parte de la anchurosa de Arosa. El Ulla marca, en la mayor parte de su curso, de 120 kilómetros, el límite entre las provs. de la Coruña y Pontevedra, siendo la confluencia con el Pambre el punto de contacto de ambas con la de Lugo. || Lugar de la parroquia de San Vicente de Berrés, ayunt. y p. j. de La Estrada, prov. de Pontevedra; 62 habits.

– ULLA: *Geog.* V. ULA.

ULLÁ: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de La Bisbal, prov. y dióc. de Gerona; 454 habits. Sit. á la izq. del río Ter, cerca de Torroella. Cereales, vino, aceite y hortalizas.

ULLARÓ: *Geog.* Aldea del ayunt. de Campanet, p. j. de Inca, prov. de Baleares; 103 habitantes.

ULLASTRELL ó USTRELL: *Geog.* Lugar con ayunt., al que están agregadas varias alquerías y masías, p. j. de Tarrasa, prov. y dióc. de Barcelona; 728 habits. Sit. en un cerro, cerca de San Pedro de Tarrasa. Terreno montuoso en parte, fertilizado por la riera de Gayá. Vino, cereales, legumbres, hortalizas y frutas. A 7 kms. del lugar está la estación del f.c. de Tarrasa.

ULLASTRET: *Geog.* V. ULLESTRET.

ULLDECONA: *Geog.* V. con ayunt., al que se hallan agregados cinco importantes caseríos, p. j. y dióc. de Tortosa, prov. de Tarragona; 6564 habits. Sit. en el f.c. de Tarragona á Valencia, con estación intermedia entre las de Santa Bárbara y Vinaroz, al O. del Montsiá, cerca de la prov. de Castellón. Terreno llano en parte, fertilizado por el río Cenia. Cereales, aceite, vino, legumbres y hortalizas; cría de ganados.

ULLDEMOLÍNS: *Geog.* Lugar con ayunt., partido judicial de Falset, prov. y dióc. de Tarragona; 1596 habits. Sit. en los confines de la provincia de Lérida, entre las sierras de la Hiena y del Montsant, en la carretera de Reus á Granadella. Terreno árido y pedregoso, aunque productivo por la industria de los cultivadores, y regado por el río Montsant; cereales, vino, aceite, avellana, cáñamo, hortalizas y frutas; cera y miel. Buena iglesia parroquial, de orden gótico, de fines del siglo XVI.

ULLE: *Geog.* Lugar del ayunt. de Guasa, partido judicial de Boltaña, prov. de Huesca; 64 habits.

ULLER: *Mit.* Dios de la Mitología escandínava, en la que figura como el más hábil de ellos en el arte de lanzar flechas y en el de patinar.

ULLESTRET: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de La Bisbal, prov. y dióc. de Gerona; 468 habitantes. Sit. cerca de Peratallada y San Martín de Llaneras. Terreno montuoso en parte, regado por el río Adaró; cereales, vino y frutas.

ULLÍBARRI: *Geog.* Lugar del ayunt. de Cuartango, p. j. de Vitoria, prov. de Alava; 29 habitantes.

– ULLÍBARRI-ARRAZUA: *Geog.* Aldea del ayunt. y p. j. de Vitoria, prov. de Alava; 93 habits.

– ULLÍBARRI DE LOS OLLEROS: *Geog.* Aldea del ayunt. y p. j. de Vitoria, prov. de Alava; 107 habits.

– ULLÍBARRI-GAMBOA: *Geog.* Lugar al que está agregado el caserío de Calzarra, del ayuntamiento de Ubarrundia, p. j. de Vitoria, provincia de Alava; 207 habits.

– ULLÍBARRI-JÁUREGUI: *Geog.* Lugar del ayunt. de San Millán, p. j. de Vitoria, prov. de Alava; 121 habits.

– ULLÍBARRI VIÑA: *Geog.* Lugar del ayuntamiento de Foronda, p. j. de Vitoria, prov. de Alava; 81 habits.

ULLOA (de *Ulloa*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Solanáceas, tribu de las solaneas, cuyas especies habi-

tan en el Perú, y son plantas fruticosas, con las hojas oblongas, alternas, acuminadas y enteras, las ramas colgantes, dicótomas, y las flores rojas; cáliz coloreado, acampanado, quinquedentado; corola hipogina, embudadotubulosa, con la garganta estrechada, algo gibosa en la parte posterior, y el limbo muy pequeño, quinquepartido y patente; cinco estambres insertos en el tubo de la corola é incluídos, con los filamentos vellosos en la base, y las anteras aflechadas y longitudinalmente dehiscentes; ovario bilocular, con las placentas multiovuladas y adheridas á uno y otro lado del tabique medianero; el fruto es una baya aovada, bilocular, ceñida por el cáliz inflado, con semillas numerosas oblongo-arriñonadas.

– ULLOA: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Martín de Curbián, ayunt. de Palas de Rey, p. j. de Chantada, prov. de Lugo; 95 habits. || V. SAN VICENTE DE ULLOA.

– ULLOA (JUAN ALONSO DE): *Biog.* Jurisconsulto español. N. en el reino de Castilla. Floreció en la primera mitad del siglo XV. En las *Memorias de los jurisconsultos españoles del siglo XV*, que, escritas por Rafael Floranes, se mantienen inéditas, y que poseía D. Pascual Gayangos, se hace esta honrosa distinción: «El Dr. Alonso Díaz de Montalvo hace mención del Dr. Juan de Toro como escritor de Jurisprudencia, poco anterior en su comento á la ley II, tít. III, lib. III del *Fuero Real*, donde se aprovecha de su doctrina sobre la comunicación de ganancias entre marido y mujer. No se extienden á más sus luces. Pero el Sr. Rodríguez Suárez, que sobrevivió á Montalvo, y hubo de tener presentes los escritos de aquel doctor, no le llama sino *el Dr. Juan, de la ciudad de Toro*, como que la tuvo por naturaleza ó residencia, no por apellido, y afirma que por curial y oidor. Sin embargo, no está conocido en público hasta ahora. – Pero observando yo estas especies, he procurado rastrear la nación de este sujeto, y hallo que las señas únicamente convienen al Dr. Juan Alonso de Ulloa, llamado también *de Toro*, por su residencia en aquella ciudad; y fué un jurisconsulto célebre en los reinados de D. Enrique III y D. Juan II, corregidor por dos veces de Sevilla, y como señor de la casa de su apellido en Toro, ilustre progenitor de los condes de Villanueva de Cañedo y de los señores de Coca y Alaejos, que llevan el de su mujer doña Beatriz de Fonseca, prima de la reina de Portugal doña Beatriz Téllez de Meneses, y, en fin, hermano mayor de otro sabio letrado de aquel tiempo, el Dr. Pedro Yáñez de Ulloa, señor de la Mota, también del Consejo de D. Juan II, progenitor de los marqueses de este estado y de los condes de Villa-Alonso. – Son muy triviales en los genealogistas las memorias de ambos hermanos. Sólo Haro dedica dos capítulos de su *Nobiliario* á celebrar, y no sin acierto, sus cosas y descendencias. En el primero tratando de nuestro D. Juan Alonso de Ulloa, hermano, dice, del Dr. Pedro Yáñez de Ulloa, ambos hijos de Juan Pérez Ulloa, natural de Santa María de Pujeda, tierra de Villamayor de Ulloa, en el reino de Galicia, y de su mujer María Yáñez de Andrade, que hicieron su asiento y casa en la ciudad de Toro. Luego dice que fué el Dr. Juan Alonso de Ulloa del Consejo del rey D. Juan II, y persona de muchas letras, autoridad y estimación, como lo mostró en los muchos y muy grandes servicios que hizo á este príncipe en la Administración de justicia en sus reinos y señoríos, y en otros negocios de mucha consideración, como de todo es buen testigo la *Corónica* de este príncipe en muchos lugares. – Lo notable es que por su residencia, casa y naturaleza en la ciudad de Toro, fué llamado, como he dicho, *el Dr. Juan Alonso de Toro.* Alvar Rodríguez de Santa María, que le conoció, en la *Crónica del rey don Juan II*, cap. XVII del año VII, dice que anteriormente su padre, el rey D. Enrique, puso por corregidor en Sevilla al Dr. Juan Alonso de Toro, hermano del Dr. Per Yáñez, en ocasión de hallarse alborotada aquella ciudad por algunos bandos. Fué esto, según Zúñiga en sus *Anales* (donde también le nombra de Toro), en el año de 1402. Allí dice cómo la reformó del mal estado en que se hallaba por los bandos y oposiciones de los poderosos, que la dió *Ordenanzas* para regirse en adelante con más quietud, las cuales comunicó después el rey D. Juan á la de Toledo; que el rey, en una cédula que le dirigió en 3 de julio de dicho año, le nombra igualmente doctor Juan Alonso de Toro; que continuaba su corregimiento con solicitud y celo del bien de aquellos ciudadanos en el año siguiente (1403); que fué reelegido posteriormente, y le ejercía en el de 1421; y pone la carta que, en 21 de marzo de éste, escribió al rey pidiéndole mayor autoridad para proceder contra algunos bulliciosos y otras varias providencias de su mayor servicio. – Cuando la *Crónica del rey D. Juan II* menciona su relación al Corregimiento de Sevilla, lo hace con gran elogio de su virtud, rectitud y literatura. Y por los debates, dice, que aún en Sevilla duraban, y por la sospecha que era puesta en el Dr. Artún Velázquez, acordóse por los del Consejo que el rey enviase por corregidor á Sevilla al Dr. Juan Alonso de Toro, hermano del Dr. Per Yáñez, que era muy buen letrado y hombre justo y de buena conciencia. Por todas estas circunstancias, se debe entender haber sido el mismo autor de Jurisprudencia que mencionaron los señores Montalvo y Suárez, pues no hay otro de su edad con quien pueda equivocarse. Sus obras han perecido, como otras muchas de aquel tiempo, quedando sólo el fragmento que perpetuaron estos dos jurisconsultos, muy bastante á conocer que no era vulgar su modo de discurrir.» Trata con extensión del doctor y de su descendencia López de Haro, *Nobiliario* (t. II, página 240).

– ULLOA (JUAN DE): *Biog.* Capitán español. N. en Toro (Zamora). Vivía en la segunda mitad del siglo XV. Fué hijo de Pedro Yáñez de Ulloa. Mereció ser apellidado Ulloa *el Malo.* En las diferencias entre su ciudad y la de Zamora capitaneó á los toresanos, perdiendo la batalla de Val de la Gallina en 1472. Abrazó la causa de Juana *la Beltraneja*; se apoderó de la ciudad de Zamora cometiendo toda clase de tropelías, y guerreando contra su hermano Rodrigo, que tenía la fortaleza por los Reyes Católicos. La fortaleza se rindió en 1474, llegados los portugueses, á quienes abrió la plaza Juan, quedando por gobernador; la fortificó y defendió con gran valor, y aun después de su muerte lo hizo su mujer, la ilustre María Sarmiento, hasta que por su capitulación se rindió á la reina Isabel. Dice Florenes que «Juan de Ulloa compraba y feriaba vidas de disidentes por medio de asesinos, á largo precio para salir por atajo.»

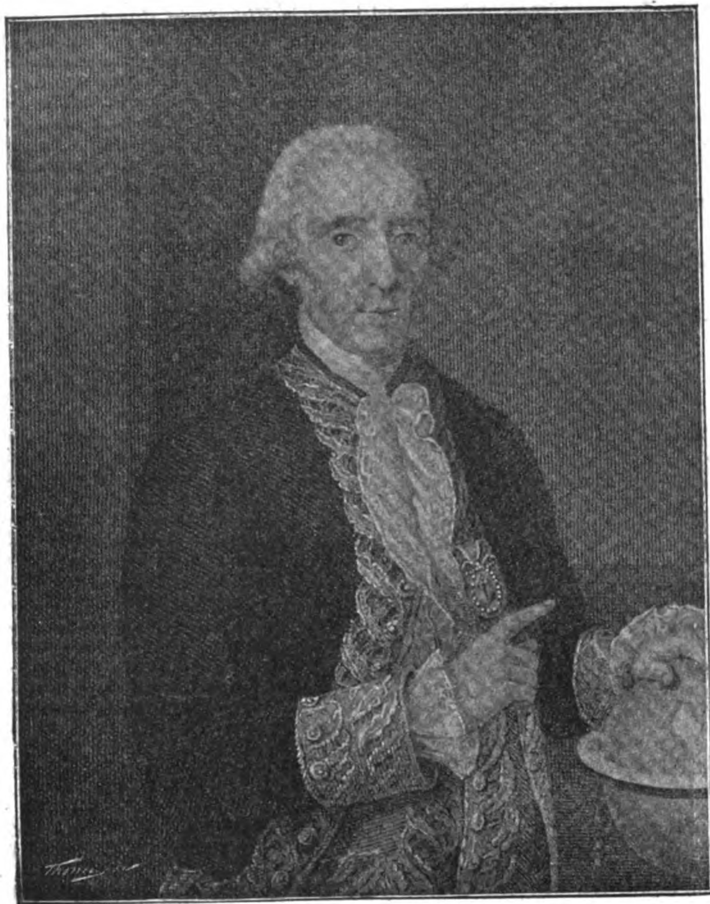
– ULLOA (ALFONSO DE): *Biog.* Escritor español. N. en la primera mitad del siglo XVI. M. en Venecia hacia 1580. Fernández Duro, sin pruebas, le incluye entre los escritores zamoranos. En su *Diálogo de las empresas militares* declara Alfonso ser hijo de Francisco de Ulloa, caballero nobilísimo. Sabemos que su padre, capitán español, estuvo con Carlos V en Africa. El hijo abrazó también la carrera de las armas y sirvió algún tiempo á las órdenes de Fernando de Gonzaga. Luego se estableció en Venecia, donde pasó la mayor parte de su vida cultivando el trato de los literatos, entre ellos el de Luis Dolce y Ruscelli. Por su nacimiento y su habilidad diplomática tuvo á su cargo varias negociaciones políticas, unas confiadas á su talento por el emperador Maximiliano II y su hermano el archiduque de Austria, otras por Felipe II, rey de España, y todas desempeñadas en Venecia. Con razón le califica de escritor prodigiosamente fecundo Pascual Gayangos, en sus notas al *Viaje de Felipe II á Inglaterra*, por Andrés Muñoz, pues durante su larga vida, como agrega Fernández Duro, publicó Ulloa infinitas obras históricas, en italiano unas, otras en castellano. En su citado diálogo escribe el mismo Ulloa: «He caminado (por la derecha vía de la virtud) desde entonces la (puericia) hasta la adolescente edad (esto lo decía lo más tarde en en 1558) en que agora me hallo... Empleándome en el ejercicio de las Buenas Letras mientras que residía en esta... ciudad de Venecia, he traducido y copilado los libros que sabe el mundo, en diversas sciencias, assí en Lengua Italiana (de la cual por su dulzura y lindeza he sido y soy muy aficionado) como en la mía Castellana materna; que son muchos y como sea cierto que de doce años á esta parte no hago otra cosa que escribir y componer.» Como poseía perfectamente el italiano, vertió en este idioma más de 30 volúmenes de diferentes materias; dando por este medio á conocer las mejores producciones de los españoles y portugueses en aquel siglo, y haciéndolo, en opinión de Nicolás Antonio, con estilo claro, fácil y acomodado al asunto, por lo que puede afirmarse que triunfó en todas sus traducciones. De ellas y de las castellanas hallará el lector abundantes noticias en la *Bibliotheca Nova* (t. I, págs. 55 y 56) de Antonio, en el *Ensayo de una biblioteca española de libros raros y curiosos* (Madrid, t. IV, 1889, col. 829, 1 439 y 1 440) y en la *Colección bibliográfica-biográfica de noticias referentes á la provincia de Zamora* (Madrid, 1891, pág. 533), por Fernández Duro. De las traducciones al italiano recordaremos: la *Crónica de España de Antón Beuter* (Venecia, 1556, en 8.°); los *Diálogos de Pedro Mexía* (íd., 1557, en 4.°); las dos primeras *Décadas del descubrimiento y conquista de la India* (íd., 1562 y 1601, en 4.°), por Juan de Barros; la *Historia del descubrimiento y conquista del Perú* (íd., 1563, en 4.°), de Agustín de Zárate; el *Diálogo de la dignidad del hombre* (íd., íd., en 8.°), por el maestro Oliva; el *Diálogo de la verdadera honra militar* (íd., 1569), por Jerónimo de Urrea; el *Monte Calvario* y las *Epístolas* (íd., 1570, en 4.°), de Antonio de Guevara; la *Historia de D. Fernando Colón de los hechos de su padre D. Cristóbal Colón* (íd., 1571, 1597 y 1614, en 8.°); el *Descubrimiento de la India por los portugueses* (íd., 1577), libro en portugués compuesto por Fernando López de Castanheda; los *Remedios de jugadores* (ídem, 1561, en 8.°), por Fray Pedro de Covarrubias; la *Philosophía de Juan de Javara* (íd., 1565, en 8.°); la *Institución de mercaderes, que trata del comprar y vender, con un Tratado de cambios del doctor Sarabia de la Calle* (íd., 1561, en 8.°), etc. En italiano redactó Ulloa estas obras suyas: *Vida del gran capitán Ferrante Gonzaga* (Venecia, 1563, en 4.°), apología de Gonzaga, á cuyo fin va un relato de los acontecimientos militares de Italia, desde 1525 hasta 1557; *Vida del poderosísimo y cristianísimo emperador Fernando I* (íd., 1565, en 4.°), á cuyo final se contiene un artículo sobre los hombres ilustres en armas; *Vida del invictísimo y sacratísimo emperador Carlos V* (íd., 1566, 1589 y 1606, en 4.°); *Expugnación de Tighet por Solimán* (íd., 1570); *Diálogo de la gracia y excelencia del hombre, y de su miseria y desgracia*, obra que del italiano se vertió al francés (París, 1583, en 8.°) por Jerónimo de Avost; *Expedición de Maximiliano II contra el sultán Solimán, emperador de los turcos* (Basilea, en 4.°); *Historia de la empresa de Trípoli de Berbería* (Venecia, 1566 y 1569, en 4.°); *Comentarios de la guerra de Flandes* (ídem, 1568, en 4.°), obra, como la anterior, escrita primeramente en castellano, pero, á diferencia de ella, traducida al francés (París, 1570, en 8.°) por Francisco Belleforest; *Historia de Europa desde el año 1564 al de 1566* (Venecia, 1570, en 4.°), etc. Finalmente, Ulloa, que publicó también las *Poesías de Boscán* (íd., 1553 (en 18.°), y los escritos de Bandello (íd., 1566, 3 vol. en 4.°), escribió en castellano estas obras: *El duelo de Mucio Justinopolitano* (Venecia, 1552 y 1558, en 8.°); el *Diálogo de las empresas militares y amorosas, compuesto en lengua italiana por... Paulo Jovio, obispo de Nucera: en el cual se tracta de las divisas, armas, motes ó blasones de linajes* (íd., 1558, en 8.°; Lyón, 1561, en 4.°, é íd., 1602, en fol.); *Suceso de la jornada que se comenzó para Trípoli año de MDLIX y se acabó en los Gelves año de MDLX* (íd., 1562, en 4.°); *Comentarios de la guerra que el duque de Alba hizo en Flandes contra Guillermo de Nassau, príncipe de Orange, y contra el conde Ludovico su hermano* (íd., 1569, en 4.°).

– ULLOA (PEDRO): *Biog.* Jesuíta y escritor español. Vivía á fines del siglo XVII. Fué maestro de Matemáticas en el Colegio Imperial de Madrid, y cosmógrafo mayor del Consejo de Indias. Es autor de una obra titulada *Música universal y principios universales de la música* (un tomo en 4.° de 102 págs.), en Madrid publicado en 2 de febrero de 1717. Es obra rara, y cuya impresión deja mucho que desear. Por este tratado su autor figura en el *Catálogo de autoridades de la lengua* publicado por la Academia Española.

– ULLOA (MARTÍN DE): *Biog.* Escritor español. N. en Sevilla en 1720. M. á 6 de marzo de 1787, ó en Córdoba en 1800. De las dos fechas citadas para su fallecimiento, la primera está tomada de los anuarios de la Real Academia Española, por suponer que el escritor objeto de este artículo no es persona distinta del Martín

de Ulloa que como individuo numerario fué en dicha Academia sucesor de Juan López Pacheco, marqués de Villena. La segunda fecha la encontramos en el *Diccionario* de Sala, quien dice que Martín era sobrino del célebre Antonio de Ulloa, compañero de Jorge Juan. Concluídos sus estudios, ingresó Martín de Ulloa en la carrera de la magistratura, en la que llegó á obtener la presidencia de la Real Audiencia de su patria. A pesar de las muchas atenciones de un destino de tanta importancia, supo hallar tiempo para dedicarse al cultivo de las letras é investigaciones históricas. Fué uno de los fundadores de la Sociedad Patriótica, establecida en Sevilla con objeto de ilustrar al gobierno acerca de las medidas que debía tomar para reanimar el comercio é industria de Andalucía. Fué académico de número de las Buenas Letras de Sevilla y correspondiente de las de la Lengua y de la Historia de Madrid. Murió en Córdoba, dejando muchas obras apreciables, entre las cuales citaremos las siguientes: *Disertación sobre el origen de los godos*; *Investigaciones acerca de los primeros habitantes de España*, y *Disertación sobre los desafíos*.

– ULLOA (ANTONIO DE): *Biog.* Célebre marino y sabio español. N. en Sevilla, en la calle del Clavel, esquina á la de las Armas, en la casa que hace pocos años estaba señalada con el número



Antonio de Ulloa

1, á 12 de enero de 1716. M. en la isla de León á 5 de julio de 1795. Fué hijo de D. Bernardo Ulloa y Soúza y de doña Josefa de la Torre-Guiral. Por la línea paterna era ilustre su linaje. Su educación, enteramente doméstica hasta los catorce años, debió de ser esmeradísima. A dicha edad se embarcó en el galeón *San Luis*, en el que iba el general Manuel López Pintado, amigo del padre de Ulloa. Era éste de complexión delicada, y el autor de sus días esperaba que navegando se robustecería. En dicho galeón, que formaba parte de una escuadra, salió (26 de junio de 1730) Antonio de Cádiz con rumbo á Cartagena de Indias, á donde llegó con felicidad; luego se dirigió la escuadra á Puerto Belo, y de este punto volvió á España, no sin sufrir los efectos de un terrible huracán, fondeando en Cádiz (29 de septiembre de 1732). Ulloa entonces se presentó á examen en la Academia de guardias marinas, y, calificado de sobresaliente, ingresó en dicha compañía (28 de noviembre de 1733), siendo destinado al navío *Santa Teresa*, que con el *Galicia* partió de Cádiz para Alicante y Barcelona, puerto en que se les unió el *Real*. Los tres escoltaron hasta Nápoles un convoy de infantes y artilleros para auxiliar al infante don Carlos (luego Carlos III de España). En el curso de la campaña el *Santa Teresa* sostuvo encarnizado combate contra algunos buques austriacos, quedando la victoria por el español, que, concluída su comisión, regresó á Cádiz. Para determinar la figura de la Tierra, nombró la Academia Francesa de Ciencias dos comisiones: una destinada á Laponia, y otra, compuesta de Godín, Bouger y La Condamine, que debía pasar á Quito para medir en el Ecuador un grado de meridiano. Felipe V quiso que á esta última comisión acompañaran dos españoles: Jorge Juan, que á la sazón contaba veintiún años; y Antonio Ulloa, que apenas pasaba de los diecinueve. El segundo, para no herir la dignidad de los académicos, recibió el empleo de teniente de navío, pasando por alto los inferiores. En un principio, dice un biógrafo, los franceses «propalaron que les habían dado por compañeros unos pigmeos, y concluyeron confesando que eran unos gigantes.» De Cádiz salieron (28 de mayo de 1735) Ulloa y Jorge Juan en la fragata *Incendio* y el navío *Conquistador*; fondearon (9 de julio) en Cartagena de Indias, punto en el que esperaron cinco meses la llegada de la comisión francesa, y Ulloa dedicó este tiempo al estudio de las producciones naturales del país. Con La Condamine, Bouger y Godín marcharon los dos españoles á Puerto Belo, y de allí, remontando el río Chagres con gran dificultad, llegaron al pueblo de Cruces y entraron (29 de diciembre) en la c. de Panamá. En ella permanecieron dos meses esperando buque que los condujera á Guayaquil, puerto al que arribaron en 25 de marzo de 1736. Sin temor á la estación de las grandes lluvias, que entonces empezaba, salieron de Guayaquil (3 de mayo) para Quito; estuvieron en el pueblo de Caracol y en Tarigagua; tardaron dos días en subir la peligrosísima sierra de San Antonio; visitaron el pueblo de la Guaranda, y continuando su viaje por el páramo que está á la derecha del Chimborazo, entraron en Quito á 29 de mayo del año referido. Un biógrafo francés escribe: «Las operaciones geodésicas comenzaron en junio de 1736 en las cercanías de Quito, y sus esfuerzos constantes (los de Ulloa) para llevarlas á feliz término exceden á todo elogio.» Para conocer los grandes trabajos físicos y mentales impuestos á Jorge Juan y Antonio Ulloa, y poder juzgar el mérito de ambos, ningún testimonio mejor que las obras por ellos escritas sobre la materia. Jorge Juan se ocupó principalmente de la parte geodésica y astronómica, é imprimió en Madrid en 1747 las *Observaciones astronómicas y físicas hechas en los reinos del Perú*. Ulloa tomó á su cargo, sobre todo, la parte histórica, é imprimió la *Relación histórica del viaje á la América meridional* (Madrid, 1784). Las dos obras se citan en este DICCIONARIO en la biografía de JUAN Y SANTACILIA (JORGE). La cadena de triángulos que fué preciso formar para medir algunos grados de meridiano abrazó una extensión de 76 leguas, comprendidas entre el pueblo de Mira, á unas 16 leguas al N.N.E. de Quito, y el cerro de Pillat-Chiquir, á unas 5 leguas al S.S.E. de la ciudad de Cuenca. Durante sus trabajos científicos, los marinos españoles, obedeciendo las órdenes del virrey del Perú, disciplinaron y organizaron tropas en aquellas costas, recorrieron sus fortalezas y armaron dos fragatas, cuyo mando se les confirió, para inutilizar en lo posible los intentos de los ingleses. Dice un biógrafo: «Para llevar á cabo esta comisión tuvieron que abandonar dos veces el ameno territorio quiteño, descender al del pantanoso Guayaquil, y desde él pasar á Tumbes, Amatapé, Piura, Sechura, Lambayaque, Trujillo y otros fértiles valles de aquel virreinato, hasta llegar á Lima, y desde el puerto del Callao transferirse á las hermosas costas del feraz Arauco. La mayor parte de estos viajes eran, por la naturaleza del terreno, muy incómodos, pues que les era forzoso atravesar despoblados, arenosos desiertos, semejantes á los de la Arabia, y países enfermizos, cuales son los valles del Perú, donde las fiebres intermitentes suelen hacerse malignas y causar destrozos en los que no son indígenas.» Y un anónimo francés escribe: «A fines de septiembre de 1740 fué encargado (Ulloa) por el virrey de poner, de acuerdo con su amigo, las costas del Pacífico en estado de defensa contra la escuadra inglesa del vicealmirante Anson. Cumplida esta misión, iban á reanudar sus pacíficos trabajos cuando se les llamó con toda urgencia á Guayaquil, donde el desembarco de los ingleses había esparcido el terror. Después de haber adoptado las medidas necesarias para la seguridad de la plaza, regresaron á Lima, y recibieron la orden de ir á cruzar con dos fragatas á lo largo de la costa de Chile. La llegada de algunos refuerzos les devolvió la libertad, pero de vuelta en Quito sólo hallaron á Godín, con quien observaron el cometa de 1744.» Concluídos sus trabajos científicos en mayo de 1745, Ulloa y su compañero regresaron á Lima para despedirse del virrey y buscar embarcaciones para su viaje á España. Acordaron hacerlo en distintos buques para hacer más difícil la pérdida de sus útiles trabajos científicos. Ulloa en el Callao se embarcó en la fragata francesa *Délibérance*, que fué apresada (13 de agosto de 1745) por los ingleses á la vista de la isla Real de Terranova. Conducido á Inglaterra, á la que arribó en 22 de diciembre, se les señaló como lugar de arresto un pueblo del interior distante 3 leguas de Portsmuth. Pronto se captó el afecto del gobierno y los sabios de la Gran Bretaña. Autorizado (abril de 1746) para trasladarse á Londres y recoger los papeles que le habían quitado al hacerle prisionero, trabó allí amistad con Martín Folkes ó Folhes, presidente de la Sociedad Real, la cual admitió al español como uno de sus individuos. Por la influencia de Folkes se le dió permiso para regresar á España. Dejando en Londres muchos y útiles amigos, se embarcó en Falmuth, desembarcó en Lisboa y se dirigió á Madrid, donde entró en 26 de julio de 1746. A su llegada se halló promovido á capitán de fragata. Publicó la historia de su viaje, antes citada, traducida inmediatamente, como la referida obra de Jorge Juan, á casi todas las lenguas de Europa. El gobierno de Fernando VI le envió luego á los países más adelantados para estudiar

todos los progresos en las Artes, Ciencias y Agricultura. Tal viaje fué utilísimo, pues por los informes é influencia de Ulloa se fundó la Real Fábrica de Paños, que tanta fama tuvo hasta el siglo XIX; se organizaron con nuevo plan los colegios de Medicina y Cirugía, y el marino contribuyó poderosamente á las mejoras y conclusión de los arsenales del Ferrol y Cartagena, como también arregló y activó la explotación de las minas de azogue de Almadén. El mismo Ulloa había dado á conocer (1748) en Europa el *platino* (V. esta palabra). Concluídas sus comisiones científicas, desempeñaba el honorífico empleo de teniente de la compañía de guardias marinas cuando se le destinó (1758) al gobierno y superintendencia general de Guancavelica, en el reino del Perú, para aumentar, como lo hizo de un modo extraordinario, los productos de aquella mina de azogue. Obtuvo después (1766) el gobierno general de la Florida occidental, donde difundió útiles conocimientos, si bien sus novedades lucharon en vano contra la resistencia de los colonos. Ascendido á jefe de escuadra (1769), y trasladado á nuestra península (1772), no sin reservarle el gobierno de la Florida, á su llegada á España publicó la importante obra titulada *Noticias americanas, entretenimientos físico-históricos sobre la América Meridional y la Septentrional Oriental. Comparación general de los territorios, climas y producciones en las tres especies vegetal, animal y mineral, con una relación de los Indios de aquellos países, sus costumbres y usos* (Madrid, 1772, en 4.°), que contiene, además de lo que expresa el título, algunas ingeniosas hipótesis sobre cuál fuera el paraje por donde se pobló el Nuevo Continente. En Sevilla dirigió por largo tiempo la obra de los robustos y bien calculados malecones que, conteniendo las aguas del Guadalquivir en las grandes avenidas, libraban á la ciudad de una completa inundación. Las no interrumpidas consultas y viajes en que le ocupaba el gobierno aún le dejaban tiempo para remitir á la Sociedad Real de Londres, á la Academia de Ciencias de París, á la de Copenhague y á la de Estocolmo, de todas las cuales era individuo, varias Memorias científicas, recibidas con aprecio por aquellas doctas corporaciones. Tuvo el mando de la última flota que pasó al Nuevo Mundo y volvió á España con felicidad cargada de caudales y ricos frutos. Ascendido á Teniente General (1779), se le puso (1780) al frente de una escuadra de siete navíos con la que hizo dos cruceros: uno en las islas Terceras y otro en el Cabo Espartel. Durante el primero de estos viajes debía haber sorprendido en las Azores ocho buques de la Compañía Inglesa de las Indias y conducirlos á la Habana; pero sus aficiones científicas fueron causa de que se olvidase de abrir los pliegos en que dicha orden se contenía, é ignorante de aquellas instrucciones regresó á España. Hubo entonces de comparecer ante un Consejo de guerra (diciembre de 1780), que le absolvió con notas favorables. Hacia el fin de su vida tomó asiento en el Consejo General de Comercio y Monedas, y presidió los exámenes de la Escuela Naval de Cádiz. España le debió el establecimiento del Observatorio de esta última ciudad, del primer gabinete de Historia Natural y del primer laboratorio de Metalurgia; la primera idea del canal de navegación y riego de Castilla la Vieja; los progresos en el conocimiento de la electricidad y del magnetismo artificial; la perfección del arte del Grabado y de la Imprenta; la más acertada redacción de las cargas geográficas, y la mejora de la industria en paños por la mezcla de las lanas *churlas* con la de los merinos. En dos épocas desempeñó la Dirección general de la Armada, puesto que ocupaba al ocurrir su fallecimiento. Además de las obras citadas, publicó una sobre la *Observación en el mar de un eclipse de Sol* (Cádiz, 1778, en 4.°), traducida al francés por Darquier (Tolosa, 1780, en 4.°). En ella habla de un punto luminoso que el autor vió en la Luna y que Lalande atribuyó á un volcán. David Barry publicó (1826) el informe titulado *Noticias secretas de América*, obra colectiva de Ulloa y Jorge Juan, citada en la biografía de este último, dirigida al Ministro Ensenada y cuyo objeto es la América española.

– **Ulloa (Francisco Javier de)**: *Biog.* Marino español, hijo de Antonio de Ulloa, el compañero de Jorge Juan. N. en la isla de León (Cádiz) á 17 de agosto de 1777. M. en Madrid en 1855. Ingresó (1787) como guardia marina en el departamento de Cádiz, casi al mismo tiempo que era recibido en la Orden de San Juan. En la Habana obtuvo (1790) el empleo de alférez de fragata, y en tal concepto en el Mediterráneo se distinguió luchando contra los franceses. Peleó contra los mismos siendo alférez de navío (1794), y en el navío *Trinidad* concurrió al combate de San Vicente contra la escuadra inglesa del almirante Jerwis, y al posterior de dicho buque, desarbolado y con grandes averías, contra una fragata inglesa, que hubo de retirarse. Hallóse después en la defensa de Cádiz, y en 1802 ascendió á teniente de fragata. En 1804 y 1805 figuró en varios combates marítimos contra los ingleses, y en Trafalgar peleó contra los mismos (1805) al lado de Gravina en el navío *Príncipe de Asturias*, que escapó del desastre y fondeó en la bahía de Cádiz, donde contribuyó (1808) como pocos á la rendición de la escuadra francesa, que mandaba el almirante Rosilly. En la fragata *Atocha* prestó buenos servicios (1809) contra los franceses en aguas de Cataluña, y en otros buques siguió distinguiéndose en América y Europa hasta 1815. Desde 1811 era capitán de fragata, y fué brigadier desde 1825. Desde este año hasta el de 1827, en concepto de comisario general del cuerpo de artillería de marina, mejoró los ramos de su cometido, redactó excelentes Memorias y dió muy apreciables noticias acerca del artillado de nuestros buques. Tuvo asimismo la comisión de formar los nuevos reglamentos de pertrechos, las divisiones y repartimientos de nuestros buques. Nombrado (1830) vocal de la Junta Superior de Gobierno, y luego (1832) Ministro de Marina, logró el desarme de algunos cuerpos de voluntarios realistas, pues era á la vez Ministro interino de la Guerra, lo que le permitió también conseguir que el rey firmase el relevo de todos los Capitanes Generales, sustituyéndolos por hombres adictos á la princesa Isabel. Tuvo además una gran parte en el decreto de amnistía, é hizo construir en el Ferrol tres fragatas. Dejó el Ministerio en 25 de marzo de 1833. Al mismo tiempo se le promovió á jefe de escuadra, conservándole los honores del Consejo de Estado, aunque se le mandó salir para Cádiz en el plazo de veinticuatro horas. Así lo hizo, siendo poco después condecorado con la gran cruz de San Hermenegildo. A la muerte de Fernando VII obtuvo la comandancia general del cuerpo de artillería de marina con el empleo de vocal de la Junta del departamento de Cádiz. En el Estamento de Procuradores representó á la provincia de Cádiz en las legislaturas de 1834 y 1835, defendiendo la libertad ajeno á todos los partidos. Por aquellos días se le concedió la gran cruz de Isabel la Católica. En el Ministerio presidido por Bardají tuvo (septiempre de 1837) la cartera de Marina, é interinamente por poco tiempo la de Gobernación. Al admitirle la dimisión de Ministro (diciembre de 1831), recibió la llave de gentilhombre de cámara con ejercicio, y en seguida fué nombrado vocal de la Junta Suprema de Sanidad del Reino. Más tarde ascendió (abril de 1839) á Teniente General, y se le nombró (1840) vicepresidente de la Junta Superior de la Armada, á la que dejó de pertenecer en septiembre del mismo año. Comandante general de la escuadra y apostadero de la Habana, cargo del que tomó posesión en enero de 1842, carenó muchos buques, armó y alistó seis lanchas cañoneras, surtió de muchas cosas al arsenal, adquirió dos buques é hizo construir un bergantín. Interinamente fué Capitán General de la isla de Cuba desde el 15 de septiembre de 1843 hasta el 20 de octubre del mismo año, en el que se le agració con la gran cruz de Carlos III. Cesó en el cargo de comandante general (1845), y regresó á España (1846) para ejercer el cargo de senador. Fué vicepresidente de la Junta Directiva y Consultiva de la Armada (1848) y director general de la misma (1848-55). Ascendió por entonces á Capitán General de la armada. En los días de su administración se construyeron ó empezaron á construirse navíos, fragatas, corbetas, bergantines, goletas, vapores y urcas, haciendo un total de 38 naves. A él debió igualmente la marina la supresión de los informes reservados, fuente de venganzas é injusticias. El último acto de su vida pública fué el de haber sido uno de los 105 senadores que votaron contra el Gabinete Sartorius-Collantes.

– **Ulloa (Augusto)**: *Biog.* Político español. N. en Santiago (Coruña) á 28 de abril de 1823. M. á 26 de marzo de 1879. Cursó la carrera de Derecho en las Universidades de Sevilla, Santiago y Madrid, en esta última el doctorado, y en ella obtuvo el grado de regente, pues pensaba dedicarse al profesorado, por el que sentía vocación, probada en Santiago cuando, antes de terminar su carrera, por encargo del claustro enseñó Derecho penal. Progresista como su padre, escribió durante cuatro años en *El Clamor Público*, diario madrileño, y más tarde en *La Nación*, que también veía la luz en la capital de España, dándose á conocer como escritor de galanas formas. Empezó la publicación de la obra titulada *Fisonomías de la época*, y se contó entre los más activos colaboradores del *Diccionario Enciclopédico* y otras publicaciones de la casa de Gaspar y Roig, que dirigía Eduardo Chao. Desterrado, como otros periodistas, en los primeros meses de 1854, hubo de fijar su residencia en Lugo, donde residía el general Orozco, á cuyo lado trabajó para la sublevación de aquella provincia, á la que, vencedora la revolución, representó en las Cortes Constituyentes elegidas en el mismo año. En ellas no le fué difícil acreditarse como orador político, y defendió la libertad de imprenta. En las mismas, contestando á Orense, obtuvo un voto de confianza para O'Donnell. Sin sueldo desempeñó algunos días (enero de 1856) el puesto de director de política del Ministerio de Estado. Luego fué (febrero á julio) subsecretario de dicho Ministerio. Vencedora la contrarrevolución en julio de 1856, Ulloa emprendió un viaje á Francia, Inglaterra, Alemania y Bélgica. Volvió á España no bien supo (octubre) la caída de O'Donnell, é ingresó en el partido de la unión liberal que O'Donnell dirigía. En *El Clamor Público* defendió sus nuevas ideas, y al ser de nuevo O'Donnell nombrado jefe del gobierno dió á Ulloa el puesto de director general de Ultramar. En este último llevó á cabo Ulloa útiles reformas; publicó los presupuestos de gastos é ingresos de nuestras colonias, los cuales se venían ocultando desde 1839; trabajó para que se publicara la nueva ley de Ayuntamientos, dando á los de las colonias los mismos derechos que á los de la península; reformó el derecho electoral en nuestras posesiones, y en ellas separó la Administración de justicia de la civil, y halló el medio de dar parte en la Administración á los indígenas. Desde 1858 hasta 1863 representó en el Congreso á Fonsagrada (Lugo). A principios de dicho último año el duque de Tetuán aceptó una modificación ministerial, pero dando á Ulloa la cartera de Marina, y la de Gobernación á Vega Armijo. Las intrigas contra los nuevos Ministros produjeron la caída del Gabinete, al que sucedieron otros, combatidos por los unionistas. Al cabo Alejandro Mon, de acuerdo con O'Donnell, formó un gobierno, en el que se dió á Ulloa la cartera de Fomento. Como Ministro, Ulloa reformó la ley de los ferrocarriles para cortar el abuso de las subvenciones; favoreció cuanto pudo á Galicia, y en las Cortes combatió á Nocedal; defendió la reforma de la ley de Imprenta presentada por Cánovas, y pidió que se aboliera la reforma de la Constitución hecha en 1857. Inaugurada la línea férrea del Norte, acompañó al rey hasta la frontera en su viaje á Francia. Cayó el Ministerio por no autorizar el regreso de la reina madre á España, y Narváez quedó al frente del gobierno. En nuevas elecciones de diputados triunfó Ulloa en Fonsagrada. En las Cortes se opuso al abandono de la isla de Santo Domingo, y pidió para nuestras Antillas reformas económicas, administrativas y políticas. Vuelto al poder O'Donnell, marchó Ulloa á Italia con la misión de reconocer el reino de Víctor Manuel, que le dió la gran cruz de San Mauricio y San Lázaro. Renunció la legación al conocer la dimisión de O'Donnell, y regresó á España. Desterrado en enero de 1867, permaneció tres meses en Lisboa, vino en octubre á España, pasó á Francia para visitar la Exposición de París, y allí entró en tratos con Olózaga para trabajar á favor de la revolución. En Galicia vivía al estallar la de 1868; pasó á Madrid y rehusó la cartera de Gracia y Justicia que le ofrecían los revolucionarios, y luego la embajada de Inglaterra y la de Italia. A las Cortes Constituyentes de 1869 fué enviado por Mondoñedo (Lugo). En ellas se contó entre los individuos de la Comisión de Bases para la Constitución. Pronunció con tal motivo, y al discutirse los presupuestos, varios discursos notables.

Fué uno de los diputados que acompañaron al rey Amadeo en su viaje desde Italia á Madrid. Apenas sentado en el trono dicho príncipe, Serrano formó bajo su presidencia un Gabinete de conciliación, en el que Ulloa poseyó la cartera de Gracia y Justicia, que dejó (julio de 1871) al encargarse del gobierno Ruiz Zorrilla. En adelante siguió la política de Topete. Fué Ministro de Estado en 1874. Proclamado rey Alfonso XII, ingresó Ulloa en el partido constitucional, dirigido por Sagasta. En las primeras Cortes del nuevo reinado combatió el nuevo proyecto constitucional. Dentro de su partido representó hasta el fin de sus días la tendencia menos liberal. Elegido (10 de diciembre de 1878) individuo numerario de la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas, falleció sin haber tomado posesión.

– Ulloa (Jerónimo): *Biog.* General italiano. N. en Nápoles en 1810. Admitido á la edad de quince años en el Colegio de la Nunziatella, que era la Escuela Politécnica del reino de las Dos Sicilias, salió de él con el grado de alférez de artillería. Arrestado en 1833 por su complicidad en una conspiración, fué detenido preventivamente durante seis meses. Teniente en 1837 y capitán en 1845, dirigió los ejercicios de las escuelas prácticas de artillería. Declaradas las hostilidades entre el Piamonte y Austria, pidió Ulloa una licencia de seis meses con objeto de tomar parte en la guerra de la independencia de la Alta Italia. Algún tiempo después se decidió que un cuerpo de ejército napolitano fuese á operar contra el Austria á las órdenes de Guillermo Pepe. Partió, en efecto, este general con una división, llevándose á Ulloa como ayudante de campo; pero apenas llegó á Bolonia, fué llamado por el rey de Nápoles y abandonado por la mayor parte de sus soldados. Pepe, que había quedado con unos 1 500 hombres, marchó hacia Venecia seguido de Ulloa, y entraron los dos en esta ciudad en 13 de junio de 1848. Distinguióse Ulloa en numerosos encuentros; nombrado sucesivamente teniente coronel, coronel y general de brigada, debió cada uno de sus grados á una acción brillante, y llegó á mandar como segundo la plaza durante el largo sitio que Venecia sostuvo contra el ejército austriaco. A él se debe en gran parte el triunfo alcanzado en 27 de octubre por los sitiados. En 27 de abril de 1849, viéndose Venecia estrechada de cerca, fué encargado Ulloa de la defensa del fuerte Malghera. La guarnición, compuesta sólo de 2400 hombres y dirigida por Ulloa, se sostuvo un mes entero contra 18000 austriacos. En 28 de mayo tuvo que evacuar el fuerte, completamente desmantelado, pero sin dejar un solo hombre en poder de los sitiadores. Cuando los estragos del cólera y del hambre y la falta de municiones obligaron á Venecia á rendirse, Ulloa partió para el destierro. En mayo de 1848 había sido elegido diputado al Parlamento de Nápoles, y en enero de 1849 fué de nuevo delegado á la Asamblea Nacional de Venecia. De 1849 á 1859 habitó Ulloa en Turín y en París. En el momento que se enarboló la bandera de la independencia en este último año, el general Ulloa regresó á Italia. Encargado primeramente de la organización de los cazadores de los Apeninos, reunió bien pronto una división muy bien armada y equipada, que no pudo llegar á tiempo á los campos de batalla. Pasó toda la campaña en Toscana, en donde el gobierno provisional le había investido del mando general de las tropas. Desde 1860 vivió en el retiro, dedicando sus ratos de ocio á escribir obras sobre asuntos históricos. De éstas se citan las siguientes: *Táctica de las tres armas*; *Nápoles considerado política y militarmente*; *Sobre la organización del ejército napolitano*; *Del arte de la guerra*; *Historia de la guerra de la independencia italiana de 1848-49*; *Expedición al Po*; *Observaciones sobre el trabajo*; *Campaña de Napoleón III en Italia*; *El ejército italiano en Custozza*; *Los ejércitos y la política de los Estados*; *La cuestión militar*; *Guerra de Prusia y Francia*; *Nueva estrategia prusiana*; *Carácter belicoso de los franceses*; *Dos sistemas de defensa de Italia*; *Tiempos contrarios á la venida de los grandes capitanes*; etc.

– Ulloa Pereira (Juan): *Biog.* Capitán español. N. en Toro (Zamora). Vivió en el siglo xvi. Fué hijo de los señores de la Mota y caballero de la Orden de San Juan de Jerusalén. Sirvió en las galeras de Malta contra los muslimes, distinguiéndose en la presa de cinco naves del pirata Caramaín; en las jornadas de Argel, Bugía y otros lugares de Africa, y después con el mando de una compañía de infantería en Italia. Adolfo de Castro, en su *Historia de los protestantes españoles*, dice que mereció de Carlos V el bastón de general y la confianza de poner bajo sus órdenes un ejército numeroso en Alemania y Hungría. A lo que replica Fernández Duro: «Yo no he podido comprobar esta noticia, si bien es cierto que fué desde Italia como capitán del tercio del maestre de campo Bernardo de Aldana á la guerra de Hungría en 1548, y que se halló en el asalto del castillo de Moraiz.» Debió Ulloa de regresar á España cuando se deshizo el ejército, trayendo la semilla de los predicaciones de Lutero, pues apareció complicado en el proceso del Dr. Agustín Cazalla. Probada su herejía, en el auto de fe que se celebró en Valladolid á 21 de mayo de 1559 figuró con sambenito, y porque pidió misericordia fué condenado á cárcel perpetua, confiscación de bienes, despojo del hábito y cruz, inhabilitación de honores, y, en caso de absolución algún día, privación de residir en la corte, en Valladolid y en Toro, y de ausentarse de España. Por la influencia de sus deudos y amigos se le alzaron más adelante estas penitencias, en la confianza de que estaba sinceramente arrepentido. Entonces Ulloa acudió al Papa, deseoso de la restitución de los bienes y honores, representando los servicios que tenía hechos á la cristiandad. Pío IV expidió un breve en 8 de junio de 1565 otorgando la petición, siempre que el inquisidor general de España y el gran maestre de Malta no pusieran reparo. En consecuencia Ulloa fué reintegrado en sus honores, echando un velo sobre lo pasado y volviendo á su casa de Toro, ciudad en la que sirvió el cargo de regidor. En 1566 mereció ser nombrado por la misma ciudad procurador á Cortes en las que se celebraron en Madrid. Volvió á ser elegido para las de 1573 en la propia villa, y debiendo ser ya de avanzada edad le autorizó el rey para renunciar el regimiento de Toro. Nada más sabemos de su vida.

– Ulloa Pereira (Luis de): *Biog.* Poeta y escritor español. N. en Toro (Zamora) á principios del siglo xvii. M. en la misma ciudad en 1660, ó más tarde. Individuo de la ilustre familia de los Ulloas, que, oriunda de Galicia, pasó á Castilla y produjo insignes varones, recibió una esmerada educación literaria y adquirió extensos conocimientos en varias lenguas: pero no siguió los estudios jurídicos, como pudiera inferirse del hecho de haber ejercido ciertos cargos. Era muy joven cuando el condeduque de Olivares, enlazado con su familia, subió (1621) al poder. Ulloa, que había sido de sus primeros panegiristas, y que acaso á un tiempo se dió á conocer como poeta y como entusiasta admirador de aquel famoso Ministro, obtuvo sin duda desde la elevación de Olivares puestos de importancia, á los que vagamente aluden varios biógrafos. Por uno de sus escritos consta que en 1627 poseía el corregimiento de la ciudad de León, en cuyo desempeño, con ocasión de la carestía que se padeció en aquel año, acertó á prestar inestimables servicios á sus administrados. Puede creerse que en su juventud fué muy dado á galanteos y aventuras amorosas, á una de las cuales alude cierto soneto que le dirigió Luis de Góngora cuando Ulloa pasó por Córdoba huyendo de los desdenes de una dama. Otras composiciones del último descubren sus devaneos amorosos. La de Góngora enseña que ya Pereira gozaba fama de buen poeta. Casóse al fin Ulloa y tuvo tres hijos varones, de quienes hay noticia; mas no es cierto que contrajera matrimonio dos veces, afirmación fundada en la errónea inteligencia del epígrafe de una de sus composiciones. Ocupó largo tiempo la citada plaza de corregidor, ó la desempeñó en dos diversas épocas, puesto que, al dedicar (1659) sus versos á D. Juan de Austria, expresa que desde los primeros días de la infancia de este príncipe, hallándose él ocupado en León, había admirado «la esperanza que S. A. daba á las heroicas prendas que ya se le reconocían:» y como D. Juan de Austria nació en 1620, Ulloa debe referirse á los años de 1636 ó de 1637. Dos ó tres más adelante, en los comienzos de la guerra con Francia, *asistía* Ulloa en Navarra; y al verificarse la insurrección de Portugal en 1640, pasó á la frontera de Zamora y Toro, lo que le permitió tomar algún descanso en sus patrios lares. En alguno de los períodos que le dejaron libre sus destinos visitó la corte, de cuyo trato y residencia hace especial elogio en una de sus epístolas. Allí disfrutaba entonces más estrechamente de la amistad del condeduque y de la que le dispensaba el de Medina de las Torres, yerno del Ministro. «No aparece, dice Barrera, que fuesen muy numerosas ni frecuentes las relaciones de nuestro poeta por aquel tiempo con los distinguidos ingenios que brillaban en la corte. No hicieron de él mención alguna Lope de Vega ni Pérez de Montalbán; él por su parte les pagó con el más absoluto silencio. Hemos visto que le favorecieron con su trato y elogios Góngora y Salcedo Coronel. Tuvo amistad muy íntima con el Dr. Felipe Godínez y D. Gabriel del Corral, y en general puede indicarse que sus conexiones literarias fueron más extensas en el último tercio de su vida.» La caída de Olivares (1643) no sería favorable suceso para Ulloa, que en dicho trance confirmó su adhesión al impopular Ministro. Barrera escribe: «Parece indudable que por él (por Olivares), y en defensa de su reputación y fama, se batió en duelo y salió herido; y es bien evidente que no perdió ocasión de manifestarle su cariño y agradecimiento durante el corto período que el abatido prócer logró de vida después de su desgracia. Tuvo la osada franqueza nuestro paladín de publicar en sus obras, si bien transcurrido ya tiempo, muchos de estos testimonios de gratitud, y sin duda con el principal objeto de vindicar al conde, empezó á escribir las *Memorias* de su tiempo, obra que, por desgracia, se ha perdido.» El desterrado correspondió á este amor, según lo acredita la composición de Ulloa, hecha «en ocasión de haber ido dos hijos suyos á las Indias, favorecidos del señor conde de Olivares, retirado en Toro.» Llamábase D. Pedro uno de estos hijos, que se sospecha eran los menores. Del mayor, D. Juan Antonio, sabemos que fué del Consejo de S. M., oidor de Granada y después corregidor de Ecija. Se supone que sea el mismo que, al reimprimir en 1674 las obras de su padre, se titulaba regidor y alguacil mayor de la ciudad de Toro, con primera voz y voto en su Ayuntamiento. El firme cariño de Luis de Ulloa al condeduque no le impidió tributar alabanzas al nuevo Ministro, Luis Méndez de Haro, marqués del Carpio, vástago de la propia familia. Consignólas en una carta-romance á Gabriel Bocángel, que parece de fecha bastante posterior á la muerte de Olivares. Por la época del destierro del condeduque en Toro, residía Ulloa alternativamente allí y en la corte. En una poesía describe su propia pintoresca morada solariega en Toro. Eran, dice Barrera, «los mejores adornos de esta posesión sus jardines y plantíos, en que D. Luis, extremadamente apasionado al cultivo de las flores, pasaba gran parte del día. Correspondía el ornato de los salones al gusto del dueño: en ellos lucían excelentes lienzos de escuela española, países de *Francisco Collantes*, fruteros de *Antonio Ponce*, ejercicios pastoriles de *Pedro Orrente* y batallas de *Juan de la Corte*, al paso que decoraban mapas y cuadros sinópticos el gabinete que destinaba para estudio, y donde guardaba los borradores de sus trabajos literarios.» Al ocurrir el fallecimiento de la reina Isabel, esposa de Felipe IV, ó por lo menos al imprimirse la *Relación* de sus exequias, se hallaba Ulloa en Madrid (fines de 1644). De él no aparece composición larga ni corta en la corona fúnebre. Desde Toro le escribió (26 de febrero de 1645) Gabriel del Corral una epístola crítica de la expresada *Pompa fúnebre*, á la que respondió Ulloa con otra muy sazonada, y curiosa por sus noticias y adiciones. Dió este último á las prensas una escogida colección de sus obras líricas, titulada *Versos que escrivió don Lvis de Vlloa Pereira. Sacados de algunos de sus borradores. Dirigidos á la Alteza del señor don Juan de Austria* (Madrid, 1659, en 4.°). Ya en 1653, ocultándose bajo el anagrama de *Suldino de Ovalle*, había solicitado y obtenido licencia para imprimir esta colección; mas no aprovechó el permiso, y se limitó á imprimir separadamente las *Paráfrasis de los siete psalmos Penitenciales, y Soliloquios de votos que dirige al Excmo. Sr. D. Luis Méndez de Haro Sotomayor y Guzmán, Conde-duque de Olivares... D. Luis de Ulloa* (íd., 1655, en 8.°), obra que se reimprimió (Ambres, 1656) con las *Siete meditaciones de Santa Teresa sobre el Padre Nuestro*, glosadas en verso por D. Ramón Montero de Espinosa. En la edición de los *Versos*

hecha en 1659 se lee en la licencia (6 de noviembre) que el autor era vecino de Madrid. Precede al texto un prólogo en que se dice: «De los versos que estaban para estamparse han quitado personas cuerdas mucho del verdor que tenían de la juventud.» Al fin de la obra insertó Ulloa su razonada *Defensa de los libros fabulosos y poesías honestas, y de las Comedias* «que ha introducido el uso en la forma que hoy se representan en España, con extremos diferentes de las antiguas acusadas y condenadas por santos y autores graves.» Según Barrera, «este papel es uno de los mejores que se escribieron sobre la debatida cuestión de las comedias. Debe referirse al período transcurrido entre 1644 y 1650, en que estuvieron suspendidas con un corto intervalo.» En el *Parnaso español* se aseguró que Ulloa había fallecido en Toro por los años de 1660; mas Barrera lo duda. «Consta, escribe, que nuestro autor era vecino de Madrid á fines de 1659, y así mismo que concurrió al certamen de Nuestra Señora de la Soledad, celebrado en el convento de la Victoria de esta corte el día 19 de septiembre de 1660, recibiendo premio, y que al propio tiempo escribió para el que tuvo efecto en Jaén, por octubre de dicho año... obteniendo igualmente premio.» Es probable que no muriese hasta poco antes de la impresión que de nuevo se hizo de sus obras en 1674, pues en la suma del privilegio, despachado á 14 de marzo de 1674, se lee textualmente: «Tiene privilegio de Su Majestad D. Luis de Ulloa Pereira por diez años, para que él ó la persona que su poder tuviere, lo pueda imprimir y no otro.» Y en la dedicatoria del hijo del autor se escribe: «Pues auiendo don Lvis de Ulloa mi padre hecho tan justa eleccion en el amparo de V. A. para su patrocinio, la primera vez que le sacó á luz; oy, que vuelve añadido y se publica despues de su muerte:» esta dedicatoria no lleva fecha. Dicha segunda edición se titula: *Obras de don Lvis de Ulloa Pereira, prosas y versos, añadidas en esta última impresión, recogidas y dadas á la estampa por don Juan Antonio de Ulloa Pereira, su hijo..., dedicados al Sereníssimo Señor don Juan de Avstria* (Madrid, 1674, en 4.°). Faltan en esta edición varios versos del autor. Una comedia de Ulloa, *Porcia y Tancredo*, vió la luz en la *Parte cuarenta y tres* (Madrid, 1678) de comedias escogidas. Otra, *Pico y Canente*, que escribió en colaboración con Rodrigo Dávila Ponce de León, se representó en Palacio al festejar la mejoría de la reina doña Mariana de un accidente que le sobrevino en 1653. Compuso además Ulloa la comedia titulada *No muda el amor semblante*, y una más, *La mujer contra el consejo*, le atribuyen varios catálogos. Nicolás Antonio dice que Ulloa publicó también el escrito de las *Fiestas que se celebraron en Madrid por el nacimiento de D. Felipe Próspero, Príncipe de Asturias*. Fernández Duro ha visto en la Biblioteca Nacional de Madrid un manuscrito: *Papel curioso de D. Luis de Ulloa en favor de las Universidades*. Pérez de Guzmán, en el *Cancionero de la Rosa* (Madrid, 1891), ha publicado algunas composiciones de Ulloa con apunte biográfico. Guarda la misma Biblioteca estos siete libros de Luis de Ulloa Pereira, no todos al parecer manuscritos: *Papel curioso en defensa de las comedias. – La Raquel. – La Raquel y otras poesías. – Octavas sobre la Raquel ó Judía de Toledo, con la defensa de sus censuras. – Versos á D. Ramiro Núñez de Guzmán. – Varios versos. – Encuentro en Toro con el Conde-Duque de Olivares y noticias suyas. Carta sobre su ida á Toro.* Véase ahora el juicio de Barrera: «Los elogios de Góngora no sedujeron ciertamente á nuestro don Luis de Ulloa en favor de la secta literaria, refundida y rejuvenecida por el poeta cordobés. Ulloa escribió alguna vez en *culto* por juguete: otras pagó, sin querer, tributo al gusto dominante, pero debe ser contado entre los poetas que más estimaron y mejor supieron conservar en aquella época la pureza del estilo propio y natural á nuestro idioma. Compuso indistintamente en metros castellanos é italianos: su pluma se prestaba fácil á todos los géneros, ya se ejercitase en el épico, produciendo el bello y celebrado canto de Raquel, ya en el didáctico y discursivo, y tal cual vez satírico, escribiendo sus excelentes *Epístolas* y *Elegías*, ya trasladase con ferviente espíritu religioso los cánticos sagrados ó juguetease con los más profanos y ligeros asuntos. Es siempre filosófico y profundo, tanto que ya degenera en obscuro; poseía más fuerza de raciocinio que brillantez de imaginación. Sus versos y la *Instrucción* que escribió para su hijo retratan las estimables prendas de modestia, firmeza, integridad y dulzura de carácter que le adornaban.» Para un estudio más completo puede el lector consultar la *Bibliotheca nova* de Nicolás Antonio (t. II, Madrid, 1788, pág. 76); el *Catálogo* de Barrera (íd., 1860, páginas 407 á 411); el *Ensayo de una biblioteca española de libros raros y curiosos* (íd., 1889, t. IV, col. 829 á 832), y la *Colección bibliográfico-biográfica de noticias referentes á la provincia de Zamora* (íd., 1891, pág. 538 á 540), por Cesáreo Fernández Duro. El nombre de Luis de Ulloa figura en el *Catálogo de autoridades de la lengua* publicado por la Academia Española.

ÚLLSWATER: *Geog.* Lago de la vertiente septentrional de los montes Cumbrian, en el condado Cúmberland, Inglaterra, sit. á 116 m. de altura, 7 kms. al S.S.O. de Penrith y 5 al E.NE. del Hevelin ó Helvellyn, monte muy visitado por los turistas. Tiene cerca de 13 kms. de largo, 1 de ancho y 44 m. de profundidad.

ULLUR: *Geog.* V. UALAR.

UMA: *Geog.* V. SAN ANDRÉS DE UMA.

UMACHIRI: *Geog.* Dist. de la prov. de Lampa, dep. de Puno, Perú; 1900 habits.

UMAN: *Geog.* C. cap. de dist., gob. de Kief, Rusia, sit. á orillas del Umanka, afl. izq. del Yatrau; 17000 habits. Manufacturas de tabaco; fab. de cerveza, vinagre, harina, cerillas y curtidos; fundición de hierro. Comercio importante de cereales y otros productos agrícolas.

UMÁN: *Geog.* V. cab. de municip. del part. de Hunucmá, est. de Yucatán, Méjico, sit. á 30 kms. S. E. de la cab.; la población de la municipalidad es de 5983 habits., distribuídos entre la expresada villas y varias fincas rústicas.

UMARI: m. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Leguminosas, subfamilia de las papilionáceas, tribu de las dalbergiéas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América, y son plantas arbóreas, inermes ó espinosas, con las hojas imparipinnadas, y las flores amarillas, pediceladas, dispuestas en racimos axilares sencillos, con los pedicelos provistos de una bracteita en su base; cáliz acampanado, casi quinquéfido, con los dos lóbulos posteriores coherentes en la parte superior; corola amariposada, con el estandarte casi redondo, reflejo, más largo que las alas y la quilla, y éstas iguales entre sí; 10 estambres y de ellos nueve unidos por los filamentos, quedando libre el vexilar; ovario casi sentado, biovulado, con estilo aleznado y estigma sencillo; legumbre drupácea, aovado-elíptica, blanda, con endocarpio leñoso, bivalvo y monospermo; semilla invertida, sin albumen, con el embrión recto y la raicilla súpera.

UMARKOT: *Geog.* C. cap. del dist. de Tar y Parkar, prov. de Sindhi, Bombay, India, sit. al E. de Haiderabad y E.N.E. de Karachi; 3000 habits. Está en el límite occidental del Desierto; un canal derivado del Nara oriental atraviesa la c. y alimenta un gran estanque. Antigua ciudadela de los emires Talpur. En Umarkot nació Akbar en 1542.

UMATA ó UMATAC: *Geog.* Pueblo en la costa S.O. de la isla Guaham, islas Marianas, Micronesia española, Oceanía; 100 habits. Por sus cercanías corre el riachuelo Salupa, con buen agua.

UMATILLA: *Geog.* Condado del est. de Oregon, Estados Unidos. Confina al N. con el est. de Wáshington y el río Colombia y al E. con los Blue Mounts, que lo separan del condado de Unión; 37076 $kms.^2$ y 14000 habits. Terreno montuoso al E. y S., regado por los ríos Umatilla, Willow y Rock Creek, afl. del Colombia. Suelo fértil; trigo y pastos; cría de ganados. Capitad Péndleton.

UMAYO: *Geog.* Hacienda del dist. Atuncolla, prov. y dep. de Puno; en su término se hallan la ruinas ó monumentos de Sillustani.

UMBDEK-DUNDER: *Geog.* Montañas de la península de Kola, Laponia rusa, sit. inmediatamente al E. de la parte central del lago Imandra; 900 á 1000 m. de alt.

UMBELA (del lat. *umbĕlla*, quitasol): f. *Bot.* Forma de parasol.

UMBELÍFERO, RA (de *umbela* y el lat. *ferre*, llevar): adj. *Bot.* Aplícase á plantas vasculares que se distinguen por sus hojas alternas, flores en umbela y semilla de albumen carnoso ó córneo; como el apio, el perejil, el anís, la alcaravea, la chirivía, la zanahoria, el hinojo, el comino y otras. U. t. c. s.

– UMBELÍFERAS: f. *Bot.* Familia de plantas perteneciente al tipo de las fanerógamas, subtipo de las angiospermas, clase de las dicotiledóneas, subclase de las dialipétalas ínferovarías. Son hierbas anuales, bienales ó perennes, muy rara vez arbustos (*Bupleurum fruticosum*, ciertas especies de *Peucedanum*), y aún más rara vez árboles (algunos *Peucedanum* de América y ciertos *Eryngium* de la isla de Juan Fernández); las hierbas tienen su tallo generalmente acanalado y con frecuencia hueco por la reabsorción de los parénquimas medulares, y tanto la raíz como el tallo y hojas aparecen recorridos por canales secretores oleíferos; en la estructura primaria de la raíz estos canales, empotrados en la capa periférica del cilindro central, están dispuestos en arco enfrente de cada hacecillo libérico, y en la estructura primaria del tallo y de las hojas ocupan á la vez el parénquima cortical y el líber de los hacecillos líberoleñoses; en la estructura secundaria del tallo y de la raíz se forman nuevos canales secretores en el líber secundario; las hojas están esparcidas, rara vez opuestas (*Bowlesia, Spauanthe*), y presentan en su base una porción envainadora muy desenvuelta; su limbo es alguna vez entero y rectinervio (*Bupleurum, Hoenackeria*), ó abroquelado (*Hydrocotyle*) ó palmeadolobulado (*Sanícula*), pero lo más general es que sea pinnadodividido una, ó aún más frecuentemente dos ó tres veces; rara vez existen estípulas, pero puede citarse como ejemplo de éstas algunos géneros que las tienen escamosas (*Hydrocotyle, Micropleura, Spauanthe, Mulimum, Bowlesia, Azorella*).

Las flores son pequeñas y se encuentran normalmente dispuestas en umbelas, rara vez sencillas (*Hydrocotyle, Sanícula, Astrantia*), generalmente compuestas y algunas veces agrupadas en racimos compuestos (*Dorema*), debiéndose á esta disposición el nombre con que se distingue esta familia. La umbela puede aparecer terminada por una flor diferente ó igual á las demás (*Daucus Carota, Sanícula europœa, Heracleum Sphondylium, Coriandrum sativum, Cicuta virosa*) y esta flor terminal difiere de las demás, por su pedicelo más corto y más grueso, y con frecuencia por presentar una coloración diferente; lo ordinario es que carezcan de flor terminal. Las brácteas madres rara vez se encuentran desenvueltas y generalmente sólo las de las flores exteriores de la umbela se desenvuelven para formar un involucro alrededor de la base de la umbela é involucrillos parciales que rodean las bases de las umbelillas, pero tanto unos como otros pueden abortar simultánea ó separadamente. Las flores son regulares generalmente, alguna vez irregulares, con predominio de la parte anterior que aparece vuelta hacia la circunferencia de la umbela (*Heracleum, Coriandrum*), casi siempre hermafroditas, alguna vez polígamasmonoicas (*Chœrophyllum, Astrantia*), rara vez unisexuales dióicas (algunas *Trinia, Aciphyllum* y *Aretopus*). Cuando hay poligamia, las flores hermafroditas ó femeninas, que son las únicas fértiles, ocupan la porción media de la umbela ó las umbelas superiores y más viejas de la planta, y las masculinas están situadas respectivamente alrededor de la umbela ó en las umbelas inferiores y más jóvenes. Las flores son pentámeras, con un solo verticilo estaminal, y su organización puede representarse por la siguiente fórmula: $F=(5S+5P+5E+2C^c)$.

El cáliz tiene el sépalo mediano situado en la parte posterior y rara vez se desenvuelve por encima de la porción soldada con los demás verticilos, y, cuando se desenvuelve, su limbo consta, bien de sépalos verdes (*Eryngium, Astraulia, Sanícula*) ó petaloideos y coloridos (*Azorella dichopetala, Hermas*), reduciéndose casi siempre á dientes muy pequeños ó apenas prolongados; pétalos siempre libres por encima del cáliz, rara vez planos y generalmente arrollados hacia dentro, generalmente iguales, algunas veces el anterior mayor y los dos posteriores más pequeños (*Heracleum, Coriandrum*) y muy rara vez faltan (*Actynotus*). Los estambres tienen los filamentos libres por encima de la corola, más ó menos encorvados hacia dentro, y las anteras introrsas, con cuatro sacos que se abren

por dos hendeduras longitudinales. El pistilo está soldado con los tres verticilos exteriores en toda la longitud de la región ovárica y constituído por dos carpelos situados en la línea media, cerrados y soldados en un ovario bilocular que lleva adheridos en el ápice del tabique dos óvulos anátropos con rafe interno, uno en cada celda; el ovario termina por dos estilos libres encorvados hacia fuera después de la antesis, con estigmas globosos. Alguna vez aborta el carpelo posterior en su región ovárica *(Petagnea, Actinotus, Echinophora)*, quedando subsistente el estilo, y otras, por el contrario, aborta el estilo y se conserva la porción ovárica, mientras que el otro carpelo sufre el aborto inverso, y en estos casos el pistilo es unilocular y con un solo estilo. Sólo por excepción muy rara se ha observado alguna vez la existencia de tres á cinco carpelos alrededor de la base de los estilos. Alrededor de la base de éstos, los tejidos de la cara dorsal de los carpelos se hinchan formando dos cojinetes glandulosos, confluentes alguna vez en un anillo continuo *(Eryngium)*, y esta curiosa formación se designa con el nombre de estilopodio.

El fruto es un diaquenio, cuyas dos mitades se separan algunas veces completamente *(Eryngium, Hydrocotyle)*, pero generalmente existe en la prolongación del pedicelo un filamento del que se desprenden de abajo á arriba, mientras éste se hiende de arriba á abajo en dos ramas de cuyos extremos quedan pendientes los aquenios. Este filamento está formado por la porción central del tabique y contiene los hacecillos marginales de ambos carpelos. Una de las células aborta algunas veces, y el fruto queda entonces reducido á un aquenio sencillo *(Echinophora)*. Los 10 hacecillos líberoleñosos, situados en la pared formada por la soldadura de los verticilos florales, cinco de los cuales corresponden á los sépalos y cinco á los pétalos, crecen ordinariamente produciendo en la superficie del fruto otras tantas costillas ó alas más ó menos salientes, que pertenecen la mitad á cada uno de los aquenios, situándose tres en el dorso y dos cerca del tabique. Los surcos que separan estas costillas ó alas, ó sean los cuatro vallecitos de cada aquenio, presentan ordinariamente formaciones secretoras, llamadas bandas glandulosas, de las que suele haber otras dos en cada mitad del tabique, presentando de este modo cada aquenio seis canales secretores; á veces el número de éstos aumenta por ramificación, y otras veces faltan *(Hydrocotyle, Sanicula)*. En algunos casos enfrente de los canales secretores aparecen costillas falsas ó secundarias, formadas por una masa saliente del parénquima, careciendo de armadura fibrosovascular. Tanto las costillas primarias y secundarias por su desarrollo igual ó diverso y por su transformación en aletas y en filas de aguijones, como las bandas glandulosas por lo que se refiere á su número y forma, suministran caracteres excelentes para la distinción de los géneros y la formación de las tribus. También se utiliza para este propósito la forma de los frutos, que pueden ser cilíndricos, comprimidos lateralmente, ó sea con tabique estrecho, y comprimidos por el dorso, ó sea con tabique ancho.

La semilla contiene un albumen córneo abundante, á veces asurcado *(Scandix)* ó excavado *(Coriandrum)* por la cara próxima al tabique, y un embrión pequeño y recto situado en el eje del albumen. El plano medio del embrión coincide con el plano medio de simetría del óvulo y del carpelo, y por consecuencia con el plano medio de la flor.

La familia de las umbelíferas comprende unas 1300 especies, seriadas en 152 géneros distribuídos por todas las regiones templadas del globo, principalmente por el hemisferio boreal; también se conocen cinco especies fósiles de la época terciaria. Deben sus principales propiedades á la existencia de esencias en sus canales secretores, empleándose muchas como condimento, como el perejil, el anís, la alcaravea, el perifollo, el hinojo, el cilantro, los cominos y la angélica. Otras son muy venenosas, como las cicutas, debiendo su acción á principios alcaloideos. Varias son alimenticias por sus raíces gruesas y carnosas, como la zanahoria y la pastinaca, ó por sus tallos como el apio.

Es esta familia una de las más homogéneas y mejor definidas de la serie vegetal, por lo cual la división en tribus y la separación de los géneros es algo arbitraria, pero se distinguen las nueve tribus siguientes:

A Umbelas sencillas; sin canales secretores en los surcos del fruto.

Tribu 1.ª *Hidrocotileas:* Fruto comprimido lateralmente, con el dorso saliente. *Hydrocotyle, Siebera, Azorella* y *Trachymene.*

Tribu 2.ª *Mulineas:* Fruto comprimido lateralmente, con el dorso plano ó cóncavo. *Asteriscium, Marlium* y *Bowlesia.*

Tribu 3.ª *Saniculeas:* Fruto cilíndrico. *Sanicula, Eryngium, Actinotus* y *Astrantia.*

B Umbelas compuestas; fruto sin costillas secundarias.

Tribu 4.ª *Equinoforeas:* Un carpelo solitario por aborto. *Echinophora* y *Pycnocycla.*

Tribu 5.ª *Ammineas:* Fruto comprimido lateralmente. *Bupleurum, Conium, Smyrnium, Ammi, Cicuta, Carum, Apium, Pimpinella, Sium, Scandix, Anthriscus* y *Chærophyllum.*

Tribu 6.ª *Seselineas:* Fruto cilíndrico. *Seseli, Œnanthe, Fœniculum, Æthusa, Selinum, Angelica, Archangelica* y *Ligusticum.*

Tribu 7.ª *Peucedáneas:* Fruto comprimido por el dorso. *Peucedanum, Ferula, Heracleum* y *Tordylium.*

C Umbelas compuestas; fruto con costillas secundarias.

Tribu 8.ª *Caucalíeas:* Costillas secundarias obtusas. *Daucus, Caucalis* y *Bifora.*

Tribu 9.ª *Laserpicíeas:* Costillas secundarias aladas. *Thapsia, Laserpitium* y *Eleoselinum.*

La afinidad más manifiesta de la familia de las umbelíferas es la que presentan con las de las araliáceas y cornáceas, en las que prevalece también la inflorescencia en umbela, aun cuando este carácter aisladamente no bastaría para indicar la afinidad. Distínguense ambas familias de las umbelíferas por la existencia en ellas de frutos carnosos.

UMBELOSI: *Geog.* Río del Africa austral. Forma dos brazos, el Umbelosi Azul y el Umbelosi Blanco, que nacen en el país de Suazi; corren al E. y se unen antes de franquear los montes Lolombo. El Umbelosi desciende á la llanura; corre al N.E., y á los 140 kms. de curso vierte en la bahía Delagoa, al S. de Lorenzo Marqués.

UMBELULARIA (de *umbela*): f. *Zool.* Género de celentéreos de la clase de los antozoos, orden de los alcionarios, familia de los pentatúlidos. Se caracterizan estos pólipos porque presentan un cuerpo libre constituído por un tronco sencillo muy largo, que tiene un eje huesoso, inarticulado, tetrágono, y cubierto de una membrana carnosa; los pólipos, muy grandes, tienen ocho tentáculos vellosos.

Las umbelarias son propias del Océano Boreal.

La especie tipo de este género es la *Umbellularia groenlándica.* Los pólipos son muy grandes y parecen formar por la reunión de sus bases una especie de copa en la extremidad del tallo del poliperoide, que es flexible en su porción superior.

Como ya lo indica el nombre específico, este zoófito habita en los mares de Groenlandia.

UMBERT Y ABRAM (PEDRO ANTONIO): *Biog.* Pintor español. N. en Palma de Mallorca á 14 de noviembre de 1786. M. en la misma ciudad á 19 de octubre de 1828, según Ossorio, de 1818 al decir de Furió. Aprendió su arte en las clases que en Palma sostenía la Sociedad Económica, y durante sus estudios alcanzó diferentes premios, que le alentaron á proseguir con mayor afán en sus trabajos. Su primera obra de importancia fué la copia que hizo de una *Virgen*, la cual se conserva en el salón de Sesiones de la referida Sociedad Económica. Al mismo artista se debieron los retratos de Fernando VII, María Amalia é Isabel de Braganza, Cayetano Soler, Fray Simón Bauzá y otros que existen en las Casas Consistoriales de Palma, como también su cuadro del *Martirio de Pedro Borguñy.*

UMBILICADO, DA (del lat. *umbilicātus*): adj. De figura de ombligo.

UMBILICAL (del latín *umbilicāris*): adj. *Anat.* Perteneciente al ombligo.

Arterias umbilicales. – Tienen considerable volumen en el feto, y parecen ser entonces continuación del tronco de la hipogástrica. Cuando llegan al ombligo salen del bajo vientre por esta abertura, forman parte del cordón umbilical y terminan en la placenta contorneándose varias veces sobre sí mismas. En el adulto parece que nacen de las hipogástricas, se dirigen oblicuamente hacia la parte lateral y superior de la vejiga, y después se encorvan inmediatamente para subir por detrás de la pared anterior del abdomen, donde están contenidas en un repliegue del peritoneo, dirigiéndose desde allí al ombligo. En esta época de la vida se hallan, por decirlo así, obliteradas, porque no reciben sangre más allá de la vejiga y están convertidas en un verdadero ligamento hasta el ombligo. En la primera porción de su trayecto sus paredes son tan gruesas que apenas puede percibirse el color de la sangre que por ellas circula.

Estos vasos, inútiles en el adulto, hacen las veces de venas en el feto, porque depositan en la substancia de la placenta el residuo de la sangre que la vejiga había buscado para atender á la nutrición del feto.

Vena umbilical. – Nace de la placenta por raicillas bastante separadas, cuya reunión sucesiva llega á producir un tronco que corre á lo largo del cordón umbilical, rodeado por ambas arterias; atraviesa el ombligo y se dirige hacia el ligamento, siguiendo el trayecto de su ligamento suspensorio. Al acercarse al seno de la vena porta se divide en dos ramas, una de las cuales se introduce en este mismo seno, mientras que la otra, tomando el nombre de *canal venoso*, va á la vena inferior. Algunos anatómicos consideran esta vena como una rama de la vena porta del niño. Sea como quiera, desempeña las funciones de una arteria en el feto, pues le lleva la sangre necesaria para su desarrollo. En el adulto aparece obliterada y forma una especie de repliegue ligamentoso en el espesor del ligamento suspensorio del hígado.

Cordón umbilical. V. CORDÓN.

Región umbilical. – Es una de las que forman la circunferencia del abdomen. Ocupa el espacio comprendido entre dos líneas paralelas trazadas, una al nivel de la base del tórax, y otra de la pelvis. V. ABDOMEN.

UMBILICARIA (del lat. *umbilicus*, ombligo): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los líquenes, familia de los Parmeliáceos, cuyas especies se caracterizan por tener el tallo membranoso, formado por una sola lámina que se fija por medio de un ombligo; apotecios lecideínos; parafisos distintos; esterigmatos articulados; espermáceos delgados, cortos, cilíndricos y obtusos en ambos extremos.

ÚMBITA: *Geog.* Dist. de la prov. del Centro, dep. de Boyacá, Colombia, sit. en un llano entre cerros, á 1805 m. sobre el nivel del mar; 5227 habits.

UMBONELA: f. *Zool.* Género de moluscos gasterópodos del orden de los prosobranquios, familia de los tróquidos. Los caracteres más importantes que presenta este género son los siguientes: línea epipodial provista de cirros alargados; la cabeza con dos apéndices intertentaculares anchos y franjeados; los tentáculos largos, anillados; los pedúnculos oculares muy cortos; las maxilas no son constantes; la rádula con el diente central impar, romboidal, estrecho en el vértice; el diente lateral irregular; los dientes marginales estrechos: otolitos múltiples en cada otocisto; la concha globulosa, conoidal, sólida, brillante, estrechamente umbilicada; abertura cuadrangular; labro simple, un poco ensanchado por delante; el ombligo estrecho, con el borde rugoso y aserrado.

El tipo de este género es el *Umbonella murrea*, del Japón.

UMBONIO: m. *Zool.* Género de moluscos gasterópodos del orden de los prosobranquios, familia de los tróquidos. Los moluscos de este género se distinguen por ofrecer los caracteres siguientes: tentáculos largos, subulados, desiguales; pedúnculos oculares aplastados, tan largos como los tentáculos: el izquierdo da en parte inserción al tentáculo del mismo lado y el derecho es libre; un apéndice frontal plegado, en forma de tubo ó de sifón, está fijado al tentáculo izquierdo; en la parte derecha de este apéndice un lóbulo oblongo muy ancho se aplica sobre la base de la concha, al nivel de la callosidad umbilical; la línea epipodial presenta tres ó cuatro cirros en cada lado; el pie está dividido longitudinalmente, truncado por delante, oblongo, ancho, flexible; la rádula presenta los dientes centrales oblongos, cuadrangulares, sin borde reflejado; los dientes marginales son numerosos;

las maxilas escamosas y estrechas; la concha imperforada, nacarada, orbicular, deprimida, lenticular, esmaltada; la espira corta, la última vuelta comprimida; la región umbilical cubierta por una callosidad ancha, circular, limitada, prominente, y forma en la base de la columnilla una especie de tubérculo dentiforme; el labro agudo; el opérculo córneo, multiespirado, circular, con el núcleo central. La mayor parte de las especies son ovíparas, y los huevos están generalmente aglomerados en una substancia glutinosa.

El tipo de este género es el *Umbonium vestiarium* L., del Océano Indico, China, Japón, Filipinas y Nueva Zelanda.

UMBOZERO: *Geog.* Lago del gobierno de Arjánguel, Rusia, sit. en la península de Kola; 55 kms². Vierte al S. por el Umba, que después de haber atravesado el Kondozero desagua en la bahía de Kandalakcha.

UMBRA (del lat. *umbra*): f. ant. SOMBRA.

– UMBRA: *Zool.* Género de peces del orden de los fisóstomos, familia de los úmbridos. Estos peces se distinguen por sus pequeños intermaxilares, en cuya extremidad se articulan maxilares libres, dentados como los primeros ó como las ramas de la mandíbula inferior: el vómer y los palatinos están erizados de dientes; la membrana branquióstega tiene cinco radios; el tubo digestivo es sencillo y sin apéndices cecales. La *Umbra de Kramer*, especie que ha servido de base á la formación de este género, ofreció dudas á los etiólogos para clasificarla convenientemente, pues presenta un conjunto de caracteres que dificultan hacerlo con seguridad.

La especie tipo es la *Umbra Krameri*. El cuerpo de este pez se asemeja bastante al de un ciprínido; acaso tenga la cola un poco más ancha; pero la forma elíptica del cuerpo es en un todo análoga á la de los peces de aquella familia; la línea del perfil se eleva por una curva insensible desde la extremidad del hocico hasta la dorsal; la parte superior de la cabeza es plana; la mandíbula inferior sobresale un poco de la superior, y la abertura de la boca es pequeña; los maxilares se articulan libremente; los intermaxilares presentan en una angosta faja dos ó tres series de dientes en forma de corola, bastante finos, como los de la mandíbula inferior, los de la extremidad del nudillo del vómer y los palatinos; las demás partes de la boca, incluso la lengua, no tienen ninguno; los ojos son regulares y están rodeados de muchos poros mucosos; el preopérculo tiene su borde redondeado, y protegen la mejilla tres ó cuatro series de escamas muy semejantes á las del cuerpo; la membrana branquióstega tiene cinco radios en el lado derecho y cuatro en el izquierdo; la pectoral es pequeña y redondeada; la dorsal muy alta; las escamas son bastante fuertes; la línea lateral angosta y pequeña; el color de la *Umbra de Kramer* es verdoso, con matices más ó menos rojizos y manchas negruzcas irregulares; las aletas rojizas y sin mancha alguna. Este pez, bastante pequeño, mide sólo 4 ó 6 pulgadas.

La especie parece ser originaria de los lagos de Austria; Temminck la observó en Amsterdam.

La umbra puede vivir en las aguas fétidas y hasta en las cavernas cuando se llenan del agua procedente de las inundaciones; la singular costumbre de vivir en las grutas subterráneas es causa de que se vea pocas veces este pez. En la primavera, y llegada la época del deshielo, es principalmente cuando le arrastran consigo las grandes corrientes, y en tal momento pueden cogerle con más facilidad los pescadores confundido con otros peces.

Muy pocas son al parecer las utilidades que reporta este pez, pues sólo por inadvertencia se sirve en algunas mesas, atendido que, según se asegura, su carne es mala y hasta produce vómitos.

– UMBRA: *Geog.* Río de Nicaragua. Nace en el cerro de Yeluca, corre entre el río Sang-Sang y Balaná y vierte en la orilla dra. del río Coco.

UMBRÁCULO (del lat. *umbracŭlum*): m. Sitio cubierto de ramaje ó de otra cosa que dé paso al aire, para resguardar las plantas de la fuerza del sol.

UMBRAL (del lat. *umbratĭlis*, que está á la sombra): m. Parte inferior ó escalón por lo común de piedra y contrapuesto al dintel, en la puerta ó entrada de cualquiera casa.

Al cómplice dió la muerte
Que le ayudó, á los UMBRALES
De sus puertas, ya sangrientas.
TIRSO DE MOLINA.

– Huyamos de la Justicia,
Que ya viene por el barrio.
– Eso es decir que nos sigan;
Antes, la espada envainando,
En este UMBRAL nos paremos,
Como que estamos acaso.
MORETO.

– UMBRAL: fig. Primer paso principal ó entrada de cualquier cosa.

... yo siempre oí decir: Dime con quién andas, y diréte quién eres: por ir con buena compañía puse el pie en el UMBRAL del camino.
QUEVEDO.

– UMBRAL: *Arq.* Palo grueso ó viga que se atraviesa en el hueco de la pared por la parte de arriba, para asegurar la puerta ó ventana.

– ATRAVESAR, ó PISAR, LOS UMBRALES DE un edificio: fr. Entrar en él. U. m. con neg.

... reconocían (los ministros) con este desvío la dificultad de pisar aquellos UMBRALES.
SOLÍS.

– UMBRAL: *Const.* y *Arq.* Como su nombre indica, pues parece una corruptela de humeral, contiene todo el peso de la construcción que está encima, á la manera que sobre los hombros de un individuo se acostumbra á apoyar las cargas; es decir, que forma los hombros de una puerta ó ventana. El umbral puede ser de piedra ó madera y aun de hierro, por más que no es costumbre emplear dicho material para este objeto. Los umbrales de piedra han de ser de una sola pieza, con las caras que corresponden á los lechos de cantera horizontales y apoyadas por sus extremos en los pies derechos ó pilastras que limitan la puerta lateralmente, conviniendo en este caso poner un arco de descarga *A* (*fig.* 1) que transmita los esfuerzos al macizo de las pilas *P* y no

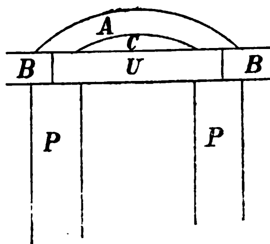


Fig. 1

al lienzo, rellenando el espacio *C* con fábrica de ladrillo; de este modo el umbral *U* se halla en buenas condiciones, por más que, en rigor, no ejerce ya oficios de tal.

Los umbrales de madera, cuando se han de apoyar sobre pilares de piedra, se ajustan en cajas abiertas en la misma piedra; pero como los muros son gruesos y una pieza no bastaría á cubrir el espesor del muro, hay que poner varias, formadas por *puntas*, es decir, por trozos de palos colocados paralelamente y casi unidos y entomizados juntos formando tejido, para que pueda agarrar el mortero con que se han de cubrir. Hay que tener presente que nunca el umbral forma parte del cerco de la puerta ó ventana, pues éste es sólo una pared de ajuste de las hojas, y que por lo mismo no debe sufrir deformación alguna, es decir, no estar sometido á cargas que le harían sufrir una flexión y hasta podrían alabearle, y que por esto mismo tampoco debe estar el cerco en contacto con el umbral, pues los movimientos de éste se habían de transmitir á aquél; y aun cuando el umbral sea de piedra, como *P* (*fig.* 2), tanto para reforzarle, cuanto para hacer independientes los movimientos del umbral respecto del cerco, conviene colocar en una caja abierta en la sillería, un falso umbral *U* de madera que sobresalga bajo el plano inferior del umbral para apoyar en él el cerco *AC* en la forma que la figura indica.

Los umbrales de hierro se emplean para servir de apoyo á algunos dinteles; suelen ser de forma de T, como en la *fig.* 3, ó de doble T, pudiendo hallarse embutidos en la caja de la piedra, como se ve en la figura, en que *P* es el dintel, *H* el umbral de hierro, y *M* y *M* dos puntas de madera de relleno de huecos, ó bien hallarse en el eje del dintel, ó solamente tener la piedra una caja

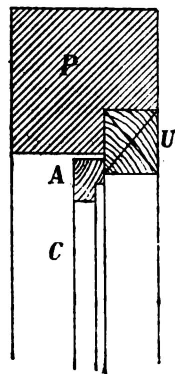


Fig. 2.—*Sección por un plano vertical normal al muro*

para apoyarse por ella en la cabeza de la viga de hierro.

Cuando el muro es de pequeño espesor, se limita el hueco por dos pies derechos de madera ó hierro; en el primer caso el umbral es de madera también, y entonces termina en sus extremos en una tenaza á tercio de madera, y los pies derechos se terminan en la espiga correspondiente (*fig.* 4), con el fin de evitar los movimientos laterales por medio de la espiga y que el umbral resulte lo menos debilitado posible. Si los pies derechos son de hierro, el umbral es de hierro también, con sección de T ó doble T, como los pies derechos, á los que se cose con roblones.

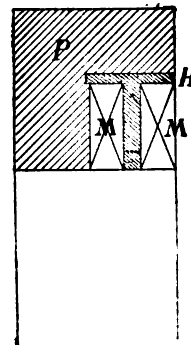


Fig. 3

De todas maneras, sólo en el caso de construcciones completamente de hierro conviene colocar sobre el umbral un arco de descarga en la forma que hemos indicado en la *fig.* 1 ya citada.

En oposición á lo que sucede en los huecos, en los cercos de las puertas se suele colocar algunas

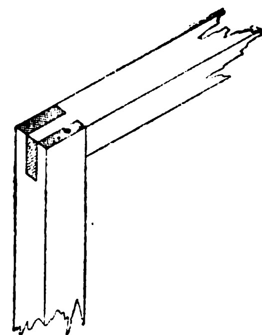


Fig. 4

veces una traviesa inferior, que es la que entonces se llama *umbral*; no sostiene el menor peso, y está destinado únicamente á mantener la separación de los pies derechos ó largueros del cerco, que son los únicos que cargan sobre este umbral por sus extremos; este umbral va empotrado en el pavimento, y si tiene saliente se le llama *batiente* ó *mamperlán*. En estos casos el nombre de

umbral parece provenir de la voz latina *umbra (sombra)*, porque, con efecto, en determinada orientación, á ciertas horas del día, la sombra arrojada del hueco se proyecta por completo sobre dicho umbral.

UMBRALAR (de *umbral*): a. *Arq.* Meter una viga gruesa, atravesada en la parte superior del hueco que se abre en una maestra para puerta ó ventana, con el objeto de que no flaquee la fábrica que está sostenida por la misma pared.

UMBRALEJO: *Geog.* Lugar del ayunt. de La Huerce, p. j. de Atienza, prov. de Guadalajara; 172 habits.

UMBRÁNICOS: m. pl. *Geog. ant.* Pueblo de la Galia, perteneciente al grupo de los volcos-tectósagos. Se incorporó á los tolosates, y se cree que ocupaba territorios al S. de Albi.

UMBRÁTICO, CA (del lat. *umbratĭcus*): adj. Perteneciente á la sombra.

> ... é como el autor no entendiese el secreto de aquellas ruedas, ni qué era la causa por qué aquella gente UMBRÁTICA tenía cubierta con velo negro su suerte, ó hado, que tenía escrito en la frente.
>
> *El Comendador Griego.*

– UMBRÁTICO: Que la causa.

UMBRÁTIL (del lat. *umbratĭlis*): adj. UMBROSO.

– UMBRÁTIL: Que tiene sombra ó apariencia de una cosa.

UMBRELA (del lat. *umbra*, sombra): f. *Zool.* Género de moluscos gasterópodos del orden opistobranquios, familia umbrélidos. Los caracteres más importantes que distinguen este género son los siguientes: cuerpo orbicular, discoideo, mucho más grande que la concha; la cabeza deprimida, escotada sobre la línea media, con dos rinóforos cónicos y hendidos longitudinalmente; la hendedura conduce á una cavidad redondeada, guarnecida interiormente de láminas radiadas; la boca colocada en la cara inferior, en el fondo de una escotadura del pie y con dos tentáculos bucales, aplicados uno contra otro; las branquias dispuestas en semicírculo; el pie muy ancho, tuberculoso por encima y hendido por delante; el orificio genital en la fisura anterior del pie; la concha aplastada, orbicular, sólida, opaca y marcada por líneas concéntricas de crecimiento; el vértice pequeño y poco elevado; la superficie muestra un disco central estriado y coloreado, rodeado por una impresión muscular continua.

La fecundación de estos animales no es siempre recíproca, y exige algunas veces el concurso de más de dos individuos. Los huevos se encuentran formando cordones ó cintas gelatinosas. Las larvas poseen una concha espiral, un opérculo y un velo cirrado. La rádula está reemplazada por láminas sólidas, encajadas en la mucosa estomacal. El hígado está muy poco ramificado. La boca está armada de mandíbulas medianamente robustas y en número par.

Este género se compone de muchas especies, de las cuales forma el tipo el *Umbrella umbellata*, del Océano Indico, Pacífico, Mediterráneo y Canarias.

UMBRÉLIDOS (de *umbrela*): m. pl. *Zool.* Familia de moluscos gasterópodos del orden opistobranquios. Esta familia se distingue por ofrecer los siguientes caracteres: animal abrigado en parte por una concha externa; la cabeza corta; tentáculos superiores ó rinóforos auriformes; los ojos sentados y colocados en su base interna; la branquia debajo del borde derecho del manto y de la concha, y compuesta de numerosas hojas branquíferas; sin mandíbulas; la rádula multiseriada; los dientes numerosos y dispuestos en series oblicuas; la concha pateliforme, ovalada, con epidermis; el vértice casi central, terminado por un núcleo pequeño; el borde delgado y cortante; el estómago en estos animales es simple; los elementos de la glándula hepática están reunidos en dos lóbulos gruesos, cuyos conductos biliares se abren en el ciego estomacal; el sistema vascular y la circulación son incompletos.

Dos géneros importantes comprende este género: el *Umbrella* y el *Tylodina*.

UMBRELINA: f. *Paleont.* Género de la familia entalofóridos, sección inarticulados, suborden ciclostomados, orden filactolimados, clase briozoos y tipo moluscoideos. Las especies de este género forman pequeños troncos cilíndricos elevados divididos por dicotomizaciones, presentando células dispuestas en filas longitudinales ó transversales, y al mismo tiempo quincuncialmente, y entre ellas otras células distribuídas de un modo irregular, cuyas aberturas triangulares ó redondeadas están cerradas en los ejemplares bien conservados por una membrana caliza. Los ramos no presentan sino una sola capa de células durante su juventud, pero muchos en su vejez, porque parten sucesivamente de la base de la colonia nuevas capas de células de las que las más recientes cubren á las más antiguas. Las especies de este género son propias de los terrenos cretáceos, habiendo sido creado el *Umbellina* por el naturalista Riso, y encontrándose en unión de otros varios géneros del mismo grupo de los entolofóridos, tales como varios géneros creados por el paleontólogo francés D'Orbigny, como son el *Peripora*, *Cyrtopora* y *Multeclea*.

UMBRETE: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Sanlúcar la Mayor, prov. y dióc. de Sevilla; 2 234 habits. Sit. en una cañada, al S.E. de la cabeza del partido. Terreno llano bañado por un arroyo, seco en parte, que desagua en el Guadalquivir; cereales, vino, pasa, aceite, almendra, naranja y hortalizas; fab. de aguardientes. Buena iglesia parroquial, construída en el siglo XVIII, y un buen palacio, que perteneció al arzobispo. Algunos autores creen que esta población ocupa el sitio de la antigua Osca turdetana.

UMBRÍA (de *umbrío*): f. Parte ó paraje en que casi siempre hay sombra.

– UMBRÍA (LA): *Geog.* Sierra de la prov. de Soria. Se desprende de la falda de la de Urbión, en su parte más occidental y con dirección hacia el S.; se prolonga hasta el término de Duruelo, sirviendo de límite á las provs. de Burgos y de Soria. Forman esta sierra una larga fila de cerros y collados, cuya mayor altura no pasa de 400 m. sobre el nivel general del suelo, si bien las de algunas de ellos alcanzan á 1 500 m. sobre el nivel del mar. Por una y otra vertiente se halla poblada de grandes masas de bosque, sobre las cuales se ven descollar desde lejos los pelados riscos que coronan sus estrechas cimas. En su terminación la sierra de La Umbría se bifurca en dos importantes ramales: uno de ellos se dirige hacia el S.O. y da origen á los montes del Amogable, de los que á su vez deriva todo el conjunto de lomas que ocupan los pinares de Navaleno, San Leonardo y Hontoria, en la zona limítrofe de ambas provs. El otro ramal corre hacia el E. y forma una larga cordillera que va siguiendo el curso del Duero por su margen derecha hasta el término de la capital, en que se desvanecen sus últimos relieves. En los primeros 20 kms. de su long. forma dicha cordillera la serrata de Resomo y los montes de Vallilengua, sirviendo de divisoria entre dicho río y el Ebrillos hasta su confluencia en la cañada del Bardo, donde queda interrumpida por abruptas escarpas; continúa después al otro lado de ésta con las riscosas alturas del monte Berrón, y concluye con una serie de lomas y altozanos que, por los términos de Oteruelos y Pedrajas, avanza hasta la dehesa de Valonsadero (P. Palacios, *Descripción de la prov. de Soria)*. ‖ Caserío del ayunt. de Salinas, p. j. de Monóvar, prov. de Alicante; 88 habits. ‖ Cortijada del ayunt. de Albondón, p. j. de Albuñol, prov. de Granada; 74 habitantes. ‖ Aldea del ayunt. de Aracena, p. j. de íd. prov. de Huelva; 254 habits. ‖ Aldea del ayunt. de Alajar, p. j. de Aracena, prov. de Huelva; 71 habits. ‖ Caserío del ayunt. de Abanilla, p. j. de Cieza, prov. de Murcia; 142 habitantes.

– UMBRÍA ALTA (LA): *Geog.* Caserío del ayunt. y p. j. de Novelda, prov. de Alicante; 241 habits.

– UMBRÍA BAJA (LA): *Geog.* Caserío del ayunt. y p. j. de Novelda, prov. de Alicante; 165 habits.

– UMBRÍA DE HINOJALES: *Geog.* Sierra en la parte N. de la prov. de Huelva. Es notable por su long., de 15 kms., y su sección transversal triangular, de 3 á 4 kms. de ancho en la base, ó sea por su forma de caballete, que divide las aguas entre las riveras de Hinojales y de Huelva, y digna también de atención por el gran número de barrancos que, partiendo de sus cumbres, fraccionan las laderas, haciéndolas bastante quebradas y de difícil tránsito, aun aprovechando los tortuosos y estrechos senderos que las cruzan; lo es aún mucho más desde el punto de vista paleontológico, en atención á que en diversos parajes de ella se ha encontrado rica fauna de graptolitos contenida en ciertas pizarras ampelíticas que, interestratificadas con otras arcillosas ó micáceas, resultan muy á propósito para clasificar por comparación las que en otros sitios no contienen restos orgánicos (Gonzalo y Tarín, *Descripción de la prov. de Huelva)*.

UMBRÍAS: *Geog.* Lugar con ayunt., al que están agregados los lugares de Canaleja, Casas del Abad, Casas de Maripedro, Sustías ó Hustías y Pretuerta, p. j. de Barco de Avila, prov. y diócesis de Avila; 661 habits. Sit. á la izq. del puerto de Tornavacas y cerca de las provs. de Salamanca y Cáceres. Terreno montuoso; cereales, garbanzos y hortalizas.

UMBRÍO, A (de *umbra*): adj. SOMBRÍO; dícese del lugar de poca luz en que frecuentemente hay sombra.

> ... asimismo la cebada rehuye tierras UMBRÍAS.
>
> ALONSO DE HERRERA.

> Vino del austro frío
> Invierno yerto, y abrasó la hermosa
> Gloria del valle UMBRÍO,
> Y derribó la hojosa
> Corona de los árboles umbrosa.
>
> FRANCISCO DE LA TORRE.

UMBROSO, SA (del lat. *umbrōsus*): adj. Que tiene sombra, ó la causa.

> Por ti el silencio de la selva UMBROSA,
> Por ti la esquividad y apartamiento
> Del solitario monte me agradaba, etc.
>
> GARCILASO.

> ¡Soledad apacible y deleitosa,
> Que en el calor y frío
> Me dais posada en esta selva UMBROSA,
> Donde el huésped se llama
> O verde hierba ó pálida retama, etc.
>
> TIRSO DE MOLINA.

UMBUGÜE: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. al S.E. del lago Victoria, entre los 4.° y 4° 30′ lat. S., y los 38° 21′ y 39° 41′ long. E. Madrid. Es poco conocido.

UMEA: *Geog.* C. cap. de la prov. ó *län* de Vesterbotten, Suecia, sit. en la orilla izq. y á 17 kms. de la desembocadura del Umea-Elf, tributario del Golfo de Botnia; 3 600 habits.

UMEA-ELF: *Geog.* Río del N. de Suecia. Fórmase por la unión de dos corrientes: el Uma por la dra. y el Vindel-Elf por la izq. El primero sale del lago Olver-Uma, sit. á 670 m. de alt. en las montañas limítrofes de Noruega; corre al S.S.E. y E.S.E.; atraviesa varios lagos y recibe numerosos torrentes. El segundo nace en el Nasafjäll; sigue una dirección casi paralela á la del Uma; recibe también varios afl.; forma el lago Stor-Vindeln; corre luego al S.E. y S., y se une al Uma en Vännäs, dando origen al Umea, río anchuroso y caudaloso que corre al E.S.E. y S., pasa por la c. de Umea, y á los 476 kms. de curso vierte en el Golfo de Botnia por un estuario de 7 kms. de abra, que la isleta Obbata divide en dos canales.

UM-EL-KETEF: *Geog.* Golfo de la costa occidental del Mar Rojo, sit. al S. del Ras Benas, entre los 23° 51′ 35″ y 23° 59′ lat. N. Tiene 35 kms. de abra por 12 de fondo, y forma al O. la doble bahía de Berenice.

UMERGARH: *Geog.* C. del subdist. de Yalesar, prov. de Agra, North West Prov., India; 5 000 habits. Antigua fortaleza rodeada de soberbios mangos.

UMERJER: *Geog.* C. del dist. de Bassim, Berar, India, sit. á 435 m. de alt., al S.E. de Bassim, en la orilla de la meseta limitada por la orilla izq. del Paina á Pen Ganga, brazo occidental ó afl. dro. del Uardha ó Panhita; 6 000 habitantes.

UM-ER-RBIA: *Geog.* Río de Marruecos. Su nombre significa *la Madre de la Verdura, de la Hierba ó de la Primavera*, por la riqueza de hierbas que sus aguas hacen nacer en los terrenos que baña. Según lo describen Arteche y Coello, nace entre la cordillera del Gran Atlas y la sierra de Metsetatsa, en el monte de Ayanah ó Siz. Al principio se dirige al N.O., lamiendo las faldas occidentales de aquella sierra hasta la elevada llanura de Adanhsún, entre las

prov. de Dxauia y Tedlah, de cuya última, como asentada en las faldas del Atlante, bajan varios riachuelos á engrosar el caudal del río. Cambia allí su rumbo al S.O., en punto donde dice Graberg de Hemso existió un puente; y desciende recogiendo por su izq. los riachuelos el Dernah, procedente de la pequeña c. de Tedlah, y el Abid y el Tesaut, que cruza una parte de la cordillera, hasta el llamado vado del Jabalí (Medxra-al-Haluf), distante tres jornadas de Marruecos, en el camino de Fedalah. El río tiene allí 150 m. de anchura, y camina mansamente por entre tierra vegetal de una gran profundidad, no utilizada por estar casi todo aquel territorio dedicado únicamente á pastos para bueyes, ovejas y cabras, de que hay muy numerosos rebaños. Cerca de sus orillas se ven ruinas de alguna estación de romanos ó de moros, que serviría de descanso en sus marchas de Fez á Marruecos. Desde el vado del Jabalí, cuyo nombre indica la abundancia de animales de esta especie que se guarecen en las orillas del Um-er-Rbia, vuelve éste á su dirección general al N.O. por un terreno pedregoso y arenisco por unas partes, de buena tierra pero inculta por otras, en el que no se ven más que algunos campamentos de árabes y tumbas de santones, hasta que después de 500 kms. de curso da sus aguas al Atlántico en Azamor. Al principio recibe varios afl. que bajan de la cordillera, pero lejos ya de ella marcha solitario ó son insignificantes las aguas que se le unen en las extensas llanuras áridas que recorre.

UMETA: *Geog.* Pequeño principado del Reva Kanta, tributario del Gaikovar de Baroda, Guyerate, India; 94 kms.^{2} y 12 aldeas.

UMFUSI: *Geog.* Riachuelo del Africa austral. Nace en el país de los amatongas, y á los 50 kms. de curso vierte en la parte S. de la bahía Delagoa.

UMGUENI: *Geog.* Río de la Colonia de Natal, Africa austral. Nace en las montañas de la parte N.O. del condado de Pietermaritzburg; corre al E.; recibe por la dra. el Little Bushman; se abre paso á través de la cordillera litoral, y á los 200 kms. de curso desagua en el Océano Indico, 6 kms. al N.N.E. de Durban.

UMIA: *Geog.* Río de la prov. de Pontevedra, tributario de la ría de Arosa. Nace al O. del monte Chamor; recorre un valle cubierto de lugarcillos y formado por la divisoria con el Ulla y una línea de montañas bastante elevadas que arrancando en el monte Candan se dirige de E. á O. por los de las Bayucas, Cadebo, del Acibal, de Santa Marina y de Castrove, á terminar en los montes del Faro y península del Grobe, cerrando con ellos al N. la ría de Arosa y al S. la de Pontevedra, y formando todos la divisoria con el río Lerez. El Umia, en su dirección de E. á O., recibe algunos afls., pero de muy poca importancia, y fertiliza la campiña de Caldas de Reyes, á la que cae en vistosísima cascada, y donde afluye por la orilla izq. el Barosa, cuyo valle recorre la carretera de Santiago desde la v. anterior, y ya después en su desembocadura encierra por E. y S. la v. de Cambados en la ribera del mar (G. de Arteche, *Geog. militar de España y Portugal).* ‖ Lugar de la parroquia de San Juan de Meabia, ayunt. de Forcarey, partido judicial de La Estrada, prov. de Pontevedra; 83 habits.

UMIAYA: *Geog.* Montaña de la isla de Gran Canaria, llamada también Bermeja ó de las Cuatro Puertas, sit. el E. de la isla, en el dist. de Telde, á legua y media de esta población. Es muy notable por una cueva que está en la cúspide, á unos 300 m. sobre el nivel del mar, abierta artificialmente en la toba volcánica de que se halla formada la misma montaña, con cuatro aberturas ó entradas rectangulares, de que procede el último de los dichos nombres. El interior de la gruta mide 16,70 m. de largo, 6,30 de ancho y 2 de alto. En las paredes se descubre la impresión del instrumento con que fueron labradas. Encima de esta cueva, sobre la cúspide del monte, hay una pequeña explanada de figura semicircular, abierta también á pico. El piso está inclinado hacia el S.E. y tiene labrado una especie de canalizo estrecho. En el flanco del S., que apenas tiene un metro de largo, hay grabados en la piedra unos signos de 75 centímetros de alto por 30 ó 40 de ancho, que forman á manera de UU enlazadas con unas comas ó acentos. Los exploradores los creyeron á primera vista caracteres hebreos, si bien, examinándolos mejor, pensaron que debían tener relaciones con los letreros que se han descubierto en las islas de Hierro y de Fuerteventura. Después visitaron otras cavernas en la pendiente de otro pico contiguo, una denominada por los naturales de Pilares, de más de 60 m. de extensión, abierta en la toba como la anterior, pero con varias galerías sostenidas con pilares y arcos; otra llamada de los Papeles, que no ofrece más de particular que unos nichos ó dormitorios ahondados en las paredes, á poca altura del suelo; y otra que se conoce por la Audiencia, que tiene dos entradas y es menos notable que las anteriores (A. Millares, *Boletín de la Sociedad Geográfica de Madrid,* t. V).

UMINGÁN: *Geog.* Pueblo de la prov. de Nueva Ecija, Luzón, Filipinas; 5117 habits. Sit. en una hondonada, en el arranque de la sierra. En sus bosques abunda el *gogo*, ó jabón vegetal.

UMIRO: *Geog.* País del Sudán oriental, comprendido entre el curso superior del Jor Assua, afl. dro. del Barh-el-Yébel ó Alto Nilo al N., y el Massangue al S.

UM KEIS: *Geog.* Aldea de la Palestina, Siria, Turquía asiática, sit. al S.E. de Tabariyeh ó Tiberiades, en una meseta que domina el ribazo oriental del valle del Jordán. Ocupa el emplazamiento de la antigua Gadara, destruída por Vespasiano el año 68, y más tarde sede episcopal.

UMKOMANZI: *Geog.* Río de la Colonia de Natal, Africa austral. Nace en la vertiente oriental de la cordillera de los Drakensberge, al pie del Giant's Castle; corre al E.S.E.; recibe por la derecha el Inlavini y por la izq. el Uzani y el Eland, y á los 180 kms. de curso vierte en el Océano Indico, al S.O. de Port Natal.

UMLABATINE: *Geog.* C. del Africa austral, cap. del reino de los matebeles, más conocida con el nombre de Gubuluvaio la Nueva.

UMLATUSI: *Geog.* Río del Africa austral. Vierte en el Océano Indico, al S.O. del Cabo de Santa Lucía.

UMLAZI: *Geog.* Río de la Colonia de Natal, Africa austral. Corre tortuosamente por un estrecho valle, y á los 100 kms. de curso desagua en el Océano Indico, al S.O. de Port Natal.

UMMANZ: *Geog.* Isla del Mar Báltico, situada cerca del litoral N.O. de la Pomerania, y adyacente á la costa O. de la isla de Rügen, de la cual está separada por un brazo de mar de menos de un km. de ancho en su parte S.E. y 2 en la parte N. Al O. está separada de la isla Hiddense por un estrecho de 4 kms. de anchura. Tiene 7 kilómetros de largo de S.O. á N.E. por 4 de ancho; 20 kms^2.

UMOL: *Geog.* Isla del grupo Hogoleu ó Ruc, Carolinas, Micronesia española, Oceanía.

UMPALÁ: *Geog.* Aldea cab. del dist. del mismo nombre, de la prov. de Soto, dep. de Santander, Colombia; 2060 habits. Hasta 1869 perteneció como caserío al dist. de Piedecuesta.

UMPQUA: *Geog.* Río del est. de Oregon. Fórmanlo dos corrientes que, procedentes de los montes Cascadas, descienden paralelamente de E. á O. separados por una distancia de 25 á 30 kms. El Umpqua corre sinuosamente por la llanura marítima en dirección al N.O.; recibe las aguas del Oak Creck, Oakland Creck y Smith, y á los 325 kms. de curso vierte sus aguas en el Pacífico.

UMRER: *Geog.* C. del dist. de Nagpur, Central Prov., India, sit. en las colinas de Umrer, á orillas del Amb, afl. dro. del Uaina Ganga, brazo del Pranhita; 15000 habits.

UMRET: *Geog.* C. del dist. de Kaira, prov. de Guyerate, Bombay, India, sit. en la llanura y á la dra. del Mahi, y en el ramal de Anand á Dakur del f. c. de Bombay al Rayputana; 15500 habitantes. Es una de las c. más populosas y sanas del dist.

UMTA: *Geog.* C. del dist. de Jeralu, prov. de Kadi ó del Norte, est. del Gaikovar, Guyerate, India; 6000 habits.

UMTAMVUNA: *Geog.* Río del Africa austral. Nace en la vertiente meridional del Zuurberg Range, en su punto de intersección con el Ingueli Range; corre al S.E.; señala la frontera entre el condado de Alfredo (Colonia de Natal) y el país de los pondos; recibe por la dra el Goxe, el Luteka y Eguala, y á los 80 kms. de curso vierte en el Océano Indico.

UMTATA: *Geog.* Río del Africa austral. Nace al pie del monte Grant; separa el país de los pondos del Timboland ó Tembulan propiamente dicho; recibe por la izq. numerosos torrentes, y á los 105 kms. de curso vierte en el Océano Indico, al S.O. del Umzimvubu ó Saint-Johns River.

UMVOLOSI: *Geog.* Río del Africa austral. Desagua en el Océano Indico, en la bahía de Santa Lucía.

UMVOTI: *Geog.* Río de la Colonia de Natal, Africa austral. Nace al N. de Greytown, en el condado de Umvoti; corre al E.S.E.; atraviesa el condado de Victoria, y á los 120 kms. de curso vierte en el Océano Indico, 28 kms. al S.O. del Tuguela. Su nombre significa *Río Dulce.* ‖ Condado de la Colonia de Natal, Africa austral. Ocupa la parte oriental de la región media del Natal, entre el condado de Klip River al N.O. y el de Victoria al S.E., en el litoral; tiene al O. los condados de Weenen y Pietermaritzburg, y al N.E. se extiende hasta el Tuguela. Cap. Greytown.

UMVUKUE: *Geog.* Montañas de la región N.E. del país de los matebeles, Africa austral, sit. entre los territorios de los machonas y de los makorikoris. Su dirección general es de S.O. á N.E., y algunas de sus cimas se elevan á 1500 m. de alt.

UMZENGUESE: *Geog.* Río del Africa austral. Nace en la frontera N.E. del país de los matebeles, en la vertiente oriental de los montes Umvukue; corre hacia el N. á través del país de los makorikoris; recibe varios afl., entre ellos el Umkumbura, y á los 130 kms. de curso vierte sus aguas en la orilla dra. del Zambeze.

UMZIMKULU: *Geog.* Río del Africa austral. Nace en la vertiente oriental de la cordillera de los Drakenberge; corre al S.E.; recibe por la dra. el Umguanguana y el Ibisi, y por la izq. el Ipolela y el Umzikuluana, y á los 185 kms. de curso vierte en el Océano Indico.

UMZIMVUBU: *Geog.* Río del Africa austral. Nace en la vertiente S.E. de los Drakenberge, cerca del punto de intersección de las fronteras del país de los griquas del Este, del Natal y del Lesuto ó país de los bassutos.

UN, UNA (apócope de *uno*): Artículo indet. en gén. m. y f. y núm. singular. U. con énfasis para realzar ó deprimir á personas ó cosas.

> ¡UN Avellaneda competir con UN Cervantes!
> *Diccionario de la Academia.*

– UN: adj. UNO.

> ... que no quiere asirse á cosa, que en UN soplo se le va entre las manos.
> SANTA TERESA.

UNA ó UNNA: *Geog.* Río de la Bosnia. Fórmanlo varios arroyos que se unen en la vertiente N.O. de los Alpes Dináricos; corre hacia el N., N.N.O., N.E., E., N.E.N.N.E. y N.E.; recibe por la dra. el Unatz y el Sanna, en su curso inferior sirve de frontera entre la Croacia Eslavonia y la Bosnia; pasa por Bihach, Ostrochatz, Krupa, Novi, Kostainitza y Dubitza, y á los 293 kms. de curso vierte sus aguas en la orilla derecha del Save, frente á Jassenovatz.

– UNA: *Geog.* C. del dist. de Hochiarpur, prov. de Yalandar, Penyab, India, sit. entre dos torrentes que vierten en la orilla izq. del Sohan, afl. dro. del Satley; 5000 habits.

– UNA: *Geog.* Isla del Archipiélago de los Bisagos, adyacente á la costa occidental de Africa. Es una de las menores del grupo y la que más avanza hacia el O.

UNA-DELVARA: *Geog.* C. del principado de Yunagarh, sit. en el Kattivar, Bombay, India, sit. cerca y al N.N.O. del Cabo Diu; 10000 habitantes. Son dos c., frecuentemente destruídas y reconstruídas, que han llevado unas veces los dos nombres, y otras uno solo.

UNAKATANAS: m. pl. *Etnog.* V. KENAIS.

UNALACHKA: *Geog.* Una de las islas Aleutianas, Alaska, Estados Unidos, sit. en el grupo oriental del archipiélago llamado islas de los Zorros. Es la mayor del grupo. Sus contor-

nos son muy irregulares, y está orientada de E.N.E. á O.S.O.; 3000 kms.² y unos 600 habitantes, concentrados en 8 aldeas.

UNÁNIME (del lat. *unanimis*; de *unus*, uno, y *animus*, ánimo): adj. Aplícase al parecer ó dictamen en que todos están acordes, y á las personas que convienen en un mismo dictamen.

> ... los pareceres no se mantuvieron tan UNÁNIMES ni la exaltación tan igual.
> QUINTANA.

> Se acordó por voto UNÁNIME que se extendiese una relación de nuestra viajata, etc.
> HARTZENBUSCH.

UNÁNIMEMENTE: adv. m. Con unanimidad.

> ... (el Rey) juró al fin la Constitución; á su ejemplo la juraron las autoridades..., las provincias y los pueblos UNÁNIMEMENTE, etc.
> QUINTANA.

UNANIMIDAD (del lat. *unanimitas*): f. Conformidad de todos en un parecer ó dictamen.

UNANUA: *Geog.* Lugar del ayunt. de Ergoyena, p. j. de Pamplona, prov. de Navarra; 342 habits.

UNANÚE (JOSÉ HIPÓLITO): *Biog.* Sabio peruano, literato, filólogo, estadista, hacendista, orador, médico y matemático. N. en Arica á 13 de agosto de 1758. M. á 15 de julio de 1833. Poseyó el título de Doctor. En su infancia fué dedicado por sus padres al sacerdocio. Muy joven pasó á Lima para continuar sus estudios eclesiásticos, mas allí le disuadió de tal propósito su tío, el célebre Pavón, y le aconsejó que siguiese la carrera de la Medicina. Bajo la dirección del doctor Moreno pronto llegó á ocupar el puesto culminante que merecía por su talento. Fundó, mediante su perseverancia ilustrada, el Anfiteatro Anatómico de Lima. Nombrado en concurso profesor de Anatomía de la Escuela de Medicina en Lima, tuvo una parte muy importante en la publicación del *Mercurio Peruano*, redactando los más notables y variados de sus artículos con el seudónimo de *Ariosto*, y sirviendo la plaza de secretario de la Sociedad de Amantes de Lima, de la que era órgano aquella famosa revista. Fué protomédico y cosmógrafo mayor del virreinato; en este último concepto publicó de 1793 á 1797 la guía política, eclesiástica y militar del país. Gozaba tanto del favor del virrey Gil y Lemos, que se le comisionó para escribir la Memoria de su gobierno. Ganó la amistad de todos los sabios europeos que visitaron el Perú por aquella época: de Haculle, de Northeu y Licht, de Ruiz y Pavón, quienes en honor suyo dieron á una planta el nombre de *Unanea febrifuga*; de Humboldt y de Salvani, el primer propagador de la vacuna en el Perú. Su reputación le abrió las puertas de las sociedades científicas de Baviera, Filadelfia, Madrid y Nueva York. Fundó la Escuela de Medicina de San Fernando, implantando un sistema de estudios en consonancia con las ideas científicas más adelantadas. A este importante servicio debió el título de médico honorario de cámara de Su Majestad. Desde el principio de la revolución de independencia abrazó la causa de los patriotas, escribiendo (1812) un manifiesto á favor de los americanos, que firmó el conde de la Vega poniéndose de rodillas. Logró ser elegido diputado á Cortes por Arequipa. Con la llegada de San Martín al Perú comenzó para Unanúe una época brillante. Intervino el último en las transacciones intentadas entre el virrey y el general argentino. Instalado el gobierno independiente, obtuvo Unanúe la cartera de Hacienda; posteriormente presidió el primer Congreso Constituyente, fué vicepresidente de la Sociedad de Amigos del País, é individuo del Consejo de Estado. Poseyó toda la confianza de Bolívar, y cuando éste abandonó el Perú lo dejó de presidente del Consejo de Ministros, encargado de gobernar el país. En política Unanúe era partidario de los gobiernos fuertes; firmó con Monteagudo y San Martín los poderes enviados á Europa para buscar un príncipe que reinase en el Perú, y defendió la Constitución vitalicia de Bolívar, pero se retiró poco después de la vida pública y permaneció alejado de la política activa hasta su muerte. Dejó estas obras: *Disertación sobre el aspecto, cultivo, comercio y virtudes de la famosa planta del Perú nombrada coca* (Lima, 1794); *Ensayos sobre la educación de la juventud*; *Principios de Geometría, Lógica, Metafísica y Ética*; *Defensa del sistema físico de Newton*; *Guías del Perú*; numerosos discursos académicos sobre Medicina; *Oración inaugural del Real Anfiteatro Anatómico de Lima*; todos los artículos del *Mercurio Peruano* que llevan la firma de *Ariosto* (1806); *El verdadero peruano*; *Observaciones sobre el clima de Lima y sus influencias en los seres organizados, en especial el hombre* (1806), libro reimpreso en Madrid (1815, en 4.º); *Los Andes libres*; *Exposición sobre la Hacienda del Perú*; *Memoria sobre el Ministerio de Estado y presidencia del Consejo de Ministros*, etc.

– UNANÚE (PEDRO): *Biog.* Cantante español. N. en Motrico (Guipúzcoa). M. en Trieste á 3 de enero de 1846. Estudió Música en un colegio, y cuando apenas sus facultades principiaban á desarrollarse pasó á Santander á hacer oposición á la plaza de tenor de aquella catedral, la que le fué concedida y sirvió algunos años. Conociendo Unanúe que era pequeño campo la capilla de una catedral para llegar hasta donde él deseaba en su carrera, se trasladó á Madrid en 1844, y se presentó al director del Conservatorio, quien, después de haberle examinado, le dió pocas esperanzas de grandes progresos; pero Unanúe no se desalentó, y se sometió á la dirección de Reart, el cual le hizo estudiar algún tiempo, hasta que se escrituró para un teatro. Cantó sucesivamente en los de Sevilla, Cádiz, Málaga, Almería, Granada, Zaragoza y Madrid, y puede decirse que el éxito fué cada día más brillante y que su mérito fué siempre en aumento. Desde el Teatro del Circo (Madrid) pasó hacia 1844 á la capital de Rusia, donde recogió los mayores aplausos, alternando con Rubini y otros cantantes de primer orden; fué luego á Bérgamo, y allí mereció ya que los periódicos de Italia le tributasen los mayores elogios; últimamente, en el otoño de 1845, marchó á Trieste, donde puede decirse que se presentó ya á la altura de un eminente artista, y allí falleció.

UNAO: *Geog.* C. cap. de dist., prov. de Lakno, North-West, Prov., India, sit. en el Audh, al S.O. de Lakno, á 12 kms. de la orilla izq. del Ganges y en el ramal de Cawnpore ó Kanpur á Lakno; 10000 habits. Es c. bien construída, y tiene numerosos templos y mezquitas.

UNARE: *Geog.* Río de Venezuela, en los est. de Guzmán Blanco y Bermúdez. Corre de S. á N.; pasa por Zaraza, Potrero y Onoto; se une al Guere y desagua en el Mar de las Antillas, rodeando con su delta el Morro Unare, donde hay un observatorio.

UNARRE: *Geog.* Lugar con ayunt., al que están agregados los lugares de Burgó, Escalarre, Gabás, Llavorre y Serví, p. j. de Sort, prov. de Lérida, dióc. de Urgel; 74 habits. el lugar y 580 el ayunt. Sit. en un pequeño valle entre montañas muy altas y cerca de Esterri de Aneo. Centeno, patatas y legumbres.

UNCARIA (del lat. *uncus*, uña, gancho): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Rubiáceas, cuyas especies habitan en el Cabo de Buena Esperanza, y son plantas herbáceas, con los tallos tendidos, algo ramificados y cubiertos de puntos blancos numerosos; cáliz partido en cinco lacinias lineales agudas; corola hipogina, embudada, con el tubo estrechado en la base y el limbo quinquéfido, con las lacinias redondeadas é iguales; cuatro estambres didínamos é insertos en el tubo de la corola; ovario bilocular, con óvulos numerosos horizontales y anátropos; estilo sencillo y estigma bilamelar; el fruto es una cápsula leñosa, bilocular, con los ángulos provistos de una aleta dividida en lóbulos ganchudos; semillas numerosas, oblongas, angulosas y rugosas.

UNCASTILLO: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Sos, prov. de Zaragoza, dióc. de Jaca; 2570 habitantes. Es una de las cinco v. de Aragón, y está sit. al S. del territorio de Petilla de Navarra, á la dra. del Arba de Luesta, en un profundo valle y entre el riachuelo Riquel y el arroyo Cárdenas. Terreno llano en parte, con anchos valles, colinas y barrancos; cereales, vino, lino, legumbres y hortalizas; cría de ganados; alfarería. Restos de antiguas fortificaciones y varias iglesias, algunas también muy antiguas, como la parroquial de San Martín. El escudo de armas de esta v. es un castillo de oro en campo de gules.

UNCELLA: *Geog.* Anteiglesia á la que están agregados los caseríos de Muru y Suriano, ayuntamiento de Aramayona, p. j. de Vitoria, provincia de Alava; 196 habits.

UNCETA Y LÓPEZ (MARCELINO): *Biog.* Pintor español contemporáneo. N. en Zaragoza hacia 1830. En su ciudad natal comenzó en la Academia de San Luis sus estudios, continuados en Madrid bajo la dirección de Carlos Luis Ribera y en la Escuela Superior de Pintura. Más tarde desempeñó la plaza de profesor de Dibujo en el Ateneo zaragozano. Con sus obras concurrió en la capital de España á las Exposiciones Nacionales celebradas desde 1858 hasta 1871, y presentó otras en la Internacional de Bayona de 1864 y en la Aragonesa de 1868. En todos estos certámenes obtuvo menciones honoríficas y medallas, por los asuntos *La batalla del Guadalete*; *Un episodio de la guerra de Africa*; *Don Juan de Lanuza, último Justicia de Aragón, auxiliado en la capilla por los frailes Agustinos y los Padres de la Compañía de Jesús*; *Joven marroquí llevando del diestro á un caballo*; *Un pifarero napolitano*; *Carlos V en Yuste*; *Dos corridas de toros*; *Arrieros aragoneses*; *Marco Antonio Memmo, dux de Venecia*; *Estudio de caza muerta*, y *Un capricho*: dos de estos lienzos en Madrid se guardan en el Museo Nacional. Dibujó Unceta algunas láminas de la *Historia de Madrid* por José Amador de los Ríos y para el periódico *El Arte en España*; pintó con Pescador las paredes del Café de la Iberia en Zaragoza; hizo un retrato del general Palafox para el Ayuntamiento de la misma ciudad, para la cual también pintó varias cosas del templo del Pilar, el telón de boca y algunas decoraciones del Teatro Pignatelli, y otros trabajos para fiestas públicas. A las Exposiciones verificadas en Madrid después de 1880 por la sociedad La Acuarela y por el Sr. Hernández, remitió estas acuarelas: *Tipo militar de 1808*; *Rendición de Bailén*; *General de principios del siglo*, y *Una carga de caballería*. Era caballero de la Orden de Carlos III cuando envió á la Exposición Nacional de 1887, en Madrid, otro lienzo: *Carga de coraceros*. En la del Salón Hernández, abierta en la misma villa en 1890, presentó, al decir de un crítico, «cosas preciosísimas; y aunque la mayor parte son conocidas por haber estado expuestas en otras ocasiones, se vuelven á ver con satisfacción, porque las buenas obras siempre gustan. *Funciones reales con caballeros en plaza*; *Vuelta de los tercios catalanes de la guerra de Africa*; *Una batalla*; *Una revista*; *Dos apuntes*; *Defensa de una barricada*, y *El genio de la Guerra*, son preciosos apuntes para las Memorias del general Córdova, hechos todos con esa hermosura, con esa corrección de dibujo y esa riqueza de detalles que caracterizan las composiciones de Unceta.» Grandes elogios tributó la crítica al *Episodio de la guerra de la Independencia*, dibujo al carbón, en Madrid presentado por Unceta en la Exposición de Bellas Artes de 1891. Otro cuadro en que pinta una escena militar ha figurado en aquella capital en la Exposición del Círculo de Bellas Artes en 1896. Es hoy (noviembre de 1897) Unceta uno de los más hábiles artistas españoles.

UNCIA (del lat. *uncia*): f. Moneda antigua cuya materia y valor se ignora.

> ... é una antiquísima escritura en la cual un caballero Quiñones vende un lugar suyo en tres mil UNCIAS para ir á visitar á Cristo nuestro Señor, que predicaba en Palestina al propio tiempo que hizo esta venta.
> FR. JUAN DE LA PUENTE.

– UNCIA: Duodécima parte de la herencia, que llamaban los romanos as.

UNCIAL (del lat. *unciālis*, de una pulgada): adj. Dícese de una especie de escritura cuyas letras eran siempre mayúsculas y del tamaño de una pulgada. Se usó hasta el siglo VII. Usase t. c. s. f.

UNCIFORME (del lat. *uncus*, *ci*, garfio, y *forma*, figura): m. *Anat.* Uno de los huesos de la segunda fila del carpo ó muñeca. Tiene la forma de un cono cuya base mira hacia el dorso de la mano, mientras que, en dirección de la palma, se ve el vértice aplanado y ganchoso sobresaliendo de los huesos que tiene al lado. Su cara braquial, convexa y transversal, está cubierta de cartílago; la radial es en parte incrustada y

en parte rugosa; las digitales aparecen divididas por una pequeña eminencia que se extiende desde el gancho al lado palmar, en dos mitades, una anterior y otra posterior.

El hueso unciforme se articula con el piramidal, el hueso grande y los metacarpianos cuarto y quinto. Se desarrolla por un solo núcleo, y es casi en absoluto cartilaginoso en el feto de término, de suerte que su osificación no es completa hasta los diez años.

UNCINIA (del lat. *uncus*, gancho): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Ciperáceas, cuyas especies habitan en el Cabo de Buena Esperanza y Australia extratropical, y son plantas herbáceas, rígidas, con las hojas envainadoras, las espiguillas fasciculadas ó acabezueladas, rara vez dispuestas en panoja, uni ó trifloras y hermafroditas ó polígamas; glumas alternas ó esparcidas, empizarradas y con el perigonio provisto de cerditas pestañosas ó plumosas; tres estambres y un ovario con estilo trífido; cariópside trígono y coronado por los estilos persistentes en su ápice.

UNCÍNULA (dim. del lat. *uncus*, gancho): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente al tipo de las talofitas, clase de las hongos, orden de los ascomicetos, familia de los Perisporiáceos, cuyas especies habitan en las hojas de las salicíneas, y se caracterizan por tener las tecas insertas sobre un filamento sencillo ó dicótomo arrollado en su extremidad y naciendo en la mitad superior de la periteca; ésta es esferoidea ó lenticular y con las paredes delgadas; tecas esféricas ú ovoideas, con dos ú ocho esporas hialinas de forma semejante. La *Uncinula Bivanæ* Lev. se encuentra sobre las hojas de los olmos durante el otoño, y se caracteriza por tener las tecas con dos esporas. La *Uncinula adureca* Lev. se encuentra sobre las hojas de los chopos y sauces durante el otoño, y se caracteriza por tener las tecas con cuatro esporas.

UNCIOLA (dim. del lat. *uncus*, corchete): f. *Zool.* Género de crustáceos del orden de los anfípodos, familia de los coróñdos, cuyos principales caracteres son los siguientes: las patas del primer par son propias para asir y en forma de alicate; las del segundo terminan en una mano dídáctila que tiene en su extremidad dos puntitas encorvadas, y el primer artejo de las seis últimas patas es estrecho.

Habita en las mismas aguas que el anterior, y se le encuentra también en las costas de los Estados Unidos.

El *Unciola irrorata* es la única especie que representa el género.

UNCIÓN (del lat. *unctio*): f. Acción de ungir.

> ... ayudaba á enterrar los cuerpos de los difuntos y á los que estaban malos él con su mano les daba de comer y de beber, y las purgas que habían de tomar y las UNCIONES estando de día y de noche presto y aparejado para acudir á todos los que le llamaban, etc.
>
> RIVADENEIRA.

> ..., sángranle, danle UNCIONES, baños, fomentaciones, dietas, etc.
>
> MALÓN DE CHAIDE.

– UNCIÓN: EXTREMAUNCIÓN.

> Cosa de azahar ni se diga ni se huela, es ungüento azaroso y al fin ungüento. No es estilo tan deshauciado, que necesite la UNCIÓN.
>
> ISLA.

> Pero viendo que el paciente
> No mejoraba con ellas,
> Le recetaron la UNCIÓN,
> Que para el alma es muy buena.
>
> L. F. DE MORATÍN.

– UNCION: Gracia y comunicación especial del Espíritu Santo, que excita y mueve el alma á la virtud y perfección.

> ...San Juan dice que la UNCIÓN del Espíritu Santo, que enseña todas las cosas, está en los justos.
>
> MAESTRO JUAN DE ÁVILA.

– UNCIONES: pl. Unturas que se dan con el mercurio para la curación del mal venéreo.

> ...olvidósele á Virgilio de declararnos quién fué el primero... que tomó las UNCIONES para curar el morbo gálico.
>
> CERVANTES.

> ... este tengo en los huesos, que no me lo sacarán con UNCIONES.
>
> QUEVEDO.

UNCIONARIO, RIA: adj. Que está tomando las unciones ó convaleciente de ellas. U. t. c. s.

– UNCIONARIO: Pieza ó aposento en que se dan.

UNCIR (del lat. *iungĕre*): a. Unir y atar á un mismo yugo los bueyes, mulas ú otras bestias.

> Diódoro Sículo escribe que antiguamente hobo tres Dionisios ó Bacos... el segundo fué hijo de Proserpina ó Ceres, al cual acostumbraban pintar con cuernos, para dar á entender fué el primero que UNCIÓ los bueyes, etc.
>
> MARIANA.

> – Vamos; que aunque sea de noche,
> Habemos hoy de llegar.
> – Ea, Lucas, que en Madrid
> Se hará lo demás: UNCID.
>
> TIRSO DE MOLINA.

> No se ha de tener al buey UNCIDO ó aparejado, más que el tiempo que necesario fuese, etc.
>
> OLIVÁN.

UNCITI: *Geog.* Ayunt. formado por los lugares de Alzórriz que es la cabecera, Artáiz, Cemborain, Najurieta, Unciti, Zabalceta y Zoroquiáin, partido judicial de Aoiz, prov. de Navarra, diócesis de Pamplona; 735 habits. Sit. en una llanura, entre la sierra de Izaga y los cerros que separan este valle de Unciti del de Aranguren y Villa de Monreal. Cereales, vino, cáñamo y hortalizas; cría de ganados.

UNCITO (del lat. *uncus*, corchete): m. *Paleont.* Género de la familia de los espiriféridos, orden de los apígidos ó texticardinos, clase de los braquiópodos y tipo de los moluscoideos. Los caracteres generales por los cuales puede distinguirse este género fósil son el presentar las dos valvas que constituyen la concha de un abultamiento muy marcado; los soportes braquiales se hallan arrollados en espiral, y forman dos conos que aparecen huecos y dirigidos el uno hacia el otro por su base, hallándose por el contrario los vértices ó cúspides dirigidos hacia la parte externa de las valvas. En la especie *Uncites griphus*, que es la señalada como más típica y fué creada por Defrance, así como el género, las valvas se presentan extraordinariamente abultadas, y la concha es bastante alargada y tiene una estructura fibrosa; el gancho ó vértice de la valva ventral es muy largo y á veces se presenta horadado por un pequeño agujero, especialmente en los individuos jóvenes, presentando también en la parte posterior un gran deltidio de superficie cóncava. Las especies del género *Uncites* pertenecen á las formaciones del terreno devónico medio, procediendo la citada *griphus* de Paffrath, cerca de Colonia.

UNDA (JOSÉ VICENTE): *Biog.* Prelado venezolano. N. en la ciudad de Guanare á 30 de enero de 1777. M. á 19 de julio de 1840. A los once años de edad ingresó en el Seminario de Santa Rosa de Lima y Universidad Real y Pontificia de Caracas, donde obtuvo los grados de Maestro en Artes y Doctor en Teología, y con las dispensas correspondientes (8 de marzo de 1800) se ordenó de presbítero. Servía la cura de almas en Guanare cuando se inició en el Occidente de Venezuela la emancipación política (1810). Unda congregó á sus feligreses más notables y les aconsejó que secundaran el movimiento con templanza. Elegido diputado por la ciudad de Guanare, concurrió á Caracas, donde se habían de congregar (1811) los fundadores de la República venezolana. Figuró entre los diputados más notables de aquella Asamblea. Dividido el Congreso, porque unos pensaban que el rompimiento con la madre patria debía atemperarse á las circunstancias de Venezuela y á la situación de la península, mientras que otros querían el rompimiento desde luego, Unda estuvo por el segundo extremo. Como diputado al Congreso de 1811 firmó el acta de 5 de julio, por la cual se declaró la independencia de Costa Firme, y con el mismo carácter subscribió la primera Constitución federal que tuvo Venezuela como nación soberana. Fundó en Guanare el primer Colegio Nacional de provincia que tuvo la República de Venezuela; y aunque se inauguró en el año de 1831, traía su autorización oficial del gobierno de Colombia desde la existencia de aquella gran República, con la aprobación del Sumo Pontífice, que su fundador solicitó por escrúpulos de conciencia, pues se aplicaban al nuevo colegio los bienes del suprimido convento de Franciscanos de Guanare. Unda lo regentó, y en sus aulas estudiaron los hijos de las principales familias de Guanare y de Barinas, Mérida, Trujillo, Barquisimeto, San Carlos, Valencia, El Pao, El Baúl, San Fernando de Apure, y de otros puntos aún más lejanos de Venezuela. Unda, enviado por la provincia de Barinas al Senado de Venezuela en 1831, fué presidente de aquella Cámara. En 23 de febrero de 1835 el Congreso venezolano le eligió para obispo de Mérida, siendo preconizado en Roma el día 11 de julio de 1836, y en consecuencia consagrado en Caracas, en la iglesia de San Francisco, el día 27 de noviembre del mismo año de 1836. Mérida recibió á Unda con júbilo. La ciudad de Guanare guarda los restos de Unda en la capilla del Santo Crucificado, de que él era muy devoto, y que se venera en la iglesia parroquial de la ciudad mencionada.

UNDAGOITIA: *Geog.* Barrio del ayunt. de Ibárruri, p. j. de Guernica y Luno, prov. de Vizcaya; 48 habits.

UNDAMEO: *Geog.* V. SANTIAGO UNDAMEO.

UNDANTE (del lat. *undans, undantis*): adj. poét. UNDOSO.

UNDECÁGONO, NA: adj. *Geom.* ENDECÁGONO. U. m. c. s. m.

UNDECANO: m. *Quím.* Hidrocarburo saturado descubierto por Pelouze y Cahours en los petróleos de América, y que contiene 11 átomos de carbono. Este cuerpo, denominado también hidruro de undecilo, puede prepararse, no sólo sometiendo á la destilación fraccionada dichos petróleos, sino también destilando el residuo viscoso procedente de preparar el enantol partiendo del aceite de ricino; además Cahours y Demarçay han señalado su presencia en las materias volátiles que se forman al destilar los ácidos grasos brutos por medio del vapor acuoso sobrecalentado, y Krafft asegura que se produce al reducir el ácido undecólico.

El undecano es un líquido incoloro que hierve á 181°, de 0,765 de densidad á 16°, y susceptible de producir un cloruro que hierve á 244°. El análisis centesimal y la determinación del peso molecular conducen á representar su composición por la fórmula $C_{11}H_{24}$.

UNDECILÉNICO (ÁCIDO): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas descubierto por Krafft, y que se obtiene destilando á baja presión el aceite de ricino: para purificarle se le tranforma en sal de bario, y después se descompone ésta por el ácido sulfúrico. Es un cuerpo sólido, insoluble en agua, fusible á 24°,5 y que hierve á 199° bajo la presión reducida de 90 milímetros de mercurio; el análisis centesimal y la determinación del peso molecular conducen á representar su composición por la fórmula



$$C_{10}H_{20}O_2.$$

Reducido por el fósforo y el ácido iodhídrico se transforma en ácido undecílico; fundido con potasa produce ácidos acético y nonílico normal, y oxidado mediante el ácido nítrico se convierte en ácido sebácico; si se le disuelve en el sulfuro de carbono y se le trata por el bromo fija dos átomos del metaloide y da un ácido dibromado, $C_{11}H_{20}Br_2O$, que se presenta en cristales fusibles á 38°.

UNDECÍLICO (ÁCIDO): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas que se forma como resultado de la oxidación de la acetona undecilmetílica. Para prepararle, si bien puede seguirse este procedimiento, se recurre de ordinario á calentar el ácido undecilénico entre 200 y 220° con fósforo y ácido iodhídrico; el producto de la reacción se purifica lavándole con ácido sulfuroso, tratándole en disolución alcalina por amalgama de sodio, y destilándole á la presión reducida de 160 milímetros de mercurio; en estas condiciones, alrededor de 230°, se condensa en el recipiente una substancia que se disuelve en el amoníaco, se precipita la disolución por el acetato de plomo, se descompone el precipitado por ácido nítrico, y finalmente la masa insoluble, convenientemente lavada, se destila en el vacío. El ácido undecílico se presenta en escamas insolubles en agua, solubles en alcohol y

éter, fusibles á 28°,5 y que hierve á 228° bajo la presión reducida de 160 milímetros de mercurio; funciona como ácido monobásico, y su composición se representa por la fórmula $C_{11}H_{22}O_2$.

UNDÉCIMO, MA (del lat. *undecĭmus)*: adj. Que sigue inmediatamente en orden al, ó á lo, décimo.

> Reinó este príncipe (Motezuma) diez y siete años, UNDÉCIMO en el número de aquellos emperadores, segundo en el nombre de Motezuma, y últimamente murió en su ceguedad á vista de tantos auxilios que parecían eficaces.
> SOLÍS.

> ... yo salgo por fiador de la habilidad del autor; pero no respondo del acierto de su ejecución; y más cuando el mismo destina ya *in praevisione* el tomo UNDÉCIMO para corregir los errores, etc.
> ISLA.

– UNDÉCIMO: Dícese de cada una de las once partes iguales en que se divide un todo. Úsase t. c. s.

UNDECÓLICO (ÁCIDO): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas descubierto por Krafft y derivado del ácido undecilénico. Para prepararle se calienta á 180°, y durante dos ó tres horas, el derivado dibromado del ácido undecilénico con potasa alcohólica, y se diluye luego en agua el producto de la reacción; así se precipita un cuerpo que, convenientemente purificado, constituye una masa blanca insoluble en agua, soluble en alcohol, éter y sulfuro de carbono, fusible á 59°,5, y cuya composición se representa por la fórmula $C_{11}H_{18}O_2$. Fundido este cuerpo con potasa da un ácido heptílico (probablemente el enantílico) y el ácido nítrico le transforma en ácido acelaico.

UNDÉCUPLO, PLA (del lat. *undecŭplus)*: adj. Que contiene un número once veces exactamente. U. t. c. s.

UNDEN: *Geog.* Lago de la prov. ó *län* de Skaraborg, Suecia. Ocupa la parte media del istmo que separa los lagos Vener y Vetter, y vierte en este último por medio del lago Viken, con el que comunica por una ancha corriente que sale de su ribera S.O. 16 kms. de N. á S. por 11 de E. á O.; 101 kms².

UNDIANO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Zizur, p. j. de Pamplona, prov. de Navarra; 193 habitantes.

UNDINAS: f. *Astron.* Asteroide número 92, descubierto por el astrónomo norteamericano C. H. F. Peters en el Observatorio de Clinton (Estados Unidos) el día 7 de julio de 1867. Aparece en el campo del anteojo como estrella de 11.ª magnitud, efectúa su revolución alrededor del sol en poco más de cinco años y medio, y el plano de su órbita tiene, respecto del de la eclíptica, una inclinación de 9° 56'. Su órbita fué calculada por Anderson.

UNDÍSONO, NA (del lat. *undisŏnus)*: adj. poét. Aplícase á las aguas que causan ruido con el movimiento de las ondas.

> Como en el mar UNDÍSONO derrama
> De las abiertas naves los despojos.
> LOPE DE VEGA.

UNDÍVAGO, GA (del lat. *undivăgus)*: adj. poét. Que ondea ó se mueve como las olas.

> Cubríale (á la pastora) los hombros y la espalda
> Rubia, copiosa, UNDÍVAGA melena, etc.
> HARTZENBUSCH.

UNDOSO, SA (del lat. *undōsus)*: adj. Que tiene ondas, ó se mueve haciéndolas.

> ... en cuyas UNDOSAS corrientes quieren muchos que hubiese Molina bebido las primeras luces.
> CIENFUEGOS.

> Bella noche es su cabello
> En crespo UNDOSO desorden,
> Y alba la frente, que al día
> Presta nevados candores.
> AGUSTÍN DE SALAZAR.

> – Puede, Bernardo, mi constante Elvira
> Desde donde el sol nace
> Hasta el sepulcro UNDOSO donde espira,
> Merecer que por firme y bella enlace
> Sus sienes la corona, etc.
> TIRSO DE MOLINA.

UNDOZERO: *Geog.* Lago del gob. de Olonetz, Rusia, sit. en la parte N. E. del gob., cerca de la frontera del de Arjánguel. Sus contornos son muy irregulares; 75 kms². De su ángulo N.O. sale el río Unducha.

UNDUÉS DE LERDA: *Geog.* Lugar con ayuntamiento, p. j. de Sos, prov. de Zaragoza, dióc. de Jaca; 528 habits. Sit. en la parte N. de la provincia, en los confines de la de Navarra. Terreno montuoso en parte, cereales; vino y legumbres.

– UNDUÉS-PINTANO: *Geog.* Lugar con ayuntamiento, p. j. de Sos, prov. de Zaragoza, diócesis de Jaca; 377 habits. Sit. á la dra. del río Rigal, entre los grandes montes que cierran el valle de Pintano. Terreno montuoso; cereales y hortalizas.

UNDULACIÓN: f. Acción, ó efecto, de undular.

> ... los (terremotos) de UNDULACIÓN trastornan y dislocan, etc.
> JOVELLANOS.

– UNDULACIÓN: *Fís.* Movimiento circular que adquiere un fluido, por el impulso de un cuerpo extraño.

UNDULANTE: p. a. de UNDULAR. Que undula.

UNDULAR (del lat. *undŭla*, ola pequeña): n. Moverse una cosa formando giros en figura de eses, como las culebras cuando caminan, ó como las banderas agitadas por el viento.

UNDULATORIO, RIA: adj. Aplícase al movimiento de undulación.

UNE: *Geog.* Dist. de la prov. de Oriente, departamento de Cundinamarca, Colombia, sit. en las inmediaciones del río la Mesa, á 2668 m. sobre el nivel del mar; 2830 habits.

UNELCO: m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los laminos. Este género de insectos se distingue por presentar los siguientes caracteres: cabeza muy cóncava entre sus tubérculos anteníferos: éstos son contiguos en su base; la frente convexa, más alta que ancha; las antenas muy robustas, erizadas de pelos finos, sobre todo por debajo, un poco más largas que el cuerpo, con el primer artejo cilíndrico, un poco más corto que el tercero, los demás van decreciendo lentamente; los ojos finamente granulados, aproximados por encima; sus lóbulos inferiores alargados; el protórax transversal, provisto en cada lado de una espina pequeña cerca de su parte media; el escudo cuadrado y redondeado por detrás; los élitros muy alargados, oblongocilíndricos, declives y redondeados posteriormente; las patas cortas; fémures fusiformes, los posteriores apenas llegan hasta el tercer segmento del abdomen; tarsos estrechos; el quinto segmento del abdomen tiene la forma de un triángulo curvilíneo transversal; los apéndices mesosternal y prosternal medianamente anchos: el primero encorvado hacia atrás, el segundo aflechado posteriormente; el cuerpo muy alargado y pubescente.

El tipo de este género es el *Unelcus pictus*, insecto del Brasil, de mediano tamaño, blanco, con fajas longitudinales amarillas sobre el protórax y los élitros; estos últimos presentan gran número de manchas pardas, en su mayoría alineadas regularmente.

UNELLOS Ó VENELLOS: *Geog. ant.* Pueblo de la Galia Lionesa II. Ciudades principales Constancia (Coutances) y Crociatónum (Valognes?). Era uno de los más importantes de la Confederación armoricana.

UNFREDO: *Biog.* Duque de la Pulla. M. en 1057. Era uno de los 12 hijos de Tancredo de Hauteville. Sucedió (1051) á su hermano Drogón como conde de la Pulla. Después de una guerra victoriosa contra el Papa León IX y sus aliados, obtuvo del citado Pontífice la investidura de los países que había conquistado ó que pudiera conquistar en Italia (1054). Tuvo por heredero á su hermano Roberto Guiscardo.

UNG: *Geog.* Comitado de la región N.E. de Hungría. Confina al N. con el de Zemplin, al N.E. con la Galizia, al E. y S. con el comitado de Bereg y al S.O. y O. con los de Szaboles y Zemplin. Es de forma alargada y estrecha en su parte media; 3053 kms.² y 140000 habits. Capital Ungvar. Terreno montuoso en sus dos terceras partes: los Cárpatos; ocupan toda la región oriental, gran parte del centro y la frontera N.O.

UNGARINA: f. ANGUARINA.

> Una UNGARINA ó casaca
> En dos mitades abierta.
> CALDERÓN.

UNGARN: *Geog.* Nombre alemán de Hungría.

UNGAVA: *Geog.* Gran bahía de la América del Norte, entre el Labrador al E. y la gran península del N.E. (Dominio del Canadá) al O. Es una derivación de la bahía de Hudson. Ábrese en el paralelo 61° lat. N., en los fríos parajes donde se abre á su vez la bahía de Hudson en el Estrecho de Davis y el Océano Atlántico. Su entrada, muy ancha, tiene unos 275 kms. de E. á O. Está en parte obstruída por la isla Akpatok.

UNGER (FRANCISCO): *Biog.* Botánico y paleontólogo alemán. N. en la Estiria en 1800. Estudió primeramente Jurisprudencia en Gratz; más tarde siguió los cursos de Medicina y Ciencias Naturales de las Universidades de Praga y Viena, y se recibió de Doctor en la última ciudad en 1827. Después de ejercer su profesión en Viena, luego en el Tirol, fué nombrado profesor de Botánica en el Instituto Politécnico de Gratz, y director del Jardín Botánico de este Instituto; en 1850 se le confirió una cátedra de Botánica en la Universidad de Viena. Durante el verano de 1852, con objeto de completar sus estudios geológicos, recorrió el N. de Europa, Dinamarca, Suecia y Noruega en particular, y algunos años más tarde el Egipto, Siria y otras regiones de Oriente. Individuo de la Academia de Ciencias de Viena desde su fundación en 1847, sus principales obras son las siguientes: *Principios de Botánica*, en colaboración con Eudlicher; *Principios de anatomía y fisiología de las plantas*; *Genera et species plantarum fossilium*; *Flora fósil de Sotka*; *El mundo primitivo en sus diferentes períodos de formación*; *Iconographia plantarum fossilium*; *Ensayo de una historia del mundo de las plantas*; *Anatomía y fisiología de las plantas*; *Resultados científicos de un viaje á Grecia y á las islas Jónicas*, etc.

UNGERIA (de *Unger*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Esterculiáceas, cuyas especies habitan en la isla de Norfolk, y son plantas arbóreas cubiertas de pelos estrellados, con las hojas alternas, pecioladas, trasovadas ó aovado-elípticas, gruesas, coriáceas, enteras, lampiñas y brillantes por el haz, glaucotomentosas por el envés, con estípulas fugaces y cimas terminales dispuestas en panoja densa, con flores de color de rosa; cáliz mazudo-acampanado, con el limbo casi bilabiado, quinquéfido, y las lacinias valvadas en la estivación; corola de cinco pétalos hipoginos, con las uñas iguales al tubo del cáliz, no apendiculadas, y los limbos patentes, arrollados en la estivación; tubo estaminal alargado, soldado con el carpóforo, urceolado en el ápice, ensanchado, libre, quinquéfido, con las lacinias desnudas, superpuestas por las márgenes y cada una con tres anteras extrorsas, biloculares, adheridas, con las celdas divergentes y que se abren transversalmente en dos valvas; ovario pedicelado, con el carpóforo soldado con el tubo estaminal y alojado dentro de éste, que se ensancha para este fin, quinquelobulado, con cinco celdas; óvulos solitarios, ascendentes, insertos en los ángulos centrales; dos estilos cortos, soldados, con estigmas sencillos; el fruto es una cápsula coriácea, pentagonal, con cinco celdas y que se abre en otras tantas valvas por dehiscencia loculicida, las cuales llevan en sus líneas medias adheridos los tabiques, los cuales á su vez se abren en dos mitades; semillas solitarias en las celdas, aovadoglobosas, con la testa coriácea y lisa y el ombligo ventral; embrión ortótropo incluído en un albumen abundante.

UNGIDO (p. p. de *ungir)*: m. Rey ó sacerdote, porque en el acto y ceremonias de su coronación ú ordenación, se les aplica el óleo consagrado.

> ... como puedo yo poner las manos en el UNGIDO del Señor.
> FR. JUAN MÁRQUEZ.

> ... y tan necio, que vendió en treinta reales el UNGIDO.
> FR. HORTENSIO PARAVICINO.

UNGILDE: *Geog.* Lugar con ayunt., al que está agregado el lugar de Robledo, p. j. de Puebla de Sanabria, prov. de Zamora, dióc. de Astorga; 377 habits. Sit. en una hondonada, entre altos cerros. Centeno, cáñamo, legumbres y patatas.

UNGIMIENTO: m. Acción, ó efecto, de ungir.

... é llaman en latín á este Sacramento *Extrema-unctio*, que quiere tanto decir, como el postrimero UNGIMIENTO.
Partidas.

UNGIR (del lat. *ungĕre*): a. Aplicar á una cosa aceite ú otra materia pingüe, extendiéndola superficialmente.

... llegó la Magdalena segunda vez á UNGIR la cabeza de Cristo en una cena.
FR. HORTENSIO PARAVICINO.

Llevaba consigo un vaso de licor preciosísimo para UNGIR los pies del Redentor; etc.
MALÓN DE CHAIDE.

– UNGIR: Signar con óleo sagrado á una persona, para denotar el carácter de su dignidad, ó para la recepción de un sacramento.

Después pidió la extremaunción y quiso que le UNGIESEN y armasen con aquel santo sacramento, etc.
RIVADENEIRA.

... mandando Dios á Samuel que UNGIESE á Saúl, no dijo por rey, sino por capitán de Israel, etc.
SAAVEDRA FAJARDO.

UNGO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Valle de Mena, p. j. de Villarcayo, prov. de Burgos; 73 habits.

UNGRIA: *Geog.* Río de la prov. de Guadalajara, p. j. de Brihuega. Nace en término de Fuentes; pasa por los de Val de Saz, Caspueñas y Horche, y desagua en el Tajuña.

UNGÜENTARIO, RIA (del lat. *unguentarius*): adj. Perteneciente á los ungüentos ó que los contiene.

... es, pues, la verdadera nuez UNGÜENTARIA ...aquel exquisitísimo fruto, que en Castilla se dice avellana de la India.
ANDRÉS DE LAGUNA.

– UNGÜENTARIO: m. El que hace los ungüentos.

... usan de ella los UNGÜENTARIOS, para dar á los ungüentos mayor cuerpo.
ANDRÉS DE LAGUNA.

– UNGÜENTARIO: Paraje ó sitio en que se tienen colocados con separación los ungüentos.

– UNGÜENTARIO: *Arqueol.* Son tan antiguos estos vasos, que la forma típica de ellos se encuentra primeramente en Egipto, donde formaban parte del menaje de templos y tumbas. La mayor parte de los ungüentarios egipcios son de alabastro torneado y pulido; hay algunos de formas pesadas ó chatas, y otros muy elegantes, fusiformes y acabados en punta ó panzudos, de boca pequeña y planos por la base. Carecen de adornos comúnmente, pero algunos llevan á manera de asas dos botones de loto, dos rostros de león ó una cabecita de mujer, que sale del cuello del vaso. Son naturalmente pequeños, y contenían pomadas, ungüentos medicinales ó pastas mucilaginosas. Hay una clase de vasos ventrudos, con reborde en el cuello y tapadera plana: eran los empleados para contener el polvo de antimonio con el que las egipcias se pintaban las cejas y los párpados. Hay vasos egipcios, de análogo empleo, labrados en piedra y á veces figurativos. Hay asimismo ungüentarios de vidrio con adornos de colores, alguno con inscripción en que figura el nombre de Thutmos III. Pero la forma típica del ungüentario es la del *alabastrón* (véase esta voz), así llamado porque la materia preferida para tal empleo era el alabastro, cuya naturaleza fría le hace propio para conservar ungüentos; pero también los hay más modestos, de barro, y aun lujosos, esto es, decorados, de vidrio; es un vaso puntiagudo por abajo ó cilíndrico, hemisférico por la base, de modo que nunca podía mantenerse de pie, y con ancho reborde plano y circular en la boca, la cual es pequeña, á fin de que el contenido sólo pudiera salir gota á gota.

De este género es un vaso de barro, decorado, y otro de vidrio, con el nombre del rey Sargón grabado en la panza, ambas piezas descubiertas en Nimrud por Layard. Pero quienes sin duda vulgarizaron los ungüentarios de aquella forma fueron los fenicios, por el gran comercio que hicieron de perfumes en las costas mediterráneas. Por eso abundan los ungüentarios de alabastro en algunas comarcas, como las costas de Siria y la que fué Cartago, de donde proceden algunos ejemplares que coleccionó Asensi y hoy pertenecen al Museo Arqueológico Nacional. De Oriente provenían casi todos los perfumes usados en la antigüedad, y el centro principal de su fabricación fué la Arabia. Consistían en esencias extraídas de vegetales y minerales, y se empleaban en pasta en forma de ungüento ó líquido. Fué muy apreciado el perfume de Chipre, como también los de nardo, de rosa y de jazmín; cada día se inventaban nuevos perfumes, que se ofrecían á la venta en lindos frascos de marfil, vidrio, arcilla ó alabastro. La abundancia de estos frascos ó ungüentarios en las tumbas de los antiguos son vivo testimonio de la pasión que en aquellos tiempos hubo por los perfumes, pasión que los Padres de la Iglesia condenaron repetidamente considerando los perfumes como agentes de corrupción, pues decían que las mujeres rociaban con ellos sus cuerpos, sus vestidos, sus muebles, hasta sus lechos y los vasos que empleaban para diversos fines. Acaso la mayor parte de los ungüentarios descubiertos en tumbas griegas y romanas son de origen fenicio. Desde luego lo son los de vidrio, polícromos, los cuales suelen ser blancos con una zona de líneas en ziszás de color violado, ó azules con los adornos verdes y amarillos. De igual materia y labor hay anforitas y ampollas asimismo fenicias, que contuvieron perfumes. Los fenicios fueron, pues, quienes al extender el comercio de perfumes, generalizaron en el mundo antiguo el ungüentario, cuya forma típica reprodujeron los griegos y luego los romanos hasta los últimos tiempos de la civilización antigua.

Los griegos hicieron ungüentarios de alabastro, que llegaron á tornear con admirable habilidad, como lo demuestra un ejemplar del Museo de Berlín: es un alabastrón cuyas paredes tienen el espesor de una hoja de papel fino. Por otra parte los monumentos figurados nos permiten apreciar el uso del ungüentario. En una pintura mural, cuyo asunto es conocido con el nombre de *Bodas aldobrandinas*, y que representa una novia ataviándose, asistida por varias personas, se ve á un efebo ofreciéndola un alabastrón, como para que perciba el perfume del contenido. Una figura de barro de la colección de nuestro Museo Arqueológico Nacional representa una joven desnuda que acabada de salir del baño se dispone, con un alabastrón en la mano derecha, á rociarse el cuerpo con aceite oloroso, operación que los romanos efectuaban en las *termas* después de haber tomado el baño frío, en el *unctorium* ó departamento especialmente destinado al efecto, cuando no en el *tepidarium*, cuya dulce temperatura le hacía más apropiado. Muchas pinturas griegas podíamos citar en que se ven asuntos de baños, y en las cuales figuran los ungüentarios como accesorio indispensable y testimonio de la costumbre de perfumarse el cuerpo después de haberle sometido á la acción refrigerante y saludable del agua. El aceite de nardo, que como queda dicho fué muy apreciado, se conservaba en alabastrones y aun en frascos de piedra ó metales preciosos. Algunos de estos vasos de las industrias griega y romana han llegado hasta nosotros, y los hay de alabastro, de barro, á veces con pinturas, y de vidrio sencillos (los vasos que vulgarmente se llaman *lacrimatorios*) en todos los Museos de antigüedades clásicas. Poséelos preciosos el Museo de Nápoles, de variadas formas, siempre oblongos, y los posee nuestro Museo Arqueológico Nacional, hallados en sepulturas romanas de España. De barro y de vidrio son en su mayoría estos vasos de procedencia española.

UNGÜENTO (del lat. *unguĕntum*): m. Todo aquello que sirve para ungir ó untar.

... gasta (la Magdalena) los UNGÜENTOS tan preciados que ella solía traer sobre su cabeza.
MALÓN DE CHAIDE.

– UNGÜENTO: Confección pingüe y blanda, compuesta de varios simples medicinales.

–Al que es franco
Curo con UNGÜENTO *blanco.*
MORETO.

Lo que les diríamos de buena gana (á las señoras), es la composición... del *odontrima*, precioso UNGÜENTO dentífrico, etc.
MONLAU.

– UNGÜENTO: Confección de simples olorosos que usaban mucho los antiguos para embalsamar cadáveres.

... combatidos los reales del rey Darío, entre las demás cosas de su recámara, tomó Alejandro una caja de UNGÜENTOS.
JERÓNIMO DE HUERTA.

... una mosca y otra mosca son; pero le quitan al UNGÜENTO su buen olor.
P. JUAN MARTÍNEZ DE LA PARRA.

– UNGÜENTO: fig. Cualquiera cosa que suaviza y ablanda el ánimo ó la voluntad, trayéndola á lo que se desea conseguir.

– UNGÜENTO AMARACINO: Medicamento cuyo principal ingrediente es la mejorana.

– UNGÜENTO AMARILLO: UNGÜENTO basilicón en cuya composición no entra la pez negra.

– UNGÜENTO BASILICÓN: UNGÜENTO madurativo y supurativo, compuesto de pez negra, resina de pino, cera amarilla y aceite común.

– UNGÜENTO NICEROBINO: UNGÜENTO muy precioso y oloroso de que usaban mucho los antiguos para ungirse.

UNGUICULADO, DA (del lat. *unguicŭlus*, uña pequeña): adj. *Zool.* Que tiene los dedos terminados por uñas. U. t. c. s.

– UNGUICULADOS: m. pl. *Zool.* Subclase de mamíferos caracterizados porque en todos ellos terminan las extremidades por garras semejantes, siquiera varíen dentro de ciertos límites.

Los cuatro miembros de todos los unguiculados se destacan claramente del cuerpo, y su disposición varía según deban servir para la marcha, el salto ó el vuelo.

Los pies tienen siempre dedos completamente movibles, terminados por garras que no cubren sino en parte la extremidad, en vez de abarcarla por completo, como sucede con otros mamíferos que estudiaremos más adelante.

Las mamas son pectorales, abdominales ó inguinales; algunas veces ocupan varias partes del cuerpo, apareciendo, ora al descubierto, ó bien rodeadas de una piel que forma bolsas.

Tales son los caracteres generales comunes á todos los animales de esta serie, la cual comprende la mayor parte de los mamíferos, y se divide en tres órdenes, ricos en familias, géneros y especies, designados con los nombres de *Carniceros*, *Marsupiales* y *Roedores*.

UNGUICULARIA (del lat. *unguiculus*, dim. de *unguis*, uña): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Leguminosas, subfamilia de las papilionáceas, tribu de las faseoleas, cuyas especies habitan en la América intertropical, y son plantas herbáceas, sufruticosas, volubles, con las hojas pinnadas ó trifoliadas, y las flores dispuestas en racimos numerosos ó escasos, sentadas en los ápices de pedúnculos gruesos, con los cálices caedizos y bibracteolados; cáliz acampanado, cuadrifido en su ápice, con el lóbulo superior entero ó bífido y el inferior generalmente más largo; corola amariposada, con el estandarte ancho, reflejo, provisto en su base de un callo semilunar y con dos apéndices gibosos dirigidos hacia afuera, con las alas casi romboideas, curvas, y la quilla doblada hacia arriba en ángulo casi recto y terminado por un pico apenas perceptible; 10 estambres: nueve unidos por los filamentos y el vesilar libre, acodado en la base y prolongado hacia arriba; disco envainador y cubriendo la base del ovario. Este pedicelado, pluriovulado, con estilo comprimido y barbado en el borde inferior de su parte superior; estigma terminal truncado y lampiño; legumbre comprimida, plana, con tubérculos espinositos en ambos bordes, generalmente con cuatro semillas separadas entre sí por angostamientos que se cierran por completo en la parte interna; semillas oblongas, casi arriñonadas y con carúncula pequeña.

UNGÜIS (del lat. *unguis*): m. *Anat.* Hueso muy pequeño y delgado de la parte anterior é interna de cada una de las órbitas, el cual contribuye á formar los conductos lagrimal y nasal.

UNGULADO, DA (del lat. *ungulātus*; de *ungŭla*, uña): adj. *Zool.* Que tiene casco ó pezuña. U. t. c. s.

– UNGULADOS: m. pl. *Zool.* Grupo de vertebrados de la clase de los mamíferos, que se caracterizan por estar provistos de pezuñas. Los ungulados son terrestres; su organización les obliga á permanecer en el suelo; por lo común son de gran talla. Tienen el tronco grueso, cuello largo, cabeza poco voluminosa generalmente y

provista de sólidas defensas, tales como cuernos, astas ó dientes muy desarrollados. Los dedos, encerrados en una pezuña, están reparados ó reunidos; la cola es corta y no suele tocar al suelo; los órganos de los sentidos alcanzan cierto desarrollo; los ojos grandes y vivos también, y el aparato olfatorio bastante perfecto. En una palabra, ninguno de los sentidos está atrofiado. La piel es más ó menos gruesa, el pelaje más ó menos abundante, y por lo regular de un color negro ó pardo.

Las pezuñas son características de estos animales; los cuatro miembros, que presentan un gran desarrollo, son muy á propósito para la marcha; y como los dedos están encerrados bajo una cubierta córnea, no pueden emplearse en otro uso. En los individuos más elevados, la pezuña rodea completamente los dedos; en los otros no se descubre sino en parte, variando la forma á tenor del número.

La fórmula dentaria es asimismo característica; los molares no sirven más que para triturar los alimentos; los incisivos indican claramente que el régimen de estos seres es vegetal. En unos grupos no existen los caninos, al paso que se hallan notablemente desarrollados en otros; muchas veces están los incisivos separados de los molares por un espacio hueco llamado barra; estos últimos son de forma irregular y se hallan cubiertos por unas hojas de esmalte, sinuosas unas veces y encorvadas otras. Nunca es fijo el número de los tubérculos ó colinas, ni tampoco su disposición.

La talla de los ungulados ofrece variaciones tan numerosas y marcadas como la de los carnívoros: los extremos están representados por el gigantesco elefante y el damán, que apenas tiene el tamaño de la liebre, y no deja de ser curioso que estos dos seres representen el mismo orden; debiendo advertir, empero, que la mayor parte de sus representantes pertenecen más bien á creaciones anteriores que á la actual, y comprende, por lo tanto, seres muy desemejantes.

Los huesos de los ungulados son tan pesados como sólidos, aun en las especies más graciosas. El cráneo tiene menos desarrollo que la cara; las mandíbulas son prolongadas; la frente y el vértice anchos y aplanados, y el ángulo facial muy agudo. En las vértebras cervicales hay apófisis espinosas muy cortas, y otras articulares, casi esféricas, disposición que permite una gran movilidad. Las vértebras dorsales, cortas y gruesas, tienen sus apófisis espinosas largas. Las costillas son anchas y numerosas; la clavícula no existe muchas veces, ni tampoco el cúbito, y sobre todo los metacarpos.

Las partes blandas, y en particular los órganos de la digestión, presentan también la mayor diversidad de formas y de estructura.

Por lo que hace á sus costumbres, los ungulados parecen formar tránsito de los claviculados á los cetáceos. Algunos de ellos son anfibios; habitan al agua y la tierra y hacen verdadera vida de reptiles; los demás son animales completamente terrestres.

Exceptuando el cerdo, que es, en cierto modo, omnívoro, los otros ungulados observan un régimen exclusivamente vegetal y se alimentan de hierbas, hojas, frutos y cortezas de árbol.

En la mayor parte de los ungulados no pare la hembra más que un hijuelo, exceptuándose también en este punto los cerdos, cuya fecundidad puede rivalizar con la de algunos roedores, ni está en manera alguna en relación con su talla; dividía Cuvier los ungulados en tres órdenes, á saber: solípedos, rumiantes y paquidermos; pero no reina completo acuerdo respecto al lugar que á cada uno debe asignarse. Éstos reclaman el primer puesto para los paquidermos, aquéllos para los rumiantes y algunos para los solípedos. Nosotros somos de este último parecer, pues no hay ungulados cuya estructura sea tan perfecta como la de los solípedos, y son pocos los que les aventajan en inteligencia.

UNGULINA (del lat. *ungula*, uña): f. *Zool.* Género de moluscos lamelibranquios del orden de los sifonados, familia de los ungulínidos. Este género se distingue por presentar los caracteres siguientes: el orificio sifonal forma algunas veces un pequeño tubo no franjeado; el pie vermiforme, terminado por un abultamiento glandular; los palpos pequeños y agudos; la concha irregular, orbicular, gruesa, revestida de una epidermis gruesa, surcada concéntricamente; el borde cardinal grueso, con los dientes cardinales bífidos; el ligamento casi completamente interno, alargado, oblicuo; impresiones de los aductores de las valvas largas, muy estrechas; la línea paleal simple; el borde interno de las valvas liso.

El tipo de este género es el *Ungulina oblonga* Lamark, de la costa Oeste del Africa, en donde vive en los agujeros de las rocas submarinas y de los corales.

UNGULÍNIDOS (de *ungulina*): m. pl. *Zool.* Familia de moluscos lamelibranquios del orden de los sifonados. Los moluscos de esta familia se distinguen por presentar los caracteres siguientes: animal marino; bordes del manto gruesos, lisos y abiertos; un orificio sifonal sentado, que es el anal, provisto algunas veces de un apéndice valvular con los bordes simples; el pie muy largo, vermiforme, casi cilíndrico; los palpos labiales pequeños y agudos; branquias desiguales, reunidas por detrás, la externa apendiculada; la concha equivalva, circular, con los lados desiguales, más ó menos bombeada, adornada de surcos concéntricos; vértices poco salientes, dirigidos hacia adelante; la charnela lleva normalmente dos dientes cardinales sobre cada valva, ó también puede estar privada de dientes; el ligamento interno totalmente oblicuo, marginal; las impresiones de los aductores de las valvas alargadas; la línea paleal entera; el borde de las valvas liso.

Esta pequeña familia comprende algunos géneros muy parecidos á los lucínidos, de los cuales defieren esencialmente por sus branquias dobles, por la impresión del músculo aductor anterior de las valvas, que continua directamente la línea paleal y no se separa de esta línea más que en una parte muy pequeña, por su orificio sifonal único, etc. La mayor parte de estos moluscos son unisexuados. Sus huevos se desarrollan en bolsas especiales del ovario, y muchos de ellos están unidos á sus paredes por pedúnculos protoplásmicos. Su segmentación es desigual, como todos los lamelibranquios.

El *Ungulina*, el *Axinopsis* y el *Diplodonta* son los géneros más notables de la familia.

UNGULITO: *Paleont.* Género de la familia de los obólidos, que forma parte del orden de los pleurospígidos y escardinos, clase de los braquiópodos y tipo de los moluscoideos. Caracterízase el género por presentar una concha muy inequivalva y de forma redondeada ó transversalmente alargada, con el borde posterior bastante grueso y presentando un surco para dar salida al pedúnculo; los músculos laterales se presentan bastante separados y poseen impresiones simétricas cerca de la línea media; la estructura de la concha es análoga en un todo á la que se presenta en los ejemplares del género *Lingula*, pero la materia mineral constituída por el fosfato de cal se halla en mayor cantidad que la substancia córnea. En las especies más típicas del género *Ungulites* la concha es deprimida, con el contorno de forma orbicular y poco inequivalva; la valva ventral se distingue porque presenta un débil septo mediano; los músculos adductores nacen en cada valva de dos pares de impresiones, de las cuales las posteriores están bastante próximas al borde cardinal, y las posteriores hállanse situadas cerca del medio; las impresiones de los músculos reparadores son por completo marginales.

El género *Ungulites* se debe á Panderson, y en parte ha sido descrito como *Obalus* por otros autores: sus especies pertenecen todas á las formaciones del terreno silúrico, siendo tan abundantes en algunos sitios que forman capas enteras, como las areniscas de *Ungulites* de San Petersburgo, y una de las especies más importantes es el *U. Apollinis.* Como subgénero del descrito se han creado muchos, casi todos de los depósitos cámbricos y silúricos inferiores, como el *Acrothale* de Linnarson, *Obolella* de Billings, *Kutorgina* del mismo autor, *Monobolina* de Salter y *Leptobolus* de Hall.

UNGVAR: *Geog.* C. cap. de dist. y del comitado de Ung, Hungría, sit. en las dos orillas del Ung, afl. izquierdo del Laborcza; 12000 habitantes. Viñedo; fuente mineral; fab. de cerámica. Comercio de vinos y maderas. Obispado católico griego, con bella catedral.

UNIA: *Geog.* Río de Rusia. Nace en la parte N. del gobierno de Perm, en la vertiente O. del extremo S. del Ural septentrional; corre al O. S.S.O. y O.; recibe por la dra. el Porojniaia y por la izq. el Kisunia, y á los 180 kms. de curso vierte en la orilla izq. del Péchora, en Ust-Unia.

UNIAO: *Geog.* C. cap. de municip., comarca de Aracaty, est. de Ceará, Brasil, sit. en la orilla izq. del río Jaguaribe, á 65 kms. de la barra. ‖ C. cap. de municip., comarca del Campo Minor, est. de Piauhy, Brasil, sit. á orillas de un afl. izquierdo del río Longa, afl. derecho del Parnahyba.

UNIBLE: adj. Que puede unirse.

ÚNICAMENTE: adv. m. Sola ó precisamente.

> ... no es sino ofrecer aquellos libros que principal y ÚNICAMENTE se escribieron para la mayor gloria de Dios.
>
> SANTA TERESA.

> ... cuya defensa consistía ÚNICAMENTE en aquello poco que se podía fiar de la palabra que le dió Motezuma.
>
> SOLÍS.

UNICARDIO (del lat. *unus*, uno, y *καρδία*, corazón): m. *Paleont.* Género perteneciente á la familia de los lucínidos, orden de los íntegropaleales, subclase de los sifonados, clase de los lamelibranquios ó pelecípodos y tipo de los moluscos. Caracterízanse los ejemplares de esta concha fósil por presentar las valvas en perfecta unión la una con la otra, apareciendo completamente cerrada y de forma redondeada transversalmente ú ovalada; la charnela es muy variable, presentando dientes laterales y cardinales, tan reducidos y pequeños que casi son indistintos, y en número de uno solo en cada valva; existe perfectamente distinto el ligamento externo, y las impresiones musculares se presentan de un tamaño bastante grande; la anterior generalmente larga y en forma de cinta, y siendo de apariencia simple la impresión paleal. El aspecto general de las conchas del género *Unicardium* es redondeado y con las valvas muy bombeadas. Fué creado este género por el gran paleontólogo D'Orbigny, y sus especies pertenecen á las formaciones secundarias, y dentro de ellas á los terrenos triásico y jurásico.

UNICITO: m. *Paleont.* Género de la familia de los frondipóridos, suborden de los ciclostómidos inarticulados, orden de los ciclostómidos, clase de los briozoarios y tipo de los moluscoides. Vivían éstos en colonias polimorfas, con células tubulosas, fasciculadas y adherentes; los espacios intercelulares daban lugar entre las aberturas de las células á poros muy visibles; la forma general es de una rama de un coral fósil, pero se distingue bastante bien de éstos por la estructura, pues formaban colonias ramificadas arborescentes; las células tubulosas se reunían en haces, terminando en las extremidades planas ó ensanchadas de los ramos aislados.

Se ha encontrado el género *Unycites* en las formaciones correspondientes al terreno cretáceo, en unión de varias formas correspondientes á los géneros *Osculipora*, *Echidopora* y otros varios, descritos todos ellos por el paleontólogo francés D'Orbigny.

ÚNICO, CA (del lat. *unicus*): adj. Solo y sin otro de su especie.

> ... pensaba servirse de ellos para volver á las pláticas de la paz, ÚNICO fin de aquella guerra, etc.
>
> SOLÍS.

> Antes de su muerte abjuró la herejía y confesó sinceramente la fe católica, la cual dicen que siempre tuvo en su corazón por ÚNICA y verdadera, etc.
>
> RIVADENEIRA.

> ... siendo la marica el ÚNICO, ó casi ÚNICO, consumidor de esta especie de maderas, es más natural que dé la ley, que no que la reciba.
>
> JOVELLANOS.

– ÚNICO: fig. SINGULAR; extraordinario, raro ó excelente.

> ... por hacer solos á los italianos los hombres grandes y los ÚNICOS, y no otra nación alguna, de matarse por carteles en batalla particular.
>
> FR. PRUDENCIO DE SANDOVAL.

> ... digo asimesmo, que cuando algún pintor quiere salir famoso con su arte, procura imitar los originales de los más ÚNICOS pintores que sabe.
>
> CERVANTES.

UNICOI: *Geog.* Condado del est. de Tennessee, Estados Unidos, separado del est. de Carolina del Norte por los montes Unaka ó Bald. Extiéndese por la vertiente N.O. de esta cordillera, y lo baña el río Nolichucky, afl. del Tennessee; 509 kms.² y 5 000 habits. Terreno montuoso; hierro, maíz, trigo y frutas; bosques. Cap. Vánderbilt.

UNICOLOR (del lat. *unus*, uno, y color): f. *Zool.* Género de arácnidos del orden de las arañas, familia de los migálidos. Su atributo esencial consiste en tener el abdomen de un solo color, sin figuras, manchas, ni puntos distintos en el dorso; algunas veces, no obstante, presentan tintes desiguales, obscuros é irregulares. El tamaño de los arácnidos no excede de 10 líneas. La especie más principal es el *Unicolorata paludicola*. El abdomen de este arácnido aumenta de grueso en su parte posterior; es de un tinte pardo de hollín uniforme en el dorso, con tres hacecillos de pelos leonados cerca del coselete; el vientre es amarillento. Esta araña mide 3 ½ líneas de largo. La especie es común en el Antiguo Continente; los países de Europa en que más parece que abunda son Francia, Suecia y Alemania.

Este arácnido es común en la primavera en las orillas de los estanques y de los fosos, y en los parajes húmedos. La hembra hace su postura hacia junio. Cuando se desprende poco á poco del capullo que lleva fijo en el ano, el hilo que le sostiene se prolonga, y si se suelta sin romperle vuelve al punto al mismo sitio que ocupaba, ya por efecto de su elasticidad, ó porque el arácnido puede replegarle por medio de los músculos de sus hileras. En el capullo de esta especie se han contado hasta 70 huevos, de un tinte amarillo aurora y no adheridos entre sí. Los pequeños mueren si se abre el capullo demasiado pronto. Atendido á que Sundevall no ha encontrado sino 60 huevos en los capullos de las hembras examinadas por él en su país, y en otras más pequeñas 30, dedúcese que la edad y el clima pueden influir en el número. Según Kode, los órganos de los machos se desarrollan del todo hacia fines de julio, y las hembras llevan sus hijuelos en el dorso por agosto.


Unicornio

UNICORNIO (del lat. *unicŏrnis*; de *unus*, uno, y *cornu*, cuerno): m. Animal fabuloso parecido á un caballo pequeño, con un solo cuerno, según le representan algunos historiadores y poetas.

> ... hizo dar (la reina á Isabela) cantidad de polvos de UNICORNIO, con otros muchos antídotos que los grandes príncipes suelen tener prevenidos para semejantes necesidades.
>
> CERVANTES.

> ... en la alta Etiopia se cría un animal llamado UNICORNIO, que es del tamaño de un potro de dos años.
>
> LUIS DEL MÁRMOL.

> Sobre la columna está asentada la figura de un UNICORNIO, la cual forma el atril del facistol.
>
> JOVELLANOS.

– UNICORNIO: RINOCERONTE.

– UNICORNIO: Piedra amarilla cenicienta ó parda, que en lo liso, y muchas veces en la figura, se parece al cuerno, y en dejarse cortar en hojas ó láminas. Diósele este nombre, porque le atribuyen muchas virtudes de las supuestas al cuerno del UNICORNIO.

– UNICORNIO: *Astron.* Constelación boreal comprendida entre Pegaso y el Aguila.

– UNICORNIO DE MAR, Ó MARINO: NARVAL.

– UNICORNIO: *Astron.* Esta constelación, cuya mayor parte se extiende por el hemisferio austral, fué dibujada por primera vez en 1624 en el planisferio de Bartschius, pero ya existía anteriormente, aun cuando no estuviera reconocida oficialmente.

Se compone de numerosas estrellas, pero todas pequeñas, pues la más brillante apenas llega á la 3.ª magnitud. Régulo, Proción, Sirio y α de la Hidra, entre las cuales se halla, sirven perfectamente para reconocerla.

Desígnanse todas sus estrellas por números, conservando los que tenían en el catálogo de Flamsteed, no expresándose por letras, porque esta constelación no figura en el atlas de Bayer. Las observaciones metódicas más antiguas de estas estrellas son las de Hevelius, si bien hay algunas descritas con anterioridad como agregadas á Orión, el Can Mayor y la Hidra.

Entre las estrellas del Unicornio hay algunas variables que merecen citarse, y es la primera la 30, estrella observada desde antiguo y que oscila entre dos órdenes de magnitud, pues Piazzi la registró como de 5 $^1/_2$ magnitud, Flamsteed como de 6.ª, y los astrónomos modernos como brillante entre las de 4.ª. A fines del siglo pasado Piazzi apreció la estrella 11 como de 6.ª magnitud y doble, compuesta de un astro de 6.ª y otro de 7.ª magnitud. Realmente esta estrella 11 del Unicornio es triple, y una de las múltiples más hermosas del cielo. Si llamamos A, B, y C á sus tres componentes, A es de 5.ª magnitud, B de 5 ½ y C de 6.ª. La distancia de A á B es de 7″,2, y el ángulo de posición de 130°, y la distancia de B á C desde 2″,5, y su ángulo de posición 102°. La estrella 29 es también múltiple y muy hermosa, habiendo pasado de la 6.ª á la 4.ª y $^2/_3$ de magnitud. La estrella 31 fué clasificada por Hevelius y Lalande como de 4.ª magnitud; como de 6.ª por los observadores de Armagh, y como de 7.ª por Piazzi. Hoy es de 5.ª magnitud.

La 15, por otro nombre L del Unicornio, varía rápidamente entre las magnitudes 4.ª y 6.ª. Es amarilla, y, á la vez que variable, es por lo menos doble. A su alrededor gira con lento paso una estrella azul de 10.ª magnitud. Desde el año de 1825 hasta el de 1880 el ángulo de posición de este sistema S ha variado 7°. S es por lo menos doble, porque cerca se descubren con un anteojo una porción de estrellas, dos de las cuales pudieran estar físicamente ligadas al sistema Ʊ. Una es de 13.ª magnitud y brilla á 16″ de distancia angular de S, y la otra es aún más pálida y está algo más apartada.

Esta estrella, que D'Arrest creyó verla rodeada de nebulosidad el día 1.° de febrero de 1864, merece observarse.

Detengámonos ahora un instante siquiera á contemplar la estrella 8, que es doble y lindísima. Se compone este astro de una estrella amarilla de 4.ª,7 magnitud y otra azul de 7.ª,5, que distan entre sí 14″.

El sistema está dotado de movimiento de traslación, pero la posición relativa de sus componentes no varía.

El brillo de éstas no parece constante. En 1.° de enero de 1794 las apreció Lalande como de 6 ½ á 7.ª magnitud respectivamente, y en 19 de febrero de 1797, es decir, tres años después, como de 4.ª y 8 ½. La diferencia entre las dos apreciaciones es harto grande y no puede atribuirse á error de observación, sobre todo si se tiene en cuenta que las dos observaciones fueron hechas por el mismo astrónomo. Piazzi clasificó las componentes de la 8 como de 5 ½ y 8.ª magnitud; William Struve, en el año de 1822, como de 4.ª,5 y 7.ª,2, y en 1831 como de 4.ª y 6.ª,7.

Junto á la estrella 12, que es rojiza, hay una pequeña, pero curiosa, aglomeración de estrellas, *exiguus stellarum acervus nebulositate*, según Piazzi, descubierta por Herschel en el año de 1784. Esta región del cielo es muy interesante, porque en ella se encuentran las variables S y T, la P, VI, 82, y la R acompañada de una nebulosa de forma triangular, semejante por su estructura á la cola de un cometa. Cerca, y al Oeste de la 12,494, hay otro conglomerado de estrellas, perceptible con dificultad á simple vista.

El Unicornio es muy rico en nebulosas resolubles. Los aficionados pueden recrearse é instruirse paseando un anteojo de ancho campo por la zona que se extiende desde Aldebarán á Proción, atravesando la inagotable é inenarrable Vía Láctea. Hágase esto de octubre á mayo.

Entre Sirio y Proción, al tercio de la distancia que separa estas estrellas, contando á partir de la primera, hay una hermosa agrupación de estrellas, en la cual se distinguen dos, una roja y otra doble. Y entre las 29 y 30, al Sur, y formando con estas estrellas un triángulo equilátero, resplandece débilmente otro grupo muy curioso de estrellas, visible confusamente á simple vista cuando la atmósfera está diáfana y tranquila y no hay Luna. Este grupo fué descubierto por miss Carolina Herschel en el año de 1783.

El Unicornio se designa en latín, que es como suelen expresarse las constelaciones en los *Catálogos* de estrellas, por la palabra *Monoceros*, cuyo genitivo es *Monocerotis*.

UNICRISIA: f. *Paleont.* Género de la familia de los crísidos, orden de los articulados, subclase de los ciclostomatos, clase de los briozoos y tipo de los moluscoideos. Preséntanse los ejemplares de este género constituídos por colonias de células tubulosas calcificadas, con la abertura terminal redonda, no estrechada, y lo más generalmente de igual grosor toda la pared celular; los segmentos de la colonia ramificada se componen de una sola célula ó de un grupo de células calizas, y estos segmentos están colocados en una ó varias filas ó direcciones, apareciendo la articulación de la colonia más ó menos neta. Fué creado el género *Unicrisia* por D'Orbigny, y sus especies se hallan bastante desarrolladas, pues se presentan desde las formaciones de los terrenos cretáceos hasta los estratos de las últimas capas terciarias, en unión de otras varias formas muy análogas que pueden considerarse como subgéneros, y son principalmente el *Dicrisia* y el *Filicrisia*.

UNIDAD (del lat. *unĭtas*): f. Total simplicidad ó indivisión del ente.

> ... no tenían aquel vigor de espíritu para defender la verdad que suele dar Nuestro Señor á los que son ordenados y ungidos canónicamente en la UNIDAD de la Iglesia católica, etc.
>
> RIVADENEIRA.

> ...; no os derraméis por diversas cosas para comprehenderme (dice Dios), que soy la suma UNIDAD; etc.
>
> MALÓN DE CHAIDE.

– UNIDAD: Singularidad en número ó calidad.

> ... dice el real de plata UNIDAD. de que se compone el de cuatro, el de ocho y el escudo.
>
> QUEVEDO.

> Es la unión para crecer
> Fundamento singular,
> Porque el número mayor
> Se empieza por la UNIDAD.
>
> FRANCISCO DE LA TORRE.

– UNIDAD: Unión ó conformidad.

> ... porque no quisieron vivir en UNIDAD de lenguaje, dando la obediencia á Dios.
>
> MAESTRO JUAN DE AVILA.

– UNIDAD: Cualidad de la obra literaria ó artística en que sólo hay un asunto ó pensamiento principal, generador y lazo de unión de todo lo que en ella ocurre, se dice ó representa.

> Las propiedades más esenciales de la buena sentencia pueden reducirse á cuatro, á saber: claridad y precisión, UNIDAD, fuerza y armonía.
>
> JOVELLANOS.

– UNIDAD: *Mat.* Principio ú origen del número, que no se mide, mientras que ella es la medida de todas las cantidades.

– UNIDAD: *Mat.* Cantidad que se toma por medida ó término de comparación de las demás de su especie.

– UNIDAD DE ACCIÓN: En el poema dramático ó en cualquiera otro análogo, efecto de no haber en él más que una sola acción principal.

– UNIDAD DE LUGAR: En el poema dramático, efecto de ser uno solo el lugar en que pasa la acción.

> ... los franceses, y tras ellos nosotros, después de haber ensalzado la ley de las tres unidades, hemos vuelto á la forma establecida por Lope, considerando como él esencial para el drama la unidad de acción, y dependientes de la acción las UNIDADES *de lugar* y de tiempo.
>
> HARTZENBUSCH.

– UNIDAD DE TIEMPO: En el poema dramático, efecto de no durar, sobre poco más ó menos, la acción sino el tiempo que haya de emplearse en representar la obra en el teatro, ó, según diversa doctrina, veinticuatro horas ó poco más.

– UNIDAD: *Fil.* La unidad es idea fundamental y necesaria para el ejercicio de nuestro pensamiento y supuesto obligado de la existencia

de todas las cosas, que si persisten como tales, aun en medio de su pluralidad indefinida, es porque mantienen su propia unidad (V. IDENTIDAD). Condición universal del pensamiento la unidad, se encuentra siempre implícita ó explícita en todas las operaciones intelectuales, que, aun suponiendo que comiencen por el juicio ó por una relación, como pretende la crítica kantiana, juzgan y razonan con el supuesto implícito de la unidad como principio de comparación (V. MEDIO). Condición universal de la existencia de todas las cosas la unidad que en ellas se supone ó explícitamente se declara, pues sin ella no podría aplicarse á las cosas mismas la discreción con la cual se distinguen, ha sido causa ocasional (casi desde los tiempos de las escuelas de Elea y de Megara) la idea de la unidad, al personificar su concepción abstracta, de todos los errores inherentes al panteísmo (V. PANTEÍSMO). En efecto, la unidad, si se prescinde de la realidad concreta de las cosas, es una palabra vacía de sentido, puesto que lógicamente se concibe como condición de la existencia de las cosas, pero no (y sin más) como existiendo concretada ella misma sin los objetos á los cuales es inherente. La unidad es determinada en las cosas, y según ellas, y no puramente genérica ó indefinida, y donde primeramente hallamos y reconocemos su determinación concreta es en nuestra propia realidad, en nuestro yo (V. YO), siquiera por el pronto se prescinda de si la unidad del yo es la simplicidad de la Psicología tradicional ó la síntesis complejísima, que el fenomenismo crítico se ve obligado á declarar. Nos sentimos y percibimos, en efecto, como *unos*, sin que valgan contra percepción tan directa los casos excepcionales que se citan (por Taine, Paulhan, Pierre Janet y otros) de la doble conciencia y de la pérdida de nuestra personalidad ante la influencia de ciertos agentes naturales; porque otra vez, cuando se recobra la conciencia, momentáneamente perdida, se reconoce que han faltado las condiciones ó causas concomitantes para su manifestación (su base orgánica). Declarar que el alma es una y que no es resultado de efectos anteriores ó subsiguientes (V. ALMA, III) no es suponerla sér aislado ó retenido en la cárcel del cuerpo, que obra con independencia de él y sin tener en cuenta motivos ni causas ocasionales para su determinación. Contra interpretaciones tan abstractas, hijas de un espiritualismo exagerado, depone cuanto hoy se sabe de la vida psicofísica. V. ALMA, II.

No puede ser el alma, dice Lotze (V. *Psychologie physiologique)*, considerada como una resultante, sino como una *unidad*, porque los diversos modos de su actividad propia no pueden ser distribuídos entre sujetos diferentes, ni el conjunto de sus estados concebido como el desenvolvimiento de un sistema compuesto, y por esto no entendemos el alma como un sér que obra sin motivos y produce por sí mismo los fenómenos psíquicos, sino que consideramos que todo estado interior se produce por una excitación, y merced al concurso de las funciones corporales, con las cuales la vida del alma tiene relaciones perfectamente determinadas. La unidad no se define (V. DEFINICIÓN), porque carece de género próximo; se explica ó distingue de ideas, con las cuales pudiera confundirse. No es la *numérica*, ni quiere decir tampoco lo *único*; se refiere á que de una sola naturaleza participan todos los elementos y facultades de que consta el alma, esto es, á la pureza y homogeneidad, y por tanto á la exclusión de elementos heterogéneos. Según dice Gratry, el alma humana es una, porque en su vida real todo es en todo. La unidad esencial ó real es el supuesto de toda nuestra vida, y la exigencia de que tengamos conciencia de ella constituye nuestra racionalidad (V. RACIONALIDAD y RAZÓN), cualidad que se niega frecuentemente por no revelarla en todos los actos de nuestra existencia (consecuencia y carácter). Comprobante de esta unidad es la simplicidad ó carencia de partes (inmaterialidad ó espiritualidad) que Santo Tomás demuestra (V. SIMPLICIDAD) con el acto de comparar dos cosas distintas, y que se manifiesta en que el alma no es susceptible de división, ni separación de ninguno de sus elementos constitutivos. La persistencia de la unidad, en relación al tiempo y á todo cambio, constituye la identidad ó permanencia (V. IDENTIDAD), donde aparece la unidad ó el principio de identidad, primera categoría del pensamiento como condición universal, según hemos dicho, del ejercicio mental y de la existencia de las cosas. Sin caer en el vicio antropomórfico, concebimos todas las cosas, salvo la cualidad inherente á su existencia concreta, como dotadas de propia unidad, al modo que la reconocida en nosotros. Semejante necesidad intelectual, innata en todos, pues es expresión de nuestra racionalidad, nos inclina á proyectar sobre la pluralidad externa la unidad que nos aparece como carácter de nuestro propio sér. Así se explica que no haya podido nunca triunfar en Filosofía la hipótesis dualista (V. DUALISMO y MONISMO). Los representantes más valiosos de la filosofía especulativa han concebido siempre una unidad superior, trascendente ó inmanente, del espíritu y de la naturaleza; y si bien ninguna fórmula de las concebidas por la tendencia monista ha conseguido el asentimiento general, es lo cierto que el espíritu filosófico persiste en semejante propósito, pues la filosofía obedece á su primera exigencia, la de la indagación de un principio de unidad.

Frente á las teorías atomísticas (V. ATOMISMO), la necesidad de un principio unitario (que no niegue lo que es palpable en la experiencia diaria, á saber, la pluralidad de las cosas), igualmente sentida por sabios y por filósofos, ha provocado una reacción contra la creencia en la simplicidad real de los átomos químicos, sin que haya sido considerada como prueba suficiente en pro de su pretendida simplicidad la imposibilidad en que hasta ahora nos hallamos de descomponerlos. A medida que los nuevos progresos multiplicaban casi indefinidamente tales átomos, más fácil resultaba, comparando sus propiedades, hallar indicios para considerarlos como compuestos. De ahí procede la opinión dominante, que considera los átomos químicos como sistemas constituídos con distintos grados de complejidad, pertinentes todos á un tipo único, referido á un fluido hipotético común, el *éter*, en cuyo seno se agitan todos los cuerpos naturales. La teoría ó hipótesis del éter, cuyo valor no hay que examinar por ahora, es una prueba evidente de la necesidad vivamente sentida por la ciencia de un principio de unidad; aparece por lo mismo como un postulado. Con igual carácter se concibe la unidad del mundo moral, cuyo nexo con la del mundo material vagamente establece el monismo. Así resulta que, á medida que más se reconoce el pluralismo de los objetos concretos, más se acentúa la exigencia del principio unitario como ordenador de aquella múltiple variedad.

Todos los ensayos para resolver la dificultad de la unidad exigida como postulado de la Ciencia y de la Filosofía, y á la vez de la pluralidad de las cosas ú objetos, equivalen á arrojar un puente sobre un abismo cuya profundidad no se ha sondeado completamente. Desde luego se concibe que no puede existir una pluralidad de cosas independientes las unas de las otras; es preciso (y tal es la raíz del postulado) que cuanto se halla en acción mutua se considere como elemento de una existencia común. Así, el pluralismo original, que es la infantil manera de concebir el mundo, es sustituído después por un monismo, ante el cual la incomprensible acción transitiva se explica como inmanente, de la cual es una primera prueba la tendencia á considerar el curso de los sucesos que presenciamos como consecuencia de determinados principios. Pero tal unidad, en cierto modo indefinida, no implica para los elementos del mundo sino la condición de ser comparables entre sí, la probabilidad de que tengan como raíz un origen único. Aun admitida la idea de la unidad original de todas las cosas *(in eo sumus, vivimus et movemus)* no se opone, en la relación formal, á la idea de su unión variable y á la de los grados diversos de existencia de las unas respecto á las otras. La idea de un principio unitario de realidad, que abrace todo lo que existe, nada puede enseñarnos en concreto (pues la realidad no se adivina, ni se ve toda en su principio formal como quiso Malebranche) de la naturaleza específica de las realidades finitas. Subsiste siempre la dificultad, aun admitida la existencia del postulado, de la manera cómo se ha de concebir la relación supuesta entre la unidad y la pluralidad de elementos que de ella depende. Las teorías de modificaciones de la substancia infinita, desenvolvimientos ó diferenciaciones, emanación ó irradiación, etc., han llenado las páginas de la historia de la Filosofía sin aclarar el concepto implícito en el monismo, ó precipitando su caída en los errores panteístas. Todas estas teorías son metafóricas, denuncian el deseo de resolver un problema insoluble, el de hacer perceptible *á priori* el procedimiento según el cual se establece la relación entre la unidad y la multiplicidad de los seres finitos (principio de individuación ó de los indiscernibles de Leibnitz). Solo contienen tales teorías una definición negativa, niegan la independiente realidad de las cosas finitas, pero no indican de modo positivo la índole del lazo que las une con la unidad. Desde luego no es inútil, para el orden especulativo, sin que implique una exacta definición del postulado, afirmar la dependencia de la pluralidad respecto á lo uno, dejando encomendada á la experiencia la empresa de percibir el contenido del lazo que envuelve á toda la realidad y seguir las formas y direcciones de las circunvoluciones que sigue (génesis, evolución, etc.). La realidad es más rica que el pensamiento, y en ella se cumple á veces lo que de momento nos aparece como inconcebible. Principio de relativa explicación se ha hallado en el *werden* hegueliano (V. HEGUELIANISMO), devenir ó venir á ser, que indica *cómo* (aunque no el por qué) surge de lo uno lo múltiple en diferenciaciones que constituyen la ley de la evolución. Concepción definitiva y completa no es la ley de la evolución, hilo con sus dos extremos sueltos y desconocidos y de desarrollo indefinido y siempre en supuesto de un soporte y sostén de los tránsitos y transformaciones implicados en la evolución misma. De todo ello surge la idea de *lo entre las cosas* como concepto de lo absoluto (V. ABSOLUTO). Pero habrá que advertir que no se han de confundir las condiciones del pensamiento con las de la realidad, ni la unión y separación que para concebir las cosas implica el acto intelectual es sin más cualidad real de aquéllas. *Lo entre las cosas* (¿vacío absoluto?), conjunto de relaciones dentro de las cuales la realidad se enlazaría, puede ser un símbolo, creación de nuestro intelecto, ó exigencia y postulado de su ejercicio para concebir la semejanza, diferencia y sucesión de las cosas. Pero dejará de serlo, si la especulación metafísica (cuya conclusión algo indefinida ha de ser *la unidad en el medio* (V. MEDIO), que no adivina la complejidad de lo real, halla comprobado y realizado su postulado en la experiencia cosmológica, que revele cosas, hechos y fenómenos concretados en formas educidas de un principio ordenador, con caracteres específicos y á la vez homogéneos.

— UNIDAD: *Mat.* y *Fís.* La idea de unidad aparece en Matemáticas acompañando al concepto de número en la doble acepción de pluralidad y de resultado de la operación de medir, es decir, en el doble sentido del contar y del medir, que son operaciones muy diversas. Si percibimos varios objetos y queremos saber cuántos son los consideraremos como independientes, y partiendo de uno de ellos le iremos agregando sucesivamente todos los demás, como otras tantas *unidades* idénticas, y esta adición sucesiva de unidades nos dará el número como expresión matemática de la pluralidad de objetos; habremos contado éstos, en una palabra. Si tenemos una magnitud cualquiera y queremos representar numéricamente su valor, la compararemos con otra de su misma naturaleza, que es la que se llama *unidad*, y veremos las veces que esta unidad está contenida en la magnitud que se trata de medir. Esta comparación entre dos cantidades de igual naturaleza, reducida á investigar cuántas veces la primera contiene á la segunda, mirada como unidad, y cuyo resultado es el número, constituye lo que se llama medir la cantidad.

Para contar, lo mismo que para medir, es indispensable unidad; sólo que unidad, cuando se cuenta, es lo opuesto á pluralidad, y como tal es concepto abstracto de lo único, de lo simple y de lo indivisible; al paso que, cuando se mide, la unidad es concreta, divisible, y sólo momentáneamente invariable como término de relación de magnitudes.

La unidad de medida, ó cantidad que se toma por término de comparación de las demás de su especie, no sólo debe considerarse desde el punto de vista teórico ó matemático, sino también bajo el concepto práctico. A este fin dividiremos este artículo en dos partes: en una de ellas estudiaremos la unidad teórica ó matemática, la unidad que engendra el número, y en la otra definiremos las unidades prácticas de medida, las mag-

nitudes precisas que en la metrología se toman como términos de comparación para valuar las magnitudes reales de cualquier naturaleza.

I UNIDAD MATEMÁTICA. – La unidad como principio ú origen del número es simple é indivisible; tiene una significación completamente abstracta; representa la idea correlativa á pluralidad, en la que viene á ser como el primer grado de la escala, y al propio tiempo su origen y fundamento. Con la unidad abstracta se cuenta, y contando sólo pueden resultar números enteros y abstractos. La unidad de medida es concreta, divisible, según hemos dicho, y midiendo pueden resultar números concretos y enteros, fraccionarios ó inconmensurables. Contando se pueden derivar números cardinales y ordinales; midiendo sólo se obtienen números cardinales. Contando las cosas, no se hace más que discernir las unas de otras; midiendo, se puede relacionarlas entre sí cuantitativamente.

Contando, se llega sólo á expresar cantidades discretas; midiendo, se vislumbra la continuidad de la cantidad.

La adición sucesiva de unidades engendra la serie natural de los números enteros. La comparación de una magnitud con su unidad de medida da lugar á números enteros, fraccionarios é inconmensurables, según que la primera contiene á la segunda un número exacto de veces, ó comprende un número exacto de partes alícuotas de la unidad, ó no contiene un número exacto de partes alícuotas de la misma unidad, por pequeñas que estas partes sean.

Para la representación completa de una cantidad no basta muchas veces conocer su valor numérico, sino que hay que expresar su manera de existir.

Así, al tratarse de una longitud, no basta conocer su valor absoluto, sino que es preciso conocer el sentido en que se ha de tomar á partir de un punto fijo. Exprésanse las dos maneras opuestas en que pueden existir ó contarse las cantidades por medio de los signos más (+) y menos (–) antepuestos al valor numérico ó representación simbólica de éstas. Y como se construye con la *unidad positiva* ó de signo más una serie indefinida de números positivos, se construye con la *unidad negativa* ó de signo menos otra serie indefinida de números negativos; y una y otra serie se enlazan en el cero relativo, que sirve de punto de partida para una y otra, formando una sucesión continua que empieza en el infinito negativo y concluye en el infinito positivo, abarcando la representación matemática de todas las magnitudes en sus dos maneras de ser opuestas, positiva y negativa.

A las cantidades que pueden expresarse por esta escala, que podemos representar así:

$$-\infty \ldots - \ldots -3, -2, -1, -0,$$
$$+1+2+3+\ldots+\infty,$$

constituída sobre la base de las unidades positiva ó negativa, se las llama reales. Porque puede construirse otra serie indefinida de números sobre la *unidad imaginaria* $\sqrt{-1}$, que se suele representar por i, y que se define como la cantidad que, elevada al cuadrado ó multiplicada por sí misma, es igual á la unidad negativa ó á -1. Estos números imaginarios pueden considerarse en dos sentidos opuestos, ó como positivos y negativos, pero contados en una dirección perpendicular á la de los números reales. Los números compuestos de un número real y otro imaginario, se llaman números complejos. Todos los números, tanto reales, como imaginarios, como complejos, pueden ser representados sobre un plano, de modo que los puntos ó lugares correspondientes á los números reales se hallen sobre una misma recta, si bien los positivos á un lado y los negativos al opuesto; los puntos correspondientes á los números imaginarios se encuentran sobre la perpendicular trazada por el punto cero á la recta que contiene los puntos de los números reales, y los complejos en rectas oblicuas que pasan por el mismo punto cero.

La serie de los números reales y la serie de los números imaginarios tienen el cero común solamente.

Dando al concepto de unidad un sentido más amplio todavía, se consideran diferentes sistemas de unidades imaginarias, que se definen por convenciones hechas en la multiplicación de las mismas.

Así, por ejemplo, si i, j y k representan tres unidades imaginarias, cuyos cuadrados y productos binarios satisfacen las condiciones

$$i^2=j^2=k^2=-1,$$
$$jk=-kj=i,$$
$$ki=-ik=j,$$
$$ij=-ji=k,$$

la expresión $s+xi+yj+zk$, compuesta de la parte real s y de la parte simbólica $xi+yj+zk$, constituye la cantidad compleja llamada *cuaternión*. Otro sistema particular de unidades imaginarias, consideradas primero por Grassmann y después por Cauchy con el nombre de *claves algebraicas*, es aquel en que no se admiten partes reales en las cantidades complejas á que dan lugar, y además el producto de dos unidades cambia de signo cuando se invierte el orden de los factores, de donde resulta que el producto de una unidad por ella misma es igual á cero. En este sistema la anulación de un producto no envuelve la de uno de los factores, como en el anterior de los cuaternios no permanece invariable el producto al alterar el orden de los factores.

Todas estas generalizaciones de la ciencia matemática moderna ensanchan grandemente el campo de ésta y simplifican notablemente las aplicaciones de la misma; pero siendo algo abstracta esta teoría, no suele exponerse en la mayor parte de los libros, ni se hace de ella una aplicación frecuente en la práctica.

II UNIDADES PRÁCTICAS. – Los caracteres esenciales de la unidad de medida son los de ser concreta, divisible é invariable, en cuanto puede serlo dentro de la inevitable variabilidad de todo lo concreto, para asegurar así constantemente el cumplimiento de su condición esencial de ser término bien definido de relación. La unidad de medida tiene que cumplir con la imprescindible condición de ser de la propia especie que la cantidad, cosa ó magnitud que se trata de medir; y puesto que la unidad de medida, por tener que acomodarse ineludiblemente á las cosas medibles, ha de ser real y efectivamente de la misma especie que éstas, importa ver de cuántas clases son las magnitudes que en la naturaleza se dan, para saber cuántas y cuáles son las unidades de medida indispensables.

Ya en otro lugar dijimos (V. METROLOGÍA) que son necesarias y suficientes tres especies de unidades de medida: la de longitud, la de masa, fuerza ó materia, y la de tiempo, de las cuales pueden derivarse todas las demás, mediante las que en los sistemas físicos se llaman ecuaciones y dimensiones de las unidades mecánicas, calóricas, eléctricas, etc., ecuaciones que se formulan por el conocimiento de leyes teóricas ó experimentales, y dimensiones, que se obtienen sustituyendo en tales ecuaciones las magnitudes variables por sus unidades respectivas y reduciendo á uno los valores de las constantes de las fórmulas.

El sistema en que se toman como unidades fundamentales el centímetro, el gramo y el segundo de tiempo, se llama el sistema C. G. S. ó cegesimal.

Cada unidad, fundamental ó derivada, debe tener, independientemente de su definición teórica, un patrón, al que se le reconoce su valor normal suficientemente aproximado para las necesidades de la Industria y de la Ciencia.

Aun cuando en sus artículos propios y en algunos especiales, como los de PESAS Y MEDIDAS, METRO, METROLOGÍA, MEDIDA, etc., quedan definidas las unidades generalmente admitidas hoy día, haremos aquí un resumen de ellas, agrupándolas por su naturaleza y estableciendo la derivación de todas ellas de las unidades fundamentales.

Unidades geométricas. – Las magnitudes geométricas usuales son la longitud, la superficie, el volumen, el ángulo plano, el ángulo sólido y la curvatura.

Las unidades de longitud y su patrón, de superficie y volumen, ya fueron especificadas en los artículos PESAS Y MEDIDAS y METRO.

La *unidad de ángulo plano* es el ángulo cuyo arco correspondiente es igual al radio, unidad que se llama *radián* (v. esta palabra). También se expresan los ángulos y arcos en grados de 60 minutos de 60 segundos, de los que comprende 360 la circunferencia; y en grados de 100 minutos de 100 segundos, de los que la circunferencia comprende 400, si bien esta última subdivisión es poco usada.

La medida del ángulo sólido la da la razón de la superficie de la porción de superficie esférica, cuyo centro está en el vértice, comprendida dentro de él al cuadrado del radio de la misma. El *ángulo sólido unidad* será, pues, aquel que comprenda entre sus caras una superficie R^2 de la esfera, cuyo radio sea R: es igual al espacio entero alrededor de un punto dividido por 4π.

La curvatura de una línea es la recíproca del radio del círculo osculador. No existe unidad particular, ni de la curvatura ni del radio de curvatura; y la *unidad de curvatura*, en un sistema cualquiera, es la curvatura correspondiente al radio de curvatura tomado arbitrariamente como unidad.

Unidades cinemáticas. – Las unidades cinemáticas son el tiempo, la velocidad angular, la aceleración y la aceleración angular.

La *unidad universal de tiempo* es el día sidéreo ó duración de una revolución de la Tierra, ó sus subdivisiones, la hora, el minuto y el segundo. En el sistema C. G. S. la unidad de tiempo es el segundo de tiempo.

El cociente de toda *unidad de longitud* por una unidad de tiempo se puede tomar como *unidad de velocidad*. La *unidad* C. G. S. *de velocidad* es el centímetro por segundo ó el *kin*. En Física, Astronomía y Mecánica se emplean también el metro por segundo y el kilómetro por segundo.

La unidad fundamental de velocidad angular es el *radián* por segundo, que se sustituye en la práctica por la vuelta por segundo ó por minuto.

La *unidad* C. G. S. *de aceleración* es el centímetro por segundo.

Unidades mecánicas. – Son unidades mecánicas propiamente dichas aquellas en que interviene la masa. Combinando esta última con la longitud y el tiempo se obtienen la densidad, el momento estático ó producto de una masa por su distancia á un eje, el momento de inercia, la fuerza, el momento dinámico ó momento de un par, la energía bajo la forma de trabajo ó la energía cinética ó potencial, la potencia, la tensión superficial, la presión y la cantidad de movimiento. De todas estas unidades la más interesante es la de masa, tanto por ser una de las fundamentales como por ser de uso comercial al propio tiempo que científico.

La *unidad de masa* en el sistema métrico es el kilogramo, cuyo patrón se conserva en la Oficina Internacional de Pesas y Medidas de París (véase METRO). En el sistema cegesimal la unidad de masa, que es una de las unidades fundamentales, es el centigramo.

La *unidad de densidad* ó masa específica es igual al cociente de la unidad de masa por la unidad de volumen, y está representada por tanto en el sistema C. G. S. por el gramo por centímetro cúbico. La densidad lineal y la densidad superficial no son sino casos particulares de la densidad propiamente dicha, y su unidad se deduce de la de ésta, suponiendo la sección de la línea ó el espesor de la capa superficial iguales á la unidad de superficie ó de longitud.

La *unidad de momento estático* es igual al producto de la unidad de masa por la unidad de longitud.

En el sistema cegesimal la *unidad de momento de inercia* es el gramo por cuadrado de centímetro, y entre los mecánicos se suele tomar el producto del kilogramo por el cuadrado de un metro.

La *unidad de fuerza* en el sistema C. G. S. es la *dina*, ó fuerza que comunica la unidad de aceleración á la unidad de masa. Su múltiplo más usual es la megadina ó un millón de dinas.

En teoría elemental la *unidad de momento de un par* es idéntica á la de trabajo, pues tienen las mismas dimensiones.

La *unidad de trabajo* en el sistema cegesimal está representada por el trabajo engendrado cuando una dina recorre un centímetro, y se le llama *erg*. Las unidades prácticas de trabajo están producidas por la unidad práctica de peso al moverse la unidad de longitud en la dirección de su acción. Estas unidades se designan por una palabra compuesta de los dos términos de la unidad en cuestión, y se llama *kilográmetros*, en el sistema métrico. En el caso de una rotación alrededor de un eje, la unidad de trabajo es igual á la unidad de momento dinámico multiplicado por la unidad de ángulo.

Se llama potencia de un motor á la medida de su trabajo. La *unidad de potencia* es, por tanto,

la unidad de trabajo por unidad de tiempo. Así, tenemos el *erg por segundo* en el sistema C. G. S., al que se sustituye en la práctica su múltiplo 10^7, el *joule por segundo* ó *watt*. El kilográmetro por segundo es la unidad elemental de los mecánicos, de lo que se deduce el caballo de vapor, que vale 75 kilográmetros por segundo.

La *unidad* C. G. S. *de tensión superficial* es la dina por centímetro. También se usa el miligramo por milímetro.

La *unidad* C. G. S. *de presión* es la dina por centímetro cuadrado, unidad muy pequeña para los usos prácticos, por lo que se sustituye por la megadina por centímetro cuadrado.

La cantidad de movimiento es el producto de una masa por una velocidad, ó de una fuerza por un tiempo. En el sistema C. G. S. la *unidad de cantidad de movimiento* es el *gramo centímetro por segundo*, y entre los mecánicos se usa el kilogramo (fuerza) segundo, que vale 980670 unidades C. G. S.

Unidades de calor. – Puesto que el calor es una forma de energía, la unidad de esta última podría convenir también lógicamente á esta forma particular; pero generalmente se prefiere emplear una unidad especial para la energía calorífica.

Respecto de la unidad de temperatura y escalas termométricas, puede verse el artículo TEMPERATURA.

Asimismo, para la unidad de capacidad calorífica ó calor específico, véase el artículo CALORIA. Y véase también el artículo *Equivalente mecánico del calor*.

Unidades eléctricas. – Véase el artículo *Medidas eléctricas*, donde están definidas esta clase de unidades.

Unidades fotométricas. – Las magnitudes para las que hemos dado unidades hasta aquí tienen una existencia objetiva y son funciones del espacio, del tiempo y de la materia ó de la energía; en Fotometría se agrega un elemento subjetivo á los precedentes para determinar el valor de las cantidades que se quieren expresar. La energía en el espectro tiene una existencia real y puede representarse por una función de una cierta variable, la longitud de onda ó una de sus funciones; mas en Fotometría esta energía se aprecia por medio de una unidad, que es también una función de la longitud de onda acaso mal definida, la sensibilidad de un ojo normal. Adoptando para esta última una forma determinada, se puede calcular *á priori* el valor fotométrico de una radiación, es decir, su intensidad óptica. Pero en lugar de proceder por síntesis, se prefiere determinar directamente por la experiencia esta intensidad, comparando la luz que se trata de estudiar con una luz tomada como patrón. El patrón que define la unidad, depende en este caso de propiedades muy complejas de la materia.

En Fotometría se consideran esencialmente tres elementos medibles: el *brillo*, la *intensidad luminosa* y la *iluminación*, para ninguno de los cuales hay unidad absoluta, y los tres hay que definirlos por su valor relativo.

La intensidad luminosa es la integral ó suma superficial del brillo, siendo este último la propiedad de un elemento de superficie de emitir más ó menos luz. La iluminación es la cantidad de luz á cierta distancia del manantial ó foco luminoso. La unidad de brillo es el brillo medio de un manantial que emite la unidad de intensidad por unidad de superficie; la unidad de iluminación es la iluminación á la unidad de distancia del manantial que se toma por unidad.

La mayor parte de los patrones fotométricos están dados por la llama de una lámpara que arde en condiciones determinadas. El brillo varía de un punto á otro de la llama, y la intensidad no es la misma en todas las direcciones. Las llamas simétricas alrededor de un eje vertical están definidas como patrones en el sentido horizontal; las llamas planas se toman en su anchura mayor. En el estudio de los focos luminosos se mide la intensidad en un gran número de direcciones del espacio, y se distingue la intensidad local de la intensidad media ó esférica.

El primer patrón fotométrico es la bujía, empleada primeramente por Bouguer; después fué sustituída por la lámpara Cárcel, que quemaba 42 gramos de aceite de colza purificado. Todos los patrones de combustión presentan algunas irregularidades; por otra parte, los focos eléctricos no son suficientemente conocidos para poder tomarlos en consideración. A fin de reducir á una misma unidad precisa las medidas referidas á las diversas unidades usadas, la Conferencia Internacional de Electricistas, celebrada en París en 1884, adoptó el patrón propuesto por Violle, y definió la unidad de luz como la cantidad de luz emitida normalmente por un centímetro cuadrado de platino en el momento de su solidificación; y el Congreso de Electricistas de 1889 ha completado la decisión precedente, definiendo la bujía decimal una veinteava de la unidad Violle. La superficie del platino posee en aquellas condiciones la unidad de brillo.

Se ha adoptado, en principio, como unidad de iluminación, la iluminación producida á un metro de distancia por la unidad Violle, y se ha dado á esta unidad el nombre de *lux*; pero en la práctica se la sustituye por la unidad correspondiente á la bujía decimal. V. FOTOMETRÍA.

UNIDAMENTE: adv. m. Juntamente, con unión ó concordia.

> Aunque los ojos son diversos, no representan diversa, sino UNIDAMENTE las cosas, etc.
> SAAVEDRA FAJARDO.

> ... tales estudios (los de Matemáticas y Física), como recíprocamente indispensables, pueden y deben establecerse UNIDAMENTE, etc.
> JOVELLANOS.

UNIE: *Geog.* Isleta de la parte N. del Archipiélago Dálmata; pertenece al dist. y comitado de Zara, Austria-Hungría; 17 kms². Su centro de población es Unie. En la punta Netak ó Mletak se eleva un faro, cuya luz, sit. á 17 m. sobre el nivel del mar, es visible á 23 kms.

UNIFICACIÓN: f. Acción, ó efecto, de unificar ó unificarse.

UNIFICAR (del lat. *unus*, uno, y *facĕre*, hacer): a. Hacer de muchas cosas una ó un todo, uniéndolas, mezclándolas ó reduciéndolas á una misma especie. U. t. c. r.

> ... la forma, que mejor informa la materia, hace las partes del cuerpo entre sí mismas, más iguales con el todo, UNIFICANDO el todo con las partes.
> LOPE DE VEGA.

UNIFORMAR (de *uniforme*): a. Hacer conformes ó semejantes entre sí dos ó más cosas. Usase t. c. r.

> La bella ninfa en nivelado examen
> Las UNIFORMA, y fía
> Al sérico ligamen.
> CONDE DE VILLAMEDIANA.

> ... De aquí deberá resultar otra utilidad de mayor extensión, cual será la de UNIFORMAR las máximas del magistrado con las del ciudadano; etc.
> JOVELLANOS.

– UNIFORMAR: Dar traje igual á los individuos de un cuerpo ó comunidad.

UNIFORME (del lat. *unifōrmis*): adj. Que guarda uniformidad.

> ... se conoce por ellas (las observaciones) que estaba UNIFORME del todo en nuestras ideas.
> JOVELLANOS.

> UNIFORME, monótono y cansado
> Es sin duda este mundo en que vivimos; etc.
> ESPRONCEDA.

– UNIFORME: m. Vestido peculiar y distintivo que por establecimiento ó concesión usan los militares y otros empleados ó cuerpos públicos.

> No hay provincia que no esté plagada de maestrantes, cuyo título apenas supone ya otra cosa que el derecho de llevar un UNIFORME.
> JOVELLANOS.

> ... le haces á un niño de siete años un UNIFORME de consejero: ¡claro está que ha de venirle ancho!
> LARRA.

> (D. Matías lleva UNIFORME de subteniente de milicia movilizada).
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

UNIFORMEMENTE: adv. m. Con uniformidad.

> Si no se vence y disfraza sus inclinaciones naturales (el príncipe) obrará siempre UNIFORMEMENTE y se conocerán por ellas sus fines.
> SAAVEDRA FAJARDO.

> ... ni nuestros reyes ni nuestro Principado usaron después, por lo menos constante y UNIFORMEMENTE, de otro blasón que el de la cruz de la Victoria, etc.
> JOVELLANOS.

UNIFORMIDAD (del lat. *uniformĭtas*): f. Conformidad ó igualdad, semejanza de una cosa consigo mismo ó con otras.

> ... en los naturales poca UNIFORMIDAD y concordia, en la narración de los sucesos.
> SOLÍS.

> La forma de este plan será fácil y sencilla, y para que siempre se siga con UNIFORMIDAD se indicará aquí.
> JOVELLANOS.

> ... la larga distancia á que unos y otros se hallaban, produjo en su reunión una dilación perjudicial á la UNIFORMIDAD y presteza que debían llevar los pasos del Gobierno en aquellas circunstancias.
> QUINTANA.

– UNIFORMIDAD: *Fil.* La uniformidad ó unidad de forma (V. FORMA y UNIDAD) implica objetivamente cierta semejanza del sér, cosa ú objeto consigo mismo y con otros congéneres. Para la mente humana la uniformidad equivale á la constancia con que subsisten, y á la serie en que se revelan nuestras ideas como condición del orden y racionalidad, según la cual son concebidas. La uniformidad, soporte de todo procedimiento inductivo que, al prescindir mediante la abstracción de lo individual, busca lo constante, es además la base del principio de causalidad. La uniformidad, objetiva ó subjetivamente considerada, no puede concebirse como una semejanza completa que llegue á la identificación panteísta de que todo es uno, ni como una constancia inalterable que declinara en monotonía. Las cosas se asemejan y á la vez se diferencian, las ideas son constantes en su orden serial, pero á la vez se intercalan con otras en la urdimbre del intelecto. Así, pensamientos y objetos se subordinan según su orden y jerarquía, de donde ha lugar, por ejemplo, á distinguir uniformidad de coexistencia, de sucesión y de igualdad. Todas ellas explican después el principio de causalidad.

Concebida abstractamente la uniformidad, es aún un tanto vacía, aplicable, si acaso, á las más fútiles apariencias de las cosas; pero concebida y después percibida con toda la complejidad inherente á la experiencia concreta de cada cosa, puede y debe revelar unidad de relación y de orden, de intención y de finalidad, y superiormente de conciencia, pues á veces se muestra como el aspecto formal de la identidad. En el propio organismo (en el cuerpo humano) su materia se renueva constantemente, porque sustituyen á las células que se destruyen y únense otras que toman la misma forma de las que se eliminan, cumpliendo las mismas funciones y ocupando el mismo sitio. De donde se infiere que en general la uniformidad expresa la unidad de dirección, que no niega la complejidad y relativa diferencia de los elementos que se combinan en tal dirección. Y en todas las cosas en general, salvo las deficiencias de la percepción empírica, se supone ó se concibe un cierto principio formal que presta á aquéllas semejanza, revelada en la conexión de sus elementos, sin lo cual ni siquiera serían pensables como subsistentes. Si se desvanece tal supuesto, si las cosas no revelan cierta consistencia en sí mismas y ante el pensamiento, se refiere su apariencia contingente á elementos constitutivos de otros objetos ó á notas de ideas superiores en jerarquía. Así se atribuye objetiva y mentalmente á todo lo real, con subsistencia bastante para ser pensado como tal, cierta semejanza de todo su contenido interior (unidad formal), y una constancia ó generalidad que atestigua el pensamiento, sin cuya doble condición la realidad y el pensamiento semejarían cruz en el agua, destruyéndose por igual la continuidad de los objetos y la racionalidad del pensamiento.

Parece, por tanto, contener dentro de sí y en su aspecto mental, la idea de la uniformidad otras dos, cuyo desarrollo explícito corresponde al proceso intelectual de la inducción, es decir, las ideas de *semejanza* y de *constancia* ó *generalidad*. Para generalizar es preciso lo primero abstraer, pero para abstraer convenientemente se necesita saber ya generalizar.

Alrededor de estas dos mutuas exigencias gravitan consciente ó inconscientemente el nominalismo y el conceptualismo (V. CONCEPTUALISMO y NOMINALISMO), doctrinas opuestas é insuficientes, y que cada una de ellas, aunque con carácter distinto, se mueven en supuesto de la uniformidad y á la uniformidad llegan como base del orden. Como los nominalistas no fijan de la idea general sino su extensión, sólo ven en ella una serie indefinida de objetos individuales, y para ellos la unidad de la idea consiste únicamente en la identidad del símbolo, mediante el cual se designan indiferentemente los objetos varios que en él se comprenden. Según ellos comenzamos por percibir una cosa, á la cual atribuímos un nombre, que se erige después en símbolo uniforme aplicado á otras muchas cosas. Pero para ampliar el nombre ó la palabra, y á la vez circunscribirla á los objetos que designa, es preciso que estos objetos muestren semejanzas que, aproximando los unos á los otros, los distinguen de los demás á los cuales la palabra no se aplica. No procede, pues, la generalización sin la consideración abstracta de las cualidades comunes, y gradualmente el nominalismo se ha de sentir inclinado á definir la idea general por su comprensión y no sólo por su extensión (véase COMPRENSIÓN y EXTENSIÓN). De la comprensión parte y procede el conceptualismo. Según él, la inteligencia resuelve la unidad superficial del individuo en cualidades diversas, de las cuales cada una, aislada del individuo que la limitaba, llega á ser representativa de un género. En vez de considerar cada género como comprendiendo en el acto una multitud de objetos, pretende, por el contrario, que cada objeto contenga en potencia y como otras tantas cualidades una multiplicidad de géneros.

Pero la cuestión consiste precisamente en averiguar si las cualidades individuales, aun aisladas por un esfuerzo de abstracción, no subsisten individuales como eran en un principio, y si para erigirlas en géneros no es preciso un nuevo procedimiento intelectual, que impone á cada cualidad un nombre, y que después colecciona bajo este nombre muchos objetos individuales. Y en tal caso se vuelve al punto de vista de la extensión, abandonado por el conceptualismo como á su vez el nominalismo abandona el de la comprensión. Giramos así dentro de un círculo, y el nominalismo nos lleva al conceptualismo, y viceversa; pero ambas teorías tienen una exigencia común, la de proceder de la percepción de los objetos individuales. Si una compone el género por enumeración, la otra lo constituye mediante el análisis. Pero no comenzamos, en realidad, ni por la percepción del individuo ni por la concepción del género, sino por un *sentimiento confuso* de la semejanza (idea de la uniformidad ya implícita, que no explícita), sentimiento igualmente lejano de la generalidad completamente concebida y de la individualidad con precisión percibida, que engendra por disociación ambas. La percepción comienza, en efecto, por lo semejante, como base de lo distinto y diferente. En los orígenes utilitarios de nuestra percepción de las cosas, lo que nos interesa ante todo y lo que primeramente aprehendemos, es el aspecto por el cual puede responder á una tendencia ó á una necesidad, y ésta se inclina directamente á la semejanza y no á las diferencias individuales. Sobre este fondo de generalidad ó semejanza (para el herbívoro la hierba, para el niño el pecho de su madre) se destacan después los contrastes y diferenciaciones. Tal semejanza obra como una fuerza y provoca reacciones idénticas. Los mismo los animales que el hombre aprehenden, de lo que les rodea, lo que les atrae, lo que les interesa prácticamente, sin necesidad de abstraer, porque todo lo demás queda para ellos indiferente. El proceso de la operación intelectual viene después. De este modo salimos del círculo cerrado en que aparentemente nos hallamos. Decíamos que para generalizar es preciso abstraer las semejanzas, pero para separar útilmente la semejanza se necesita saber ya generalizar. Se abre el círculo cuando se observa que la semejanza de donde el espíritu parte, cuando comienza á abstraer, no es la semejanza á que el espíritu llega al generalizar de una manera consciente; porque la tendencia de la generalización es natural y congénita, espontánea, para ser después reflexiva (V. GENERALIZACIÓN). La semejanza de donde se parte es sentida y vívida, de lo cual procede la vaguedad con que se concibe *prima facie* la idea de la uniformidad; y la semejanza, á la cual se llega, es la reflexivamente percibida y pensada. En virtud de tal proceso, cuyo germen, como el de todo lo mental, se halla en la experiencia, pero cuyo desenvolvimiento se debe al doble esfuerzo del entendimiento y de la memoria, se llega á la percepción de los individuos y á la concepción de los géneros.

Implícita, pues, ó latente, la idea de la uniformidad en nuestro intelecto, y conteniendo dentro de sí las ideas de semejanza y de generalidad, como base del orden real de las cosas y del mental de nuestros pensamientos *(connexio rerum et connexio idearum)*, surge y aparece espontáneamente (y por tanto algo confusa, á veces casi declinando en el error panteísta) para convertirse después en idea reflexivamente concebida, y que se enriquece, acentuando la virtualidad de las semejanzas, á medida que percibe en la experiencia mayor número de diferencias. Lo semejante no se percibe en efecto, no adquiere relieve, sino en medio de lo diferente, y lo uniforme no surge sino como desarrollo obligado é impuesto por el doble proceso objetivo é ideal á que se siente impulsado lo amorfo é informe. La vida, que surge y se diferencia, es la uniformidad primeramente sentida de una manera vaga, y después concebida clara, discreta y con orden.

UNIGÉNITO, TA (del lat. *unigenĭtus*; de *unus*, uno sólo, y *genĭtus*, engendrado): adj. Aplícase al hijo único.

– UNIGÉNITO: m. Por antonomasia, el Verbo eterno, hijo de Dios, que es y se llama UNIGÉNITO del Padre.

> ... no quiere Dios que (Abrahán) tenga más de aquél (hijo), para que aun en esto nos represente al Hijo de Dios, que es UNIGÉNITO del Padre eterno.
>
> MALÓN DE CHAIDE.

UNILATERAL: adj. *For.* V. CONTRATO UNILATERAL.

UNIMAK: *Geog.* Una de los islas Aleutianas, Alaska, Estados Unidos, sit. en el grupo oriental del archip. llamado islas de los Zorros. Es la más oriental del archip. Está separada al O. de la isleta Uyamak por el Estrecho de Unimak, y al E. del extremo de la península de Alaska por el Estrecho de Isanotsky.

UNIMARCA: *Geog.* Parte meridional del lago Titicaca (véase).

UNINI: *Geog.* Río del Perú, afl. del Ucayali por la izq., aguas arriba de la Vuelta del Diablo. En sus orillas viven los salvajes campas.

UNIO (del lat. *unio*, perla): m. *Zool.* Género de moluscos gasterópodos del orden de los sifonados, familia de los uniónidos. Los caracteres más importantes que presenta este género son los siguientes: manto abierto hasta el sifón anal; el orificio branquial no está limitado por delante, pero los bordes están guarnecidos de papilas más salientes; el pie grande, aplastado bilateralmente; las branquias grandes, reunidas por detrás y con el manto; los palpos medianamente alargados, obtusos en su extremidad; labios lisos; sexos separados; la concha equivalva, regular, cubierta por una epidermis más ó menos obscura; los vértices más ó menos anteriores, generalmente tuberculosos y frecuentemente corroídos; la superficie lisa, plegada ó tuberculosa; el ligamento saliente, alargado; charnela de la valva derecha con dos dientes laterales anteriores y un largo diente lateral posterior, laminoso, paralelo al borde cardinal; charnela de la valva izquierda compuesta de un diente lateral anterior, de un diente cardinal y de dos dientes laterales posteriores, largos, en forma de láminas transversas; impresiones de los aductores de las valvas profundamente marcadas, sobre todo la anterior; una impresión del aductor del pie por encima de la cicatriz del aductor de las valvas; una impresión semilunar por detrás de la del aductor anterior de las valvas; la línea paleal entera.

El área de dispersión de este género es muy extensa. En la actualidad existen cerca de 900 especies repartidas entre Europa, Asia, Africa, América del Norte, América del Sur y Oceanía. El *Unio margaritiferus*, que es el tipo de este género, vive en las costas occidentales de Irlanda y en los ríos del Ural; prospera lo mismo en la provincia escandínava que en la Rusia septentrional hasta el Mar Glacial, y habita tanto las desembocaduras del Don como los rápidos arroyos de los Pirineos. Los unios sólo se encuentran bien en las aguas que tienen su origen en los terrenos montañosos, ricos en sílex y muy pobres en cal. Los sitios favoritos de estos animales son charcos de mediana profundidad, con un fondo de sílex granítico y de arena, con preferencia en los ángulos y rincones de los riachuelos, bajo la sombra fresca que reina en medio de las raíces de los alisos y sauces; pero tampoco huyen de los sitios anchos, en el centro de los arroyos, sobre todo en los puntos donde éstos dan vueltas, y donde los rayos caloríficos de la aurora interrumpen la sombra de la orilla. En cambio evitan un



Unio

fondo cenagoso ó puramente pedregoso, poblado de plantas acuáticas. Aquí viven, ya aisladamente, ya en colonias compactas que constituyen en cierto modo el empedrado en grandes distancias de los arroyos, á grande ó á pequeña profundidad. Siguiendo la corriente del agua están metidos con la mitad ó dos terceras partes de su concha en la arena; en esta posición las extremidades de la concha, abiertas á media pulgada, recogen el agua que pasa por encima y vuelven á arrojarla mezclada con los excrementos en un surtidor á menudo tan fuerte que muchas veces la superficie del arroyo forma una especie de torbellino. Estos movimientos de las branquias son muy vivos á buena temperatura, duran y descansan alternativamente horas enteras, cesan por lo regular del todo en la obscuridad y se hacen más raros durante varios días cuando el tiempo está nublado.

A pesar de la gran pereza de estos animales, se notan sin embargo marcados vestigios de una facultad de locomoción. Los que después de pescados vuelven á echarse al agua han avanzado al día siguiente hasta el centro del arroyo, según lo demuestran los surcos que dejan en pos de sí; los viajes nunca se extienden á grandes distancias, por lo regular, y cuando más son de 20 á 30 pasos. La locomoción se verifica en dos actos marcadamente distinguibles: el pie, extendido por medio de las valvas, penetra con su punta en la arena, alargándose y contrayéndose alternativamente. Después de un intervalo empieza una viva corriente de las branquias, y después de uno ó dos minutos se estrecha el tubo anal, los tentáculos se contraen y el agua recogida sale de aquél como impetuoso surtidor; al mismo tiempo se cierra la extremidad posterior de la concha, pero vuelve á abrirse pronto. La parte libre del pie que se encuentra fuera de la concha queda inmóvil; la parte interna hace seguir á aquélla recogiéndose. Después de otro intervalo corto, vuelve á verificarse el primer acto.

De este modo los animales tienen una vida larga, si no la ponen fin las inundaciones de la primavera, la avaricia del hombre ó las persecuciones de la nutria. Pero no solamente el hombre los persigue á causa de las perlas, sino también para satisfacer costumbres supersticiosas. En la selva de Baviera hay la creencia de que una vaca antes de parir necesita una perla buena; aun las señoras, por lo regular las solteronas, dan en muchos puntos á los perros cachorros una perla preciosa en aguardiente para que queden pequeños; á los caballos y perros que pierden la vista se les pone polvo de las conchas machacadas en los ojos. El cuerpo del unio se considera como buen cebo para los peces y cangrejos, y como buen alimento para engordar los patos y los cerdos. No se sabe la edad á que pueden llegar estos animales, pero se cree que por término medio llegan á cincuenta ó sesenta años. Estos animales nunca emprenden grandes viajes para efectuar su apareamiento; la propagación se verifica en los meses de verano, y los huevos no salen hacia fuera, sino que se conservan en los espacios huecos de las hojas branquiales. El líquido espermático de los machos sale primero libremente y se recoge por las hembras con el agua necesaria para la respiración,

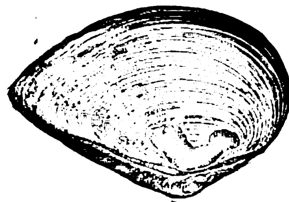
que pasa á los mismos espacios branquiales en que se hallan los huevos. Estos últimos, que al salir del ovario tienen un diámetro de 5 milésimas, existen en tal número que con ellos las branquias exteriores se dilatan, formando prominencias de varias líneas de grueso. Después de la fecundación el huevo se cubre por cierta parte que tiene la forma de un escudo, con pestañas cortas y tiernas, las cuales ponen el embrión en continuo movimiento giratorio.

Después de conocer la estructura, el género de vida y el desarrollo del unio margaritífero, nos ocuparemos de las perlas, siguiendo para ello la descripción que hace Hessling, profesor de Munich. Las perlas son las concreciones libres que se encuentran en el animal, compuestas de la materia de las conchas. Sus cualidades, el brillo de sus aguas, la redondez, el tamaño ó el peso, dependen más ó menos de su composición y estructura, que es análoga á la de la concha. Las perlas se componen, por lo tanto, de finas membranas orgánicas y de una substancia caliza depositada dentro ó en medio de ella. La perla perfecta carece de todo color particular; sólo tiene los visos de la capa nacarada de su concha. Su brillo suave, blanquizco lechoso, claro como la plata y luciente como los colores más delicados del arco iris, sus aguas más puras, dependen del modo de hallarse depositada la cal y de la transparencia de sus membranas: el primero les da el juego de colores; la segunda la suave luz que tan poderosamente atrae y seduce la vista. Las perlas orientales superan á las otras en brillo y belleza, porque sus capas columnares, así como las nacaradas, carecen casi del todo de color y permiten el paso á la luz. Las perlas del unio tienen un núcleo, y Hessling ha recogido del modo siguiente los resultados de sus fatigosas observaciones sobre el origen de las perlas, al que parecen contribuir causas externas ó internas. Las primeras son más raras y dependen de la particularidad que ofrece el sistema de los vasos de quedar abiertos hacia fuera. Por esta causa penetran con el agua cuerpos extraños en el cuerpo y se depositan sobre todo en el manto, donde se rodean con la substancia de las capas de la concha. La segunda causa, interna, está en relación con las proporciones de formación y desarrollo de la concha, porque casi siempre algunos pedacitos, de 1 á 5 líneas de largo, de la substancia de que se compone la epidermis de las conchas, forman el centro de las perlas. Las perlas, cuyos centros se hallan en la capa del manto que segrega el nácar de la concha, recibirán también esta cubierta de nácar y se transformarán en perlas llamadas de agua pura, mientras que las que se encuentran en la parte del manto que segrega la capa epidérmica y media no pueden llegar á ser preciosas. La división que se ha hecho de las perlas en maduras y no maduras no es exacta, porque no puede hablarse en rigor de una madurez; ó más bien, si se quiere, todas las perlas están madurando mientras se hallan en el animal; una perla que apenas se ve con el microscopio, es tan madura como la perla más magnífica de la corona de un rey.

Comparada con las enormes sumas que circulan en el comercio con las perlas marinas, desaparece casi la reducida renta que dan las perlas fluviales. La pesca de perlas en Baviera dió en los cuarenta y tres primeros años de este siglo el resultado de 158 880 perlas. A causa de estos escasos beneficios de los unios margaritíferos fluviales, se ha pensado hace muchos años en aumentar la producción de las perlas, obligando á estos moluscos á formar perlas en menos tiempo y mayor cantidad. En el siglo pasado Linneo ofreció vender como secreto un procedimiento de cría artificial de perlas por medio de la perforación ó de lesiones en la concha; mas á pesar de algunos informes emitidos sobre este particular, no se conoce aún el verdadero método de Linneo. Un segundo modo de producir perlas en los unios consiste en introducir cuerpos extraños entre el manto y la concha, con y sin lesión de esta última.

En la obra del naturalista de Munich hay indicaciones sobre la cría racional de las perlas, y varios consejos, por los cuales se recomienda reducir el animal lo más posible al estado de su naturaleza primitiva. Las reglas necesarias para la cría y la pesca de las perlas son las que á continuación reproducimos.

Respecto á los animales, debe tenerse en cuenta sobre todo su alimento y la propagación. De la gran cantidad de agua que un animal necesita para su alimentación resulta que los individuos en general exigen para conservarse sanos cantidades suficientes de la naturaleza química conveniente, y que por lo tanto todas las causas que les privan de aquélla ó la disminuyen, como la sequía, el riego de las praderas, etc., pueden perjudicarles. Además se ha demostrado cuán poca substancia orgánica necesita el agua para la alimentación de estos animales, y que precisamente la materia colorante, unida químicamente con estas substancias orgánicas, impide con mucha frecuencia el desarrollo de perlas bonitas después de haberse transformado en substancias animales. Es preciso, por lo mismo, tener limpios los arroyos de formación de vegetales y del limo en que éstas se descomponen, ó sacar los animales de las partes del arroyo, en cuyo fondo crecen los citados organismos vegetales. Lo mismo debe hacerse en puntos donde hay confluencias de canales de riego, praderas cubiertas de musgo, de letrinas ó de desperdicios de fábricas. Es cosa bien sabida de los pescadores que en los arroyos de agua fresca de fuente y de fondo limpio las conchas son negras, y sus animales blancos, lo mismo que sus perlas. Por falta de la materia colorante, que en el animal no puede depositarse, los órganos se destacan de la concha obscura, mientras que en los arroyos alimentados del agua impura de las praderas las conchas son de un color más claro y los órganos están más cargados de color, á causa de la materia colorante superflua que debe depositarse en ella. De la misma importancia que el alimento son las condiciones de la propagación; la mayor parte de los resultados de una cría de perlas dependen de la regularización de aquélla. Cuanta más ocasión y seguridad se ofrece á los animales para su propagación y desarrollo, tanta



Unio waldensis

mayor es la esperanza de su aumento, y por lo tanto también de una buena cosecha de perlas.

Hay dos medios para aumentar y hacer más pingüe la cría de estos moluscos. En los tiempos antiguos regían severos decretos previniendo que en los meses de julio y agosto, época del celo de estos moluscos, nadie debía pescar, y menos aún navegar en las aguas en que se criaban las perlas, amenazándose toda contravención con multas y penas corporales. En nuestros días nadie recuerda ya estas sabias reglas, y precisamente en los meses en que el animal necesita la mayor tranquilidad se le persigue con mayor encarnizamiento.

Para la pesca de las perlas se han de tener en cuenta ciertas prescripciones, exigidas por las particularidades naturales de los animales. Tanto los ensayos como la experiencia demuestran cuán lentamente crecen las perlas; las capas que al cabo de un año se habían formado de los objetos extraños introducidos en el animal eran tan delgadas que no podían medirse. Según las observaciones de los pescadores, se ha reconocido que las perlas del tamaño de una cabeza de alfiler alcanzan en unos doce años la dimensión de un guisante pequeño, y que las perlas del tamaño regular necesitan unos veinte años.

UNIOLA (del lat. *unio*, unión): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Gramíneas, tribu de las festuceas, cuyas especies habitan en el Norte de América, y son plantas herbáceas, con las hojas anchitas, rectinervias y planas, y las espiguillas pediceladas, articuladas con el pedicelo, comprimidas y dispuestas en panoja ramificada; espiguillas multifloras, con las flores alternas, las inferiores abortadas, reducidas á una gluma, y las demás hermafroditas; dos glumas aquilladas, mochas y casi iguales; dos glumillas: la inferior aquillada, aguda y mucronada, y la superior con dos quillas pestañosas; dos glumélulas enteras; tres estambres, y un ovario sentado, erizado en el ápice, con dos estigmas laterales casi terminales y plumosos; cariópside libre.

UNIÓN (del lat. *unio*): f. Acción, ó efecto, de unir.

> ... la UNIÓN y atadura, que en el rey D. Fernando se hizo.
>
> MARIANA.

– UNIÓN: Correspondencia y conformidad de una cosa con otra, en el sitio ó composición.

– UNIÓN: Conformidad y concordia de los ánimos, voluntades y dictámenes.

> ... en ambos debe corresponder el amor, la UNIÓN y la paz.
>
> P. JUAN MARTÍNEZ DE LA PARRA.

> Muy material es la UNIÓN,
> Que en faltándole el motivo
> Solamente sabe hacer
> Lo separado distinto.
>
> JOSÉ PÉREZ DE MONTORO.

– UNIÓN: CASAMIENTO.

> ¿Cuándo el alma que te adora
> Con tan dichosa UNIÓN
> En dichosa posesión
> Se verá?
>
> RUIZ DE ALARCÓN.

– UNIÓN: Entre los lapidarios y plateros, semejanza en el tamaño, color y demás calidades de una perla con otra.

> ... raras veces se hallan dos que en todo convengan, en leño, en forma, en color; por eso los romanos, según Plinio, las llamaron UNIONES.
>
> P. ALONSO DE SANDOVAL.

> ... se les aumenta el valor (á las perlas) por la compañía de unas con otras; esto es por la semejanza en tamaños, colores y bondad... lo cual se llama UNIÓN.
>
> DIONISIO MOSQUERA.

– UNIÓN: Composición que resulta de la mezcla de algunas cosas que se incorporan entre sí.

> ... los referidos materiales se han de picar en los morteros las horas acostumbradas y que más será menester para su mejor UNIÓN.
>
> *Ordenanzas militares de* 1728.

> ... la pintura al olio es la última y en la que se consigue mayor dulzura y UNIÓN.
>
> ANTONIO PALOMINO.

– UNIÓN: En la Mística, grado eminente y sublime de perfección, en que el alma, unida con Dios por la caridad, nada quiere ni desea sino cumplir en todo la voluntad divina.

> ... está claro que en esta manera de UNIÓN y allegamiento consiste gran parte de nuestra perfección.
>
> FR. LUIS DE GRANADA.

> ... esta UNIÓN es fin y cumbre y paradero de toda la contemplación.
>
> FR. JERÓNIMO GRACIÁN.

– UNIÓN: Alianza, confederación, compañía.

– UNIÓN: Agregación ó incorporación de un beneficio ó prebenda eclesiástica á otra, en manos muertas.

> ... negó la UNIÓN de beneficio, especial la que se hiciese á órdenes militares.
>
> ANTONIO DE FUENMAYOR.

– UNIÓN: Inmediación de una cosa á otras.

– UNIÓN: Anillo ó sortija compuesta de dos, enlazadas ó eslabonadas entre sí.

– UNIÓN: *Cir.* Consolidación de los labios de la herida.

> ... cosidas con la carne despedazada, la juntan y reducen á UNIÓN.
>
> ANDRÉS DE LAGUNA.

– UNIÓN HIPOSTÁTICA: *Teol.* La de la naturaleza humana con el Verbo divino en una misma persona.

> ... la envidia que Luzbel tuvo al Hijo de Dios en haber de tomar otra naturaleza con *hipostática* UNIÓN.
>
> FR HORTENSIO PARAVICINO.

> ... así queda el Cuerpo, la Sangre, el Alma, la UNIÓN *hipostática*, el Verbo y la Divinidad, todo en la Hostia.
>
> P. JUAN MARTÍNEZ DE LA PARRA.

– **Unión:** *Fil.* La unión indica el aspecto positivo, en que se ponen ó colocan los términos de toda relación (V. **Relación**), sea la que quiera su índole propia y específica. Aquella en que los términos son semejantes, en medio de su diferencia, en lo que concuerdan ó conforman, á pesar de su distinción, es la sinovia que los mantiene unidos, el aglutinante que los enlaza y establece su nexo. Luego la unión, en términos más ó menos escolásticos, es la expresión plástica del medio (V. **Medio**). Ya se concibe, dada la complejidad de condiciones, circunstancias y elementos que se contienen en el génesis (á veces hasta de aluvión) de la idea del medio, cuán múltiples y diferentes clases de unión pueden concebirse, dependiendo como depende la naturaleza de todas de la posición que toman los términos unidos. Tradicional es la primera división que de la unión se ha venido haciendo en las escuelas en *esencial y accidental*; según el punto ideal ó concreto, en que se supone se tocan los términos, afecta á la esencia de éstos ó exclusivamente á algunos de sus accidentes variables. Por lo que se refiere á la experiencia, que ha de comprobar la índole, ya esencial, ya accidental de la unión, hay que atender, dentro del límite de lo empírico, á la persistencia de la primera en el orden del tiempo y á la parcial duración de la segunda en el mismo, como *necesaria* la una y como *contingente* la otra. Y en serie indefinida de perspectivas, podría intentarse, en límite indefinido, una clasificación múltiple y variada de la unión de todos los términos entre sí y aun de cada uno consigo mismo, según la manera variable (á un extremo casi incalculable) de ponerse los términos. Base y soporte de esta indefinida variedad de la posición de los términos, supuesto común de todas ellas, es la de posición primera, y afirmación concreta del término consigo mismo como idéntico y subsistente, sin lo cual no se concibe unión alguna de él con los demás. A la unión de todo término consigo mismo, de lo cual es signo sugestivo en lo vivo el medio interior, se refiere en la relación trascendente la por los antiguos metafísicos llamada unión *hipostática* ó primordial, que dentro de límites propios es aplicable á todos los términos. Claro está que dicha unión, índice seguro de la precedencia jerárquica de la semejanza (unión) respecto á la diferencia (distinción), comienza por ser en la escala de los seres *puesta* con un determinismo inconsciente por todos, *apetecida y deseada* de modo subconsciente según la adaptación y plasticidad propias de cada sér en la relación del medio interior con el circundante, *sentida* irreflexivamente por las relaciones que provoca dicha adaptación y superiormente *percibida* con reflexión al discernir lo homogéneo de lo diferente, ó al unir sin confundir, y distinguir sin separar, base de toda racionalidad.

Ya en el orden propiamente racional, la afirmación latente (tácita, aunque parezca paradójico) de la unión como raíz viva de toda distinción, muestra, contra la observación superficial de la psicología inglesa, que no puede ser la *discrimination* ó percepción de diferencias el fondo de la vida psíquica. Representará si acaso la exteriorización primera de lo espiritual (el primer paso de la vida extrauterina), pero antes de discernir, y para ello es necesario tener algo que discernir, la posición primordial del término que se afirma como semejante consigo mismo, y después diferente de los demás. Luego la modificación (posición de un término con otro en algo homogéneo, sin lo cual quedarían indiferentes), implica una actividad sensible, de donde irradia lo mental que percibe las diferencias. El fondo de lo psíquico ó de lo espiritual, y por tanto de lo vivo (la existencia para sí), es ante todo una actividad que se modifica, una actividad sensible, que se une consigo misma y con lo que le rodea en posición de homogeneidad y semejanza, y que, después de la reacción ó en medio de ella, intenta explicar el intelecto con la discreción. Difícil es, sin duda, concebir tal precedencia racional, pues á ello contribuye la misma fijeza (lo estadizo y muerto) artificial que el lenguaje, sobre todo el articulado como expresión del pensamiento, presta á los estados de conciencia cual si fueran discontinuos. Apenas si la corrección parcial de esta especie de cristalización se logra por virtud reflexiva. Desde luego ya dice la sana razón que la letra mata y el espíritu vivifica; que el símbolo muerto de la palabra (incapaz de expresar cómo lo desemejante fluye de lo semejante) ha de convertirse en redivivo por el espíritu que en ella se condensa. Porque en efecto, el lenguaje describe el pensamiento y expresa sus estados como elementos separados que se acoplan ó juntan, cuando en la realidad y en la conciencia lo fundamental es el nexo vivo y plástico, dentro de lo cual se manifiesta una y otra. Se interrumpe el nexo de lo vivo (el lazo de la unión) por la interposición de los símbolos y palabras del lenguaje, que es una anatomía de los estados de conciencia. *De visu*, en contemplación directa, se perciben las cosas dentro del nexo que revela su complejidad (lo semejante de su unión) y se hace posible interpretar aquéllas y éstas como son, sin intersticios ni raíces, que suele llenar el intelecto con teorías y conjeturas gratuitas. Se observa, por tanto, que la unión en lo semejante (primero sentida que percibida) representa en todo proceso intelectual el tejido conjuntivo, el aglutinante ó sinovia que explica lo discreto dentro de lo continuo. De lo homogéneo y de lo semejante surge lo distinto y lo diferente; de lo unido y continuo parte el hilo, que nos conduce al ovillo que forma lo discreto. Aquello es primeramente (en precedencia racional) sentido y después pensado. Se piensa lo que nos impresiona y de ello lo que nos afecta en primer término, constituyendo la trama de nuestra cenestesia ó conciencia general como posición de nuestra realidad consigo misma, ó unión de cada término con su propia realidad y con la más inmediata. De esta primordial afección surge después la discreción del pensamiento.

Del orden propiamente racional podemos pasar (con tránsito más ó menos perceptible) al social y aun al artificial, al arbitrario (despotismo), y siempre hallaremos el fin (unas veces impuesto y otras congénito) de la unión, el principio de lo semejante, como fundamento de la discreción y cual base de lo distinto.

Aun penetrando en el dédalo de las uniones sociales, tantas cuantas son y puedan ser las sociedades humanas, siempre se observará que sin la previa afirmación del fin social, del fin de la unión, no se puede nunca concretar la existencia, derechos y anejos de los individuos que han de constituir dicha unión social. Podrá el individuo, con el grito de salvaje independencia de nuestro Espronceda, ó con la protesta virulenta del anarquista, negarse á la convivencia social (siquiera su negación implique afirmación, pues niega sociedad que considera injusta para reorganizarla); pero de establecer el nexo, ha de comenzar afirmando lo homogéneo que une, antes de acentuar lo distinto. El *caveant consules* del antiguo romano era expresión empírica de lo que decimos, sin que al recordarlo se haya de reincidir en los errores de un Estado-Dios absorbente como en parte lo imaginara Hégel. La sociedad (y consiguientemente todas las uniones sociales) es *para* el individuo, y no á la inversa, el individuo para la sociedad; pero precisamente la condición primera de vida del individuo es la afirmación de su naturaleza sociable (V. **Individuo**), y aun el principio de su originalidad dimana de lo homogéneo y congénere. Ni se puede concebir la penalidad, sea el que quiera el fundamento que se la atribuya, de no comenzar asentando la relativa superioridad de lo social (lo unido y lo homogéneo) sobre lo exclusivamente individual. Libre el individuo en medio del todo, poco ó nada puede contra él: su acción se agiganta cuando en pro de él trabaja. Héroes y mártires, cuantos rebasan el bajo nivel de lo vulgar, reverberan luz más intensa, en cuanto sacrifican sus intereses individuales á los sociales. En el orden de lo puramente natural, la continuo y lo homogéneo preponderan siempre sobre lo individual. Pródiga y opulenta en condiciones y medios la naturaleza (exuberancia de vida), es avara de los fines como si inconscientemente diera á entender la superioridad jerárquica de los últimos. En la misma experiencia diaria resulta verdad incontrovertible que la unión constituye la fuerza.

No es óbice la especie de apoteosis que de todos lados se puede hacer de la unión, consagrando lo homogéneo y semejante como lazo que fortalece la relación entre seres y objetos, para la sustantividad de lo individual, porque tal afirmación no destruye, antes bien garantiza, lo distinto y diferente. Unión íntima, cuanto más íntima mejor, garantiza por igual la propia sustantividad de los términos unidos. Cuanto más compleja y rica es la organización social (solidaridad de uno para todos y todos para uno), más garantía halla el individuo de su propia vida. En organización uniforme, donde, como dice Renán, el Estado es un gigante y el individuo un enano, ó atomística, donde el individuo se halla solo en medio de la muchedumbre, es donde puede el individuo morir asfixiado como planta que carece de aire. Tómese el punto de vista que se quiera, siempre resulta la unión (claro está que la que aspira á ser discreta y racional) expresión plástica del medio, base del orden y cimiento de una igualdad creciente entre los unidos, germen de la justicia que concebimos y que parcial y lentamente se cumple en el mundo.

– **Unión de tope:** *Art.* y *Of.* Pegadura de dos barras metálicas que se empalman por sus extremos formando una sola. Para hacerla se comienza por caldear al rojo blanco el extremo de cada una de las barras que se ha de unir á la otra, y en este estado se dejan caer verticalmente desde cierta altura sobre la tabla del yunque, para ensanchar los extremos ó *cebar*, como se dice entre forjadores, operación indispensable si la barra ha de quedar con el grueso primitivo ó de sección igual, pues al forjar ha de sufrir un adelgazamiento que es el que trata de compensar la *cebadura*; las barras se caldean después por sus extremos á la calda sudosa y se espolvorean con arena silícea bien seca, que al fundirse se apodera de los óxidos para formar silicatos, que bajo forma de escorias salen después á los golpes del martillo. En este estado se aproximan los extremos de las barras, uno á otro, sobre el yunque y se golpea con los machos la unión, primero con poca fuerza que va creciendo, con lo que saltan las escorias silicatadas y queda sólo el metal perfectamente pegado, no quedando más que completar el forjado de la unión para dar á la barra la misma sección en toda su longitud.

Antiguamente no se comprendía que esta unión, como toda clase de pegaduras, pudiese hacerse más que entre los hierros dulces; pero los adelantos modernos y repetidos ensayos han enseñado los medios de unir el acero con el acero, con el hierro ó con la fundición, así como ésta consigo misma y con el hierro; el procedimiento que se emplea es por lo demás bien sencillo, pues basta recubrir las superficies que se han de unir con biborato sódico *(bórax)* cuando están caldeadas, llevar las piezas de nuevo á la fragua para que se funda la sal, espolvoreando nuevamente con ella, unir los cortes y batir la unión en la forma que antes hemos explicado. Es forzoso en este trabajo evitar la oxidación, tan fácil en hierros y aceros á elevadas temperaturas, lo que sólo puede conseguirse retirando el hierro del aire del fuelle en la fragua y haciendo que el que á él puede llegar haya pasado antes por el carbón incandescente; quitar las escamas formadas por los óxidos con la adición de arena, bórax ó vidrio molido, y llevar bien el fuego. Si se trata de unir hierro y acero se caldea primero el hierro para que el acero no se carbure, como ocurriría si la acción del fuego sobre él fuese muy prolongada. Se conoce que la calda es suficiente para hacer la unión de tope ó *soldadura autógena*, que así se llama también algunas veces, en que, al obrar el fuelle, saltan multitud de chispas pequeñas y brillantes, que continúan después de retirar el hierro del fuego; éste es, aparte del aspecto especial que toma el hierro, un indicio de la calda sudosa, así llamada porque sufre con ella el metal un principio de fusión, puesto que corresponde á una temperatura de 95 á 100° del pirómetro de Wedgwood; toma el hierro un aspecto semifluido y se dice que *llora*, porque parece que se desprenden de aquél lágrimas metálicas.

– **Unión:** *Geog.* Prov. de la isla de Luzón, Filipinas; 2 008 kms.² y 110 000 habits. Sus límites son: por el N. la prov. de Ilocos Sur, al E. los dist. ó comandancias de Lepanto y Benguet, al S. la prov. de Pangasinán y al O. el Mar de la China. Por su estructura se parece á una faja unida á la playa, que tiene 85 kms. de largo contados de N. á S., por 28 de ancho. El terreno es llano en la playa, formando una vega fertilísima, y muy montuoso en su parte opuesta. El clima es benigno y saludable en general: si el paludismo es frecuente, en cambio las fiebres perniciosas apenas se conocen. Los terremotos, ba-

guios y temporales se dejan sentir muy poco, y son escasas las oscilaciones barométricas. La cosecha principal es el tabaco, arroz, maíz, algodón, caña dulce, café, cacao, frutas, sibucao y raíces farináceas, de cuyos productos no se exporta más que el tabaco, sibucao y un poco de añil. La industria consiste en tejidos de algodón y seda, alguna fabricación de alcohol y azúcar. De los ríos de Aringay y Bauang se extraen arenas auríferas que dan oro de buena ley, y cerca del primero se han encontrado varios trozos de carbón de piedra, lo que demuestra la existencia de terrenos y criaderos auríferos y carboníferos sin explotación *(Guía Oficial de Filipinas)*. La provincia comprende los pueblos de Agoo, Aringay, Bacnotán, Balaoán, Bangar, Bauang, Cabá, Naguilián, Namacpacán, Rosario, San Fernando (que es la cap.), San Juan, Santo Tomás y Tubao.

– Unión: *Geog.* Canal de Escocia. Va desde Edimburgo, por el O.N.O. y á través de los condados de Edimburgo, Linlithgow y Stirling, hasta el Canal Foth and Clyde, al que se une en Port Dawnie, 2 ½ kms. al S.O. de Falkirk, después de un trayecto 51 kms. Construyóse desde 1818 á 1822, y costó 10 millones de ptas.

– Unión: *Geog.* Dep. de la prov. de Córdoba, Rep. Argentina, sit. al E. de Tercero Abajo y Río Cuarto, al S. de San Justo, y limítrofe con la prov. de Santa Fe por el O.; 17973 kms.² y 12000 habits. Su cap. es Bell-Ville, antes Fraile Muerto.

– Unión: *Geog.* Dist. y pueblo de la prov. de Pasto, dep. del Cauca, Colombia; 4350 habits. ‖ Dist. y pueblo de la prov. de Neiva, dep. del Tolima, Colombia, sit. en un llano cerca del río Villavieja, á 610 m. sobre el nivel del mar; 3070 habits. ‖ Aldea y dist. de la prov. de Toro, departamento del Cauca, Colombia, sit. en una planicie, á inmediaciones de una quebrada, á 978 m. sobre el nivel del mar; 1720 habits. Esta aldea se llama también Hato de Lemos.

– Unión: *Geog.* Condado del est. de Arkansas, Estados Unidos. Confina con el est. de Luisiana y está limitado al N.E. y E. por el río Washita y al N. por uno de sus afls. derechos; 2600 kilómetros cuadrados y 16000 habits. País de valles; algodón. Cap. Eldorado. ‖ Condado del est. de Carolina del Norte, Estados Unidos. Confina con el est. de Carolina del Sur y está en parte limitado al N.E. por el Lynches Creek, afl. derecho del gran Pec Dec; 1664 kms.² y 24090 habitantes. Algodón. Cap. Monroe. ‖ Condado del estado de Carolina del Sur, Estados Unidos, sit. entre el Broad River, que lo limita al E. en toda su longitud, y el Ennoree, afl. dro. del anterior, que lo limita al S.O. y S.; 1820 kms.² y 28000 habitantes. País de colinas, regado por el Pacolet y el Tyger, afls. derechos del Broad River. Hierro y granito; algodón. Cap. Unión. ‖ Condado del est. de Dakota del Sur, Estados Unidos, sit. en el extremo S.E. del est., en la confl. del Missouri con el Big Siux; 1196 kms.² y 12000 habits. Terreno aluvial muy fértil; maíz y pastos; cría de ganados. Cap. Elk Point. ‖ Condado del est. de Georgia, Estados Unidos, sit. entre la vertiente occidental del Blue Ridge al S. y el límite S. del estado de Carolina del Norte; 858 kms.² y 9000 habits. Terreno montuoso, regado de S. á N. por el Hiawassee, procedente del Blue Ridge y tributario del Tennesee. Hierro; canteras de mármol y de granito. Cap. Blairsville. ‖ Condado del est. de Illinois, Estados Unidos, sit. en la orilla izquierda del Mississippí, que lo limita de N. á S.; 1040 kms.² y 24000 habitantes. Terreno aluvial fértil. Cereales y pastos; cría de ganados. Cap. Jonesborough. ‖ Condado del est. de Indiana, Estados Unidos. Confina al E. con el est. de Ohio y está en una llanura que da nacimiento á multitud de pequeños afluentes del Whitewater River; 442 kms.² y 9000 habitantes. País ondulado; suelo fértil. Cap. Libertytonn. ‖ Condado del est. de Iowa, Estados Unidos, sit. en los altos valles del Grand y de sus afls.; 1118 kms.² y 18000 habits. Terreno llano; antigua pradera completamente roturada y atravesada por tres afluentes paralelos del Grand. Cereales; cría de ganados. Cap. Afton. ‖ Condado del est. de Kéntucky, Estados Unidos, sit. en la orilla izq. del Ohio, que lo separa de los estados de Indiana al N. é Illinois al N.O., y en la confl. del Wabash, afl. dro. del Ohio; 910 kilómetros cuadrados y 20000 habits. Terreno ondulado muy fértil; maíz y tabaco; pastos; cría de ganados. Cap. Morganfield. ‖ Condado del estado de Luisiana, Estados Unidos. Confina con el est. de Arkansas y está limitado al E. por el Washita y regado por cuatro de sus afls. derechos: bayn Loutre, Correy Creek, bay Cypress y bayn de Arbonne; 2366 kms.² y 19000 habitantes. Terreno ligeramente ondulado. Algodón. Cría de ganados. Cap. Farmersville. ‖ Condado del est. de Mississippí, sit. en la vertiente occidental de la divisoria que separa los afls. de Yazoo de los del Tombigbee; 936 kms.² y 18000 habits. Gran pradera que da origen á las primeras fuentes del Tallahachie, principal tributario del Yazoo. Algodón. Cap. Albany. ‖ Condado del est. de New Jersey, Estados Unidos, sit. entre los de Essex al N., Sómmerset al O. y Middlessex al S. Está limitado al O. por el río Passaic, al E. por el Staten Island Sound, estrecho canal de navegación que lo separa de la isla de los Estados y conduce á la bahía de Newark, y al S. por el río Kahway, tributario del Staten Island Sound; 286 kms.² y 80000 habits. Terreno llano, regado por el Elisabeth y varios arroyos, tributarios todos del Staten Island Sound. Suelo fértil y activamente cultivado. Importante centro industrial; fab. de máquinas de coser. Cap. Elisabeth. ‖ Condado del est. de Ohio, Estados Unidos, sit. entre los de Hardin y Marion al N., Marion y Delaware al E., Mádison al S. y Champaigne y Logan al O., en la meseta donde nacen inportantes afls. del Scioto; 1092 kms.² y 25000 habits. Terreno llano, inclinado de N. á S. y regado por numerosos ríos, tributarios todos del Scioto. Cereales, pastos y espesos bosques; cría de ganados. Cap. Marysville. ‖ Condado del est. de Oregon, Estados Unidos. Forma el ángulo N.E. del est. El Snake ó Lewis, brazo sudoriental del Colombia; lo separa al E. del Territorio de Idaho; 11180 kms.² y 15000 habits. Terreno montuoso, regado por el Powder River, el Grande Ronde y su afl. dro. el Walloa, tributario del Snake. Trigo, espesos bosques de cedros rojos y pastos; cría de ganados. Cap. Unión. ‖ Condado del est. de Pensilvania, Estados Unidos, sit. en el centro del est., en la orilla dra. del Susquehanna del O., aguas arriba de la confl. de los dos Susquehannas; 806 kms.² y 20000 habitantes. Terreno quebrado, en el que penetran varias estribaciones de la vertiente N.O. de los Alleghanys; riéganlo el White Deer Creek al N., el grupo del Búffalo en el centro y el Penn's Creek al S., todos ellos afls. derechos del Susquehanna. Hierro, carbón bituminoso y canteras de gres; maíz y tabaco; bosques y pastos. Cap. Léwisburg. ‖ Condado del E. de Tennesee, Estados Unidos, sit. en el valle del Clinch, brazo del Tennesee, que lo atravisa de N.E. á S.O., recibiendo por la dra. el Powell; 572 kms.² y 14000 habits. Terreno montuoso en la orilla izquierda del Clinch, y de colinas y prados á la derecha. Hierro y plomo. Cría de ganados. Cap. Maynardsville. ‖ C. del condado de Hudson, est. de New Jersey, Estados Unidos, sit. en la orilla dra. del Hudson, que la separa de Nueva York; 11000 habits. Debe considerarse como parte de la aglomeración de Jersey City, sobre todo bajo el aspecto industrial.

– Unión: *Geog.* Part. del est. de Guerrero, Méjico; lo limitan por el N. y O. el est. de Michoacán, por el E. el dist. de Tecpán ó Galeana, y por el S. el Pacífico. ‖ Part. y municip. del est. de Guanajuato, Méjico. Tiene por límites al N. el est. de San Luis Potosí, al E. y S.E. el part. de San Luis de la Paz, al S. el de Hidalgo y al O. el de San Felipe; 19726 habits., distribuídos entre la v. de San Diego de la Unión (antes San Diego del Bizcocho), las haciendas de Cabras, Charco, Jaulas, San Juan, Norias, Palencia, Peñuelas y Sauceda, y 84 ranchos. ‖ Municip. del segundo cantón, ó sea de Lagos, est. de Jalisco, Méjico, con 24256 habits., distribuídos entre la v. Unión, los pueblos San Diego y San Julián, las congregaciones Churincio, Saltillo, Tecuitapa, Palos Verdes, Codornices, Loma de Sotilos, San Isidro, El Sauz, Caliche, Santa Rita, Llanos de Basilios, Cedro, Palmitas, Cañada de Menas, Jacona, Las Palmas, Salitrillo, Río de Vázquez, Sapona, Carrizo, Capulín, Santa Cruz, Vizcaíno, Magüeyes, Arenillas y Matanzas, 15 haciendas y 117 ranchos. ‖ V. cab. de la municip. de su nombre, segundo cantón del est. de Jalisco, Méjico, sit. al pie de las Mesas de Parada, en un lugar alto, reseco y sano, á 83 kms. al S. de la c. de Lagos. Esta v. se llamó antes *San Antonio de los Adobes.* ‖ Pueblo cab. del part. y municip. de su nombre, est. de Guerrero, Méjico, sit. en la orilla occidental del río de Colmeneros, á 200 kms. al E.N.E. de la c. de Tecpán de Galeana. La población de la municip. es de 7936 habits., distribuídos entre los pueblos de la Unión, Guadalupe y Zacatula, 14 haciendas y 67 ranchos. Antes se llamó este pueblo *Congregación de los Nuevos.*

– Unión: *Geog.* Prov. del dep. de Arequipa, Perú. Confina por el N. con las provs. de Parinacochas, del dep. de Ayacucho, y la de Chunvivilcas, del dep. del Cuzco; por el S. con las de Condesuyos y Castilla; por el E. con la de Chunvivilcas, del dep. del Cuzco, y la de Caylloma, y por el O. con la de Parinacochas, del dep. de Ayacucho. Su cap. es la v. de Cotahuasi. Está comprendida entre los 14° 20′ y 15° 30′ lat. S., con superficie de unos 6000 á 7000 kms². Su población es de 14000 habits., distribuídos en los dists. de Alca, Cotahuasi, Charcana, Huaynacotas, Pampamarca, Quechnalla, Salla, Tomepampa y Toro. País muy quebrado; la cordillera de Soliñana divide la prov. en dos partes. Abundan los minerales de toda clase. ‖ V. capital de la prov. del Dos de Mayo y del dist. de Aguamiro, dep. de Huánuco, Perú; antes se llamaba *Aguamiro*, pero al unirse con Ripán en 1875 tomó su actual nombre.

– Unión: *Geog.* V. Tokelau.

– Unión (La): *Geog.* Casas de mina del ayuntamiento y p. j. de Fuenteovejuna, prov. de Córdoba; 57 habits. ‖ Part. jud. formado por el ayunt. de su nombre en la prov. y dióc. de Murcia. El ayunt. está constituído por la c. de La Unión, que tiene 13667 habits.; la aldea de Portmán, con 1659 habits., 58 caseríos, alguno de ellos con más de 900 almas, y 25 fábricas de fundición, constando el ayunt. de un total de 20966 habits. Sit. al E. de Cartagena, entre esta c., la costa del Mediterráneo y el Mar Menor. Carretera provincial que enlaza con la general de Cartagena á Murcia. El término produce pocos cereales, por ser todo él terreno minero. Hay minas en gran escala, de hierro, manganeso, calamina y sulfuro y carbonato de plomo. Es muy moderna, pues data de la segunda mitad del presente siglo; reunidos con ella las dos aldeas ó barrios de Cartagena titulados Garbanzal y Herrerías, ha crecido rápidamente la población, gracias también al impulso dado á la explotación de sus muchas minas. Es c. por Real decreto de 6 de febrero de 1894. ‖ V. con ayuntamiento, p. j. de Villalón, prov. de Valladolid, dióc. de León; 960 habits. Sit. en terreno llano, cerca de Mayorga; cereales, patatas y legumbres; cría de ganados. Se creó este ayunt. en 1841 con las v. de Villagra y Villar de Roncesvalles, para evitar los conflictos que ocurrían frecuentemente por motivos de jurisdicción entre ambos pueblos, separados sólo por un pequeño arroyo.

– Unión (La): *Geog.* Antiguo dist. de la provincia de Oriente, dep. de Antioquía, Colombia. Se compone de las fracciones limítrofes de Vallejuelo y La Madera, y fué creado por un decreto ejecutivo de junio de 1877.

– Unión (La): *Geog.* V. Tres Ríos (Costa Rica).

– Unión (La): *Geog.* Dep. de la prov. de Valdivia, Chile, sit. al N. del río Bueno, entre la cordillera de los Andes y el Océano; 8000 kms.² y 18500 habits. Se divide en 10 subdelegaciones, que son: Unión, Cudico, Cuncos, Esperanza, Jaillaco, Río Bueno, San Javier, Tiluco, Traiguén y Tumag. La cap. es La Unión, sit. al S.E. de Valdivia, en una planicie ondulada á la que rodean pequeñas colinas. Fundó esta c. el gobernador D. Cayetano Letevier.

– Unión (La): *Geog.* Parroquia y pueblo cabecera del cantón del Colta, prov. de Chimborazo, Ecuador. Está formado por la unión de los pueblos Sicalpa y Cajabamba, y se halla sit. sobre las ruinas de la antigua Riobamba.

– Unión (La): *Geog.* Pueblo con ayunt., del dist. de Yocón, dep. de Olancho, Honduras, sit. en la orilla dra. del río Camote; 600 habits. Hay otro municipio y pueblo de igual nombre, en el dep. de Copán y dist. de Cucuyagua; comprende las aldeas de La Arena, Coyolito, Gualjipa y San Andrés.

– **Unión (La):** *Geog.* Dep. de la Rep. del Salvador, limitado al N. por la Rep. de Honduras, al E. por esa misma Rep. y el Golfo de Fonseca, al S. por el Océano Pacífico y al O. por los departamentos de San Miguel y Morazán. Su extensión territorial es de 752 kms.² con 35000 habits. País montañoso en toda su porción occidental y algo quebrado al N., ofrece planicies bastante extensas y valles notables, tanto por su extensión como por su fertilidad. La costa es bastante plana y cenagosa, en el invierno, á lo largo de la bahía de La Unión, desde la boca del Guascorán hasta las inmediaciones del puerto. Lo restante, aunque algo bajo, es de terreno firme, y en algunos puntos inaccesible por lo escarpado de las orillas. En el dep. se halla la bahía de La Unión, con la que sólo puede rivalizar en seguridad y comodidades la de Jalisco. La Unión puede decirse que es uno de los mejores puertos con que cuenta la América central en el Pacífico. Mide 10 kms. de N.O. á S.E., y tiene una anchura media de 5. Las aguas de la bahía son mansas y tranquilas en todo tiempo, y de suficiente profundidad para navíos de cualquier calado. Los buques entran en el puerto por la bocana de Chiquirín, que es un canal de 120 m. de anchura media y muy profundo, al S.E. de la bahía, entre las puntas de Chiquirín y la isla Punta de Zacate, bastante ancho, pero que carece de la suficiente profundidad para embarcaciones mayores. El anclaje es superior, la aguada fácil, y muchas las comodidades para el embarque y desembarque de los cargamentos. Las islas que dependen del dep. de La Unión son Punta de Zacate, Mianguera, Conchagüita, Martín Pérez, Mianguerita é Irca, en el Golfo de Fonseca; Perico, Chuchito y Conejo en la bahía de La Unión, é Icacos en el Pacífico, al S. del pueblo de Intipucá. Los esteros son pocos y de ninguna importancia, debido á lo cenagoso de sus orillas, lo denso de los manglares y la poca profundidad de sus aguas. Merecen, sin embargo, especial mención los del N.O. de la bahía y el de Intipucá, el último porque permite la navegación en canoas hasta muy cerca del pueblo de su nombre, y los otros por lo frecuentados que son á veces por contrabandistas. El río más importante, por el mayor caudal de sus aguas, es el Guascorán, al que pertenece la ribera occidental del Salvador, y que forma el límite de la Rep. en la mitad meridional de su curso. Además del Guascorán, los pequeños ríos de Pasaquina, El Sauce, La Unión, varias pequeñas corrientes de la vertiente S. de los montes de Jucuarán y algunos afls. del Guascorán por su margen dra., entre los cuales tiene alguna importancia geográfica el río del Pescado. Las fuentes termales son: las Tibias de San José y las del Pitón, en El Carmen; el Ausol, á 4 kilómetros al N.O. de Nueva Concepción de Oriente; las del río de Aguacaliente, en Santa Rosa; las del Tular, Talpetate y Ojo de la Burra, en Pasaquina; y las del Caoba y Cerro Jiote, en Nueva Esparta. Hay un volcán notable, el de Conchagua, compuesto de varios picos, en la península que separa la bahía de La Unión del Océano Pacífico; mide 1155 m. de alt. sobre el nivel del mar, y próximamente 26 kms. de circunferencia en su base. Hizo su primera erupción en febrero de 1868. Al presente está apagado. Curiosidades naturales en el dep. dignas de notarse son: la magnífica fuente termal intermitente llamada de Ausol, á 4 kms. al N.O. de la v. de Nueva Concepción de Oriente, géiser que es uno de los fenómenos más bellos de la República; y la cascada de Brujona, en la que se precipita toda la corriente del pequeño río de Zacualpa desde una altura perpendicular de 22 m. á corta distancia del pueblo de Nueva Esparta. Las minas del dep. son: *San Sebastián*, á 8 kms. al N.O. de Santa Rosa; *San Bartolo*, á igual distancia de la misma c.; *Carmelo Providencia*, al N.O. de Anamorós; *La Minita de Aguacaliente*, al S.E. de Nueva Esparta; *San José El Porvenir* al O. del pueblo de San José, y varias otras vetas sin explotar al N. y Oriente de Polorós. Además de las anteriores hay un yacimiento de carbón de piedra á corta distancia del pueblo de El Carmen. Las producciones agrícolas de más valor son maíz, arroz, añil, mascabado, maderas de tinte y construcción, y gran variedad de frutas. Las principales industrias son brozas minerales, cal, obras de carey, jabón, quesos, cueros, pescado seco, sombreros de palma y esteras. Creóse el dep. en 1865 con parte del territorio del dep. de San Miguel; se divide en dos dist.: La Unión y Santa Rosa. La cap. es la c. de La Unión, sit. al S. ¼ O. de su bahía, á 232 kms. al E.S.E. de la cap. de la Rep.; 3000 habits. Es una bonita población de aspecto alegre y pintoresco. Está dividida en cuatro barrios, llamados Centro, Guascanalar, Las Flores y Honduras. Tiene un buen cabildo, una iglesia nueva, casas de escuela, aduanas, bodegas amplias y un bonito parque en el muelle. Como puerto fué habilitado en junio de 1824. Obtuvo el título de villa en febrero de 1854, y fué elevada á la categoría de ciudad en 1865 (Dawson, *Geog. del Salvador*).

– **Unión (La):** *Geog.* Isla del grupo de los Granadillos, Antillas Menores. Está sit. á 5 millas al N. de Cariobacú, y se distingue por lo aguzado y alto de sus picos; es la más occidental del grupo; tiene 3 millas de largo y 2 de ancho, y ofrece dos fondeaderos y una cala abrigada en su parte N.E. En otro tiempo había en ella dos ingenios de azúcar, pero ahora sólo se cultiva maíz y algodón (*Derrotero de las Antillas*).

– **Unión (La):** *Geog.* V. del dep. de Montevideo, Rep. del Uruguay, sit. en el f. c. del Este, 5000 habits. Tranvías á Montevideo, de la cual dista 5 kms. En ella se encuentran el Asilo de Mendigos, la Plaza de Toros y el Circo de Carreras.

– **Unión (La):** *Geog.* V. Tokelau.

– **Unión de Reyes:** *Geog.* Pueblo con ayuntamiento, p. j. de Alfonso XII, prov. de Matanzas, Cuba; 4100 habits. el pueblo y 8100 el ayunt. Sit. á 6 kms. de Alfonso XII, con estación en el f. c. de Villanueva y Matanzas. El azúcar es la principal producción. Debe el nombre de Unión al empalme de los f. c. de la Habana y Matanzas.

– **Unión de Tula:** *Geog.* Pueblo cab. de la municip. de su nombre, sexto cantón (Autlán), est. de Jalisco, Méjico, sit. á 36 kms. al N.E. de la c. de Autlán. La municip. tiene 11058 habitantes, distribuídos entre el pueblo de Unión de Tula, la congregación de Ixtlahuacán, las haciendas de San Clemente, Potrero de Enmedio, San Pedro, Santa Ana y Santa Rosa, y nueve ranchos.

– **Unión Juárez:** *Geog.* Pueblo cab. de la municip. de su nombre, dep. de Soconusco, estado de Chiapas, Méjico, sit. á 30 kms. al N.E. de Tapachula, con clima cálido. La municipalidad cuenta con 868 habits., distribuídos entre el citado pueblo, 26 haciendas y cuatro ranchos.

– **Unión (Privilegio General de la):** *Hist.* V. Privilegio General de la Unión.

– **Unión (Privilegios de la):** *Hist.* V. Privilegios de la Unión.

– **Unión (Luis,** *conde de la*): *Biog.* V. Carvajal y Vargas (Luis Fernández de).

UNIONDALE: *Geog.* Condado ó división de la Colonia del Cabo, Africa austral. Está separado del mar al S. por el estrecho condado de Knysdale, y confina al E. con el de Humansdorp, al N.E. y N. con el de Willowmore, al N.O. con el de Príncipe Alberto y al O. con los de Oudtshoorn y George; 4377 kms.² y 9000 habits. Terreno montuoso, regado por el Olifant, su afl. izquierdo el Kamnata, y el Kuga, afl. derecho del Gamtoos. Cap. Uniondale.

UNIÓNIDOS (de *unio*): m. pl. *Zool.* Familia de moluscos lamelibranquios del orden de los sifonados. Los caracteres más importantes de esta familia son los siguientes: animal fluviátil ó lacustre; pie grande, securiforme, comprimido bilateralmente, no bisífero; dos músculos aductores de las valvas; sifón anal corto; el orificio branquial unas veces abierto y comunicando libremente con el orificio del pie, otras veces cerrado y formando un sifón más ó menos largo; los bordes del manto papiloso, sobre todo en la proximidad del orificio branquial; las branquias grandes, desiguales, la externa más grande que la interna; los palpos muy grandes, obtusos en su extremidad libre; sexos distintos en las especies americanas, reunidos en la mayoría de las especies europeas; los embriones sufren una metamorfosis completa y pasan por el estado de *Glochidium*.

La concha regular, ordinariamente equivalva, nacarada interiormente y mostrando por debajo de la epidermis una capa celular muy delgada y prismática; epidermis grueso; ligamento externo grande, saliente; los bordes de las valvas lisos; la charnela extremadamente variable, dentada, no dentada, ó aserrada sobre toda su longitud; impresiones de los aductores de las valvas bien visibles; impresiones de los aductores del pie unas veces distintos, otras veces confluentes; una impresión del fijador del saco visceral existe casi siempre por detrás de la impresión del aductor anterior de las valvas; una impresión paleal entera.

Los ganchos que presentan los uniónidos tienen una erosión que proviene de la acción del ácido carbónico en disolución en el agua sobre una parte en que la epidermis muy delgada protege mal las capas superficiales de la concha. Las branquias externas sirven de bolsas incubatrices; las conchas de las hembras son más bombeadas que las de los machos. La limitación de las especies en esta familia es casi imposible, por causa de su grandísima variabilidad. El malacólogo I. Lea, después de haber estudiado toda su vida los uniónidos, llegó á decir que no existe en Europa más que sola especie de *Anodonta*, mientras que otros autores cuentan muchos cientos de especies. Por otra parte, el límite entre ciertos géneros es completamente ilusorio; así, el paso de los *Unio* á los *Anodonta* se halla establecido por un gran número de formas intermedias y por una degradación insensible de los caracteres que parecen propios á estos dos tipos. Los géneros más importantes de esta familia son: el *Unio*, *Pseudodon*, *Anodonta*, *Mycetopus*, *Mutela*, etc.

UNIONITA (de *Unioville*, n. pr.): f. *Min.* Silicato de alúmina y cal, tenido como variedad de la *roirita* ó *irudolita*. En realidad este nombre de *unionita* conviene á dos cuerpos muy diferentes y apartados en la escala de los minerales: uno es el que hemos dicho, y el otro parece ser una oligoclasa, silicato de alúmina, sosa y cal; en ambos conceptos lo que mejor determina su individualidad mineralógica es cierto carácter local ó de yacimiento, traducido en apariencias puramente exteriores, que afectan muy poco á la forma y á la composición química de cualesquiera de los dos silicatos á los cuales puede referirse tan escaso y poco conocido mineral, no muy apartado, en cuanto á sus caracteres, de aquella otra variedad de roirita denominada *tulita*. Como todas las substancias agrupadas en la especie *roirita*, la *unionita* cristaliza en formas pertenecientes al sistema rómbico, y los prismas, cuyas cúspides nunca están claramente terminadas, tienen un ángulo de 116°,16′; los cristales son poco claros y no suelen estar bien definidos, pero tienen una exfoliación fácil y perfectísima; lo ordinario es ver todos los minerales del grupo, cuando se encuentran aislados unos de otros, en masas laminosas ó bacilares, y cuando cristalizan vense acanalados en el sentido de su longitud; la fractura es sumamente desigual; son minerales translúcidos, dotados de intenso brillo vítreo y nacarado, vivo en las superficies de exfoliación; el color varía, y puede ser blanco, blanco-amarillento, agrisado, verde claro y rosado como en la tulita; el peso específico hállase comprendido, para todo el grupo, entre los números 3,11 y 3,38, y la dureza es desde el 6 al 7 de la escala de Mohs; la raya y el polvo son casi siempre de color blanco ó tonos bastante claros.

Respecto de la composición química de la unionita y minerales análogos, puede decirse que responde á la del silicato normal alumínico cálcico, y en tal sentido resulta de sus análisis que contiene, en 100 partes: ácido silícico 41,92, sesquióxido de aluminio 32; óxido de calcio 26,08, haciendo caso omiso de las cortísimas y variables proporciones del óxido férrico contenidas en el mineral; los números apuntados dan para su fórmula



$$Ca_6Al_8Si_9O_{36}.$$

Cuando la unionita se somete á la acción del soplete, siendo muy vivo y continuado el fuego, se hincha y burbujea, y sin fundirse casi nunca por completo, conviértese en un vidrio intensamente rugoso, el cual suele tener aspecto de infusible escoria de color agrisado; por vía húmeda es inatacable por los ácidos, pero después de calcinada, durante bastante tiempo, da á su prolongado contacto gelatina de ácido silícico. Tiene por constantes asociados el mineral descrito la nefilita y la turmalina negra, y con ellas se encuentra en Unionville, de Pensilvania, único yacimiento hasta hoy conocido.

UNIONTOWN: *Geog.* C. cap. del condado de Fayette, est. de Pensilvania, Estados Unidos, sit. al S.S.E. de Pittsburg, en la fuente del Redstone, afl. derecho del Monongahela; 7000 habitantes. Dos f. c. á Pittsburg, uno por el valle del Monongahela y otro por el de Yughiogheny. Comercio de granos y de ganados. Fundiciones; fab. de curtidos y de ladrillos. En los alrededores carbón y hierro.

UNIP: *Geog.* Grupo insular en el Estrecho de Surigao, Filipinas. Lo forman las islas Sibanag, Unip y Tabuyaca, con otros varios islotes, delante la ensenada que se abre al S.O. de la isla Dinagat, entre la punta del islote Cub-cub y la punta del pueblo de Dinagat. La isla Tubuzaca tiene 2 ½ millas de extensión de N.O. á S.E. y se halla á 1 ½ millas delante del fondeadero del pueblo de Dinagat; pegados á su parte S.E. hay dos farallones. La isla Unip, de 2 millas de extensión, demora una milla al N.O. de la de Tabuyaco; al S.O. de ésta, y separada de ella por un angosto canal, se encuentra la de Sibaney de 1 ½ milla de extensión de N. á S., con una piedra pegada á su extremo S. En el espacio central que dejan estas islas se hallan los islotes Licoco y Viraviray. Este grupo de islas puede contornearse á regular distancia por su parte S. y O. sin peligro alguno (*Derrotero del Archip. Filipino*).

UNÍPEDE (del lat. *unipes, unipĕdis*): adj. De un solo pie.

UNIPERSONAL: adj. Que consta de una sola persona.

UNIPOLAR: adj. *Fís.* Que tiene un solo polo, es decir, máquina ó conductor en que predomina una de las dos electricidades, y al estado en que se encuentra un cuerpo en estas condiciones se le da el nombre de *unipolaridad*. Supongamos que se encuentra un campo magnético uniforme, que por lo tanto puede representarse por líneas de fuerza paralelas y equidistantes; en un plano perpendicular á estas líneas de fuerza *a* (*fig.* 1), coloquemos un conductor *ABCD*, formado por

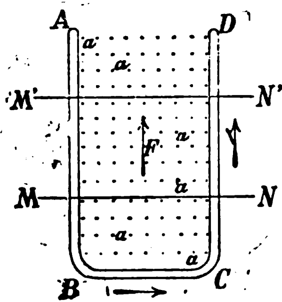


Fig. 1

una gruesa barra de cobre doblada á ángulos rectos; el plano de este conductor cortará á las líneas de fuerza en dichos puntos *a*; si transversalmente á *AB* y *CD* se tiende una barra *MN*, móvil y perpendicular á los indicados brazos del conductor, y se la hace deslizar paralelamente á sí misma en dirección de la flecha *F*, apoyándose siempre sobre él, á medida que avanza hacia *A* y *D* interceptará mayor número de líneas de fuerza para formar un conductor cerrado; así, en *M'N'*, el número de líneas de fuerza que comprende será mayor que en *MN*, y si el movimiento es uniforme el número de líneas de fuerza interceptadas aumenta en una cantidad constante por unidad de tiempo, ó lo que es lo mismo, que dicho aumento es también uniforme, y la electomotriz engendrada por cada aumento tendrá un valor constante; es decir, que si, por ejemplo, el campo magnético tiene una intensidad igual á la unidad, la barra *MN* es de un centímetro de longitud y se mueve con velocidad de un centímetro por segundo, la fuerza electromotriz engendrada será igual á la unidad absoluta; un volt vale 10^8 unidades absolutas, y por tanto, para que la fuerza electromotriz de la corriente inducida valga un volt, será preciso hacer mover la barra *MN* con una velocidad de 10^8 centímetros por segundo ó de un millón de metros por segundo; la máquina de inducción, ó dinamoeléctrica más sencilla, será, por lo tanto, la que represente nuestra hipótesis, en la que el campo magnético inductor es la Tierra; pero en la práctica es irrealizable, y esta máquina y todas las que se encuentran en estas mismas condiciones serán máquinas unipolares; claro es que, según las indicaciones que hemos hecho, será máquina unipolar toda máquina de inducción cuyas corrientes sean producidas por la rotación de un disco de cobre en un campo magnético, ó por la de un cilindro del mismo metal alrededor de uno de los polos del imán ó del electroimán á quien rodea. La unipolar más primitiva es debida á Faraday, y está formada por un disco metálico que gira entre los polos de un imán *I* (*fig.* 2); una escobilla *C*, en

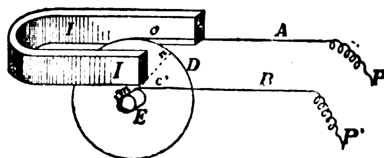


Fig. 2

comunicación con un conductor *A*, frota sobre el disco para recoger la electricidad desarrollada que se une en el polo *P*, en tanto que otra, *C'*, frota con el eje *E* para llevar la de nombre contrario por el conductor *B* á tierra; ó viceversa, la última al polo *P'* y la primera á tierra. El disco *D* está normalmente á las líneas de fuerza magnética; y si en el moviviento del disco se considera uno cualquiera de sus radios, *mn* por ejemplo, el número de líneas de fuerza interceptadas va disminuyendo hacia *n*, y por tanto se produce una fuerza electromotriz.

Son muchas las máquinas unipolares, de las que no es ocasión de hablar aquí, haciendo su monografía; pero puede decirse que en general las máquinas magnetoeléctricas y dinamoeléctricas de excitación independiente con un solo colector, son unipolares, puesto que el campo magnético es constante, en cuyo caso la fuerza electromotriz es sensiblemente proporcional á la velocidad de rotación, cuya proporcionalidad se ha comprobado hasta 3000 vueltas.

La velocidad debe ser en absoluto uniforme si se desea conseguir constancia en la intensidad de la corriente, y no debe olvidarse que hay en toda máquina una velocidad mínima, para la cual no se ceban aquéllas, velocidad á que se llama característica.

Las máquinas unipolares tienen el gravísimo inconveniente de que necesitan una gran velocidad de rotación para conseguir una corriente de suficiente intensidad, razón por la que muchas veces se las sustituye por las máquinas llamadas multipolares, que permiten obtener los mismos efectos que con las unipolares, con velocidades mucho menores que las de éstas, lo que se comprenderá sólo con estos datos: las máquinas bipolares marchan generalmente á una velocidad de 1200 vueltas tipo Rechniewski, y las de ocho polos sólo llevan la velocidad de 300 vueltas.

No es indispensable que sea un disco el que gire para obtener la unipolaridad, pues puede conseguirse sustituyendo el disco por un cilindro de cobre que gire alrededor de uno de los polos del imán ó del electro al que rodea, y esto explica el gran número de tipos de máquinas unipolares que se conocen; en otras dinamos de esta clase, el inducido le forma un toro compuesto de hilos ó láminas de hierro dulce, alrededor de cuyo núcleo va arrollado el hilo de cobre de los carretes, y la corriente que en éstos se desarrolla se transmite por el colector y las escobillas al polo de la máquina.

La unipolaridad se observa también en las pilas que son esencialmente unipolares, es decir, que entre los dos reóforos hay una diferencia de potencial; y si los dos reóforos de la misma pila se colocan en contacto con una llama que comunique con tierra, se observa en uno de los polos una pérdida de potencial, atribuída por Ohm á un depósito sobre dicho reóforo de substancias aisladoras, producido aquél por la acción de la llama sobre él mismo.

UNIR (del lat. *unīre*): Juntar dos ó más cosas entre sí, haciendo de ellas un todo ó compuesto.

– **Unir**: Mezclar ó trabar algunas cosas entre sí incorporándolas.

– **Unir**: Atar ó juntar una cosa con otra, física ó moralmente.

... ciérrese el primer discurso nuestro, y ÚNAMELE á nuestro intento un lugar de S. Pablo.

Fr. Hortensio Paravicino.

Señora, trate
De hacerse menos huraña,
Venga en amor y compaña
A tomar el chocolate.
– Yo tenía que hacer... – Uno
Mi ruego, si es necesario.

Hartzenbusch.

– **Unir**: Acercar una cosa á otra, apretándola ó estrechándola.

– **Unir**: Agregar un beneficio ó prebenda eclesiástica á otra, en manos muertas.

– **Unir**: Casar; autorizar el cura párroco ú otro sacerdote, con licencia suya, el sacramento del matrimonio.

– **Unir**: Casar; disponer un padre ó superior el casamiento de una hija ó de otra persona que está bajo su dominio.

– **Unir**: fig. Concordar ó conformar las voluntades, ánimos ó pareceres.

Fué asimismo de mucho provecho su prudencia y buena maña para que las cabezas del ejército cristiano, que se confesaban con él, estuviesen muy UNIDAS y conformes, etc.

Rivadeneira.

– **Unir**: *Cir.* Consolidar ó cerrar la herida.

– **Unirse**: r. Aliarse ó confederarse varios á algún intento, agrupándose mutuamente en él.

... que el rey les permitiese UNIRSE en asambleas generales y particulares.

Varén de Soto.

– **Unirse**: Convenirse ó concertarse algunos entre sí de antemano, para algún fin.

... los que escaparon del río SE UNIERON á repetir sus cargas con nueva obstinación.

Solís.

– **Unirse**: Juntarse en un sujeto ó perder la oposición dos cosas contrarias en la realidad, ó que lo parecían.

Ir á dar, para que en fin
Mejor SE UNAN gloria y pena,
A Próspero una Azucena,
Y á Margarita un Delfín.

Calderón.

– **Unirse**: Estar muy cercana, contigua ó inmediata una cosa á otra.

... un contradique, que de la aldea de Combestein SE UNÍA con el dique principal del río.

Varén de Soto.

Los afilados dientes
UNIDOS, transparentes
Entre sus labios de carmín blanquean, etc.

Espronceda.

– **Unirse**: Agregarse ó juntarse uno á la compañía de otro.

UNISÁN: *Geog.* Pueblo de la prov. de Tayabas, Luzón, Filipinas; 1785 habits.

UNISEMA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Pontederiáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América, y son plantas herbáceas, perennes, acuáticas, con las ramas fibrosas, las hojas todas radicales, con los pecíolos ensanchados en la base y envainadores, y los limbos aovados, acorazonados, aflechados, enteros y nerviados; flores dispuestas en espigas y racimos ó casi umbelas, naciendo en la base de pecíolos hendidos y con brácteas en forma de espata; perigonio petaloideo, persistente, embudado, con el tubo anguloso y generalmente curvo, y el limbo partido en seis divisiones casi iguales ó bilabiado; seis estambres desiguales insertos en la cima y en la mitad del tubo, y todos salientes; ovario casi trígono, trilocular, con dos celdas estériles y la tercera uniovulada, con el óvulo colgante y anátropo; estigma grueso y obtusamente trilobulado; el fruto es una cápsula monosperma, adherida á la base del tubo perigonial, persistente é indehiscente; semilla aovada, invertida, y con la testa papirácea; embrión ortótropo en el eje de un albumen feculento y abundante, con la extremidad radicular engrosada y prolongada hacia el ápice del fruto.

UNISEXUAL: adj. *Bot.* De un solo sexo.

UNISON (de *unísono*): m. *Mús.* Concepto músico por un mismo tono.

...por eso desagrada en la música el UNISON.
QUEVEDO.

UNISONANCIA (del lat. *unus*, uno, igual, y *sonāre*, sonar): f. Concurrencia de dos ó más voces ó instrumentos en un mismo tono de música.

– UNISONANCIA: Efecto de persistir viciosamente el orador en un mismo tono de voz.

UNÍSONO, NA (del lat. *unisŏnus*): adj. Dícese de lo que tiene el mismo sonido que otra cosa.

...se van disminuyendo su fábrica y la vista hasta tocar en el tercero, tan cabal como el primero con sus diseños, que UNÍSONOS no dejan de carearse con la música.
ANTONIO PALOMINO.

UNITARIO, RIA (del lat. *unitas*, unidad): adj. Sectario que, admitiendo en parte la revelación, no reconoce en Dios más que una sola persona. U. t. c. s.

– UNITARIO: Partidario de la unidad, en materias políticas. U. t. c. s.

– UNITARIOS: m. pl. *Hist. ecl.* Aplícase este nombre á varios grupos de herejes. Todos ellos convienen en negar la Trinidad y admitir en Dios sólo una persona. Tal sucedió en otro tiempo á los arrianos. Se designaron más particularmente con dicho nombre los socinianos en el siglo XVI, y los discípulos de Channing en el XIX. También se llama unitarios á los herejes que siguen la religión de los drusos, fundada por Haniza, en cuyo sistema no se admite sino la unidad teológica. Los unitarios ó antitrinitarios hacen alarde de conservar la gloria de la divinidad al Dios grande, único y soberano, padre de Jesucristo.

UNITARIO: Que propende á la unidad ó la conserva.

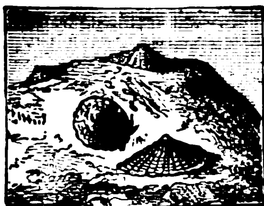
UNITAS: f. *Astron*: Asteroide número trescientos seis, descubierto por Millosevich el día 1.° de marzo de 1891. Aparece en el campo del anteojo como una estrella de 12.ª magnitud, efectúa su revolución alrededor del Sol en poco más de tres años y medio, y el plano de su órbita tiene una inclinación de 7° 15′ respecto del de la elíptica.

UNITIVO, VA (del lat. *unitīvus*): Que tiene virtud de unir.

...la semejanza es causa de amor, y el amor es UNITIVO y conservativo.
RIVADENEIRA.

...la voluntad es potencia UNITIVA, esto es, que hace uno al amante con el amado; etc.
MALÓN DE CHAIDE.

UNIVALVO, VA (de uno y *valva*): adj. Aplícase á los mariscos que tienen una sola concha.



Univalvo

...habla de una clase de conchas, distinguida por el nombre de UNIVALVAS, etc.
JOVELLANOS.

UNIVERSAL (del lat. *universālis*): adj. Que comprende ó es común á todos en su especie sin excepción de ninguno.

...se propuso como necesario para la salud UNIVERSAL.
SOLÍS.

– UNIVERSAL: Aplícase á la persona versada en muchas ciencias, y adornada de multitud y variedad de noticias.

– UNIVERSAL: Que lo comprende todo en la especie de que se habla.

No por distantes se libraron las Indias de la mala constitución del tiempo, que á fuer de influencia UNIVERSAL, alcanzó también á las partes más remotas de la monarquía.
SOLÍS.

Su heredero UNIVERSAL
Me nombró ¡Dios se lo pague!,
Y me encontré millonario, etc.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– UNIVERSAL: *Fil.* Universal es término escolástico (de la Filosofía de la Edad Media), que expresa la idea que conviene á varios (más ó menos) objetos. El génesis de la abstracción, que implica la mayor ó menor (siempre relativa) universalidad de las ideas, se debe al proceso complejo, sutil y ruidosamente discutido, durante toda la Edad Media, en el problema de la relación del conocimiento individual con el general (véase CONCEPTUALISMO, NOMINALISMO y REALISMO). Comenta Bossuet la significación que alcanzara en las escuelas el término universal, y afirma que corresponde á la Metafísica decidir que lo universal sólo existe en el pensamiento *(non datur universale a parte rei)*, que las esencias existen en Dios, y que, excepto en él, en todos los demás seres las ideas de la esencia y de la existencia se hallan separadas. Por axioma tiene la escuela que las esencias ó razones propias de las cosas son indivisibles, y que las ideas que convienen á varias cosas les convienen de igual manera. Así, la razón de círculo se aplica lo mismo al grande que al pequeño, al que se halla en reposo y al que se mueve. Lo mismo expresa Descartes cuando limita el más y el menos á los accidentes, pero no á lo universal ó esencia de los individuos de la misma especie, á lo que hay de homogéneo entre ellos. A aquel primer axioma se añade la declaración de que todas nuestras ideas son universales, unas más que otras; pues aunque todo sea individual y concreto en la naturaleza, no existe idea del individuo, el cual podrá ser conocido en percepción directa, pero no entendido y comprendido sino bajo razón universal. Podemos hacer comprender á cualquiera lo que es un círculo, pero no hacerle conocer á Pedro ó á Juan sino enseñándoselo ó dándole su retrato. El principio de individuación, la distinción substancial y fundamental de las cosas, es referido por la Escolástica á la diferencia específica percibida por la experiencia, y lo propio del entendimiento es lo uno en lo múltiple, lo universal. Todas las ideas son, pues, universales, y las unas más que las otras, porque unas convienen á varios objetos que no difieren más que en número (triángulos rectilíneos), y otras á varios que difieren de especie (triángulo en general). La propiedad superior de las ideas (de los universales) es que su objeto sea una virtud eterna. Si toda idea tiene por objeto una verdad que no es considerada en las cosas particulares, se infiere que no se piensa como naturalmente existente, porque todo lo que existe es particular é individual, distinción sutil, exageradamente idealista, que menosprecia la contingencia.

Si, como decía Bossuet, en la naturaleza todo es individual y particular, la primera propiedad que pertenece á una cosa existente es la unidad individual, significada por los nombres propios ó por los genéricos determinados por un pronombre demostrativo (Juan ó este hombre), ó posesivo (mi cuerpo). En el extremo opuesto el término es universal, cuando designa totalidad mayor ó menor de objetos, todos los hombres ó el color como atributo que les es apreciable. Entre uno y otro extremo, como tejido conjuntivo de la urdimbre de nuestras ideas, los términos pueden llegar á ser particulares por la adición de pronombres ó adjetivos determinativos, como muchos hombres, algunos hombres, pocos hombres, etc. Pero los términos *singulares* y los *universales* se toman unos y otros en toda su extensión (V. EXTENSIÓN); si se habla de César ó de este hombre, se le toma todo entero; y si se dice todos los hombres, se les considera en toda su extensión. Así, para el lógico, los términos singulares son tomados como universales; ó según decía la Escolástica, siempre se conoce bajo la razón de universal *(Nulla fluxorum scientia)*, y no hay sino dos cantidades que notar: la menor, generalidad (particularidad), y la mayor (universalidad), conteniendo en la misma serie los últimos á los primeros: algunos hombres están contenidos en todos los hombres. Tal es el punto de vista de la extensión, verbalismo abstracto, que llega al *sumum* con Hégel: «el sér (máximun de extensión) es la nada (mínimun de comprensión).» (V. COMPRENSIÓN y HEGUELIANISMO). Pero los términos tienen también su comprensión, y en este respecto (dada la proporción inversa de la comprensión y de la extensión) los más generales están contenidos en los que lo son menos. Decimos: «César es hombre,» y expresamos que está contenido en el género humano (aspecto de la extensión), y además declaramos que contiene todos los atributos del hombre (aspecto de la comprensión). El predominio del aspecto extensivo (pues la comprensión es perceptible por la lenta labor de la experiencia), en la Lógica ha producido el nihilismo abstracto, que reviste de formas lógicas una realidad supuesta (creída), que no conocida como si se dejara adivinar.

Desde los tiempos de Porphiro, comentador de Aristóteles, se admite en las escuelas lo que se ha llamado los cinco universales: género, especie, propiedad, diferencia y accidente. En cuanto se pueden atribuir á muchos objetos ó predicar de ellos, se llaman también predicables. Aduce la escuela, como razón de su número (necesariamente el de cinco), que cuando se predica una cosa de otra se predica de ella como formando su esencia completa (especie), ó como parte de la esencia que se puede también atribuir á otra (genio), ó como parte de la esencia que la distingue de otras (diferencia), ó como una cosa necesariamente unida á la esencia (propiedad), ó como una cosa que puede estar ó no estar unida á la esencia (accidente). Género es el término universal que se predica de muchas especies á él subordinadas; género, animal que contiene hombre, caballo, perro, etc. Especie es el término universal (distinta la especie lógica de lo que se entiende por especie en Historia Natural), contenido en otro más universal; caballo, perro, contenido en animal. En Lógica la especie es una noción relativa que expresa sólo la subordinación de un término inferior á otro superior; é inversamente, el género dice la relación del término superior al inferior. Podrá, pues, la misma idea ser género ó especie según la manera de considerarla: el triángulo rectilíneo, opuesto al curvilíneo y al mixto, es una especie de triángulo, y es género, en cuanto se le considera en relación con los que le son subordinados, el isósceles y el escaleno. Pero se puede concebir un género supremo *(genus generalísimus*, sér), que no sería especie, pues no se concibe nada por encima de él, género absoluto, distinto del género subalterno, que lo es de otra idea que está debajo de él y á la vez es subordinado á otra idea que es su género (viviente que tiene como subordinado animal y como género superior, sér), y del ínfimo, ó género que sólo contiene subordinadas especies y sobre sí otros universales que son géneros. Subdivisión semejante ó muy parecida admite la idea de especie suprema, intermedia é ínfima. Propiedad es el término universal que se concibe de la cosa, dice Bossuet, como consecuencia de su esencia, la facultad de hablar, consecuencia de la razón, propiedad del hombre. Porphiro distingue cuatro clases de propiedades: 1.ª La que conviene á una sola especie, pero no á toda la especie *(soli, non omni)*; por ejemplo, ser geómetra conviene sólo con la idea de hombre, pero no con todo hombre. 2.ª A toda la especie, pero no á ella sola *(omni, non soli)*; por ejemplo, para el hombre tener dos pies. 3.ª A toda la especie y á ella sola, pero no siempre *(omni, soli, sed non semper)*; por ejemplo, las canas en los ancianos; y 4.ª A toda la especie, á ella sola y siempre *(omni, soli et semper)*: por ejemplo, la risa en el hombre. Diferencia es el término universal que distingue uno de otro universal; es genérica si discierne géneros y específica en cuanto distingue las especies, llamada también última, porque unida á la genérica completa el conocimiento de la cosa y lo define (V. DEFINICIÓN). El accidente indica lo que puede estar ausente ó presente, sin que el objeto perezca; por ejemplo, el calor ó el frío, lo blanco ó lo negro. El accidente se opone á la esencia.

Esta enumeración como medio para clasificar las ideas generales no es muy rigurosa ni exacta, y hasta ofrece puntos débiles aun á la crítica más benévola. Pero, aparte de su interés histórico, no carece de utilidad para mostrar la subordinación de unas á otras ideas generales en el orden serial en que las concebimos, siquiera resulte insuficiente, por su exceso de abstracción, cuan-

do se pretende señalar peldaño tras peldaño el proceso ascendente ó descendente de las ideas generales á las particulares y de éstas á las singulares y viceversa. Ejemplo de ello ofrecen las clasificaciones de la Historia Natural, que, aun siendo más complicadas, y aun admitiendo mayor número de términos intermediarios, no agotan, sin embargo, la complejidad de los objetos. No es tampoco pequeño el inconveniente de que como moldes abstractos dejan de uno á otro término realidad intermedia, que no se aprecia á no ser suplida por la intuición directa, por el enriquecimiento de la experiencia, recogiendo la multiplicidad de aspectos que todo objeto ofrece en su inagotable complejidad. Y es que, como dice acertadamente Schopenhauer, las representaciones genéricas, segundas ó derivadas, son símbolo ó papel-moneda, cuyo valor y garantía depende de la efectividad real de la intuición directa. Gastar las energías intelectuales en clasificaciones más ó menos generales, señalando términos abstractos como símbolos vacíos, á los cuales se ha de amoldar previamente la realidad que queda por observar y percibir, es caer en el vicio de las aposiciones lógicas que dan por visto lo que no se ha percibido directamente. Además, el predominio del proceso extensivo, más accesible á la pura abstracción, sobre la riqueza comprensiva (de notas y cualidades de los objetos) hace declinar las pretendidas leyes lógicas, ya en un verbalismo vacío, ya en un ergotismo insubstancial (V. Ergotismo). Requiere la indagación en vivo, la de la realidad, siempre más rica que el pensamiento, *conocimiento por cosa*, y los pretendibles predicables no tienen más valor que el que en cada caso y momento encuentra realizado la observación propia ó verificado y contrastado por percepciones ulteriores. De donde resulta indudable que, en vez de poner como primero (cronológica y jerárquicamente) lo inteligible, tiene éste valor real, en cuanto queda comprobado en lo empírico, que no se moldea rutinariamente y de modo uniforme en los llamados universales. El vacío que ha de llenar la experiencia, y que no se rellena con puentes más ó menos seguros, ni con saltos más ó menos peligrosos, explica en parte el tradicional dualismo de la teoría y de la práctica, como si la idea fuera algo sin la realidad de lo ideado, y como si esto á su vez pudiera ser comprensible, ni explicable, sino en razón y supuesto de lo universal (único punto de vista exacto que se halla en esta sutil y complicada teoría escolástica). *Impurezas* de la realidad apellida después el idealista abstracto á cuantos datos y elementos constituyen la trama de la realidad efectiva, que no encajan dentro de los moldes de la abstracción anticipada. Tales impurezas, que son la complejidad misma de los objetos, han de enriquecer la idea ó rellenarla y suavizarla, pues nunca se podría identificar la noción, por ejemplo, de gato, que tiene un hombre inculto, con la que elabora el privilegiado cerebro de un Cuvier; y esta superior condición de la segunda habrá de atribuirse, no á los universales, sino á la mayor cualidad de la noción, adquirida merced á una experiencia más rica y más variada, y á la par mejor generalizada. Ocurre con los universales como materia de la generalización (V. Generalización) lo que se observa en ésta considerada en su tendencia espontánea, á diferencia de la reflexiva. En la generalización espontánea, con predominio casi exclusivo del proceso extensivo, al *minimum* de experiencia corresponde el *maximum* de generalización (el caso del niño citado por Taine, del que llamaba á todos los ríos Garona). Todo el trabajo reflexivo tiende necesariamente á seguir proceso inverso, aumentando indefinidamente la base de sustentación con un *maximum* de experiencia (proceso intensivo ó de cualidad), que no sólo justifica, sino que enriquece, los resultados de la generalización. No requiere la ciencia (ya lo decía Bacón) alas, sino pies de plomo. Mayor dificultad, y más expuesta á graves errores respecto á los predicables, es la que surge de la tendencia casi invencible de la mente á personificar sus abstracciones (V. Abstracción). Los universales son términos de la mente, con existencia inteligible, sin más realidad que la concreta y efectiva, observada en los objetos, y el pensamiento concibe cada uno de estos universales (género, especie, etc.) como entidades reales, con existencia propia y á veces perturbadora de la realidad concreta. Cada una de estas pretendidas entidades concebidas como términos *ad quem*, y no según son, términos *a quo*, perturban la serenidad de juicio y aun envuelven al pensamiento en una serie de cuestiones, á veces superfluas y estériles, que por lo menos distancian la atención de lo que debe ser su principal asunto, conocimiento por cosa.

– Universales (Montes): *Geog.* Montañas de la prov. de Teruel, cerca de la de Cuenca, al S. de la sierra de Albarracín. Prolongación de ellas hacia el O. son la Muela de San Juan y el cerro de San Felipe, y deben acaso su nombre á la circunstancia de correr las aguas que en ellas nacen por la España oriental y occidental, pues en estos montes toman origen los ríos Tajo, Guadalaviar, Júcar y Cabriel.

UNIVERSALIDAD (del lat. *universalĭtas*): f. Generalidad de una cosa que comprende á todos sin excepción.

> ... la tercera propiedad es ser católico, es decir, universal, porque lo es esta santa monarquía en duración de tiempos, comprehensión de naciones, obligación de sus leyes y UNIVERSALIDAD de doctrina.
>
> Juan de la Puente.

> ... el primero, que es el emblema, tiene más latitud en el tema, figura é inscripción, en la UNIVERSALIDAD de sus documentos.
>
> Antonio Palomino.

– Universalidad: Generalidad de noticias, en variedad de ciencias ó materias.

– Universalidad: *Lóg.* Razón formal abstraída, que constituye el concepto de universal.

UNIVERSALÍSIMO, MA (sup. de *universal*): adj. *Lóg.* Aplícase al género supremo que comprende otros géneros inferiores, que también son universales.

> ... esta es la que necesitamos en el caso presente, considerando la Pintura en su género UNIVERSALÍSIMO y potencia, como participable de diferentes especies.
>
> Antonio Palomino.

UNIVERSALISTAS: m. pl. *Hist. ecl.* Llámanse así entre los protestantes los que sustentan que Dios da gracias á todos los hombres para alcanzar la salvación. Esta es, según se dice, la opinión actual de todos los arminianos, que dan el nombre de *particularistas* á sus adversarios. Para comprender la diferencia que hay entre las opiniones de unos y otros, es preciso recordar que el sínodo de Dordrecht, en Holanda, celebrado por los calvinistas en 1618 y 1619, adoptó solemnemente la doctrina de Calvino, que enseña que Dios, por un decreto eterno é irrevocable, ha predestinado ciertos hombres á la salvación y destinado otros á la condenación, sin atender á sus méritos ó deméritos futuros; que en consecuencia da á los predestinados gracias irresistibles, por cuyo medio alcanzan necesariamente la eterna bienaventuranza, y que las niega a los réprobos, quienes por falta de este auxilio se condenan necesariamente. Así, según Calvino, Jesucristo no murió y ofreció su sangre al Eterno Padre más que por los predestinados. El mismo sínodo condenó á los arminianos que desechaban esta predestinación y reprobación absolutas, y sustentaban que Jesucristo derramó su sangre por todos los hombres y por cada uno en particular, y que en virtud de este rescate Dios da á todos, sin excepción, gracias capaces de conducirlos á la salvación, si corresponden fielmente á ellas. Los decretos de Dordrecht fueron recibidos sin oposición por los calvinistas de Francia en el sínodo nacional de Charentón que se tuvo en el año de 1633. No tardaron algunos teólogos calvinistas, aun en Francia, en sacudir el yugo de aquellos decretos. Juan Camerón, maestro de Teología en la Academia de Saumur, y su sucesor, Moisés Amyraut, abrazaron la doctrina de los arminianos sobre la gracia y la predestinación. Según dice Mosheim, Amyraut enseñó en 1634: «1.° que Dios quiere la salvación de todos los hombres, sin excepción, y que ningún mortal es excluído de los beneficios de Jesucristo por un decreto divino; 2.° que nadie puede participar de la salvación y de los beneficios de Jesucristo, á no ser que crea en él; 3.° que Dios por su bondad no quita á ningún hombre el poder y la facultad de creer, pero que no concede á todos los auxilios necesarios para usar discretamente de esta facultad, de donde proviene que perezcan tantos por su culpa y no por la de Dios.» Esta es la doctrina de los universalistas. Mosheim, hablando de los decretos de Dordrecht, advierte que cuatro provincias de Holanda se negaron á admitirlos; que en Inglaterra fueron desechados con desprecio, y que en las iglesias de Brandeburgo, Brema y Ginebra prevaleció el arminianismo; y añade que los cinco artículos de doctrina condenados por este sínodo son la opinión común de los luteranos y de los teólogos anglicanos. Asimismo, hablando de Amyraut, dice que sus doctrinas, no sólo fueron recibidas por todas las Universidades hugonotas de Francia, sino que se extendieron á Ginebra y á todas las iglesias reformadas de Europa por medio de los refugiados franceses. Según parece, esta herejía es actualmente la creencia de todos los calvinistas.

UNIVERSALMENTE: adv. m. Con comprensión de todo, en la línea ó especie de que se trata.

> ... era extrañamente amado y reverenciado UNIVERSALMENTE de todos, etc.
>
> Rivadeneira.

> ... y esto tan UNIVERSALMENTE, que á él le debemos las flores y su hermosura.
>
> Fr. Hortensio Paravicino.

UNIVERSIDAD (del lat. *universĭtas*): f. Conjunto de todas las cosas criadas, tomadas en común.

> ... la razón divina, que compuso la UNIVERSIDAD del orbe, para que con la contrariedad de las substancias... quedase hermoseada.
>
> Fr. Pedro Manero.

> ... no hay en la UNIVERSIDAD del mundo cosa peor... y peor asistida, que la oreja del príncipe.
>
> Quevedo.

– Universidad: Comunidad ó cuerpo de catedráticos y maestros, establecido por la autoridad legítima para la enseñanza pública de las Ciencias y Buenas Letras, y por el cual se confieren los respectivos grados en cada facultad.

> El rector de la UNIVERSIDAD no les dijo nada, ni aun casi les devolvió el saludo, etc.
>
> Antonio Flores.

– Universidad: Casa ó sitio á donde concurren y se juntan los catedráticos y estudiantes, para la pública instrucción, ó para otros actos propios de su instituto.

> Aprendió la Gramática y las primeras letras en Soria y en Sigüenza con mucha diligencia, y después de haberse fundado bien en ellas, vino á la UNIVERSIDAD de Alcalá, etc.
>
> Rivadeneira.

> ... tiene (Oviedo) una UNIVERSIDAD literaria que fundó y dotó el célebre asturiano don Fernando de Valdés, etc.
>
> Jovellanos.

– Universidad: Comunidad y ayuntamiento de gentes ó cosas.

> ... tengan facultad de elegir y nombrar una, dos ó más personas de la UNIVERSIDAD del Comercio.
>
> *Recopilación de las leyes de Indias.*

> ... y de dos personas, y de tres personas, y de concejo, y de otra UNIVERSIDAD.
>
> *Ordenamiento Real.*

– Universidad: Universalidad; generalidad de una cosa que comprende á todos sin excepción.

> ... UNIVERSIDAD de las plantas, de los hombres.
>
> *Diccionario de la Academia* de 1729.

– Universidad: *Hist. y Legisl.* La palabra latina *universitas*, que aparece por vez primera al alborear el siglo XII, designa en su origen una corporación ó hermandad de profesores y estudiantes; *universitas magistrorum et scholarium*, que reuniéndose en común sin traba alguna interpuesta por las fronteras ó las localidades, se esforzaban en asimilarse en lo posible los materiales esparcidos, dándose por misión constituir una unidad. Esta denominación, así como la de *universitas literarum*, es decir, el conjunto de todas las ciencias principales y accesorias, envuelve un concepto demasiado pretencioso de la tarea anteriormente conocida con

las voces más modestas y adecuadas de *studium generale*, ó simplemente *studium*.

Desde la más apartada antigüedad han existido escuelas notables, plantel de sabios en los diversos ramos de los conocimientos humanos; por ejemplo, las escuelas sacerdotales de Egipto, de la India y de los judíos. En Grecia las de Atenas y Alejandría, en que la filosofía práctica, abarcando toda la esfera del saber humano, constituía la enseñanza principal, adquirieron gran renombre, particularmente la última, cuya celebridad permanece y dura al través de los siglos, hasta el punto de ser considerada por muchos como el verdadero origen de la Ciencia. Los romanos, para extender la órbita de su instrucción, frecuentaban asimismo escuelas de este género, y en particular las de Atenas, Rodas y Alejandría, estableciéndose tal comercio de ideas y conocimientos, que á su vez las letras y la cultura griega acudían á Roma, provocando la creación de instituciones análogas en Italia. Vespasiano fué el primero que otorgó remuneración á los maestros ó profesores encargados de enseñar Elocuencia á los jóvenes destinados á servir los cargos públicos. Antonino fundó en las ciudades más importantes del Imperio las escuelas denominadas *imperiales*, y el *Athenæum*, creado por Adriano, subsistía todavía floreciente cuando comenzaron á reinar los emperadores cristianos.

A consecuencia de la caída del Imperio romano estos establecimientos cayeron en olvido, renaciendo más adelante por influencia del cristianismo, aun cuando tomando formas distintas, lo cual envuelve en nieblas densísimas el nacimiento en la Edad Media de las Universidades propiamente dichas. Después de la época de barbarie que sigue al gran movimiento de los pueblos, verificado á la caída del Imperio romano, parece que Carlomagno fué el primero que, secundado por algunos hombres de mérito, como el inglés Alcuino, se esforzó en reanimar el cultivo de las Ciencias en su Imperio, adjuntando á los conventos y á las catedrales escuelas, cuyo objeto era preparar á los jóvenes para el ejercicio de las funciones eclesiásticas, sin que esto impidiese que otros jóvenes recibiesen también instrucción. Estas escuelas monásticas y estas escuelas catedrales fueron durante muchos siglos los únicos establecimientos de educación superior, aun cuando esta educación se hallase solamente representada por algunas ciencias. Poco á poco aparecieron en algunos sitios maestros que enseñaban nuevas ciencias; y como el renombre adquirido por algunos de estos maestros atrajo gran número de discípulos, se fueron creando los primeros establecimientos de instrucción independientes de las escuelas monásticas. El Estado y la Iglesia dieron en los comienzos de semejante linaje de escuelas grandes pruebas de tolerancia, limitándose por lo general á ejercer una alta inspección sobre la disciplina política y religiosa de las mismas. Más adelante, cuando la notoriedad creciente de algunos maestros y el exceso de discípulos lo hicieron necesario, por haberse despertado la emulación, las dos entidades contribuyeron al progreso de semejantes establecimientos con subvenciones en dinero, con privilegios y con donaciones. De esta manera se vieron nacer dos corporaciones diferentes esencialmente la una de la otra bajo diversos aspectos para la enseñanza superior no limitada á los conventos y al clero: la Universidad de París para la Teología, y la Universidad de Bolonia para la Jurisprudencia.

Desde el comienzo del siglo XII hallamos en París multitud de maestros distinguidos dando cursos de Filosofía, Retórica ó Teología; no todos eran sacerdotes, pues el mismo Abelardo, cuando abrió su cátedra, no pertenecía todavía al orden eclesiástico. Una verdadera muchedumbre de jóvenes, gran número de ellos provinentes del extranjero, corrieron á París á participar de tan notables enseñanzas, y así se fundó en aquella ciudad la Universidad más antigua de que hay memoria en Europa. Por la misma época, esto es, en los principios del siglo XII, Bolonia se hizo también notable por la habilidad de sus profesores en Derecho romano, y desde 1158 un decreto del emperador Federico I otorgó á esta Universidad jurisdicción independiente. El número siempre en aumento de catedráticos y discípulos en París y Bolonia hizo necesarias, para poder mantener el orden y la disciplina, ciertas divisiones, que se efectuaron de manera diferente en cada uno de los dos centros de enseñanza. En Bolonia la elección de los profesores y todo el carácter de la educación científica hallábase infiltrado del espíritu republicano, mientras que en París dominó el elemento aristocrático. En Bolonia los estudiantes, hombres en general de edad madura, elegían de su seno al rector, al consejo ó representación de los escolares divididos por naciones, y al sindicato con plenos poderes para mantener las relaciones con las demás Universidades. En París, por el contrario, desde 1206 el conjunto de los estudiantes se dividía en cuatro partes llamadas *naciones*: los anglo-alemanes, los picardos, los normandos y los franceses, y todos los derechos superiores procedían de los maestros, entre los cuales, y á partir del siglo XIII, los maestros de Teología, reunidos en la Sorbona, aumentaron la consideracion y la importancia de que gozaba este cuerpo. Por esto se reconocieron desde luego, es decir, desde el mismo siglo XII, diferentes grados de capacidad para la enseñanza representada por títulos académicos, al mismo tiempo que se formaban círculos ó *facultades*, comprendiendo el conjunto de las ciencias. No se permitió tomar el título de profesor ni ejercer sus funciones hasta después de haber sufrido diferentes pruebas, mediante determinadas solemnidades. El primer grado que se instituyó fué el de *Bachiller*, y el segundo el de *Licenciado*. Se calificó como maestros *(magister)* en París y como doctores en Bolonia á los que habían adquirido el primer grado. Entre las facultades, las de las siete artes liberales, *facultas artium*, lo que hoy se denomina Facultad de Filosofía y Letras, es la más antigua y la más importante, viniendo en seguida la de Teología, la de Derecho y la de Medicina.

El emperador Federico II fué el primer soberano á quien se pidió, y dió, autorización para la creación de una Universidad, ó sea la de Nápoles, en 1229. Los primeros que enseñaron en las Universidades no estuvieron á sueldo del Estado, sino que atendían á su subsistencia con la retribución voluntaria de sus oyentes. La remuneración fija sólo se estableció mucho más adelante, y, en general, nunca antes del siglo XVI; pero entonces se impuso á los catedráticos la obligación de dar cursos públicos y gratuitos. La invención de la Imprenta operó también una inmensa revolución en la constitución orgánica de las Universidades; á consecuencia de la multiplicidad indefinida de ciertas obras didácticas, fué menos necesario dictar ó copiar casi palabra por palabra las lecciones, resultando, por lo tanto, la posibilidad de abreviar la duración de la enseñanza de una ciencia.

Expondremos ahora las noticias relativas á las principales Universidades europeas, para consignar después las referentes á las españolas.

Universidades de Alemania. – Alemania, que no ha tenido Universidades hasta tiempos muy posteriores á aquellos en que ya existían estos establecimientos y habían alcanzado gran renombre en Francia, España é Italia, puede decirse que marcha en la actualidad á la cabeza de todas las naciones de Europa por la supremacía de sus Universidades y de sus establecimientos académicos, por el talento de sus profesores y por el celo, asiduidad y número de sus estudiantes. Wenceslao, hijo de Juan de Bohemia, que murió en la batalla de Poitiers, fué educado en la corte de Carlos V, y siguió los cursos de la Universidad de París. Cuando fué emperador, instituyó en 1348, bajo la norma de la Universidad de París, un establecimiento de enseñanza en la ciudad de Praga, á donde acudieron multitud de estudiantes jóvenes. Esta escuela, tiempo adelante, recibió el nombre de Universidad. Después se establecieron sucesivamente las de Viena, 1365; la de Colonia, 1385; la de Heidelberg, 1386; la de Erfurt, 1392; la de Leipzig, 1409; la de Rostock, 1419; la de Tréveris, 1454; la de Greifswalde, 1456; la de Friburgo, 1456; la de Ofen, 1463; la de Ingolstadt, 1472; la de Maguncia, 1477, y la de Tubinga, 1477.

En el siglo XVI se fundaron las Universidades de Wittemburgo, 1502; la de Francfort-sur-Oder, 1506; la de Marburgo, 1527; la de Konisberg, 1544; la de Dittingen, 1554; la de Jena, 1558; la de Helmstædt, 1575; la de Atdorf, 1576, y la de Wurtzburgo, 1582. El siglo XVII fué funesto para el desarrollo de las Universidades. La guerra de los Treinta Años asoló Alemania en todos conceptos, y en cuanto á creación de Universidades sólo pueden citarse las de Paderborn, 1623; la de Munster 1631; la de Duisburgo, 1655; la de Kiel, 1665; la de Inspruck, 1672 y la de Halle, 1694. En el siglo XVIII se crearon las de Breslau, 1702; la de Fulda, 1734; la de Göttinga, 1734; la de Pesth, 1777; la de Olmutz, 1799, y la de Lemberg, 1784. Las guerras del Imperio destruyeron casi todos estos centros de enseñanza.

Universidades de Bélgica. – Durante la época que los Países Bajos estuvieron bajo el dominio de España existía en esta nación un gran número de Universidades, de las cuales las más notables eran las de Douai, Tournay y Saint-Omer. En la actualidad existen en Bélgica cuatro Universidades, que son: 1.ª La de Lovaina, fundada en 1445, y que hoy se halla dirigida por los católicos. 2.ª La de Bruselas, fundada en 1834 por el partido liberal con el solo objeto de dar á la juventud belga una educación. 3.ª Las de Lieja y Gante, que no tienen un color definido, pero sometidas á la influencia del partido católico. La enseñanza superior es completamente libre en esta nación; sus Universidades se gobiernan por sí mismas, y los estudios se encuentran á gran altura.

Universidades de Dinamarca. – Esta nación no posee más que una Universidad, la de Copenhague, fundada en 1478 por el rey Cristián I, y frecuentada por toda la juventud dinamarquesa. Sus estudios se encuentran á mayor altura que en Suecia.

Universidades de los Estados-Unidos. – La enseñanza en este país tiene un carácter propio y peculiar que no se encuentra en ninguna parte del mundo. La instrucción primaria se encuentra muy generalizada, y sólo hará unos sesenta años que han comenzado á tener importancia los estudios clásicos. Por la palabra *Universidad*, aplicada á los establecimientos de instrucción pública de los Estados Unidos, es preciso entender los colegios en los que se recibe la enseñanza secundaria. Los principales son, por orden de antigüedad: Harvard University, en Cámbridge, Massachusets, fundada en 1636. Jale College, en Newhaven, en el Connecticut, creado en 1700. Brown-University, en Providencia, en el Rhode-Island, creada en 1764. Darmouth College de Hannover, en el New-Hampshire, fundada en 1779. Vermont-University de Búrlington, en el de Vermont, creada en 1791. Williams College de Williamstown, en el Massachusets, fundado en 1793. Bowdoin College de Brunswick, en el Maine, creado en 1794. Middleburgo College, de Middleburgo, en el de Vermont, 1800. Waterville College, de Vaterville, en el de Maine, en 1820. Amherst College, de Amherst, en el de Massachusets, 1821. Trinity College de Sommerville, en el de Massachusets, 1835. Se citan además los colegios de West-Point, Léxington, Filadelfia, San Luis de Misuri y Nueva Orleáns.

Universidades de Francia. – Universal nombradía ha alcanzado la Universidad de París, cuya fundación se ha atribuído generalmente á Carlomagno; pero Pasquier, en sus *Investigaciones de la Francia*, lib. IX, cap. IV, ha demostrado que no está en lo cierto quien tal piensa. Hasta Felipe Augusto, 1200, no constituyeron las escuelas creadas por Carlomagno una corporación, que más tarde recibió el nombre de Universidad. Las Universidades principales creadas en diferentes épocas fueron las de Tolosa, Montpellier, Orleáns, Cahors, Angers, Orange, Perpiñán, Aix, Poitiers, Caen, Valence, Nantes, Dole (después Besançón), Bourges, Bordeaux, Angouleme, Reims, Douai, Pont-à-Mousón, Rennes, Pau, Strasburgo (hoy de Alemania) y Nancy. La primera fué fundada por el Papa Gregorio IX en 1223; la segunda en 1289 por el Papa Nicolás IV; la tercera en 1312 por Felipe *el Hermoso*; la cuarta por el Papa Juan XXII; las quinta y sexta en 1364; la séptima en 1380; la octava en 1409 por el Papa Alejandro V; la novena en 1431 por Carlos VII; la décima en 1440; la undécima por Luis *el Delfín* en el año 1442; la duodécima en 1460, trasladada después á Besançón; la duodécima segunda en el año 1465; la duodécima tercera en 1472; la duodécima cuarta en 1548; la duodécima quinta en 1572; la duodécima sexta en la misma fecha por Carlos III; la duodécima séptima fué primeramente establecida en Nantes, y trasladada después á Rennes; la duodécima octava en 1681; la duodécima nona en 1723; la vigésima en 1789, y la de Avignón, que dependía de la Santa Sede y no

fué reunida á Francia hasta después de la supresión de las Universidades principales.

Universidades de Grecia. – Hasta la guerra de la Independencia ha estado privada Grecia de la enseñanza de un gran número de Facultades. En 1819 lord Guilfort fundó en Corfú la primera Universidad griega, que no llegó á alcanzar más que mediana importancia. La Universidad de Atenas, creada en 1837, tuvo en su origen 658 alumnos, de los cuales 270 eran extranjeros. La Constitución de 1844 estipuló el establecimiento de una Universidad griega, donde se habían de dar gratuitamente cátedras de primera y segunda enseñanza. Además de la Universidad de Atenas, que comprende las Facultades de Teología, Filosofía, Derecho y Medicina, existe una Escuela Politécnica, una Militar, una Normal, una de Agricultura, un gran Seminario, un Instituto, colegios, escuelas inferiores en que se aprende el griego antiguo, y escuelas primarias en que se enseña el griego moderno.

Universidades de Holanda. – En el siglo XVII fué este país uno de los focos de educación clásica en Europa. La libertad de imprenta y de enseñanza que existían en él, atrajeron á sus Universidades los primeros sabios y filósofos de Francia y de Alemania. Descartes vivió en Holanda veinte años, y Spinoza escribió allí casi todas sus obras. El centro de los estudios era Leyde, cuya Universidad, fundada en 1575 por Guillermo de Nassau, príncipe de Orange, llamado *el Taciturno*, estaba en primera línea entre los establecimientos de educación de aquel tiempo. Entre los profesores de esta Universidad se cuentan á Grotius, Saumaise, Scaliger, Boerhaave, Hemscerhuys, Ruhnken, Wittembach, etc. Las demás Universidades de Holanda en Francker, fundada en 1585 y suprimida en 1811, pero conservada bajo el nombre de Ateneo; Harclerwick, creada en 1600; Utrecht instituída en 1836, y Groninga. En la actualidad la enseñanza pública de Holanda está reglamentada conforme á una ley que se publicó en 1806, y por una Ordenanza de 2 de agosto de 1815 están clasificados todos los centros de instrucción en dos clases: 1.° Escuelas llamadas latinas, que equivalen á nuestros colegios; y 2.° Universidades y algunas escuelas superiores del mismo orden próximamente que las Universidades, y que se conocen con el nombre de Ateneos. En todas las Universidades de este país se enseñan las cinco Facultades siguientes: Ciencias, Letras, Teología (calvinista), Derecho y Medicina. Además existen varios Seminarios protestantes y católicos, cuyos alumnos todos son internos.

Universidades de Inglaterra. – Un gran número de escritores ingleses, la mayor parte modernos, hacen remontar el origen de dos grandes Universidades al reinado de Alfredo *el Grande* ó al de Eduardo *el Confesor*. Estas dos Universidades son las de Cámbridge y la de Oxford. Pero según una tradición muy acreditada, no fueron fundadas hasta el siglo XIII sobre el modelo de la Universidad de París. Sea de esto lo que quiera, he aquí el número de Universidades que actualmente existen en el territorio de Inglaterra: la de Oxford, fundada en 1206; la de Cámbridge, 1229; la de Saint-André 1411; la de Glasgow, 1454; la de Aberdeen, 1506; la de Edimburgo, 1582; la de Dublín, 1591; y la de Londres, 1828. Lo que distingue á las Universidades de Oxford y de Cámbridge son sus colegios, 17 en la segunda y 20 en la primera. Gracias á la magnificencia de sus fundadores y bienhechores, estos colegios se han hecho poderosamente ricos.

Universidades de Italia. – La civilización italiana, cuando el resto de Europa estaba sumido en la más crasa ignorancia, brilló con tal resplandor, que hoy apenas podemos formarnos una idea. De Italia partió la instrucción clásica tal como está organizada en nuestros días. Las Universidades italianas de la Edad Media sirvieron de modelo á todos los establecimientos de esta índole que se crearon en Occidente. Las dos principales, la de Palermo y Bolonia, datan de los siglos XI y XII. La fundación de aquélla, tan célebre por sus cátedras de Medicina, se debe á Roberto Guiscardo (fines del siglo XI), y la de Bolonia fué creada en 1158. Las Universidades de Italia comprendían las cinco Facultades de Teología, Derecho, Medicina y Cirugía, Filosofía y Bellas Artes. Frecuentemente se veían confundidas en una sola las de Filosofía y Bellas Artes, que abrazaban, además de la Filosofía propiamente dicha, la Escolástica, la Física, las Matemáticas, la Química, la Historia Natural y la Elocuencia.

En la actualidad existen en el reino de Italia las siguientes Universidades: la de Salerno, cuya fundación se debe á Guiscardo á fines del siglo XI. La de Bolonia, creada en 1158, no se sabe por quién. La de Nápoles, fundada en 1224 por el célebre Federico II, emperador de Alemania. La de Padua, creada en 1228, la cual ha tenido, entre otros profesores célebres, á Galileo, y cuenta entre sus discípulos á Dante, Petrarca y Tasso. La de Roma, que más tarde recibió el nombre de *Colegio de la Sabiduría*, la cual fué fundada en 1245. La de Perusa, instituída en 1307. Modificó sus estatutos en 1824, pero sin que por esto pudiera aumentar el número de sus alumnos. La de Pisa, fundada en 1342, enriquecida por los Médicis en 1472, y en nuestros días el principal centro intelectual de Italia, con cuatro Facultades: Teología, Derecho, Medicina y Ciencias físicas. La de Pavía, fundada en 1361, floreciente aún en nuestros días. La de Siena, fundada en 1380. La de Palermo, creada en 1394 y reorganizada en 1805: se enseñan en ella Teología, Filosofía, Ciencias, Letras, Derecho y Medicina. La de Turín, una de las principales Universidades de este país, fué fundada en 1405 y cuenta con cerca de 2000 estudiantes. La de Florencia, fundada en 1405, no tiene más que la Facultad de Teología. La de Catania, creada en 1445 por Alfonso de Aragón, tiene hoy muy poca importancia. La de Parma, instituída en 1482, en la actualidad no es más que una escuela llamada superior. Existen además en Italia algunas Universidades de segundo orden, tales como la de Macerata, fundada en 1824; la de Mesina, 1548; la de Terano, 1671; la de Mantua, 1625; la de Cagliari, 1720; la de Génova, 1812: la mayor parte en decadencia. Desde el establecimiento de la unidad italiana la enseñanza pública tiene marcada tendencia á la centralización.

Universidades de Portugal. – Portugal no ha tenido nunca más que dos Universidades: la de Lisboa, creada en 1290 y trasladada á Coimbra en 1308, que es la única que hoy subsiste; y la de Evora, fundada en 1553, que jamás floreció y desapareció ha largo tiempo.

Universidades de Rusia y Polonia. – Los misioneros rusos y bizantinos que convirtieron la Rusia al cristianismo, llevaron á este país, al par que la religión, el gusto por el estudio, principalmente el de la Teología en la forma que se enseñaba en el Imperio griego. Las escuelas que aquéllos establecieron en distintos puntos, y que se conservaron durante algunos siglos, alcanzaron poca celebridad. Se cuentan entre ellas las de Novgorod y Kherson en la Rusia meridional, y la de Smolensko, la ciudad santa, donde existían ya desde la Edad Media algunas cátedras de lengua griega y de literatura latina. La invasión de los tártaros hizo que la instrucción de las ciudades se encerrase en los conventos; pero en la época del Renacimiento, gracias á la tranquilidad relativa que disfrutaron estas comarcas, tomó aquélla algún ascendiente sobre las inteligencias.

La primera Universidad que como tal se estableció en Rusia fué la de Moscú, creada en 1755 por la emperatriz Isabel. Catalina II fundó en distintos puntos de su vasto Imperio hasta 150 colegios ó escuelas secundarias, y además una Escuela Normal que recibió en 1809 el título y categoría de Universidad. Además de esta Escuela Normal y de la Universidad de Moscú, se contaban en todo el Imperio ruso otras tres Universidades ó embriones de Universidad en 1782, y eran las de Perskof, Tchernigof y Penza. Un ukase de Pablo I (1803) fijó el número de Universidades rusas en seis: Kazan, Karklsov, Moscú, San Petersburgo, Wilna y Dorpat. La de Kief, hoy tan floreciente, fué creada posteriormente. La anexión del reino de Polonia á Rusia, verificada en 1815, añadió la de Varsovia al número de las Universidades rusas; pero esta última fué suprimida en 1832 á consecuencia de la insurrección polaca. Cada Universidad rusa comprende de tres á cinco Facultades, teniendo todas á su frente un Consejo y una administración autónoma. Cada Facultad tiene su decano, y las de Teología dos. El rector, que es el que realmente tiene la autoridad, dirige todas las Facultades que dependen de la misma Universidad, teniendo á sus órdenes un curador, especie de administrador de los bienes de la comunidad. Además de los profesores en propiedad, existen en todas las Universidades maestros que explican las cátedras de puro lujo, y lectores que dan cursos de lenguas vivas. Las Universidades rusas poseen el derecho de tener una imprenta y una librería. En un país autocrático y militar como el Imperio ruso, no existen más que funcionarios ó empleados del Estado; así que los grados universitarios no son más que títulos de empleo, como en el ejército y la Administración civil. Las Universidades rusas son cuerpos muy distintos de los que por tales se entiende en otros países. A cada una de ellas están incorporadas las escuelas pedagógicas, las escuelas secundarias de Medicina y las sociedades sabias, cuyos individuos ejercen verdaderos cargos y están retribuídos. La mayor parte de estos centros vegetan miserablemente.

Universidades de Suecia y Noruega. – Existen en Suecia dos Universidades, creadas por el modelo de las de Alemania, y son las de Upsal y Sund. La primera, cuyo origen se remonta al año de 1476, es la más importante. Entre otros profesores célebres han explicado en sus cátedras Linneo, Kronstedt, Bergman y Wallerines. La Universidad de Sund, fundada en 1665, se encuentra en un estado bastante floreciente. Otras dos Universidades, si bien estaban situadas en territorio ruso, pertenecían de hecho á los Estados Escandinavos; estas Universidades son: la de Dorpat, en Livonia, que fué fundada en 1632 por Gustavo Adolfo, rey de Suecia. Este centro científico pasó á poder de los rusos, al propio tiempo que la provincia de Livonia, en 1721, pero se habla en él el sueco y se conserva el amor á su antigua nación. La Universidad de Dorpat ha sido reorganizada en 1802 por el emperador Alejandro. La de Abo, en Finlandia, creada en 1640 y trasladada á Helsingfors en 1827, es conocida con el nombre de Universidad de Finlandia. En Noruega existe una sola Universidad, la de Cristianía, fundada en 1811, la cual tiene cuatro Facultades. Aunque la instrucción primaria se encuentra en un estado floreciente en este país, la enseñanza superior está en decadencia.

Universidades españolas. – Con dificultad se hallará país en que más Universidades hubiese en proporción al número de los habitantes. Para probarlo reproducimos la noticia de las principales Universidades del reino, siguiendo el orden cronológico de su fundación.

Universidad de Palencia. – Fué fundada por el rey D. Alfonso IX de Castilla en el año de 1200, y en ella estudió Santo Domingo de Guzmán, así como San Julián, obispo de Cuenca. Fundada la Universidad de Salamanca, se trasladaron á ella las escuelas que había en Palencia.

Universidad de Salamanca. – El rey D. Alfonso empezó á fundar la Universidad de Salamanca para que sus súbditos no tuviesen necesidad de acudir á Palencia, y estas mismas escuelas de Palencia fueron trasladadas á Salamanca, por la comodidad del sitio, por el santo rey D. Fernando en 1243. D. Alfonso *el Sabio* colmó de privilegios y rentas á esta Universidad, y los Pontífices Alejandro IV y Clemente V también le concedieron sus gracias, siendo muchos los Pontífices y reyes que han consultado y hecho aprecio de esta Universidad, que tenía cátedras de todas las Facultades, y el privilegio de ser uno de los cuatro estudios generales del mundo. Los otros tres son los de Bolonia, París y Oxford. La solemnidad de los actos públicos, la reputación de los maestros y el renombre de los varones que han salido de las escuelas de Salamanca, han hecho á esta Universidad célebre en todo el mundo.

Universidad de Lérida. – Fué fundada por el rey D. Jaime II en el año de 1300, y en ella se graduó y fué catedrático D. Alonso de Borja, que después fué el Papa Calixto III.

Universidad de Valladolid. – Fué fundada en el año de 1346 por D. Alfonso XI, con bula que obtuvo del Pontífice Clemente VI, habiendo llegado á ser esta Universidad la tercera en estimación en España. El Colegio Mayor, llamado de Santa Cruz, fué fundado en el año de 1480 por D. Pedro González de Mendoza, cardenal y arzobispo de Toledo, y habiendo otro colegio llamado de los Velardes, por haber sido fundado por D. Juan Velarde para que en él entrasen y se educasen todos los de esta familia. Eran rectores alternativamente de la Universidad los

graduados, y los colegiales mayores aunque no fuesen graduados.

Universidad de Barcelona. – Fué fundada por los antiguos reyes de Aragón. Según Rui Méndez se fundó en el año de 1346, y se amplificó en 1561. Esta Universidad decayó en la guerra de Sucesión, y fué refundida en la de Cervera por Felipe V, quejoso de los habitantes de Barcelona.

Universidad de Perpiñán. – Esta Universidad aparece fundada por el rey D. Pedro IV de Aragón en el año de 1349.

Universidad de Valencia. – Se empezó á fundar por el parecer de San Vicente Ferrer en el año de 1411; después se perfeccionó é instauró, siendo confirmada por el Pontífice Alejandro VI en el año de 1499. Constaba de cinco colegios, y en ella enseñó San Vicente las Letras Sagradas. El rey D. Fernando *el Católico* concedió muchos privilegios á esta Universidad.

Universidad Luchense en Valencia. – Esta Universidad, como estudios, se hallaba desde 1423 en el convento de los Dominicos. Por bula del Papa Sixto IV, impetrada á ruegos de D. Nicolás de Próxita, hijo del fundador de dicho convento, se la dió con el fin de que en ella pudieran graduarse de doctores sólo los frailes de dicha Orden.

Universidad de Osuna. – Esta Universidad fué instituída por D. Juan Téllez Girón, primer conde de Ureña, en el año de 1449. Fué célebre, y lo era ya en tiempo de Cervantes, hasta que se extinguió en 1824.

Universidad de Sigüenza. – Esta Universidad debió su fundación al arcediano de Almazán don Juan López de Medina, en el Colegio de San Antonio de Porta-Cœli, de monjes Jerónimos, en el año de 1471, mas no tuvo su último complemento hasta el de 1501.

Universidad de Avila. – Fué fundada en el Colegio de Dominicos de Santo Tomás por Fray Tomás de Torquemada, inquisidor general, en 14·2.

Universidad de Toledo. – Esta célebre Universidad fué fundada por el maestrescuela doctor don Francisco Alvarez de Toledo en el año de 1490, en el Colegio de Santa Catalina. En 1520 la concedió el emperador Carlos V los fueros de la de Salamanca, que fueron luego confirmados por los Papas Inocencio III, León X y Paulo III.

Universidad de Alcalá, actualmente *Central de Madrid.* – Fué fundada por el famoso cardenal Cisneros en Alcalá, poniéndose la primera piedra en 26 de febrero de 1498, é inaugurándose en 26 de julio de 1508. Empezó á trasladarse á Madrid en 1836, y concluyó en 1842.

Universidad de Sevilla. – Esta Universidad, llamada Colegio del Maestro Rodrigo, la fundó D. Rodrigo Fernández Santaella, dignidad de arcediano de Reina y canónigo de Sevilla. Se abrieron sus estudios en 1509, año en que falleció su ilustre fundador.

Universidad de Granada. – Fué fundada en el año de 1531 por el invicto emperador Carlos V. La de Pamplona en el año de 1608 por el rey D. Felipe III, y la de Gandía por San Francisco de Borja, cuarto duque de Gandía, en 1549, habiendo sido más ó menos célebre.

Universidad de Santiago. – Fué fundada por el arzobispo D. Alonso de Fonseca en 1532.

Universidad de Huesca. – Fué fundada por el rey D. Pedro IV *el Ceremonioso,* por privilegio dado en Alcañiz en 12 de marzo de 1534; estableciése en ella la enseñanza de Teología, Derecho civil y canónico, Medicina, Filosofía y demás Ciencias y Artes. Concedió al nuevo establecimiento los privilegios que gozaban ya las de Tolosa, Montpellier y Lérida. El Papa Paulo III la confirmó á mitad del siglo XV á instancias del rey D. Juan II de Aragón, y á solicitud del obispo y cabildo, que la dotaron generosamente con la agregación de algunos beneficios, con lo cual pudo desarrollarse á expensas de la de Lérida, que principiaba á decaer.

Universidad de Baeza. – Esta Universidad fué establecida en el año de 1533 por el V. M. Fray Juan de Avila como colegio, y la puso en ejercicio, ampliándola en 1562, D. Rodrigo López.

Universidad de Oñate. – Fué fundada en 1543 por D. Rodrigo Marcado y Zuazola, virrey de Navarra y arzobispo de Santiago.

Universidad de Zaragoza. – Hay quien hace remontar la fundación de esta Universidad al año de 1474, en que prometió la fundación don Pedro Cerbuna, obispo de Tarazona: pero el verdadero carácter de Universidad no le tuvo hasta el año de 1543, en el que, bajo los auspicios del emperador Carlos V, se aumentaron cátedras y rentas, habiendo ido en aumento después hasta pasar de 22 las cátedras establecidas. Fué confirmada por los Sumos Pontífices Lucio III y Paulo IV.

Universidad de Gandía. – Los estudios de esta ciudad fueron elevados á Universidad en el año de 1549 por los ruegos de San Francisco de Borja, quien, según se ha indicado, dotó sus cátedras.

Universidad de Osma. – Esta Universidad debe su fundación, desde el año de 1550, á su ilustre prelado el obispo D. Pedro de Costa, portugués, y sobrino que fué del célebre cardenal Jorge de Costa.

Universidad de Almagro. – Esta Universidad fué establecida en el convento de Dominicos del Rosario en 1552.

Universidad de Orihuela. – Esta Universidad fué instituída por los años de 1555 por D. Fernando de Loases, arzobispo de Valencia, quien, habiendo fundado allí un convento de Dominicos, lo erigió en Universidad con los privilegios de las de Salamanca, Valladolid y Lérida.

Universidad de Gerona. – Data desde 1551, y fué erigida y dotada por el rey D. Felipe II.

Universidad de Irache en Navarra. – Esta Universidad tuvo origen en el monasterio de Benedictinos de Santa María la Real, ignorándose el año de su fundación. Se cree sea también la de Estella, que fundó D. Alonso de Córdoba y Velasco, conde de Alcaudete y virrey de Navarra, en 1565.

Universidad de Oviedo. – Fué fundada por don Fernando Valdés, arzobispo de Sevilla, que estableció 17 cátedras y murió en 1568.

Universidad de Tarragona. – Fué fundada por el cardenal arzobispo D. Gaspar de Cervantes en el año de 1572.

Universidad de Murcia. – Esta Universidad se componía de dos colegios: el más antiguo de ellos era el de Dominicos, que tuvo principio en el año de 1310; y el otro, que era el de los Jesuítas, fué fundado en 1563 por D. Esteban de Almeida, portugués y obispo de Cartagena, quien consiguió elevarlos á Universidad.

Universidad de Monforte de Lemus. – Colegio-Universidad, incorporados sus estudios á la de Santiago; fué fundada en el año de 1595 por el cardenal D. Rodrigo de Castro, y quedó de patronato del duque de Alba, y destinadas sus cátedras, dadas siempre por oposición, para el estudio de Ciencias y Filosofía.

Universidad de Cervera. – Fué fundada por el rey D. Felipe V en 1717, quien la dotó de muchos privilegios y con suntuosas aulas, de modo que obtuvo nombradía á pesar de estar situada en una población de segundo orden. Todo fué porque Cervera se conservó en la obediencia del rey durante la guerra de Sucesión.

Historia de la organización de las Universidades en España. – Consignadas las fechas de la creación de las principales Universidades españolas, expondremos la historia de su desarrollo, brillantemente trazado por Fernández de Henestrosa.

Conviene ante todo determinar el estado general de la enseñanza en los siglos que inmediamente precedieron á la creación de las Universidades. La dominación de los árabes en España fué época poco adecuada para el fomento y desarrollo intelectual de nuestro país; las necesidades de la guerra, que formaban el primero y más sagrado deber de todo buen ciudadano, se avienen malamente con el reposo y meditación que siempre acompañan á los legítimos progresos del entendimiento; la violencia de una situación anormal, hacía imposible el desarrollo del saber humano y ahogaba en germen los desenvolvimientos de nuestra cultura. Efecto de esto, notamos en la historia patria que los tiempos que inmediatamente siguieron á la conquista sarracena, en vez de ayudar y favorecer el escaso movimiento de progreso intelectual que en ella existiera durante la monarquía goda, fueron, por el contrario, siglos de ruina que hicieron desaparecer de nuestro suelo las pocas escuelas que, ya como restos de la dominación romana, ya como creación particular del clero, existían entre nosotros. Hiciéronse necesarios el castillo y no la escuela, armas y no libros, guerras y no debates literarios. En tan azarosos días la Ciencia huyó del estruendo de los combates, y, como asustada de la tremenda lucha, buscó en los claustros asilo para su santidad, albergue para su contenido, reposo y meditación, en suma, para sus altas investigaciones. De este modo, en España, como en toda Europa, pudo evitarse que la sombra de la barbarie y de la ignorancia, muy extendida ya, se apoderasen por completo de la sociedad naciente. El clero fundaba escuelas dentro de sus monasterios y bajo las bóvedas de sus iglesias, para evitar la total ruina del saber humano, enseñando en ellas con grandes dificultades, y aunque de modo deficiente, la Gramática, la Retórica, la Dialéctica, la Aritmética, la Geometría y la Música, como nociones fundamentales de toda la cultura, con lo cual prestó á las nuevas sociedades el beneficio inmenso de que estos modestísimos conocimientos sirviesen como de base de unión para que no quedase interrumpida la tradición científica en Europa, y fuesen el primer paso dado en el camino de nuestra regeneración intelectual.

En realidad, sorprende tanto el número inmenso de estudiantes que en sus aulas llegó á reunir la Universidad de París en los siglos XII y XIII, como la facilidad, en verdad asombrosa para aquella época, con que su fama se extendió á los más apartados países y remotas comarcas, viniendo en realidad á ser esta escuela el vehículo de la ciencia europea, y la que sentó de un modo definitivo los primeros pilares de nuestra cultura moderna. En ella toma origen, dígase lo que se quiera, la historia universitaria de nuestra patria; los precedentes y reglamentos en ella establecidos sirvieron de ley y de jurisprudencia en nuestra Universidad de Salamanca, y á ella tenemos forzosamente que apelar para explicarnos el método seguido en la división del trabajo universitario. Pero si todo esto es cierto, no conviene que extremando el argumento puedan entender algunos que las Universidades españolas carecen de precedentes indígenas ó nacionales, porque esto sería en sí tan erróneo como la afirmación contraria, que supone que la creación de estos centros de enseñanza fué obra, lo mismo en su comienzo que en su desarrollo, totalmente extranjera entre nosotros. Enfrente de estas opiniones, existe un justo medio que nos lleva á sostener, que si la Universidad de París, por su carácter cosmopolita, fué la causa remota de las Universidades españolas, encontraron en nuestro suelo gérmenes muy abonados ya en el campo de la enseñanza, que les dieron fisonomía propia y aspecto verdaderamente nacional.

Después que hubimos dominado algún tanto los más fuertes empujes de la irrupción sarracena, rigiendo los destinos de la patria Alfonso VI, se creó en el monasterio de monjes Benedictinos de Sahagún una escuela que á poco de su creación fué famosa, según el decir de los historiadores, concurriendo á sus aulas un número grande de alumnos, entre los cuales se contaban no pocos seglares. Más tarde, su sucesor Alfonso VIII agrandó las proporciones de los centros de enseñanza hasta entonces establecidos, fundando en Palencia una Academia General de Estudios, que fué pingüemente dotada, tanto en recursos materiales como en la elección de sus profesores, pues para explicar en ella se hicieron venir renombrados catedráticos de Francia é Italia. La benévola acogida que en el pueblo español produjo la creación de esta escuela, y la relativa magnificencia y lujo que acompañaron á su instalación, ha sido causa sin duda de que algunos cronistas, exagerando los fines propios que vino á llenar en la historia de la enseñanza, la hayan considerado como nuestra primera Universidad. No tuvo ciertamente este carácter, ni tal fué la mente de su regio fundador, que en el mero hecho de colocar á la Academia General de Palencia bajo el amparo y patronato de la corona, claramente demostraba que quiso hacer de ella un instituto Real de enseñanza, y no un centro independiente y autónomo separado del poder monárquico, que es lo que en realidad constituye la verdadera característica de las Universidades que más tarde se crearon. Pero si bien esta escuela, lo mismo que el Estudio General de Salamanca, fundado por D. Alfonso IX, no pueden ser tenidos por Universidades, indudablemente, al igual de los colegios establecidos en Valladolid y otros puntos, fueron el precedente más inmediato de las mismas, bastando sólo ligeras modificaciones operadas en su vida externa ó de relación con el Estado para convertirse en tales, sin necesidad

de alterar ni sus métodos de enseñanza ni sus planes de estudio.

Tuvo la gloria de realizar, antes que ninguno otro, esta transformación, el Estudio General de Salamanca, bajo el reinado feliz del santo rey Fernando III, que al mismo tiempo que lograba la unidad real de León y Castilla vió establecida en nuestro suelo, bajo los mejores y más gratos auspicios, la primera Universidad española. Brillantemente comenzó su vida universitaria la ciudad de Salamanca, llena de energía y ganosa de prestigios en los solemnes actos de la enseñanza; apenas obtenida la bula pontificia que sancionara su existencia; apenas organizada, con vida independiente del poder real, ya hubo de manifestarse como merecedora de la protección que por igual le dispensaron el Pontífice y el rey Fernando III; y en el reinado de su hijo, D. Alfonso X, estableció aquella naciente escuela cátedras de Lenguas, Retórica, Medicina, Matemáticas y Música, independientemente de los estudios jurídicos y teológicos; y no contento con esto, en su afán de dar vigoroso impulso á la cultura patria, hizo que se tradujesen al latín las mejores obras de los griegos, que los árabes nos dieron á conocer en su lengua, así como las que éstos habían compuesto sobre Matemáticas, Química y Medicina, consagrando, en definitiva, un especial y decidido interés hacia los conocimientos astronómicos, ya cultivados por los árabes, que recibieron explicación digna de su mérito en las famosas Tablas Alfonsinas. Tales comienzos no pudieron menos de tener grande resonancia en el mundo científico, y bien lo prueba el hecho honrosísimo de que la Universidad de Salamanca viese ocupadas en breve sus aulas por discípulos de los más lejanos países, atraídos allí, tanto por su renombre y fama, como por la generosa emulación que supo despertar entre propios y extraños.

Ensayo tan feliz como esta escuela, necesariamente había de despertar poderosos estímulos en los demás estados de la patria española; y movidos por ellos, tanto el condado de Barcelona como el reino de Aragón (casi al mismo tiempo que se creaba en Castilla la Universidad de Valladolid) fundaban la de Lérida y Huesca, y poco más tarde la de Zaragoza y Valencia imitaban su ejemplo, y agrandando la esfera de acción de los *Estudios generales* procuraban encaminarse derechamente hacia el instituto universitario, esforzando sus iniciativas y ganando el privilegio de conferir grados académicos.

El origen de las tres Universidades de Castilla en el siglo XIII, según los antecedentes que existen, fué de fundación episcopal la de Palencia, real la de Salamanca y municipal la de Valladolid. Conviene examinar, y lo haremos siguiendo al docto Vicente de la Fuente, lo que en materia de estudios y enseñanza dicen las leyes de Partida, coetáneas de ellas. En las aspiraciones de los redactores del Código, para darle un carácter general y doctrinal á la vez, no omitieron al tratar de la legislación universitaria, á la cual destinaron el capítulo XXXI y último de la Partida 2.ª, que había venido á ser la ley general de Instrucción pública para las Universidades de Castilla en los siglos XIII y XIV, si entonces hubiera tenido fuerza de obligar, que no tuvo. No fué solamente en las 10 leyes de aquel interesante título donde se consignaron disposiciones con respecto al régimen universitario, pues también la ley 7.ª del título VI, Partida 1.ª, habla del maestrescuela y su jurisdicción, y en otros pasajes se trata de los derechos, franquicias y deberes de los escolares. Preciso es dar un cariñosa y detenida mirada á estas disposiciones, primer fundamento del antiguo Derecho académico, y base de la legislación escolar.

Lleva por epígrafe el título XXXI: *De los estudios en que se aprenden los saberes, e de los maestros e de los escolares.* Todavía la palabra *Universidad* no es conocida en este tiempo, ni el rey usa otra que la de *Estudio*. Principia definiéndolo según la usanza del Código: «Estudio es ayuntamiento de maestros e de escolares que es fecho en algun lugar con voluntad é entendimiento de aprender los saberes. E son dos maneras del. La una es á que dicen Estudio general, en que ay maestros de las Artes, asi como la Gramática e de la Lógica e de la Retórica, é de Arismética, é de Geometría, é de Astrología. E otrosí en que ay maestros de Decretos é Señores de Leyes.» Omítese la Música, lo cual hace creer que no fué el *Rey Sabio* quien por sí mismo redactó el Código, pues no hubiera prescindido de tal enseñanza monarca tan amante de las artes liberales. Omítese también la enseñanza de la Teología, pues en España hasta siglo y medio después no la hubo en las Universidades. La ley continúa diciendo que el *Estudio particular* «debe ser establecido por mandado del Papa ó del Emperador, ó del Rey.» El *Estudio particular* lo caracteriza, según esta ley, el que la fundación se haga por Perlado ó Concejo, y que la concurrencia sea escasa, enseñando un maestro á pocos escolares en alguna villa apartadamente. De aquí se infiere que el Estudio de Valladolid sólo fué particular en su origen, si bien pronto pasó á general.

«De buen ayre, e de fermosas salidas debe ser la villa do quisieren establecer el Estudio, porque los maestros que muestren los saberes, e los escolares que los aprendan vivan sanos en él, é puedan folgar, e recibir placer en la tarde cuando se levantaren cansados del estudio» (ley 2.ª). Conforme va en esto la ley con los preámbulos de las Bulas en que por entonces, y aun después, se aprobaban las Universidades, pues siempre se dice en ellas que el lugar es sano y abundante, disciplina que se dejó de observar desde el siglo XV, en que se principiaron á fundar Universidades en pueblos pequeños y á veces malsanos. Exigía además la ley de Partida que el pueblo fuera abundante y barato, no sólo de víveres sino de posadas, y que los vecinos del pueblo honrasen á los maestros y escolares concediendo en seguida por ley general la inmunidad que San Fernando había otorgado á las cosas que para los estudiantes de Salamanca se trajeran (ley 2.ª).

Si no puede haber maestros de todas ciencias, los habrá principalmente de Gramática, Lógica, Retórica, Leyes y Decretos, esto es, Derecho civil y canónico. El salario de los maestros debe fijarlo el rey, y esto teniendo en cuenta la importancia de la Ciencia que enseñare y la pericia y mérito del maestro. Así lo había tasado el mismo rey en la Universidad de Salamanca, dando al maestro de Leyes doble sueldo que al Bachiller repasante de ellas. El sueldo se debía pagar en tres veces: al principiar el curso, por Resurrección y por San Juan (ley 3.ª).

Los maestros del en enseñar bien, y lealmente hacer la explicación de un libro ó texto determinado, y no dejarlo hasta que lo hayan cumplido. Estando buenos, no pueden enviar sustitutos; pero si la enfermedad fuere larga se les pagará, á pesar de eso, el sueldo por entero, y en caso de defunción se les pagará á sus herederos lo devengado por ellos (ley 4.ª). Previene que las escuelas estén en paraje apartado de la villa, pero las unas próximas á otras, de modo que los estudiantes puedan oir dos ó más lecciones al día, pero que guarden la separación debida para que los maestros no se interrumpan unos á otros con sus explicaciones. Con respecto á las posadas de los estudiantes, prohibe que se usurpen unos á otros las casas (ley 5.ª). Entonces no estaban aún en uso los pupilajes, y los estudiantes arrendaban las casas en Salamanca *á fuero de estudiantes*, como allí se decía.

Las obligaciones que impone á los estudiantes son harto escasas. No levantar bandos ni peleas con los vecinos de los pueblos donde morasen. Que no hagan á éstos agravio ni deshonra, y que no anden por la noche armados y alborotando, «e que finquen sosegadamente en sus posadas, e que punen (procuren) estudiar e de aprender, e de facer vida honesta y buena.» Podrán elegir un Mayor ó Rector, al cual deben obedecer; pero en el caso en que cometieren los excesos que se prohiben, «estonce el nuestro juez los debe castigar e enderezar» (ley 6.ª). Según esto, no había entonces fuero académico en materia criminal, sino solamente en lo civil, como lo indica la ley siguiente.

La ley 8.ª, que trata de las honras señaladas que deben haber los maestros de las leyes, es tan sumamente notable que, para honra del monarca que la dictó, de las Universidades y de la civilización de Castilla en el siglo XIII, debe transcribirse íntegra. «La sciencia de las Leyes es como fuente de justicia, e aprovechase della el mundo mas que de otra sciencia. E por ende los Emperadores que fizieron las Leyes otorgaron privilegio a los maestros de las Escuelas en cuatro maneras. La una es que luego que son Maestros, han nome de *Maestros* e de *Cavalleros*, e llamaronlos *Señores de Leyes*. La segunda es que cada vegada que el maestro de Derecho venga delante de algun Juez que este judgando, devese levantar a el, e saludarle, e recibirle que sea consigo, e si el judgador contra esto ficiere pone la ley por pena que le peche tres libras de oro. La tercera, que los porteros de los Emperadores, e de los Reyes, e de los Principes non les deben tener puerta, nin embargarles que non entren ante ellos, quando menester fuere. Fueras a las sazones que estuvieren en grandes poridades (secretos), e aun entonces devengelo decir como estan tales maestros a la puerta, e preguntar si les mandan entrar o non. La cuarta es que sean sotiles e entendidos, e que sepan mostrar este saber, e sean bien razonados e de buenas maneras, e despues que hayan tenido veinte años escuelas de las Leyes, deven aver *honrra de Condes*. E pues que las Leyes e los Emperadores tanto los quisieron honrar, guisado es que los Reyes los deven mantener en aquella misma honrra. E por ende tenemos por bien que los maestros sobredichos hayan en todo nuestro Señorio las honrras que suso diximos, assi como la Ley antigua lo manda. Otrosi decimos que los maestros sobredichos, e los otros que muestran los saberes en los Estudios en las tierras de nuestro Señorio que deben ser quitos de pecho, e non son tenidos de ir en hueste, nin en cavalgada, nin de tomar otro oficio sin su plazer.»

Trata la ley 9.ª del modo de conferir los grados ó licencias, de los bedeles y del estacionario ó encargado de la venta de libros.

Esta es la primera ley fundamental y general de España en materia de Instrucción pública; ella y el privilegio del mismo rey don Alfonso, estableciendo y dotando las escuelas de Salamanca, pueden considerarse como el Reglamento universitario de aquella escuela.

Los progresos de que anteriormente se ha hablado, en los estudios universitarios, tuvieron su coronación en el reinado felicísimo, por mas de un concepto, de los Reyes Católicos. Doña Isabel llama para la educación de sus hijos á los más distinguidos maestros, así nacionales como extranjeros, y funda bajo la dirección de Pedro Mártir de Angieira, sabio italiano, una escuela que no tardó en llenarse de numerosos discípulos, uniéndose á esta creación particular el vehementísimo deseo, manifestado ostensiblemente por la reina, de que las clases elevadas de la sociedad española, abandonando los campos de batalla, donde su presencia era ya casi innecesaria, convirtiesen sus aptitudes y vocación al cultivo de las Letras y de las Ciencias. En este reinado, al mismo tiempo que se consolidaba el hecho glorioso de la unidad de la Monarquía y de la patria española, se constituía también de un modo definitivo nuestra antigua organización universitaria.

Las enseñanzas de Zaragoza y Valencia ganan el carácter de verdaderas Universidades. El cardenal Jiménez Cisneros conquista la gloria de llevar á cabo la organización de la Universidad de Alcalá, Barcelona, Sevilla, Granada y Toledo, según se ha expuesto; así como Oviedo y Santiago, si no crearon entonces, por lo menos reformaron en este tiempo sus reglamentos y se dieron una constitución definitiva. En suma, fué tan profuso en la organización de Universidades el siglo XVI, que llegaron á contarse en nuestra patria más de 30, según afirman algunos historiadores, y más de 40 según otros. En este período de nuestra historia, reyes, prelados y magnates rivalizaron con noble emulación, no sólo para fundar y establecer nuevas escuelas y centros de enseñanza, sino para dotarlos espléndidamente, tanto en su instalación como en su profesorado, ejemplo que, seguido por gentes de condición más modesta, hizo que aquellos cuyos recursos no alcalzaban á más fundasen cátedras de Latinidad ó dejasen legados á conventos con la obligación de abrir aulas para ciertas materias, principalmente Humanidades, Lógica y Teología, siendo tan grande este movimiento de desarrollo en la Instrucción pública que puede asegurarse que jamás hubo nación alguna donde los medios de aprender se hallaran en tanta abundancia como entre nosotros existieron en aquel entonces. En efecto, durante este período y hasta la época fatal de nuestra decadencia, se hallaban las Universidades españolas al nivel de las más adelantadas del mundo, enseñándose en ellas, tal vez con más perfección que en ningunas otras, todas

las ciencias conocidas. Explicábanse no sólo las Humanidades, las Lenguas orientales, la Filosofía, la Jurisprudencia y las Ciencias sagradas, sino la Medicina, las Matemáticas y las Ciencias físicas; que nada de cuanto constituía el saber de aquellos tiempos fué desconocido por los profesores de nuestras escuelas, ni ningún sistema innovador dejó de tener prosélitos y representación digna entre los hombres que marchaban al frente de la cultura patria, cuyo progreso intelectual, repetimos, es sorprendente en el siglo XVI y parte del XVII.

Este progreso era sin duda debido á la perfecta y acertada organización de nuestras escuelas. Eran las Universidades entonces completamente autónomas en su vida interior, libres en sus métodos, gratuitas en sus enseñanzas. Dotadas de una organización verdaderamente democrática tenían vida propia, sin que nadie se mezclara en imponerles ningún método especial, ningún reglamento, ninguna traba; no conocieron más límites en su libre desenvolvimiento que aquellos que dimanaban del espíritu de la época ó de la escasez de recursos, que en alguna ocasión hicieron muy difícil, si no imposible, la realización de los deseos de mejora y perfeccionamiento á que generalmente aspiraban; no conocieron más autoridad directa que la del rector, que asimismo se dieron con completa independencia, contribuyendo á su elección, no sólo los maestros, sino también aquellos estudiantes que por su antigüedad ó merecimientos ganaron el derecho de intervenir con su voto en el gobierno de la Universidad; no oyeron más explicaciones que las dadas por catedráticos que, también de un modo electivo, era designados para explicar las respectivas asignaturas, ocurriendo, como consecuencia de este procedimiento electivo, el hecho frecuente de que resultasen elegidos dos ó más profesores para la enseñanza de una misma materia científica, en cuyo caso los alumnos podían escoger aquel ó aquellos que les inspirasen más autoridad ó respecto, ya por sus condiciones pedagógicas ó ya por su valer literario; no siguieron ningún método especial forzosamente impuesto para la adquisición de la ciencia, sino que, por el contrario, establecidos métodos variados y diversos para el estudio de la misma, los alumnos fueron libres de adoptar el que mejor se avenía con sus aptitudes y vocación; en suma, fueron nuestras antiguas Universidades tan independientes en su vida interior, como en la designación de sus profesores y métodos de estudios.

La forma de ascender en esta época al profesorado resultó en extremo convenientísima, pues tuvieron derecho á aspirar á tan honroso puesto todos aquellos jóvenes que, concluídos los grados académicos, voluntariamente se consagraban á continuar perteneciendo á la Universidad, explicando en ella la cátedra que mejor les parecía ó que más se adaptaba á su vocación científica, sin que por nadie se limitara su iniciativa en tan noble ejercicio.

Llamábaseles *lectores de extraordinario*, y atentamente se iban siguiendo, tanto por el claustro como por el rector, los progresos ó deficiencias que en ellos se notaban con relación á la nueva carrera que habían emprendido; y cuando el aplauso de los estudiantes, ó el aprovechamiento de éstos, era notado por la Universidad, se les confería de un modo definitivo el carácter de catedráticos de derecho, entrando á formar parte del número de maestros. Expresando, pues, en fórmula concreta, la antigua organización universitaria, diremos que la Universidad se daba sus métodos, sus leyes, sus reglas de conducta y sus catedráticos, sin que el Estado en nada ni por nada interviniese.

Desgraciadamente para la cultura española, las ideas dominantes en Europa durante los fines del siglo XVII y principios del XVIII eran poco favorables á nuestra organización universitaria; la Edad Moderna, compenetrada con la reforma protestante en el orden religioso, é influída intelectualmente por la revolución cartesiana, había declarado guerra á muerte á todos los organismos de la antigua sociedad, había alentado ó favorecido todos los excesos arbitrarios del poder civil, dispuesta á no cejar en su empeño hasta obtener el triunfo definitivo de sus aspiraciones, condensadas, para daño de todos, en la omnipotencia cesarista del Estado. Dentro de este poder absorbente, que en España contó con la fuerza no despreciable que pudo prestar la sabiduría de los juristas, estaban destinadas á caer nuestras Universidades, perdiendo en la caída toda su autonomía y libertad antiguas.

Las reformas iniciadas por Carlos III en nuestras Universidades, y continuadas dentro del mismo criterio en los reinados posteriores, herían en lo más íntimo su modo de ser histórico, determinándose, como consecuencia de ellas, no ya el decaimiento, sino la completa ruina del instituto antiguo universitario, para ser sustituído por la moderna Universidad centralizada, dependiente, tanto en su vida intelectual como material, del poder del Estado.

Antes del año de 1769, que es cuando se empiezan á manifestar legislativamente los proyectos y el pensamiento de los Ministros de aquel monarca con relación á las Universidades, ya el Consejo de Castilla aprobaba los nombramientos de catedráticos, separándose frecuentemente de la designación del claustro, para sustituirla con personas cuya aptitud científica dejaba mucho que desear. La primera medida de carácter legal, que dictaron los Ministros Campomanes y Moñino, es la de 11 de marzo de 1769 creando el cargo de director para las Universidades. A fin de que el cariño adquirido en una Universidad determinada hacia sus profesores ó antiguas costumbres no detuviese la acción gubernamental que el director debía realizar, se prohibía que fuesen nombrados para estos puestos consejeros que hubiesen estudiado en la Universidad cuya dirección se les encomendaba. Dictada esta regla de incompatibilidad, el director nombrado, al tomar posesión de su cargo, se constituía, por ministerio de la ley, en jefe del rector, que tenía obligación de entregarle todos los documentos, capítulos, reformas, decretos é índices, tanto de los libros que existiesen en el archivo de la Universidad, como de las causas pendientes en el Juzgado académico. De igual manera sancionaba este moderno jefe de la enseñanza la elección del rector, pudiendo anularla en unos casos y nombrar por sí en otros para desempeñar este puesto á personas determinadas. Todos los acuerdos ó disposiciones que hubiera de tomar el claustro de profesores necesariamente se habían de poner en conocimiento del director, que, previo su informe reservado, los remitía al Consejo de Castilla para su aprobación definitiva. Terminantemente quedaba prohibido que el rector pudiese por sí, y bajo su autoridad, conmutar asignaturas, dispensar grados académicos ó alterar el orden de las enseñanzas, aun cuando sólo fuese en su distribución y método. De todo lo cual se deduce que se hacía innecesaria la persona del rector para mantener y dirigir el régimen científico é instructivo de la Universidad, confiriendo de una manera plena y absoluta á los nuevos directores creados la administración y contabilidad de todos los bienes, rentas ó censos que á la misma correspondían.

A la creación de los directores siguió, en el año siguiente de 1770, en las Universidades, la de los censores regios, comisionados para intervenir, en nombre y por delegación del poder real, en todos los asuntos técnicos y científicos, á fin de que nada se hiciera en todos los metodos, en los ejercicios ó grados, ó en la disciplina escolar, en una palabra, sin su consejo y aprobación, con cuya medida quedó totalmente anulada hasta la menor iniciativa universitaria. Hasta tal extremo llegaron las facultades de los censores regios, que no podían los alumnos escoger tema para su disertación en los grados académicos sin el consentimiento expreso de los mismos.

Los gobernantes que tales medidas dictaban acudieron á deshora al paliativo de una información para que sirviera de base á la reforma universitaria; recelosas las Universidades del criterio centralizador que á la sazón reinaba, resistieron tenazmente todo proyecto de alteración en su manera de ser antigua, de lo cual resultó que unas no contestaron, y otras, con disculpable injusticia ante el nublado que amagaba, ocultaron los abusos que el tiempo había introducido, y las corruptelas que tan hondamente habían relajado la disciplina escolar.

Fuera de las Reales cédulas dictadas durante el reinado de Carlos III, con referencia á las Universidades, sólo existe el plan de Olavide, que se dictó para la Universidad de Sevilla, plan en que se pintaba con colores demasiado fuertes el estado en que se hallaban aquellas corporaciones; y los de 1771 y 1776, en que, coincidiendo con el anterior en lo tocante al decadente estado universitario, dictaron para remediarlo medidas de carácter administrativo, sin que en ellos hubiera nada que valga la pena de tomarse en cuenta por lo que al mejoramiento intelectual y científico de las Universidades se refiere. Algo mejor que esto fué el plan dictado en 1809 por Caballero, inspirado por D. Manuel Godoy. En este plan, si bien no se volvía hacia la tradición universitaria de nuestra patria, se ensanchaban los conocimientos y se mejoraban los métodos de enseñanza, creando dos asignatnras verdaderamente nuevas, que fueron el Derecho público y la Economía política. Razones de gobierno hicieron imposible que este plan, digno de elogio por muchos conceptos, fuera ley en el año de su redacción, y al siguiente, con el comienzo de la heroica guerra de la Independencia, quedaron en suspenso sus disposiciones y olvidados sus preceptos.

Al reunirse las Cortes españolas en Cádiz en 1812 ocupó lugar preferente entre sus deliberaciones la reforma de nuestra legislación de Instrucción pública, y en el año siguiente se dictó un nuevo plan de estudios en que, teniendo en cuenta lo hecho en el anterior, se introdujeron los principios de enseñanza gratuita y de libertad de enseñanza, nuevos con relación á la época reformadora de Carlos III, pero no desconocidos en la tradición antigua universitaria. Mas el plan de 1813, en el que palpitaba el alto sentido moderno, revistió un carácter tan marcadamente teórico y abstracto, que unido á las excesivas pretensiones de grandeza y suntuosidad, que con relación á las instalaciones de enseñanza abrigaba, hacían de él una obra ideal, más propia para el recreo y solaz de sus autores que para la vida práctica de los institutos universitarios. La reacción de Fernando VII derogó este plan, como todo cuanto sancionaron las Cortes de 1812. En 1815 renacieron las disposiciones del tiempo de Carlos III. La legislación universitaria, siguiendo los vaivenes de la política, y pasando por el plan de 1821, en que se reproducen las disposiciones del de 1813, la derogación del mismo de 1824, el plan de 1836, intermedio entre el de 1807 y 1821, llegó á los de 1845, 1850, y á la legislación de Instrucción pública de 1857, vigente todavía en algunos de sus artículos y que constituye sin duda un progreso dentro de la enseñanza. La legislación de Instrucción pública se ha examinado en el debido lugar del DICCIONARIO.

Las Universidades en la época actual. – Con arreglo al capítulo IV de la ley de 9 de septiembre de 1857, las Universidades hállanse sostenidas por el Estado, el cual percibe las rentas de estos establecimientos, así como los derechos de matrícula, grados y títulos científicos. Para la enseñanza de las Facultades hay 10 Universidades: una Central y nueve de distrito. La Universidad Central radica en Madrid; las de distrito en Barcelona, Granada, Oviedo, Salamanca, Santiago, Sevilla, Valencia, Valladolid y Zaragoza. En la Universidad Central se enseñarán las materias correspondientes á todas las Facultades en su mayor extensión, hasta el grado de Doctor.

Para los efectos de la enseñanza pública se divide el territorio español en tantos distritos cuantas son las Universidades, del modo siguiente: Distrito de Madrid: comprende las provincias de Madrid, Ciudad Real, Cuenca, Guadalajara, Segovia y Toledo. Distrito de Barcelona: comprende las provincias de Barcelona, Gerona, Lérida, Tarragona é islas Baleares. Distrito de Granada: comprende las provincias de Granada, Almería, Jaén y Málaga. Distrito de Oviedo: comprende las provincias de Oviedo y León. Distrito de Salamanca: comprende las provincias de Salamanca, Avila, Cáceres y Zamora. Distrito de Santiago: comprende las provincias de la Coruña, Lugo, Orense y Pontevedra. Distrito de Sevilla: comprende las provincias de Sevilla, Badajoz, Cádiz, islas Canarias, Córdoba y Huelva. Distrito de Valencia: comprende las provincias de Valencia, Albacete, Alicante, Castellón y Murcia. Distrito de Valladolid: comprende las provincias de Valladolid, Alava, Burgos, Guipúzcoa, Palencia, Santander y Vizcaya. Distrito de Zaragoza: comprende las provincias de Zaragoza, Huesca, Logroño, Navarra, Soria y Teruel. En cada distrito universitario hay un rector, jefe inmediato de la Universidad respectiva y superior de todos los establecimientos de Instrucción pública que haya en él. Los rectores de las Universidades son de nombramiento real.

Ninguna Facultad ni carrera superior ó profesional podrá exceder de siete años en la duración de sus estudios, inclusos los de ampliación. En las Facultades se exigirá uno ó dos años para el grado de Doctor (Art. 30).

Existen seis Facultades, á saber: de Filosofía y Letras, de Ciencias exactas, físicas y naturales, de Farmacia, de Medicina, de Derecho y de Teología.

Para matricularse en el primer año de Facultad se requiere haber probado los estudios generales de segunda enseñanza, y para la admisión á la prueba de curso haber obtenido el título de Bachiller. Los que hubiesen probado los estudios del período de la licenciatura serán admitidos á la matrícula para los del doctorado; no obstante, para la admisión del grado de Doctor será requisito indispensable haber obtenido el título de Licenciado. Los estudios del doctorado sólo se cursarán en la Universidad Central.

Facultad de Filosofía y Letras. – Estos estudios comprenden los siguientes: Período de licenciatura: Metafísica. Historia Universal. Historia crítica de España. Lengua griega. Literatura general. Literatura griega y latina. Literatura española. Hebreo ó árabe. Período del doctorado: Historia de la Filosofía. Estética. Historia crítica de la Literatura española. Sanscrito.

Facultad de Ciencias. – Se divide en las secciones de: Físicomatemáticas. Físicoquímicas. Naturales. Los estudios del período de licenciatura, comunes á las tres secciones, son: Análisis matemático. Geometría. Geometría analítica. Química general. Ampliación de la Física. Historia Natural. Cosmografía y Física del globo. Dibujo lineal y topográfico. Los estudios especiales de la sección de Ciencias físicomatemáticas son: Cálculos diferencial é integral, de diferencias y variaciones. Mecánica racional. Geometría descriptiva. Geodesia. Física superior. Ejercicios prácticos de Física. Los de la sección de Ciencias físicoquímicas son: Química inorgánica. Prácticas de Química inorgánica. Química orgánica. Prácticas de Química orgánica. Ejercicios prácticos de Física. Dibujo aplicado á las Ciencias físicoquímicas. Los de la sección de Ciencias naturales son: Organografía y Fisiología vegetal. Mineralogía. Zoografía de vertebrados vivientes y fósiles. Zoografía de moluscos y zoófitos vivientes y fósiles. Zoografía de articulados vivientes y fósiles. Fitografía y Geografía botánica. Geología con ejercicios prácticos y excursiones científicas. Dibujo de aplicación á las Ciencias naturales. Período de doctorado: los estudios en la sección de Ciencias físicomatemáticas son: Astronomía teóricopráctica. Física matemática. En la sección de Ciencias físicoquímicas: Análisis química. Práctica de Análisis química. En la sección de Ciencias naturales: Paleontología estratigráfica. Anatomía comparada. Histología. Antropología é Historia Natural del hombre.

Facultad de Farmacia. – Constituyen los estudios de esta Facultad tres períodos, compuestos de las asignaturas siguientes: Período preparatorio: Ampliación de la Física. Química general. Mineralogía y Botánica. Zoología. Período de licenciatura: Estudio de los instrumentos y aparatos de Física y de aplicación á la Farmacia, con las prácticas correspondientes. Botánica descriptiva y determinación de plantas medicinales. Mineralogía y Zoología aplicadas á la Farmacia, con las prácticas correspondientes. Materia farmacéutica vegetal. Prácticas de materia farmacéutica animal, mineral y vegetal. Química orgánica aplicada á la Farmacia, con las prácticas correspondientes. Análisis química, y en particular de los alimentos, medicamentos y venenos, con las prácticas correspondientes. Farmacia práctica ó galénica, y Legislación relativa á Farmacia. Período de doctorado: Química biológica, con su análisis. Historia crítica de la Farmacia y Bibliografía farmacéutica.

Facultad de Medicina. – Sus estudios constituyen tres períodos, compuestos de las asignaturas siguientes: Período preparatorio: Ampliación de la Física. Química general. Mineralogía y Botánica. Geología. Período de licenciatura: Anatomía descriptiva y Embriología. Histología é Histoquímica normales. Técnica anatómica ó ejercicios prácticos de Disección, de Histología y de Histoquimia. Fisiología humana teórica y experimental. Higiene privada. Patología general, con su clínica y preliminares químicos. Terapéutica. Materia química y Arte de recetar, comprendiendo la Hidrología, Hidroterapia y Electroterapia. Anatomía patológica. Patología quirúrgica. Anatomía topográfica. Medicina operatoria con su clínica, y Arte de los apósitos y vendajes. Clínica quirúrgica. Patología médica. Obstetricia y Ginecología. Curso especial de las enfermedades de la infancia, con su clínica. Higiene pública, con nociones de Estadística médica y de Legislación sanitaria. Medicina legal y Toxicología. Período de Doctorado: Historia crítica de la Medicina. Ampliación de la Higiene pública, con el estudio histórico y geográfico de las enfermedades endémicas y epidémicas. Química biológica, con su análisis. Análisis química, y en particular de los venenos.

Facultad de Derecho. – Constituyen esta Facultad las asignaturas siguientes: Período de licenciatura: Metafísica. Literatura general y española. Historia crítica de España. Elementos de Derecho natural. Economía política y Estadística. Historia general del Derecho español. Instituciones de Derecho romano. Derecho civil español, común y foral. Derecho penal. Derecho mercantil de España y de las principales naciones de España y América. Instituciones de Derecho canónico. Derecho político y administrativo. Elementos de Hacienda pública. Derecho internacional público. Derecho internacional privado. Derecho procesal civil, penal, canónico y administrativo, y teoría y práctica de redacción de instrumentos públicos. Período de doctorado: Literatura y Bibliografía jurídicas. Historia de la Iglesia y colecciones canónicas. Legislación comparada. Historia de los tratados. La Filosofía del Derecho no es obligatoria para los alumnos.

Trata del gobierno de las Universidades el Reglamento de 22 de mayo de 1859. Las atribuciones de los rectores, que marcan el actual carácter de estos establecimientos de enseñanza, se han consignado textualmente en el artículo destinado á la Instrucción pública.

UNIVERSITARIO, RIA: adj. Perteneciente, ó relativo, á la universidad, ó á la enseñanza que se da en ella.

> Grados UNIVERSITARIOS: disciplina UNIVERSITARIA.
> *Diccionario de la Academia.*

UNIVERSO, SA (del lat. *univĕrsus*): adj. UNIVERSAL.

– UNIVERSO: m. MUNDO; suma y compendio de todas las cosas creadas.

> ... este será el testimonio de la verdad, que ocupa el principado del UNIVERSO.
> FR. PEDRO MANERO.

> Verás del UNIVERSO la gran traza,
> Lo que hay del norte al sur, del este al oeste,
> Y cuanto ciñe el mar y el aire abraza.
> ERCILLA.

UNIVOCACIÓN (del lat. *univocatio*): f. *Fil.* Conformidad ó conveniencia de cosas distintas, debajo de una misma razón.

> La UNIVOCACIÓN del ente.
> *Diccionario de la Academia.*

UNÍVOCAMENTE: adv. m. Con univocación y semejanza.

UNIVOCARSE (de *unívoco*): r. Convenir en una razón misma dos ó más cosas.

UNÍVOCO, CA (del lat. *univŏcus*; de *unus*, uno, y *vox, vocis*, voz): adj. Dícese de lo que con una misma expresión significa cosas distintas, que convienen en una misma razón. U. t. c. s.

> ... cuando aquél (el universal) conviene á éstos (los particulares) de un mismo modo, es división UNÍVOCA.
> ANTONIO PALOMINO.

UNLEY: *Geog.* C. del condado de Adelaida, Australia del Sur, sit. cerca y al S. de Adelaida, de la que es una especie de arrabal; 12000 habitantes con los barrios ó arrabales de Fullarton, Goodwood y Parkside. Grandes huertas entre Fullarton y la cap. Ayuntamiento é Instituto. Gran escuela en Parkside. Hospital de incurables en Fullarton; 13 templos de diversas confesiones, sin contar las capillas. Numerosas y bonitas *villas* de comerciantes.

UNNA: *Geog.* C. del círculo de Hamm, regencia de Arnsberg, prov. de Westfalia, Prusia, sit. á 96 m. de alt., en el extremo oriental de la cuenca hullera del Ruhr, y en el f. c. de Dortmund á Soest; 9000 habits. Fundición de hierro; fab. de alambres, máquinas, productos químicos, harinas, cerveza, etc.; aserraderos á vapor. Cerca de la c. mina de hulla y salina de Königsborn, con fuentes y establecimiento de baños.

UNO, NA (del lat. *ūnus*): adj. Identificado ó unido, física ó moralmente.

> ... ¡qué altibajos son estos que juntó en UNO la sabiduría de Dios!
> FR. LUIS DE GRANADA.

– UNO: Muy semejante ó parecido.

– UNO: Estrecho, amigo ó correspondiente á la voluntad.

– UNO: Indistinto ó mismo.

> – Mujeres, todos los hombres
> Son UNOS.
> ROJAS.

> – Según los ministros son...
> – Para mí todos son UNOS.
> – Perdone usted: hay algunos...
> – Nada; no admito excepción.
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

– UNO: Solo en su especie, y que excluye todo género de pluralidad.

> ... si hay, pues, UNA Iglesia primera, de la cual otras se originan, y es única solamente... único es Cristo, y UNA su Iglesia.
> FR. PEDRO MANERO.

> ... para que en todo reverbere la imagen de tu Criador UNO, y trino.
> ANTONIO PALOMINO.

– UNO: U. relativamente para distribuir las cosas ó personas en la materia de que se trata y se contrapone á la voz OTRO.

> ... UNAS ofensas, que ajan la estimación propia, y otras de grave ofensión al público.
> NÚÑEZ DE CEPEDA.

– UNO: En frases comparativas úsase precediendo á adverbios ó modos adverbiales seguidos del sustantivo con que concierta.

> UNA á manera de cofia.
> *Diccionario de la Academia.*

– UNO: Con el artículo *las* y expresándose ó subentendiéndose *de la noche* (ó *de la mañana*) y *del día* (ó *de la tarde*): hora primera á contar desde la media noche ó desde el mediodía.

– UNOS: pl. ALGUNOS.

> UNOS años después.
> *Diccionario de la Academia.*

– UNOS: Poco más ó menos.

> Esto valdrá UNOS cien reales.
> *Diccionario de la Academia.*

– UNO: m. UNIDAD; cantidad que se toma por medida ó término de comparación de las demás de su especie.

> Este mismo año de mil y quinientos y cuarenta y UNO, yendo madama Margarita, etc.
> RIVADENEIRA.

> ... como suben los números, que el dos excede al UNO, el tres al dos, y así los demás.
> P. JUAN MARTÍNEZ DE LA PARRA.

– UNO: Signo ó guarismo con que se expresa la unidad sola.

– UNO: Cualquier individuo de alguna especie.

> ... claro está que si entra en la compañía UNO de poca edad y sin ningunas letras, que tiene necesidad de más tiempo.
> RIVADENEIRA.

> ... hacían gran burla de los soldados, preguntando afrentosísimamente si fueron cinco ó más los que huyeron de UNO.
> GABRIEL DEL CORRAL.

– A UNA: m. adv. A un tiempo, unidamente ó juntamente.

> La política y la piedad clamaban á UNA por el aumento de subsistencias, etc.
> JOVELLANOS.

Y *á* UNA todos con lágrimas reirse
De esta cólera insana.
MELÉNDEZ.

– CADA UNO: Cualquier persona considerada individualmente y con separación del conjunto de que forma parte.

– DE SO UNO: m. adv. Juntamente, de mancomún, á un tiempo.

– DE, ó DESDE, UNA HASTA CIENTO: loc. fig. y fam. con que se da á entender una gran número de injurias ó dicterios dichos á alguno.

Enojada la luna,
Prosiguiera *hasta ciento desde* UNA.
SOLÍS.

– DE UNO EN UNO: m. adv. UNO Á UNO.

... salió á probar fortuna,
Y las casas anduvo de UNA *en una.*
SAMANIEGO.

– EN UNO: m. adv. Con unión ó conformidad.

– EN UNO: ant. JUNTAMENTE.

... todos tres de una substancia, é de una igualdad, é de un poder durables *en* UNO para siempre.
Partidas.

– SER PARA EN UNO dos personas: fr. Ser muy conformes y parecidas en las costumbres, por lo que se convendrán fácilmente en cualquiera especie. U. regularmente hablando de los casamientos.

– Marquesa, Carlos me adora;
El temor tuvo secreto
Lo que manifestó agora.
Un año, y va para dos,
Ha que se muere por mí.
– *Para en* UNO *sois* los dos.
TIRSO DE MOLINA.

Concertáronse en secreto
De *ser* los dos *para en* UNO,
Antes que la aurora calva
Despertase al dios greñudo.
JACINTO POLO DE MEDINA.

– UNA DE DOS: loc. que se emplea para contraponer dos ideas ó conceptos, por medio de una disyuntiva.

UNA *de dos:* ó te enmiendas, ó rompemos las amistades.
Diccionario de la Academia.

– UNA NO ES NINGUNA: expr. que denota ser razón bastante para que fácilmente se perdone una falta, el haberla cometido UNA sola vez.

– UNA POR UNA: loc. adv. En todo caso, siempre que.

... cuanto más, que no hace al caso para la verdad de la historia ser los rebuznadores alcaldes, como ellos UNA *por* UNA hayan rebuznado.
CERVANTES.

... UNA *por* UNA yo me casaré, mas luego roeré el bazo, y otras mil patochadas.
QUEVEDO.

– UNA Y NO MÁS: expr. con que se denota la resolución ó propósito firme de no volver á ejecutar una cosa en que se ha padecido molestia ó daño.

– UNO Á OTRO: m. adv. Mutua ó recíprocamente.

– UNO Á UNO: m. adv. con que se explica la separación ó distinción por orden de personas y cosas.

No se tome con todos á fuerza; mas con maña UNO *á* UNO las apañe.
B. GÓMEZ DE CIUDAD REAL.

Visitaba á todos los cardenales sus amigos, suplicándolos UNO *á* UNO que le favoreciesen, etc.
RIVADENEIRA.

– UNO POR UNO: m. adv. UNO Á UNO. Usase para expresar mayor separación ó distinción.

... será de la obligación del sargento mayor... revistar cada mes... todos los soldados UNO *por* UNO.
Ordeanzas militares de 1728.

– UNO QUE OTRO. UNOS CUANTOS: locs. Pocos, algunos, un número reducido de personas ó cosas.

– UNO TRAS OTRO: m. adv. Sucesivamente ó por orden sucesivo.

– UNO Y NINGUNO, TODO ES UNO: ref. NO HAY HOMBRE SIN HOMBRE.

– UNO Y OTRO: loc. con que se declaran dos cosas distintas, como uniéndolas á algún fin ó intento.

Pues sin ajar sumisiones de amante,
De imperios de esposo UNO *y otro* te di.
CALDERÓN.

UNO, NA, NOS, NAS: pron. indet. que en sing. significa una y en pl. dos ó más personas cuyo nombre se ignora ó no quiere decirse. UNO *lo dijo*; UNOS lo contaron anoche. U. t. en su núm. sing. concertando con verbo en 3.ª persona, y aplicado á una indeterminada ó á la misma que habla.

Entre los otros hermanos del padre Láinez hubo UNO, que se llamaba, etc.
RIVADENEIRA.

Vale más
No casarse UNA jamás
Que casarse con tal mandria.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

UNOS, NAS: Artículo indet. en gén. m. y f. y núm. pl.

UNQUINA: *Geog.* Barrio del ayunt. de Galdácano, p. j. de Durango, prov. de Vizcaya; 163 habits.

UNRUH (JUAN VÍCTOR DE): *Biog.* Arquitecto y político prusiano. N. en Tilsit en 1806. M. en Dessau á 4 de febrero de 1886. Hijo de un Teniente General, recibió una educación esmerada é ingresó en 1825 en la Academia de Arquitectura de Berlín, de donde salió tres años más tarde con el diploma de arquitecto. En 1829 fué nombrado inspector hidráulico en Breslau; de 1835 á 1839 dirigió los trabajos de estudio del ferrocarril de la Alta Silesia, y en este último año recibió el nombramiento de Consejero de Arquitectura de la regencia de Gumbinnen, de donde en 1843 pasó á Potsdam. Habiendo dejado, al año siguiente, el servicio administrativo por la industria privada, fué nombrado director de los trabajos de arte del ferrocarril de Potsdam á Magdeburgo, siendo el primero que sustituyó en Alemania la madera por el hierro forjado en la construcción de los enrejados de los puentes del Elba y el Havel. En 1846 fué nombrado individuo de la dirección del ferrocarril de Magdeburgo á Wittemberg, dirigiendo toda su construcción y la del gran puente del Elba en Wittemberg. Enviado por el círculo de Magdeburgo á la Asamblea Nacional prusiana cuando los sucesos de marzo de 1848, figuró en un principio en el centro izquierdo; pero á consecuencia de sus disgustos con Rodbertus pasó al centro derecho. Nombrado segundo, después primer vicepresidente, y por fin presidente de la Asamblea en octubre de 1848, demostró mucha prudencia y moderación durante la crisis de noviembre. Por más que se manifestase opuesto á la suspensión y disolución de la Asamblea, hizo uso de toda su influencia para impedir la resistencia a mano armada, y desaprobó la decisión que rechazaba el impuesto, decisión tardía, según él, y que estaba lejos de responder al fin que se proponía. En 1849 fué elegido para la segunda Cámara. Figuró en las filas de la oposición, formada de hombres liberales de todos los partidos, volviendo más tarde á sus trabajos industriales, que el gobierno le impidió continuar durante la existencia del Gabinete Manteuffel. Posteriormente, y con el concurso de una compañía particular, estableció en Magdeburgo una fábrica de gas, que se le prohibió explotar. Fundó entonces en Dessau la Sociedad Continental de gas alemana, y construyó fábricas en varias ciudades, especialmente en Varsovia, Cracovia y Lemberg. En 1857 tomó en Berlín la dirección general de la sociedad para la fabricación del material de f. c., pero también se vió obligado á renunciar este cargo. En 1863 fué reelegido por Magdeburgo miembro de la Cámara de Diputados. Ya antes había tomado una parte activa en la fundación del *Nationalverein*, que le había elegido individuo de una comisión; pertenecía además á la Sociedad de Representantes Provinciales de Alemania, como también al Comité de los Treinta y Seis. Fué uno de los fundadores del partido progresista en Prusia, y el primer vicepresidente de la Cámara de Diputados. Como á fines de 1866 reconociera que el partido progresista, formado de elementos heterogéneos, no podía ejercer más que una acción puramente negativa, se separó de él y pasó al partido nacional liberal, con el que votó desde entonces como diputado de Magdeburgo.

UNSANG: *Geog.* Punta y extremidad N.E. de la isla de Borneo. La costa inmediata se halla formada por un terreno sólido en el que crecen diversas variedades de bosques, cuyas maderas son propias para las construcciones y la Ebanistería. A la parte interior de la zona ó faja exterior de árboles se encuentran grandes pantanos de agua salobre y un arroyo de agua potable, pero para desembarcar en tierra es preciso atravesar tres barras separadas por canales profundos. El arroyo que acabamos de mencionar baja de los montes elevados que se ven en segundo término, á 10 ó 12 millas al interior, cuando se atraca la costa. El fondeadero de Unsang se halla á corta distancia al S. de la punta de igual nombre, en el frontón oriental de la península de Unsang; ofrece buen abrigo durante la monzón del S.O., pues el fondo de la ensenada, que es medianamente aplacerado, se compone de arena y fango que aguanta muy bien las anclas *(Derrotero del Archip. Filipino).*

UNST: *Geog.* Isla septentrional del Archip. de las Shetland, Escocia, separada de Yell al O. de su parte meridional por el Estrecho Blue Mull Sound, y de Fetlar al S. por 6 kms. de mar; 20 kms. de S. á N. por 4 ½ de anchura.

UNSTRUT: *Geog.* Río de la prov. prusiana de Sajonia. Nace, á 368 m. de alt., en el Eichsfeld, en los alrededores de Dingelstedt, regencia de Erfurt; corre al S.E., E., N., N.N.E. y S.E.; baña á Sömerda; pasa cerca de Sachsenburg el desfiladero conocido con el nombre de Puerta de Turingia, que se abre entre las montañas Heinleite al O. y Schmücke al E.; recibe por la izq. el Wipper y el Helme, y á los 172 kms. de curso desagua en el Saale, un poco al N. de Naumburgo, á 99 m. de alt.

UNTADOR, RA: adj. Que unta. U. t. c. s.

UNTADURA: f. Acción, ó efecto, de untar.

– UNTADURA: Cosa con que se unta.

UNTAMIENTO: m. UNTADURA; acción, ó efecto, de untar.

UNTAR (de *unto)*: a. UNGIR.

Al pie del cual un hilo, UNTADO en liga,
Atado, le soltábamos al punto
Que vía volar aquella banda amiga.
GARCILASO.

... ungüentos y confecciones, hechos con tal artificio é ingenio diabólico, que UNTANDO con ellos las cerraduras y las puertas de las casas se apestaban los que las tocaban, etc.
RIVADENEIRA.

... colocó (Dafnis) largas varillas UNTADAS con liga, y se puso en acecho de los pájaros y también de Cloe.
VALERA.

– UNTAR: fig. y fam. Corromper ó sobornar con dones ó dinero, especialmente á los ministros y jueces.

– ¡Hay tan gran bellaquería!
¡Que se fingiese Floriano
Con estos falsos testigos!
¡Y qué les han dado, amigos?
¡Con qué les UNTÓ la mano?
LOPE DE VEGA.

El escribano...
Vendrá aquí sin que le busquen,
Que al olor acuden ellos
Donde esperan que los UNTEN.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– UNTARSE: r. Mancharse casualmente con una materia untuosa ó sucia.

– UNTARSE: fig. y fam. Interesarse ó quedarse con algo de las cosas que se manejan, especialmente dinero.

– Yo soy puro, incorruptible,
Y las manos no ME UNTO.
Es delicado el asunto.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

UNTAZA (de *untar)*: f. ENJUNDIA.

UNTERWALDEN: *Geog.* Cantón de la parte cen-

tral de la Confederación helvética, uno de los tres cantones primitivos ó Waldstæten, dividido en dos semicantones, Unterwalden ob dem Wald ú Obwalden, y Unterwalden nid dem Wald ó Nidwalden. Confina al O. con el cantón de Lucerna, al N. con el lago de los Cuatro Cantones, que lo separa de los de Lucerna y Schwyz, al O. con el cantón de Uri y al S. con el de Berna; 765 kms.^{2} y 28000 habits. Comprende los valles del Aa de Sernen y el Aa de Engelberg, que bajan hacia el lago de las Cuatro Cantones, y sus montañas pertenecen á la región de los Alpes medios; el Titlis, de 3239 m., es el monte más elevado. Casi todos los habits. son católicos. La Constitución es democrática pura; el pueblo ejerce directamente el poder Legislativo, reunido en la *landsgemeinde* en las dos capitales: Sarnen, del Obwalden, y Stanz, del Nidwalden. El Consejo llamado del País ejerce el poder Ejecutivo. Es Unterwalden uno de los primeros cantones que en 1291 formaron el núcleo ú origen de la Confederación helvética.

UNTES: *Geog.* V. SAN ESTEBAN DE UNTES.

UNTO (del lat. *unctum*; de *ungĕre*, untar): m. Cualquier materia crasa ó licor pingüe, dispuesto ó apto para untar.

De éstas (viejas adivinadoras) se decía que... hacían y guardaban el UNTO para volar montadas en la caña de una escoba.
ANTONIO FLORES.

– **UNTO:** Craso ó gordura interior del cuerpo del animal.

... UNTOS y mantecas de ballena, de garza y alcaraván.
La Celestina.

Lampordo le arrió primero un dardo,
Y á no ser encantado Ferraguto,
Le saca el UNTO y le derrama el lardo.
QUEVEDO.

– **UNTO:** UNGÜENTO. U. m. en sent. fig.

... otra vi que tenía su media cara en las manos, en los botes de UNTO y en la color.
QUEVEDO.

– UNTO DE MÉJICO, ó DE RANA: fig. y fam. Dinero, especialmente el que se emplea en el soborno.

– UNTO: *Ind.* Generalmente en la Industria y las Artes sólo se aplica este nombre al que sirve para suavizar el rozamiento de los cubos de las ruedas de los vehículos ordinarios en sus ejes, y se llama *unto para carruajes*; que el ordinariamente empleado desde hace mucho tiempo es el alquitrán, ó bien una mezcla de aceite de nafta, petróleo y jabón gris; en Suiza se prepara amasando petróleo con cal y sometiendo la mezcla á una destilación, para aprovechar el producto destilado. Dive de Mont de Marsán empleaba aceites pirogenados, por ejemplo los de alquitrán, betún de Judea y resinas, que espesaba ó hacía concretos con substancias diferentes, con algunas sales, subsales, principalmente el subacetato de plomo, y también con óxidos metálicos; el unto que más fabricaba era el de subacetato de plomo, y para ello comenzaba por obtener éste haciendo hervir una disolución de tres partes de sal de Saturno en triple cantidad de agua destilada, y proyectando en ella dos partes de óxido de plomo semivítreo bien pulverizado; 96 partes del subacetato de plomo obtenido, mezcladas á una sola de aceite pirogenado de resina, formaban el unto corriente. En 1837 Payen y Buzán obtuvieron privilegio para la fabricación del *unto negro*, formado por los dichos aceites pirogenados, en los que se amasa cal para concretar aquéllos; basándose la fabricación en la destilación de la resina sobre la cal, que juntas se introducen en un aparato destilatorio especial, para que el ácido acético que pueda formarse por destilación de la resina se combine con la cal, para formar un acetato ó subacetato de cal, que produce la concreción del aceite; para la fabricación destílase la resina sobre la cal, en proporción de 5 á 10 por 100 del peso de la resina; cuando el producto de la destilación, que es el aceite, se ha enfriado, se agrega á él un 2 á un 5 por 100 de cal, á pequeñas porciones, y agitando y removiendo constantemente la masa para que se haga bien homogénea; sin embargo, se observa que algunas veces hay que aumentar la proporción de cal hasta llegar al 40 por 100; pero los untos que tienen tan gran cantidad de cal son muy perjudiciales, porque siendo la cal infusible embarran por completo las pezoneras, siendo una dificultad para el movimiento, y contribuyendo al desgaste de las superficies en contacto. Este inconveniente se evita con la *grasa mucilaga* de Payen, que fabrica destilando la resina sin añadir cal, separando los primeros productos de la destilación, que son algo ácidos; agrega después sebo al resto, en proporción de un décimo, así como otro tanto de talco y un 5 por 100 de cal; el aceite, colocado en un tonel, recibe primero el sebo fundido, removiendo la mezcla con un agitador; después en igual forma el talco, y luego la cal: al cabo de cuatro ó cinco minutos de agitación, se vacia en unos moldes ó cajas en que se solidifica; según Payen, el sebo tiene por objeto impedir que se endurezca la grasa en los ejes, así como el talco estorba que resulte demasiado fluida.

En las ferrocarriles tan pronto se emplea el aceite como los untos para el engrasado, pues mientras unos sostienen que el unto produce menos resistencias que el aceite otros niegan esto, encontrando la ventaja de ser mucho más barato.

De cualquier manera que sea, el unto, si es bueno, presenta la ventaja de ser fácilmente transportable y que no mancha ni se pierde como el aceite; pero para que satisfaga á las condiciones que de él se exigen es preciso que en frío presente una moderada dureza, que no manche, que sea fácil de extender sobre las superficies que se trata de lubrificar, ó que colocado en un pequeño depósito en comunicación con el eje por un estrecho conducto, por el recalentamiento de las superficies en contacto, que sobreviene á consecuencia del rozamiento, se funde con facilidad, pero en cantidad pequeña, para ir fluyendo y tener constantemente lubrificadas las superficies que han de rozar; para los carruajes ordinarios es preferible al aceite, que se escapa con facilidad y deja en seco las superficies rozantes, lo que no sucede con los untos ó grasas sólidas.

UNTOSIDAD: f. ant. UNTUOSIDAD.

UNTOSO, SA: adj. ant. UNTUOSO.

UNTUOSIDAD: f. Calidad de untuoso.

UNTUOSO, SA (de *unto*): adj. Craso, pingüe y pegajoso.

... por ser una y otra pintura de calidad acuosa, á distinción de la cerifica ó UNTUOSA.
ANTONIO PALOMINO.

El líquido amniótico es claro y cristalino al principio del embarazo, pero hacia lo último se vuelve lactescente y UNTUOSO, notándose en él copos albuminosos; etc.
MONLAU.

UNTURA (del lat. *unctūra*): f. UNTADURA.

..., aquellas UNTURAS cáusticas é insidiosas, sacrificaron víctimas á millares.
MONLAU.

Uno le quita la caspa (al recién nacido);
Otro le limpia el meconio;
Aquí apósitos y vendas;
Acullá UNTURAS y polvos.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

UNXIA: f. *Bot.* Género de plantas pertenecientes á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las senecionídeas, cuyas especies habitan en la Guayana, y son plantas herbáceas dicótomas, con olor alcanforado; hojas opuestas, oblongotrasovadas, redondeadas en la base, acuminadas, con cinco nervios y vellosas; cabezuelas axilares cortamente pedunculadas, multifloras, heterógamas, con las flores del radio generalmente en número de cinco, liguladas y femeninas, y las del disco tubulosas y masculinas; involucro casi globoso, con cinco escamas aovadas; receptáculo desnudo; corolas del radio semiflosculosas, con la lígula pequeña y aovada, y las del disco flosculosas, con el limbo quinquedentado; anteras no apendiculadas; estilo bífido, con los estigmas divergentes, casi revueltos, lampiños y obtusos; aquenios aovados, duros, comprimidos, muy lisos, con aréola lateral; vilano nulo.

– UNXIA: *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los cerambicinos. Los caracteres más importantes que presentan los insectos de este género son los siguientes: mandíbulas medianamente robustas, sin diente externo; la cabeza muy saliente y cóncava entre las antenas; la frente corta y vertical; las antenas muy delgadas, de doble longitud que el cuerpo, erizadas de pelos finos, con los artejos cilíndricos, no surcados ni aquillados por encima, el tercero mucho más largo que los siguientes; el protórax doble más largo que ancho, casi cilíndrico, muy apretado á poca distancia de su borde anterior y obtusamente tuberculado lateralmente; los élitros deprimidos por encima, paralelos ó un poco ensanchados y siempre redondeados en su extremidad; las patas largas; los fémures largamente atenuados en su base, sin ser pedunculados, después abultados formando una maza fusiforme; los tarsos posteriores son largos, con el primer artejo un poco más largo que el segundo y tercero reunidos; el apéndice mesosternal muy corto, algo horizontal y triangular; el apéndice prosternal reducido á una lámina vertical muy delgada; el cuerpo más ó menos esbelto, glabro ó finamente pubescente.

El tipo de este género es el *Unxia lætum*, insecto del Brasil, de regular tamaño, de color leonado vivo, con los élitros que varían del verde metálico al azul y al violeta más ó menos brillante; el protórax es unas veces glabro y otras está revestido de pelos finos.

UNYA: *Geog.* Dos ríos de Rusia. Uno de ellos se forma en la parte S.O. del gobierno de Vologda por la reunión del Kema y el Lundanga; corre al O., S.O., S.E. y S.O. á través del gobierno de Kostroma; recibe por la dra. el Inza, el Viga, el Ponga y el Neia, y por la izq. el Meja, el Bielyi Luj y el Chernyi Luj; baña las c. de Kologrif, Unya y Makarief, y á los 400 kms. de curso vierte sus aguas en la orilla izq. del Volga, frente á Yurievetz. El otro nace en los pantanos de la parte S.E. del gobierno de Vladimir; corre al N., E., S. y S.S.E.; baña la c. de Melenki; entra en el gobierno de Tambof, en cuya frontera recibe por la dra. el Romenka, y á los 130 kms. de curso vierte en la orilla izq. del Oka, cerca de las aldeas de Muntzevo y Saburovo y de la c. de Yelatma.

UNYAMUEZI: *Geog.* V. UÑAMUEDSI.

UNYANGO: *Geog.* V. UÑANGO.

UNYANYEMBE: *Geog.* V. UÑAÑEMBE.

UNYORO: *Geog.* V. UÑORO.

UNZÁ: *Geog.* Lugar del ayunt. de Urcabustáiz, p. j. de Amurrio, prov. de Alava; 137 habits.

UNZU: *Geog.* Lugar del ayunt. de Juslapeña, p. j. de Pamplona, prov. de Navarra; 46 habits.

UNZUÉ: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Tafalla, prov. de Navarra, dióc. de Pamplona: 365 habits. Sit. al pie de la sierra de Aláiz, cerca del f. c. de Castejón á Alsasua. Cereales, vino, aceite, garbanzos y hortalizas.

UÑA (del lat. *ungŭla*): f. Parte del cuerpo animal, dura, de naturaleza córnea, que nace y crece en las extremidades de los dedos.

... la maestra todos los sábados le cortaba las UÑAS, y de quince en quince días le espulgaba la cabeza y sacaba las liendres.
ISLA.

En la piel se pueden distinguir (durante el sexto mes) el dermis y el epidermis; las UÑAS son ya bastante sólidas; etc.
MONLAU.

– **UÑA:** Casco ó pezuña de los animales que no tienen dedos.

... la ceniza de las UÑAS del asno, si se beben de ellas dos cucharadas algunos días, aprovechan, según dicen, á la gota coral.
ANDRÉS DE LAGUNA.

– **UÑA:** Punta corva en que remata la colilla del alacrán, que es con la que pica.

– **UÑA:** Espina corva de algunas plantas.

– **UÑA:** Parte del árbol que queda pegada á la raíz cuando cortan alguno de sus pies.

– **UÑA:** Especie de costra dura que se forma á las bestias sobre las mataduras.

– **UÑA:** Excrecencia de la carúncula lagrimal, semejante á la raíz de la UÑA.

... aprovechan también á la comezón, á las UÑAS sarnosas y á las que en los ojos se engendran.
ANDRÉS DE LAGUNA.

– UÑA: Garfio ó punta corva de algunos instrumentos de metal.

... vengan, pues, abran las UÑAS de hierro brechas en las carnes, clávennos en altas cruces.
FR. PEDRO MANERO.

– UÑA: fig. y fam. Destreza ó suma inclinación á defraudar ó hurtar. U. m. en pl.

Y mira mi Perico,
Que cuando te pidieren
Las doncellas de UÑA,
Como sortija, gente de la carda,
Que te acuerdes del Angel de tu guarda.
QUEVEDO.

– UÑA DE CABALLO: FÁRFARA; planta medicinal, como de un pie de alta, con el bohordo escamoso, la flor amarilla y las hojas de figura casi de corazón, esquinadas, con dientecitos y una especie de borra blanca por el envés.

– UÑA DE LA GRAN BESTIA: La del pie derecho del alce ó anta, la cual, por mucho tiempo se creyó ser remedio eficaz para el mal de corazón.

– UÑA DE GATA: GATUÑA.

– UÑA OLOROSA: Conchuela de un marisco, de que se ha hecho uso en la farmacia.

... la UÑA *olorosa* es una cierta conchuela que cubre un pececillo semejante á los arriba dichos.
ANDRÉS DE LAGUNA.

– AFILAR uno LAS UÑAS: fr. fig. y fam. Hacer un esfuerzo extraordinario de ingenio, habilidad ó destreza.

– A UÑA DE CABALLO: m. adv. fam. A todo el correr del caballo. U. con los verbos huir, escapar, salir, etc.

– A UÑA DE CABALLO: fig. Con los mismos verbos, libertarse uno de un riesgo por su cuidado y diligencia.

... pasó á cuchillo la guarnición, fuera de pocos y del mismo capitán Maharbal, que por una puerta falsa escapó *á* UÑA *de caballo*.
MARIANA.

– COGER EN LAS UÑAS, Ó ENTRE UÑAS, á uno: fr. fig. y fam. con que se explica el deseo de castigarle haciéndole algún daño para vengarse de él.

– COMERSE uno LAS UÑAS: fr. fig. y fam. que explica la desazón ó sinsabor que causa una cosa, dándolo á entender con esta acción.

... yo *me comía las* UÑAS, mientras el fraile ocupaba las suyas en mi moneda.
QUEVEDO.

– COMERSE uno LAS UÑAS: fig. y fam. También da á entender la distracción que se padece en algunas acciones, por el demasiado cuidado con que se piensa en un asunto ó discurso.

– CORTARSE uno LAS UÑAS CON otro: fr. fig. y fam. Irse disponiendo para reñir con él.

– DE UÑAS: loc. adv. fig. y fam. con que se denota la enemiga de dos ó más personas. U. con los verbos *estar y ponerse*.

– DE UÑAS Á UÑAS: m. adv. fam. que explica la medida del cuerpo humano por toda la extensión de sus miembros.

– HINCAR LA UÑA: fr. fig. y fam. METER LA UÑA.

– LARGO DE UÑAS: fig. y fam. Inclinado al robo, ladrón, ratero.

– METER LA UÑA: fr. fig. y fam. Exceder en los precios ó derechos debidos, ó defraudar algunas cantidades ó porciones.

Ya por gongorizar en la maleta
Del cordobés poeta,
Metí las UÑAS, y en las soledades
Acometí mil hurtos y maldades.
JACINTO POLO DE MEDINA.

– MIRARSE uno LAS UÑAS: fr. fig. y fam. Jugar á los naipes.

– MIRARSE uno LAS UÑAS: fig. y fam. Estar enteramente ocioso.

– MOSTRAR uno LAS UÑAS: fr. fig. y fam. Manifestar aspereza ó dificultad en dejarse persuadir en lo que se desea conseguir.

– MOSTRAR uno LA UÑA: fr. fig. y fam. Descubrir finalmente algún defecto el que estaba bien opinado, con lo que se conoce su genio ó natural.

– PONERSE DE UÑAS uno: fr. fig. y fam. Oir con mucho desagrado y enfado lo que se pide ó pretende, negándose ó resistiéndose á ello.

– PONERSE uno EN VEINTE UÑAS: fr. fig. y fam. Ponerse boca abajo, afirmándose en el suelo con pies y manos.

– PONERSE uno EN VEINTE UÑAS: fig. y fam. Negarse del todo, con aspereza y total resistencia, á lo que se pide ó se pretende.

– QUEDARSE uno SOPLANDO LAS UÑAS: fr. fig. y fam. Quedar burlado ó engañado impensadamente ó de quien no lo esperaba.

– SACAR uno LAS UÑAS: fr. fig. y fam. Valerse de toda su habilidad, ingenio ó valor en algún lance estrecho que ocurre.

– SACAR POR LA UÑA AL LEÓN: fr. fig. Llegar al conocimiento de una cosa por una leve señal ó indicio de ella.

– SER UÑA Y CARNE dos ó más personas: fr. fig. y fam. Haber estrecha amistad entre ellas.

– ¿Y ese don Serapio es amigo del autor de la comedia? – ¡Toma! *Son* UÑA *y carne*.
L. F. DE MORATÍN.

... me da (mi administrador) muy buenos informes de usted. – (Ya lo creo; como que *somos* UÑA *y carne*).
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TENER uno EN LA UÑA una cosa: fr. fig. y fam. Saberla muy bien y tener muy pronta su especie.

... *tienen* (las amas de cría) *en la* UÑA el almanaque, y no hay en la casa aniversario, más ó menos plausible, que ellas no exploten en su provecho.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– TENER uno LAS UÑAS AFILADAS: fr. fig. y fam. Estar ejercitado en el robo ó dispuesto para robar.

– TENER UÑAS una cosa: fr. fig. y fam. con que se explica que un negocio ó especie tiene grandes dificultades, ó en su consecución, ó en libertarse ó desembarazarse de él.

V. m. se detenga
Señor león: UÑAS *tiene*
La dificultad, que empieza
A argüir conmigo, y la arguye
Muy bien aunque es una bestia.
CALDERÓN.

– UÑAS ABAJO: loc. adv. *Equit.* Explica la posicion en que queda la mano cuando se afloja un poco la rienda; esto es, vuelta de modo que las UÑAS miren hacia la tierra.

– UÑAS ABAJO: *Esgr.* Denota la estocada que se da volviendo hacia el suelo la mano y los gavilanes de la espada.

Y quien tomando á destajo,
Que nadie le quede á vida,
Le dió á éste la zambullida,
Y á aquél de UÑAS *abajo*.
CALDERÓN.

– UÑAS ADENTRO: loc. adv. *Equit.* Explica la posición de la mano izquierda con que se llevan las riendas, la cual ha de ir cerrada y las UÑAS mirando hacia el cuerpo.

– UÑAS ARRIBA: loc. adv. fig. y fam. Dícese del que se dispone á defenderse ó no convenirse en una especie que le proponen.

– UÑAS ARRIBA: *Equit.* Explica la posición en que ha de quedar la mano cuando se acorta un poco la rienda; esto es, vuelta de modo que las UÑAS miren hacia el cielo.

– UÑAS ARRIBA: *Esgr.* Denota la estocada que se tira volviendo los gavilanes y la mano hacia arriba.

Llamo UÑAS *arriba*
A cuantos llamo,
Y al recibo los hiero
UÑAS abajo.
QUEVEDO.

– UÑAS DE GATO, Y CARA, Ó HÁBITO, DE BEATO: ref. que reprende á los hipócritas.

... UÑAS *de gato, y hábito de beato:* haz pucheros por mi vida, calla Dorotea, no levantemos alguna polvareda, que no se vea D. Beltrán.
LOPE DE VEGA.

– UÑA: *Anat.* y *Patol.* Estas láminas córneas, semitransparentes y elásticas, cubren la extremidad de los dedos, tanto de las manos como de los pies, en el lado hacia el cual se verifica la extensión. Tienen forma oblonga, aparecen curvadas por encima y excavadas por debajo. Se distinguen en ellas, en el hombre, tres partes, lamadas *raíz*, *cuerpo* y *extremidad*.

La *raíz*, que es la parte situada más hacia atrás y la más delgada, constituye la sexta parte próximamente de su extensión. Se compone de dos porciones: una, terminada por un borde delgado y dentado, se encaja en cierto repliegue particular de la piel; la otra, situada inmediatamente por encima del punto en que termina la epidermis, es semilunar y blanquecina. Esta última se llama *lúnula*. No siempre existe, y cuando se encuentra varía su longitud. El *cuerpo* se extiende desde la lúnula hasta el punto en que la uña se separa de la extremidad de la piel del dedo. El tejido subyacente suele comunicarle un color rojizo en la mayor parte de su extensión. La *extremidad*, más gruesa y sólida que todo el resto, aparece libre en la punta del dedo.

La cara externa de las uñas, más ó menos convexa, está libre en toda su extensión, y ofrece estrías longitudinales, que se hacen más aparentes con los progresos de la edad. La interna, cóncava, se adhiere á la dermis, que en este punto ofrece aspecto rojizo, notable consistencia y apariencia pulposa. A lo largo de esta cara existen muchos surcos, separados unos de otros por pequeños tabiques.

No se extienden las uñas hasta los huesos ni hasta los tendones, como en otro tiempo se creyó. Sólo tienen conexión con la piel y la epidermis, cuando (Boyer) ésta se separa de la dermis, y forman, á lo largo del borde cóncavo que la piel presenta en este punto, un filete curvo, coronado por una pequeña ranura. Después se introduce, al retroceder, entre la piel y la uña, y luego se refleja sobre la raíz de esta última, y desde allí va á la cara externa, que cubre también con una lámina superficie muy delgada y muy lisa. En la extremidad de las uñas, y un poco á los lados, la epidermis, en vez de ofrecer la misma disposición, se refleja sobre la cara interna, cubriendo toda la porción que queda libre en la extremidad del dedo.

La extremidad libre de las uñas tiende, cuando se deja crecer libremente, á prolongarse en punta, encorvándose hacia la punta del dedo. Puede adquirir longitud considerable; los chinos, que se cuidan mucho las uñas, las consideran como signo de belleza.

Las uñas se componen de capas sobrepuestas, muy aparentes en los dedos gruesos de los pies, Una de ellas ocupa toda la superficie convexa y por detrás existe sola, lo cual explica su finura en este punto. Pero más hacia adelante otras láminas van añadiéndose sucesivamente á la superficie convexa, de suerte que la uña va engrosando poco á poco hacia la punta. Estas láminas se continúan con la epidermis, se regeneran del propio modo y parecen idénticas á ella. No reciben nervios ni vasos sanguíneos; en suma, se las puede considerar como partes verdaderamente muertas que protegen la extremidad de los dedos, afirmando la yema de los mismos y aplicándola más exactamente sobre los cuerpos que palpa.

Comienzan á aparecer las uñas hacia el tercer mes de la vida fetal. Son entonces delgadas, flexibles y como membranosas. A medida que el feto crece engruesan y se hacen más consistentes. Al nacer no están todavía formadas por completo. En la vejez se ponen gruesas, densas y en cierto modo semejantes al cuerno.

Las *contusiones* de la cara dorsal de las extremidades de los dedos se propagan á través del espesor de las uñas al tejido que estos órganos cubren, determinando equimosis y derrames sanguíneos más ó menos extensos y considerables. La uña, ordinariamente conmovida hasta sus raíces y desprendida de la mayor parte de sus adherencias, vacila bien pronto y cae á consecuencia de la inflamación que sobreviene, siendo reemplazada la uña por otra nueva. En estos casos el médico debe limitarse á combatir la irritación local cuando es muy violenta, á favorecer la absorción de la sangre infiltrada ó derramada, y abandonar á la naturaleza el doble trabajo de la eliminación de la uña modificada y la regeneración de la que debe sucederla.

Las heridas punzantes que interesan las uñas

los cuerpos extraños que algunas veces se depositan entre estos órganos y las partes subyacentes, merecen fijar la atención de los prácticos. Estas lesiones, leves al parecer, van seguidas en muchos sujetos de inflamaciones intensas, con dolores continuos, agitación y abscesos bastante extensos.

Una de las afecciones más insoportables y rebeldes que pueden presentarse en los dedos es la que Plenk designó con el nombre de *retracción de la uña*, y que desde los tiempos de Dessault se llama *uña enclavada* ó encajada en las carnes. Parece determinada, de una parte, por el calzado demasiado estrecho, que comprime los dedos de arriba á abajo, al mismo tiempo que obliga á las partes blandas laterales á colocarse sobre los bordes cortantes de las uñas. Otras veces la enfermedad depende del modo vicioso de cortar las uñas, ó de la gran convexidad y el espesor considerable de estos órganos, que en vez de ceder y aplanarse por las presiones ejercidas sobre ellos resisten con fuerza y hunden sus bordes en los tejidos vecinos.

El dedo gordo, y especialmente su lado externo, es el sitio más común de la enfermedad. La uña de este órgano, desarrollada de un modo vicioso, introduciéndose en la ranura que recibe su borde lateral, irrita las partes que le forman, las ulcera y ocasiona el desarrollo de carnes blandujas, fungosas, muy sensibles, de las que sale una supuración abundante y saniosa. Dolores lancinantes, que aumentan por la marcha, y que á veces son bastante vivos para condenar al sujeto á un reposo absoluto, acompañan á esta enfermedad, cuyos accidentes aumentan sin cesar de violencia por el desarrollo cada vez más considerable de la uña. La úlcera que provoca toma quizás muy mal carácter: en otros casos la irritación provoca el desarrollo de vegetaciones enormes, ó bien, propagándose al periostio, determina la neurosis de la falange, su caída y la mutilación del órgano afecto.

El tratamiento de esta enfermedad exige una operación más ó menos dolorosa, para la cual se han propuesto muchos procedimientos, que la índole de este artículo impide detallar. Pueden reducirse á cinco métodos, á saber: 1.° *ablación de las carnes* (procedimiento de Lisfranc); 2.° *dislocación de las carnes* (procedimiento de Guyón); 3.° *enderezamiento de la uña* (procedimiento de Dessault); 4.° *ablación de la uña* (procedimientos de Fabricio de Acquapendente, de Dupuytren y de Long); y 5.° *destrucción de la matriz de la uña, parcial* ó *completa* (procedimientos de Larrey, de Dupuytren y de Baudens).

Para terminar estas líneas acerca de la uña enclavada ó *uñero*, conviene copiar las siguientes líneas de las notas del doctor Le Fort á la última edición del *Manual de Medicina operatoria* por Malgaigne: «Los conocimientos que hoy día se tienen acerca de las causas de esta enfermedad, proporcionan más á menudo medios de curarla sin operación. Una razón muy fácil de comprender explica por qué el dedo grueso es asiento de la enfermedad, y por qué el borde externo (interno con relación al eje del pie) es casi siempre el único afecto. Los cuatro últimos dedos se apoyan en el suelo por su extremidad y en dirección perpendicular á la superficie de la uña; el grueso se apoya todo en un plano paralelo á la superficie unguinal, de modo que la yema del dedo tiende naturalmente á ladearse. Por lo regular, el segundo dedo cubre un poco al primero; pero á veces sucede lo contrario, se coloca debajo de éste y del tercero, disposición que, comprimiendo los tejidos blandos contra el borde correspondiente de la uña, favorecerá su enclavamiento. Podremos, pues, prevenir la enfermedad, ó evitar su recidiva, colocando y sosteniendo por medio de una tira emplástica el segundo dedo encima del primero. Pero entra en la enfermedad otro elemento: la ulceración fungosa del borde del dedo. Es necesario quitar los tejidos exuberantes, y para esto no habremos de practicar operación alguna: la aplicación diaria de algunas hebras de hilas empapadas en percloruro de hierro, y colocadas entre la uña y las carnes, casi siempre me ha bastado para obtener una curación completa y duradera, si se ha modificado la posición del segundo dedo.»

– UÑA: *Mar.* Extremidad ó punta de cada brazo, de cualquier ancla, anclote ó rezón (véanse estas palabras); puede ser sencilla como en *B* (*fig.* 1), ó doble como en *A*, siendo de esta última clase las que se emplean en las anclas.

También se llama así al revestimiento de hierro que se suele poner empernado en el extremo de la caña del timón.

Se llama *uña de espeque* á la parte en que termina este útil, que no es más que una palanca

Fig. 1

corta de madera, cuadrada, con la uña *A* (*figura* 2) en una punta que está doblada, ó más bien reforzada en ángulo, y que es redonda por el otro extremo, siendo la uña la que se introduce bajo los grandes pesos, para poderlos remover con el espeque.

Las dos orejas en que terminan los barrones que se emplean con igual objeto (*fig.* 3), en forma de pie de cabra, como *A* y *B*, también son

Figs. 2 y 3

uñas que reciben este nombre, *uñas de pie de cabra*, así como las de las bocas de los martillos, que tienen igual forma.

Se llama *apear la uña* al acto de arriar la barra ó cabo que sostiene la uña de un ancla hasta llegar cerca del agua, cuya maniobra ha de hacerse siempre que se quiera dar fondo, es decir, echar anclas á un barco.

– UÑA: *Geog.* Aldea del ayunt. de Valdecabras, p. j. de Cuenca, prov. de íd.; 267 habitantes. ‖ Lugar del ayunt. de Salardú, p. j. de Viella, prov. de Lérida; 105 habits.

– UÑA (LA): *Geog.* Lugar del ayuntamiento de Acebedo, p. j. de Riaño, prov. de León; 193 habits.

– UÑA DE QUINTANA: *Geog.* Lugar con ayuntamiento, p. j. de Benavente, prov. de Zamora, dióc. de Astorga; 668 habits. Sit. en un llano, cerca de Moreruela. Cereales, cáñamo y hortalizas.

UÑADA: f. Impresión que se hace con la uña apretándola sobre una cosa, ó impulso para moverla con ella.

– UÑADA: UÑARADA.

> ... quitáronse la manta, maldiciendo su fortuna, deshaciéndose á puras UÑADAS.
> QUEVEDO.

UÑAMUEDSI ó UNYAMUEZI: *Geog.* País del Africa ecuatorial, al S. del lago Victoria, en la zona interior del Africa oriental que se extiende desde la costa S.E. de este lago hasta los 6° latitud S., limitado al O., por la parte occidental del golfo llamado Smith Sound, por el Isanga ó Iganda, que desagua en dicho golfo, y por el Nurhunguru, afl. del Malagarazi. Al S. confina con el Ugala, el Ukonongo y el Uyanzi. Su límite oriental corresponde á regiones en parte inexploradas, entre otras la gran llanura de Umbere. La frontera septentrional es el río Kubana ó Ruana, que vierte en el Golfo de Speke, del Victoria. Tiene así el país figura elíptica, cuyo eje mayor mide 450 kms. y el menor 225, con 80000 kms². En este territorio no hay actualmente unidad política, pues comprende pueblos y cantones más ó menos independientes entre sí. Fértil comarca, llamada por Burton *el jardín del Africa tropical*, es una gran meseta ondulada que se inclina en suave pendiente al O. hacia el Tangañika y al N. hacia el Victoria. «A vista de pájaro, dice Stanley, parecería verde alfombra interrumpida aquí y allá por áridas llanuras, tierras cultivadas y masas roqueñas, con suaves ondulaciones parecidas á las olas cuando empiezan á serenarse después de la tempestad.»

UÑANGO: *Geog.* Gran aldea del Africa oriental, sit. al S.E. del extremo meridional del Ñasa y al O.N.O. del lago Chiuta, en la divisoria de aguas entre las cuencas de estos lagos y la del Luyende, afl. del Rovuma. Compónese, según el misionero Johnson, de unas 9000 chozas sit. en los flancos de una colina, y se calcula que su población debe elevarse á unos 40000 habits.

UÑAÑEMBE: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. al E. del lago Tangañika. Es una de las partes más conocidas del Uñamuezi, sit. entre 4° 50′ y 5° 30′ lat. S. y entre 35° 1′ y 37° 28′ long. E. Al N. confina con los pequeños dist. de Ulikampori y Uyui, y al S. con el dist. de Ugunda.

UÑARADA: f. Rasguño ó araño que se hace con las uñas.

> Tiróle por detrás una UÑARADA
> A Piritoo un diablillo diligente.
> PEDRO SILVESTRE.

UÑATE: m. UÑETA; juego de muchachos, que ejecutan tirando una moneda al hoyuelo cada uno, y el mano (que es el que más se haya acercado al hoyuelo) le da tres impulsos con la uña del dedo pulgar para meterla en el hoyo, ganando todas las monedas que puede meter; y lo mismo hacen por su turno los demás compañeros.

– UÑATE: fam. Acción, ó efecto, de apretar con la uña una cosa.

UÑERO: m. Excrescencia que nace á raíz de la uña, y causa mucho dolor y estorbo.

– UÑERO: Uña que, creciendo mucho, se introduce entre el cuero y molesta gravemente.

UÑETA: f. d. de UÑA.

– UÑETA: Juego de muchachos, que ejecutan tirando una moneda al hoyuelo cada una uno, y el mano (que es el que más se haya acercado al hoyuelo) le da tres impulsos con la uña del dedo pulgar para meterla en el hoyo, ganando todas las monedas que puede meter; y lo mismo hacen por su turno los demás compañeros.

UÑIDURA: f. Acción, ó efecto, de uñir.

UÑIR: a. En algunas partes, UNCIR.

> ... la respuesta de ello es, que te envío otro buey, para UÑIR con él otro buey bragado.
> FR. ANTONIO DE GUEVARA.

UÑORO: *Geog.* País del Africa ecuatorial, situado al N.O. del lago Victoria, entre 0° y 2° 20′ lat. N. y entre los 33° 41′ y 37° 1′ long. E. Extiéndese al N. y al O. del Uganda, y tiene por límites: al E. el Nilo Victoria; al N. la prov. de Emin Bajá, que lo separa del Nilo Sómerset; y al O. el M'vutan N'zigué y su afl. meridional el Kakibbi. El límite S. son las montañas del Usongora, del Gambaragara y el curso superior del Katonga hasta su confl. con el Nabutari ó Kabuari; 500000 habits. según Stanley.

UÑOSO, SA: adj. Que tiene largas las uñas.

UÑUELA: f. d. de UÑA.

UO: *Geog.* Laguna de la Costa de los Esclavos entre el territorio de Togo y el antiguo reino de Popo ó Povo. Comienza al S. de la zona litoral en que se halla Petit-Popo, y se prolonga unos 18 kms. al N.

UODSU: *Geog.* C. y puerto del *ken* de Isikava, prov. de Etsiu, región media de Hondo, Japón, sit. al E.N.E. de Kanazava, al N.E. de Toyama, en la costa oriental de la bahía de Toyama; 11000 habits. En verano hace algún tráfico por mar.

UOGGARA: *Geog.* Prov. del Amhara, Abisinia, sit. al N. de las provs. de Dembea y Belesa. Confina al N. con el Uoldeba y al E. con el Simen.

UOLDEBA: *Geog.* Prov. del Amhara, Abisinia, sit. al S. del Takaze. Confina al N. Uolkait, al E. con el Tslemt y el Simen y al S. con el Uogara ó Uoguera.

UOLKAIT: *Geog.* Prov. del Amhara, Abisinia. Es la más septentrional del Amhara. Está separada del Tigré al N.E. por el Takaze, y forma al

N.O. la frontera por la parte del Sudán oriental.

UOLOF: *Geog.* Pueblo de las posesiones francesas del Senegal, Africa occidental. Habitan entre el Senegal, el Faleme y el Gambia, pero ocupan especialmente el Ualo, el Cayor, el Barl y el Yolof, como también los dists. de San Luis y Dakar. Son los hombres más negros de toda la Tierra; tan negra y lustrosa es su piel, que puede compararse con el ébano barnizado.

UOLLO: *Geog.* Parte septentrional del Xoa, Africa oriental, habitada por las tribus gallas designadas con el nombre genérico de uollos.

UONKU: *Geog.* País del círculo de Sedhiu, Posesiones francesas del Senegal, Senegambia, Africa occidental, sit. en la orilla dra. del Songrogu, afl. dro. del Cazamanza. Está bajo el protectorado de Francia por tratado de 20 de marzo de 1865.

UONTA: *Geog.* Pequeño puerto nicaragüense del Mar de las Antillas. Un vapor lo pone en comunicación una vez al mes con Bluefields, Boca del Rama, Laguna de Perla, Río Grande, Cabo de Gracias á Dios, las islas Corn y San Juan del Norte; 500 habits. indios, aunque es realmente difícil saber el número exacto de habits. de las aldeas de la región. Esta localidad, sit. en la desembocadura del río del mismo nombre, forma parte de la Reserva Mosquita, y se encuentra al N. de Ualpasicsa y al E. de Laiasicsa. ‖ Brazo del río Cuculaia; vierte en el Mar de las Antillas junto á Uonta, y comunica por pequeños canales con los ríos Ualpasicsa y Uarva. Su barra está 15 millas al N. de la de Ualpasicsa (D. Pector).

UORODUGU: *Geog.* País del Sudán francés, Africa occidental, sit. entre los 10 y 11° lat. N. y entre los 1° 19′ y 2° 39′ long. O., á orillas del Bagoe ó Mahel-Danevel, afl. del Mahel-Balevel. Forma parte de los estados de Samory; está por consiguiente bajo el protectorado de Francia.

UOYERAT: *Geog.* Prov. del Tigré, Abisinia, sit. en el extremo S.E., hasta la frontera del Lasta, y en el borde oriental de la meseta abisinia. Al N. está limitada por la prov. de Enderta.

¡UPA!: Voz para esforzar á los niños á que se levanten.

UPA: *Geog.* Río de Rusia. Nace en Verjoupie, en la parte central del gobierno de Tula, 20 kilómetros al S.O. de Bohoroditzk; recibe por la dra. el Upert, el Chat y el Tulitsa, y por la izquierda el Plava; baña las aldeas de Tzarovo y Kedria y las c. de Tula y Odoief; forma durante unos 12 kms. la frontera de los gobiernos de Tula y Kaluga; entra en este último, y á los 373 kilómetros de curso vierte en la orilla dra. del Oka, cerca de Lijvin.

UPAO: *Geog.* Monte de la isla de Panay, Filipinas. Es un nudo orográfico importante porque de él se destacan hacia el E. los importantes macizos del Tambara (1182 m.) y Tuyas (1090), que reunidos forman la divisoria entre el río Sarao ó de Tubungán y el de Igbarás, los cuales por sus alturas y por sus masas casi pueden considerarse como expansiones de la cordillera principal. Al O. se le unen también los importantes ramales orográficos que forman la divisoria entre el Maninilla y el Tigpuluán y sus tributarios importantes (*La isla de Panay*, por E. Abella).

UPEMBA: *Geog.* Lago del Africa ecuatorial, sit. al S.O. del lago Kasali, entre los 8° 46′ latitud S. y entre los 29° 47′ y 30° 9′ long. E. Según el explorador Reichard, que lo descubrió en 1883, es el más meridional de los lagos que atraviesa el Lualaba, brazo superior occidental del Congo.

UPENEO (del gr. ὑπήνη, barba): **m.** *Zool.* Género de peces del orden de los acantopterigios, familia de los múlidos, cuyos principales caracteres son los siguientes: dientes en la mandíbula superior y en la inferior; su vómer no los tiene en forma de enladrillado, pero en algunos individuos se ven dos pequeños grupos de otros pequeños, y á veces en los palatinos; su opérculo termina comúnmente en punta aguda, y los más tienen una gran vejiga natatoria, mientras que los de Europa carecen de ella, siendo de notar que varias especies alcanzan un gran tamaño.

Las especies principales son:

Upeneus vittatus. – Las formas del upeneo rayado son poco más ó menos las del gran salmonete, observándose, no obstante, que los ojos se hallan más distantes de la extremidad del hocico; el perfil es también ligeramente convexo, pero las barbillas no llegan al ángulo del preopérculo; el lomo de este pez es pardusco, algo vinoso; los costados y el vientre de un blanco plata amarillento; dos líneas argentadas recorren el lomo longitudinalmente; en la primera dorsal hay una faja negra y otra en la segunda; en la caudal se ven cuatro, y las otras aletas son blancas. El tamaño de estos peces varía entre 8 y 9 pulgadas.



Upeneo

Asegúrase que la especie abunda todo el año en la rada de Pondichery; según Rusell, es también muy común en los ríos de la costa de Orixa.

Forskal dice que este pez desova en la estación en que florece la zanahoria. Su carne es poco apreciada.

Upeneus trifasciatus. – El upeneo de tres fajas se distingue principalmente por el carácter que le da el nombre; la frente es combada; las barbillas se prolongan bastante, pasando del opérculo; el suborbitario presenta muchos poros pequeños, que forman varias líneas; la punta de la segunda dorsal es bastante aguda, y los arbúsculos de la línea lateral no muy ramosos. El color dominante de este pez es negro; detrás del ojo hay una mancha oblonga del mismo tinte; en la cola se ve una ancha faja; otra parte desde la frente hacia la primera dorsal, y en la segunda se halla la tercera. Entre estas fajas son las escamas blancas ó amarillas; la anal está ordenada también de listas negras. El upeneo de tres fajas tiene unas 12 pulgadas de largo.

La especie existe en los mares de la India, en las costas de China, Amboina, Célebes y Ceilán. Se encuentra igualmente en las islas de Sandwich y en las Carolinas.

UPERNIVIK: *Geog.* Aldea de la inspección del Norte, costa occidental de Groenlandia, sit. en una isla de la parte S.O. del fiordo de Upernivik. Es una de las regiones habitadas (más de 100 almas) más frías del globo; la temperatura media anual es de – 11°; la máxima absoluta en verano 15°; la mínima en febrero y marzo – 40°.

UPHOLLAND: *Geog.* Aldea del municipio de Wigan, condado de Láncaster, Inglaterra, situada al pie oriental de colinas y en el f. c. de Líverpool á Wigan; 5 000 habits. Minas y canteras. Su iglesia es la antigua capilla de un priorato del siglo XIV.

UPÍA: *Geog.* Río de Colombia. Nace en páramos de la cordillera oriental de los Andes colombianos, y sale de la gran laguna de Tota; sirve de límite, en parte, entre el territorio de Casanare por el S. y el de San Martín, y es un grande afl. del Meta, en el cual desagua por la orilla izq.; recibe algunos tributarios por ambas márgenes. Su curso es de 250 kms., y á pesar de tener un volumen considerable de aguas, que bajan con mucha fuerza, al llegar á la planicie se desparrama en varios puntos, por lo que no puede ofrecer, por ahora al menos, una navegación ventajosa, sino ya muy cerca de su fin, esto es, por sólo unos 40 kms. (Esguerra, *Dic. Geog. de Colombia*).

UPÍN: *Geog.* Río de Colombia. Corre á inmediaciones de la salina del mismo nombre, en el territorio de San Martín, y desagua en el río Guatiquía. En su orilla oriental hay salinas.

UPINELA: **f.** *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cistélidos, tribu de los cistelinos. Este género de insectos se distingue por ofrecer los caracteres siguientes: último artejo de los palpos labiales en forma de triángulo equilátero, el de los maxilares muy prolongado; las mandíbulas cortas y bífidas en su extremo; el labro transversal, con los ángulos redondeados y algo escotado; la cabeza simplemente inclinada y sin apoyo alguno durante el reposo, muy corta, con el epistoma transversalmente cuadrangular; las órbitas antenales planas; los ojos lunulados y algo separados sobre la frente; las antenas, por lo menos, de la mitad de la longitud del cuerpo, delgadas, con el primer artejo grueso, de forma cónica, el segundo muy pequeño, el tercero y cuarto iguales, nudosos en su extremo, el último ovalado; el protórax transversal, plano por encima, con sus ángulos anteriores redondeados, gradualmente estrechado hacia adelante, rectamente cortado en su base; el escudo tiene la forma de un triángulo curvilíneo; los élitros apenas más anchos que el protórax y truncados por delante, gradualmente estrechados hacia atrás y arqueados por encima; las patas largas; coxas anteriores globulosas ó ligeramente cilíndricas; fémures más ó menos robustos, casi siempre todos arqueados; tibias generalmente rectas; tarsos anteriores muy ensanchados, el primer artejo triangular y apenas más largo que el siguiente; el prosternón más ó menos ancho por delante de las coxas anteriores; el apéndice intercoxal en forma de un triángulo alargado y agudo; el mesosternón declive y cóncavo; el cuerpo unas veces atenuado gradualmente por detrás, otras casi paralelelo y más ó menos arqueado por encima.

En el estado perfecto la mayor parte de las especies de este género viven debajo de las cortezas y en el interior de los árboles descompuestos. Sus larvas son muy delgadas y más ó menos cilíndricas; el último segmento abdominal es cónico, excavado por debajo y provisto en la base de la excavación de un apéndice laminoso dirigido hacia atrás, que recubre más ó menos la abertura anal y está terminado por dos apéndices delgados, de forma variable según las especies. Estas larvas viven en las maderas viejas, que perforan en todos sentidos, y cuando llega la época de su metamorfosis en ninfa construyen un capullo con detritus leñoso, aglutinado con un líquido particular que segregan.

La especie típica de este género es el *Upinella aterrima.*

UPINGTONIA: *Geog.* Rep. del Africa austral, sit. al N. del Damaraland, en el país de Ovambo, hoy comprendida en las posesiones alemanas. Fué fundada en 1814 por unas familias de boers que se establecieron en el país del Ondonga, cerca de una gran fuente, Groot-Fontein, que brotaba al E. de la laguna de Etocha.

UPIO: **m.** *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los tenebriónidos, tribu de los tenebrioninos. Los caracteres más importantes que presenta este género son los siguientes: menton ensanchado por delante, plano, ligera y triangularmente escotado por delante, con sus ángulos anteriores muy redondeados, ó convexo en algunas especies y truncado por delante, con sus ángulos agudos; lengüeta truncada ó sinuada por delante; lóbulo interno de las maxilas armado de una uña bífida; el último artejo de los palpos securiforme; las mandíbulas bífidas ó enteras en su extremo; el labro saliente, transversal, truncado y con sus ángulos redondeados; la cabeza romboidal, más ó menos prolongada por detrás de los ojos y poco saliente por delante de éstos; el epistoma bruscamente estrechado en la mayor parte, sinuado ó truncado por delante y separado de la frente por un surco semicircular; los ojos más ó menos grandes y prolongados sobre la frente, y ensanchados inferiormente; las antenas un poco más cortas que el protórax, deprimidas en su extremidad y con los artejos algo desiguales; el protórax un poco más estrecho que los élitros, en cuadrado transversal, más ó menos lateralmente redondeado y convexo por encima, y con los senos en su base; el escudo grande y en forma de un triángulo curvilíneo; los élitros alargados, casi paralelos ó algo ensanchados en sus dos tercios anteriores; su repliegue epipleural ensanchado y flexuoso por delante de su extremidad; las patas flexuosas; los fémures muy atenuados en su base, después abultados en una maza ovoidea alargada; tibias cilíndricas y variables según su sexo; el último artejo de todos los tarsos por lo menos tan largo como los anteriores reunidos; el apéndice intercoxal del abdomen tiene la forma de un triángulo agudo ó muy ancho y ojival; el mesosternón plano ó ligera-

mente declive y algo cóncavo por delante; el apéndice prosternal convexo y truncado en su extremo; el cuerpo alargado.

En el estado de larva el cuerpo es alargado, cilíndrico, un poco atenuado posteriormente, de color amarillo testáceo más ó menos claro y brillante, lateralmente erizado en toda su longitud de pelos muy finos, y cubierto por encima de numerosos puntos, en parte confluentes, muy marcados, y que le hacen parecer un poco rugoso; su último segmento abdominal, de forma cónica, está terminado por dos apéndices un poco divergentes y acompañados de una espina negra.

El tipo de este género es el *Upis ceramboides* L., insecto de gran tamaño del Norte de Europa y de la América boreal, muy notable por la escultura de sus élitros, que están cubiertos de rugosidades confluentes en todos sentidos. Existe otra especie muy notable también, el *Upisniger*, de las Indias orientales.

UPISPA: f. UPUPA.

UPLAND: *Geog. ant.* Prov. de Suecia, entre el Báltico, el lago Mœlar y el Golfo de Botnia. Cap. Upsal. Ha formado los *län* ó prefecturas de Upsal y Estocolmo.

UPLETA: *Geog.* C. del dist. de Halar, principado de Gondal, Kattivar, Bombay, India, situada á orillas del Bhadar, tributario del Mar de Arabia; 7 000 habits. Puerto fluvial á 60 kms. del mar.

UPOLU: *Geog.* V. SAMOA.

UPPINANGADI: *Geog.* C. del dist. del Sud-Canara, Madrás, India, sit. al E.S.E. de Mangalore, en la orilla izq. del Natravati, en la confluencia del Kumardari; 5 000 habits.

UPSALA: *Geog.* Prov. ó *län* de Suecia, sit. en la región central. Bañada al N. por el Golfo de Botnia, confina al E. con la prov. de Estocolmo, al S. con ésta y la de Nyköping, y al O. con las de Vestmanland y Gefleborg. Está comprendida entre los 59° 24′ y 60° 39′ lat. N., y entre los 20° 30′ y 22° 2′ long. E.; 5314 kms.² y 130 000 habits. Cap. Upsala. Terreno llano, con algunas colinas al S., cubierto de pantanos y bosques al N.; pertenece á dos cuencas: la del Golfo de Botnia al N. y extremo E., y la del lago Mälar en el resto del territorio.

UPSALA: *Geog.* C. cap. de prov. ó *län*, Suecia, sit. al N.N.O. de Estocolmo, á orillas del Fyris-A afl. del Skö-Fjärd, y en el f. c. de Estocolmo á Gefle, con ramal á Sala y á Länna; 22000 habits. Manufacturas de tabaco; fab. de cintas y sederías; feria de productos agrícolas en febrero. Arzobispado luterano de Suecia. Universidad, Seminario, Escuela Normal de Maestros y otras muchas escuelas. Academia Real de Ciencias, fundada en 1710; Casa de Dementes en los alrededores. Está sit. Upsala en medio de una llanura muy fértil, en las dos orillas del Fyris-A, que la divide en dos barrios: el viejo, sit. en la orilla dra., está erizado de colinas; y el nuevo, sit. en la orilla izq., es llano. Es ciudad limpia y bien construída, aunque muchas de sus casas son de madera. La parte de la izq. del río, que es moderna, ocupa terreno llano; la de la dra. un otero. La catedral, de los siglos XIII á XV, se incendió en 1702, y ha sido restaurada. Es de estilo gótico, con tres naves; la parte interior vale más que la exterior. Allí se ven los monumentos sepulcrales de Gustavo Vasa, Juan III, etc., etc. La Universidad es un gran edif. construído en nuestros días. En el paseo de Odins Lund se alza el obelisco dedicado á Gustavo Adolfo. La Biblioteca está en la Carolina Rediviva, edif. construído en 1841; en ella se conserva el *Código argénteo*, traducción de los Evangelios por el obispo Ulfilas (siglo IV), en letras de oro y plata sobre hojas de pergamino rojo. En un salón del Jardín Botánico está la estatua de Linneo. En una altura, al S. de la c., se halla el castillo, construcción de poco gusto, empezada en 1548, y que aún no se ha terminado. Upsala, antes llamada Ostra-Aros, fué en un principio el puerto de la Vieja Upsala ó Gamla-Upsala, residencia de los reyes. Desde 1273 fué residencia del arzobispo; trasladada la corte á Estocolmo y fundada después la Universidad (1477), la nueva Upsala fué adquiriendo importancia.

Al N. y á unos 4 kms. está la citada Gamla-Upsala, centro que fué del paganismo en Suecia; allí están las tres *Colinas del Rey*, tres túmulos de más de 60 m. de diámetro y 18 de anchura, llamados de Thor, Odino y Treyer, nombres de divinidades escandinavas. Las osamentas calcinadas y otros objetos que se han encontrado en el interior de estos túmulos están en el Museo de Estocolmo.

UPSAROKAS: m. pl. *Etnog.* Tribu india de los Estados Unidos.

UPSHUR: *Geog.* Condado de los Estados de Texas, Estados Unidos; 1 355 kms.² y 14 000 habits. Envía sus aguas al lago Caldo, y está en parte limitado al S.O. por el curso superior del Sabina. País fértil, pero en parte cubierto de bosques. Algodón. Cría de ganados. Cap. Gilmer. ‖ Condado del est. de Virginia del Oeste, Estados Unidos, sit. en el valle del Kúckhannon, brazo oriental del Monongahela; 910 kilómetros cuadrados y 14 000 habits. País de valles, con algunas colinas; campo fértil. Maíz; cría de ganados. Cap. Kúckhanon.

UPSON: *Geog.* Condado del est. de Georgia, Estados Unidos, sit. en la orilla dra. del Flint ó Thronateeska, brazo oriental del Appalachicola; 800 kms.² y 14 000 habits. Terreno quebrado, recorrido de N. á S. por el río Big Potato, afl. izq. del Flint. Algodón y caña de azúcar. Cap. Thómaston.

UPSTART: *Geog.* Bahía del dist. de Kennedy Norte, condado de Herbert, Colonia de Queensland, costa oriental de Australia. Tiene 12 kilómetros de fondo y 15 de abra entre el continente al O. y el Cabo Upstart al E.

UPTON CUM CHALVEY: *Geog.* Municipio del condado de Búckingam, Inglaterra; 7 600 habitantes. Comprende la mayor parte de Slongh, la aldea de Chalvey, 2 kms. al S.O. de esta c., y la de Upton, cuya iglesia encierra el sepulcro del gran astrónomo William Herschel.

UPUPA (del lat. *upŭpa*): f. ABUBILLA.

– UPUPA: *Zool.* Género de aves del orden de los pájaros, familia de los upúpidos, cuya especie tipo, la más común en Europa, *Upupa epops* L., se designa con el nombre vulgar de *abubilla*.

UPÚPIDOS (de *upupa*): m. pl. *Zool.* Familia de aves del orden de los pájaros. Los upúpidos son los más singulares de todos los tenuirrostros, y difieren de las demás aves de la misma tribu por su lengua corta y rudimentaria. No es fácil cosa asignarles un lugar en el sistema, y por lo mismo se les coloca tan pronto en uno como en otro, según los autores. Las opiniones no están unánimes tampoco acerca de los límites del grupo y de las especies que de él forman parte. Las divergencias que existen sobre el particular son para nosotros bastante indiferentes; sólo queremos dejar sentado un hecho incontestable, y es que los upúpidos sólo pueden colocarse entre los tenuirrostros. «Lo que son los siteles relativamente á los árboles, dice Baumann, y los trepadores á los muros y las rocas, son las abubillas respecto al suelo.» Este aforismo no se aplica, sin embargo, más que á la abubilla común; otras especies viven, no en tierra, sino exclusivamente en los árboles, y por varios conceptos se asemejan estas aves á los sítidos y certiados. No existe entre los diversos individuos de esta familia una analogía muy evidente, por lo que hace á las costumbres y al género de vida. Los upúpidos terrestres difieren esencialmente de los arborícolas; el régimen varía de una especie á otra, y lo mismo sucede en cuanto á la manera de reproducirse. Es, por lo tanto, imposible trazar una reseña general de las costumbres de este grupo, debiendo reservarse los detalles para la descripción de cada especie en particular. Estas aves son tenuirrostros de bastante talla y forma esbelta. Tienen el pico largo, delgado, plano ó sumamente corvo, y más alto que ancho; las fosas nasales, situadas á continuación de las plumas de la frente y por delante, son ovales, pequeñas y desnudas; los pies endebles en ciertas especies y fuertes en otras; las alas largas ó medianas y muy redondeadas, con la cuarta y quinta rémiges más largas que las otras; la cola, compuesta de 10 pennas, es corta y truncada en ángulo recto, ó bien larga y cónica; el plumaje bastante compacto, de color muy variable, pero generalmente abigarrado. Las diferencias entre los dos sexos son inapreciables.

Ignoramos si los órganos internos de los upúpidos exóticos se ajustan enteramente al tipo de la especie indígena.

UR: *Geog. ant.* C. de Caldea, patria de Abraham. Se ignora su emplazamiento. Había también otra c. del mismo nombre en la Mesopotamia.

– UR: *Geog.* V. OUR, río de Alemania y del Luxemburgo.

– UR: *Geog.* Río de la prov. del Amur, Siberia. Nace en los montes Tukuranga, estribación meridional del Stanovoi Jrebet; corre al S.O.; recibe por la izq. el Temdu, y á los 270 kms. de curso vierte en la orilla dra. del Zeia por dos brazos que forman una isla.

URA: *Geog.* Lugar del ayunt. de Retuerta, p. j. de Lerma, prov. de Burgos; 149 habits.

URABÁ: *Geog.* Gran golfo llamado también *del Darién del Norte*, y descubierto por Rodrigo Bastidas en 1502, Colombia, sit. en el Mar Atlántico, en la costa del dep. del Cauca. En él desemboca el río Atrato por 15 bocas. Todo el golfo puede considerarse como un gran puerto; sin embargo, después de los primeros conquistadores pocas personas han reconocido estas soledades; no existe allí más población que la de Turbo, al S. y en la costa oriental, y unas cuantas rancherías de indios montaraces en las orillas de los ríos que vierten al Atrato. V. DARIÉN.

URABAIN: *Geog.* Lugar del ayunt., de Aspárrena, p. j. de Vitoria, prov. Álava; 41 habits.

URUACA: *Geog.* Dist. de la prov. de Castilla, dep. de Arequipa, Perú; 600 habits.

URACANTO (del gr. *οὐρά*, y *ἄκανθα*, espina): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los cerambicinos. Los insectos de este género se distinguen por ofrecer los caracteres siguientes: cabeza surcada desde el vértice hasta la base de la frente; sus tubérculos anteníferos salientes; la frente grande, oblicua, formando con el vértice un ángulo muy pronunciado; antenas pubescentes, medianamente robustas, un poco más cortas que el cuerpo, de 11 artejos: el primero tiene la forma de un cono invertido ó en maza, el tercero tan largo como los siguientes, que son casi iguales; los ojos muy separados por encima; el protórax, atenuado ó no por delante, provisto lateralmente de dos tubércules pequeños obtusos; el escudo muy pequeño y redondeado por detrás; los élitros muy alargados, mediamente convexos ó planos, paralelos ó ligeramente atenuados hacia atrás, aisladamente escotados y biespinosos en su extremo; las patas medianamente robustas; fémures gradualmente en maza: los posteriores llegan hasta el segundo segmento abdominal; los tarsos del mismo par con el primer artejo igual al segundo y tercero reunidos; el apéndice mesosternal medianamente ancho, horizontal posteriormente, paralelo; el apéndice prosternal estrecho, arqueado posteriormente; el cuerpo finamente pubescente.

El tipo de este género es el *Uracanthus triangularis*, insecto de gran tamaño, de color castaño, revestido de una pubescencia de color gris blanquecino, con el vértice de los élitros y un gran espacio triangular en la base de estos órganos desprovisto de pubescencia; los tegumentos son lisos, sobre el protórax cuando menos.

URACNE (del gr. *οὐρά*, cola, y *ἄχνη*, espiga): m. *Bot.* Género de plantas *(Urachne)* perteneciente á la familia de las Gramíneas, tribu de las estipáceas, cuyas especies habitan en la región mediterránea y porción media de Asia, y son plantas herbáceas, con las hojas estrechas, rectinervias, planas y enteras, los tallos erguidos y nudosos y las espiguillas pediceladas y esparcidas formando una panoja ramificada y difusa; espiguillas unifloras, con la flor sentada y con dos glumas membranosas casi iguales, mochas y poco mayores que las flores; dos glumillas casi coriáceas, la inferior convexa, aristada en el ápice y envolviendo á la superior, y ésta binerviada; arista sencilla, articulada en la base y caediza; tres glumélulas, la interior menor y de forma diferente que las otras dos; tres estambres, con las celdas de las anteras separadas en el ápice generalmente barbadas; ovario pedicelado, lampiño, con dos estilos terminales cortos, y estigmas sencillos, plumosos por su cara interna; cariópside elíptico, convexo por una cara y plano por

la otra, asurcado y envuelto por las glumas, que son caedizas.

URACONISA: f. *Min.* Subsulfato hidratado de urano, que algunos autores incluyen como variedad del cuerpo denominado *zipeïta*. En realidad existen en la naturaleza muchos sulfatos de urano hidratados, de los cuales es origen y punto de partida la *joanita* de Joachimstal, ó sea el sulfato neutro é hidratado de urano, conteniendo seis centésimas de agua y de cinco á seis de cobre, y presentándose en pequeños grupos cristalinos, de color verde esmeralda, formado de cristales clinorrómbicos ó derivados de un prisma de esta forma. De este primer sulfato deriva la zipeíta ya más básica, quizá producto de sus alteraciones, cristalizada en fijas agujas ó formando costras de color amarillo con visos anaranjados; yace en las mismas localidades y contiene siempre cierta cantidad de cobre, á veces tan pequeña que el análisis no tiene medio de determinarla; haciéndose más básico el sulfato hidratado genérase la uraconisa, también llamada *uranocre*, y vienen luego la *voglianita*, conteniendo protóxido de hierro (0,12 por 100) y óxido de calcio (1,66 por 100), siendo materia terrosa ó de apariencia globular, de color verde claro y á veces verde agrisado; la *uranocalcita* (véase esta palabra), que es ya un subsulfato múltiple; la *medjidita*, doble sulfato hidratado de urano y calcio, de vivo color amarillo, transparente, cuya fractura ofrece intenso brillo vítreo y tiene por dureza 2,5; y la *uranochalcolita*, mineral complejo, el cual en otro lugar se describe (véase). Dejando aparte las sales dobles en último término mencionadas, que son curiosas especies mineralógicas, poco abundantes en los terrenos y que constituyen minerales salinos de urano, y viniendo á los sulfatos propiamente dichos, deben considerarse: el neutro, base y origen de todos ellos; y los básicos hidratados, quizás formados á sus expensas, si, conforme acontece en otros casos, bajo la influencia de los agentes atmosféricos, en condiciones determinadas, tiene la propiedad de subsulfatarse, convirtiéndose en sal básica; para hallar un argumento en favor de tal conjetura, basta considerar que la forma ordinaria de los sulfatos básicos de referencia es la de costras de estructura terrosa, ya que por excepción la tienen cristalina, adheridos á la superficie de otros minerales, sobre los cuales se han formado, según, á consecuencia de oxidaciones, se recubren de subsulfato férrico, los cristales de sulfato ferroso, expuestos al aire durante algún tiempo. Así se comprende la existencia de ciertas especies mineralógicas muy próximas y enlazadas entre sí, sólo diferenciables unas de otras mediante ligeros cambios de composición química, los cuales responden á diferentes y sucesivos grados en la alteración de una primera materia, especie definida, de la cual proceden en la forma, y de la manera que queda apuntada, dándole sólo el valor de una conjetura sujeta á rectificaciones.

Preséntase la uraconisa, á semejanza de los minerales sus congéneres, incluídos en el grupo á que pertenece, siempre sobre otros compuestos de urano, procedentes de Joachimstal, en Bohemia, y ya se la ve formando polvo amarillo, constituído por finísimas escamas dotadas de cierto brillo, ya está adherida á otros minerales, ya es una capa terrosa que los recubre á guisa de barniz; la composición química del cuerpo que nos ocupa puede ser representada como la de un sulfato básico de sesquióxido de urano, que contiene no menos de 14 moléculas de agua, y se escribe de este modo:



$$(Ur_2O_3)_3SO_3+14H_2O.$$

Cuando este cuerpo se calienta pierde el agua, convirtiéndose en polvo de color amarillo, insoluble en el agua, soluble en el ácido sulfúrico, dando un líquido del color amarillo peculiar de las sales uránicas, reconocible empleando los reactivos propios de ellas; el soplete puede de la misma manera demostrar la presencia del urano en el mineral por sus reacciones particulares, que son muy sensibles. No ha recibido la uraconisa aplicaciones, ni, dada su escasez, ha podido ser utilizada para beneficiar el urano en ella contenido; podrá, sin embargo, sustituir en ocasiones al amarillo de urano.

No sólo el nombre de *uranocre* ha sido aplicado para designar la *uraconisa*, mejor atendiendo á su aspecto externo y aun al color que á sus propiedades individuales, mal conocidas y poco estudiadas todavía, sino hase aplicado también á otra substancia, rara vez encontrada en la naturaleza, habiéndose visto tan sólo en forma de terrosas costras amorfas, sin el menor indicio de forma geométrica, depositadas sobre otros minerales y penetrada su masa de nuevas substancias extrañas; trátase de un verdadero hidrato de sesquióxido de urano, con sólo dos moléculas de agua, á cuya composición responde bien la fórmula $Ur_2O_3,2H_2O$.

Este cuerpo es fácilmente sintetizable, y Ebelmen consiguió, en sus primeros experimentos, reproducirlo sin más que exponer durante algún tiempo, á la influencia de los rayos solares, una disolución de oxalato de urano; en el fondo de la vasija se deposita una especie de polvo que, luego de recogido de modo conveniente, basta abandonarlo á las prolongadas acciones del aire para que se convierta en el hidrato que se describe.

Por su parte Riban, cuyos experimentos datan de 1882, procedió de muy diversa manera para llegar á los mismos resultados, y alcanzó á realizar la síntesis del *uranocre* descomponiendo, á la temperatura correspondiente á 175° centesimales y en tubos cerrados, una disolución acuosa de acetato de urano; en este caso los resultados del experimento fueron más completos; el mineral resultaba cristalizado en prismas hexagonales regulares, á menudo tabulares, de perfecta transparencia y color amarillo verdoso, no habiéndose encontrado jamás el hidrato de sesquióxido de urano cristalizado en la naturaleza.

URACH: *Geog.* C. cap. de dist., círculo de la Selva Negra, Wurtemberg, sit. al E. de Reutlingen, en un hermoso valle, en la confl. del Elsach con el Erms, á 460 m. de alt.; 4200 habitantes. Término del ramal de Metzingen del f.c. de Plochingen á Tübingen. Horticultura; gran mercado de frutas; hilados y tejidos de algodón y de cáñamo; fab. de papel, muebles, carruajes, etc.

URACHO (del gr. οὖρον, orina): m. ant. Vía ó agujero por donde sale la orina de la vejiga.

URAETO (del gr. οὐρά, cola, y ἀετός, águila): m. *Zool.* Género de aves del orden de las rapaces, familia de las falcónidas. Kaup estableció este género como representante en Australia de los *Chrysaetos*.

El tipo de este género es el *Uraeto audaz*. Esta águila mide un metro de largo y de 2 á 2,60 de punta á punta de ala; la cabeza, la garganta



Uraeto

y las caras dorsal y ventral son de un pardo negruzco; las plumas de estas partes, particularmente las cobijas de las alas y de la cola, tienen un filete pardo claro; la parte superior del cuello y los lados son de un tinte rojo; el ojo pardo; el círculo que le rodea y la cera de un blanco amarillento; el pico de este último tinte en la base y amarillo en la punta; las patas de igual color más claro.

No se conoce más que una especie de este género, aunque parece que existen dos: una de cuerpo más fornido, con plumaje más obscuro, y otra de formas más esbeltas y tinte más pálido; la primera especie ó variedad, según quiera llamársela, escasea más que la segunda.

Esta rapaz habita toda la Australia, y no es rara en ninguna parte.

Encuéntrase por doquiera, así en los bosques más espesos como en las llanuras, y vive apareada ó en familias; se la ve muy numerosa en los puntos donde viven los kanguros.

«Todo lo que refieren los autores, dice Gould, respecto al valor, la fuerza y la ferocidad del águila leonada, conviene exactamente al *Uraeto audaz*. Arrebata todos los kanguros que habitan la llanura ó las colinas; persigue á la avutarda, y es el más terrible enemigo de los rebaños de carneros.»

No puede apoderarse de los kanguros grandes, pero devora los hijuelos ó se los lleva, aunque se hallen en la bolsa de la madre.

Los machos se precipitan ansiosos sobre los restos animales, y por este concepto sustituyen perfectamente á los buitres, que no existen en Australia. Gould vió hasta 30 y 40 reunidos alrededor del cadáver de un buey; algunos de ellos, hartos ya, descansaban en los árboles próximos, y los demás se disponían á devorar su parte.

Esta águila sigue durante días enteros á los cazadores de kanguros, pues la experiencia le ha enseñado que tales cacerías redundan siempre algo en su beneficio. El *Uraeto audaz* es el terror del bosque y de la llanura, y todos los ganaderos le temen como á una calamidad.

Forma su nido en uno de los árboles más inaccesibles, con frecuencia á poca altura del suelo, pero siempre fuera de alcance; sus dimensiones varían mucho, y parece que la pareja lo utiliza varios años, no sin repararlo en cada estación, ensanchándolo convenientemente. El armazón se compone de ramas gruesas, sobre las cuales se extiende una capa formada por otras más delgadas, y en el interior está guarnecido de hierbas y ramitas. Según Ramsay, el período del celo comienza á fin de nuestro verano; en agosto se suelen encontrar en el nido dos huevos redondeados, de cáscara rugosa, que miden unos $0^m,05$ de largo por $0^m,06$ de ancho; son de color blanco, y están sembrados de puntos más ó menos numerosos, rojos, pardos, de un amarillento claro y azul rojo. En varios bosques se encuentran un gran número de nidos abandonados, que indican cuánto abundaban las rapaces antes que los europeos pusieran el pie en aquel país.

Fácil es tirar sobre el uraeto, atrayéndole con restos animales, y aún es más sencillo cogerle con trampa. Los indígenas se apoderan con frecuencia de los hijuelos en los nidos y los llevan á los fuertes, desde donde se remiten á Europa.

Esta águila no es rara en los Jardines Zoológicos, y en nuestros climas soporta fácilmente la cautividad; Gurnay habla de una pareja cuya hembra puso y cubrió huevos.

URAFJORD: *Geog.* Fiordo de la costa septentrional de Rusia, sit. en el Mar Glacial (costa Murmana), entre la península Ribachi ó de los Pescadores al O. y el fiordo de Kola al E.

URAGA: *Geog.* Aldea del *ken* de Kanagava, prov. de Sagami, Hondo, Japón, sit. al S.S.E. de Yokohama, en una ensenada, y en la península terminada al S. por el Cabo Sagami, en la orilla occidental del Estrecho de Uraga, que pone en comunicación el Golfo de Sagami con la bahía de Tokio, y separa la península de Sagami al O. de la de Ava-Kadzusa al E.; 2600 habitantes. El Estrecho de Uraga tiene 6 kms. de anchura mínima en la parte septentrional, inmediata á la bahía de Tokio.

URAGO (del gr. οὐρά, cola, y ἄγω, yo llevo): m. *Zool.* Género de aves del orden de los pájaros, familia de los pirrúlidos. Se ha separado de los pirrúlidos de plumaje rojo, para formar con ella el género *Uragus*, una especie cuya cola es muy característica; los más de aquellos pájaros la tienen corta, mientras que en la especie de que se trata iguala su longitud á la del cuerpo; la cuarta rectriz lateral es la más larga, y á partir de ésta van disminuyendo las otras pennas; el pico es corto; la mandíbula superior está ligeramente encorvada por encima de la inferior, y la cuarta penna del ala es la más larga.

El tipo principal de este género es el *Uragus sibericus*. Con este pájaro han formado ciertos autores la base de su grupo de *pinzones de larga cola*. Tiene el plumaje del *Acanthus* rosado; los machos viejos son casi completamente de este tinte, con el lomo más obscuro: la cabeza y la garganta son de un blanco brillante, sobre todo después de la muda, en cuyo momento adquiere el pájaro un tinte más claro, pues las nuevas plumas tienen filetes blancos bastante anchos que se desgastan y desaparecen poco á

poco; la rabadilla es de un carmín vivo, y rodea el pico una faja obscura; las plumas, excepto las de las alas y la cola, son de un gris obscuro en la base, y luego de un rojo carmín claro, orilladas de un tinte más pálido aún; las pequeñas rectrices superiores del ala y las plumas de las espaldillas tienen sus barbas externas blancas, así como también su extremidad, ú orilladas cuando menos de este color, de modo que el ala plegada parece enteramente de este tinte, excepto una faja transversal gris; en la cola son blancas las tres rectrices más externas, con el tallo más obscuro, lo mismo que el festón, tanto más ancho cuanto más interna es la pluma; las rectrices medias sólo son blancas en el borde.

La hembra es de color aceitunado claro ó verde gris.

El urago de Siberia es un pájaro propio del Asia septentrional y oriental.

Habita los pantanos y las espesuras de cañaverales del Norte de Asia, y frecuenta principalmente las orillas de los ríos. Radde le vió en todas las estaciones á lo largo del curso del río Amor.

A fines del otoño forman bandadas de 10 á 30 individuos las parejas que habían estado aisladas hasta entonces, y vuelan por todas partes lanzando ligeros silbidos monosilábicos. Cerca de Irkoutok no son numerosas hasta fines de septiembre, en cuya época cogen los pajareros un gran número de uragos, paros, picos cruzados, pinzones reales y plectrófanos de las nieves; pero los primeros no resisten largo tiempo la cautividad y pierden su viveza acostumbrada.

Hasta el mes de noviembre se les ve tan sólo pasar; más tarde las parejas son sedentarias y habitan los espesos jarales que bordean las corrientes, en compañía del pinzón común. Son bastante aficionados á la proximidad de los campos, principalmente de aquellos donde se dejan las cosechas en las gavillas. Cerca del Ocon se deja ver el urago de Siberia al mismo tiempo que los picoteros, y puebla con ellos las islas; en las montañas de Bureja no se ven grandes bandadas hasta fines de septiembre. En todas partes despliegan mucha actividad estos pájaros; nunca vuelan juntos, sino aisladamente, y se llaman sin cesar unos á otros; al volar trazan una curva poco elevada y producen sus alas ligero murmullo.

En los países recorridos por Radde vió este naturalista que los uragos de Siberia desaparecían en la primavera. Al decir de Temminch, este pájaro, muy raro en todas las colecciones, llega hasta Hungría.

– URAGO: *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los cerambicinos. Los caracteres más importantes que presenta este género son los siguientes: lengüeta truncada y cirrada por delante; el último artejo de los palpos labiales muy ensanchado en su extremo; las mandíbulas verticales, arqueadas y poco agudas en su extremidad; la cabeza finamente surcada por encima, muy cóncava entre los ojos, y los tubérculos anteníferos; frente vertical, muy grande y un poco cóncava; las antenas llegan hasta la mitad de los élitros, son muy robustas, casi glabras, de 11 artejos: el primero muy largo, el tercero un poco más largo que el cuarto, los siguientes deprimidos; el protórax un poco más largo que ancho, muy convexo y provisto por encima de cuatro tubérculos lisos dispuestos en cuadrado, recto lateralmente y muy escotado en los ángulos posteriores; el escudo tiene la forma de un triángulo alargado y agudo posteriormente; los élitros poco convexos, ligeramente estrechados y redondeados posteriormente, con el ángulo sutural espinoso; las patas medianamente robustas; las patas posteriores un poco más largas que las otras; fémures lineales; tarsos con el primer artejo más corto que el segundo y tercero reunidos; el quinto segmento del abdomen no está sinuado, así como el pigidio; el apéndice mesosternal medianamente ancho y declive; el apéndice prosternal muy estrecho y comprimido; el cuerpo pubescente por todas partes.

El tipo de este género es el *Uragus hamaticollis*, de Patagonia, con el abdomen y los élitros negros y revestido de una pubescencia gris verdosa, muy densa sobre el protórax; los élitros son finamente rugosos.

URAK: *Geog.* Río de la prov. del Litoral ó Primorskaia, Siberia. Nace en los montes Stanovoi, al S. del 60° paralelo; corre al E. y S.E., y á los 200 kms. de curso desagua en el Mar de Ojotsk, 26 kms. al S. de Ojotsk.

URAKAMI: *Geog.* Bahía de la costa Sur de Hondo, Japón, sit. en el litoral oriental de la prov. de Kii, al N.E. del Sivo-no-Misaki. || Aldea del *ken* de Nagasaki, prov. de Hizen, isla de Kiuxiu, Japón, sit. cerca de Nagasaki. Estaba habitada por japoneses católicos, que en 1870 fueron deportados al interior de la isla.

URAL: *Geog.* Río de Rusia, cuyo curso sirve de límite entre Europa y Asia. Nace en los montes Kara-Tach, Urales meridionales; corre primero de N. á S.; pasa por Verjne-Uralsk, gobierno de Oremburgo; vuelve hacia el O. y O. N.O.; pasa por Oremburgo, en Uralsk recobra su primitiva dirección hacia el S., y describiendo curvas corre hacia el Mar Caspio, dividiéndose antes en varios brazos. Su curso, contando todas las curvas, pasa de 2500 kms. La línea del valle mide unos 1500.

– URAL ó URALES: *Geog.* Gran cordillera de la Europa oriental en los límites con Asia. Está orientada de S.S.O. á N.N.E. Empieza cerca del Mar de Aral, hacia los 45° 30′ lat. N., y sus últimas elevaciones acaban en el Mar de Kara, hacia los 68° 30′ lat. N. Los geógrafos modernos han demostrado que no son partes del Ural la cordillera Pae-Joi ni las islas de Vaigach y Nueva Zembla, consideradas en otro tiempo como prolongación de esos montes. El tronco principal de la cordillera, que se extiende desde el 55 ½ hasta el 65°, esto es, cerca de 10° ó 1100 kilómetros, sigue aproximadamente el meridiano 64° de long. E., presentando tan sólo desviación de más de 2° en un trayecto de 1780 kms. Divídese en tres partes: Ural septentrional, central y meridional. El Ural septentrional comienza cerca del Mar de Kara, en el río Oi Saga, ángulo N.O. del dist. de Berezof, gobierno de Tobolsk; al principio son colinas orientadas de O.N.O. á E.S.E., que emergen de la tundra á una alt. de unos 45 m. La primera elevación es el Konstantinof Kamen, *Piedra de Constantino* (455 m.). Las colinas aumentan rápidamente de alt., presentando el aspecto de una cordillera bastante elevada, de difícil acceso y enteramente desprovista de vegetación. Al llegar á las fuentes del Kara torna hacia el S.O., entrando en la frontera de los gobiernos de Arjánguel y Tobolsk; dos cumbres principales se elevan en este lugar: el Net-Yu ó Gnetin (1332 m.) y el Jai-Udy-Pai (1269), 38 kms. al S.E. Después, hasta las fuentes del Péchora, encuéntranse algunas alturas de 1500 á 1600 m.; en dicho lugar la cordillera corresponde á la frontera de los gobiernos de Vologda y Tobolsk, y en las inmediaciones de las fuentes del Lozva penetra por ambas vertientes en el gobierno de Perm. Desde el punto de vista etnográfico, el Ural del N. recibe sucesivamente de S. á N. los nombres de Ural de los Vogules, Ural de los Ostiacos y Ural de los Samoyedos. Es de notar, que aunque los samoyedos no viven actualmente al S. del paralelo 66° latitud N., se encuentran, sin embargo, nombres samoyedos á partir del 62°, lo que parece indicar que han sido rechazados hacia el N. por ostiacos y zyrianes, y probablemente también por rusos. El Ural medio ó central comienza en el 61° latitud N., bien que no haya interrupción entre esta parte de la cordillera y la precedente. Dos partes pueden distinguirse en el Ural central: una situada al O. que, aunque poco elevada, sirve de divisoria entre Europa y Asia; y otra al E., mucho más alta. Esta, á su vez, se subdivide en otras tres, que toman los nombres de los tres dist. mineros que recorren. El primero es el Ural de Bohoslof, alto, escarpado y sombrío: no difiere notablemente de la parte S. del Ural septentrional, á no ser por su riqueza en minerales y metales de toda especie, causa de su numerosa población. Son sus principales alturas: el Denejkin Kamen (1292 m.); el Kumba (913); el Konjakof ó Konchakof (1565); el Suiaia Gora (1195); el Pavdinskii Kamen (956); el Lialinskii Kamen (852); y el monte Magdalinskii (725). El segundo es el Ural de Goroblanodat, mucho menos elevado, pues ninguna de sus cimas alcanza una alt. de 900 m., y sólo tres exceden de 600, á saber: el Saranskaia (652 m.); el Kachkanar (881), y el Kopna (618). Debe, no obtante, citarse la montaña Blahodat (381 m.), que da nombre á toda esta porción y es extraordinariamente rica en hierro imanado. El tercero es el Ural de Catherinenburg, que, á excepción de su extremidad meridional, no alcanza en parte alguna mayor alt. de 600 m. En la parte S. el Ural medio está formado por mesetas de 259 m. de alt. media, y en el punto en que lo atraviesa la antigua carretera de Siberia es tan bajo y de pendiente tan escasa que parece que no hay cordillera.

El Ural meridional comienza en los 55° 25′ lat. N. Creíase que era su nudo central la montaña Iurma, de la que arrancaban tres series divergentes en forma de abanico. Pero hoy se sabe ya que el Iurma se halla por lo menos 20 kilómetros al O. del pretendido foco de radiación, que éste no existe y que las cordilleras del Ural meridional están constituídas por una simple divergencia de las series paralelas, aun en este lugar del Ural medio, donde la cordillera forma tan sólo una sencilla meseta. Sea como quiera, estas tres series, que corren primero hacia el S.S.O., para alejarse después cada vez más unas de otras, son: los montes Ilmen al E., separados de la cordillera central por el Mias, que corre primero al N. y luego al E.; y el Ural, que corre allí hacia el S.; la cordillera central ó Ural propiamente dicho, y un grupo de importantes elevaciones al O., separada del Ural por el Bielaia, que se dirige primero al S. con el nombre genérico de Urenga. Los montes Ilmen, atravesados al S. por el Ui, confinan al O. y N. con el Mias. Más elevados al N. que al S., corren en esta dirección, y los bosques de su parte septentrional desaparecen reemplazados por elevaciones esteparias. Son de notar aquí el monte Bolchoi-Log (719 m.) y el Ich-Kul (685). Hacia la divisoria entre el Ural y el Tobol los montes Ilmen se prolongan por eminencias poco conocidas, que con los nombres de Yabik-Karagüi y Adir-Tau se confunden probablemente con el brazo oriental de los Mugoyares. El Ural propiamente dicho, que no pasa de 600 m. de alt. á su salida del gobierno de Perm, comienza á elevarse hacia las fuentes del Ural, del Ui y del Mias, separa el curso superior de los dos primeros, y se confunde con las estepas del dist. de Verkne-Uralsk; elévase de nuevo más al S.; destaca algunos contrafuertes hacia el E. y O.; entra en la estepa de los Kirguises, y acaba cerca del Mar de Aral uniéndose á la meseta de Ust-Urt. El Ural Tau tiene en esta cordillera 897 m. de alt.; el Kruglaia 712; en la estepa de los Kirguises la alt. no pasa de 300. El Ural propiamente dicho está cubierto de bosques en su parte N., y ofrece abundantes pastos en sus laderas. Al E. envía ríos que vierten en el Tobol y al O. ríos tributarios del Ural; en la estepa de los Kirguises nacen el Emba, el Irguiz y otros ríos esteparios. El Ural se continúa al S. por los montes Kirtki y una serie que los prolonga al S., dividiéndose en dos pequeñas cordilleras, llamada la del E. Irendik. El Urenga, serie la más occidental y elevada, no es una cordillera continua; compónese de cimas aisladas de alt. considerable, y separadas unas de otras por valles longitudinales y transversales, cuyos ríos pertenecen al Bielaia los de la parte N. y los del S. á la cuenca del Ural. Comenzando en el monte Iurma, la serie presenta sucesivamente, en dirección S.S.O., el Taganai (1202 m.), el Urenga propiamente dicho (1223), el Iremel (1599), el Yaman Tau (1646 m.) y el Zigalga (1488). Al S. del Bielaia, que en su curso medio corre de E. á O., los montes Urenga descienden y se dividen en pequeñas cordilleras, cortas y poco elevadas (L. Rousselet, *Diccionario Geográfico universal*). Los montes Urales, sobre todo sus secciones media y meridional, tienen gran importancia á causa de sus riquezas mineras. Formadas en general de pizarras levantadas por el granito y la diorita, ó por el pórfido y la serpentina, estas montañas contienen aluviones auríferos y minas de hierro, cobre y platino. La región aurífera se halla principalmente en el flanco oriental de la cordillera, en el lugar central entre Miaska y Bogolovski. Se encuentran también diamantes y otras piedras preciosas, aunque en escasa cantidad.

Los rusos llaman á los Urales *Uralskii Irelet*. Ural es la denominación más usada entre las tribus de lengua turca. Según algunos autores, el nombre de Ural viene de la palabra ostiaca *urr*, que significa *cordillera*; otros ven en él la corrupción rusa de la palabra tártara *Araltau*, que suponen aplicada primeramente á la parte meridional de la cordillera, y convertida por los

rusos en Ural. *Arallau*, lo mismo que *Urr*, en la lengua de los kirguises significa *cinturón de rocas*.

URALÉPIDO (del gr. οὐρά, cola, y λεπίς, λεπίδος, escamas): m. *Bot.* Género de plantas *(Uralepis)* perteneciente á la familia de las Gramíneas, tribu de las clorideas, cuyas especies habitan en la América meridional, y son plantas herbáceas, con las hojas rastreras, aquilladas ó arrolladas, y las espiguillas formando racimos ó panojas en los ápices de los tallos; espiguillas multifloras, con las flores hermafroditas, alternas, dos glumas casi aquilladas, mochas, desiguales, más cortas que las flores; dos glumillas, la inferior trinerviada, cóncava, bífida en su ápice, con las lacinias denticuladas en su borde externo, aleznadas, y entre ambas una arista corta, aleznada, recta y comprimida, la superior con dos quillas; dos glumélulas truncadorredondeadas; tres estambres y un ovario pedicelado, lampiño, con dos estilos terminales y estigmas plumosos; cariópside cilíndrico ó planoconvexo.

URALITA (de *Ural*, n. pr.): f. *Min.* Silicato doble de magnesia y cal, que se agrupa con el cuerpo denominado *hornablenda*, al cual, si bien puede asimilarse atendiendo á su composición química, de él se distingue, en el mismo respecto, por no contener en su molécula óxido férrico, pues no lo descubren ni indican sus mejores y más sensibles reactivos. Trátase, pues, de un cuerpo perteneciente, á primera vista, al género anfíbol, en cuanto contiene casi tanta magnesia como cal, pero que se separa de la forma general de los mismos, $(Mg, Ca, Fe)_9Si_9O_{26}$, más el sesquióxido de aluminio, mejor mezclado que combinado, por no contener hierro; atendiendo á otros caracteres de la uralita, entra en la segunda división del género piroxeno más rico en alúmina, pues suele contenerla en proporciones que alcanzan hasta el 8 por 100; no es, por lo tanto, mineral fácil de definir, sin entrar en ciertos pormenores respecto del modo cómo ha podido constituirse, mediante asociación de silicatos muy semejantes entre sí, pero no combinándose unos con otros, sino mezclándose íntimamente. A tal propósito recuerda Lapparent cómo, no fijándose precisamente en los resultados analíticos, sino admitiendo, según parece probable, que en los anfíboles la alúmina constituye una mezcla con los otros elementos y el agua, cuando existe en ellos, desempeña funciones de protóxido, su fórmula entra en la típica de los piroxenos, asimilándose á tales cuerpos; la diferencia entre ambos géneros estriba en que los minerales comprendidos en el último contienen más cal que magnesia, siendo iguales las proporciones de ambos óxido en el primero; la alúmina en los piroxenos nunca pasa del 8 por 100, y llega en ciertos anfíboles, por ejemplo en la hornablenda, al 14 por 100. Debe tenerse presente asimismo la opinión de Tchermarck respecto de la *augita*, que es un anfíbol rico en alúmina; para el citado profesor este mineral es una mezcla de un silicato cálcico, magnésico, ferroso, de la forma



$$Ca(Mg, Fe)Si_2O_6,$$

con otro silicato alumínico magnésico, cuya composición está representada en la fórmula



$$MgAl_2SiO_6.$$

Resulta de las dos observaciones apuntadas, y de muchas otras que aquí no han de citarse, la posibilidad, cuando menos, de constituirse y generarse determinados silicatos múltiples, de muy complicada molécula, por vía de mezclas íntimas de varios de ellos con el sesquióxido de aluminio, sirviendo el agua en no pocos de intermedio, y entrando luego como elemento constitutivo en el nuevo compuesto; los casos de isomorfismo, frecuentes en los minerales incluídos en los dos grupos citados, vienen en apoyo de la conjetura aquí presentada, mediante la cual explícanse satisfactoriamente las particularidades del mineral objeto del presente artículo y su mismo génesis, hasta que ya formado y constituído es capaz de representar á modo de un término intermediario ó de enlace entre cuerpos en apariencia tan separados como la augita y la hornablenda.

Viniendo ya á los caracteres peculiares de la uralita, es menester considerarla como una seudomorfosis de la augita, y al propio tiempo decir que resulta de la agregación de menudísimos cristales de anfíbol, compuesto lo mismo que la hornablenda, sin óxido férrico. Por sus formas, pertenecientes al sistema monoclínico, iguales á las de la augita citada, entra en la categoría de los piroxenos más ricos de alúmina, y por sus exfoliaciones, iguales á las de los anfíboles, pertenece á este grupo; así dícese de ordinario que la uralita genérase mediante seudomorfosis, á consecuencia de la cual un cristal de piroxeno hállase reemplazado por pequeños prismas de hornablenda, que es un anfíbol ferrífero. Resulta, así formado, un cuerpo de color verde acentuado cuando está en masa, blanco verdoso si se pulveriza, dotado de brillo vítreo no muy intenso aun en las superficies recientes de exfoliación; los cristales son más ó menos translúcidos, particularmente observando láminas de poco espesor; su peso específico sólo alcanza á representarse por el número 3,15, y su dureza es la correspondiente al número 5 de la escala de Mohs.

En cuanto á la composición química de la uralita es la de la hornablenda sin hierro, y presenta todos los caracteres de ésta, excepto los particulares del metal que en ella falta; no abunda en los terrenos, y en el grupo á que pertenece inclúyense varios otros minerales, referibles, si se atiende á su composición química y á su forma, á la actinota, contándose entre ellos los siguientes: richterita ó isabelita, silbolita, kupferita, pitkarandita, danermorita, cummingtonita, antosiderita, eschmagita, karamsinita y smaragdita, para no citar sino los minerales cuyas propiedades están bastante determinadas y cuya existencia no parece dudosa.

En sentir de varios autores, la uralita debe separarse de la hornablenda; y no considerándola variedad suyala incluyen en la especie actinota, asimismo perteneciente al género anfíbol y muy próximo del primero; aun los no partidarios de tal clasificación concédenle cierto fundamento racional, pues trátase al cabo de substancias cuyas diferencias de composición química, y aun de forma, son insignificantes, y no apreciables con la claridad necesaria la mayor parte de las veces, debiendo observarse que, dentro de los mismos géneros piroxeno y anfíbol, las subdivisiones no son fáciles; en el primero estriban sólo en variaciones de la cantidad de alúmina, no tenida como elemento esencial, sino por mezcla quizá en estado de aluminato, en cuanto se definen los minerales citados como silicatos de cal y magnesia, con variables proporciones de óxido ferroso, menos en la uralita, conforme queda dicho. Admítase una ú otra clasificación, lo que parece indudable, respecto del cuerpo descrito, cuyas formas son de augita y las exfoliaciones de anfíbol, es su función intermedia entre silicatos complejos que constituyen elementos esenciales de rocas ácidas.

URALSK: *Geog.* Prov. del Asia central rusa, Sit. entre el gobierno de Oremburgo al N. y N.E., la prov. de Turgay al E., la prov. transcaspiana y el Mar Caspio al O.N.O., y los gobiernos de Astraján y Samara al O. y N.O.; 364 530 kms.² y 530 000 habits. Pequeña parte del territorio de la prov., unos 50 000 kilómetros cuadrados, pertenece geográficamente á Europa. El río Uralsk, que la da nombre, la divide en dos partes desiguales. Comprende cuatro círculos y la cap. es Uralsk, sit. en la orilla derecha del Uralsk, en la confluencia del Chagan. Tiene 30 000 habits. y aspecto europeo. En el centro hay un Jardín Público, y en las inmediaciones un hermoso parque. Casi todos habitantes pertenecen á la secta llamada de los Viejos Creyentes ó Creyentes Unidos, los cuales tienen una hermosa catedral de principios del siglo XVIII. Verjne-Uralsk es otra c. rusa, situada también á orilla del Uralsk y en la confl. del Urliab. Pertenece al gobierno de Oremburgo y tiene 10 000 habits.

URAMIDADO (Ácido) (de *urea* y *amida*): adj. *Quím.* Dícese de una clase de ureas sustituídas dotadas de propiedades ácidas, y que resultan de la unión con pérdida de agua de la urea y de un ácido de función mixta. Se conocen muy pocos ácidos uramidados, y de ellos los más importantes son los tres uramidobenzoicos isómeros, que se describen en la palabra correspondiente.

URAMIDOBENZOICO (Ácido) (de *urea*, *amida* y *benzoico*): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas descubierto por Menschutkine tratando el clorhidrato del ácido amidobenzoico por el cianato de potasio. En la práctica se le prepara, mejor que por el procedimiento anterior, añadiendo disolución concentrada de cianato de potasio á la disolución saturada é hirviente de sulfato amidobenzoico, y purificando el precipitado, que se separa por el enfriamiento, mediante repetidas cristalizaciones; Griess llega al mismo resultado saponificando el éter uramidobenzoico, ó fundiendo la urea con el ácido amidobenzoico, disolviendo la masa fundida en agua hirviente y neutralizando la disolución con ácido clorhídrico. Así obtenido el cuerpo en cuestión, cristaliza con una molécula de agua en pequeños prismas poco solubles en el agua caliente y en el alcohol, casi insolubles en el éter, que se deshidratan á la temperatura de 100°, y que á 200 pierden urea y producen ácido carboxamidobenzoico; funciona como ácido monobásico, y su composición corresponde á la fórmula $C_8H_8N_2O_3 = CO{<}^{NH(C_6H_4.CO_2H)}_{NH_2}$.

– **Uramidobenzoico** (Éter): *Quím.* Dícese de un cuerpo resultante de sustituir el hidrógeno básico del ácido uramidobenzoico por el radical etilo. Se forma, según Griess, dirigiendo una corriente de cianógeno á la disolución alcohólica del ácido amidobenzoico, separando el dicianuro que se precipita, y abandonando las aguas madres durante algunas semanas; los cristales formados se tratan por agua hirviendo, y se purifica el éter disuelto por repetidas cristalizaciones. Se le puede obtener con más facilidad mezclando disoluciones acuosas frías de cianato potásico y de clorhidrato de éter amidobenzoico, con lo que se separa inmediatamente el cuerpo buscado casi en la cantidad prevista por la teoría.

El éter uramidobenzoico es sólido, cristalizable, incoloro, fusible á 176°, soluble en el alcohol y el éter, y soluble también sin experimentar alteración en los ácidos y en los álcalis á la temperatura ordinaria; el análisis centesimal de este cuerpo, y la determinación del peso molecular, conducen á representarle por la fórmula $C_{10}H_{12}N_2O_3 = C_8H_7N_2O_3(C_2H_5)$.

URAMIDODRACÍLICO (Ácido): adj. *Quím.* Cuerpo de propiedades ácidas, isómero del ácido uramidobenzoico, y que se forma fundiendo la urea con el ácido amidodracílico. Se presenta bajo dos modificaciones, según la materia que se emplee para prepararle, pues si no llega á 3 gramos el nuevo compuesto constituye laminillas alargadas y brillantes, poco solubles en agua hirviente, más en alcohol en igual estado y casi insolubles en el éter; con mayores cantidades el ácido uramidodracílico se presenta en pequeñas masas esferoidales que, vistas al microscopio, se asemejan á la levadura de cerveza. El análisis centesimal, y la determinación del peso molecular, obligan á representar al cuerpo en cuestión por la fórmula empírica



$$C_8H_8N_2O_3,$$

en tanto que su constitución, deducida de la reacción en virtud de la cual se obtiene, hace se le considere como el ácido parauramidobenzoico, $C_6H_4{<}^{NH-CO-NH_2}_{CO.OH,}$ en el que los grupos que sustituyen al hidrógeno de la bencina ocupan los vértices 1, 4.

URAMÍLICO (Ácido) (de *urea*, y *amílico*): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas descubierto por Liebig y Wöhler, y que se deriva del tionurato de amonio. Para prepararle se trata esta sal por la conveniente cantidad de ácido sulfúrico, se evapora la mezcla á un calor suave y se la abandona durante veinticuatro horas para que el cuerpo buscado cristalice. El ácido uramílico depositado lentamente de una disolución bastante concentrada, se presenta en voluminosos prismas de cuatro caras, incoloros y transparentes y de lustre vítreo; pero si la cristalización se produce en líquidos saturados y calientes, lo hace en finas y sedosas agujas; este cuerpo, cuya composición corresponde á la fórmula empírica $C_8H_{11}N_5O_8$, y que según Gregory debe considerarse como bidialurato de amonio; tiene propiedades ácidas, combinándose con el amoníaco y con los álcalis para formar sales cristalizables. Hervido largo tiempo con ácido sulfúrico diluído produce aloxantina, y con el ácido nítrico da origen á pajitas cristalinas y blancas de un cuerpo no estudiado, reacción esta última que parece contraria á la opinión de Gregory; pues si el ácido uramílico fuese en rea-

lidad el dialurato ácido de amonio, al tratarle por el ácido nítrico debe producirse aloxana. Este cuerpo no precipita por las sales de calcio, de bario y de plata sino después de añadir amoníaco.

URAN ó UREN: *Geog.* C. y puerto del dist. de Tanna, prov. de Konkan, Bombay, India, situado en el Mar de Arabia, enfrente de las islas que ocupan la entrada S.E. del Estrecho de Salsetta; 11000 habits.

URANA: *Geog.* Condado de la Colonia de Nueva Gales del Sur. Confina al N.E. y al E. con Mitchell, al S. con Hume y Denisor y al O. con Townsend.

URANATO (de *urano*): m. *Quím.* Sal resultante de la combinación del óxido uránico con las bases metálicas. Se dijo ya al describir dicho óxido que era de los que Berzelius llamaba indiferentes, y que por lo tanto su hidrato podía experimentar la doble descomposición con los hidratos metálicos para formar verdaderos derivados salinos, en los que el sesquióxido de urano desempeña el papel de electronegativo; estas sales se preparan, si son alcalinas, precipitando por el álcali la disolución de una sal uránica, y si son alcalinotérreas ó de metales pesados precipitando por amoníaco la mezcla de una sal uránica y de la sal metálica. Los uranatos son amarillos, insolubles en agua, solubles en los ácidos, descomponibles por el calor á la manera que el óxido uránico, y su composición corresponde á la fórmula general $U_4O_7M'_2$, asignando al urano el peso atómico de 120, y $U_2O_7M'_2$ si se acepta para el peso atómico de dicho elemento 240.

Uranato de potasio, $U_2O_7K_2(U=240)$. – Se prepara, ya por el método general, ya calcinando el carbonato ó el acetato doble de urano y de potasio, y se presenta bajo la forma de un polvo amorfo de color naranjado pálido si se obtuvo por vía húmeda, ó amarillo rojizo cuando se prepara por vía seca; en ambos casos el hidrógeno le reduce parcialmente, formando óxido uránico y una sal más ó menos básica.

Zimmermann ha logrado preparar uranato potásico cristalizado operando del modo que sigue: se transforman 6 gramos de óxido uranosouránico, primero en nitrato de uranilo y después en cloruro, el cual se mezcla con 4 gramos de cloruro potásico y 16 de sal amoníaco, evaporando la mezcla hasta sequedad y elevando luego la temperatura, primero hasta eliminar el cloruro amónico y más tarde hasta que se volatilice el exceso de cloruro potásico; si la fusión no dura más que un instante y en seguida se trata la masa por el agua, el cuerpo que resulta no es el uranato buscado; pero si se prolonga durante algún tiempo la mezcla adquiere un color anaranjado vivo, y después de fría y lavada deja como residuo un polvo cristalino, anaranjado, brillante, insoluble en agua, soluble en ácido acético, y que visto al microscopio aparece formado por tablas rómbicas; cuando se le calienta adquiere color rojo de sangre, pero al enfriarse recobra su primitivo matiz.

Uranatos de sodio. – La sal, $U_2O_7Na_2$, se prepara como la de potasio, á la que se asemeja en sus caracteres generales, y fundida con cloruro de sodio se transforma en tablas hexagonales amarillas, mezcla de un poco de óxido verde de urano y probablemente de la sal neutra



$$UO_4Na_2.$$

Si se funde el nitrato de uranilo con cloruro de sodio y se agota la masa por el agua después de fría, se obtienen laminillas rómbicas bronceadas, semejantes al oro musivo, insolubles en agua, de 6,912 de densidad, y cuya fórmula, según Drenkmann, es $3UO_3.Na_2$.

En la Industria, y para colorear de amarillo ó de verde, tanto el vidrio como la porcelana, se emplea con frecuencia la sal $2UO_3.Na_2O$, que se conoce con el nombre de *amarillo de urano*, y que se prepara industrialmente tostando 100 partes de *pechblenda* con 14 de sal en un horno de reverbero; el producto de la tostación se trata por ácido sulfúrico diluído, y el líquido se mezcla con exceso de carbonato sódico, que disuelve el precipitado formado en un principio y deja insolubles casi todas las impurezas; entonces se añade á la disolución ácido sulfúrico diluído en tanto que hay efervescencia, con lo que se precipita un hidrato de la sal buscada, que se vuelve poco á poco cristalino por la desecación.

Uranato amónico. – Se precipita cuando se añade de amoníaco á una sal uránica, y es un polvo amarillo poco soluble en agua, insoluble en la disolución de sal amoníaco, inalterable á 100°, y que á una temperatura más elevada pierde amoníaco, nitrógeno y agua, y deja un residuo de óxido verde de urano. En el comercio de colores, y con el nombre de *amarillo de urano*, circula un uranato de amonio que se prepara en gran escala añadiendo una sal amoniacal cualquiera á la disolución hirviente de uranato de sodio, en tanto que se observa desprendimiento de amoníaco, lavando luego el precipitado y desecándole á un calor suave.

Uranato de plomo, U_2O_7Pb. – Se prepara precipitando por el amoníaco una mezcla de acetatos de plomo y de urano, ó haciendo hervir muchas veces cantidades renovadas de la última de estas dos sales con carbonato de plomo. Es de color rojo amarillento, que se vuelve pardusco por una calcinación moderada, y calentado en un horno de porcelana se hace difícilmente soluble en el ácido acético y cambia su color por el amarillo pálido; calentado en corriente de hidrógeno se reduce, y deja como residuo una mezcla pirofórica de óxido uranoso y plomo metálico.

Uranatos de urano. – Constituyen los que se denominan óxidos intermedios, y se supone están formados por la combinación de los óxidos uránico y uranoso en diferentes proporciones, hipótesis que aparece confirmada, porque al tratar estos cuerpos por los ácidos se transforman en una mezcla de las sales correspondientes, á no ser en el caso del ácido nítrico que, actuando como oxidante, produce sólo sal uránica.

De estos óxidos intermedios el más importante es el verde, $U_3O_8=(UO_3)_2.UO_2$, que se encuentra en la naturaleza constituyendo en su mayor parte el mineral designado con el nombre de *pechblenda*: para obtenerle en estado de pureza, ya se puede tostar el urano ó su protóxido al aire, ya calcinar moderadamente el óxido uránico, ya, en fin, someter el protóxido de urano á la acción del calor en corriente de vapor acuoso. Es un cuerpo sólido, pulverulento, aterciopelado, de color verde obscuro, y cuya densidad se halla comprendida en 7,1 y 7,3; calcinado fuertemente se transforma en óxido negro, y si á la acción del calor se une la reductora del hidrógeno, del sodio, del carbón ó del azufre, pierde parte de su oxígeno y pasa al estado de óxido uranoso; insoluble en los ácidos clorhídrico ó sulfúrico diluídos, se disuelve en los mismos concentrados, y la disolución diluída en agua da con el amoníaco precipitado gris verdoso de hidrato uranosouránico, el cual se descompone por el carbonato amónico, disolviéndose el carbonato uránicoamónico y dejando como residuo el hidrato uranoso. Si se añade alcohol á las disoluciones sulfúrica ó clorhídrica del cuerpo en cuestión se precipita la sal uranosa correspondiente, mientras que la uránica queda disuelta.

El *óxido negro de urano*, $U_2O_5=UO_3.UO_2$, se produce cuando se calcinan fuertemente, en contacto con el aire, el cuerpo anterior, el óxido uranoso ó el uranato de amonio, y es sólido, de color negro intenso, que en presencia de los ácidos reproduce los fenómenos que se han indicado arriba, y que se supone que determina la coloración negra que toma el vidrio, en cuya composición interviene la *pechblenda*.

Peruranatos. – Se admite que se derivan del ácido peruránico, UO_6, hipotético, y se forman en general tratando la disolución de una sal uranosa por agua oxigenada y por un álcali; son sólidos, cristalizables, descomponibles por la acción del calor, fácilmente reductibles y desprovistos en absoluto de aplicaciones.

URANGA: *Geog.* V. ULANGA.

– **URANGA** (IGNACIO DE): *Biog.* Pintor español. N. en Tolosa (Guipúzcoa). Vivió á fines del siglo XVIII y en los comienzos del XIX. Contóse entre los primeros alumnos de la Academia de San Luis de Zaragoza. En la misma ciudad se conservan dos lienzos suyos: un *Eccehomo*, copia de Mateo Cerezo, y un retrato de Carlos IV, de Goya, por los que obtuvo, en 4 de enero de 1795, el grado de Académico supernumerario de la citada corporación. Tomó parte (1790, 1793 y 1799) en los concursos de premios de la Real Academia de San Fernando de Madrid; y habiendo presentado á la misma una copia en miniatura de la *Sibila de Cumas*, fué nombrado individuo de mérito de aquel cuerpo en 9 de mayo de 1819. Ignoramos el resto de su vida.

URANGAS ó URIANJS: m. pl. *Etnog.* Pueblos de la frontera ruso-china, desde los valles del Urungu y del Kobdo al O. hasta el lago Kosogol y los altos valles del Tunka y del Selenga al E., comprendidas las cuencas del Chui ó Alto Obi y del Ienissei superior ó Bei-Kem. Son los soyotas, eleutas y kamulcos del Altai.

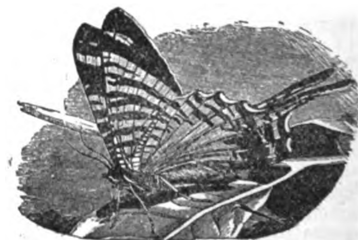
URANGUA: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. al S.O del lago Victoria. Confina al N. y E. con el Mbogüe, al S. con el Utumbara, al O. con el Uyolu y el Usambiro. La cap., Ndeverva, situada á orillas de un brazo del Malagarazi, es una gran aldea rodeada de foso y estacada.

URANIA del gr. *οὐράνιος*, celeste): f. *Astron.* Asteroide número 30, descubierto por el astrónomo inglés Hind en el Observatorio de Londres el día 22 de julio de 1854. Aparece en el campo del anteojo como estrella de 10.ª magnitud, efectúa su revolución alrededor del Sol en tres años y medio, poco más, y el plano de su órbita tiene, respecto del de la eclíptica, una inclinación de 2° 6'. Su órbita fué calculada por Günther.

– URANIA: *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Musáceas, cuyas especies habitan en Madagascar, y son plantas elevadas con tronco palmiforme, formado por los pecíolos aplicados sobre el escapo; hojas con pecíolo muy largo, acanalado y envainador, alternas, y el limbo, ancho y grandísimo, angostado en la base; flores alternas sobre pedúnculos terminales en las axilas de brácteas espatáceas, alternas, formando glomérulos bracteados; perigonio epigino, bilabiado, con el labio inferior tubuloso, los sépalos externos iguales, el interior aquillado, y pétalos algo menores, los laterales iguales, aproximados, abrazando á los estambres, y el posterior casi semejante y apenas mas corto; seis estambres, todos fértiles; ovario ínfero, trilocular, con óvulos numerosos horizontales y anátropos, insertos en dos series en los ángulos centrales de las celdas; estilo carnosito y estigma embudado, casi mazudo, muy ligeramente partido en seis dientes en su ápice. El fruto es una cápsula leñosa, trilocular, que se abre en tres valvas por dehiscencia loculicida; semillas numerosas, deprimido-esféricas, con un tubérculo umbilical y un arilo pulposo de color azul intenso envolviendo á la semilla; testa lisa, fuliginosa; embrión ortótropo, fungiforme, truncado por uno de los lados y situado en el lado de un albumen casi córneo, con la extremidad radicular centrípeta y prolongada hasta el ombligo.

– URANIA: *Zool.* Género de insectos del orden de los lepidópteros, familia de los uránidos. No exageramos nada al decir que la especie que representa á este género es el más hermoso lepidóptero entre todos los conocidos. La oruga es también muy curiosa, y en cuanto á la crisálida distínguese sobre todo por su forma angular, particularmente por su manera de suspenderse, que la comunica cierta semejanza con las especies diversas.

La especie más principal es el *Uranius magnificus.* Las alas de este precioso lepidóptero son



Urania

de un negro aterciopelado con la franja blanca; las de la base estrechas; la del centro ancha y regular desde el borde interno hasta la nerviación media, quedando separada después en dos partes por una mezcla de color negro; las alas inferiores tienen una sola faja que ocupa la mitad de cada una; la parte superior es de un tinte azul, dividido por una gran mancha negra; en la inferior se ve una placa metálica de un color de oro brillante; la base de las alas, completamente metálica, presenta manchas negras entre una mezcla de verde y azul; el espacio terminal es de un

blanco azulado ó verdoso en parte y el resto dorado.

La oruga se distingue por su color negro, con fajas irregulares formadas de puntos blancos, verdes y amarillos.

Drury dice que este lepidóptero es de la China; Cramer le supone originario de Bengala, y Bory de Saint-Vincent asegura que habita en Santa Elena. Lo cierto es que los ejemplares recibidos provienen todos de la isla de Madagascar.

– URANIA: *Mit.* Musa de la Astronomía, ó sea la que en la Mitología griega presidía al estudio de las cosas celestes. «Urania observa, dice Ausonio, los movimientos de los astros en el cielo.» El puesto de Urania entre las Musas es después de Calíope, según la *Teogonía*. Su actitud es digna y su fisonomía grave. Lleva por atributos



Urania

ordinarios un globo celeste, algunas veces adornado con estrellas, y un compas ó una varilla que le sirve para señalar en la esfera la posición de los astros ó sus movimientos. Los astrólogos atribuían á Urania un poder fatídico, que como observa Decharme no está en desacuerdo con el carácter general de las Musas.

URÁNIDOS (de *urania*): m. pl. *Zool.* Familia de lepidópteros del suborden de los heteróceros, cuyos principalas caracteres son los siguientes: la forma de los palpos es el principal carácter que distingue á los uránidos, que algunos han querido figurar como geómetras, lo cual no ha parecido justificado á otros autores, induciéndoles á formar una familia independiente.

Los individuos perfectos tienen las antenas filiformes y no protuberantes en su extremidad; cabeza pequeña; palpos con el último artejo corto y bastante grueso; tórax ancho y velludo, lo mismo que el pecho; abdomen protuberante, pero nunca ovoideo en las hembras; patas robustas; alas anchas, aterciopeladas y metálicas: las inferiores están provistas de unos apéndices en forma de colas, rodeadas de una franja larga y plumosa.

URANILO (de *urano*, y el gr. ὕλη, materia): m. *Quím.* Radical compuesto resultante de la combinación del urano con el oxígeno. Cuando en 1789 Klaproth reconoció que la *pechblenda* contenía un metal cuya existencia se había ignorado hasta entonces, consideró como tal, y por tanto como elemento, un cuerpo que las clásicas investigaciones de Peligot demostraron estaba compuesto de urano y oxígeno; pero el error de Klaproth, si bien representaba una falta de exactitud en el análisis, cosa que no es de extrañar en la época en que vivió dicho químico, no estaba del todo desprovisto de fundamento, pues la combinación considerada como elemento desempeñaba las funciones de tal, combinándose con el cloro y sustituyendo al hidrógeno de los ácidos para dar lugar á verdaderas sales; con el objeto de explicar estos hechos, aceptando la teoría de los radicales compuestos, Peligot propuso considerar al óxido de urano como un radical denominado uranilo, y semejante en un todo á los que con los nombres de antimonilo y bismutilo estaban ya admitidos por los químicos. Claro es que, dado el estado actual de la Química, y dadas las ideas en ella imperantes, la teoría de los radicales compuestos, y por tanto la hipótesis del uranilo, son de difícil aceptación, toda vez que se considera la molécula como un todo único, no dividido en partes; sin embargo, aunque la citada teoría haya perdido todo su valor bajo la forma que sus autores la emitieron, conserva cierta virtualidad, pues las actuales fórmulas desarrolladas representando el enlace mutuo de los átomos suponen la existencia de grupos atómicos integralmente transportables de unos á otros compuestos, y que en consecuencia vienen á funcionar como verdaderos radicales. La aparición en el campo de la ciencia del radical uranilo explicó satisfactoriamente algunos hechos de difícil interpretación antes, como la existencia de las sales uránicas derivadas, no del óxido UO_3, sino resultantes de sustituir el hidrógeno de los ácidos por el radical en cuestión; esto ha hecho que la hipótesis del uranilo se haya abierto camino, siendo aceptada por la mayoría de los químicos.

Es el uranilo un radical no hipotético, como el amonio y tantos otros, sino perfectamente real y aislable, pues constituye el óxido uranoso ó protóxido de urano ya citado en otro lugar; para obtenerle basta reducir por el carbón á la temperatura de un horno de viento el óxido uránico, si bien se llega al mismo resultado de una manera más sencilla haciendo actuar el hidrógeno al rojo sobre el cloruro doble de potasio y de uranilo, ó calcinando el oxalato uranoso en vasijas cerradas; Wöhler le prepara bajo la forma de polvo cristalino, mezlando la disolución clorhídrica de uranato de amonio con cloruros sódico y amónico, evaporando el líquido hasta sequedad, y calcinando el residuo hasta que se expulse la sal amoníaco y se funda el cloruro de sodio. Cuando se aisla este cuerpo por la reducción del sesquióxido mediante el hidrógeno, ó calcinando el oxalato, se presenta bajo la forma de un polvo pardo, de aspecto metálico y de 10,15 de densidad; pero si procede de operar según los otros métodos, cristaliza en pequeñas agujas de color gris de hierro, ó en microscópicos octaedros translucientes y rojizos; en todos los casos funciona como reductor, y calentado en contacto del aire arde y se transforma en el óxido verde de fórmula U_3O_8. El uranilo produce un hidrato que se precipita en copos de color rojo parduzco cuando se añade un álcali á la disolución de una sal uranosa, hidrato que, á diferencia de lo que sucede con el radical calcinado, se disuelve fácilmente en los ácidos minerales diluídos, formando líquidos en los cuales tanto el color como la acción de los reactivos indican la existencia de una sal uránica.

Cloruro de uranilo, UO_2Cl_2. – Denominado también oxicloruro de urano, se prepara haciendo pasar corriente de cloro sobre el uranilo calentado al rojo, con lo que se desprenden vapores anaranjados, susceptibles de condensarse en masa cristalina amarilla, muy fusible y poco volátil. Este cuerpo se disuelve en agua, alcohol y éter, y su disolución acuosa evaporada produce cristales que contienen una molécula de agua; tratado por el potasio cede su cloro al metal alcalino y se transforma en cloruro potásico y uranilo; tiene caracteres marcadamete electronegativos, en virtud de los cuales se une con los cloruros alcalinos para originar sales dobles, fáciles de obtener disolviendo los uranatos correspondientes en el ácido clorhídrico y evaporando el líquido hasta cristalización.

Bromuro de uranilo, UO_2Br_2. – Se forma, ya haciendo actuar el bromo sobre el uranilo, ya disolviendo el óxido uránico en el ácido bromhídrico. Es sólido, cristalizable en agujas amarillas, delicuescente y soluble en el agua, de sabor estíptico, y que calcinado en contacto con el aire se descompone en bromo, ácido bromhídrico y óxido uránico.

Fluoruro de uranilo, UO_2Fl_2. – Conocido también con el nombre de oxifluoruro de urano, existe en la disolución amarilla que se obtiene al tratar el óxido verde ó sesquióxido de urano por el ácido fluorhídrico. Es incristalizable, soluble en agua y en el alcohol, de color blanco y descomponible por la calcinación al aire desprendiendo fluor y dejando como residuo óxido uránico.

El fluoruro de uranilo se combina fácilmente con los fluoruros alcalinos, formando sales dobles ó uranoxifluoruros, de los que el más importante es el de potasio, $UO_2Fl_2.3KFl$, que se produce añadiendo fluoruro potásico en exceso á la disolución de nitrato de uranilo y purificando el precipitado por disolución en agua hirviente; también se puede preparar añadiendo ácido fluorhídrico y fluoruro potásico al sesquióxido de urano ó al uranato de potasio. El fluoruro doble de uranilo y de potasio se presenta en cristales clinorrómbicos si procede de disoluciones saturadas é hirvientes, ó en formas macladas derivadas del sistema cuadrático si se ha depositado por evaporación lenta; en ambos casos es anhidro, indescomponible por el agua hirviente é incapaz de ejercer acción alguna sobre el vidrio; calcinado en contacto con el aire se descompone, dejando un residuo de uranato potásico, y reducido por el hidrógeno á altas temperaturas produce fluoruros uranoso y potásico, y subóxido de urano.

Sulfuro de uranilo, $UO_2.S$. – Si se añade sulfuro amónico á la disolución acuosa de nitrato uránico se forma un precipitado pardo muy alterable, constituído por el cuerpo en cuestión, aunque impuro, pues contiene 18 por 100 de agua y 1,7 también por 100 de sulfuro amónico; además la precipitación es muy incompleta, pues parte del cuerpo formado se disuelve en el exceso de reactivo: empleando el nitrato uránico en disolución alcohólica el precipitado es mucho más estable, hasta el extremo de poder lavarle con alcohol y secarle en el vacío, y el líquido que sobrenada queda casi enteramente privado de urano. Así, se obtiene una substancia parda, algo soluble en agua pura, fácilmente atacable por los ácidos diluídos sin que se desprenda hidrógeno sulfurado, y que si recién precipitada se calienta á 50° con exceso de sulfuro amónico cambia su color por el negro mate y se hace inatacable por el ácido clorhídrico concentrado; los resultados de esta última reacción son distintos, según las condiciones en que se opere, pues si en lugar de calentar á 50° se hace á la temperatura ordinaria y en contacto con el aire, ó si el sulfuro amónico contiene hiposulfito, se produce, en lugar del cuerpo anterior, el *rojo de urano* de Rémelé, amorfo, pulverulento, descomponible por los ácidos y por los álcalis.

Sulfato de uranilo, $SO_4(UO_2)+3H_2O$. – Se obtiene tratando el nitrato de uranilo por el ácido sulfúrico, eliminando el exceso de ácido por la acción del calor y haciendo cristalizar el residuo después de disolverle en agua; es sólido, cristaliza con dificultad, y los cristales formados contienen, según Ebelmen, 3,5 moléculas de agua, de las que ½ H_2O se desprende al eflorescerse aquéllos al aire; por la acción del vacío, ó calentados á 100°, pierden $2H_2O$, no deshidratándose completamente sino á temperaturas próximas á 300°; esta sal, que puede obtenerse anhidra, según Schultz-Sellack, haciéndola cristalizar en ácido sulfúrico concentrado, es sumamente soluble en agua (100 partes de líquido disuelven 216 de sal á la temperatura de 22°, y 360 partes á la ebullición), disolviéndose también en el alcohol, con el que forman un líquido reductible por la acción de la luz. El uranilo se combina con mayor cantidad de ácido sulfúrico que la correspondiente al sulfato descrito, para formar sales ácidas que, según Berzelius, son dos, si bien Peligot ha demostrado que no existe más que una, cuya composición es comparable á la del sulfato monopotásico, y que se presenta en hermosos cristales fluorescentes de color verde amarillento.

Nitrato de uranilo, $(NO_3)_2(UO_2)+6H_2O$. – Para prepararle se ataca la *pechblenda* finamente pulverizada por el ácido nítrico, evaporando el líquido hasta sequedad, y tratando el residuo por el agua, que deja sin disolver el sulfato de plomo y el arseniato y óxido férricos; la disolución acuosa, de color amarillo verdoso, se concentra y se deja cristalizar, operación que se repite con los cristales obtenidos, en cuyo caso se producen prismas alargados que, después de escurridos, se lavan con la menor cantidad posible de agua fría; desecados los cristales se los purifica, volviéndolos á cristalizar primero en el éter y después en agua caliente. Ebelmen aconseja someter la *pechblenda*, antes de atacarla por el ácido nítrico, á un tratamiento preliminar, que consiste en agotarla con ácido clorhídrico diluído que elimina los carbonatos, y en calcinarla con carbón para expulsar la mayor parte del azufre y del arsénico; el producto de la calcinación se trata después de frío por ácido clorhídrico concentrado, que disuelve el hierro, el plomo y cierta cantidad de cobre, lavando con agua el residuo insoluble, en cuyo caso se encuentra ya en condiciones de ser tratado por el ácido nítrico.

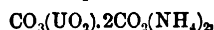
El nitrato de uranilo se presenta en magníficos cristales de color amarillo de canario, pertenecientes al sistema ortorrómbico, fusibles á 59°,5, y cuya densidad es 2,807; el líquido procedente de su fusión hierve á 118°, manteniéndose transparente hasta que se han expulsado



$4H_2O$,

y el residuo que entonces queda es soluble en el agua, con elevación de temperatura; si la sal en cuestión cristaliza en presencia de gran exceso de ácido, se forman agujas fluorescentes que no se eflorescen en el vacío, y cuya composición responde á la fórmula $(NO_3)_4(UO_2)+6H_2O$.

Carbonato de uranilo. – No se le conoce en estado de libertad, pues cuando se trata una sal uránica por la cantidad estrictamente necesaria de un carbonato alcalino se forma un precipitado de color amarillo de canario tan sumamente insoluble que pierde su anhidrido carbónico tan sólo lavándole con agua, y si el nitrato uránico se mezcla con exceso de carbonato potásico se precipita, según Ebelmen, una materia que después de lavada y seca contiene, en 100 partes, cuatro de anhidrido carbónico, 10,8 de agua, 3,7 de potasa y el resto de uranilo; pero á pesar de no haberse logrado aislar el carbonato de uranilo se conocen numerosas sales solubles, de las que la más importante es la amónica,



$$CO_3(UO_2).2CO_2(NH_4)_2,$$

que se forma haciendo digerir á un calor suave el uranato amónico amarillo con carbonato amónico hasta que la disolución sea completa, y dejando enfriar el líquido filtrado: así se obtienen granos cristalinos de color amarillo de limón, muy adherentes al vidrio, que calentados lentamente se descomponen dejando un residuo de óxido uránico puro, y que si la calefacción es brusca se transforma en óxido uranoso pirofórico. Esta sal, soluble en 20 veces su peso de agua á 15°, se disuelve con más facilidad en presencia del carbonato amónico, y la disolución hervida abandona hidrato uránico unido á 2 por 100 próximamente de amoníaco.

URANIO (de *urano*): m. *Quím.* Metal sólido, de color agrisado, que amarillea por la acción del aire atmosférico: es muy pesado y capaz de formar ácidos.

URANITA (de *urano*): f. *Min.* Fosfato de urano, conteniendo 5 por 100 de óxido de calcio y de 15 á 20 de agua, siendo por lo tanto mineral hidratado; también se ha llamado *autunita*, derivando este nombre de Autún, donde ha sido encontrado, algunas veces en grandes cantidades; Ditte considera el mineral que nos ocupa como un fosfato doble é hidratado de urano y calcio, conteniendo ocho moléculas de agua, en cuyo caso la *torberita* (véase esta palabra) sería el fosfato doble de urano y cobre. Queda dicho en otro lugar de este DICCIONARIO (V. TORBERITA) que en la naturaleza se presentan dos fosfatos de urano, distintos por sus propiedades y composición química: la *chalcolita* ó *torberita* y la *uranita*, ambos susceptibles de unirse á otros fosfatos metálicos, para constituir verdaderas sales dobles, por lo general hidratadas; todos los fosfatos naturales de urano, más ó menos puros, tienen como propiedad general el yacimiento, que está en las pegmatitas, y particularmente en las que son estanníferas; también debe adviertirse en los referidos fosfatos cómo el óxido de urano en ellos determinado es el sesquióxido de la forma Ur_2O_3, considerado radical compuesto y denominado entonces *uranilo*. Ha de notarse que existen notables diferencias entre los fosfatos de urano naturales y los obtenidos, por ejemplo, tratando una sal de urano soluble por el fosfato sódico: en tal concepto su síntesis ó reproducción artificial no es posible sino en contados casos; la de la chalcolita llévase á cabo mezclando una disolución de nitrato de urano con fosfato tribásico de cobre, preparado haciendo digerir carbonato de cobre precipitado con ácido fosfórico; la mezcla del referido fosfato con la disolución de nitrato de urano se calienta á la temperatura correspondiente á 60° centesimales, que es preciso mantener durante bastante tiempo, y el producto resulta cristalizado en una especie de lentejuelas de color verde no muy acentuado; empleando el fosfato de urano precipitado y el nitrato de urano disuelto en agua los resultados son idénticos. A pesar del isomorfismo, no muy puesto en claro á lo que parece, entre la torberita y la uranita, el método no es aplicable á la última; aplicándolo Debray no pudo conseguirlo, pero obtuvo en cambio un doble fosfato hidratado de urano y calcio que no tiene representante reconocido en la naturaleza, ó cuando menos no es hasta ahora conocido; sus experimentos demuestran, sin embargo, la posibilidad de los métodos de síntesis para alcanzar hasta obtener combinaciones estables, asociando cuerpos en apariencia nada afines, los cuales pueden unirse, conforme acontece en el caso presente, contrayendo alianzas químicas especiales, siendo de ellas consecuencia muchos productos artificiales, sales dobles, al igual del caso presente, ó mezclas de silicatos diversos en otras variadas ocasiones.

Es carácter muy esencial de la uranita su forma y la manera de presentarse; sus cristales, agrupados como hojas, tienen apariencia cuadrática; pero en realidad son rómbicos y se consideran derivados de un prismaromb oidal recto, cuyo ángulo mide 90° 43′; tienen una exfoliación sumamente fácil y perfectísima en dirección paralela á la base notada con la letra p, y constituyen muchas veces tablas prismáticas de estructura laminar ó folicular con fractura indiscernible y mal determinada; son los cristales de que se trata transparentes, ó cuando menos translúcidos; hállanse dotados de birrefringencia con dos ejes; con luz roja su índice de refracción media es igual á 1,572; poseen brillo nacarado bastante intenso, sobre todo en las superficies de exfoliación, á cuyo través son visibles y determinables sus dos ejes; el color es amarillo de limón y también amarillo verdoso; el polvo y la raya tienen color más claro; el peso específico de la uranita ha sido objeto de varias determinaciones poco concordantes entre sí; para unos autores varía desde 3 á 3,2, mientras otros lo elevan á 4,10 y hasta 4,47, no pudiendo establecer relaciones entre números tan apartados, tratándose de un carácter que por sí mismo hállase sujeto á muchas contingencias; en cambio para la dureza todos se la asignan comprendida entre el talco y el yeso, de 1 á 2 en la escala correspondiente; de las cifras apuntadas se deduce la facilidad con la cual redúcese á polvo la uranita, cuya superficie es rayable con la uña.

Respecto de la composición química del mineral que describimos, aunque los análisis no difieren mucho, conviene tener en cuenta que aquélla hállase sujeta á cambios, si bien no substanciales, acaso debidos á asociaciones de materias extrañas, las cuales impurifican el doble fosfato hidratado de urano y calcio; de un análisis bastante antiguo, porque el cuerpo es ya conocido de larga fecha, resulta contener, en 100 partes: ácido fosfórico 14,3; sesquióxido de urano 55; óxido de calcio 4,6; ácido silícico y óxido de hierro 3, y agua 21; por donde se ve que las proporciones de agua y cal no se diferencian mucho de las que al principio de este artículo quedan indicadas. Un análisis de Pisani, hecho con ejemplares procedentes de Autún, da para la composición centesimal de la uranita los siguientes números: ácido fosfórico 14,6; sesquióxido de urano 59; óxido de calcio 5,8; agua 21,2, que indican una substancia bastante más pura y exenta de substancias extrañas semejantes á las que se encuentran en sus yacimientos; á ellas ha de atribuirse asimismo la singular diferencia del peso específico antes indicada, pues de otro modo sería causa de ella una variación notable en las proporciones de sus elementos constitutivos.

A esta composición de la uranita conviene la fórmula $CaUr_2Ph_2O_9, 12H_2O$, siendo asimismo bastante usada en Mineralogía esta otra,



$$H_{48}Ca_3Ur_{12}Ph_6O_{60},$$

y es reconocible mediante sus caracteres químicos: como mineral hidratado, cuando se calienta en tubo cerrado pierde agua, que se condensa en la parte fría del mismo, y al propio tiempo cambia de color; al fuego del soplete se funde sin grandes dificultades, resultando una masa ó escoria negra; empleando como reactivo, también al soplete, el bórax, se obtiene un vidrio amarillo anaranjado en caliente y amarillo de oro en frío, empleando la llama de oxidación ó exterior, y verde sucio en caliente ó verde esmeralda en frío usando la llama reductora interior; con la sal de fósforo por reactivo, los colores de los vidrios que se obtienen son amarillento en caliente y verde amarillento en frío para la llama oxidante, presentando con la reductora las mismas reacciones que en el caso del biborato sódico ya indicado; así es fácil determinar la presencia del urano en el cuerpo estudiado y ponerla de manifiesto. En cuanto á la vía húmeda, tiénese como el mejor disolvente de la uranita el ácido nítrico concentrado; comienza la acción ya en frío, pero es más rápida auxiliándola con el calor; resulta un líquido transparente de color amarillo vivo, en el cual, después de concentrado y neutralizado, producen precipitado amarillo el ácido fosfórico y las disoluciones de fosfatos alcalinos, y tal precipitado se disuelve en los ácidos minerales enérgicos.

Hállase el doble fosfato hidratado de urano y calcio en las pegmatitas y en el granito, en particular si las primeras son estanníferas, conforme antes se dijo. Naranjo ha indicado su presencia en una mina de cobre situada en Torrelodones, cerca de Madrid, en terrenos graníticos de la sierra de Guadarrama; pero sus principales yacimientos están en Autún y Cornouailles, considerándose siempre especie bastante rara.

Respecto del fosfato cálcico uránico hidratado artificial, se ha de decir que contiene variables proporciones de agua de hidratación, relacionadas con la temperatura á la cual ha sido formado; así, empleando exceso de fosfato cálcico, y permaneciendo el termómetro entre 50 y 60°, retiene cinco moléculas de agua, sólo cuatro si las disoluciones están hirviendo y tres si se opera en tubos cerrados á la temperatura correspondiente á 250° centesimales. Vésele de ordinario formando costras de estructura cristalina, sin poderse determinar cristales aislados y definidos referibles á alguno de los sistemas regulares establecidos; su color es amarillo de limón, y como se ve difiere bastante, por su composición y propiedades, de la uranita, á pesar de constituir á su igual una sal doble hidratada y ser análogos sus caracteres químicos sin excepción.

URANO (del lat. *Urănus*; del g. *Οὐρανός*): m. Planeta de gran tamaño, pero que se distingue difícilmente á la simple vista, por su mucha distancia de la Tierra. Tiene varios satélites.

– URANO: *Astron.* Los elementos del sistema solar conocidos de los antiguos eran, prescindiendo de la Tierra, Mercurio, Venus, Marte, Júpiter y Saturno: es decir, que los confines de nuestro sistema planetario estaba definido por la órbita de Saturno. Pero hace poco más de un siglo, merced al célebre observador W. Herschel, se dobló el radio de la esfera que comprende los astros sometidos á la atracción del Sol; al descubrir Herschel á Urano el sistema solar se acrecentó notablemente, y el Sol aumentó por modo extraordinario sus dominios.

El 13 de marzo de 1781, entre diez y once horas de la noche, fué cuando Herschel, ocupado en explorar con su telescopio la constelación de los Gemelos, descubrió en esta región del cielo una estrella que llamó extraordinariamente su atención por su diámetro considerable. Bien pronto reconoció que el nuevo astro tenía un movimiento propio, y esto hizo que por el momento lo considerase como un planeta. Las observaciones que de este astro se hicieron, sometidas al cálculo, acabaron por demostrar que se trataba de un cuerpo que giraba alrededor del Sol á una gran distancia de éste, describiendo una órbita casi circular, lo que puso fuera de duda que el astro en cuestión era un verdadero planeta, al que se le dió primero el nombre de Herschel, y después el de Urano, que ha conservado.

Urano tiene la apariencia de una estrella de sexta magnitud, y como estrella se había observado repetidas veces antes de reconocerlo como planeta; es visible á simple vista, estando la atmósfera diáfana, en noches sin luna, principalmente en las oposiciones. En los anteojos se presenta bajo la forma de un reducido disco perfectamente definido y medible si el anteojo es de alguna potencia óptica, de color pálido. Esta pequeñez aparente y escaso brillo de Urano son debidos á la inmensa distancia á que se halla de nosotros y del Sol.

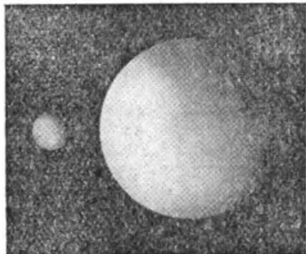
Urano, en su movimiento alrededor del Sol, obedece á las leyes de Képlero, como todos los planetas, y son aplicables á él las propiedades de los planetas exteriores que fueron expuestas en el artículo PLANETA. Aquí sólo nos ocuparemos de las particularidades del planeta objeto del presente artículo.

Movimientos y distancias al Sol y á la Tierra. – La órbita descrita por Urano alrededor del Sol envuelve la de la Tierra, y la distancia que entre los dos media es tan grande que es imposible distinguir en el primer planeta el menor rastro de fases; es como si siempre presentara hacia nosotros el hemisferio iluminado.

La órbita de Urano tiene casi la misma excentridad que la de Júpiter, 0,0466, y en virtud

de ella la distancia de Urano al Sol varía sin cesar de 2 700 millones de kilómetros, que es la distancia mínima, hasta 2 968 millones, que es la distancia máxima. Hay, pues, una diferencia de 268 millones de kilómetros entre las distancias de Urano al Sol ó distancias afélica y perihélica. El tiempo que Urano emplea en recorrer su órbita es 84ª, ó más exactamente, 30 686ᵈ y $^{8}/_{10}$.

La distancia de Urano á la Tierra varía más ampliamente que la del mismo al Sol; es la mayor cuando los dos planetas se hallan á distinto lado del Sol ó Urano en conjunción, pudiendo valer en tal caso 3 100 millones de kilómetros, y es la menor si los dos planetas se hallan á un mismo lado del astro central ó en oposición, y entonces dicha distancia se reduce á 2 5C0 millo-



Dimensiones comparadas de Urano y de la Tierra

nes de kilómetros. En virtud de estas diferentes distancias á que Urano se puede hallar de la Tierra, el diámetro aparante del primero, visto desde la segunda, varía en sentido contrario, siendo máximo en la oposición y mínimo en la conjunción.

De la distancia de Urano y de sus dimensiones aparentes se infieren sus dimensiones reales, resultando Urano un cuerpo esferoidal 74 veces y media más voluminoso que la Tierra, pues el diámetro de nuestro globo viene á ser 4 veces y $^{1}/_{5}$ menor que el de Urano.

No hay unanimidad completa entre los astrónomos sobre si el globo de Urano es perfectamente esférico ó está aplastado en sus polos. Mientras que Herschel admitía este último extremo y Mœdler daba, hace algunos años, para valor de este aplastamiento, $^{1}/_{10}$, lo que supondría una gran velocidad en el movimiento de rotación de Urano, otros astrónomos, entre ellos Otto Struve, no han podido confirmar por la observación aplastamiento sensible alguno. Verdad es que los dos extremos son conciliables, pues bastaría, como lo hizo notar Aragó, suponer por analogía que el ecuador de Urano coincide aproximadamente con los planos de las órbitas de sus satélites, para explicar los resultados tan diferentes como han obtenido los distintos observadores en las diversas épocas. En efecto, entonces el eje de rotación del planeta no coincidiría con el plano de la órbita de la Tierra, y si este eje está dirigido hacia nosotros el globo del planeta aparecerá circular; pero si está dirigido normalmente á nuestra visual, entonces aparecerá bajo la forma de un disco achatado.

Observaciones hechas modernamente por Buffham han confirmado la elipticidad del disco de Urano, y puesto de manifiesto la existencia de manchas brillantes, así como una línea obscura próxima al centro del disco. Del movimiento de las manchas ha creído poder inducir dicho astrónomo que la duración de la rotación de Urano, hecho del cual no cabe dudar, aunque sólo nos atengamos á razones de analogía, es de unas 12ʰ, estando el eje del planeta inclinado 80° respecto de su órbita, y siendo directo el sentido de este movimiento de rotación. Todas estas conclusiones necesitan, sin embargo, confirmación para ser admitidas sin reparo.

Satélites de Urano. – Urano es el centro de un pequeño mundo, constituído de cuatro lunas ó satélites además del astro central. Estos satélites de Urano giran en planos casi perpendiculares al de la órbita del planeta, y sus nombres, distancias en kilómetros á Urano, y duración de sus revoluciones, se indican en el siguiente cuadro:

	Distancia	Duración de su revolución		
Ariel.	207 000	2ᵈ	12ʰ	29ᵐ
Umbriel. . . .	288 000	4	3	27
Titania. . . .	473 000	8	16	36
Oberón	632 000	13	11	7

Durante algún tiempo se creyó en la existencia de ocho satélites de Urano; pues además de los dichos se admitían dos que dió por descubiertos W. Herschel, y que habrían descrito órbitas mucho más amplias que las de los cuatro citados, y otros dos que se suponían comprendidos entre el segundo y tercero el uno, y entre el tercero y cuarto el otro. Pero hoy no se admite más que la existencia de cuatro satélites bajo la acción inmediata de Urano, de conformidad con lo establecido por Lassell, que estudió y exploró con gran atención y cuidado las inmediaciones de este planeta por medio de un telescopio de gran potencia.

Los satélites de Urano, además de efectuar sus movimientos en dirección perpendicular al plano de la órbita del planeta, ofrecen la particularidad, única en el sistema solar, de que el sentido del movimiento de estos satélites es retrógrado, es decir, de sentido contrario al de los demás satélites y planetas. Esta anomalía acaso dependa de la misma causa que la exagerada inclinación de las órbitas.

La abundancia de satélites viene á compensar, en parte, durante las noches de Urano, por la reflexión de la luz, la débil intensidad luminosa de los rayos solares que durante el día iluminan el planeta. El Sol, en efecto, no aparece, visto desde Urano, sino como un pequeño disco cuya extensión superficial es 370 veces menor que la del disco solar que vemos desde la Tierra, y en la misma proporción quedan disminuídos la luz y calor solares para Urano.

Aunque difíciles de observar los satélites de Urano, por la enorme distancia á que se hallan y pequeñez relativa, hanse notado ligeras variaciones en la intensidad luminosa de estos cuerpos, lo que hace creer que están dotados de movimientos de rotación, que la analogía por esta parte conduce á admitir sin violencia. No son hechos más positivos, por la dificultad de la observación, los eclipses, los pasos de sombra y demás fenómenos producidos por los movimientos del planeta alrededor del Sol y de los satélites alrededor del planeta; pero es presumible que hay gran variedad de fenómenos de este género, como serán muy variadas las apariencias del cielo durante las noches de Urano, por las diferentes fases en que se presenten sus satélites.

Constitución física de Urano. – Muy poco es lo que la observación revela respecto á la constitución física de Urano. En su disco nada se descubre de ordinario, por más que Lassell, en 1862, vió una línea obscura, que parece la volvió á ver después con algunas otras manchas brillantes W. Buffham, según hemos dicho anteriormente. Según los cálculos astronómicos, su masa es 15 veces la de la Tierra; de modo que, teniendo en cuenta el volumen, la densidad de la materia que compone el globo de Urano es la sexta parte de la de la Tierra; es decir, que la densidad media de Urano viene á ser la del hielo. La pesantez en la superficie de Urano es un poco mayor que en la superficie de la Tierra, de manera que las condiciones de equilibrio y movimiento de los cuerpos allí son aproximadamente las mismas que en la superficie de nuestro globo. La luz de Urano es generalmente azul pálida, según las observaciones del capitán Noble, que hizo objeto de sus estudios este planeta durante dieciocho años, á intervalos desiguales. Sin embargo, este mismo observador creyó notar en 1875 una alteración en el color de Urano, que se volvió más brillante, más blanco y aun ligeramente amarillento, habiendo desaparecido todo vestigio de tinte azul. Vogel ha analizado esta luz, demasiado débil para que se distingan las rayas de Fraunhofer, y ha descubierto en el espectro de Urano muchas bandas obscuras; bandas que, según dicho astrónomo, resultan indudablemente de la absorción de los rayos solares por la atmósfera que envuelve al planeta. Una de las bandas coincide exactamente con otra de los espectros de Júpiter y Saturno, lo que parece indicar cierta analogía de constitución entre los tres planetas.

– Urano: *Quím.* Metal perteneciente al grupo de los tetradínamos, y que se representa simbólicamente por la letra U. El conocimiento de este cuerpo como verdadero elemento data del segundo tercio del siglo actual, por más que sus compuestos hayan sido conocidos desde 1789, época en que Klaproth descubrió un nuevo cuerpo en el mineral designado bajo el nombre de *pechblenda*, y que hasta entonces había sido considerado como mineral de zinc primero y de tungsteno después; la substancia aislada por aquel químico fué estudiada sucesivamente por Richter, Boholz, Lecanú, Brande, Berzelius y Arfvedson, sin que ninguno de ellos viniese en conocimiento de que el citado cuerpo se componía de oxígeno y un metal, hecho puesto en claro en 1842 por las clásicas investigaciones de Peligot, que, confirmadas después por Ebelmen, dieron lugar á que desapareciese el cuerpo que los químicos anteriores consideraban como elemento, y á que se conociera el verdadero cuerpo simple que entraba á formarle, designado con el nombre que encabeza estas líneas.

El urano es uno de esos metales en los que parece estar de acuerdo la poca aplicación que de ellos hace el hombre y la escasez con que la naturaleza los presenta; pues si bien existe en diversos minerales, éstos son tan poco abundantes que vienen á constituir verdaderas curiosidades: especies mineralógicas que contienen el mineral en cuestión en mayor abundancia son únicamente dos: la *pechblenda* ú óxido uranosouránico, cuyos yacimientos existen en Joachimstal, en Johann-Georgenstadt (Sajonia), en Vale (Noruega) y algunas otras localidades; y la uranita de Autún ó autunita, constituída por un fosfato uránicocálcico; es verdad que también existe el urano en la liebigita, uranocre, Johannita, uranocalcita, chalcolita, uranopinita y algunos otros, entre los que se encuentran también la samarskita y euxenita, si bien todos ellos son lo bastante raros para no servir de base á las preparaciones del cuerpo de que se trata, así como de sus compuestos.

Cuando se desea aislar el urano recúrrese ordinariamente á la *pechblenda*, que por contener cantidades de óxido variables entre 40 y 90 por 100 constituye el mineral más apropiado y económico, si bien la circunstancia de ir éste acompañado de azufre, arsénico, plomo, hierro, etcétera, obligan á tratarla por uno cualquiera de los medios que á continuación se indican, y cuyo resultado es el de aislar en estado de pureza un compuesto, generalmente oxidado, de urano, del que no es difícil luego separar el metal.

1.° Después de pulverizado el mineral, se le ataca por el agua regia evaporando el líquido hasta sequedad, y disolviendo el residuo en agua, para hacer luego atravesar por la disolución corriente de ácido sulfhídrico, que precipita, no sólo el plomo y el arsénico, sino también el cobre y el bismuto, que con frecuencia suelen existir en la primera materia; el líquido, privado de hidrógeno sulfurado por la ebullición, se calienta con ácido nítrico, que sobreoxida el urano, y después se precipita por amoníaco para recoger luego el precipitado y hacerle digerir, estando húmedo, con carbonato amónico; la disolución así obtenida, que contiene todo el óxido de urano, se hierve durante largo tiempo, con lo que se separa un precipitado que, calcinado en crisol de platino, no es sino el óxido verde de urano, cuya purificación se completa lavándole con ácido clorhídrico (Arfvendson).

2.° Wohler recomienda otro procedimiento, que consiste en pulverizar la *pechblenda* y hacerla digerir con ácido sulfúrico, al que se añaden de tiempo en tiempo cortas cantidades de ácido nítrico: cuando el mineral no cede ya nada á los ácidos y se ha transformado en una materia perfectamente blanca se decanta el líquido, se le evapora hasta sequedad y se continúa la calefacción hasta eliminar el exceso de ácido sulfúrico, aunque sin llegar nunca á descomponer las sales formadas; el residuo digerido con agua deja insolubles la sílice, el sulfato plúmbico, el arseniato de bismuto y el sulfato básico de este último metal, y la disolución que contiene todos los demás cuerpos se somete á corriente de gas sulfhídrico, que precipita el arsénico, el antimonio y el cobre, así como el resto del plomo y el bismuto. El líquido, separado por filtración del precipitado anterior, se trata por exceso de amoníaco, y la materia insoluble que por la acción de éste produce se lava con el mismo álcali volátil y se digiere con carbonato amónico, en cuyo caso se procede ya en todo como en el procedimiento anterior.

3.° Peligot simplifica notablemente la extracción del urano operando como sigue: la *pechblenda*, convenientemente saturada y pulverizada, se ataca por ácido nítrico evaporando la disolución hasta sequedad y tratando el residuo

por agua hirviente; el líquido filtrado, de color amarillo verdoso, produce por la concentración una masa de estructura radiada que, separada del agua madre y nuevamente cristalizada, da lugar á la formación de prismas alargados que se escurren y se lavan con la menor cantidad posible de agua fría; estos prismas, después de bien secos, se disuelven en éter, y se cristalizan primero en este vehículo y después en agua. Los líquidos escurridos de los primeros cristales de nitrato de urano contienen todavía cantidades relativamente notables de esta sal, por lo que conviene diluirlos en agua, someterlos á corriente de hidrógeno sulfurado y concentrarlos hasta cristalización. La sal anterior, después de bien pura, se transforma fácilmente en óxido de urano por la calcinación.

4.° Otro procedimiento que puede seguirse con ventaja para extraer el urano es el de Anthon, que consiste en tratar el mineral, previamente tostado y pulverizado, por un agua regia formada de tres partes de ácido clorhídrico y una de ácido nítrico; el producto del ataque, desecado en una vasija plana, se trata por agua, haciendo que la disolución marque de 8 á 10° en el areómetro de Beaumé, en cuyo caso se mezcla con ligero exceso de carbonato sódico, y se calienta hasta la ebullición para que á la vez que se precipitan algunos óxidos y carbonatos quede disuelto el carbonato doble de uranilo y de sodio; separado el líquido por filtración, se le concentra hasta que la sal citada se deposite bajo la forma de polvo cristalino y granujiento, fácil de transformar en óxido de urano redisolviéndole en agua, haciéndole hervir con cloruro ó sulfato amónicos, y calcinando el precipitado que se forma por la ebullición.

5.° Por último, Ebelmen recomienda tratar la *pechblenda* primero por ácido clorhídrico diluído con objeto de disolver los carbonatos que constituyen la ganga; después la calcina con carbón para eliminar la mayor parte del azufre y del arsénico, y finalmente la trata otra vez por ácido clorhídrico bien concentrado, que disuelve el hierro, el plomo y parte del cobre, pero no el urano; la materia resultante de esta serie de manipulaciones se lava con agua, y está ya dispuesta para someterla al procedimiento de Peligot arriba citado.

Como se ve, el resultado de todos los procedimientos anteriores no es otra cosa que un óxido de urano en suficiente estado de pureza para servir de base en la preparación de los demás compuestos del metal; en cuanto á su extracción en estado de libertad, se consigue reduciendo el cloruro uranoso por el potasio ó el sodio, para lo cual se introduce la mezcla de ambos cuerpos (8 ó 10 gramos á lo más) en un crisol de platino cuya tapadera se sujeta con alambres, y se calienta lo suficiente tan sólo para que la reacción se inicie, pues una vez llegado este momento tiene lugar bruscamente, y se completa con bastante intensidad para elevar al rojo la temperatura del crisol; es conveniente, como medida de prudencia, introducir éste en otro de mayor cabida que evite las proyecciones en caso de rotura. Terminada la acción, se da un golpe de fuego y se lava el contenido del crisol para que se disuelva el cloruro potásico y quede el urano, parte en polvo negro, parte en placas metálicas. Peligot ha modificado ventajosamente este procedimiento introduciendo en crisol de porcelana la mezcla formada por 75 gramos de cloruro uranoso, 150 de cloruro potásico y 50 de sodio en pequeños fragmentos; la citada vasija se introduce en otra de grafito, y relleno el espacio intermedio con carbón pulverizado se calienta el conjunto elevando la temperatura hasta conseguir que se funda el metal reducido. Por último, Zimmermann sigue el mismo procedimiento anterior, pero modifica la marcha operatoria del modo que sigue: se toma un cilindro de hierro dulce cerrado á tornillo, cuyas dimensiones sean 14,5 centímetros de largo, 3 de diámetro interior y 3 de espesor, y en el cual se introduce sucesivamente una capa de cloruro sódico fundido, una mezcla de tres á cuatro partes de sodio y 10 de cloruro de urano, una nueva capa de cloruro de sodio, otra de cloruro de urano, y finalmente la última de cloruro de sodio; ajustada la tapadera se somete el aparato al calor producido por carbón vegetal, elevando la temperatura hasta el rojo sombra si el metal ha de resultar pulverulento, ó hasta el blanco si se desea obtenerle en glóbulos fundidos de brillo argentino; en uno y en otro caso se le separa tratando el contenido del tubo por el alcohol, lavando la porción insoluble con alcohol y éter, y finalmente secándola á 100°.

Obtenido el urano por los procedimientos anteriores, se presenta, ya pulverulento, ya en glóbulos que han experimentado la fusión; en el primer caso es de color gris negruzco, susceptible de arder en el aire ó en el cloro con gran brillo cuando se le calienta entre 150 y 170°; en los vapores de bromo á 240° y en el de azufre, pero no en el vapor de iodo, y es además fácilmente soluble en los ácidos minerales tanto diluídos como concentrados. Los glóbulos fundidos son de color semejante al níquel, aunque al aire se empañan fácilmente volviéndose amarillos; arden también con brillo cuando se les calienta en contacto con el aire, no descomponen el agua á ninguna temperatura, y son inatacables por los álcalis fijos y volátiles; su densidad es, según Peligot, 18,4, y 18,685 según Zimmermann (referida el agua á 4° y en el vacío), y el calor específico, determinado por el último de los citados químicos, es 0,02765 (Regnault había encontrado 0,0619, pero este número es el que corresponde al óxido UO_2 denominado también radical uranilo); los ácidos nítrico y sulfúrico atacan con suma lentitud el metal fundido, y este último desaloja en frío de sus disoluciones salinas al estaño, platino, oro, cobre, mercurio y plata.

Mucho se ha discutido acerca del peso atómico que caracteriza al metal en cuestión, y aun en estos últimos tiempos los químicos dudan si debe atribuírsele el representado por 120 ó 240; Peligot analizando el cloruro uranoso y el acetato uránico; Wertheim partiendo del acetato doble de urano y de sodio, y Ebelmen mediante el oxalato uránico, han encontrado el primero como término medio de sus determinaciones, y en consecuencia el metal debe colocarse en la clasificación general al lado del hierro y del cromo; esta suposición parece confirmada por el hecho de formar el urano dos series de compuestos, en los que funciona, ya como didínamo (combinaciones uranosas), ya asociándose dos átomos para formar una molécula exadínama (compuestos uránicos), si bien en las sales que corresponden á estos últimos no se observa la relación entre el ácido y el metal que existe entre los compuestos correspondientes del hierro y del cromo; este hecho se explicaba antes partiendo de la hipótesis del radical uranilo (véase esta palabra), capaz de funcionar como un cuerpo simple, que no es otra cosa que la substancia descubierta por Klaproth, y considerada durante algún tiempo como elemento. Esta hipótesis fué puesta en duda por Mendelejeff al establecer su clasificación serial, pues encontró que todos los lugares existentes entre la plata y el iodo, cuyos pesos atómicos son respectivamente 108 y 127, estaban ya ocupados por otros elementos, y que en cambio algunas propiedades del urano, como la densidad, la dificultad con que se reducen sus óxidos, el carácter ácido del correspondiente á la fórmula U_2O_3, etc., parecen aproximar el elemento en cuestión al molibdeno y el tungsteno; tales ideas encontraron no pocos impugnadores, teniendo en cuenta la densidad de vapor del cloruro, y la discordancia que existe entre el calor específico entonces conocido, que era el determinado por Regnault, y el calor atómico correspondiente al peso atómico 240, propuesto por el célebre químico ruso. Sin embargo, estas objeciones han caído por tierra á causa de las investigaciones de Zimmermann acerca de dicho calor específico, en virtud de las cuales, si se multiplica este calor por el peso atómico 240, resulta 6,64, número muy aproximado al calor atómico medio de los demás elementos; además Roscoe ha descubierto un cloruro UCl_5, análogo al que forman el molibdeno y el tungsteno, y las determinaciones de la densidad de vapor del bromuro uranoso conducen también al mismo resultado. En vista de todos estos hechos, en los tratados más modernos se admite como peso atómico del urano el número 240 propuesto por el químico ruso, y se le coloca al lado del molibdeno y del tungsteno, ocupando el último lugar en la serie por ser el de mayor peso atómico conocido; esta modificación introducida en el peso atómico obliga también á variar la formulación antes empleada; y como aún existen muchas obras de química escritas con arreglo al peso atómico 120, es conveniente consignar la relación que existe entre las fórmulas de los principales compuestos de urano correspondientes á los dos anteriores, relación que se expresa en el cuadro siguiente:

	U=120	U=240
Cloruro uranoso.	UCl_2	UCl_4
Uranilo.	$(UO)_2$ ó $(U_2O_2)''$	$(UO_2)''$
Cloruro de uranilo.	$UOCl$	$(UO_2)Cl_2$
Oxido uránico. .	$(UO)_2U=U_2O_3$	$UO_2O=UO_3$
Oxido verde. . .	U_3O_4	U_3O_8
Pentacloruro de urano..	U_2Cl_5	U_2Cl_{10} ó UCl_5
Uranatos alcalinos.	$U_2O_4M_2$	UO_4M_2
Biuranatos. . . .	$U_4O_7M_2$	$U_2M_7M_2$
Peruranatos. . . .	$U_2O_8M_4$	UO_8M_4

El urano metálico carece en absoluto de aplicaciones, si bien algunos de sus compuestos se utilizan, según se dirá en el lugar correspondiente.

COMBINACIONES DEL URANO: *Cloruros de urano.* – Este metal se combina con el cloro en diversas proporciones, para formar, no sólo el dicho *cloruro uranoso* UCl_4 y el *pentacloruro* UCl_5, sino también un *subcloruro* UCl_3; este último se produce haciendo actuar el hidrógeno seco sobre el tetracloruro calentado á temperatura insuficiente para volatilizarle; en estas condiciones se desprende ácido clorhídrico y se forma un cuerpo poco volátil, de color pardo obscuro y constituído por filamentos muy finos; es soluble en el agua, formando un líquido purpúreo que poco á poco se vuelve verde (por convertirse en cloruro uranoso), á la vez que se desprende hidrógeno y se deposita un polvo rojo de protóxido.

El *cloruro uranoso* UCl_4, denominado antes dicloruro de urano, y que en realidad es un tetracloruro, se forma, no sólo cuando se hace llegar cloro puro al urano metálico, sino también por la acción del ácido clorhídrico gaseoso y seco sobre el óxido uranoso calentado. Para prepararle se dirige corriente de cloro á una mezcla íntima de óxido de urano y de carbón, colocada en un tubo de vidrio poco fusible; al elevar la temperatura se condensa el cuerpo buscado, más allá de la parte calentada, bajo la forma de octaedros regulares de color negro ó verde según sus dimensiones, y dotados de lustre semimetálico. Este compuesto es lo suficientemente volátil para que pueda cambiar de lugar en el tubo por la acción del calor, y produce vapores densos de color rojo; extraordinariamente delicuescente y fumante al aire no es posible conservarle sino en tubos cerrados á la lámpara, y de acuerdo con la primera propiedad se disuelve en el agua, haciendo oir una especie de silbido y formando un líquido de color verde esmeralda, que evaporado en el vacío deja como residuo una masa amorfa verde y delicuescente; si la evaporación tiene lugar en contacto con el aire, dicho residuo, también soluble é incristalizable, se produce á la vez que se desprende ácido clorhídrico. La preparación de este cuerpo, disuelto en agua, puede conseguirse, más fácilmente que por el método arriba indicado, por el que propusieron Arendt y Knop, que consiste en disolver el carbonato uránico amoniacal en doble cantidad de la necesaria de ácido clorhídrico, y después hacer hervir la disolución en presencia de cobre metálico en exceso y de algunas gotas de cloruro platínico; cuando la adición de agua á una gota del líquido determina la precipitación de cloruro cuproso se diluye la masa total en agua, se separa el cobre que hubiera quedado disuelto mediante corriente de hidrógeno sulfurado, y se evapora con rapidez el líquido filtrado; la disolución así obtenida se conserva bastante bien en contacto con el aire, pero vertida en agua hirviente abandona todo el metal al estado de hidrato uranoso. La sal de que se trata constituye un reductor sumamente enérgico, que deja en libertad el oro y la plata, y que convierte el cloruro férrico en ferroso; su análisis sirvió á Peligot para combatir las ideas de Klaproth y demostrar que el urano de este último químico no era un elemento, sino la combinación del metal en cuestión con el oxígeno.

El *pentacloruro de urano*, UCl_5, se origina, según Roscoe, á la vez que la sal anterior, cuando se hace llegar corriente de cloro á una mezcla calentada de óxido ú oxicloruro de urano y de carbón; si el gas llega lentamente se forman

largas agujas casi opacas, de color rojo de rubí y dotadas de reflejos metálicos verdes, pero si la corriente gaseosa es rápida lo que se produce es un polvo pardo; tanto un producto como otro constituyen el pentacloruro de urano y deposítanse en la parte del tubo más alejada del hogar, mientras que el bicloruro cristalizado, según se ha dicho, en octaedros, se condensa en regiones donde la temperatura es más elevada. Es el cuerpo de que se trata extraordinariamente higroscópico, se convierte al aire húmedo en un líquido amarillo verdoso y se disuelve en el agua produciendo una especie de silbido; por la acción del calor comienza á disociarse á 120° en cloro y cloruro uranoso, fenómeno que se completa á la temperatura de 235°. Cronander ha descrito una combinación de los pentacloruros de urano y de fósforo en moléculas iguales, la cual se forma haciendo actuar el segundo de estos compuestos sobre el sesquióxido de urano, y constituye una materia de color amarillo rojizo, sublimable sin que experimente alteración, y descomponible en contacto con el agua.

Además de los cloruros anteriores existe un oxicloruro, que por ser más conocido con el nombre de cloruro de uranilo se describe al tratar de este radical. V. URANILO.

Bromuro de urano, UBr_5. – Este compuesto, único que resulta de combinar el bromo con el urano, se prepara anhidro dirigiendo vapores de bromo sobre el producto que resulta de calcinar la mezcla formada por una parte de óxido de urano y seis de almidón; operando en un tubo de porcelana, que se calienta en horno de reverbero, se deposita el cuerpo buscado en masa parda y pulverulenta, que en las regiones más calientes del tubo tiene estructura cristalina: este bromuro es fumante al aire, muy delicuescente, con producción de líquido verde esmeralda, y extremadamente soluble en el agua desprendiendo gran cantidad de calor. El bromuro hidratado se obtiene disolviendo el hidrato uranoso en el ácido bromhídrico, y evaporando la disolución á la temperatura ordinaria en presencia de ácido sulfúrico; así resultan cristales verdes, muy delicuescentes, que contienen cuatro moléculas de agua y que por la acción del calor se descomponen, desprendiendo ácido bromhídrico y dejando como residuo el óxido uranoso.

Fluoruros de urano. – No están muy conformes los químicos acerca de las combinaciones que pueden formar el urano y el flúor; según Bolton, el óxido verde de urano es enérgicamente atacado por el ácido fluorhídrico, formándose un polvo insoluble de color verde, que es el *fluoruro uranoso* UFl_4, y una disolución amarilla en la que existe el *oxifluoruro de urano* ó *fluoruro de uranilo*; el primero se forma también, ya haciendo actuar el ácido fluorhídrico sobre el hidrato uranoso, ya precipitando por el mismo ácido la disolución de cloruro también uranoso. El cuerpo así obtenido por el químico inglés es insoluble en agua, así como en los ácidos nítrico y fluorhídrico, pero la lejía de sosa hirviente le descompone separando el protóxido de urano; calcinado en contacto con el aire deja un residuo de óxido verde, y calentado en corriente de hidrógeno pierde ácido fluorhídrico y se transforma en una materia rojiza insoluble en el agua, y que se supone constituída por un subfluoruro de fórmula mal determinada; el cuerpo en cuestión se combina con los fluoruros alcalinos y forma con ellos sales dobles que no se obtienen directamente, pero que se forman reduciendo, mediante los ácidos fórmico y oxálico bajo la influencia de la luz, los monoxifluoruros correspondientes.

Ditte ha encontrado resultados completamente diferentes de los anteriores, pues según sus trabajos la materia verde y pulverulenta es, en realidad, el fluoruro de uranilo, y el líquido amarillo contiene disuelto un fluorhidrato de exafluoruro de urano; descrito el primero al estudiar el radical uranilo (véase), aquí sólo se ha de tratar del segundo, que se aisla evaporando con precaución el líquido amarillo que le contiene; este cuerpo, cuya composición, según el citado químico, corresponde á la fórmula $UFl_6.8HFl$, se presenta en cristales amarillos y transparentes que, calentados en vasijas cerradas, pierden ácido fluorhídrico y se transforman en exafluoruro, UFl_6, soluble en el agua y cristalizable; si la acción del calor tiene lugar en contacto con el aire, el cuerpo resultante es el óxido uranoso cristalizado.

Por último, Smithells combate las conclusiones del químico francés, y conforme á lo afirmado por Bolton admite que el polvo verde que resulta de hacer actuar el ácido fluorhídrico sobre el óxido verde de urano es el fluoruro uranoso UFl_4, y no el fluoruro de uranilo; como se ve, la cuestión está muy lejos de haberse resuelto, y se necesitan nuevas investigaciones que desvanezcan la confusión que existe acerca de este asunto.

Oxidos de urano. – Varios son los compuestos que resultan de la combinación del urano con el oxígeno, si bien no todos presentan la misma importancia; los descritos hasta el día como de mayor interés son el *protóxido* UO_2 (radical uranilo) y el *óxido uránico* UO_3, debiendo unirse á éstos los subóxidos U_2O_3 (Peligot), U_3O_4 (Guyard) y UO (Guyard), si bien la existencia de los dos últimos ha sido negada en estos últimos años por Zimmermann; el protóxido ú óxido uranoso constituye la substancia que Klaproth confundió con el metal libre, y sus propiedades obligan á considerarle como un radical denominado *uranilo*, estudiado en el lugar correspondiente.

El *óxido uránico, sesquióxido de urano* ú *óxido de uranilo*, $UO_3 = UO_2.O$, se prepara calcinando el nitrato uránico á la temperatura de 250° ó calentando á la de 300 el carbonato uránicoamónico, el uranato de amonio ó el hidrato uránico; en el primer caso constituye una materia pulverulenta de color gris, y en el segundo se presenta en forma de polvo rojo de ladrillo; este cuerpo, calentado á altas temperaturas, se descompone, perdiendo parte de su oxígeno y transformándose en el óxido intermedio U_3O_8, considerado como un uranato de uranilo. Forma un hidrato que, si bien no se puede obtener directamente, ni precipitando las sales uránicas por los álcalis, se prepara, sin embargo, por diversos procedimientos, de los que á continuación se indican los más importantes:

1.° Exponiendo al aire el precipitado pardo violáceo que abandona la disolución de oxalato amarillo de urano bajo la influencia de la luz, y que constituye un hidrato uranosouránico; así preparado el cuerpo en cuestión, contiene, según Ebelmen, dos moléculas de agua.

2.° Calcinando en baño de arena el nitrato uránico hasta que deje de desprenderse ácido nítrico: el residuo contiene hidrato uránico mezclado con una sal básica, que se puede separar lavándola con agua hirviente (Berzelius). Malaguti disuelve el nitrato uránico en el alcohol y evapora la disolución á un calor suave, hasta que se produzcan éter nitroso y aldehido, con lo que queda una masa amarilla y esponjosa que se agota por agua hirviente, y que, como en el caso anterior, contiene dos moléculas de agua.

3.° Descomponiendo el carbonato doble de uranilo y de amonio haciendo hervir su disolución acuosa, y abandonando largo tiempo y en frascos mal tapados el precipitado que se forma para que se desprenda todo el amoníaco (Ebelmen, Drenkmann).

4.° Fundiendo el óxido verde de urano con clorato potásico: el producto de la fusión, agotado con agua hirviendo, contiene, al igual que en los procedimientos anteriores, dos moléculas de agua (Drenkmann).

Sea cualquiera el método que se haya seguido para obtener el hidrato uránico, resulta, como se ha visto, con dos moléculas de agua, de las cuales pierde una cuando se deseca á 100°, ó en el vacío (según Drenkmann) á 160°, y queda entonces formando un monohidrato de color amarillo, de 5,92 de densidad, inalterable al aire y que no se combina directamente con el anhidrido carbónico atmosférico; se disuelve en los ácidos de igual manera que el óxido correspondiente, y se combina también con las bases para formar, en el primer caso las sales uránicas, y en el segundo los uranatos, entre los cuales debe incluirse alguno de los óxidos intermedios del urano; según esto, el hidrato y el óxido uránico funcionan unas veces como ácidos y otras como bases, y por lo tanto deben incluirse entre aquellos óxidos que Berzelius denominaba indiferentes.

Sulfuros de urano. – Con exactitud no se conocen sino el denominado *protosulfuro*, correspondiente al radical uranilo, y *dos oxisulfuros*; pues si bien el *sesquisulfuro* ha sido descrito por Patera, la mayoría de los químicos niegan su existencia.

El *protosulfuro de urano*, US_2, se forma con incandescencia cuando se calienta el urano metálico en el vapor de azufre (Peligot); cuando se hace actuar el ácido sulfhídrico sobre el bicloruro de urano calentado al rojo (Hermann), y finalmente cuando se trata la disolución de una sal uranosa por el sulfuro amónico. Es un polvo amorfo, de color gris negruzco, que adquiere estructura cristalina cuando se le calienta fuera del contacto con el aire, y que, expuesto al aire húmedo, se descompone desprendiendo hidrógeno sulfurado, y dejando un residuo de sulfuro de uranilo; el ácido clorhídrico le disuelve cuando está concentrado, y el ácido nítrico le oxida transformándole en sulfato uránico.

El *oxisulfuro uranoso*, $U_3O\ S_4$, se produce haciendo actuar el sulfuro de carbono al rojo blanco sobre los óxidos uranoso ó uránico, y constituye una materia gris negruzca atacable por el cloro con incandescencia. En cuanto al otro oxisulfuro, de fórmula UO_2S, se le considera como sulfuro de uranilo, y se le describe, por lo tanto, al tratar de este radical.

Sales de urano. – Este metal forma dos series de derivados salinos, correspondientes los unos al protóxido y al protocloruro, y los otros al oxicloruro ó cloruro de uranilo, y respectivamente denominadas sales uranosas y uránicas ó de uranilo; las que en realidad debieran ser sales uránicas, y que se derivarían del sesquióxido de urano, no se conocen aún, pues las que llevan tal nombre presentan una constitución que obliga á admitir en ellas la existencia del radical uranilo, semejante á los antimonilo y bismutilo. Las sales uranosas son verdes y muy oxidables para pasar á sales uránicas, transformación que se acusa por el cambio de coloración, pues estas últimas son marcadamente amarillas.

Estudiadas las sales uránicas al tratar del radical uranilo, sólo resta describir en este lugar el *sulfato uranoso*, $(SO_4)_2U + 4H_2O$, que se prepara, según Peligot, descomponiendo por ácido sulfúrico el cloruro uranoso, eliminando el ácido clorhídrico por la acción del calor y haciendo cristalizar el residuo después de disolverle en agua. Ebelmen obtiene esta misma sal disolviendo el óxido verde de urano en ácido sulfúrico diluído en agua alcoholizada, en cuyo caso se forman á la vez el compuesto uranoso y el uránico, que se separan fácilmente, porque el primero es insoluble en el alcohol y se deposita en estado cristalino; además, si la disolución alcohólica se expone al sol en un frasco tapado, la sal uránica se reduce y se forman hermosos cristales de sulfato uranoso. Este compuesto cristaliza en prismas verdosos derivados del sistema ortorrómbico, y cuyos ejes guardan entre sí la relación 0,1419 : 1 : 0,2123; fácilmente soluble en los ácidos sulfúrico y clorhídrico diluídos, lo es muy poco en los mismos concentrados, y en contacto con el agua se descompone produciendo un líquido lechoso, de cuyo seno se deposita una sal básica; por último, el sulfato uranoso calcinado en contacto con el aire pierde anhidrido sulfuroso y se convierte en sulfato uránico.

Determinación analítica del urano. – Aunque los caracteres de las sales uránicas parece debieran exponerse al tratar de los compuestos de uranilo, se incluyen en este lugar á continuación de los de las uranosas, teniendo en cuenta que dependen del metal que las constituye, y que por lo tanto deben estudiarse al tratar de él.

Las *sales uranosas*, de color verde, según se ha dicho más arriba, se distinguen, no sólo por su carácter reductor, sino porque en presencia de los reactivos presentan los fenómenos siguientes: 1.°, tratadas por el sulfuro amónico en disolución neutra producen precipitado negro; 2.°, con los carbonatos alcalinos desprenden anhidrido carbónico y forman precipitado verde soluble en exceso de reactivo, sobre todo si éste es el carbonato amónico; 3.°, con los álcalis cáusticos, incluso el amoníaco, precipitado rojo pardusco; 4.°, con el fosfato sódico dan un precipitado gelatinoso y verde; 5.°, con el ácido oxálico forman precipitado verde ó grisáceo de oxalato uranoso; y 6.°, con el ferrocianuro potásico producen precipitado pardo claro. Las reacciones anteriores son las que se citan de ordinario en la mayor parte de los tratados de Química, si bien las recientes investigaciones de Zimmermann demuestran su falta de exactitud, y que por el contrario los verdaderos caracteres analíticos de las citadas sales uranosas son los siguientes: 1.°, el sulfuro amónico produce en ellas precipitado verde claro, que se colorea rápidamente de pardo obscuro y que se hace negro por la ebullición; 2.°, la potasa, la sosa ó el amoníaco determinan

la formación de voluminoso precipitado también verde claro, insoluble en exceso de álcali, y que se pone pardo en contacto con el aire; 3.º, los carbonatos alcalinos dan precipitado blanco verdoso, soluble en carbonato amónico, y que se obscurece por la oxidación; 4.º, el ferrocianuro potásico origina precipitado amarillo verdoso que se obscurece al aire; 5.º, estas sales son completamente precipitables á la temperatura ordinaria, mediante el carbonato bárico; y 6.º, el ácido tártrico impide la precipitación por los álcalis y el sulfuro amónico, sin que la coloración del líquido se haga más obscura.

Las *sales uránicas ó de uranilo* son amarillas, así como sus disoluciones, y estas últimas presentan hermosa fluorescencia amarilloverdosa semejante á la que se observa en los vidrios en cuya composición entra el urano: estas sales se reducen con gran facilidad, no sólo por el zinc y el ácido clorhídrico, sino simplemente por la acción de la luz, propiedad que Niepce quiso sirviera de base á un procedimiento fotográfico, y que después se ha utilizado por algunos como medio fotométrico. En cuanto á sus reacciones analíticas, son las que á continuación se expresan: 1.ª, el hidrógeno sulfurado actuando sobre disoluciones neutras ó ácidas las convierte en sales uranosas de color verde; 2.ª, con los álcalis forman precipitados amarillos de uranatos insolubles en exceso de reactivo, pero solubles en los carbonatos alcalinos; 3.ª, los carbonatos y bicarbonatos alcalinos dan lugar á la formación de un precipitado amarillo, fácilmente soluble en exceso de precipitante; si á esta disolución se añade lejía de potasa, se separa todo el óxido uránico insoluble; 4.ª, con el sulfuro amónico se forma precipitado negro de sulfuro de uranilo que se deposita con suma lentitud y es casi insoluble con exceso de reactivo; 5.ª, el fosfato disódico origina precipitado amarillo claro; 6.ª, el ferrocianuro potásico precipita en rojo bastante obscuro; y 7.ª, el papel de cúrcuma humedecido con la disolución neutra de una sal uránica toma color pardo, que pasa á violado negruzco por la adición de una gota de carbonato sódico.

Como reacciones comunes de todos los compuestos de urano pueden citarse las pirognósticas, pues calentados aquéllos con el bórax ó la sal de fósforo á la llama de oxidación del soplete se produce una perla amarillenta en caliente y verdosa en frío; á la llama de reducción el color de dicha perla es verde y se obscurece al enfriarse; las perlas del urano observadas por los medios microespectroscópicos producen bandas de absorción estudiadas por Sorby, de las cuales las más importantes están situadas entre las rayas F y H del espectro solar.

La determinación cuantitativa del urano tiene lugar siempre pesando el metal bajo la forma de óxido verde ó por procedimientos volumétricos; para lo primero se convierte el compuesto en sal uránica, haciendo intervenir, si necesario fuese, un oxidante, como el permanganato potásico, y la disolución de aquélla se precipita por el amoníaco, recogiendo el precipitado, que se debe lavar con disolución de cloruro amónico, para que no pase á través de los filtros; el óxido uránico así aislado se calcina en crisoles abiertos, y después se le deja enfriar fuera del contacto del aire para someterle á la oportuna pesada. Rose prefiere introducir el precipitado uranoamónico seco en una esfera de vidrio poco fusible, y someterle luego á corriente de hidrógeno que le transforme en protóxido; en este caso es preciso dejar enfriar el producto y pesarle luego en atmósfera de hidrógeno, por ser fuertemente pirofórico.

Volumétricamente se determina cuantitativamente el urano aprovechando la propiedad que tiene el permanganato potásico de transformar las sales uranosas en uránicas; para seguir este método se convierte el compuesto de urano en sal uranosa mediante el zinc y el ácido sulfúrico puros, y á la disolución así obtenida se añade lentamente otra de permanganato potásico que se haya valorado con anterioridad. Guyard prefiere disolver 1 á 1,5 gramo del compuesto analizado en ácido nítrico ó en agua regia, sobresaturar el líquido con carbonato amónico, de manera que se redisuelva el óxido de urano, y transformar luego éste en acetato; la disolución acética, diluída hasta formar un litro próximamente, se mezcla con fosfato mangánico valorado, el cual se añade hasta que el precipitado blanco-amarillento presente súbitamente color rosado.

La separación cuantitativa del urano de con los demás metales es problema que no ocurre frecuentemente en la práctica, y que se resuelve sin grandes dificultades teniendo en cuenta las respectivas propiedades de los elementos que se hallan mezclados con aquél; el caso más complejo es, sin duda alguna, el que se refiere al análisis de un mineral de urano, y entonces debe aplicarse la marcha expuesta al tratar de la extracción del metal, aunque operando con todas aquellas minuciosas precauciones que en los trabajos analíticos tienen por objeto impedir la menor pérdida de materia.

– URANO: *Mit.* Representación del cielo en la Mitología clásica, donde unas veces está considerado como hijo y otras como esposo de Gea (la Tierra). Según la fábula más corriente, de Gea y Urano nacieron Océano, Coyo, Crio, Hiperión, Japeto, Tia, Rea, Temis, Mnemosina, Febo, Tetis, Cronos, los Cíclopes y los Hecatonquiros.

Según Cicerón, Urano fué también padre de Mercurio, al que tuvo de Día; y de Venus, á la que tuvo de Hemera (el Día). La fábula nos cuenta que Urano aborrecía á sus hijos, y por eso así que nacían los confinaba al Tártaro. Otra versión es que Urano devoraba á sus propios hijos, por lo cual Gea le engañó, dándole en vez de las criaturas piedras envueltas en mantillas. De todos modos el delito de Urano fué castigado, pues á instigación de Gea le mutilaron y fué destronado por Cronos. De las gotas de la sangre de Urano, cuando le quitaron la virilidad, nacieron los gigantes, las ninfas Melias, y, según algunos, Sileno; y de la espuma acumulada en torno de sus miembros en el mar, nació Afrodita.

URANOGRAFÍA (del gr. οὐρανογραφία; de οὐρανός, cielo, y γράφω, describir): f. Descripción del cielo; Cosmografía.

– URANOGRAFÍA: *Astron.* El aspecto del cielo, en noche obscura y despejada, es el de ser una inmensa bóveda hueca, tachonada de innumerables puntos brillantes, ó luminares, en la apariencia por lo menos, de muy diversas magnitudes. A todos estos luminares se aplica en general el nombre de *astros* ó de *estrellas*, distinguiéndose luego las estrellas propiamente tales, llamadas *fijas*, no porque en realidad lo sean, sino porque sus movimientos relativos con suma dificultad se perciben, en el transcurso de los tiempos, de las *errantes* ó *planetas*. Estas últimas, aunque de mayor tamaño aparente, resplandecen con luz más tenue y apacible que las otras ó sin centelleo notable; vagan de continuo por entre los grupos que las primeras forman; hállanse supeditadas á la influencia atractiva y reguladora del Sol, y distan de la Tierra, que pertenece á su misma tribu ó categoría, incomparablemente menos que las fijas. De la enorme desigualdad de estas distancias proceden la supuesta fijeza de las estrellas, y la movilidad y variabilidad, tan fácilmente observables de los planetas.

La distribución irregular de las estrellas en la bóveda celeste, y la constancia aparente durante años y siglos de la multitud de figuras y extravagantes combinaciones que unas con otras constituyen, excitaron desde muy antiguo la atención de los observadores, y sirvieron de pretexto y base para una primera, aunque muy imperfecta, clasificación, por medio de los grupos llamados *constelaciones*.

Hasta principios del siglo XVII contábanse en el cielo 48 constelaciones distintas, clasificadas por Ptolemeo en *zodiacales*, *boreales* y *australes*. Las primeras se hallan distribuídas con cierta regularidad á lo largo del zodíaco, ó dentro y alrededor de la zona, de 16° de anchura, en la cual se mueven ó circulan los principales planetas, y cuyo eje ó línea media, la eclíptica, recorre en la apariencia el Sol todos los años. Doce son estas constelaciones, casi todas representativas de animales, cuyos nombres ó situación correlativa en la bóveda celeste es la siguiente: Aries, Tauro, Géminis, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Escorpión, Sagitario, Capricornio, Acuario y Piscis. Boreales, ó situadas al N. del zodíaco, contaba Ptolemeo 21. Y las australes, visibles sobre el horizonte de Alejandría, ascendían, según aquel célebre astrónomo, á 15 solamente.

A las constelaciones de Ptolemeo, que no abarcaban todo el cielo, fuéronse agregando poco á poco: dos al N., por Tycho Brahe, en 1603; 12 al S., por Bayer, en 1604; nueve al N. y dos más al S., por Hevel, en 1690; 14 al S., por La Caille, en 1752; otras nueve, también al S., por Bode, hacia la misma época; y algunas más, al N. y al S., sin orden ni concierto, gusto ni tino, por otros astrónomos ó simples delineadores ó editores de mapas celestes, amantes de la novedad. En suma, pasan de 100 las constelaciones así formadas, y de otros tantos, naturalmente, los nombres extravagantes inventados para distinguirlas.

La división de la esfera celeste en constelaciones es el primer hecho que consigna la historia de la Ciencia. Desde el momento mismo en que los hombres comenzaron á observar atentamente las estrellas, bien por mera curiosidad, bien por averiguar qué eran estos luminares y qué utilidad podría reportar su estudio, debieron crear grupos de estrellas con las más próximas entre sí, y principalmente con aquellas cuya disposición despierta en la fantasía la idea de una figura regular cualquiera. Los nombres que recibieron estas agrupaciones de estrellas se derivaron de la figura imaginaria que trazan en el cielo, ó de la relación aparente que existe entre el aspecto variable del cielo y las diferentes estaciones del año, los fenómenos meteorológicos y climatológicos, las fechas notables de los antiguos almanaques, los recuerdos, fiestas y reuniones de los pueblos de la antigüedad. Andando el tiempo, la política y la religión dieron nuevos nombres á muchas constelaciones ya formadas, para perpetuar la memoria de los hombres que por sus hechos habían alcanzado la inmortalidad.

Como medio sencillo de nombrar las estrellas, como base de una nomenclatura cómoda, la división del cielo estrellado en constelaciones es tan acertada y conveniente, que, á pesar de la arbitrariedad que en la configuración y límites de éstas ha predominado siempre, hoy se conservan las constelaciones, y refiriéndolas á estos grupos convencionales es como se nombran las estrellas. Las diferentes estrellas de una constelación se designan, ó por nombres propios, que son las menos, ó por las letras de los alfabetos griego y latino (método de Bayer), ó por las mismas letras diversamente acentuadas, ó por un número de orden que suele representar el orden de paso meridiano (método Flamsteed), ó por los números correlativos que tienen en los diversos catálogos donde se hallan anotadas sus posiciones en el cielo.

El método más preciso de nombrar una estrella sería el de dar sus coordenadas, por las cuales queda enteramente determinada su posición en el cielo.

Distínguese unas estrellas de otras, no sólo por su posición, sino también por su brillo, color y otros caracteres que afectan á su composición y estructura íntima.

Por la intensidad relativa de su brillo ó resplandor se clasifican las estrellas en magnitudes, y se dicen de 1.ª magnitud, de 2.ª, de 3.ª, etcétera, según la intensidad decreciente de dicho brillo. V. URANOMETRÍA.

Según el astrónomo Argelander, ascienden las estrellas perceptibles á la simple vista:

De 1.ª magnitud á.	20
De 2.ª »	65
De 3.ª »	190
De 4.ª »	425
De 5.ª »	1 100
De 6.ª »	3 200

Pero el total de estrellas no se reduce al de 5 000, comprendidas en las clases anteriores. Las *telescópicas*, ó visibles sólo con el auxilio de poderosos anteojos y telescopios, componen, como las arenas que circundan el mar, una multitud sin cuento ni término asignables. A la clasificación anterior, Argelander agrega estas estrellas:

De 7.ª magnitud á.	13 000
De 8.ª »	40 000
De 9.ª »	142 000

Cada número de estrellas de cierta magnitud es próximamente triple del que corresponde al orden precedente. Y suponiendo constante esta ley de progresión, el total de los 10 primeros órdenes de estrellas comprendería 636000, y de la 1.ª á la 15.ª magnitudes, límite ordinario de la visión telescópica distinta, el número total de estrellas ascendería á la enorme cantidad de unos 100 millones. Aún hay más, pues la placa fotográfica, excediendo en sensibilidad á la retina.

ha puesto de manifiesto la existencia de estrellas de 16.ª y 17.ª magnitud, de las que no se descubre el menor rastro ni indicio en el campo de los más poderosos anteojos, con lo cual el número de estrellas cuya existencia real se manifiesta es tan inmenso que la propia imaginación, aun dejándose llevar en alas de la fantasía, queda asombrada. ¡Con razón se dice que las estrellas son innumerables!

El procedimiento más preciso de hacer una descripción del cielo es el de los *Catálogos de estrellas*, ó colección de cuadros numéricos en los que se consignan, además de la magnitud aparente, las coordenadas ascensión recta y declinación de cada estrella, y otros datos numéricos por medio de los cuales se puede inferir la posición precisa en el cielo de dichos astros en una época cualquiera. Más adecuados al fin de formarse idea del aspecto general de la bóveda celeste son las cartas y globos celestes en los que se representan las estrellas conservando su magnitud aparente y posiciones relativas, pero en ellos no se puede precisar las posiciones como en los catálogos.

El primer paso dado en este inventario de los cuerpos celestes, que representan los catálogos, es debido á Hiparco, quien se inspiró en la descripción que en estilo poético hizo Arato de la esfera de Eudoxio. La descripción de Hiparco, que tiene un carácter científico y está hecha con la precisión que los procedimientos astronómicos de la época consentían, contribuyó á popularizar la ciencia, y se ha conservado, pues nos la trasmitió Ptolemeo con el título de *Catálogo*, que se ha conservado después por los trabajos análogos.

Respecto de cartas, ó más bien representaciones figuradas y globos, son pocos los que se conservan de los tiempos antiguos, y lo que se conserva más bien es por curiosidad y como complemento de las colecciones, sin exceptuar el planisferio de Denderah y los zodíacos, que por su valor científico, pues son trabajos muy toscos. Los árabes y los chinos también se ocuparon, pero sus trabajos no tienen importancia científica. Hay que saltar á la época del Renacimiento para encontrar trabajos sobre el particular que sean merecedores de mención.

El primero que construyó cartas celestes con precisión suficiente, designando las estrellas por las letras griegas, fué Bayer; después se hicieron los trabajos mucho más superiores de Hevelio, luego los de Flamsteed y Cary, los que hicieron un gran servicio público antes de dotar á las bibliotecas de los grandes globos celestes. Entre los atlas celestes corresponde el primer lugar al de Bode, magnífico y grandioso trabajo, impreso en papel de gran tamaño y adornado con figuras de gusto artístico exquisito, pero tiene el inconveniente de que las estrellas pequeñas desaparecen en las sombras de las figuras. Entre los trabajos menos lujosos y más económicos referentes al hemisferio boreal, y principalmente al cielo de la Europa central, son muy apreciables la *Uranometría* de Argelander y el *Atlas* de Heis. En estas dos obras las estrellas visibles á simple vista están cuidadosamente clasificadas con arreglo á su magnitud, y constituyen una verdadera uranometría ó medida precisa de la magnitud aparente de las estrellas. Merece citarse el *Atlas* de Dieu con las revisiones de Flammarión, y los de Dorna y Densa, que dan el cielo visible en nuestras latitudes medias. Como cartas detalladas y de precisión en las que se comprenden las estrellas telescópicas, deben citarse el *Gran Atlas* de Harding, en folio, que contiene todas las estrellas observadas por Lalande; las *cartas* llamadas *de Berlín*, publicadas por la Academia de esta capital, que se extienden de +15 á −15° de declinación y comprenden todas las estrellas hasta la 9.ª magnitud, y para las que sirvieron de base principalmente las zonas de Argelander y Bessel. En estas cartas hállase retratado el cielo con tal fidelidad y minuciosidad tanta, que cuantos cambios en él sobrevienen, como aparición y desaparición, ó traslación de un lugar á otro de planetas, asteroides, ó de estrellas de brillo variable ó dotadas de movimiento propio, se advierten con sólo comparar el original de hoy con la copia ó imagen de ayer. Son también del mismo género las cartas eclípticas construídas por Hind en el Observatorio de Bishop; las de Chacornac, publicadas por el Observatorio de París; y el *Gran Atlas* de Argelander, que contiene todas las estrellas hasta la 10.ª magnitud, desde el polo Norte hasta el paralelo de 2° de declinación austral, trabajo inmenso acompañado de un catálogo en tres volúmenes.

La opinión más antigua, transmitida por los autores clásicos, atribuye á Atlas la invención de la esfera y la primera representación geométrica de los movimientos aparentes de los astros. Admiten, sin embargo, que Eudoxio construyó una esfera celeste en el siglo IV antes de Jesucristo; Estrabón habla de un globo estrellado cuyo autor debió ser Kratés hacia el año 130 antes de nuestra era; y según informes de Ovidio, Arquímedes construyó un globo de estos en época todavía más remota. Pero de todas las esferas construídas en la antigüedad ninguna ha llegado á nosotros. Solamente se conoce un fragmento de planisferio greco-egipcio, en mármol, perteneciente al Vaticano, descrito por Bianchini y estudiado por A. de Humboldt, así como un globo del Museo de Arolsen, del cual dió noticia Gaedechen.

Todos nuestros conocimientos del dibujo de las constelaciones clásicas se reduce á las descripciones escritas hechas por Ptolemeo y sus sucesores, y á un pequeño número de globos que no se remontan más allá de la época árabe. Con tan menguados elementos han tratado los modernos de reconstruir la representación de la esfera antigua. Las primeras figuras destinadas á realizar esta restauración fueron dibujadas y grabadas en madera por Alberto Durero en 1515, habiendo hecho la colocación de las estrellas Hemfogel. Estas figuras constituían dos hemisferios, que han llegado á hacerse tan raros que no los ha visto ningún bibliógrafo contemporáneo. De esta restauración debida á Durero es de donde se han copiado, con ligeras variantes, todas las representaciones figuradas hechas en las esferas modernas. Modernamente se ha intentado de nuevo la reconstitución de la esfera antigua por Mackey.

Entre los globos árabes que nos quedan el más célebre es el del Museo Borgia, en Veletri, descrito por Asseman. El autor de este globo se llamaba Caisar, quien lo construyó en 1225 para el sultán de Egipto. También hay noticias y descripciones, hechas por Beigel, Schier y Drechsler, del globo celeste del Salón Matemático de Dresde, que data del año de 1279, y de algunas otras esferas árabes, principalmente del descubierto recientemente en Florencia, que es el más antiguo de los que existen, pues es del año de 1081.

A los globos árabes sucedieron los de los astrónomos europeos, de los primeros de los cuales hay pocos detalles, pues sólo se sabe que Batecombus construyó uno acomodándose al de Ptolemeo, y que Regiomontano y J. Ziegler hicieron otro. Los globos se construyeron en un principio de metal, y se vendían con los tratados de Astronomía, principalmente con el *De principiis astronomiæ et cosmographiæ* de Gemma Frisius. Tycho Brahe construyó por sí mismo uno de cerca de 2 metros. A fines del siglo XVI y principios del XVII fué cuando se desarrolló este arte de construir globos celestes, particularmente en los Países Bajos, de donde salieron gran número de ellos. Estos globos son ya raros en las colecciones. Uno de los globos más interesantes producidos por la escuela holandesa es el de Jansson Blaen de 1603, que es el más antiguo de las colecciones modernas, en el cual figuran las estrellas del cielo austral hasta el polo antártico.

En los tiempos modernos se ha generalizado tanto el uso de los globos celestes como objeto de adorno y para la enseñanza, que no es posible hacer la historia de este arte ni citar siquiera los principales, como no sea el perteneciente á la Universidad de Cámbridge, de 5 ½ metros de diámetro, y que fué construído en 1765.

Los catálogos, según hemos dicho, son listas de estrellas, en las que además del nombre de éstas y su magnitud se consignan sus coordenadas precisas y los datos necesarios para calcular su posición en una época cualquiera.

Los antiguos referían las posiciones de las estrellas á la eclíptica, para poder calcular más fácilmente sus posiciones; pero en los tiempos modernos se prefieren las coordenadas ecuatoriales, ascensión recta y declinación, que son mucho más cómodas. Los catálogos más célebres son los siguientes:

El de Hiparco, que comprende 1 022 estrellas, y del que ya hemos dado noticia anteriormente.

El de Uluh-Beig, publicado en 1433, de 1019 estrellas, y que comprende las estrellas observadas en Samarcanda por el príncipe tártaro Uluh-Beig, nieto de Tamorlán.

El de Tycho Brahe, de 777 estrellas, todas observadas por su autor desde Uramburgo, célebre observatorio y como templo de Urania, situado en la isla dinamarquesa de Huen, y del cual apenas quedaban vestigios cien años más tarde. Data del año de 1602.

El de Keplero, de 1 005 estrellas, que es una ampliación del anterior y corresponde al año de 1627.

El de Hevel, de 1 564 estrellas, que se publicó en 1690, si bien las posiciones de las estrellas se refieren al año de 1660. Es el último catálogo formado por los antiguos métodos de observación ó sin auxilio de anteojos ni telescopios.

El de Halley, que comprende 341 estrellas, todas australes, y observadas por el autor desde la isla de Santa Elena con instrumentos de gran precisión para la época. Se publicó en 1670.

El de Flamsteed, publicado en 1725 y comprensivo de 2 934 estrellas observadas en Greenwich, de cuyo célebre Observatorio fué Flamsteed primer director en el último tercio del siglo XVII.

El de La Caille, cuyas 9 766 estrellas fueron observadas por este astrónomo francés desde el Cabo de Buena Esperanza por los años de 1751 á 1752. Pero el catálogo no se publicó hasta 1845, y eso en Inglaterra y por cuenta del gobierno británico.

El de Bradley, de 3112 estrellas. Bradley, sucesor de Flamsteed en Greenwich, formó este catálogo entre los años de 1750 y 1752. Su publicación data del año de 1818 y fué hecha por Bessel, astrónomo prusiano, y uno de los más insignes del siglo XIX, como Bradley del XVIII.

El de Mayer, de 998, publicado en Gotinga en el año de 1775 por su ilustre autor.

El de La Lande, de 47 390, de fecha antigua, de 1801, aunque no se publicó hasta el año de 1847 bajo la inspección y por cuenta de la Asociación Británica para el Adelantamiento ó Progreso de las Ciencias.

Los del barón de Zach: uno de 381 estrellas publicado por el autor en 1792, y otro, de 1 830, en 1806: ambos muy apreciados por los astrónomos.

El de Gróombridge, que comprende 4 243 estrellas circumpolares para las latitudes medias de Europa, y que fueron observadas por los años de 1806 á 1816. Este catálogo se publicó por Airy en 1838.

El de Piazzi, de 7 646 estrellas, preparado con gran detenimiento y esmero por su célebre autor en Palermo, entre los años de 1792 á 1813. Se publicó en 1814, y es uno de los mejores catálogos conocidos.

El de Bessel, de 31 895 estrellas, comprendidas todas dentro de una zona de 30° de anchura, al N. y S. del Ecuador celeste, y observadas por Bessel desde Königsberg por los años de 1821 á 1833. Este catálogo se publicó en 1846 por Weisse, director del Observatorio de Cracovia, y fué costeado por la Academia de Ciencias de San Petersburgo.

El de Pond, de 1 112 estrellas, publicado en 1833, y que viene á ser una continuación de los de Flamsteed y Bradley, formados en el Observatorio de Greenwich, del cual fué tambien Pond director.

El de Brisbane, de 7 385 estrellas, publicado en 1835 y formado en Paramatta (Nueva Gales del Sur) en el Observatorio astronómico fundado en 1821 por su espléndido y entusiasta autor.

El de Argelander, de 22 000 estrellas boreales, continuación y complemento del de Bessel, de que ya hemos hablado.

El de Taylor, de 11 105 estrellas, observadas todas en Madrás desde el año de 1822 al de 1843. Se acabó de publicar en 1844.

El de la Asociación Británica, de 8 377 estrellas. Es compilación muy bien concebida y ordenada de los mejores catálogos anteriores. Data del año de 1845, pero las estrellas hállanse en él referidas al 1.° de enero de 1850.

El de Airy, de 2 156 estrellas, llamado también *Catálogo de los doce años*, por comprender los resultados de las observaciones hechas en Greenwich durante este intervalo de tiempo, de 1836 á 1847. Se publicó en 1848 por Airy.

Desde el año de 1850 son tantos los catálogos publicados, que no es posible enumerarlos sin riesgo de omitir alguno muy importante. En tan larga lista figurarían: el de Rümker (1852), de 12 000 estrellas, observadas en Hamburgo; el de Struve (1852), de 2 874 estrellas dobles, ob-

servadas en Dorpat desde 1832 á 1843; el de Gillis, de 3000 circumpolares australes; el de Cooper (1856), de 6 000 próximas á la eclíptica; el de Cárrington (1857), de 3 735 circumpolares boreales; el de Johnson (1860), de 6 317 de la misma clase, observadas desde Oxford; los de Argelander, de Bonn, correspondientes á los años de 1857, 59, 61, 62 y 67, que no comprende menos de 38 000 estrellas; los varios publicados por el Observatorio de Greenwich, aunque sucintos, esmeradamente compuestos á continuación y como complemento del de 1848; y por último, los que ahora tienen en publicación el Observatorio de París y la Sociedad Astronómica Alemana.

El aspecto de la bóveda celeste cambia, no sólo al pasar de un punto á otro de la Tierra, sino para un mismo lugar, conforme el tiempo se sucede en el curso del año. Bien manifiestos son estos cambios para quien dirige su vista al cielo desde distintos lugares ó en días sucesivos, durante las noches despejadas, y mejor sin luna, cuando se presentan más á la vista los numerosos luminares que adornan el cielo. Las diferentes apariencias del cielo según los lugares de la Tierra desde los cuales se contemple, ó según el momento en que se dirija la vista á la bóveda celeste, dependen del movimiento de rotación y traslación de la Tierra y de la figura aproximadamente esférica de ésta. También la precesión determina un ligero cambio en el aspecto del cielo. V. Precesión.

El observador situado en el polo no puede ver más que el hemisferio del mismo nombre de la esfera estrellada; el otro hemisferio queda siempre oculto bajo su horizonte, que coincide en este caso con el ecuador celeste. Pero el observador colocado en un punto de la línea equinoccial verá todo el cielo en las sucesivas noches de un año, sin que quede oculta para él ninguna región estelar. Para el observador situado en un punto intermedio entre el polo y el ecuador el aspecto del cielo variará en las sucesivas noches de un año: verá en el conjunto de éste una porción tanto más considerable de la esfera estrellada cuanto más cerca se halle del ecuador terrestre, y habrá una porción inaccesible á sus miradas en la región polar del hemisferio de nombre opuesto al en que se halle, tanto más pequeña cuanto más cerca se halle al mismo ecuador.

Así, por ejemplo, en nuestras latitudes (40° N.), las estrellas que durante el invierno hermosean el firmamento é interrumpen la obscuridad de la noche, ó no son las mismas, ó no corresponden á las mismas regiones del cielo que las que en horas análogas son perceptibles durante el verano. Ni se dejan ver nunca las estrellas del casquete polar central circunscrito por el paralelo cuya declinación es 40° S. Cerca del meridiano brillan en todo su esplendor hacia la mitad de la noche en el mes de diciembre los hermosos grupos ó constelaciones de Orión, el Can ó Perro Mayor y los Gemelos; ni vestigios de tales constelaciones se descubre en el de junio, y allí donde en el rigor del invierno centelleaban las estrellas del Carro ú Osa Mayor, allí, en el centro del verano, resplandece Casiopea; y donde Casiopea brillaba entonces, la Osa Mayor ahora. El aspecto del cielo varía, pues, sin cesar; y para no confundir unas constelaciones y estrellas con otras no basta poseer un buen mapa celeste, sino que además se necesita recordar la época del año y la hora de la noche en que el examen del firmamento se efectúa. Con tales datos ó elementos y las siguientes tablas, fácil será orientarse entre tanta multitud de objetos, de magníficos luminares y prodigiosos mundos como la mano de Dios diseminó en los espacios, contemplándolos desde Madrid ó cualquier punto de España.

La primera expresa cuáles son las constelaciones que á las diez de la noche de los días 15 de cada mes se hallarán próximas al meridiano, en Madrid, y muy aproximadamente en cualquier punto de España. La enumeración está hecha procediendo de Norte á Sur, y el nombre de la estrella Polar, que figura en todos los meses, separa las constelaciones comprendidas hacia la primera región, entre el polo y el horizonte, de las cenitales, ecuatoriales y australes. Antes de los días 15 habrá que buscar las constelaciones situadas debajo del polo, y correspondientes á cada mes, un poco al Occidente del meridiano, á la hora citada, y al Oriente las demás, y al Oriente y Occidente unas y otras en la segunda mitad de los meses.

La segunda sirve, en combinación con la primera, para averiguar de un modo sencillísimo qué constelaciones se hallan en el meridiano á hora distinta de las diez. Por ejemplo, propongámonos averiguar cuáles son las constelaciones que resplandecen en medio del cielo á las cuatro horas de la madrugada durante el mes de noviembre. En la tabla segunda, intersección de la línea horizontal y de la columna vertical, correspondientes al mes y á la hora de que se trata, se encuentra la letra B: pues esta letra, en la tabla primera, designa las constelaciones buscadas: las mismas que á las diez horas de la noche brillan en el meridiano á mediados de febrero.

TABLA PRIMERA. – Constelaciones próximas al meridiano á las diez horas de la noche de los días 15 de cada mes.

Enero. – (A)

Cabeza y cuerpo del Dragón. Cola de la Osa Menor. *Polar.* – Cuerpo de la Jirafa. Orión. La Liebre. La Paloma.

Febrero. – (B)

Algunas estrellas del Cisne. Idem de Cefeo. El Dragón. *Polar.* – Cuello de la Jirafa. El Lince. Géminis y Cáncer. Perro Menor. Unicornio. Perro Mayor (Sirio).

Marzo. – (C)

Cefeo. *Polar.* – Cabeza de la Osa Mayor. Idem del León Menor. Idem del Mayor (Régulo). Cabeza de la Hidra.

Abril. – (D)

Casiopea. *Polar.* – Cuerpo de la Osa Mayor. Cola del León. Cabeza de la Virgen. Cola de la Hidra.

Mayo. – (E)

Casiopea y Perseo. *Polar.* – Cola del Dragón. Idem de la Osa Mayor. Los Lebreles. Cabellera de Berenice. El Boyero (Arcturo). La Virgen (La Espiga). Cabeza del Centauro.

Junio. – (F)

Perseo. La Jirafa. *Polar.* – Osa Menor. Dragón. Corona boreal. La Serpiente. La Balanza y el Escorpión.

Julio. – (G)

El Cochero (La Cabra). La Jirafa. *Polar.* – Cuerpo y cabeza del Dragón. La Lira. Hércules. Serpentario.

Agosto. – (H)

El Lince. Cabeza de la Osa Mayor. *Polar.* – El Cisne. El Aguila. Sagitario.

Septiembre. – (K)

Cuerpo de la Osa Mayor. *Polar.* – Cefeo. Cabeza de Pegaso. Acuario. El Pez Austral (Fomalhaut).

Octubre. – (K)

Cola de la Osa Mayor. *Polar.* – Casiopea. Andrómeda. Pegaso.

Noviembre. – (M)

Osa Menor. *Polar.* – Casiopea. Andrómeda. Los Peces y El Carnero. La Ballena.

Diciembre. – (L)

El Dragón. La Osa Menor. *Polar.* – La Jirafa. Perseo. Cabeza de Medusa. El Toro. El Río Eridano.

TABLA SEGUNDA. – Clave para determinar qué constelaciones se hallan próximas al meridiano á cualquier hora de la noche.

	6_n	8	10	12	2_m	4	6
Enero. . . .	M	N	A	B	C	D	E
Febrero. . .	N	A	B	C	D	E	F
Marzo. . . .	A	B	C	D	E	F	G
Abril. . . .	B	C	D	E	F	G	H
Mayo. . . .	C	D	E	F	G	H	K
Junio. . . .	D	E	F	G	H	K	L
Julio. . . .	E	F	G	H	K	L	M
Agosto. . .	F	G	H	K	L	M	N
Septiembre.	G	H	K	L	M	N	A
Octubre. . .	H	K	L	M	N	A	B
Noviembre.	K	L	M	N	A	B	C
Diciembre. .	L	M	N	A	B	C	D

Como complemento de lo dicho sobre descripción del cielo, pueden verse los artículos Estrella, Constelación y Astronomía.

URANÓGRAFO: m. El que profesa ó cultiva la Uranografía.

URANOLITO (del gr. οὐρανός, cielo, y λίθος, piedra): m. V. Meteorito.

URANOLOGÍA (del gr. οὐρανός, cielo, y λόγος, teoría): f. Ciencia de las leyes naturales por que se gobierna ó rige el cielo estrellado.

Estas leyes generales, á que obedecen los astros considerados en su conjunto, pueden referirse á su distribución y ordenación en el espacio, de las que puedan inferirse la composición, estructura y mecanismo de los cielos, á la naturaleza y constitución de los mismos y fases diversas por que han pasado, y hasta á la composición íntima de los diversos cuerpos celestes.

El problema se puede decir que, en todas sus partes, más bien está planteado que resuelto. Haremos la historia, y expondremos las conclusiones admitidas respecto á estos diferentes aspectos del asunto.

Cuando el pensamiento, más veloz y potente cien veces que la vista, aun axiliada por los más gigantescos telescopios, penetra en las profundidades del cielo estrellado, rehusa contenerse en los límites de lo visible. Por muy lejos que estén las últimas estrellas perceptibles él va más allá, las rebasa, no se para jamás. Más allá de estos mundos, que no hacemos más que contemplar, la imaginación, continuando la obra del astrónomo observador, nos presenta otras estrellas más alejadas; nuevos mundos nos presenta sobre los que realmente vemos; estrellas y más estrellas crea sobre las existentes; y no encontrando barrera ni límite alguno que se oponga á su vuelo indefinido, la sucesión de los astros es inacabable en el espacio.

Pero, después de estos esfuerzos de imaginación, después de agrandar, si es posible decirlo así, la Creación, el espíritu se encuentra como deseoso de descansar de tan prodigiosos viajes, y encerrándose en este pequeño mundo que nos sirve de morada transitoria, posándose en este átomo perdido en las inmensidades del espacio, se pregunta si este conjunto prodigioso de astros que no se pueden contar, como las arenas del mar, ni casi hay espacio donde disponer, forma un todo, constituye un sistema. ¿El Universo es una aglomeración indefinida de astros sin número y sin fin, pero sin plan? ¿O tiene, por el contrario, una estructura, una organización? ¿Constituye un sistema?

Este problema, el más grande que puede presentarse á la inteligencia humana en los dominios del orden físico, no puede resolverse sino en parte, es decir, concretándose al Universo visible ó accesible á la observación, pues el pretender traspasar estos límites haría perder á la investigación su carácter científico.

Preguntarse si el Universo visible obedece á un plan, tiene una estructura, es preguntarse si los astros de que se compone forman grupos ordenados, relacionados entre sí por una ley, ó si, por el contrario, es el azar el que ha presidido á la agrupación de estos millones de soles. Pero el azar, según lo testifican los continuos progresos de las Ciencias naturales, no es sino una palabra con que tratamos de ocultar nuestra ignorancia de las leyes que rigen las cosas. Ninguna violencia cuesta creer que, bajo la aparente confusión de estos miles de astros diseminados por todas partes á distancias diversas en las profundidades del éter, haya realmente entre unos y otros de estos astros, así como entre sus grupos, mutuas dependencias que hagan del conjunto, ya un sistema único, ya una serie de sistemas relacionados entre sí, en cuyo conjunto se enlacen tanto los astros visibles como los invisibles que componen el Universo.

Y esto no es una simple hipótesis, una afirmación *á priori*, sino problema planteado y en vías de resolución, gracias á los constantes progresos de la Astronomía en estos dos ó tres últimos siglos. Sin que podamos decir que se da actualmente de él una solución completa é integral, es lo cierto que se puede presentar un esbozo y dar algunas ideas generales, no desprovistas de interés y en alto grado verosímiles, sobre el asunto. Astrónomos de mérito excepcional, partiendo de datos de observación cada día más numerosos y precisos, y aplicando todos los recursos de la Geometría y del Analisis, han

Montaner y Simón, editores

EL CIELO BOREAL

EL CIELO AUSTRAL

abordado el problema de la constitución del Universo, y poco á poco han conseguido que se aclaren las obscuridades que rodean tan pavoroso problema.

Espíritus eminentes, hombres de gran ciencia y genio superior, han emitido desde hace dos siglos conceptos é ideas de un valor incontestable sobre la estructura del Universo. En un principio la especulación metafísica tomaba más parte que la ciencia positiva, que la observación y los hechos, en estas grandioaas concepciones. Pero de todo conviene dar una idea, siquiera sea rápida y sumaria, pues así se verá qué progresos se han realizado en la manera de concebir el mundo desde hace doscientos años.

La invención de los anteojos y su aplicación á la observación del cielo estrellado fué el punto de partida, y no podía ser otro, de las especulaciones de este género. Dos nombres se presentan en primer lugar en la historia de este asunto: Galileo y Keplero. Galileo se limita á expresar la importancia del descubrimiento de un gran número de estrellas hasta entonces desconocidas, número que no pasaba del décuplo de las estrellas fijas observadas á simple vista, y llama la atención sobre el importante descubrimiento de presentar á los sentidos la verdadera naturaleza de la Vía Láctea, con lo que terminaron las discusiones suscitadas sobre este asunto.

Keplero va más lejos que Galileo. Concibe el gran anillo estelar de la Vía Láctea y todas las estrellas diseminadas fuera de él como un todo, como un sistema, del cual el Sol, corazón del Universo, ocupa aproximadamente el centro. Las estrellas, menos distantes entre sí que el Sol lo está de ellas, llenan todo el espacio comprendido entre dos esferas concéntricas, de las que la una está limitada por la bóveda aparente del cielo, y de la que ocupamos nosotros el centro, y la otra forma el límite exterior, más allá del cual reina el vacío.

Keplero, apoyándose en especulaciones armónicas, llegó á valuar la distancia de las estrellas más próximas. Las concepciones de Keplero, aun cuando muy distantes de las ideas generalmente admitidas hoy día sobre la estructura del Universo, contienen, bien examinadas, el primer germen de éstas, como lo hace notar W. Struve. Huygens, sin abordar este gran problema, combate las ideas de Keplero sobre las estrellas fijas, que él supone distribuídas uniformemente por el espacio, y tan distantes unas de otras como todas ellas lo están del Sol. Generaliza la concepción del sistema solar, asimila las estrellas al Sol, y de cada una de éstas hace el centro de un sistema semejante al nuestro.

Medio siglo transcurre, y las ideas se precisan y agrandan. Para Kant las estrellas son, como para Huygens, otros tantos centros de sistemas solares; pero estos sistemas no están aislados y con independencia, sino relacionados entre sí por la acción mutua de la gravitación que se ejerce en la universalidad de los cielos. El gran filósofo concibe la Vía Láctea como un sistema de orden superior, cuyo plano principal juega el mismo papel que el Zodíaco en el sistema planetario. Y guiado por esta supuesta analogía, Kant cree que la Vía Láctea debe poseer en su centro un cuerpo preponderante, que podía ser Sirio, cuerpo que desempeña en el conjunto el papel que el Sol en el mundo planetario. Existen, por fin, en el Universo otras Vías Lácteas además de la nuestra; las nebulosas de forma elíptica, que los telescopios son impotentes para resolver en estrellas, son probablemente, sistemas de este género que, por su inmensa distancia, se los ve reducidos á tan pequeñas dimensiones aparentes. Las Vías Lácteas son á su vez miembros de sistemas de orden más elevado.

Las ideas de Lambert sobre la estructura del Universo tienen mucha analogía con las de Kant. Para aquél el Sol y las estrellas son, en efecto, otros tantos sistemas planetarios y cometarios; pero de este primer orden de dependencia no pasa inmediatamente á la Vía Láctea. El Sol, con las estrellas diseminadas, forma una aglomeración esférica; aglomeraciones análogas existen en gran número, ordenadas todas en el plano principal de la zona galáctica; la Vía Láctea, formada por esta acumulación de conglomerados estelares, constituye, pues, un sistema de tercer orden. Lambert pasa después á los sistemas de Vías Lácteas, y así continúa, siendo el lazo común de todos estos sistemas la gravitación universal.

Hasta aquí las teorías sobre la estructura del Universo no estaban basadas sino en corto número de datos de observación, y de este reducido número de hechos se inducían, por meras conjeturas, concepciones más ó menos arbitrarias. Herschel abordó la cuestión con no menos atrevimiento, pero tomando una base mucho más positiva, pues empezó por acumular inmensos materiales de observación, y de éstos partió para formular sus grandes ideas sobre la constitución del Universo.

Ya en 1785 Herschel emitió algunas ideas sobre el particular. Dos hipótesis constituyen el fundamento de este primer sistema: la primera consiste en admitir que por término medio las estrellas están uniformemente distribuídas en el espacio; de suerte que si el Universo visible fuera esférico y en su centro estuviera el Sol (como supone Keplero), la riqueza estelar sería la misma en todas las direcciones. La existencia de la Vía Láctea destruye con toda evidencia esta última hipótesis, de suerte que en el sentido de esta zona lechosa las dimensiones del Universo son mucho más extensas que en las otras direcciones; la Vía Láctea constituye un inmenso estrato ó capa de estrellas, aproximadamente esférico, y de un espesor muy pequeño en comparación con la extensión diametral. Si la hipótesis de la distribución igual de las estrellas es verdadera, es claro que el recuento de éstas por medio de un anteojo de suficiente potencia hará reconocer la extensión del cielo en los diferentes sentidos, y determinará, por consiguiente, las dimensiones y forma de la Vía Láctea.

De aquí el inmenso trabajo emprendido por Herschel, el de los sondeos del cielo, por medio de su telescopio de 20 pies, y en cuyo campo sólo entraba la 833 000ava parte de la bóveda celeste. El resultado de estas primeras investigaciones fué que la Vía Lactea es un amontonamiento de millones de estrellas ramificado y muy extenso. El lugar del Sol corresponde aproximadamente al centro de gravedad del estrato, formando las estrellas visibles á simple vista un pequeño círculo alrededor de aquél. Respecto á las dimensiones de la Vía Láctea, extiéndense en longitud hasta 817 000 000 de radios de la órbita terrestre (del Unicornio al Aguila), mientras que su espesor, en el sentido perpendicular (de un polo á otro de la Vía, de la Cabellera de Berenice á la Ballena), sería 5 ½ veces más pequeño, ó de 150 000 000 de radios de la órbita terrestre.

Para Herschel las nebulosas, como la de Orión, la de Andrómeda, etc., son Vías Lácteas, y valúa la distancia de la segunda en 2 000 veces la de las estrellas de primera magnitud. Pero Struve hace observar, con razón, que si las dimensiones igualaran á las de la Vía Láctea, debería hallarse á una distancia 6 000 veces la de dichas estrellas. Nada menos que 97 000 años tardaría en llegar á nosotros la luz que emanara de tan recónditos lugares.

El sistema ó teoría de Herschel, que acabamos de exponer, reposa sobre las dos hipótesis de la distribución uniforme de las estrellas en el espacio y del alcance del telescopio empleado para los sondeos hasta los límites de la Vía Láctea. Pero á partir de 1785, en que el gran observador formuló sus primeras ideas, y hasta 1818, nuevos estudios repetidos y más numerosas observaciones le hicieron abandonar su primitiva concepción, tras de largas meditaciones. En este intervalo fué cuando se reconoció el enlace físico de los pares de estrellas, luego la de las estrellas de los conglomerados, y por fin la composición de la propia Vía Láctea, formada de una multitud de conglomerados de estrellas, de condensación más ó menos regular. Por otra parte, W. Herschel halló que en muchas regiones el telescopio de 20 pies, y aun el telescopio de 40, cuyo poder de penetración alcanzaba hasta 2 300 veces la distancia de las estrellas de primera magnitud, eran impotentes para resolver la Vía Láctea en estrellas. El estrato estelar es, pues, insondable; sus límites no pueden ser conocidos; y como la necesidad de abandonar la primera hipótesis no permite ya considerar los sondeos ó el grado de pobreza ó riqueza de estrellas como indicios ó medidas de la distancia, fué obligado á reconocer que los límites asignados á la Vía Láctea en el sistema de 1785 eran insuficientes.

Para base de sus nuevas investigaciones, Herschel adoptó entonces el principio fotométrico de la igualdad media de los brillos estelares. Estudió desde este punto de vista la estructura de la Vía Láctea, la distancia probable de los conglomerados de que está formada y la de los conglomerados exteriores; reconoció que la porción del estrato estelar más próximo al Sol es el que pasa por Orión, valuó su espesor, encontrando que excedía con mucho la extensión de la simple vista, y llegó á esta conclusión: que no sólo nuestro Sol, sino todas las estrellas visibles á simple vista, están sumergidas en la Vía Láctea y forman parte integrante de ella.

Struve tomó por su cuenta las investigaciones de Herschel sobre las distancias de las estrellas de los diversos órdenes de magnitud, y modificó los números hallados, llevando en cuenta la extinción probable de la luz en el espacio. Mas á pesar de la atenuación que de aquí resulta para las distancias, las consecuencias deducidas de los análisis de Herschel subsisten verdaderas en su enunciado general, y lo propio sucede respecto de las distancias probables de los conglomerados estelares y de todas las nebulosas resolubles.

En los tiempos modernos se ha insistido por diversos astrónomos en este grandioso problema de la constitución del Universo visible, tratando de penetrar cada vez más y de aclarar las mutuas cuestiones que en un principio se presentaban obscuras. En la imposibilidad de hacer una exposición detallada de todos estos trabajos, haremos un resumen sintético que permita formarse idea de cómo se concibe constituído el Universo, limitado necesariamente á la parte accesible á nuestros anteojos, pues fuera del alcance de éstos no puede razonarse sobre hechos ó datos positivos, y no cabe sino formular conjeturas que caen fuera del dominio de la Ciencia.

En las profundidades del espacio sin límites existen numerosas aglomeraciones de estrellas que son como los archipiélagos de este océano indefinido; la Vía Láctea es uno de estos archipiélagos, aquel del cual el sistema solar, ó más bien el conglomerado que contiene este sistema, forma parte; el telescopio descubre gran número de agrupaciones cósmicas semejantes bajo la forma de nebulosas. Cada una de estas Vías Lácteas está formada de una multitud de conglomerados, en los que los soles se agrupan en otros tantos sistemas cuya condensación es más pronunciada que en el conjunto de la nebulosa. Las estrellas son los individuos de estas asociaciones de mundos, y nuestro Sol ó nuestra estrella, así como la mayor parte de las estrellas visibles á la simple vista, son los elementos componentes de un conglomerado estelar pertoneciente á la Vía Láctea. Pero en el seno de cada uno de estos conglomerados se manifiesta todavía la tendencia á la agrupación, pues las estrellas dobles y múltiples son sistemas más sencillos, de dos, de tres ó de muchos soles, que gravitan unos alrededor de otros.

Además de los conglomerados ó enjambres estelares existen otras aglomeraciones de materia cósmica, de materia no condensada, sino en estado de gas luminoso, ó acaso bajo la forma de corpúsculos sólidos ó líquidos incandescentes. ¿Deben considerarse estas nebulosas realmente irresolubles como materiales de futuras estrellas, ó como residuos de mundos en disolución? Las dos conjeturas pueden hacerse.

Y nada más podríamos saber de la estructura general y composición del Universo visible si no formáramos parte de uno de estos mundo solares, y si el estudio de nuestro sistema planetario y de su variada organización no nos enseñara qué funciones puede desempeñar uno cualquiera de esos millones de cuerpos celestes que se mueven en el espacio proyectando sus rayos de luz y calor. Por la consideración del sistema solar somos inducidos á pensar que cada uno de aquellos grupos elementales de estrellas se subdivide en grupos de menor entidad y proporciones, en sistemas de cuerpos que gravitan alrededor de un cuerpo central, presentando el espectáculo maravilloso de un mundo en miniatura. No son las estrellas los últimos elementos constitutivos del Universo, sino que, supeditados á ellas, hay otros cuerpos de menores dimensiones y por lo general opacos, y aun éstos suelen tener sus subordinados. Confirma esto, no sólo la constitución y composición de nuestro sistema, sino la existencia comprobada de astros opacos que giran alrededor de estrellas, como el llamado satélite de Sirio y el compañero de Proción.

Si difícil es penetrar en la organización y constitución de los cielos, tal como hoy se nos presenta á la vista, más difícil, ó mejor, imposible, será el tratar de reconstituir la historia de estos cielos, desentrañar las fases diversas por que ha pasado su estructura, trazar la evolución de un organismo mecánico tan inmenso, y hacer el proceso físico de sus diversos elementos. Sólo el enunciar todos estos problemas es un atrevimiento, y en cierto modo una arrogancia.

Conócense algunos fenómenos que determinan alteraciones en las posiciones aparentes de los astros, y que hacen cambiar, por tanto, muy lentamente el aspecto de la bóveda celeste; hanse calculado los movimientos propios de algunas estrellas, ya en el sentido del rayo visual, ya en otras direcciones; se ha determinado las distancias de algunas estrellas; dispone la Ciencia de algunos otros datos, referentes á posiciones y movimientos de las estrellas; pero con todo esto, ni intentar siquiera se puede el descubrir las variaciones que con el tiempo se producen en el orden y distribución de los astros que componen el Universo. La deficiencia, por no decir carencia, de datos, y lo poco sensibles que son estas mudanzas, por la inmensa distancia á que nos hallamos de las estrellas, hace que sea inabordable el problema.

Después de estudiar el Universo en su conjunto procede analizarlo, examinar los elementos constitutivos y hacer la historia física de cada uno de éstos. Datos muy curiosos é interesantes, aunque naturalmente incompletos, para la ciencia sobre el particular, el análisis espectral ha puesto de manifiesto el estado físico y composición química de muchos astros; el examen de las piedras meteóricas ó uranolitos también ha aportado algún dato sobre la estructura y composición de otros que caminan á ciegas por el espacio, pero no hay para qué repetir los hechos registrados ni las inducciones racionales que de estos hechos se hacen respecto á la constitución física y composición química de los astros en general y hasta de las fases por que éstos pasan en su evolución cósmica, pues en los artículos ESTRELLA, NEBULOSA, METEORITO, etc., se ha expuesto lo que se puede decir sobre tan interesante materia.

URANOMETRÍA (del gr. οὐρανός, cielo, y μέτρον, medida): f. *Astron.* Aun cuando ateniéndose á la etimología de la palabra debiera comprenderse dentro de la Uranometría todo lo relativo á la medida de los astros, desígnase con este nombre la parte de la Astronomía, ó si se quiere de la Astrometría, que trata de la medida del brillo de las estrellas, ó estimación de la magnitud aparente de éstas.

Como la agrupación de las estrellas en constelaciones, su distribución en diversos órdenes de magnitud por la intensidad y brillo de su luz remonta á los tiempos más remotos. Las más hermosas, las más brillantes, fueron llamadas de primera magnitud; las que siguen en brillo, de segunda, etc.

El primero que recogió de la tradición ó de los escritores anteriores, probablemente de Hiparco y sus predecesores, esta clasificación de las estrellas por la intensidad relativa de su brillo ó resplandor, y la consignó por escrito, fué Ptolemeo. Este astrónomo griego, en su inmortal obra Μεγάλη Συντάξις ó *Almagesto*, como fué llamado por los traductores árabes, no sólo dió las coordenadas eclípticas de las estrellas visibles en su época en Alejandría, sino también el brillo relativo de éstas. Dividió las estrellas visibles á simple vista en seis clases ó magnitudes, llamando de primera magnitud á las más brillantes, que eran en corto número, y de segunda, tercera, etc., magnitud conforme iba disminuyendo este brillo. Existía también en el catálogo de Ptolemeo una subdivisión de cada magnitud en tres grados intermedios, subdivisión que fué abandonada por sus sucesores, por más que daba mayor precisión á la clasificación.

Las magnitudes consignadas en el catálogo de Ptolemeo para las estrellas subsistieron sin modificación en los libros desde su establecimiento hasta que el primero de los Herschel, á fines del siglo pasado, estudió y fijó su atención sobre el asunto. Y no fué porque los eminentes astrónomos que figuran en la historia de la Ciencia durante este largo intervalo de tiempo no trataran de introducir algunos perfeccionamientos en esta estimación y apreciación tan arbitraria y convencional, sino por no haber tenido aceptación general estas mejoras. Merecen especial mención entre estos trabajos los debidos á Abd-el-Rhamán Al Sufi, quien, hacia el año 930, hizo una revisión del trabajo de Ptolemeo, comparando con la apariencia de las estrellas en su época. Ningún adelanto hizo en este terreno Tycho Brahe, á pesar de sus numerosas observaciones, ni tampoco Hevelio.

Desde la primera aplicación del telescopio á la observación del cielo estrellado Galileo continuó la clasificación de las estrellas por su brillo, estableciendo inmediatamente seis magnitudes telescópicas. Los astrónomos modernos han tenido que admitir nuevas magnitudes, pues los anteojos han adquirido mayores perfeccionamientos y la placa fotográfica ha revelado estrellas todavía más diminutas, habiéndose llegado á considerar hoy hasta estrellas de 18.ª magnitud.

Bayer, al establecer su nomenclatura de las estrellas, designando las de cada constelación por las letras del alfabeto griego, hubo de tener en cuenta el brillo de éstas, pues les aplicaba las letras sucesivas del alfabeto según disminuía dicho brillo, y llamó α á la más brillante, β á la que seguía á ésta en resplandor, y así sucesivamente. Pero no llegó á fijar su atención lo bastante en esta circunstancia del brillo, que hiciera una verdadera clasificación de las estrellas por magnitudes.

Flamsteed, que fué el primer astrónomo que aplicó el telescopio á la medida sistemática de los movimientos celestes, reintrodujo la subdivisión de cada magnitud en tercios, pero no prestó gran atención á la estimación del brillo relativo de las estrellas.

Quien concedió á este estudio toda la importancia que realmente tiene, en cuanto es dato de gran interés el conocer las variaciones de brillo que las estrellas experimentan, y entre éstas muy principalmente nuestro Sol, fué W. Herchel. Tratando, pues, de estudiar estas variaciones de brillo de las estrellas, más que para comprobar las magnitudes fijadas por Ptolemeo y Flamsteed, adoptó un procedimiento práctico que le condujo á resultados muy exactos y de gran utilidad. Dividía cada constelación en pequeños grupos de dos, tres ó cuatro estrellas de brillo poco diferente, y después ordenaba las estrellas de cada uno de estos grupos por su esplendor. Así estableció una especie de escala gradual en la que cada estrella tenía su puesto con arreglo á su brillo, y las variaciones que en éste experimentaba eran inmediatamente manifiestas. Pero no empleaba la subdivisión numérica de las magnitudes para representar ó expresar estos diferentes grados ó términos de la escala, sino que se servía de símbolos especiales, como tildes, comas, punto y coma, etc., colocados entre las estrellas cuyo brillo se quería comparar. Por ejemplo, una tilde puesta entre dos estrellas indica una casi igualdad de brillo, y si había alguna diferencia la segunda era menos brillante que la primera; una coma entre ellas daría á entender que había alguna mayor diferencia entre ellas, y así sucesivamente. Según hemos dicho, el objeto de Herschel más era tener medio de reconocer la más pequeña variación de brillo que experimentara una estrella, que no formar un catálogo sistemático de magnitudes. J. Herschel, en sus numerosos trabajos astronómicos durante su permanencia en el Cabo de Buena Esperanza, también se ocupó de estos estudios astrométricos, y hasta inventó un sencillo fotómetro con el que obtuvo notables resultados.

Mientras que J. Herschel estaba entregado á sus observaciones astronómicas en el Cabo de Buena Esperanza, Argelander se ocupaba también en Bonn en trabajos análogos de Astrometría; y con gran fortuna, pues los vió terminados y completos. En 1843 publicó este astrónomo alemán su *Uranometría Nova*, que contiene la estimación de las magnitudes de todas las estrellas visibles á simple vista en la Europa central. Este fué el primer esfuerzo hecho por los astrónomos modernos para ordenar en un catálogo original é independiente las estrellas por su brillo relativo, y es un buen ejemplo de lo que se puede conseguir en materia de observación por medio de una perseverancia bien dirigida y un criterio recto, aun cuando no se disponga de grandes elementos de observación y no haya más instrumento de medida que una estimación prudencial. Aun cuando Argelander no dió detalles de su procedimiento de observación, es indudable que debió adoptar una escala de gran uniformidad, pues hay una conformidad completa entre las magnitudes registradas por él y las obtenidas por sus sucesores con más preciosos elementos de medida.

Al trabajo de Argelander siguió otro de mayor extensión é importancia, en el cual este mismo astrónomo, auxiliado de Schonfeld y Kreuger, registró las coordenadas aproximadas y las magnitudes de más de 324000 estrellas. En este trabajo las magnitudes son estimadas vistas las estrellas con anteojos, y no á simple vista como en la *Uranometría*.

Más recientemente, Heis y Münster reexaminaron la *Uranometría Nova* de Argelander y agregaron á ésta un número considerable de estrellas de más débil resplandor, pero muchas de estas estrellas adicionadas no son visibles á simple vista. Houzeau, por sus observaciones efectuadas en Jamaica sobre estos asuntos, merece también un aplauso; y otro hay que conceder á Flammarión por sus trabajos en París de Astrometría. En época reciente, en 1879, el astrónomo Gould, como director del Observatorio de Buenos Aires, publicó la *Uranometría Argentina*, la que fué premiada por la Real Sociedad Astronómica de Londres, trabajo excelente de Astronomía referente al cielo austral. Por último, en 1885, el profesor Pritchard publicó, como resultado de tres años de trabajos fotométricos sobre las estrellas visibles á simple vista desde el polo Norte hasta el paralelo de 10° de declinación Sur, la *Uranometría Nova Oxoniensis*, utilizando para su empresa el fotómetro de cuña ideado por él, y que luego describiremos.

Durante mucho tiempo no se empleó otro medio para la comparación fotométrica de las estrellas que los diafracmas colocados delante del objetivo. Así procedió A. de Humboldt, entre otros, para comparar entre sí las principales estrellas del cielo austral. En 1805 J. Vidal hizo algunas medidas de brillo relativo de las estrellas, observándolas por orificios graduados más estrechos que la pupila.

En este estado permaneció este asunto hasta que Aragó imaginó un fotómetro, basado en la ley en virtud de la cual un rayo de luz polarizada se desdobla y da una imagen ordinaria y otra extraordinaria cuando este rayo atraviesa un cristal dotado de la doble refracción.

Pero el primer aparato con que se hicieron observaciones de alguna precisión sobre el brillo de las estrellas fué construído por Steinheil en Munich, instrumento usado principalmente por Seidel. Consiste en un pequeño anteojo con el objetivo partido, cada una de cuyas mitades va provista de un prisma reflector, de manera que por medio de mecanismos apropiados se pueden ver las imágenes de dos estrellas, una junto á otra, en el campo del anteojo. Las dos mitades del objetivo tienen movimiento en el sentido del eje del anteojo, de manera que las imágenes de las dos estrellas, convertidas en pequeños discos, pueden igualarse en brillo colocando los dos medios objetivos correspondientes á distinta distancia del ocular, y de la medida de esta distancia de los objetivos al ocular se infiere el brillo relativo de las estrellas.

Zöllner ideó también un fotómetro fundado en el fenómeno de la polarización. Compáranse las estrellas en este instrumento con la luz artificial de una lámpara cuya intensidad se reducía por doble refracción y por grados medibles, hasta que se juzgaba igual á la de una estrella dada, vistas las dos en el campo de visión del aparato. Este fotómetro se ha empleado mucho por su inventor y otros astrónomos. La inevitable falta de uniformidad en la luz de la lámpara, y la imposibilidad de imitar exactamente la apariencia de una estrella real, son dificultades fundamentales en el uso de este aparato. Zöllner creyó factible imitar el color de la estrella introduciendo un aparato polarizador adecuado entre la lámpara y el ocular del anteojo, pero el éxito de tal perfeccionamiento es dudoso.

Con el nombre de fotómetro meridiano dió á conocer Pickering, del Observatorio de Harvard, un nuevo aparato, en el que se utiliza la división del objetivo del fotómetro de Steinheil y la lámpara del de Zöllner. Consiste en un tubo de anteojo, que se instala horizontal y perpendicularmente al meridiano, en el cual se colocan dos objetivos con sus ejes ligeramente inclinados uno respecto de otro. Cada objetivo está provis-

to de un prisma reflector. Con tales elementos puede conseguirse que se formen en el plano focal común de los dos objetivos las imágenes de la Polar y de otra estrella cualquiera próxima al meridiano, y por medio de una combinación adecuada de prismas de doble refracción se puede igualar las imágenes polarizadas de las dos estrellas y comparar su brillo. Con este fotómetro formó Pickering un catálogo de medidas fotométricas de todas las estrellas hasta la 6.ª magnitud, visibles en Harvard, muy estimado por los astrónomos. El mismo astrónomo ha aplicado con excelente resultado el principio de la polarización de la luz á la fotometría de las estrellas dobles.

Por último, para la formación del catálogo de magnitudes titulado *Uranometría Nova Oxoniensis*, empleó Pritchart el llamado fotómetro de cuña, que consiste en dos prismas triangulares ó cuñas unidos por una cara lateral, uno de los cuales es transparente y el otro está teñido de color obscuro. Fúndase este fotómetro en que la pérdida de intensidad que experimenta la luz al pasar á través de un cuerpo transparente homogéneo depende del espesor de este medio. Al mirar, pues, una estrella á través de un fotómetro de cuña y correr éste, la imagen de la estrella va debilitándose á medida que se mira por sitio más inmediato á la cabeza de la cuña que constituye el prisma teñido, y llega un momento en que desaparece. La cantidad que hay que correr el fotómetro para que la estrella desaparezca será tanto mayor cuanto más brillante sea ésta, y dicha cantidad será una medida relativa de este brillo y permitirá comparar el de las diferentes estrellas.

URANOPLASTIA (del gr. οὐρανὸς, paladar, y πλάσσειν, formar): f. *Cir.* Operación que tiene por objeto producir la oclusión de las perforaciones de la bóveda palatina por medio de un colgajo que se toma de las partes blandas inmediatas.

Dichas perforaciones pueden ser puramente traumáticas, resultar de ulceraciones de índole diversa, ó ser consecuencia de una estafilorrafia que no se reunió en la parte superior. No siempre ocupan el mismo sitio, ni tienen igual forma y extensión, y por consiguiente reclaman procedimientos que varían en cada caso particular.

En un caso de desgarro reciente del velo, en el cual se había formado un colgajo triangular de base inferior, Roux atravesó el vértice de aquel colgajo con dos hilos que dejaban en la parte anterior un asa; colocó en esas dos asas un rollito de esparadrapo, como se hace para la sutura enclavijada; atrajo los cabos de los hilos hacia la nariz por medio de la sonda de Belloc, y anudándolos sobre un tapón de hilas colocado por delante de la nariz mantuvo el colgajo elevado y en buena relación para obtener una curación completa.

Si la perforación es ya antigua puede ensayarse la cauterización, y algunas veces el refrescamiento y la sutura; tanto en uno como en otro caso, las incisiones laterales de Dieffenbach contribuirán al resultado satisfactorio. Cuando la abertura esté situada muy cerca del borde libre del velo, será conveniente transformarlo en división vertical. Si la perforación es muy ancha no será posible ocluirla sin trasplantación de un colgajo, operación difícil y de éxito muy dudoso.

Las perforaciones de la bóveda palatina tienen á menudo origen sifilítico, pero otras veces son residuo de una división congénita de la bóveda, cuya obliteración completa no ha sido posible obtener. Para cerrarlas es preciso sacar siempre los colgajos de la mucosa palatina. Algunos cirujanos se han limitado á despegar la mucosa por cada lado, á fin de poder llevar sus bordes hacia la línea media. Sédillot ensayó una vez este proceder; y si bien durante los primeros días el éxito pareció completo, no tardaron en separarse los bordes de la herida y reaparecer la perforación.

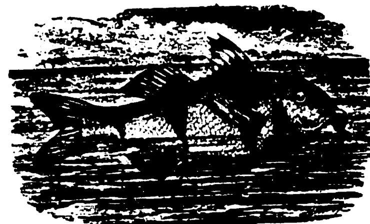
Parece que Krimer fué el primero que tomó de la mucosa colgajos laterales; los dejaba adheridos por su base, que era posterior, y les daba una forma puntiaguda en la parte anterior; después los reunía en la línea media por una sutura especial. Esta operación fué seguida de buen éxito, aplicada contra una división congénita de la bóveda, y, por el contrario, se frustró contra una perforación sifilítica. También Velpeau ensayó cortar dos colgajos triangulares, uno de base posterior y otro anterior, pero consigna dicho cirujano en una de sus obras que la mucosa, por su poca elasticidad y escasa vascularización, es poco á propósito para formar con ella anchos colgajos, de manera que si se les da 12 á 13 milímetros de longitud, casi inevitablemente se gangrenan en mayor ó menor extensión. Roux, gracias á su manera de desprender la mucosa, llegó á obtener colgajos anchos, gruesos y bien provistos de vasos; para alcanzar esta última circunstancia recomienda dicho cirujano que se deje su base adherente á la parte posterior, que es por donde se reciben más directamente las ramificaciones de la arteria palatina.

Para seguir el *procedimiento de Roux*, se practica en la bóveda palatina, á 3 ó 4 milímetros por delante de la perforación, una incisión transversal que penetra hasta los huesos, y cuya extensión será proporcional á la de los colgajos que convenga desprender. En los extremos de esta incisión caen otras dos paralelas entre sí, las cuales se dirigen hacia atrás, como queriendo circunscribir un colgajo cuadrilátero de base posterior, adherido por detrás y libre por delante, al nivel de la incisión transversal practicada por delante de la perforación. Pero no es éste su objeto: de la parte media de esta base, es decir, de la línea media por detrás de la perforación, deben partir dos nuevas incisiones dirigidas hacia delante y un poco hacia fuera, hasta la incisión transversal, circunscribiendo de este modo, con la perforación, un pequeño colgajo triangular que se sacrificará, y trazando dos colgajos laterales de base posterior y en forma de triángulo de vértice atenuado. Estos dos colgajos se despegarán de los huesos con el mango del escalpelo; el triángulo intermedio se quita, y con ello quedan refrescados los bordes de la perforación; después de esto se aproximarán los dos colgajos hacia la línea media. Así colocados, se los une primero en la parte anterior con una sutura cuyos cabos se atan en el interior de la boca; después se aplica en la parte anterior otra sutura, pero dispuesta de un modo enteramente distinto; mirando el asa hacia la boca y los extremos del hilo hacia arriba, el cirujano procura coger estos dos cabos con la sonda de Belloc pasada á través de la perforación, y los atrae al exterior por una de las aberturas nasales. Los ata en este punto sobre un pequeño tapón de hilas, de manera que quede á la vez asegurada la exacta aplicación de los colgajos sobre la abertura y su completa inmovilidad. A los cinco días pueden quitarse las suturas.

Con arreglo al *procedimiento de Langenbeck*, se rodea la perforación por dos incisiones que se reunen por delante y por detrás, circunscribiendo un pequeño colgajo elíptico, que luego se reseca. Hecho esto se practica, por cada lado del borde alveolar, una incisión curva paralela á este borde y de variable longitud, según la inclinación que hayan de sufrir los colgajos; estas incisiones deben profundizar hasta el hueso. Tómase entonces una legra acodada por el plano ú otra especial redondeada por su extremidad cortante, plana en la parte que debe apoyarse en el hueso y convexa en la cara que debe corresponder á la mucosa. Conducida con precaución esta legra desprende los colgajos del hueso en toda su extensión, de manera que, introducido el instrumento cerca del borde alveolar, va á salir al nivel de la perforación. Se ha procurado respetar la integridad de la palatina posterior, desprendiéndole del canal en que se aloja; pero es inútil semejante precaución, porque, hágase lo que se quiera, esta arteria será dividida siempre que sea necesario prolongar mucho hacia atrás la incisión; por otra parte, la palatina anterior es más que suficiente para mantener la nutrición de los colgajos. Este tiempo de la operación va siempre acompañado de alguna hemorragia, que se cohibe apoyando una esponja al nivel de la incisión lateral. Cuando ya no sale sangre, para lo cual se necesita algún tiempo, se procede á la coaptación y sutura de los colgajos. Langenbeck, para pasar los hilos, se sirve de una aguja en la cual coloca un hilo metálico terminado en un ganchito, para volver el hilo de sutura de atrás adelante aun cuando se puncione de delante atrás. Sin embargo, Malgaigne y Léfort creen enteramente inútil dicha aguja, por ser demasiado gruesa y de incierto y difícil manejo en la práctica.

URANOSCOPO (del gr. οὐρανός, cielo, y σκοπέω, yo miro): m. *Zool.* Género de peces del orden de los acantopterigios, familia de los traquínidos. Esta especie, que representa el tipo del género, conocida también con el nombre de uranoscopo del Mediterráneo, se caracteriza por los siguientes atributos esenciales:

El cráneo y todo el perfil está en el mismo plano y forma la cara superior del cubo de la cabeza; las mejillas y sus opérculos bajan verticalmente, constituyendo las caras laterales; la mandíbula inferior remonta, en una dirección vertical también, por delante de la superior, y da la cara anterior de este cubo, mientras que la inferior está ocupada por el pecho; la boca está hendida verticalmente por detrás, y en cada labio forman una línea compacta varios tentáculos carnosos; los ojos ocupan una posición muy singular: están situados en la parte superior de la cabeza de tal modo que han de mirar hacia arriba y no de lado, como los otros peces. A partir de la nuca, el cuerpo, que es redondo al principio, disminuye de grueso, comprimiéndose



Uranoscopo

un poco, por manera que al fin ofrece la forma de un cono; su diámetro en las pectorales representa una quinta parte del largo total; la mandíbula superior, compuesta, como de ordinario, por los intermaxilares, avanza ó retrocede más ó menos según que las apófisis montantes de estos huesos penetran entre las órbitas; los maxilares, más largos que aquéllos, no se pueden retirar debajo del suborbitario, y van ensanchándose mucho en su extremidad posterior, presentando surcos en toda su longitud; la mandíbula inferior cierra el arco de la otra elevándose á la vertical, como lo haría un puente levadizo; sus ramas ofrecen una faja á lo largo de su borde interno; los dientes de la mandíbula superior, en forma de carda, ocupan tres líneas, siendo mayores los medianos de la posterior; la mandíbula inferior tiene en cada lado seis en una sola serie, fuertes, puntiagudos, separados entre sí, y con algunos más pequeños en el centro; el vómer, que es muy ancho por delante, tiene cerca de cada uno de sus ángulos una pequeña faja de dientes en forma de carda, y á continuación de ellos se ven tres ó cuatro más fuertes al principio del borde exterior de cada palatino; la lengua, ancha y gruesa, no tiene ninguno, y tampoco los hay en los arcos de las branquias; los huesos faríngeos están provistos de ellos, pero son como los de carda. En el uranoscopo se observa un notable carácter que le es particular, y es que en el borde interno de la mandíbula inferior, debajo de la parte anterior de la lengua, hay una membrana en cuyo centro se produce una especie de correjuela delgada y angosta, que mide algunas veces una pulgada de largo, y que el animal puede sacar á voluntad de la boca, ú ocultarla entre la lengua y la mandíbula; el opérculo tiene la forma de un cuarto de elipse, con su borde posterior redondeado y su ángulo inferior romo; pero el subopérculo es pequeño y se aguza en punta; los oídos son muy abiertos, y su membrana está escotada hasta entre las articulaciones de la mandíbula inferior; las ramas del hueso hioides son muy anchas, y forman debajo de la piel, en la parte anterior de la garganta, un tabique casi vertical; la membrana branquióstega tiene á cada lado seis radios planos, arqueados y fuertes; el borde superior del cráneo se divide en dos lóbulos de forma redondeada; en los supraescapulares, fijos en sus ángulos, son muy pequeños, pero se unen á la porción superior de los escapulares, y forman con ellos unas placas que prolongan por detrás los ángulos del cráneo, presentando cada cual una pequeña punta en su borde interno y otra semejante en su extremidad; el resto del hueso escapular baja para unirse con el humeral; este

gran hueso es el que produce una larga espina aguda, situada sobre la pectoral, y que constituye para el pez un arma temible. Un poco debajo comienza la pectoral, cortada oblicuamente y compuesta de 16 radios; las ventrales están fijas muy por delante de las pectorales y casi debajo de la articulación de la mandíbula inferior; constan de cinco radios, siendo el posterior más largo y el anterior más corto; la primera dorsal comienza á poca distancia de la nuca, es de forma triangular, y sólo se ven tres radios porque el cuarto está oculto; la segunda tiene 14, que son articulados, excepto el primero; la anal corresponde casi á dicha aleta y se compone de 13 radios más gruesos é iguales que los de la dorsal; la caudal, cortada en cuadro, ofrece 10 radios enteros, además de tres ó cuatro pequeños en los bordes superior é inferior; toda la cabeza del uranoscopo está desnuda; las mandíbulas, el pecho, el contorno de las pectorales, y todo el vientre hasta el principio de la anal, carecen igualmente de escamas, pero las hay pequeñas en el lomo, la cola y los costados; las de estos últimos están dispuestas en líneas paralelas que bajan oblicuamente por detrás; la línea lateral parte de la espina del supraescapular y se marca en toda su longitud por unos tubérculos muy pequeños y oprimidos entre sí; todas las aletas carecen asimismo de escamas.

Toda la parte superior de la cabeza y del cuerpo del uranoscopo es de un color gris pardo obscuro, como espolvoreado con harina, y varias series irregulares de manchas blanquizcas forman una especie de coxas longitudinales; las regiones inferiores son de un gris blanco algo plateado; la primera dorsal de un negro intenso, excepto el ángulo anterior y posterior de la base, que son blancos; la segunda gris con puntos pardos en sus radios; la caudal de este último tinte, negruzca hacia el borde y con un ligero filete blanquizco; las pectorales, de color gris, tienen una mancha parduzca en su base, ó bien son del todo pardas, orilladas de blanquizco hacia su borde superior, que es también el tinte de las aletas ventrales y anal. El tamaño del uranoscopo excede poco de un pie.

El hígado de este pez es muy grande y se divide en dos lóbulos; la vejiga de la hiel, que en él se fija, es enorme; el esófago estrecho y bastante recogido; el estómago consiste en un gran saco oval redondeado por detrás; el bazo, pequeño y globuloso, está situado entre el intestino y el estómago; las vesículas seminales son pequeñas, y también la urinaria; la natatoria no existe; el número de vértebras abdominales asciende á 10, contándose 13 caudales; las costillas, de forma horizontal, se arquean hacia atrás; los huesos del antebrazo son muy anchos, pero los del carpo sumamente pequeños. El uranoscopo habita en nuestros mares, sobre todo en el Mediterráneo, como lo indica ya el nombre con que algunos autores lo designan.

Este pez permanece de ordinario en las grandes profundidades; algunos observadores dicen que es un animal pesado, que se oculta entre las hierbas marinas para acechar á los otros peces pequeños de que se alimenta, asegurándose también que tiene la astucia de esconderse entre el cieno y sacar el apéndice de su membrana sublingual con el objeto de apoderarse de su presa. A decir verdad, la conformación de este órgano parece singularmente apropiada para tal uso.

Aunque el uranoscopo ofrece un aspecto repulsivo, su carne es bastante buena y se come en muchos puntos de Europa. Parece que en Niza se le pesca todo el año, lo mismo que en las Baleares, donde abunda mucho según dicen.

Las especies principales son:

Uranoscopus marmoratus. – Esta especie se asemeja mucho á la primera; difiere tan sólo por tener las espinas de la espaldilla más pequeñas que las de su congénere; el espacio que hay entre las líneas laterales es desnudo, y todo el lomo está cubierto de manchas redondas de color pálido, irregularmente diseminadas sobre un fondo pardo. Sólo mide unas 5 ó 6 pulgadas.

Se encuentra esta especie en las mismas aguas que la anterior.

Uranoscopus filibarbis. – Debemos hacer mención aquí de una tercera especie cuyo carácter más notable consiste en tener un filamento largo y delgado que le pende por debajo de la sínfisis de la mandíbula inferior, independientemente del que le sale de la boca, como en las otras especies. En cuanto á lo demás, su semejanza con el uranoscopo vulgar es muy marcada; el color de la primera dorsal es el mismo, pero sólo hay cuatro dientes en vez de cinco en la parte baja de su preopérculo, y las escamas de la mitad posterior del cuerpo no forman líneas transversas oblicuas, como las de la parte anterior.

El uranoscopo de doble filamento habita principalmente en el Mar de las Indias.

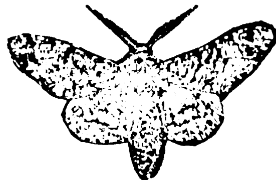
Uranoscopus inermis. – Todos los uranoscopos de que acabamos de hablar tienen dos dorsales bien distintas, pero existen otros que sólo poseen una, y en que la parte espinosa se une sin escotadura á la parte blanda. Los demás caracteres exteriores no ofrecen diferencias de bastante importancia para que los detallemos aquí; en cuanto á los internos, obsérvase que el hígado de este uranoscopo es más pequeño que el de ninguna otra especie, formando en cierto modo un semicollar debajo del esófago, y apenas se comprende cómo una glándula tan pequeña segrega bastante bilis para llenar la vejiga de hiel, que es mayor que en las demás especies que este género, pues ocupa toda la longitud del abdomen, siendo su capacidad casi doble de la del estómago. La vejiga urinaria parece también indiferente; es mayor y sencilla; no tiene la forma ahorquillada, y sus paredes no son musculosas. El uranoscopo desarmado puede alcanzar 2 pies de longitud.

La especie abunda principalmente en la costa de Coromandel y de Malabar.

Este uranoscopo es también de aquellos peces que viven de preferencia en las mayores profundades; suele ocultarse en la arena, y otras veces se le encuentra entre el cieno, siendo difícil su pesca por todas estas circunstancias.

Uranoscopus lævis. – El uranoscopo liso se caracteriza esencialmente, según lo indica su nombre, por tener la piel desnuda y sin escamas, y así como el anterior sólo está provisto de una dorsal. Su color es gris pardo obscuro en las regiones superiores; en la mejilla hay una gran mancha parda, casi negra, y dos anchas fajas del mismo tinte cruzan la parte superior del lomo, una entre las pectorales y la otra en la segunda mitad de la dorsal; las pectorales y la caudal son también pardonegras, con un filete pálido; las ventrales y la anal blanquizcas. Por su tamaño difiere poco del uranoscopo precedente.

URAPTÉRIDO (del gr. οὐρά, cola, y πτέρυξ, ala): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los lepidópteros, familia de los uraptéridos. Nada de particular ofrecen las antenas y los palpos de las especies del género, más que lo que se dice al describir la familia. Los uraptéridos tienen



Uraptérido

alas sedosas, de colores claros, más ó menos estriadas, y cruzadas comúnmente por varias líneas rectas; las superiores son triangulares, sin recodo ni ángulo en el centro; las inferiores cuadrangulares, con el ángulo del borde interno prolongado en forma de cola más ó menos larga, ofreciendo á veces una ó dos manchas.

En Europa, en la India y en América, es donde se encuentran los uraptéridos.

La especie tipo de este género es el *Urapterix sambucata*. No sólo se puede considerar esta especie como tipo del género, sino que es también s disputa la más notable. Sus alas son de un color amarillo de azufre, con algunas estrías oblongas aceitunadas; las superiores tienen el borde terminal algo dentado, con dos líneas verdosas y una raya celular; las inferiores son dentadas y están provistas de una cola que se adelgaza, precedida de un diente fuerte, en el que hay una mancha roja circuída de negro, á la que sigue una raya de este último color, siendo la franja de un rojo ferruginoso; el cuerpo es de color azufrado; la parte anterior de la cabeza de un pardo canela; las antenas y los tarsos blancos.

La oruga es muy larga, ramiforme y afilada anteriormente; la cabeza lenticular, ancha, y cortada á escuadra en su parte anterior; las patas escamosas.

Es bastante común esta especie en todos los países de Europa, y sobre todo en las partes boreales.

Los árboles que más frecuenta la oruga de este lepidóptero son la encina y el ciruelo; también se la encuentra á menudo en el saúco y en el espino. Se la ve durante el mes de octubre.

– URAPTÉRIDOS: pl. *Zool.* Familia de insectos del orden de los lepidópteros, sección de los heteróceros. Los uraptéridos cuentan con muy pocos representantes, y acaso á esto deba atribuirse que sean en general poco conocidos de la mayoría de los autores. Los individuos perfectos se caracterizan por sus antenas medianamente largas, cilíndricas, escamosas por encima y aterciopeladas ó pubescente por debajo; los palpos son cortos, pero gruesos, con el tercer artejo muy corto; la frente plana y saliente; la trompa larga y robusta y no escamosa en la base: el tórax robusto y algo velloso; el abdomen grueso, liso y terminado por una especie de ramo de pelos; las patas, de mediana extensión, son robustas; los tarsos están guarnecidos de pequeñas espinas; las alas son anchas, bastante gruesas, aterciopeladas y con franja corta; las superiores triangulares; las inferiores más breves, y ofreciendo á menudo un ángulo en medio del borde terminal.

Las orugas, ramiformes y muy prolongadas, presentan prominencias ó carúnculas, sobre todo en el octavo anillo; las crisálidas, de forma oblonga, tienen la parte anterior cilíndrica.

Los uraptéridos están diseminados por todos los países del globo, ó cuando menos en la mayor parte.

URAREMA: f. *Bot.* Nombre vulgar empleado para designar una planta perteneciente á la familia de las Leguminosas, la cual es conocida entre los botánicos con el nombre científico de *Andira stipulacea* Benth.

URARIA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Leguminosas, subfamilia de las papilionáceas, tribu de las hedisareas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de Asia, y son plantas herbáceas, alguna vez sufruticosas, con las hojas pinnadas, trifolioladas ó imparipinnadas, alguna vez sencillas por aborto de las folíolas laterales, con estípulas membranáceas, lanceoladas, acuminadas, estriadas longitudinalmente, muy caedizas, y las superiores llevando brácteas en sus axilas; pedicelos geminados en las axilas de las brácteas, unifloros, formando racimos longitudinales sencillos; cáliz peloso, profundamente bilabiado, con el labio superior bífido y el inferior tripartido, transformado en la fructificación; corola amariposada, con el estandarte trasovado; las alas oblongas, con arrugas transversas, y la quilla obtusa; 10 estambres, nueve unidos por los filamentos y el vesilar libre: todos con las anteras semejantes; ovario con dos ó más óvulos; estilo ascendente, engrosado en la parte superior y terminado por un estigma muy obtuso; legumbre con dos á seis artejos aovados, con la superficie cubierta de pliegues entrecruzados, alojada dentro del cáliz y monosperma; semillas comprimido-arriñonadas.

URARTE: *Geog.* V. del ayunt. de Arlucea, p. j. de Vitoria, prov. de Alava; 166 habits.

URASPERMO (del gr. οὐρά, cola, y σπέρμα, semilla): m. *Bot.* Género de plantas (*Uraspermum*) perteneciente á la familia de las Umbelíferas, tribu de las escandicíneas, cuyas especies habitan en el Norte de América, y son plantas herbáceas, perennes, con la raíz fusiforme, aromática, con olor semejante al del anís, y el tallo ramificado, de unos 2 pies de altura; hojas biternadopartidas, con los segmentos anchos, aovadolanceolados y hendidodentados; involucro de dos ó tres hojuelas é involucrillos generalmente de cinco folíolas lanceoladas y pestañosas; umbelas con las flores blancas y las centrales masculinas; cáliz con el limbo borroso; pétalos trasovados, escotados, con acumen muy corto y vuelto hacia adentro; fruto alargado, adelgazado en la base, macizo, con ángulos agudos y casi cilíndrico en la sección transversal; mericarpios con cinco costillas capilares, muy tenues, una banda glandulosa en cada vallecito y dos en la cara terminal, todas de forma mazuda, con los vallecitos planos y la cara comisural asurcada; carpóforo partido en dos hasta su mitad; semilla

cilíndrica, estrecha, algo arrollada y mucho más corta que el pericarpio.

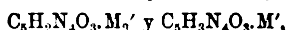
URASTERELA: f. *Paleont.* Género del suborden eucrinasterios, orden esteléridos, clase asteroideos, tipo equinodermos. Las especies del género *Urasterina* son pentagonales, deprimidas; el brazo no pasa del disco, guarnecidas por encima de tres ó cinco filas principales de placas que ofrecen pequeñas eminencias; los ángulos que existen entre los brazos están ocupados por plaquitas intermedias; surcos ambulacrales superficiales; placas ambulacrales, subcuadrangulares ó rómbicas, acompañadas de una fila de gruesas placas adambulacrales, cuadrangulares, de las cuales las 10 primeras (placas ovales) tienen una forma triangular y llevan espinas. Son propias estas especies del silúrico inferior del Canadá y del superior de Westmorelandia y Gotlandia, pudiendo considerarse como especie típica la *U. primæva.*

URATISLAO I: *Biog.* Duque de Bohemia. M. en Praga á 13 de febrero de 926. Hijo de Borziwoi y de Santa Ludmila, sucedió en menor edad, hacia 912, á su hermano mayor, Espitignew I, y, como éste, cuidó de extender el cristianismo más que de aumentar su poder. De su esposa Drahomira, princesa de Lutitz, tuvo tres hijos, dos de los cuales, Wenceslao y Boleslao, fueron más tarde soberanos. En el epitafio de su sepulcro se le da el calificativo de bienhechor.

– URATISLAO II: *Biog.* Primer rey de Bohemia. M. á 14 de enero de 1092. Era hijo de Brzetislao ó Bretislao I. Expulsado por su hermano, Espitignew II, del condado de Olmutz, se refugió (1056) en las tierras de Andrés, rey de Hungría, y sucedió á su citado hermano (1061). Amigo leal del emperador Enrique IV, á cuyo favor luchó contra Leopoldo, margrave de Austria, á quien venció (12 de mayo de 1082) en Mauerberg, obtuvo de Enrique, en recompensa de los hombres y del dinero que á éste había dado para sostenerse en Italia, el título de rey de Bohemia, otorgado en la Dieta de Maguncia (1086), á la vez que se le confirmaba la posesión de la Lusacia. Poco después impuso en Moravia la autoridad de su hermano Conrado (1089). Murió á consecuencia de la caída del caballo en una cacería. Con su valor y prudencia hizo figurar á su país entre los más importantes de Europa. No obstante sus liberalidades, dejó en buen estado la Hacienda. Dió gran impulso á la Industria y al Comercio. Tuvo tres mujeres. De la segunda, Adelaida de Hungría, muerta en 27 de enero de 1062, nació Bretislao II; de la tercera, Swientochna, hija de Casimiro I, rey de Polonia, fueron hijos Borzivoi II, Ladislao I y Sobieslao I.

URATO: m. Sal formada por el ácido úrico y una base salificable.

– URATO: *Quím.* La circunstancia de ser bibásico el ácido úrico hace que pueda formar dos clases de derivados, neutros ó ácidos, cuyas fórmulas generales son, respectivamente,



$$C_5H_2N_4O_3.M_2' \text{ y } C_5H_3N_4O_3.M',$$

en las que M representa un metal monodínamo; estas sales se forman, ya combinando directamente el ácido con los hidratos metálicos, ya por precipitación, no pudiendo emplearse los carbonatos en lugar de dichos hidratos, porque el ácido úrico no tiene suficiente energía para desalojar al carbónico de sus combinaciones. Los uratos cristalizan con dificultad por ser poco solubles ó insolubles en agua, y se caracterizan porque tratados por algunas gotas de ácido nítrico, evaporando el líquido hasta sequedad y mezclado el residuo con una ó dos gotas de amoníaco, se desarrolla hermosa coloración purpúrea, que durante algún tiempo se creyó que era debida á la murexida ó purpurato amónico, y que, según Hardy, es en realidad un isoaloxanato de amonio.

Uratos de potasio. – El neutro, $C_5H_2N_4O_3.K_2$, se prepara saturando con ácido úrico interpuesto en agua la lejía diluída de potasa completamente exenta de carbonato, y concentrando luego la disolución en una retorta para evitar el acceso del anhidrido carbónico atmosférico; cuando el líquido está suficientemente concentrado se deposita la sal en finas agujas, que separadas por decantación del agua madre se lavan primero con alcohol débil y después con otro de mayor concentración. El urato neutro de potasio es sólido, blanco, de sabor cáustico, soluble en 44 veces su peso de agua fría y en 35 de dicho líquido hirviente, fusible tomando color pardo á 150°, descomponible á una temperatura muy elevada y susceptible de atraer el anhidrido carbónico atmosférico.

La *sal ácida*, $C_5H_3N_4O_3.K$, se prepara tratando el compuesto anterior por corriente de anhidrido carbónico, lavando el precipitado con agua fría y cristalizándole por disolución en la hirviente, en cuyo caso se separa durante el enfriamiento bajo la forma de copos, que después de desecados se transforman en masa amorfa; este cuerpo, insoluble en el alcohol, se disuelve en 78 ú 80 veces su peso de agua fría, y en una cantidad 10 veces menor de la hirviente; no absorbe el anhidrido carbónico atmosférico, y su disolución acuosa, neutra á los papeles reactivos, precipita por las sales de bario, de plomo, de plata y por los bicarbonatos alcalinos, aunque no por el sulfato magnésico.

Uratos de sodio. – El *neutro ó bisustituído*,



$$C_5H_2N_4O_3Na_2,$$

se obtiene por el mismo medio que el correspondiente de potasio, y se presenta en mamelones desprovistos de estructura cristalina, solubles en 77 veces su peso de agua fría y en 75 de dicho líquido hirviente, y que apenas se disuelven en el alcohol; se descompone á la temperatura de 150°, y su disolución acuosa absorbe el anhidrido carbónico atmosférico para transformarse en sal ácida.

Si se hace atravesar corriente de anhidrido carbónico por agua saturada de urato disódico se depositan pequeños mamelones de *sal ácida*,



$$C_5H_3N_4O_3.Na,$$

la que también se forma en agujas muy pequeñas cuando se añade bicarbonato sódico á la lejía de sosa hirviente y saturada de ácido úrico. El urato monosódico así obtenido, soluble en 120 veces su peso de agua hirviendo y en una cantidad 10 veces mayor á 15°, no se altera por el anhidrido carbónico, pero su disolución acuosa precipita al tratarla por los bicarbonatos alcalinos, ó por las sales de bario, de plomo y de plata.

Uratos de amonio. – El *ácido*,



$$C_5H_3N_4O_3.NH_4,$$

se obtiene en cristales aciculares cuando se añade exceso de amoníaco al ácido úrico interpuesto en agua hirviente, debiendo hacer notar que, si la mezcla se hace en frío y después se calienta, se convierte en una masa gelatinosa que, luego de lavada y desecada, constituye una masa blanca, compacta, de estructura amorfa, difícilmente soluble en el agua y cuya composición es igual á la del cuerpo anterior. Maly ha hecho numerosos y repetidos ensayos con objeto de aislar el urato de amonio neutro, pero todos han sido infructuosos, pues no ha logrado otro resultado que obtener sales más ó menos ácidas y que pueden considerarse como resultantes de la unión del cuerpo buscado con el urato monoamónico.

Uratos de calcio. – Si se hace caer gota á gota la disolución de urato neutro de potasio sobre otra hirviente de cloruro cálcico, hasta que el precipitado comience á ser persistente, y después se hierve el líquido durante una hora, se deposita el *urato cálcico neutro*, $C_5H_2N_4O_3.Ca$, bajo la forma de granos, anhidros una vez secos á 100°, y solubles en 1500 veces su peso de agua fría, ó en 1440 del propio líquido hirviente.

La *sal ácida*, $(C_5H_3N_4O_3)_2Ca + 2H_2O$, preparada mezclando la disolución de cloruro cálcico con otra hirviente de urato ácido de potasio, constituye, ya un precipitado blanco y amorfo, ya agujas agrupadas en mamelones si la sal potásica era ligerísimamente alcalina; este cuerpo es tan poco soluble como los demás uratos ácidos, pues exige 603 partes de agua fría y 276 de la hirviente, si bien se observa que el cloruro de calcio favorece de una manera notable su solubilidad.

URA-TUBE: *Geog.* C. del dist. de Koyent, provincia de Sir-Daria, Turquestán ruso, sit. en el camino de Jokand ó Yizak, en la vertiente N. de los montes Alti-Bachik, que separan las llanuras de Sir-Daria del valle de Zarafchau; 16000 habits. Tiene 6 kms. de circunferencia, y está circuida por una doble muralla con siete puertas.

URAVAKONDA: *Geog.* C. del dist. de Anantapur, Madrás, India, sit. al N.O. de Anantapur, cerca de la orilla izq. de un afl. dro. del Vedavati; 7000 habits.

URAYE: m. *Bot.* Nombre vulgar empleado en América para designar una planta perteneciente á la familia de las Terebintáceas, y cuyo nombre científico es *Cromocladia propincua* H. B. et Kunth.

URAZOVA: *Geog.* Aldea del dist. de Valuiki, gobierno de Voroneye, Rusia, sit. al S.S.O. de Valuiki, en la confl. del Urazova con el Ozkol, afl. izq. del Donetz septentrional; 8500 habitantes. Curtidos. Comercio muy importante de cereales.

URBA: *Geog. ant.* C. de los Urbígenos, Helvecia, de la cual fué cap. antes de la fundación de Aventícum. Hoy Orbe.

URBALACONE: *Geog.* Aldea del cantón de Santa-María-Siché, dist. de Ajaccio, dep. de Córcega, sit. á 384 m. de alt.; 410 habits. Aguas sulfurosas recientemente descubiertas, y explotadas en el pequeño establecimiento termal de Urbalacone, llamado también de Taccana, sit. 2 kms. al S.E., en el fondo del valle.

URBANA: *Geog.* C. cap. del condado de Champaign, est. de Ohio, Estados Unidos, sit. al O. de Colombus; 6800 habits. En su estación se cruzan los f.c. de Marion á Cincinnati, de Bellefontaine á Wáshington y de Columbus á Piqua. Talleres de construcción; metalurgia; construcción de máquinas, carros, vagones, calzado, etc.

URBANAMENTE: adv. m. Con urbanidad.

> ... ambos tomaron la metáfora de lo que política y URBANAMENTE se acostumbra.
>
> FR. HORTENSIO PARAVICINO.

URBANEJA: *Geog.* Barrio del ayunt. de Valle de Mena, p. j. de Villarcayo, prov. de Burgos; 39 habits.

– URBANEJA (DIEGO BAUTISTA): *Biog.* Político venezolano. N. en Barcelona (Venezuela). M. á 12 de enero de 1855, creemos que en Caracas. Siguió estudios en Caracas, en cuya Universidad recibió grados científicos. Abrazó con fe viva la causa de la independencia americana, proclamada en 19 de abril de 1810. El joven jurisconsulto tomó parte en las determinaciones del Congreso llamado de Cariaco (1817). Diputado de Barcelona en el Congreso federal de 1819, firmó la Constitución que se sancionó en aquel año, y mereció en seguida formar parte del Gabinete que organizó Bolívar, que le nombró secretario del Interior en la efímera federación. Desempeñaba todavía este alto cargo cuando nació Colombia en Cúcuta, en 1821. La Constitución de la República aparece firmada por Urbaneja con dos distintos caracteres: como diputado y como Ministro de Estado. Retiróse luego á Venezuela con el empleo de Ministro de la Corte Superior. Ejerciendo las funciones de la Administración de Justicia, vió las vicisitudes políticas de Venezuela, como sección integrante de Colombia. Al disolverse ésta y organizar el nuevo gobierno, fué llamado por el voto de los pueblos á ejercer la vicepresidencia del Estado. Esto fué en 1831. Desde entonces hasta su muerte ocupó siempre altos puestos, ya como individuo del Gabinete, ya de la Suprema Magistratura, respetado por todos los partidos, y por consiguiente formando parte de todos sus gobiernos.

URBANIA: *Geog.* C. del dist. de Urbino, provincia de Pésaro é Urbino, Marcas, Italia, situado cerca y al S.O. de Urbino, en la orilla dra. del Metauro y en el f. c. de Fabirano á Urbino; 5800 habits. Fab. de porcelanas y barros cocidos. Se llamó Castel Durante hasta el año de 1624, en que el Papa Urbano VIII le dió su nombre, y fué célebre, sobre todo en el siglo XVI, por sus talleres de alfarería.

URBANÍA: f. ant. URBANIDAD.

URBANIDAD (del lat. *urbanĭtas*): f. Cortesanía, comedimiento, atención y buen modo.

> ... no entendían aquella lengua nuestros intérpretes; y así, se redujeron los cumplimientos á señas de URBADIDAD, etc.
>
> SOLÍS.

—¿Cómo será eso posible?
¡Tan cortés **URBANIDAD**!
¡Tanta liberalidad,
Y razón tan apacible...!

TIRSO DE MOLINA.

El director cuidará... de que ninguno salga de los límites señalados por la **URBANIDAD**, la buena fe y la moderación.

JOVELLANOS.

URBANIZACIÓN: f. *Ingen.* Voz introducida en nuestro idioma en 1859 por el ingeniero de caminos, canales y puertos D. Ildefonso Cerdá, y declarada oficial la teoría de urbanización de dicho ingeniero por Real orden de 20 de diciembre de 1863; significa, según su autor, tanto el conjunto de principios, reglas y doctrinas que deben aplicarse para que la edificación y su agrupamiento sirvan para acrecentar el bienestar individual, como para fomentar su desarrollo y vigor, cuanto cualquier acto que tienda á agrupar la edificación y la manera de funcionar regularmente un grupo ó *urbe* ya formado.

Desde que el hombre fué lanzado del Paraíso y se halló sujeto á las penalidades con que plugo á la Providencia castigar su desobediencia, sintió la necesidad de un albergue que le resguardase de las inclemencias del tiempo, y por esa misma necesidad, declarada la guerra á los demás seres de que necesitaba servirse para su alimento, su albergue era aún más necesario para resguardarle durante su sueño de los ataques de sus enemigos. Este albergue primitivo, uno en el principio, que necesitó reproducirse á medida que crecía la especie humana formando agrupaciones, en las que cada locatario había forzosamente de tener sus deberes que cumplir y sus derechos de que hacer uso para vivir en paz con todos sus vecinos, fué el átomo embrionario de la urbe actual y el principio de nuestra urbanización moderna; de donde resulta que el albergue es el primer elemento constitutivo de dicha urbanización, sin poder ser la urbanización misma; el hombre necesita vivir en sociedad; esta necesidad obliga á agrupar los albergues, agrupamiento dentro de un circuito más ó menos extenso, en el que la vida tiene algo de común dentro de la independencia que debe reinar en cada albergue, del mismo modo que cada individuo la tiene dentro de su propia vivienda, y esa vida común, esos derechos y esas limitaciones, constituyen la patria, á la que cada hombre tiene su amor especial, asunto del que no corresponde que hablemos aquí, sino que debemos pasar de largo para correr ligerísima revista á las fases por que la urbanización ha pasado desde aquellos primeros días de la urbe rudimentaria hasta nosotros.

Claro es que los primeros hombres, sin conocimientos ya formados, ni otros que los que iban adquiriendo por experiencia, no pudieron pensar en hacerse un albergue, sino que habían de tenerle ya construído; ¿por quién? por la naturaleza misma, por los fenómenos geológicos; estos albergues no pudieron, por lo tanto, ser otros que las grutas naturales; cerradas por piedras desprendidas de las montañas primero, por ramas de árboles debidamente entrelazadas después, no siempre llenaban las grutas las condiciones apetecidas, y entonces se cobijaron en las florestas, bajo los árboles, cuyas copas entrelazaban, cortando algunos para dejar espacio libre para la vivienda, y cerrando con ramas entrelazadas los espacios comprendidos entre los troncos de los que en pie quedaban; más tarde se formó la choza; imitación más perfeccionada de este albergue natural, pudiéramos decir, de que acabamos de hablar, de modo que tenemos dos orígenes de la edificación, cada uno de los cuales se fué perfeccionando á medida del avance de los tiempos; más procedamos con orden en el estudio de la marcha de la civilización urbana. El hombre se multiplicaba sin cesar, y puede decirse prodigiosamente, para formar el mundo; y como necesitaba alimentarse, tuvo que extenderse, formar nuevos centros, con terrenos propios y en cantidad suficiente para alimentarle; el desarrollo de las pasiones, principalmente de la envidia y avaricia, le llevaron al deseo de poseer lo ajeno, y de aquí la invasión de unos pueblos por otros, y de aquí las guerras y la necesidad de colocar los pueblos en sitios elevados, desde los que pudieran abarcar gran espacio de terreno para vigilar sus campos; y como en las cúspides de las montañas no era fácil encontrar suficiente número de grutas, ni convenientemente dispuestas para formar un pueblo, el hombre tuvo que hacer estas grutas donde no existían, ya labrando la tierra, como aún se hace hoy en algunos puntos, ya formándolas con las piedras desprendidas de las montañas; los pueblos tuvieron al propio tiempo que descender á los valles sin abandonar las alturas, porque en ellos la vegetación era más rica, las aguas más abundantes: allí le eran más necesarias las viviendas levantadas con piedras, y recubiertos los huecos que dejaban éstas con tierras amasadas con agua, primer mortero que concibió la construcción, toda vez que en los valles estaban expuestas á inundaciones y eran malsanas las viviendas subterráneas; este fué un punto de transición notable en la urbanización: pasar de la construcción subterránea á la supraterránea era salir de la madriguera á la luz del día, y el aumento de comodidades en espacio, luz, ventilación y saneamiento, grandísimo; ya no parecerían los pueblos campos desiertos sólo habitados por las fieras; ya se veía allí al hombre, pues sólo á él en la Creación le era dado construir tales albergues, agruparlos á su antojo, formar las primeras poblaciones bajo un plan determinado por la voluntad humana, y no impuesto por la topografía del territorio.

Los pueblos que se bajaron á los valles, ocupados en la caza como los de las montañas, se dedicaron con preferencia á perseguir á los animales más feroces, los que atacaron más tarde sus viviendas, no suficientemente resistentes cuando eran chozas de ramas, causando estragos en las poblaciones nacientes, y de todas maneras hacían peligrosa la vida de los pequeñuelos, aun en el centro del día, tanto en las poblaciones del llano como en las de los valles y montañas, y esto sugirió á los habitantes á aislar la población como habían aislado la casa, construyendo un cerco de grandes piedras amontonadas en verdadera muralla, pudiendo decirse que en este punto fué donde tuvo su origen la urbanización.

Al hombre primitivo, que vivió en las cavernas y entre las grietas de las rocas, se le llama hoy *troglodita*, y comprende dos épocas este pueblo y sus habitaciones: el troglotitismo natural, es decir, aquel que no construía, sino que utilizaba para sus viviendas los accidentes propios del terreno; y el troglotitismo artificial, en el que las viviendas eran excavadas en las laderas de las montañas; este pueblo ya era artífice, y anunciaba otras generaciones más ilustradas y más emprendedoras. Tras de estos hombres vinieron otros, según hemos dicho, que trataron de sacar sus viviendas fuera de la tierra, entrando éstas en una segunda era llamada *ciclópea*, porque para levantar sus obras se necesitaban fuerzas extraordinarias, sólo comparables á las que la Mitología suponía en los cíclopes, cuya era se divide en dos: la primera, más antigua y retrasada, estaba caracterizada porque las viviendas no eran más que zanjas ó trincheras, cubiertas por una techumbre de piedras en forma de cúpula ó apuntadas; á estas construcciones se las conoce con el nombre de *semisubterráneas*, á diferencia de las que las siguieron, ó *supraterráneas*, en que toda la obra se hallaba sobre la tierra, construída con piedras verticales que formaban recinto, especie de muro en seco primero y con mortero de barro después, y cubiertos con otras piedras, ya inclinadas, apuntalándose mutuamente, ya formando cúpula, ó ya horizontales en forma de arquitrabe; de esta clase de obras quedan todavía en el mundo muchos vestigios, lo que demuestra la larga duración de este período, teniendo en la historia de la urbanización gran importancia los numerosos restos de tales construcciones que en todas partes se encuentran, refiriéndose estos restos, no sólo á viviendas aisladas, sino á obras de defensa, á verdaderas murallas que rodearon un día á pueblos construídos de esta manera.

Cuando el hombre se encontró fuerte para luchar con las fieras y destruirlas en sus propios antros, teniendo para ello que emprender largas correrías, tuvo que idear nuevas construcciones más ligeras, siéndole esto tanto más necesario cuanto más escasos se hallaban los materiales con que había edificado sus construcciones ciclópeas; las levantadas en semejantes condiciones constituyen la llamada *edad del tugurismo*, que afectó formas muy variadas. Ocupa el primer lugar en antigüedad la choza del cazador, construída cuando ya el hombre había vencido á las fieras y las acosaba en sus últimos albergues, cuando cansado de la inmovilidad que representaban las urbes ciclópeas trató de extender sus dominios, de conocer países nuevos, y las viviendas comenzaron á formarse con troncos de árboles hincados en el suelo verticalmente, por filas paralelas á conveniente distancia unas de otras, cubriendo los espacios con otros inclinados que se apoyaban por sus extremos, los de un lado con los del otro, ó ya los maderos inclinados desde el suelo, formando verdaderas *chozas*, análogas á las de que hacen uso los carboneros de nuestros días para la explotación de los montes. Más tarde, cuando en lugar de animales dañinos encontraron otros dóciles y mansos, se hicieron pastores aquellos hombres, y la choza tuvo que agrandarse para comodidad de la familia y para la guarda de los ganados, y se convirtió en *cabaña*, con una valla que la circundaba, á fin de tener encerrados los ganados; la forma de la cabaña era muy semejante á la de la choza, pero más espaciosa, construída con troncos más largos, de techo más elevado, y para resguardar al interior del sol y de los vientos tendieron sobre los troncos pieles de las reses de sus ganados, cuyas construcciones eran más ligeras que las anteriores.

Multiplicándose la población prodigiosamente no era necesario que todo el pueblo se dedicase al pastoreo, y pensó en la alimentación vegetal, dedicándose una parte de él al cultivo del suelo; como es consiguiente las necesidades del albergue cambiaron, era precisa mayor amplitud para guardar las cosechas y los útiles del trabajo, y más estables, por cuanto habían de beneficiar el suelo; y como habían observado que el limo de los ríos al secarse se endurecía, las casas se hicieron ya de barro, y constituyeron la *alquería*, de mayor capacidad y solidez que la cabaña, de mejores formas y con mayores comodidades, siendo los adobes, imitación de las lajas de limo de los ríos, los que constituían sus paredes, haciendo varias divisiones interiores.

De todo lo que hemos dicho respecto de los edificios aislados, se deduce que al agruparlos habían de tener estas agrupaciones un carácter propio en relación con la vivienda, y así las urbes pastoriles tenían los albergues muy separados, por necesitar mucho campo para la alimentación de los ganados; por lo tanto, el número de vías que pusiera en comunicación la diferente vivienda había de ser relativamente pequeño: el caserío agrícola, si necesita de un campo extenso, es menor que el indispensable para el pastoreo; la urbanización sería desparramada, esencialmente *rurizada*, no había camino urbano propiamente dicho, y el número de vías representadas por los linderos de cada alquería, sería proporcional al número de éstas; la edificación será mayor que en el caso anterior.

La necesidad que más tarde se hizo sentir de modificar los productos de la caza y de la pesca, de construir útiles para poderlos llevar á cabo con la mayor comodidad y menor riesgo posible, y la de cambiar entre sí los diferentes pueblos su trabajo, es decir, la aparición de la Industria y del Comercio, dió lugar á nuevas entidades de individuos, y por ende á nuevas entidades de población, á una urbanización nueva; al agrupamiento en espacios, más reducidos cada vez, de las viviendas, para que los cambios de productos, la *venta*, que diríamos hoy, fuese fácil; no necesitaban estas poblaciones, que pudiéramos llamar industriales y mercantiles, campo alguno para el desarrollo de sus fines: necesitaban, sí, habitaciones de trabajo, almacenes para guardar los productos de aquél ó las primeras materias, que ya el cazador, el pastor ó el agricultor les proporcionaban; y si bien en un principio la familia se halló aislada en las intervías, tuvieron las casas que aproximarse, las familias que buscar la sociedad, el apoyo de sus convecinos y su auxilio en enfermedades y trastornos de todo género, y de aquí la yuxtaposición de casas, la superposición de pisos que los pescadores habían enseñado al construir sus viviendas á orillas de los ríos, sobre pilotes ó pies derechos para resguardar la vivienda de las avenidas, y que más tarde completaron cubriendo con muros el espacio comprendido entre los pies derechos para dedicar á almacenes el piso bajo; mas el Comercio y la Industria llevan consigo una actividad especial, actividad que exige calles anchas y espaciosas proporcionadas á los medios de locomoción, con pequeñas inclinaciones y ángulos obtusos, que sólo se obtienen con chaflanes conveniente-

mente estudiados, para que sea fácil la vuelta de los carruajes.

Mas los pueblos, no sólo han tenido que sostener luchas con las fieras, sino que la envidia y el deseo de poseer los ha llevado siempre, desde los primeros tiempos, á la lucha con otros pueblos, y de aquí la necesidad de un pueblo exclusivamente guerrero que defendiese á la patria de los ataques de otros pueblos, y á esta población le basta con espacios mucho más reducidos, convenientemente situados para defender el interior del polígono que esta población guerrera circunscribe; estos conos urbanos deben estar amurallados, con aglomeración grande en los albergues, vías regulares pero estrechas y combinación de la red viaria subordinada al número de puertas, y con un camino de ronda interior y otro exterior, y un campo de circundación, que es lo que hoy se llama zona militar, raso y escueto.

Pasemos ya á épocas menos remotas, y lleguemos á la urbanización griega; y sin tratar de averiguar la causa, vemos que vuelve en cierto modo á la urbanización primitiva; construye albergues reducidos relativamente, pero fuertes, robustos, independientes hasta cierto punto del exterior, mas adosados unos á otros para formar la urbe, protegida por una muralla que, como limitaba el desarrollo de los pueblos, hubo de salvarse haciendo construcciones á la parte exterior de las murallas, formando barrios libres, verdaderos suburbios ó arrabales; pero esto, que pudo ser agradable en un principio, contribuyó á aumentar la densidad de la población misma, las correrías y ataques de los convecinos, que como podían entrar en la parte amurallada ó podían ejercitar su rapiña en las viviendas del exterior, hizo que bien pronto se replegasen á la primera las víctimas de sus rapiñas.

La urbanización fenicia es algo semejante á la griega, pero su campo de desarrollo es mucho más extenso, ya para corregir los defectos observados bajo la dominación griega, ya por el aumento de población, y, con efecto, el perímetro de Cartago era de 34 kms.

Vencidos los griegos por los romanos se hizo predominante la urbanización de éstos, que no fué el resultado ni la expresión de un solo sistema, sino producto y combinación de dos sistemas opuestos, que por distintos caminos vinieron á encontrarse en Italia, fundiéndose después de larga lucha; la raza indocaucásica, llamada después *pueblos aborígenas*, porque cuando fueron los pelasgos á Italia los encontraron ya allí establecidos, se fundieron en un solo pueblo, elevando construcciones ciclópeas, de las que se conservan muchos restos, á los que los arqueólogos atribuyen este origen, por más que parece más natural atribuirlas á los aborígenas, á quienes los segundos sometieron é hicieron sus esclavos; los etruscos, de origen greco-asiático se trasladaron á Italia antes del predominio de la urbanización griega; aquéllos estaban divididos en tribus, y cada una tenía un núcleo urbano alrededor de un montecillo, en cuya cúspide se levantaba la ciudadela, ocupada por los soldados para defender al pueblo; estos núcleos estaban próximos unos á otros, formando entre todos la verdadera urbe. La urbanización romana deriva de la etrusca, y era un remedo de la rurizada, de que hemos hablado en párrafos anteriores, pero que después se fué poblando, rellenando los espacios comprendidos entre cada dos grupos de viviendas, hasta ocupar las famosas siete colinas que sirven de asiento á la ciudad de Rómulo y Remo, urbanización que siguió implantando en los países que conquistaba.

La destrucción del Imperio romano no arrastró al mundo en su caída, precisamente por su sistema de urbanización; pues si bien la sociedad quedó hecha pedazos, cada uno de esos pedazos tomó una vida propia reconcentrada en las urbes, ante cuyas murallas se estrelló la fuerza bruta de los salvajes conquistadores, por más que algunas no pudieran resistir y se vieran arrasadas; mas las que quedaron en pie pudieron dominar algo de la fiereza de los conquistadores y enseñarles los rudimentos de una nueva civilización, y se empezaron á reconstruir las urbes ya con un carácter diferente, propio de la época. Comenzó por la aglomeración de la población dentro de los muros, por acogerse á ella los habitantes de los suburbios, lo que obligó á reunir las diferentes agrupaciones por construcciones nuevas, haciendo más íntimas las relaciones entre los vencidos, dándoles la fuerza que necesitaban para hacer respetar sus derechos, formando el municipio, que tuvo que luchar con el feudalismo, que habían establecido los opresores; comprendieron la utilidad de la plaza pública, en la que al toque de campana se reunían todos los moradores para deliberar; los señores, para oponerse á esta fuerza, y seguidos de sus tropas, se proclamaban dueños de un territorio, en cuyo centro y en alguna altura, entonces inexpugnable, levantaban un castillo, centro de sus correrías; al pie de ese castillo, y alrededor de una iglesia, que significaba la protección al débil, fundaron una urbe, cuyos moradores eran á la par soldados y vasallos de su señor, y cultivadores y defensores de sus tierras, urbes que se multiplicaron en los períodos de calma y que fueron difundiendo la población, que tanto se había aglomerado en las grandes urbes; á esta diseminación contribuyeron no poco los monarcas mismos, para contrarrestar el influjo de los señores, precediendo siempre la publicación de las llamadas *cartas-pueblas*, por las que el monarca concedía fueros especiales á los pobladores; sin embargo, este desparramamiento de villas, lugares y aldeas fué excesivo, y de aquí la vida miserable que todavía se lleva en muchos de ellos.

Llega en España la invasión de los árabes; pero lejos de exterminar al pueblo español, por consideraciones fuera de este lugar, le dejaron en pacífica posesión de su hogar y de sus templos; no demolieron una sola población ó urbe, pero forzosamente el carácter de éstas había de modificarse; se encontraron en España urbanizaciones opuestas en su origen y tendencias; la romana, que era la dominante en la península, aceptada por los godos, esencialmente expansiva, con tendencias universalizadoras, que no podía estar en armonía con la árabe, hija de su carácter concentrado y receloso, que encerraba á la familia dentro de muros impenetrables hasta á la luz de la calle, no destruyeron las ciudades, pero estrecharon sus calles para construir edificios en armonía con sus costumbres, aprovechando las ruinas naturales de lo existente y dando un nuevo carácter á las urbes; de aquí el que las gentes acomodadas marchasen fuera de las poblaciones para buscar sol y luz, aire y ventilación, construyendo jardines en sus casas, y las gentes menos acomodadas abriesen patios en el interior de aquéllas, adornándolos con plantas y cuanto por su posición les era permitido; este tipo todavía se conserva en nuestros pueblos meridionales y hasta en muchos de la costa de Levante, tipo que no es el oriental, porque no lo permitió la urbanización existente ni los ataques continuos de los cristianos; lo notable es que de esta urbanización nacieron poblaciones como Madrid ó Magerit, que antes no tenía apenas la importancia de un pueblo rudimentario.

El decreto de expulsión de los sarracenos fué un golpe funesto para la urbanización española, por más que quedaron los conocimientos de riego y cultivo enseñados por los árabes.

En la época de la Reconquista se aumentó la aglomeración, la masa de la población cristiana, que modificaba los edificios encontrados, acomodándolos á sus necesidades, no ensanchando las calles, que se hacían realmente imposibles para los múltiples servicios en que las utiliza nuestra raza.

La población americana, antes de que la dominaran los españoles, tenía una urbanización propia muy imperfecta, población rurizada que tuvo que condensarse poco á poco, como había sucedido en el Viejo Mundo; al llevar allí los españoles la civilización cristiana, llevaron también la urbanización que era característica á sus creencias, urbanización expansiva y extensa, de formas regulares, de perfecta distribución y de verdadera belleza en sus detalles; como no pensaban en respetar terreno alguno, escogieron el más apropiado y de extensión suficiente á los fines propuestos, y tal que pudiera extenderse libremente la población en períodos venideros; calles anchas y espaciosas, á fin de que pudieran servir holgadamente al movimiento urbano en el porvenir; las *islas* que la red de vías urbanas dejaba á la edificación eran octagonales, es decir, las calles á ángulo recto unas con otras, y por tanto habiendo series de vías paralelas normales entre sí, y esto permitía convertir una isla en plaza sin alterar en lo más mínimo la planta de la urbe; esto ha permitido el ensanche natural de dichas poblaciones, siempre bajo la misma base, urbanización esencialmente española en sus comienzos, hispano-americana hoy en muchos pueblos, que han ido superponiendo pisos y más pisos á los primitivos tipos, mas sin perder por eso la amplitud y regularidad de las vías.

Aquí llegamos ya con nuestro examen histórico á las urbes modernas, que pueden clasificarse en dos grupos diferentes: las *acuáticas* y las *terrestres*; á las primeras corresponden todas aquellas que, ya sus habitaciones, ya sus vías, ya éstas y aquéllas, se encuentran sobre el agua, y terrestres son todas las demás. Urbes esencialmente acuáticas son las que, tanto las viviendas como las vías, descansan sobre el agua, y á este tipo corresponden las que en algunos puntos de China se encuentran, compuestas de naves de diversas clases y categorías, que constantemente flotan sobre las aguas del mar ó de algunos ríos; sus habitantes, acostumbrados á vivir allí como en tierra firme, no se dan cuenta de los movimientos de sus viviendas; el transporte de personas y cosas se hace en pequeños botes ó en grandes barcas, que navegan entre aquel dédalo de embarcaciones fijas, entre las que muchas veces se establecen puentes levadizos para facilitar la comunicación entre vecinos; también se encuentran arrabales, pudiéramos decir, de poblaciones terrestres situadas á orillas de mares, lagos ó ríos en Europa, en los que la vida se hace de la propia manera, y en estos arrabales es donde reside de ordinario la población marinera, para ahorrarse el alquiler de una casa en tierra. Aparte de esta clase de poblaciones, repugnantes las más veces, existen las que constituyen las armadas de guerra, poblaciones flotantes, así como los convoyes mercantiles, todas ellas movibles y locomóviles á voluntad, que se diferencian de las anteriores en que cada barco se basta á sí mismo, es decir, que lleva en sí todo lo necesario para las exigencias de la vida de á bordo, y por esto mismo las comunicaciones entre los diferentes barcos son muy raras y sólo practicables en caso de necesidad absoluta.

Las urbes en que sólo las habitaciones se hallan en el agua no son tan frecuentes, y se diferencian de las anteriores en que los barcos-casas se hallan adosados á lenguas de tierra, muelles, ó á un largo andén, vía común y única, caprichosa como el terreno que del agua sale, y que, por tanto, no tienen arquitectura especial.

En cuanto á las urbes en que las viviendas se hallan asentadas en terreno firme y las vías son acuáticas, tenemos en Europa en la ciudad de Venecia un ejemplo notable, y otro no menor era la antigua Tenochtitlán (hoy Méjico), aquélla sobre el Adriático y ésta fundada en 1325 por los aztecas sobre un grupo de islas del lago de Tezcuco y destruída por Cortés en 1521, cuyas inmediaciones estaban en otro tiempo adornadas con los *chirsampas* ó jardines flotantes. La ciudad de Venecia es y ha sido siempre notable y de un comercio muy activo; la poesía de sus calles, casi todas formadas por canales que dejan entre sí las casas edificadas, sabe Dios con cuántas dificultades, sobre el terreno firme, le dan un aspecto especial; los vehículos de transporte de personas y cosas son las góndolas, que en incomprensible número cruzan dichos canales, y en las que llegó á desarrollarse un lujo tal que las rivalidades eran la ruina de muchas familias, por lo que llegó á prohibirse toda ostentación, hallándose hoy pintadas exteriormente con colores obscuros y tristes, que contrastan notablemente con el aspecto general de la población; para los peatones hay aceras, especie de caminos de sirga, limitadas por las casas y los muelles del canal, y puentes de trecho en trecho para pasar de uno á otro lado.

Las urbes terrestres pueden clasificarse en tres grupos: las subterráneas ó trogloditas, las que se hallan sostenidas por pies derechos y más elevadas por lo tanto que el nivel del suelo, y las que nacen desde éste y se elevan á mayor ó menor altura. Las urbes subterráneas existen todavía, en primer término en las minas en explotación activa; en estas verdaderas urbes, en que las galerías son las calles y los socavones las viviendas, hay pueblos inmensos á los que no es posible arrancar de allí, miles de individuos que allí nacieron y morirán sin haber subido á tierra, sin conocer la luz del sol, que se encuentran felices en su independencia, y quién sabe si en estas ciudades encontrarán amparo é impunidad criminales que se ocultaron del que pudiéramos llamar mundo de los vivos, en el que su cabeza

estaba pregonada. Pero no son sólo estas urbes subterráneas las que hoy tienen vida: hay varios puntos en el globo, y conocemos algunos, en que la clase más pobre, no pudiendo edificar, horada el suelo en la forma que ya hemos hablado en otro artículo (V. SUBTERRÁNEO), y no hemos de repetir aquí lo dicho entonces. Hay un carácter especial que diferencia estas poblaciones de las mineras; éstas son verdaderas urbes subterráneas con servicios tan completos como pueden crearse, mientras que en las otras de que hemos hablado sólo es subterránea la vivienda, y su conjunto se ajusta á la forma del cerro en que se han perforado: son verdaderas viviendas trogloditas.

Las urbes que pudiéramos llamar aéreas, ó que están sobre el nivel del suelo, hijo este sistema de la necesidad que imponen las circunstancias locales, son más raras, pero no por eso dejan de existir; las inundaciones periódicas del Nilo, las extraordinarias mareas que presentan algunas costas del Océano, una plaga constante é inextinguible de roedores, como ocurre en algunas comarcas de las islas Filipinas y en determinados puntos de Asturias; lo fangoso del suelo, como en ciertas localidades de los Países Bajos, y otras mil causas que no es posible enumerar, han obligado y obligan al hombre en más de una ocasión á elevar su morada á altura conveniente sobre el suelo, edificándola en las ramas gruesas y elevadas de los árboles, ó asentándola sobre estacas, pilotes ó pies derechos que les pongan al abrigo del peligro de que se quieren resguardar. Este sistema de urbanización es raro y anómalo, altamente extravagante y fenomenal, y no puede, por lo tanto, subordinarse á sistema alguno, siendo las vías las normales terrestres impuestas por la topografía del terreno y las exigencias del movimiento.

Pasemos ya á las urbes propiamente tales, es decir, en las que tanto las vías como las viviendas son terrestres, entendiendo por tales en estas últimas las que son habitables desde el nivel del suelo, aun cuando haya otros pisos superiores ó inferiores habitables también; en éstas todas las funciones de la vida se desenvuelven naturalmente y sin el menor obstáculo, por cuya razón forman la inmensa mayoría de las que pueblan la Tierra.

Partes en que se considera dividido el terreno en que se asienta una ciudad. – En toda urbe hay que considerar la *comarca* ó terreno que se encuentra hacia la periferia y que forma sin embargo parte esencial de aquélla, por cuanto está influída por su movimiento; detrás de ésta otra zona que constituye los *suburbios*, que se aproximan más al centro, y el centro mismo de población ó *núcleo urbano*.

La comarca es el campo de acción de toda urbe, y su simple aspecto nos da idea de aquélla; las obras de todo género que en ella se observan no pueden menos de hallarse en íntima relación con la urbe misma; por la situación y condiciones topográficas de la comarca se viene en conocimiento del carácter de sus fundadores, y por las obras que en aquélla encontremos se podrá juzgar del estado actual de la misma urbe.

Los suburbios ó arrabales de toda población se forman por una de estas cuatro causas: por atracción viaria, por causas industriales, por causas administrativas y por expansión ó ensanche de la urbe. Toda población tiene sus caminos para comunicar con otras de la misma ó de diferentes regiones y con las tierras y propiedades de sus habitantes; las primeras vías llevan tras sí la necesidad de determinados edificios, en los que el viajero puede recibir varios servicios, y estos edificios son paradores, casas de comidas, tabernas, cafés, depósitos, etc.; pueden también las vías ser de tal naturaleza, como ferrocarriles, puertos, canales, que, aparte de los edificios propios para el servicio de la vía, como ésta exige gran número de empleados que han de prestar servicios en las primeras horas del día, ó en las últimas de la noche, y para llenar este servicio con las menos molestias y la mayor economía posible, necesitan habitar no lejos de la estación, del embarcadero ó de los muelles, y con efecto en tales sitios abundan modestas viviendas destinadas á estos funcionarios; en contraposición de esto, las pequeñas sendas ó caminos de labor no llevan anejo edificio alguno. Así como el aspecto de la comarca puede dar una idea algo aproximada de la importancia de una ciudad ó de una aldea, así también los suburbios por atracción viaria dan idea del movimiento de la población en sus relaciones con el exterior, pues donde los edificios que hemos señalado son numerosos tiene forzosamente que recibir gran número de visitantes, y viceversa, si es escaso el número de tales edificios sus relaciones con los pueblos limítrofes serán escasas.

Cuando la industria está más ó menos desarrollada en una urbe, como las fábricas producen molestias sin cuento por el ruido de sus máquinas, trepidación que producen, humos y emanaciones, molestas siempre, y malsanas y perjudiciales no pocas veces, tienen que estar relegadas al exterior de la población; y de la misma manera, si el comercio está floreciente, necesita depósitos, doks ó almacenes, cuyas dimensiones y abundancia dan una idea de la importancia comercial de la urbe; pero á más de tales edificios, en uno y otro caso, y particularmente en el primero, como el número de individuos necesarios para la producción y para el servicio de fábricas, talleres y almacenes es considerable, cada uno de estos edificios lleva anejos otra multitud de ellos, para alojamiento de obreros, así como tabernas, cafés, puntos de recreo, como juegos de bolos, trinquetes, frontones, columpios, etc.

El establecimiento de una zona fiscal para la administración de algunos impuestos, como el de consumos, zona que limita una línea, pasada la cual hacia la ciudad sufren los artículos de consumo un aumento de precio representado por el impuesto, lleva tras de sí la formación de grandes barriadas del lado opuesto de la zona fiscal, en las que se albergan los dedicados al fraude, que tratan de burlar la vigilancia de los empleados de consumos espiando constantemente la ocasión propicia á los fines que persiguen; en estas barriadas de miserable aspecto, pero de gran actividad, se encuentran inmensos almacenes perfectamente ocultos bajo ruin apariencia á las miradas del exterior, y multitud de tabernas, verdaderos puntos de atalaya de los vigilantes matuteros que no cesan de observar á los vigilantes del fisco, y población en que tales suburbios están muy condensados no puede por menos de ser de gran importancia, y tanto que á veces forman verdaderos pueblos, como pudiéramos citar el barrio de Nueva Numancia en Madrid, al otro lado del Puente de Vallecas, barrio de la jurisdicción del pueblo de Vallecas, cuyo barrio tiene su alcalde especial y que gobierna con cierta independencia del pueblo de que es sufragáneo; el pueblo de Tejares, á 2 kms. de Salamanca, y otros muchos.

Aparte de las distintas especies de suburbios que hasta aquí hemos considerado en las poblaciones cuyo crecimiento es constante, como Madrid, Barcelona, etc., se ven barriadas inmensas que, lejos de presentar ninguno de los caracteres propios y exclusivos de las causas estudiadas, tienen un aspecto encantador: calles anchas, espaciosas, cubiertas de árboles, bien cuidadas, edificios suntuosos, verdaderos palacios que el afrancesamiento moderno ha dado en llamar *hoteles*, jardines, buenos comercios, hermosos cafés, tiros de pistola, *ciclódromos* (permítasenos esta palabra), etc., es el carácter saliente de tales suburbios, en los que se respira un ambiente especial de la riqueza y del bienestar. No hay duda al observar tales fenómenos que la urbe á que pertenecen se ha hecho pequeña para el número creciente de sus habitantes, yendo los más acomodados á buscar un mayor desahogo en los nuevos barrios, que se multiplican tanto cuanto es necesario ensanchar el núcleo de población, ya por aumento de edificación, ya por ensanche de vías del interior, ensanche que tras de sí lleva la destrucción de muchos edificios de la población más antigua. Es notable, sin embargo, un fenómeno que se observa con frecuencia en estos suburbios, y el que, aun cuando sea apartándonos brevemente de nuestro objeto, debemos señalar: parece, según las causas que han determinado la formación de estas barriadas, en las que aparte de los palacios habitados por los dueños hay numerosas fincas hechas con gran lujo hasta colocarse en ellas trumós (véase esta palabra) sobre las chimeneas, con timbres, luz eléctrica, ascensores y hasta teléfono y calefacción por vapor ó aire caliente, parece que los alquileres de tales habitaciones, cómodas y espaciosas, han de ser elevadísimos, y sin embargo aquí está el fenómeno: en tanto que en determinados barrios esto sucede, con efecto, en otros, acaso de mejores condiciones higiénicas, sin que podamos explicarnos la causa, los precios, no son sólo relativamente económicos, sino en absoluto (en cuanto puede usarse esta palabra) sumamente modestos, lo que permite que gran número de familias de la clase media poco acomodada busque tales edificios con avidez, no porque mejore en sus condiciones de vida, aun cuando esta circunstancia la tiene muy presente, sino por la baratura de los *cuartos*; es verdad que tales sitios se hallan algo distantes del centro de población las más veces, pero están servidos por tranvías y ómnibus á precios baratísimos, y aun sumando al alquiler ó precio de arrendamiento el gasto mensual del transporte en tranvía, resulta un precio bastante menor que los corrientes en los barrios económicos del núcleo; esto aparte de que, en una gran población en que las relaciones, los servicios, todo está diseminado, el carruaje á bajo precio es una necesidad aun para los que en el núcleo habitan. Dejando á un lado esta disgresión, se puede afirmar que tales suburbios dejarán de serlo bien pronto para formar parte del núcleo, como se observa en Barcelona con gran número de barrios, como se observa en Madrid con el antiguo pueblo de Chamberí, que aún se resiente, en gran número de sus construcciones, de su primitivo origen, con los barrios de Salamanca y Monasterio, Pozas y algún otro.

Antiguamente los suburbios eran siempre irregulares, y cuando los de extensión viaria y los formados por causas administrativas no son lo regulares que debieran, ya se observa una cierta regularidad en los industriales, y resultan de ordinario hoy completamente regulares por punto general los debidos á la expansión urbana. Se observa que en general un suburbio es debido á la reunión de varias de las causas antes estudiadas, y en tal caso falta bastante para la regularidad, si no en las calles ó vías, al menos en la edificación; pero acaso esto mismo es algunas veces un motivo de belleza, porque mata la monotonía que se observa en algunas grandes poblaciones.

En la marcha progresiva de las poblaciones los suburbios ó arrabales empiezan por comunicarse entre sí, extendiéndose hasta unirse formando como un recinto que circunscribe á la población; y como las relaciones entre ellos y el núcleo tienen que ser frecuentes, se van amalgamando, por decirlo así, aproximándose cada vez más á aquél, hasta que acaban por fundirse en la población, por formar parte de su núcleo, ensanchándola, al propio tiempo que nuevos arrabales se crean más allá de donde estaban los primeros, en tanto que una valla natural, como un cerro, un río, etc., no limiten en algún punto esta marcha progresiva.

El núcleo urbano es el conjunto de edificios que forman la urbe, unidos entre sí sin solución de continuidad por un sistema de vías que separan y enlazan al propio tiempo los diferentes grupos de edificación llamados *manzanas* ó *islas*, y el conjunto del núcleo es debido al deseo de sociabilidad del hombre, y su incremento á las causas que acabamos de citar en el párrafo anterior; parece como que la atracción no es propiedad exclusiva de la materia, sino que alcanza también al espíritu, el que forma esos compuestos regulares llamados edificios, lo mismo que la vibración conduce á formar los cristales; cuando una urbe no crece y no se observa obstáculo alguno que á ello se oponga, es que se halla falta de vida; sin embargo, hay ocasiones en que el obstáculo existe, y sin embargo no se advierte á primera vista; pero si se observa con detenimiento, aun cuando no se puede muchas veces precisar la naturaleza de tal obstáculo, se puede asegurar que existe. Ejemplo de esto tenemos en España: la ciudad de La Carolina, en la provincia de Jaén, población rica y bien conformada, con vías de comunicación, más condensada, sin embargo, de lo que debiera, pueblo minero, no se la ve crecer como á sus similares de Linares, Baños Guarromán y otras de la misma zona y de semejantes condiciones; si se observa con detenimiento, se ve á poca distancia á Navas de Tolosa, unida á ella por la carretera de Madrid á Cádiz, que forma allí un magnífico paseo cubierto de frondosos árboles; si se recorre su campo, se encuentran en todas partes alquerías colocadas en sitios más agrestes y menos hospitalarios, casas aisladas, pero no lejos de todos estos sitios se observan corrientes de cristalinas aguas, en tanto que en la ciudad sólo se ve alguna fuente rodeada de mayor número de vecinos que gotas

desprende de sus caños; esta es primeramente la causa de la falta de incremento de la población; dadla agua, y se la verá extenderse prodigiosamente. Madrid mismo, antes del año de 1860, era una población triste, sucia y reducida; no llegaba á 300 000 almas; sus aguas eran escasas, calizas y selenitosas, de malas condiciones; se construye el ramal del Lozoya que trae un raudal de aguas inmejorables, en las que el análisis que practicamos hace algunos años sólo acusaba tres grados hidrotimétricos, á diferencia de las de los antiguos viajes, de las que alguna alcanzaba 26, y hoy vemos á Madrid con más de 600 000 almas, y seguir su desarrollo en progresión creciente.

Al observar desde lejos un núcleo urbano cualquiera, se aprecia á primera vista la forma del conjunto y su extensión. La forma no es indiferente para el que la mira bajo el aspecto científico; esta forma está definida por el camino de ronda, que si es regular se puede asegurar que está ó ha estado amurallada, excepto, sin embargo, aquellas poblaciones creadas de una vez desde su origen bajo un plan combinado, al que obedecen todas las construcciones, cuyo aspecto bastará simplemente para definir en cuál de los dos casos se encuentra. No tenemos espacio para entrar en el análisis de las distintas formas y causas que pueden haberlas producido; pero analícelas cualquier observador con detenimiento, y si posee los conocimientos necesarios acerca de la historia de la humanidad, de sus necesidades, usos y costumbres, no le será difícil encontrar las causas primordiales del agrupamiento y las necesidades que se trataron de llenar. En cuanto á la magnitud, se admiten muchas clasificaciones que no comprendemos, y de las que no nos vamos á ocupar; en primer lugar, porque en la actualidad, en que hemos reconocido la igualdad de los hombres todos en cuanto á su ciencia, es incomprensible que, contribuyendo todos al sostenimiento de las cargas del Estado, al progreso de las naciones, á la independencia de la patria, no se hallen todos los núcleos con iguales derechos, ya que los deberes son iguales; en segundo lugar porque, aun admitida la división en ciudades, villas, aldeas, pueblos, caseríos, etc., está tan confusa y mal aplicada, que se llama ciudad á Huete, por ejemplo, y villa á Madrid, capital de todo un reino; en tercer lugar porque, dado caso que fuera científica la clasificación, como las urbes todas tienen períodos de apogeo y otros de decadencia, una aldea podía convertirse en ciudad pasando por todos los grados de la escala, y viceversa, y sería forzoso un negociado especial en las oficinas del Estado para definir en cada momento en qué grupo se encontraba cada agrupación, caso que pudiera definirse, cuya oficina nos llevaría á la confusión más inútil que pudiera imaginarse.

Pasemos al estudio de los límites urbanos: las poblaciones pueden bajo este concepto calificarse en dos categorías: las poblaciones libres, es decir, que no tienen limitación de ningún género, y las limitadas; las primeras se desarrollan á medida de sus necesidades; la vida en ellas es amplia y desahogada, en armonía con las exigencias de sus habitantes; caso de luchas, ya intestinas, ya de invasión, como los habitantes no pueden hacerse fuertes, ni sufren los rigores de un sitio, ni las venganzas del invasor; y si bien no se libran de vejaciones, éstas son de ordinario mucho menores que si hubieran opuesto resistencia. En las poblaciones limitadas pueden estos límites, estas barreras, ser naturales ó artificiales, y no contaremos entre estos últimos algunos de los que considera nuestro ilustrado compañero el ingeniero Cerdá en su bien escrita *Historia de urbanización*, cuyo programa nos sirve en cierto modo de base para este estudio, por más que en muchos puntos no le tratemos de la misma manera y difiera nuestra opinión de la suya en algunos puntos tal vez esenciales, acaso por ser distinta la época en que dicha obra se redactó. Mas dejando aparte digresiones inútiles, volvamos al asunto del presente artículo: son limitaciones naturales las ajenas á la voluntad del hombre, por más que éste, al edificar en país limitado, lo hiciera por voluntad propia; y artificiales serán todas las demás; limitación natural completa es la que establece la edificación en un pequeño islote, y puede decirse que es la única que se puede considerar como perjudicial, pues al llegar á la orilla no cabe prolongar la población terrestre, como no sea con grandes gastos para robar terrenos al mar, construyendo muelles y diques, que no compensarán ciertamente con beneficios lo caros que cuestan; en vez de una isla puede ser una pequeña península, como sucede á Cádiz, unida al continente sólo por una lengua de tierra, una vía que puede desaparecer en un momento dado. Un *isleo*, es decir, un recinto rodeado por todas partes de montañas, si aquél se encuentra urbanizado, tiene una limitación natural, que no nos atrevemos, á pesar de todo, á juzgar perjudicial; limita la población regular, es cierto, pero puede extenderse la urbanización por las laderas, pueden establecerse comunicaciones con el resto del mundo por medio de túneles, y se halla defendida de los vientos y de ataques del exterior, y sus habitantes se hallan más unidos y como formando una sola familia. El mar no puede decirse que es un límite, porque la población puede extenderse por el lado de tierra, y el mar es una vía de comercio que proporciona inmensas riquezas á la urbe; si el mar no es límite, menos puede serlo un río, que se salva con uno ó varios puentes, y que no es límite nos los demuestran multitud de ejemplos de poblaciones que se han desarrollado á uno y otro lado de la corriente que las limitaba: Budapesth, cruzado por el Danubio; París, atravesado por el Sena; Granada, bajo la que ha hecho correr el Genil y el Darro; Cuenca, dividida por el Huécar, y otros mil ejemplos, bastan para demostrarlo. Sin embargo, conviene observar que á veces este accidente puede convertirse en valla natural, cuando los gobernantes la utilizan como tal, y entonces la población tiene que desarrollarse en altura, ya que no puede hacerlo en superficie, como se observa en la población vieja de Cuenca, limitada por los ríos Júcar y Huécar, y un foso de enlace en la parte más alta de la población; no es extraño que ayudada por la topografía se encuentren en aquélla casas hasta de 15 pisos, como conocemos alguna, y muchísimas de 11, lo que en nuestras poblaciones modernas nos parece imposible, lo que en la Cuenca moderna, es decir, á la margen izquierda del Huécar, tampoco se verá nunca.

Límites artificiales, pueden ser materiales, morales ó imaginarios. No podemos considerar entre los primeros los caminos de ronda, ni las carreteras, ferrocarriles ó canales de circunvalación; porque siendo elementos de vida, no pueden traer el empequeñecimiento de una urbe; supóngase á la población sin esos elementos, y véase si habrá crecido ó amenguado su importancia; el camino de ronda, la carretera, son, cada una, una vía más á cuyos dos lados puede edificarse, con las correspondientes licencias, lo mismo exactamente que dentro del núcleo, pero con más libertad; un ferrocarril ó un canal llevan anejos los edificios de estaciones ó embarcaderos, docks ó almacenes de depósito, talleres de todas clases, el desarrollo de multitud de industrias anejas á tales vías, y si no se puede pasear por la vía como por una calle, nada impide encerrarla entre vallas, como sucede dentro de Barcelona con el ferrocarril de Sarriá ó en una zanja como se ve en la misma ciudad con el de Tarragona, en la calle de Aragón, como ocurre en Madrid con la línea de circunvalación, que marcha casi constantemente en un túnel, y como ocurre en Londres con las múltiples vías subterráneas que le cruzan; si un canal fuera una valla Venecia no podría hallarse entre las urbes, y de Estocolmo (Suecia), surcada por vastos y profundos canales alimentados por el lago Malar, podría decirse lo mismo. Pero hay una valla artificial de la que no se puede decir otro tanto: ésta es la muralla que comprime á una población, que la aisla hasta el punto que no es posible la entrada y salida de ella sino á determinadas horas del día, que impide su desarrollo extramuros en todo lo que comprende la zona militar; esas poblaciones vetustas, que deben su carácter lúgubre á su recinto amurallado, cuyas calles por falta de superficie son estrechas y obscuras, cuyas casas son elevadas, habiendo, como en Toledo, muchas que avanzan en trompa para tomar mayor espacio en los pisos altos, van por fortuna poco á poco derribando sus murallas, ya hoy perfectamente inútiles, y debían desaparecer todas las del interior; que si cuando nuestro país se hallaba tan dividido que cada provincia puede decirse que era un reino, en continua lucha con sus vecinos, tenían su razón de ser tales murallas, y tanto más cuanto que los medios de ataque eran tan imperfectos que era inexpugnable una ciudad amurallada, hoy nada justifica que existan tales vallas, aun cuando algunas, como las de Avila, tengan indiscutible mérito.

Límites morales ó imaginarios, por más que existan realmente, son la zona fiscal y el término jurisdiccional. La zona fiscal, aneja á la administración del impuesto de consumos, lleva tras sí gravísimos males para el desarrollo de una urbe, puesto que no se permite construir al otro lado de la línea imaginaria que la limita sino á determinada distancia, que rompe la unidad de población, el tránsito para el cruce de la dicha zona tiene que hacerse por puntos determinados, lo que produce una aglomeración de vehículos en las mal llamadas puertas, semejante á la que se ve en las puertas de las murallas, y cuyo concurso hace imposible el tránsito y lleva tras de sí una pérdida de tiempo considerable; los caminos se destrozan de un modo tal que sólo puede apreciarlo el ingeniero y demás personal encargado de su conservación, no bastando en ocasiones ni materiales ni brazos para tenerlos en buen estado; claro es que llega un momento en que la población salta esta valla, en que la zona fiscal tiene que retroceder, pero los suburbios que encuentra, y de que antes hablamos, ó forman una mancha asquerosa dentro del nuevo núcleo, ó tienen que desaparecer, siendo perdido cuanto en tales construcciones se invirtiera.

El término jurisdiccional es una valla imaginaria, si cabe de peor género para el desarrollo de la población, pues al cambiar de municipio cambian los servicios urbanos, y como la población que más se extiende es la de más importancia, y por tanto la mejor servida, no se pueden buscar del otro lado del término las comodidades que se disfrutaban antes de salvarle; además, se produce una mezcla de jurisdicciones y una confusión imposible de vencer; como cada jurisdicción exige servicios personales de agrupación, esto constituye una molestia y una rémora constante para el desarrollo de la urbe.

Disposición interior de las poblaciones. — *Calles.* — Estudiada ya la urbe en conjunto, vamos á examinarla en sus detalles. Al penetrar en una urbe, lo primero que llama la atención es el camino que se lleva, la vía llamada calle, ya aislada, ya por su enlace con otras que á la misma afluyen. Estas vías se pueden considerar en su forma y en los servicios que prestan; respecto al primer punto conviene estudiarlas en su trazado ó planta, en su perfil longitudinal, en su sección transversal, en el pavimento, en el subsuelo, en el suprasuelo y en sus límites laterales y superiores.

En general, se entiende por *calle* el conjunto de la vía y edificios que la limitan; cuando la anchura de la calle lo permite hay una á dos zonas laterales destinadas á los peatones, y más elevadas que el resto, llamadas *aceras*, y la central que se llama *arroyo*, cuando sirve sólo para la evacuación de las aguas pluviales y de las vertidas por los vecinos, costumbre esta última que por fortuna ha desaparecido de las grandes poblaciones, y de desear es que desaparezca de todas; *empedrado* se llamó después, cuando se comenzó á pavimentar con piedras, recibiendo los nombres de *adoquinado* y *acuñado*, según que eran adoquines ó cuñas las piedras del empedrado, y *arrecife* es la palabra técnica de esta zona, cualquiera que sea la clase del pavimento con que se cubre, voz que expresa la forma convexa que debe tener para que escurra las aguas á los costados, en las *cunetas* triangulares formadas por la curva y su encuentro con el plano de peralte de la acera. La vía misma se llama *calle* propiamente dicha, cuando constituye una sola entidad viaria; las calles más anchas y espaciosas se llaman técnicamente *ruas;* ronda es la vía que puede tener una sola fila de casas y que circuye exteriormente á la población; *carrera* es una vía ancha destinada á este ejercicio ecuestre en un principio entre dos puntos determinados, que ha conservado su nombre, aun cuando haya perdido su uso, al ensancharse la población; *coso*, palabra usada ya sólo en algunas provincias, designa una calle principal; á algunas calles se las da los nombres de *val, riera, ribera, rambla, egido*, á calles anchas cuyo nombre indica su posición, condiciones ó destino, y á otras se las llama *callejón, calleja, callejuela* y *callizo*, si son estrechas, tortuosas, desiguales: algunas van cerradas por un extremo; *corredor* y *pasadizo* á las que cruzan por el interior de una casa, rectos los primeros y tortuosos los segundos; *pasaje* á una

calle corta cubierta de cristales ó que por lo menos lo ha estado en alguna época.

En toda población bien urbanizada debe haber calles que crucen como diámetros á la población, yendo á parar á un centro común; éstas son las principales y de mayor movimiento, calles rectas y anchas cubiertas de arbolado que da sombra y frescura en el verano, ambiente puro y sano, y que recrea la vista y alegra el alma, y se tiene así una población radial; para comunicar unas calles con otras procede hacer calles transversales circulares, cuyo centro sea el común de las radiales; pero como á medida que del centro se alejan las calles están más separadas, conviene entre cada dos calles concéntricas intercalar otro sistema de vías radiales, y así se tendrá la población cuya planta está representada por la *figura* 1, en que las líneas representan calles; este sistema presenta grandes ventajas, pero también tiene sus inconvenientes; claro es que la población no puede ser tan regular como la hemos presentado, pero puede adaptarse á este sistema, cualquiera que sea la forma del contorno exterior; los encuentros se verifican á ángulo recto, el contorno resulta completamente permeable

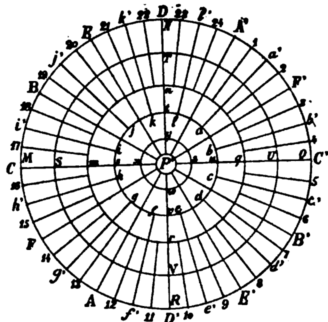


Fig. 1

á la viabilidad, pero hay una monotonía que puede hasta llegar á hacer insoportable la vida si no se modifican convenientemente las construcciones, si no se da alguna variedad á los detalles; además, conviene dejar algunas manzanas ó espacios comprendidos dentro de una cruz corrida sin edificar, para formar plazas.

En las ciudades muradas las calles que no son las principales que conducen á las puertas no deben terminar en el primer recinto, sino en el siguiente, y no debe haber calle alguna que vaya directamente al centro.

Otro sistema de ciudades es el rectangular, en el que las calles se cortan todas á ángulo recto, como demuestra la *fig.* 2, sistema también muy amplio y conveniente, pero que adolece del defecto de monotonía, como el anterior, la que conviene hacer desaparecer, empleando los mismos medios que en aquél, es decir, dejando al-

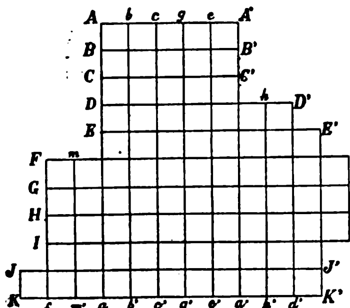


Fig. 2

gunas manzanas sin cubrir para formar plazas, y variando el ancho y aspecto de las diferentes calles.

Generalmente ninguno de estos sistemas se sigue en absoluto, como no sea en poblaciones edificadas de nueva planta, habiéndose dado en las que así se han hecho la preferencia al de la *fig.* 2. Lo general es un sistema irregular que nace de la reforma paulatina de ciudades antiguas, y en el que las calles forman ángulos cualesquiera unas con otras, y son tan pronto rectas como curvas y poligonales, en que hay calles que no se prolongan, como sucede con las señaladas con números y letras minúsculas en la *fig.* 1, y esto molesta mucho para el tránsito, porque alarga las distancias considerablemente, á menos de tener la planta circular, pues al que entra por c', por ejemplo, si hubiera de entrar por B' ó C' para ir á P tendría que recorrer el camino

$$c'C'P = c'B'P > c'caP,$$

que es el que recorre. Puede también emplearse un sistema mixto, adaptándose á las condiciones del terreno.

En cuanto al trazado vertical, debe tenerse en cuenta que, si bien no conviene la línea horizontal, según algunos, porque en poblaciones de mucho tránsito se forman barrizales inmensos que no bastan á hacer desaparecer las mangas de riego, no hay inconveniente en aceptarle, siempre que á las cuestas se las dé ligeras pendientes y contrapendientes, y al arrecife el bombeo conveniente para que escurran y corran las aguas con facilidad; que habiendo en todas las poblaciones padecimientos del pecho, bronquios y corazón, reumáticos, ancianos é impedidos, las pendientes ó *cuestas*, como vulgarmente se dice, son muy perjudiciales para los individuos que se encuentran en tales condiciones, y por tanto que donde no se pueda llevar la rasante horizontal se debe aproximar á ella, no poner nunca grandes pendientes y hacer desaparecer por completo éstas, seguidas de contrapendientes, no justificadas plenamente, pues además de la fatiga que producen ocultan á la vista los puntos altos á los más bajos, y el perfil aparece con líneas á modo de sombreros de tres picos ó de tolvas, que repugnan al buen sentido; y como la configuración del terreno obliga muchas veces, es suficiente causa ésta para modificar el trazado de un barrio, de modo que las fuertes pendientes queden en calles cortas y de poca importancia.

El ancho de las calles debe ser proporcionado á la circulación por una parte, y depende también de la altura de las casas por otra, por cuanto á la higiene afecta, pues que la cantidad de calor y de luz que penetra en una calle depende de su anchura, de su orientación y de la altura de las casas; para que los rayos del sol penetren en todo tiempo en una calle, es preciso que no se hallen detenidos por las construcciones; que la sombra arrojada por cada una no invada la calle; pero esta sombra depende del ángulo de incidencia del rayo solar, y ésta de la latitud geográfica del lugar y de la época del año; cuanto más se avanza hacia el polo más bajo se encuentra el sol en el cielo, hallándose en invierno más bajo que en verano, y precisamente es cuando más falta hace el calor de los rayos solares, de donde se deduce que en las zonas polares, á igualdad de altura de edificios, las calles deben ser más anchas, ó á igualdad de anchura de éstas los edificios han de ser más bajos que en las zonas templadas, y lo mismo puede decirse de éstas con relación á la zona tórrida, y en especial á las poblaciones ecuatoriales. En las poblaciones antiguas principalmente no se seguían prescripciones tan importantes, y al modernizarlas se observa que para conseguir el ensanche de vías se hace retroceder á las casas de nueva construcción, lo que hace que tengan las calles anchura desigual en sus diferentes puntos; estas desigualdades son poco convenientes, por cuanto afectan al aspecto y ornato de la población, á la higiene, á la moral y á la seguridad personal.

Nada tenemos que decir del pavimento, del que de una manera más general nos ocupamos en artículo especial. V. PAVIMENTO.

El subsuelo de las calles no puede ser como el de cualquier otra vía pública, sino que en él tiene que alojarse á profundidad conveniente y en condiciones de seguridad, limpieza é higiene; el alcantarillado de aguas sucias, las conducciones de aguas potables, gas, electricidad, etc.; en una palabra, todos cuantos servicios á domicilio tengan que prestar los Ayuntamientos ó las compañías.

En el suprasuelo, ó sobre la vía, hay que tener en cuenta que tienen que establecerse los faroles del alumbrado público, retretes y urinarios, columnas telegráficas y telefónicas, carteles y postes anunciadores, fuentes de ornato, públicas y de vecindad, abrevaderos en muchos puntos, columnas para relojes neumáticos ó eléctricos, asientos, etc.

Las calles debe tenerse en cuenta que no sólo han de facilitar el tránsito público, sino que tienen por muy principal objeto proporcionar acceso á las viviendas, aire, luz, ventilación, sol y vistas á los habitantes, y por tanto que las alturas de las casas deben tener ciertas limitaciones, relacionadas con lo ancho de las calles, según hemos dicho; que dichas casas han de tener puertas, ventanas y balcones á la calle, y no distribuídos caprichosamente, sino bajo un plan perfectamente ordenado; que los paramentos de las casas deben ser verticales y nunca ensanchando su área por medio de trompas, que limitan la ventilación. Sin embargo, en este punto conviene observar que en muchos pueblos y grandes capitales hay alguna pequeña zona que generalmente suele tener por centro de acción una plaza principal, en que los pisos bajos de las casas son del público y se destinan á soportales, por los que en tiempo de lluvias pueden pasear cómodamente sus habitantes; pero téngase presente, cuando tal cosa se haga, que es la calle la que debe tomar terreno á los solares para hacer los soportales, y no las casas las que tomen solar de la calle para aumentar el suyo propio, es decir, que ha de fijarse primero el ancho de la calle como si no tuviera soportales, y hacer después éstos tomando de los solares el terreno necesario, puesto que siempre el uso particular ha de ceder ante el bien público.

Plazas y encrucijadas. – Cuando una vía urbana se dobla bajo un ángulo próximo á 90°, se forma por un lado un ángulo entrante llamado *rinconada*, y por el otro saliente, llamado *esquina*, como esquinas son los ángulos formados por el encuentro de dos calles; si la esquina es de ángulo muy agudo se llama *punta*, y también *proa*, y la vía, que en tal caso se divide en dos, forma lo que se llama *bifurcación*; cuando una vía encuentra á otra casi normalmente recibe el nombre de *embocadura* ó *desembocadura*, *encuentro*, *incidencia* ó *bocacalle*; cuando dos vías se cruzan prolongándose forman ambas en el centro una *encrucijada*, y si en un mismo punto convergen tres ó más calles se llama *estrella* al encuentro. Cuando hay un gran espacio vacío que pudiera haberse ocupado con edificios dejando calles todo á su alrededor, recibe el nombre de *plaza* si es amplio y espacioso: corta la marcha general de las calles, es un centro de vialidad, en el que se suelen colocar fuentes, jardines y monumentos de la gloria patria; si no es tan extenso y menos regular se le llama *plazuela*, y si es todavía menor y de poca importancia *plazoleta*.

Se llama *avenida* una calle inmensamente ancha, tanto como una plaza, que permite tener, aparte de las aceras, espacios destinados á diferentes sistemas de locomoción, pavimentados convenientemente en armonía con su destino, y *paseo* si está destinado sólo á esparcimiento de los habitantes, con jardines á uno ó á ambos lados de los arrecifes.

División del recinto urbano. – La primera división de toda urbe es en dos partes, próximamente de las mismas dimensiones, que toman el nombre de *bandas*, dándolas el calificativo de su orientación relativa; otras veces se divide en tres partes, que se llaman *zonas de la derecha*, *centro* é *izquierda* respectivamente; en otras ocasiones se divide por dos líneas á ángulo recto en cuatro partes, ó *cuarteles*, nombre que conservan aun cuando la primera división se haga en mayor número de partes; sin embargo, en este caso se les denomina más generalmente con el nombre de *distritos*, cada uno de los cuales, considerado como entidad propia, se divide nuevamente en otras varias partes, de condiciones homogéneas cada una, llamadas *barrios*, y cada barrio se halla dividido por sus vías en agrupaciones de casas que se pueden rodear *sin perder la acera*, como vulgarmente se dice, á cuyas agrupaciones se las conoce con el nombre de *islas* ó *manzanas*: cada manzana presenta tantos ángulos cuantas son las calles que la rodean, y para que haya mayor amplitud en el tránsito conviene chaflanar estos ángulos, como se ve en la *fig.* 3, en que la calle, *CE*, se encuentra cortada por las *AB* y *EF*, formando la encrucijada *G* y la bocacalle *E*. Con esto se consigue al mismo tiempo que sea más fácil á los carruajes tomar la vuelta en dichos puntos, especialmente si la calle no es muy ancha. Este sistema es debido al ingeniero Cerdá, en su proyecto de urbanización de Barcelona, llevado felizmente á cabo por el mismo ingeniero.

Sentimos muy de veras que lo extenso de tan

importante asunto, cual es la urbanización, y la falta de espacio de que disponemos, no nos permita entrar siquiera en algunos interesantes detalles sobre cuanto llevamos apuntado y sobre lo que no hemos podido ni mencionar siquiera; mas aconsejamos al lector aficionado á estos trabajos que estudie la tantas veces citada teoría de urbanización del ilustre compañero nuestro á que hemos hecho referencia, única que sepamos se ha escrito sobre el asunto, ó por lo menos la primera, pues en ella ha de encontrar multitud

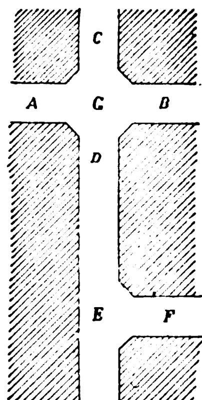


Fig. 3

de detalles: cuando los adelantos de este último medio siglo hayan modificado mucho las condiciones de la viabilidad y de la habitación, habrá que modificar alguna de sus conclusiones. Hoy que el desarrollo de las grandes capitales es cada vez más creciente; hoy que van desapareciendo las murallas en los pueblos del interior de los Estados; hoy que estamos acostumbrados á la libertad en cuanto no se opone á la moral y al bien común (?), ó que por lo menos debiera tener estas limitaciones; hoy que todo el mundo es nuestro, y tan cómodos, rápidos y relativamente económicos son los viajes, es muy importante el estudio de una urbanización, ya para dar ensanche á los pueblos aumentando su área ó reformando su interior convenientemente, buscando la higiene, que tan necesaria es, y más ahora que antes, por cuanto el número de enfermedades ó la facilidad de adquirirlas es mayor que antiguamente.

No podemos entrar tampoco á definir las diferentes clases de edificios que pueden entrar en la composición de una urbe ó ciudad cualquiera, porque habríamos de entrar en multitud de detalles que harían el presente artículo interminable, y sólo diremos, respecto á este asunto, que se componen de varios pisos, uno á la altura de la calle ó algunos centímetros por encima, que recibe el nombre de *bajo ó planta baja*; á veces éste se halla elevado como un metro ó metro y medio del pavimento de la vía, y bajo él se coloca otro, que es el propiamente llamado *entresuelo*, porque, con efecto, es en parte subterráneo, por más que la nomenclatura moderna ha dado en llamar impropiamente entresuelos á pisos colocados sobre la planta baja, cuya elevación de techos suele ser mayor que los demás, dando en cambio á estos entresuelos una altura de techos muy reducida, hasta el punto de que en algunos puede llegarse con la mano al cielo raso, dándoles antepechos por balcones, con todo lo cual han conseguido los arquitectos hacer una habitación malsana y enfermiza, obscura, sin capacidad de aire respirable suficiente; sobre el piso bajo ó entresuelo, cuando le hay, va una habitación espaciosa de techos elevados, grandes y salientes balcones, la que recibe el nombre de *principal*, y con efecto, suele ser el piso principal de la casa, sobre el que se levantan otros varios, que se llaman *segundo, tercero, cuarto*, etc., por que puede decirse que la lista es interminable; y como á medida que es mayor la altura el espesor de los muros va disminuyendo, y como las ordenanzas sólo permiten para determinado ancho de calles una máxima altura, máximo que debiera ser mucho menor que el aceptado si se hubiese de atender debidamente á la higiene, resultan de aquí dos cosas: que los balcones van teniendo menos vuelo á medida que están á mayor altura la primera, y que la elevación de techos va siendo cada vez menor, aun cuando no tanto como en el entresuelo, la segunda. En muchas viviendas se coloca encima del último piso del lado de la calle otro que comienza en el muro de separación de primera y segunda crujía, de tan pequeña elevación de techo como el entresuelo, á cuyo piso se le llama *sotabanco*: en las calles estrechas el sotabanco no se ve desde la calle, pero en las espaciosas sí, y entonces se suele coronar la finca en primera crujía con una azotea ó terrado que sirve de desahogo al sotabanco, terminando en la fachada por un ático ó una balaustrada; todavía no se ha terminado el edificio, que encima del sotabanco lleva las indispensables *guardillas*, cuyo objeto es recoger y guardar los objetos de poco uso de los pisos habitados, pero que los propietarios, en su avaricia, han querido utilizar separadamente, y, colocando un pequeño hogar, de cada habitación de 2 m. de largo por 3 de fondo, é inmediatamente bajo el tejado, donde no puede un muchacho estar de rodillas, han dicho que hacen una vivienda que llaman *guardilla habitable* ó *vividera* (?). Pero la arquitectura moderna ha hecho más todavía: como el deseo del relumbrón es uno de los caracteres de una buena parte de la sociedad actual, era preciso disimular la altura de los pisos con un nombre, con una careta, y hoy, á partir del piso bajo, se encuentran, subiendo, los pisos con los nombres siguientes: *entresuelo, principal, primero, primero A, primero B, segundo, segundo A*, etc., pudiendo faltar alguna de estas denominaciones, ó agregar otra, ó invertirlas, según el capricho, de modo que sin aquilatarlas mucho, un piso quinto, con más de 100 escalones, no pasa de llamarse piso segundo; mas dejando aparte estas ridiculeces sociales, por regla general inferiormente al piso bajo ó al verdadero entresuelo existe la planta de sótanos, muy conveniente para saneamiento del edificio alejando de él las humedades, siempre que no se le quiera convertir en habitable como las guardillas, y que se le reserve únicamente como depósito de determinados objetos ó mercancías. De este sistema de distribución de las plantas nada tenemos que decir, pues basta con describirle para comprender á primera vista que es inaceptable; las casas deben tener poca altura para que la urbanización sea racional; los pocos pisos de que consten deben ser elevados de techo con objeto de aumentar la capacidad de aire, y que los gases calientes, desprendidos de la combustión y de la respiración, puedan elevarse y no causar molestias ni daño á los habitantes, el tiempo que deben quedar cerrados los huecos de ventilación de calles y patios.

Para terminar, vamos á presentar dos estadísticas: una de España, referente al año 1884; y otra de Francia, de 1885. De la primera resulta que en España hay 222 ciudades, 4770 villas, 6000 pueblos, 14000 aldeas, 2250 granjas y 800 cotos cerrados; que en los centros urbanos pueden calcularse unos 2556000 casas, 55000 edificios industriales, que comprenden 566000 casas más. Hay amillaradas 3589000 fincas rústicas. Debemos advertir, que aun cuando hoy no significa ya lo mismo, se entendía antes por *ciudad* á la primera jerarquía administrativa ó centro de la Administración civil y política de una dilatada comarca ó circunscripción, que comprendía varias villas, pueblos, lugares y aldeas, y que en un tiempo tuvo jurisdicción señorial; *villa* era la que seguía á la ciudad en importancia: era una primera división del territorio de la ciudad; el *pueblo* era un agrupamiento de casas, una urbe de categoría inferior á la villa y superior al *lugar*, ó agrupación de viviendas rústicas y agregadas y de menor extensión que el pueblo; *aldea* es de categoría inferior al lugar y de extensión muy reducida; *burgo* era una aldea dependiente de otro municipio, lo mismo que *corral*; *cuadra* era una barriada, pero separada del pueblo y agregada á él; *casería* era el grupo de casas necesarias para una labor y dependientes de un propietario único, que lo era del terreno, para cuyo beneficio se había construído; *pago* es un caserío de más reducidas dimensiones; *ranchería* significaba grupo de chozas; *aduar* cuando éstas se trasladaban de un punto á otro en breve tiempo, y *colonia* un barrio aislado propiedad del señor que daba las casas á los arrendatarios ó colonos de sus tierras, á las que estaban afectas.

La otra estadística de que hemos hablado es oficial, y se refiere á Francia según hemos dicho. El número de viviendas, según aquélla, era de 7609464 que contenían 10729826 habitaciones y 1115347 locales destinados á talleres, almacenes y tiendas; de las citadas viviendas, 3996571 tenían sólo planta baja; 2458563 planta baja y principal; 851547 dos pisos y el bajo; 216429, además de éste, tres pisos, y 86354 más pisos de tres y la planta baja; el departamento del Sena tenía 34271 casas de cuatro pisos y el bajo; el de las Bocas del Ródano 7373; el del Ródano 6181; el del Sena Inferior 3707; y el de Var 3799, no habiendo en los departamentos casas de cuatro pisos.

No presentamos las estadísticas de Madrid y Barcelona; porque hallándose en un período de activa construcción y rápido crecimiento, los datos que podríamos presentar dejarían de ser exactos tal vez á los pocos meses de haberlos estampado.

URBANO, NA (del lat. *urbānus*; de *urbs, urbis*, ciudad): adj. Perteneciente á la ciudad.

Más en eso me obligas;
Porque las amistades
Han de ser sin URBANAS vanidades.

CALDERÓN.

...; donde el lujo y la industria aumente la edificación, se criarán maderas de construcción URBANA, etc.

JOVELLANOS.

– URBANO: V. PREDIO URBANO.

– URBANO: fig. Cortesano, atento y de buen modo.

... abstúvose, pues, de las persianas honras, en adorar los reyes; si bien en esto no anduvo rústico, ni poco URBANO.

PELLICER.

... pronto aprendería á servir bien y á tener modales URBANOS.

VALERA.

– URBANO I (SAN): *Biog.* Papa. M. en Roma á 23 de mayo de 230. Era hijo de Ponciano, uno de los principales habitantes de dicha ciudad. Después de haber sido empleado en el ministerio de la Iglesia, sucedió (13 de octubre de 222) á Calixto I. Fué enterrado cerca de la vía Apia, y los romanos conservan sus reliquias. Algunos autores, dando fe á las actas relativas á este Papa, dicen que, por haberse negado á sacrificar á los falsos dioses, fué decapitado. Son falsos los decretos y una epístola que se le atribuyen. Dichos documentos apócrifos se dirigen á persuadir que los Papas ejercían su potestad desde los primeros siglos, y que la Iglesia poseía bienes raíces antes de los comedios del siglo III. La fiesta de San Urbano se celebra el 25 de mayo.

– URBANO II: *Biog.* Papa. N. en Champaña. M. en Roma á 29 de julio de 1099. Se llamaba Eudo, Odón ú Otón. Originario de Lagny ó de sus cercanías, y protegido por los señores del país, hizo sus estudios en Reims, donde tuvo por maestro á San Bruno. Afírmase que su padre fué Euquerio, señor de Lagery, cerca de Chatillón del Marne. Lo cierto es que Odón entró en las órdenes, que fué canónigo en la catedral de Reims, más tarde arcediano, y que en días posteriores ingresó en el monasterio de Cluny, en el que bien pronto fué prior por nombramiento de San Hugo. En concepto de prior hubo de ser enviado al Papa Gregorio VII, que le nombró cardenal y obispo de Ostia (1078). Ganó la confianza de aquel famoso Pontífice, en cuyos principales actos tuvo no escasa parte, si bien mostrándose más inclinado que Gregorio á una transacción con el emperador de Alemania. Fué una de las tres personas propuestas por Gregorio para sucederle. Ocupó el solio pontificio (12 de marzo de 1088), con el nombre de Urbano II, á la muerte de Víctor III, y declaró que seguiría las huellas de Gregorio VII. Existía á la sazón un antipapa, Guiberto, nombrado por Enrique IV. Con su conducta moderada ganó Urbano á los habitantes de Roma, y Guiberto fué expulsado de la ciudad; pero bien pronto los soldados imperiales devolvieron la posesión de Roma á Guiberto. Los dos competidores tuvieron triunfos y reveses hasta la muerte de Urbano. Este, á pesar de su debilidad en Roma, usaba con los reyes cristianos el altivo lenguaje de Gregorio VII. Habiendo repudiado Felipe I de Francia á su mujer Berta para casarse con Bertrada, ya esposa del conde de Anjou, lanzó Urbano el anatema contra el obispo de Senlis, que había bendecido el segundo enlace del monarca fran-

cés, é impuso el mismo castigo al rey, excomulgado en los concilios de Autún y de Clermont. Atendió sobre todo el Papa á la primera cruzada, ya animando á Pedro *el Ermitaño*, ya convocando un concilio en Plasencia (1094), ya decidiendo en el concilio de Clermont (1095) la citada empresa. De regreso en Italia se ocupó en la querella entre el sacerdocio y el Imperio, y en las disputas entre las Iglesias romana y griega. En el concilio de Bari utilizó su saber teológico, al que debía una gran reputación, para sostener contra los griegos la famosa polémica relativa al Espíritu Santo; 59 cartas suyas se hallan en los *Concilios* del P. Labbé. Le sucedió Pascual II.

– URBANO III: *Biog.* Papa. N. en Milán en los comienzos del siglo XII. M. en Ferrara á 19 de octubre de 1187. Se llamaba Alberto ó Huberto Cribeli ó Crivelli. Después de haber sido arcediano en Bourges y Milán, fué nombrado arzobispo de esta última ciudad (1182) y cardenal (1185) del título de San Lorenzo. Elegido Papa (25 de noviembre de 1185) para suceder á Lucio III, tomó el nombre de Urbano III, y tuvo graves disputas con el emperador Federico Barbarroja por la posesión de las tierras que la condesa Matilde había legado á la Santa Sede y por otras causas. Iba á excomulgar á dicho soberano, cuando sucumbió al pesar que le causó la toma de Jerusalén por Saladino. Le sucedió Gregorio VIII.

– URBANO IV: *Biog.* Papa. N. en Troyes (Champaña). M. en Perusa á 22 de octubre de 1264. Se llamaba Jacobo ó Jacinto Pantaleón de Court-Palis. Hijo de un pobre zapatero, abrazó el estado eclesiástico, fué arcediano en Laón, luego en Lieja, legado en Pomerania, Livonia y Prusia, obispo de Verdún (1252), y patriarca de Jerusalén, dignidad que acababa de recibir cuando falleció Alejandro IV, á quien sucedió en el solio pontificio con el nombre de Urbano IV, por elección que hicieron (29 de agosto de 1261) ocho cardenales reunidos en Viterbo. Aumentó el número de cardenales; procuró mantener la paz entre Alfonso *el Sabio* de Castilla y Ricardo, conde de Cornuailles, que pretendían el Imperio de Alemania, y declaró la guerra á Manfredo, rey de Sicilia, cuyo ejército, en gran parte compuesto de sarracenos, asolaba las mejores tierras de Italia. Quiso impedir el matrimonio de Pedro III de Aragón con Constanza, hija de Manfredo, y ofreció la corona de Nápoles á San Luis para un hijo suyo. El rey de Francia no aceptó, por entender que merecían respeto los derechos de Conradino, y el Papa brindó dicha corona á un hermano de Luis IX, á Carlos de Anjou, que llegó á reinar en Sicilia. Vencido el Papa en un principio, Manfredo llegó á sitiarle en Roma. Entonces Urbano se retiró á Orvieto, donde instituyó, en el mismo año de su muerte, la fiesta del Santísimo Sacramento, cuyo oficio compuso por orden suya Tomás de Aquino. Los habitantes de Orvieto se sublevaron contra el Pontífice; éste se hizo llevar en litera á Perusa, y allí falleció al cabo de algunos días. Dejó una paráfrasis del salmo 50; un volumen de cartas, de las cuales 61 aparecieron en el *Thesaurus novus anecdotorum* (t. II) de los PP. Martene y Durand, y una *Descripción de la Tierra Santa*, de la que se sirvió Adrichomius ó Adricomio. Tuvo por sucesor á Clemente IV.

– URBANO V: *Biog.* Papa. N. en Grisac (diócesis de Mende) en 1309. M. en Aviñón á 19 de



Urbano V

diciembre de 1370. Se llamaba Guillermo de Grimoard ó Grimoald. Hijo de Guillermo, señor de Grisac, y de Enfelisa de Sabrán, en temprana edad ingresó en la abadía Benedictina de Chirac (Gevaudán); obtuvo el grado de Doctor en Derecho canónico y en Teología; practicó con buen éxito la enseñanza en Tolosa, París y Aviñón; fué gran vicario en Clermont y en Uzés, luego abad de San Germán de Auxerre y de San Víctor de Marsella; estuvo de nuevo en Aviñón, á



Cabeza de una estatua del Papa Urbano V
Consérvase en el Museo de Aviñón

donde le llamó Inocencio VI, y por encargo de éste marchó á Nápoles para ayudar en el gobierno á la reina Juana, viuda de Luis de Tarento. Al ser elegido Papa (27 de septiembre de 1362) aún vivía en Italia. Como Pontífice se coronó (6 de noviembre) en Aviñón, tomó el nombre de Urbano V y mostró gran firmeza. Reprimió las rapiñas del señor de Milán; trabajó á favor de una nueva cruzada, y procuró mantener la paz entre Génova y Venecia, entre el arzobispo de Salzburgo y Rodolfo, duque de Baviera. Movido (1367) por los ruegos de los italianos y por las cartas de Petrarca, se trasladó á Roma, donde recibió al año siguiente la visita del emperador, de la emperatriz y de la reina Juana, y en 1369 la de Juan Paleólogo, que solicitaba ayuda contra los turcos. A solicitud del rey de Francia y de los cardenales franceses, se estableció (1370) de nuevo en Aviñón. Allí falleció al cabo de pocos días, víctima de una violenta fiebre. Su cuerpo fué depositado en la iglesia de San Víctor en Marsella. Amigo de las Letras, instituyó la Academia de Cracovia; aumentó los privilegios de la de Bolonia, y fundó en Montpellier un colegio. Se conocen algunos tratados suyos. Varias cartas del mismo se hallan en el *Thesaurus novus anecdotorum* del P. Martene. Le sucedió Gregorio XI.

– URBANO VI: *Biog.* Papa. N. en Nápoles en 1318. M. en Roma á 15 de octubre de 1389. Se llamaba Bartolomé Prignani. Era individuo de una familia originaria de Pisa. Hízose célebre en Italia por sus cualidades personales y por sus conocimientos en Derecho canónico. Obispo de Acerenza (1363) y arzobispo de Bari (1370), á la muerte de Gregorio XI fué en Roma elegido Papa (8 de abril de 1378) y tomó el nombre de Urbano VI. Los romanos, temiendo que un Papa francés se estableciera en Aviñón, rodeaban en el día de la elección la sala del conclave y reclamaban con amenazas un Papa romano. Los cardenales del partido francés, irritados contra el elegido porque éste les echaba en cara su conducta escandalosa, se retiraron en número de 15 á Anagni, declararon nula la elección de Urbano, como hija de la fuerza, y eligieron á Roberto de Ginebra, que se llamó Clemente VII. Así comenzó el gran cisma de Occidente. Urbano deshizo un ejército contra él enviado por su competidor (1379); depuso á la reina Juana de Nápoles por haber dado asilo á su adversario (1380), y dió aquella corona á Carlos Durazzo, príncipe de Hungría, no sin reservar á su sobrino Francisco Prignani varias provincias y un gran número de pueblos y fortalezas. Carlos, ya dueño de Nápoles y libre de los temores que le inspiraba Luis de Anjou, muerto por la fiebre, tuvo algún tiempo prisionero al Pontífice y se negó á desmembrar sus Estados en favor del citado Francisco. Los cardenales, enemistados con Urbano, no quisieron seguirle á Nocera y pensaron apoderarse de su persona é imponerle un curador. Urbano, informado de la conjura, prendió á seis cardenales y los confió á su sobrino, que por dos veces les aplicó el tormento. Estaba el Pontífice á punto de caer en manos de Carlos Durazzo, que hacía siete meses que le tenía sitiado en el castillo de Nocera, cuando la llegada de las tropas de Lotario de Suabia y Raimundo de Beauce le permitió retirarse á Génova (23 de septiembre de 1385). En el camino hizo degollar á un obispo, que retardaba su fuga, y en Génova dió secreta muerte á cinco de los seis cardenales prisioneros, salvándose el sexto, el cardenal de Santa Cecilia, por las instancias del soberano de Inglaterra. Viendo que los genoveses le negaban ciertos honores, marchó sucesivamente á Luca y Perusa, donde reunió un ejército para apoderarse del reino de Nápoles. Detenido en Tívoli por haber caído de un caballo, aceptó la hospitalidad que en Roma le ofrecían algunos nobles, y falleció envenenado. Había instituído la fiesta de la Visitación de la Virgen, y reducido á treinta y tres años el espacio del jubileo. Le sucedió Bonifacio IX.

– URBANO VII: *Biog.* Papa. N. en Roma á 4 de agosto de 1521. M. en Monte-Cavallo, no lejos de dicha ciudad, á 27 de septiembre de 1590. Individuo de una noble familia genovesa, hizo sus estudios en la Universidad de Bolonia, en la que recibió el grado de Doctor *in utroque*. Fué auditor del cardenal Verallo, su tío; obtuvo hacia 1553 el arzobispado de Rosano; asistió al concilio de Trento; tuvo sucesivamente á su cargo las legaciones de Fano, Perusa y Umbría; residió en Madrid siete años en calidad de Nuncio; fué nombrado cardenal (12 de diciembre de 1583), y elegido Papa (15 de septiembre de 1590) como sucesor de Sixto V, dejó de llamarse Juan Bautista Castagni ó Castagna, y adoptó el nombre de Urbano VII. Al día siguiente de su elección se sintió atacado de la enfermedad que bien pronto le llevó al sepulcro. Entonces ocupó la silla pontifical Gregorio XIV.

– URBANO VIII: *Biog.* Papa. N. en Florencia á 26 de marzo de 1568. M. en Roma á 29 de julio de 1644. Se llamaba Maffeo Barberini, y pertenecía á una de las familias más importantes de su ciudad natal. Desde su primera juventud dió muestras de rara inteligencia. Huérfano de padre á los tres años de edad, recibió, sin



Urbano VIII

embargo, una educación esmerada, gracias al celo de su madre, que le envió á Roma para que terminase con los Jesuítas el estudio de la Filosofía al lado de su tío Francisco Barberini, protonotario apostólico. En Pisa se hizo Doctor (1588). Por Sixto V fué nombrado referendario de justicia, y por Gregorio XIV gobernador de Fano y protonotario apostólico. Clemente VIII le envió (1601) á felicitar á Enrique IV de Francia por el nacimiento del delfín, y le nombró arzobispo *in pártibus* de Nazaret (1604). En aquella época volvió Barberini á Francia como nuncio ordinario, y logró que á dicho país volvieran los Jesuítas. Debió á Paulo V la dignidad de cardenal (11 de septiembre de 1606) y el arzobispado de Espoleto (1608). Como Papa sucedió (6 de agosto de 1623) á Gregorio XV, triunfando en la elección por la influencia de Francia, y adoptando el nombre de Urbano VIII. El nuevo Pontífice exigió á los obispos la residencia; procuró ganar á los cismáticos de Oriente; canonizó á la reina Isabel de Portugal, á Andrés Avelino,

á Cayetano de Tiena, á Félix de Cantalicio, á Francisco Borja, á Ignacio de Loyola y á Roque; suprimió (1630) para las mujeres la Orden de los Jesuítas; concedió el título de eminencia á los cardenales, y mostró personalmente gran firmeza cuando la peste diezmaba á los habitantes de Italia. En su tiempo fué perseguido el astrónomo Galileo. Aumentó Urbano los dominios de San Pedro con el ducado de Urbino y otras tierras; levantó una fortaleza entre Módena y Bolonia; fortificó el castillo de Santángelo; fundó el Colegio de la Propaganda; declaró la guerra (1639) al duque de Parma; puso varias veces en vigor la bula *In cœna Dómini*; condenó (1642) el libro de Jansenio; aprobó la Orden de la Visitación; estuvo al principio en pugna con Richelieu, con motivo de la cuestión de la Valtelina, y le apoyó en la guerra de Sucesión de Mantua contra la casa de Austria. No le acompañó la fortuna en sus disputas con Venecia. Siempre se mostró contrario á Felipe IV de España, ya obligándole á mudar tres veces de embajador en Roma, ya favoreciendo indirectamente por medio de Francia á los rebeldes de Cataluña y Portugal, ya negando las bulas para los obispos que presentaba el citado monarca. Se le acusó de nepotismo por haber dado el capelo á su hermano Antonio, Capuchino; arzobispados y obispados á niños que mamaban, y abadías á otro, hijo de una sobrina, antes de que naciera. Hizo á su hermano Tadeo Capitán General de la Iglesia; le dió muchos Estados y títulos que á disposición de la Iglesia romana había dejado el último príncipe de la casa de Rovere, á la que perteneció Sixto IV; entregó al mismo hermano otros muchos lugares con los títulos de barón, conde, marqués, duque y príncipe; intentó una revolución en Nápoles para coronar allí á su hermano, y se afirma que pactó con los cardenales la elección de su sobrino, el cardenal Francisco, para Papa, sucesor suyo, á condición de que éste diera una ciudad de los Estados Pontificios en señorío usufructuario á cada cardenal durante la vida del favorecido y del pariente que cada uno designase. Agrégase que, como no pudiera reunir para este plan los votos necesarios, procuró adquirirlos enriqueciendo á los cardenales. Se ha dicho que por mandato suyo se escribieron obras para probar que los Papas tenían el poder de destronar á los reyes, no sólo por causa de herejía, sino por cualquier falta de sumisión á los mandatos pontificios. Por su trato dulce y ameno ganó el afecto de sus gobernados y de muchos príncipes extranjeros. Por letras apostólicas de 22 de junio de 1624 instituyó y confirmó la Orden militar titulada *Milicia cristiana de la Inmaculada Concepción de Nuestra Señora*, según consta de la relación impresa que á España desde Roma remitieron Mateo Vázquez de Leca, arcediano de Carmona, y el Dr. Bernardo de Toro, dirigiéndola á Gregorio Muñoz de Medrano. Celoso protector de las Letras y las Artes, se rodeó de sabios y cultivó felizmente la Poesía. Hablaba el hebreo, y con tal elegancia el griego, que recibió el sobrenombre de *Abeja ática*. De él tenemos: *Rimas* (Roma, 1640, en 12.º), colección de sonetos é himnos; *Maffei Barberini Poemata* (París, 1642, en fol.), obra que contiene, además de sus poesías italianas, himnos y odas en latín, notables por la gracia y la elocuencia; epigramas sobre diversos personajes, paráfrasis de algunos salmos y cánticos, etcétera. A Urbano VIII sucedió Inocencio X.

URBASA: *Geog.* Sierra de Navarra y Alava. Levántase casi á pico sobre La Llanada, y su cima, que es una ancha meseta ligeramente cóncava, tiene altitudes comprendidas entre 850 y 1050 m. Su falda meridional, después de descender rápidamente hasta el valle en que se asienta el pueblo de San Vicente de Arana, que es prolongación del de Las Amézcoas, vuelve á quebrarse entre este valle y la pequeña planicie de Santa Cruz de Campezo, dando origen á un macizo montañoso, prolongación asimismo de los montes de Las Amézcoas de Navarra, que tan importante papel han representado en las dos guerras civiles. El angosto Valle de Maestre es el principal surco abierto en la meseta de Urbasa, designada también en Alava con el nombre de Sierra de Encía. La prolongación de esta sierra hacia el O. constituye los montes llamados de Vitoria, sit. al S. de la capital, y que limitan por N. el Condado de Treviño (Adán de Yarza, *Descripción de la prov. de Alava)*.

URBEL: *Geog.* Río de la prov. de Burgos, en los p. j. de Villadiego y Burgos. Nace al E. de la Peña de Amaya, corre hacia el S.E. y S., pasa por Urbel del Castillo, Santibáñez y Tardajos, y desagua en la orilla dra. del río Arlanzón, al O. de la c. de Burgos.

– URBEL DEL CASTILLO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Nuez de Arriba (La) p. j. de Villarcayo, prov. de Burgos; 286 habits.

URBERUAGA DE ALZOLA: *Geog.* Establecimiento balneario sit. á 200 m. del lugar ó anteiglesia de Alzola, ayunt. de Elgóibar, p. j. de Vergara, prov. de Guipúzcoa, en los 43° 13' latitud N., 1° 16' 40" de long. E. del meridiano de Madrid, y á unos 11 m. de alt. sobre el mar. El viaje puede hacerse por el f. c. central de Vizcaya, estación de Elgóibar, ó por la vía del N. hasta Zumárraga, de cuyo punto (28 kms.) hay carruajes que tardan tres horas en recorrer el trayecto. El balneario está en la carretera que desde Vergara se dirige á Deva, Motrico y Saturrarán. El yacimiento corresponde al terreno cretáceo, grupo de la arenisca verde. El manantial brota en la hendedura de una roca caliza, calculándose la cantidad de agua en 146 litros en un minuto próximamente. Fuera del establecimiento hay dos fuentes ferruginosas frías. La temperatura es de 30° c., constante. El agua es incolora, transparente, inodora, de sabor salino apenas perceptible; desprende burbujas, no corta el jabón, cuece bien las legumbres, y está clasificada como bicarbonato-cálcica, variedad ferruginosa. Se aplican estas aguas contra los reumatismos, neurosis, neuralgias, dispepsias, gastralgia y cálculos biliares. Hay fuente, pilas de mármol, aparatos de duchas y de pulverización. La hospedería es buena: consta de 80 habitaciones. Además existen en la localidad otras fondas y casas de huéspedes. El clima es templado y húmedo, y el país muy agradable durante el verano. Temporada oficial, de 15 de junio á 30 de septiembre.

– URBERUAGA DE UBILLA: *Geog.* Establecimiento balneario sit. en el ayunt. de Jemein ó Achondos, p. j. de Marquina, prov. de Vizcaya, sit. á la dra. del río Ubilla, en la carretera que por la costa va hasta Lequeitio ó San Sebastián, á 43° 17' 30" de lat. N., 1° 1" de long. oriental del meridiano de Madrid, y á la alt. de 60 metros sobbre el Cantábrico, que dista 8 kms. De las estaciones de Olacueta y de Elgóibar (18 y 19 kms. del establecimiento) ó de Zumárraga (28 kms.) salen carruajes para los baños. Estos yacen en terreno cretáceo, grupo de la arenisca verde. Hay tres manantiales, conocidos con los nombres de Santa Agueda, San Juan Bautista y San Justo. En las inmediaciones brotan varias fuentes ferruginosas. La fuente de Santa Agueda da 61,2 litros por minuto; la de San Juan Bautista 294, y la de San Justo 188,5 litros. Temperatura 27° c. Las aguas son incoloras, transparentes, inodoras, y de sabor acídulo ligero; agitadas desprenden burbujas de gas, y después de enfriarse son apropiadas para bebida usual. Están clasificadas como nitrogenadas, variedad bicarbonatada, y se aplican contra los infartos hepáticos y esplénicos, cistitis catarral, cloroanemia, metritis crónica y reuma erético. La instalación es bastante buena, y hay hospederías espaciosas y cómodas. Durante la temporada el clima es agradable y templado, oscilando por lo general el termómetro entre 20 y 22° c., excepto cuando reina el viento S., con el que sube la columna termométrica á 28 y 30°. La presión media es 756 milímetros. Temporada oficial, de 15 de junio á 30 de septiembre.

URBIACA: *Geog. ant.* C. de España y mansión en el camino romano de Laminio á Zaragoza. Estaba en Concud, cerca de la confl. de los ríos Alfambra y Guadalaviar.

URBICAIN: *Geog.* Lugar del ayunt. de Izagaondoa, p. j. de Pamplona, prov. de Navarra; 68 habits.

URBICUA: *Geog. ant.* C. de España. De ella habló Tito Livio en el libro X de la *Década IV*, al decir que Fulvio Flaco y Postumio, después de tomar los castillos y fortalezas de los vacceos, sitiaron la antiquísima c. de Urbicua. Y aunque la supone próxima á los celtíberos, sabemos que Livio no estaba tan fuerte en Geografía como en Historia, en la cual, sin embargo, comete también bastantes inexactitudes. Conviene el nombre de la c. con el del río Orbigo *(Urbicus)*, del cual recibiría el nombre, ó el río de ella; y se halla casi en su origen, lo que da mucha fuerza á esta conjetura. Y el nombre del pueblo á que hoy pertenece la mayor parte del área de esta población no desmiente las razones que militan en favor suyo, antes bien las corrobora; llámase Vega, y fácilmente se comprende cómo pudo desfigurarse el nombre de Urbicua en Urbecua, Uecua, Uegua y Uega (Fr. Tirso López, *Bol. de la Soc. Geog. de Madrid*, t. XIII).

URBIÉS: *Geog.* Lugar de la parroquia de Santa María de Urbiés, ayunt. de Mieres, p. j. de Lena, prov. de Oviedo; 188 habits. ‖ V. SANTA MARÍA DE URBIÉS.

URBIGENOS: m. pl. *Geog. ant.* Pueblo de la Helvecia. Habitaba entre Aventícum y el lago Lemán. Cap. Urba.

URBINA: *Geog.* Lugar del ayunt. de Villarreal, p. j. de Vitoria, prov. de Alava; 108 habits.

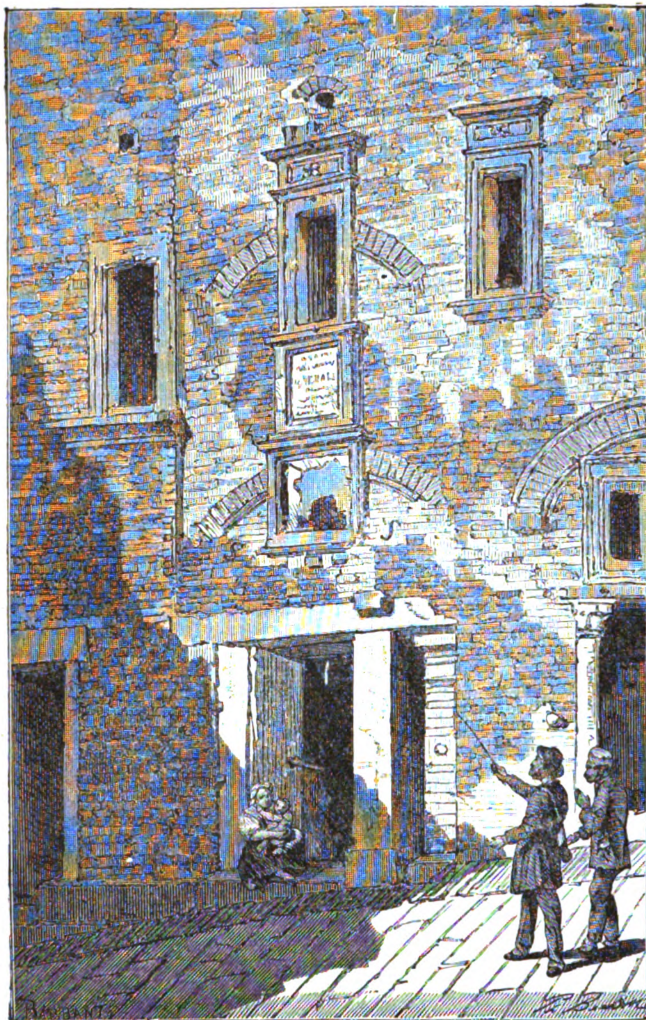
– URBINA DE BASABE: *Geog.* Lugar del ayuntamiento de Cuartango, p. j. de Vitoria, provincia de Alava; 30 habits.

– URBINA DE EZA: *Geog.* Lugar del ayunt. de Cuartango, p. j. de Vitoria, prov. de Alava; 33 habits.

– URBINA (DIEGO DE): *Biog.* Pintor español. N. en Madrid. Vivía en la segunda mitad del siglo XVI. Por error le dió Antonio Ponz el nombre de Juan. Pintó Urbina con Alonso Sánchez Coello en 1570 las pinturas al temple de los arcos y demás adornos que se colocaron en el Prado, Puerta del Sol y plazuela de la Villa con el motivo de la entrada solemne en Madrid de doña Ana de Austria, mujer de Felipe II, y que fueron muy aplaudidas de los inteligentes. Hay una cédula fechada en Madrid á 11 de septiembre de 1572, que dice así: «EL REY. = Sebastián de Santoyo: sabed, que Diego de Urbina nuestro pintor, por nuestra orden y mandado, y en virtud de cierto concierto que con él se hizo, tomó á su cargo hacer el retablo de la capilla mayor del monasterio de Santa Cruz en Segovia de la orden de Santo Domingo, de que hicimos gracia y merced al dicho monasterio... Y agora habiéndose hecho y acabado, y entregádose por nuestro mandado al dicho monasterio,» mandó el rey que se le pagase lo que se le estaba debiendo. Fueron seis las tablas que pintó Urbina en dicho retablo. Representó en las del primer cuerpo *La Anunciación* y *La Asunción de Nuestra Señora*; en las del segundo *La Invención* y *La prueba de la Santa Cruz*, y en las del tercero *La Resurrección* y *La Ascensión del Señor*. Todas con figuras algo menores que el natural, pero muy dibujadas y con buen colorido, aunque de estilo lamido, como pintaban nuestros profesores en aquel tiempo. Aunque se hizo cargo de todo el retablo, pudo haber encargado la arquitectura y escultura á alguno de los buenos discípulos de Becerra, pues resultaron de aquel gusto y manera grandiosa. Por otra cédula fechada también en Madrid, á 24 de abril de 1573, mandó Felipe II á Alonso de Mesa, gobernador de Aranjuez, que fuese enviando 20 tablas, de á 9 pies de largo, media vara de ancho y 2 dedos de grueso, y otros 20 maderos de á 17 pies de largo cada uno, los 10 de ellos de sesma y ochava y pulgada en torno, y los otros 10 de sesma y ochava; que no tuviesen tea ni veta derecha, y la más seca y sin nudos que hubiere, para que se fuesen entregando á Diego de Urbina para los cuatro cuadros que la princesa de Portugal le había mandado hacer para el monasterio de las Descalzas Reales, que había fundado en Madrid. Ignoramos si llegaron á tener efecto estas obras. La villa del Espinar se valió de Urbina en 1575 para saber los términos en que había de pactar con Alonso Sánchez Coello las pinturas y decorado del retablo mayor de su iglesia, que acababa de ejecutar Francisco Giralte. Pasó el artista á aquella villa, y después de haber examinado detenidamente el retablo, formó las condiciones que había de contener la escritura. Finalmente, pintó y estofó en compañía de Gregorio Martínez, natural de Valladolid, el retablo mayor de la catedral de Burgos, en lo que los dos se ocuparon tres años, y acabaron la obra en 1594.

– URBINA (JOSÉ MARÍA): *Biog.* Presidente de la República del Ecuador. N. en Ambato. M. en 1876. Desde muy joven siguió la carrera militar, en la que llegó á obtener el empleo de general. Dotado de sagacidad y talento, poseía

dotes oratorias, pero escasa instrucción. También ejerció cargos civiles. Fué gobernador de la provincia de Manabú; tomó parte en la revolución contra Flores (1845), y ocupó el puesto de secretario del gobierno provisional en el Congreso Nacional. Promovió (17 de noviembre de 1851), sin causa justificativa, al decir del americano José Domingo Cortés, la sublevación militar que derribó del poder al presidente Novoa; asumió el mando supremo, y al año siguiente fué elegido presidente de la República por una Convención. Dejó la presidencia en 1856. Cortés dijo en 1875: «Su administración fué despótica y dominada por el espíritu militar. Sin embargo, no dejó de promover algunas buenas reformas. Se supuso entonces que Urbina se había enriquecido con el manejo de los caudales públicos; pero nada ha confirmado después aquella suposición, y lejos de eso se le ha visto vivir muy pobremente en la larga proscripción que sufre desde 1860.»



Casa donde nació el célebre pintor Rafael Sanzio en Urbino

URBINAGA: *Geog.* Barrio del ayunt. de Sestao, p. j. de Valmaseda, provincia de Vizcaya; 2 057 habits.

URBINO: *Geog.* C. cap. de dist., provincia de Pésaro y Urbino, Las Marcas, Italia, sit. á 430 m. de alt., al S.O. de Pésaro, en un espolón aislado del Apenino que separa el Foglia del Metauro, y rodeada de un circo de montañas de aspecto triste, aunque no desprovisto de grandeza; 18 000 habits. Término del f. c. de Fabriano. Arzobispado. Molinos é hilados de seda; prensas de aceite; fab. de ladrillos, tejas, mayólicas y pastas alimenticias. A pesar de tener calles escarpadas y estrechas, produce agradable impresión por sus monumentos y recuerdos. La catedral contiene algunos cuadros muy notables. El antiguo palacio ducal, ahora archivo y oficinas de la Administración, data de la segunda mitad del siglo XV. Junto á él hay un obelisco, y enfrente de éste la iglesia de Santo Domingo. Citaremos también el edif. de la Universidad, muy poco concurrida; la iglesia de San Francisco, del siglo XIV; la casa en que nació el célebre pintor Rafael; el oratorio de la cofradía de San Juan; el teatro y la antigua fortaleza.

Urbino dió nombre en la Edad Media á un célebre ducado. Desde el siglo XIII pertenecía la ciudad á la familia de Montefeltro; en 1474 la hija del condotiero Federico Montefeltro casó con un sobrino de Sixto IV, y Federico obtuvo el título de duque de Urbino. En su tiempo, y en el de su hijo y sucesor Guidobaldo, casado con Isabel de Gonzaga, es decir, de 1444 á 1508, la corte de Urbino fué el punto de reunión de todos los sabios y artistas de Italia. Después el ducado comenzó á decaer, y se agregó á los Estados de la Iglesia en 1626.

– URBINO (RAFAEL DE): *Biog.* V. SANZIO (RAFAEL SANTI ó).

– URBINO (FRANCISCO DE): *Biog.* Pintor italiano. Floreció en España en la segunda mitad del siglo XVI. Juan Bautista Castello Bergamasco le trajo de Génova para que le ayudase en la obra que estaba haciendo en la torre Nueva del Alcázar de Madrid. Por muerte de éste mandó Felipe II que siguiese pintando en ella con su hermano Juan María de Urbino, y le señaló 20 ducados al mes. El P. Sigüenza, hablando de este Urbino, dice: «Fué italiano, y siendo muchacho se vino á España y se casó en Segovia. Llevaba principio de ser de los más valientes, según lo prometía su mucho estudio, buen ingenio é índole, que le había dado el cielo. Murióse luego que acabó esta obra, y así no quedó otra alguna suya de que hacer memoria.» La obra que dice es la bóveda de la celda baja del prior del monasterio del Escorial, que pintó al fresco sobre estuco. Representó Urbino en un cuadro figurado en el medio, y sostenido por ocho cariátides, el *Juicio de Salomón*, con buen dibujo y colorido. Puso á los lados excelentes follajes, y en los lunetos y encasamentos figuras de profetas. Pintó también los *Evangelistas* en cuatro medallas colocadas en los ángulos de las bóvedas, y las *Virtudes teologales y morales* en otros encasamientos, con bellas actitudes y movimientos. A pesar de lo que dice el referido escritor, no fué la citada la única pieza que pintó el italiano en el Escorial, pues consta que Francisco de Urbino y Nicolás Granelo ajustaron en 800 ducados pintar la bóveda de la pieza que mediaba entre los dos capítulos de aquel monasterio, con el prior y oficiales de él. Hay una carta de Felipe II, escrita en Madrid al prior del Escorial en 15 de febrero de 1576, que dice así: «Por parte de Francisco de Urbino, italiano, nuestro pintor, nos ha sido hecha relación, que habiendo ido por nuestro mandado en principio del mes de agosto del año pasado de 1575 á trabajar en las obras de nuestra casa real del bosque de Segovia, á causa de haberse muerto su muger, etc.,» de lo que se infiere haber pintado también en aquel palacio.

URBIOLA: *Geog.* Lugar del ayunt. de Iguzquiza, p. j. de Estella, prov. de Navarra; 107 habits.

URBIÓN: *Geog.* Sierra de la prov. de Soria, en los confines de las de Burgos y Logroño, cuya alt. pasa de 2 200 m. En su mitad occidental ofrece una espaciosa cumbre erizada de riscos y crestones, entre los cuales destaca la mole de peñascos que constituyen el pico de igual nombre (2 259 m.) que la sierra, que es el más elevado de la prov. después de la cima del Moncayo. Las caídas del pico hacia el N. se hallan cortadas por una imponente escarpa de más de 100 m. de alt., bajo la cual se abre, dentro ya de los confines de Logroño, un espacioso circo de más de 400 de diámetro, en cuyo fondo se descubren desde lo alto, formando una mancha de color verdoso, las aguas de la laguna de Urbión; 2 kms. al S.E., todavía sobre la cumbre de la cordillera, levanta majestuosamente su aguda cima el monte de Zorraquín, cortado también en casi todo su contorno por enormes tajos y derrumbaderos que le aislan de las alturas inmediatas y contribuyen á hacer más pronunciado su relieve. Entre los enormes barrancos que rodean su base tienen su asiento otras tres lagunas, llamadas en el país Negra, Helada y Larga, cuyo caudal sobrante durante las épocas lluviosas se despeña por hondos é impenetrables barrancos á la vecina garganta de Santa Inés, que lo envía al Duero por el torrente Revinuesa. A Levante del pico de Urbión, la cumbre, sin descender notablemente en alt., pierde por completo su fragosidad, quedando convertida en una anchurosa loma cubierta de praderas y pasturajes. En los declives al S. forma algunas hondonadas aguanosas, origen de multitud de pequeños regajos que, reuniéndose después en varios arroyos, van á engrosar los torrentes que surcan las faldas de la sierra. Por el N. enlazan con la vertiente de la cordillera montes incultos y solitarios, faltos de arbolado y abundantes en hierbas finas, que sólo durante un corto período del año pueden aprovechar las ganaderías trashumantes. Densas masas de pinares cubren las laderas meridionales de la sierra de Urbión, aun en sus pendientes más rápidas, hasta la alt. de 1750 m.; poco más arriba de este límite desaparece todo rastro de vegetación arbórea, y únicamente algunas gramíneas avanzan hasta las cimas más altas, cuyos riscos y desigualdades desaparecen durante el invierno bajo un espeso manto de nieve. Las citadas lagunas de Urbión se hallan en los confines de las prov. de Logroño y Soria. La llamada propiamente de Urbión ocupa un espacioso circo de cerca de 500 m. de diámetro, abierto bajo los acantilados del pico de ese nombre, el cual eleva su cima casi verticalmente á 150 sobre las aguas que bañan su base. Las otras tres lagunas, designadas con los calificativos de Larga, Helada y Negra, se alojan en las imponentes quebradas que circundan por N. y S. la altura de Zorraquín, aislándola de las cumbres inmediatas. La laguna de Urbión se halla sit. dentro ya de la vertiente al Ebro, y desagua en el Najerilla por el arroyo de Ríofrío; las otras tres pertenecen al territorio soriano, y envían sus aguas por tortuosos barrancos á la vecina garganta de Santa Inés. Todas ellas son permanentes, á excepción de la Larga, que llega á secarse al fin de los estíos prolongados y poco ó nada lluviosos. Los rápidos taludes que las rodean impiden que sus aguas se extiendan más allá de ciertos límites, aun en sus mayores crecidas, y únicamente la Larga, por su situación especial, invade en algunos inviernos un espacio de 5 á 6 hectáreas, no excediendo nunca de 3 á 4 el que llega á ocupar cada una de las demás (P. Palacios, *Descripción de la prov. de Soria*, en las *Memorias del Mapa Geológico de España).* || Riachuelo de la prov. de Logroño. Nace en término de Canales y se une al Najerilla, por la dra., á los 13 kms. de curso.

URBIZTONDO: *Geog.* Pueblo de la prov. de Pangasinán, Luzón, Filipinas; 6139 habits. Situado en el S. de la prov. á orillas del río Agno.

– URBIZTONDO Y EGUÍA (ANTONIO DE): *Biog.* General español, marqués de la Solana. N. hacia fines del siglo XVIII. M. antes de 1866. Habiendo abrazado la causa del pretendiente don Carlos, éste le nombró (junio de 1837) comandante general del principado de Cataluña, y le dió el empleo de Mariscal de Campo. Urbiztondo comenzó por enterarse del número de carlistas que había en armas en Cataluña, y averiguó que eran unos 13 000 hombres, pero indisciplinados. Hizo que Castells pusiera sitio á Berga, á donde él mismo se dirigió después, logrando

apoderarse de la plaza (12 de julio). Ya había organizado un batallón, en el que no había ningún catalán. Poco después se rindió Gironella, y en Prats de Llusanés el carlista demolió las fortificaciones. No lejos de San Feliu cargó Urbiztondo sobre la retaguardia del barón de Meer, siendo vencido por la desobediencia de Tristány y otros cabecillas, que, indiferentes, presenciaron el combate. A costa de grandes pérdidas, Urbiztondo se hizo dueño de Ripoll. En Cataluña regularizó la guerra, dando cuartel y respetando escrupulosamente las capitulaciones. Vencido (29 de julio) por el barón de Meer en Capsa-Costa, conociendo que su derrota se debía, por lo menos en parte, á la insubordinación de los carlistas catalanes, organizó otro batallón de 800 hombres escogidos, y atendiendo las quejas de los pueblos castigó con severidad los desmanes de los absolutistas; pero sus enemigos lograron que saliera de Cataluña el otro batallón antes citado. Había puesto sitio y dado el asalto á San Juan de las Abadesas cuando la llegada del barón de Meer, por quien fué vencido (28 de agosto), le obligó á retirarse y á fraccionar en partidas sus fuerzas. Apoderóse de Piera (11 de octubre), y no pudo entrar en Capellades ni en Pont de Armentera, donde perdió todos sus papeles, luego publicados por el general Pavía, lo que perjudicó mucho á los carlistas en Cataluña. Antes de finalizar el año fué depuesto por la Junta absolutista del Principado, medida aprobada por el pretendiente, aunque Urbiztondo le había enviado su dimisión antes de ser depuesto. Había comenzado el año de 1838 cuando pasó la frontera francesa, y entrando de nuevo en España por las Provincias Vascas se presentó á D. Carlos, que le recibió mal y le mandó marchar á Tolosa. Tuvo después (1839) encargo de defender esta plaza contra Maroto, de cuya lealtad se sospechaba, y la de conducir á Francia, como lo hizo, á muchos carlistas expulsados del cuartel real. Contribuyó con Maroto al convenio de Vergara, y, ya como general de los liberales, combatió á los carlistas que aún seguían en armas. Por haber librado más tarde de otra guerra civil á las Vascongadas, se le consideró *hijo predilecto* de aquellas provincias. Nombrado (28 de enero de 1850) gobernador y Capitán General de las islas Filipinas, se trasladó al archipiélago, y en Manila tomó posesión del mando (28 de junio), siendo recibido con frialdad por las comunidades religiosas. Las circunstancias en que se hallaban las islas, codiciadas por ingleses, franceses y holandeses, exigían discreción y firmeza para dejar bien puesto el pabellón español. Urbiztondo puso en ello particular empeño. Para cortar los tratos de los ingleses con el sultán de Joló, para castigar á los piratas y tomar satisfacción de insultos recibidos, realizó en Joló, desde enero á marzo de 1851, una afortunada campaña, que terminó reconociendo el sultán todos los derechos de España. Urbiztondo obtuvo en premio las grandes cruces de Carlos III, San Hermenegildo y San Fernando. De vuelta en Manila, se dedicó á organizar la Administración de Filipinas. Asimiló á todas las provincias en el pago del tributo, aumentando los ingresos en más de 5 millones de reales, sin oposición ni quejas; corrigió los abusos de las obras pías, logrando que el hospicio, sin fondos á su llegada, contase al año con 20000 duros; fundó el Banco Español Filipino de Isabel II, que dió lisonjeros resultados; persiguió activamente á los malhechores, y mejoró la Hacienda. Los interesados en que los abusos continuaran le pusieron en el caso de presentar la dimisión, aceptada, escribe Pirala, «cuando el país gozaba de una profunda tranquilidad, y cuando la riqueza pública había tenido un considerable desarrollo, aumentándose las rentas de tal modo que, después de la puntual satisfacción de las necesidades corrientes, y del pago de cantidades atrasadas, se conservaban en las cajas reales 763951 pesos, sin contar las existencias de algunas administraciones de provincias.» En tal estado las cosas, el marqués de la Solana entregó el mando (20 de diciembre de 1853) al general segundo Cabo D. Ramón Montero. Pasó en la obscuridad el resto de su vida.

URCA (del lat. *orca)*: f. Embarcación grande, muy ancha por el centro, y que sirve para el transporte de granos y otros géneros.

... D. Diego Guiral... comandaba una URCA
de su majestad sobre aquel puerto, etc.
JOVELLANOS.

–Si en eso das, voy á ver
Cómo podré detener
Nuestra URCA, puesto que el oro
Es rémora; allá te espero.
TIRSO DE MOLINA.

– URCA: ORCA.

URCABUSTÁIZ: *Geog.* Ayunt. formado por los lugares de Izarra, que es la cab., Abecia, Abornícano, Apreguíndana, Belunza, Gújuli, Larrazcueta, Ondona, Oyardo, Unzá y Uzquiano, partido judicial de Amurrio, prov. de Alava, diócesis de Vitoria; 1154 habits. Sit. cerca de Orduña, en terreno parte llano y parte áspero y montuoso; cereales, patatas y legumbres; cría de ganados; aserrado de maderas al vapor; fab. de harinas. Por el término de este ayunt. pasa el f. c. de Castejón á Bilbao, con estación en Izarra.

URCE (del lat. *ulice*, abl. de *ulex)*: m. *Bot.* Especie de brezo de talla elevada; pertenece á la familia de las Ericáceas, y es conocida entre los botánicos con el nombre científico de *Erica arbórea* L.

– URCE: *Geog. ant.* URCI.

URCELA: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Martín de Moreira, ayunt. de Puenteareas, partido judicial de Pontevedra; 63 habits. ‖ Lugar de la parroquia de San Salvador de Cristiñade, ayunt. y p. j. de Puenteareas, prov. de Pontevedra; 161 habits.

URCÉOLA (del lat. *urceolus*; de *urceus*, orza): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Apocíneas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de Asia, y son plantas fruticosas trepadoras, generalmente con látex blanco, con las hojas opuestas, oblongas, ásperas, las panojas terminales muy ramificadas, y las flores pequeñas, con corolas de color verde sucio, pelosas por la parte exterior; cáliz con cinco dientes; corola hipogina, aorzada, con la garganta estrecha; cinco estambres insertos en el tubo de la corola, incluídos, con las anteras aflechadas, casi sentadas; ovario bilobulado, con los óvulos geminados en las celdas, casi basilares; estilo filiforme y estigma aovado con margen anular; anillo hipogino, envolviendo la base del ovario; los frutos son dos folículos coriáceos casi globosos, comprimidos, que se abren hasta la mitad de las valvas; semillas numerosas arriñonadas, envueltas en una pulpa carnosa.

URCEOLARIA (de *urceola)*: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Gesneráceas, cuyas especies habitan en Chile, y son plantas herbáceas radiantes, cuyos sarmientos se elevan sobre los troncos y rocas, con las hojas opuestas, pecioladas, aovadas ú orbiculares, algo carnosas, los pedúnculos axilares y terminales, unifloros, y las corolas de color negro muy intenso; cáliz libre, partido en cinco lacinias casi iguales y con dos bracteitas opuestas en su base; corola hipogina, aorzado-acampanada, con el tubo ventrudo y el limbo partido en cinco lacinias casi iguales; estambres insertos en el tubo de la corola, los dos posteriores fértiles, muy salientes, con los filamentos filiformes y las anteras aovadas y biloculares, y los otros tres estériles, aleznados é incluídos; ovario libre, ceñido en su base por un disco quinquedentado, unilocular, con dos placentas parietales, bilobuladas y revueltas con óvulos numerosos; estilo sencillo y estigma acabezuelado y deprimido; el fruto es una baya unilocular, con dos placentas parietales pulgosas y con semillas numerosas.

– URCEOLARIA: *Bot.* Género de plantas perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los líquenes, familia de los Lecanoráceos, cuyas especies se caracterizan por tener el talo crustáceo, los apotecios urceolados, cerrados al principio y después abiertos por un ostíolo redondeado y provisto de dos labios; ocho esporas pardas, tabicadas en forma de muro; espermáceos cilíndricos.

– URCEOLARIA: *Zool.* Género de protozoos de la clase de los infusorios, sección de los ciliados, orden de los peritricos, cuyos principales caracteres son los siguientes: estos infusorios tienen el cuerpo libre, contráctil, en forma de cántaro y á veces prolongado, sin cola ni pedúnculo; la boca es terminal, dilatada, y está guarnecida de pestañas rotatorias.

Las urceolarias se acercan á las vorticelas, pero es, sin embargo, fácil de distinguirlas de ellas por la falta de cola y de pedúnculo, y porque la mayor parte son obtusas en la porción porterior de su cuerpo, y en general muy cortas. Son los más pequeños entre los rotíferos, y hasta cierto punto parece que no son otra cosa sino tricodas más animalizados, que han adquirido boca y pestañas giratorias. Estos animales microscópicos son vagabundos, y rara vez se fijan, haciéndolo en tal caso por su extremidad posterior. En general se les ve nadar en el agua, muchas veces con gran velocidad y girando; hacen salir y entrar, según les place, los órganos rotatorios, y son pestañas que tienen en la parte anterior, y cuando dichos órganos se hallan fuera los hacen girar con extremada velocidad. No sólo se diferencian las urceolarias de las vorticelas por la falta de la cola y de pedúnculo, si no también porque la porción superior del cuerpo no presenta bruscamente una protuberancia capituliforme, como se observa en casi todas las vorticelas. Las floscularias, que tienen cola difila ó con dos cúspides, y las foliculinas, que presentan un estuche donde se hallan envueltas, no pueden confundirse con las urceolarias, y Müller no ha tenido razón para reunir todos estos animales en un mismo género.

La *urceolaria verde*, de Muller, es una de las especies más conocidas entre las muchas que comprenden el género; habita en las aguas saladas.

URCEOLINA (de *urcéola)*: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Amarilidáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América, y son plantas herbáceas con bulbo subterráneo truncado, y hojas generalmente en número de dos, anchas y carnosas; escapo macizo, flexuoso, con umbela terminal pauciflora y espata formada por varias folíolas lineales lanceoladas, las exteriores mayores y marcescentes; perigonio petaloideo, súpero, con el tubo soldado en su base, delgado, cilíndrico, ancho y ventrudo en la parte superior, y el limbo aorzado, acampanado, partido en seis lacinias iguales, cortas y patentes; seis estambres insertos en el tubo de la corola, con los filamentos filiformes y salientes, erguidos ó ascendentes, y las anteras aovadas y versátiles; ovario ínfero, trilocular, con óvulos numerosos; estilo filiforme y estigma trígono; el fruto es una cápsula aovadotrígona, trilocular y con tres surcos; semillas numerosas.

URCESA: *Geog. ant.* C. de España, citada por Ptolemeo. Los autores la han reducido á Uclés, Requena, Sisante, Alcaraz, etc.

URCI: *Geog. ant.* C. de España, sit. en la costa del Mediterráneo. Según unos, estaba cerca de Aguilas; según otros, al N. de Almería. Fernández Guerra la sitúa en El Chuche, barriada del ayunt. de Benahadux.

URCITANO, NA: adj. Natural de Urci. Usase t. c. s.

– URCITANO: Perteneciente á esta antigua ciudad de la España Tarraconense.

– URCITANO: ALMERIENSE. Apl. á pers., úsase t. c. s.

URCO: *Biog.* Emperador del Perú. Vivía en la primera mitad del siglo XIV. Fué hijo de Huiracocha. Sucedió á su padre en 1340, según parece. Incapaz para el mando, se entregó, ya emperador, á todo género de vicios. Los grandes le destronaron y le sustituyeron por Titu-Manco-Capac, que se hizo llamar Pachacutec.

URCOS: *Geog.* Dist. y pueblo de la prov. de Quispicanchi, dep. de Cuzco, Perú; 5250 habitantes el dist. y 800 el pueblo. Junto á éste se halla una pequeña laguna, muy profunda, en la que se dice que fué arrojada la gran cadena de oro trabajada para el inca Huáscar.

URCHA: *Geog.* C. del Bandelkand, India, antigua cap. de principado, sit. al N.N.O. de Tehri, cerca y al S.S.E. de Yansi, en las dos orillas del Betva, afl. del Yemna; 19000 habits. En las inmediaciones imponente fortaleza, antigua residencia del rayá, con palacio construído por el emperador Yehanguir, unido todo á la c. por un puente de madera. El principado de Urcha, llamado también Tehri y Tikamgarh, nombre de su nueva cap. y de su fortaleza, confina al N. y O. con los dist. de Yansi y Lalitpur, al S. con este último y los principados de Panna y Biyavar, y al E. con este último y los de Charjeri y Garraoli.

Está comprendido entre los 24° 26′ y 25° 34′, y entre los 82° 9′ 30″ y 83° 4′ long. E.; 5218 kilómetros cuadrados y 320000 habits.

URCHILLA: f. Color morado vegetal, que en pintura sirve para iluminar.

– URCHILLA: *Pint.* Este color procede del jugo de los lirios morados, que se extrae por presión y se trata después por el alumbre pulverizado, con lo que se produce un hermoso color violeta muy apreciado en la pintura de iluminaciones, y principalmente en las acuarelas; el mismo color, tratado por el ácido cítrico ó simplemente por el zumo del limón, enrojece, convirtiéndose en un hermoso color carmín ó de sangre de drago, circunstancia que, aun cuando nada tiene de notable, pues es sabido que los colores vegetales enrojecen por los ácidos, le hacen muy estimado por el hermoso color resultante.

URDA: f. *Ast.* Asteroide núm. 167, descubierto por el astrónomo norte-americano C. H. F. Peters en el Observatorio de Clinton (Estados Unidos) el día 28 de agosto de 1876. Aparece en el campo del anteojo como estrella de 13.ª magnitud, efectúa su revolución alrededor del Sol en poco menos de cinco años, y el plano de su órbita tiene, respecto del de la eclíptica, una inclinación de 2° 11′. Su órbita fué calculada por Lange.

– URDA: *Paleon.* Género de la familia de los urdaidos, orden de los isópodos, grupo de los artrostáceos, subclase de los malacostráceos, clase de los crustáceos y tipo de los artrópodos. Los caracteres por los cuales puede distinguirse este crustáceo terrestre son los mismos que los de la familia de los urdaidos, á la que ha dado nombre, y que constituye por sí propio y solo el género *Urda*; distínguense, por tanto, los fósiles de este género por presentar la cabeza de un tamaño bastante grande, cuadrangular, con los ojos también exageradamente crecidos y salientes; un labro superior muy desarrollado y dos mandíbulas bastante salientes; el caparazón del tórax hállase constituído por cinco, ó tal vez por siete, según algunos autores, anillos ó segmentos; el abdomen también se halla constituído por siete artejos, de los cuales el último ó terminal constituye con los apéndices del anterior, ó sea el sexto, una gran nadadera caudal. Este género *Urda* fué descrito por Münster, y procede del clásico yacimiento de las pizarras de Solenhofen.

– URDA: *Mit.* Una de las *Nornas* ó Parcas de la Mitología escandinava: la que representa lo pasado.

– URDA: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Madridejos, prov. y dióc. de Toledo; 3858 habits. Situada en el f. c. de Madrid á Ciudad Real y Badajoz, con estación intermedia entre las de Yébenes y Emperador, en la parte S. de la prov., al N. de la sierra Calderina. Terreno pedregoso, por el que corre entre dos collados el río Amarguillo; cereales, vino, aceite, hortalizas y legumbre; carboneo; cantera de jaspe.

URDANETA: *Geog.* Pueblo de la prov. de Pangasinán, Luzón, Filipinas; 16978 habits. Sit. al E. de Santa Bárbara, no lejos del Golfo de Lingayen.

– URDANETA (ANDRÉS DE): *Biog.* Capitán, marino y religioso español. N. en Villafranca de Guipúzcoa en 1498. M. en Méjico á 3 de junio de 1568. Fué hijo de Juan de Ochoa Urdaneta y doña García de Ceraín, quienes le dedicaron á las Letras. Estudió Latín y Filosofía; mas habiendo quedado huérfano, prefirió la carrera de las armas, á que le impulsaban su genio atrevido y su activa imaginación. Distinguióse en las guerras de Alemania é Italia, conquistando con actos de valor personal el grado de capitán. Vuelto á su patria, reanudó los estudios, y se dedicó principalmente á las Matemáticas y á la Astronomía, que le hicieron cobrar afición á la Náutica. Embarcóse (1525) en la armada de Jofré de Loaisa para el Maluco, y sirvió toda la guerra contra los portugueses. Al regresar (1536) á España á comunicar el descubrimiento del viaje al Maluco por Nueva España, fué perseguido encarnizadamente por los portugueses, que le obligaron á huir. Presentóse en Valladolid, y no habiéndole oído el rey, que se marchaba á Túnez, se volvió á Méjico, donde fué nombrado general de la armada que debía ir al descubrimiento de las islas del Poniente. Cansado de una vida tan azarosa, renunció este alto cargo y tomó el hábito de San Agustín (20 de marzo de 1553) á la edad de cincuenta y seis años. Queriendo Felipe II reparar las desgracias de la malograda empresa de las Filipinas, cuyas expediciones habían dado todas mal resultado, y buscando una persona capaz de tan difícil misión, no encontró ninguna más á propósito que Urdaneta, á quien escribió (1559) una atenta carta invitándole á tomar el mando de la escuadra. Urdaneta obedeció: nombró general de la armada á López de Legazpi, marino guipuzcoano; fué elegido prelado con el título de protector de los indios, y salió de la Navidad en 21 de noviembre del citado año de 1559. Hizo todo el viaje trabajando como un piloto, especialmente al volver con la capitana á dar cuenta de sus descubrimientos. Estuvo en España con este objeto; dió noticia verbal al rey de todo su viaje, y aunque estaba decidido á ir de nuevo á Filipinas, sus amigos le convencieron de que no estaba ya en edad para hacer tales excursiones. Retiróse á su convento de Méjico á descansar de vida tan agitada, y allí falleció á los setenta años de edad. Estuvo dotado de clarísimo ingenio y de una tenacidad inalterable en sus propósitos y en sus convicciones. D. Esteban Salazar refiere que «prometía con tanta deliberación la vuelta de las Filipinas á la Nueva España, que, con ser hombre medidísimo en hablar, solía decir que él haría volver, no una nave, sino una carreta;» y agrega: «Como en el arte Náutica hiciese ventaja á cuantos á la sazón vivían, y se le diese tanto crédito por su cualidad, virtud, erudición é ingenio, que fué tanto, que añadió aquel viento á la aguja, que con vocablo indiano los marinos llaman huracán, los cuales creen, cuando él sopla, que soplan todos los treinta y dos vientos de la aguja, no corriendo más de uno solo, cuyo rumbo va haciendo el caracol de polo á polo.» Lo copiado enseña que fué Urdaneta el primero que estudió los ciclones, mérito que hoy se le ha reconocido por varios escritores. Escribió: *Relación sumaria del viaje y sucesos del Comendador Loaisa desde 24 de julio de* 1525. Dió esta relación en 4 de septiembre de 1536, y la insertó Navarrete en el tomo V de su *Colección*. – *Relación escrita y presentada al Emperador por Andrés de Urdaneta de los sucesos de la armada del Comendador Loaisa, desde* 24 *de julio de* 1525 *hasta el año* 1535. Publicada también por Navarrete en el mismo tomo que la anterior. – *Derrotero de la navegación que había de hacer desde el puerto de Acapulco para las islas de Poniente el armada que S. M. mandó aprestar para su descubrimiento en las costas del mar del Sur de Nueva España, con la descripción de dicho puerto y el de Navidad y las propiedades y ventajas de cada uno de ellos*; *y al fin una Memoria de lo que convenía proveerse para el apresto y buen érito de esta expedición*. Existe el original de esta obra en el Archivo de Indias, y hay copia en el Depósito Hidrográfico de Madrid. A nuestro tiempo han llegado ocho pareceres dados por éste y otros cosmógrafos en los años de 1566 y 1567 sobre si las islas Filipinas estaban comprendidas en el empeño que el emperador había hecho al rey de Portugal, y si las del Maluco y otras estaban en la demarcación de Castilla. Dichos pareceres se fundan en las observaciones hechas para determinar la longitud de estos puntos. Fray Gaspar de San Agustín, en su obra titulada *Conquistas de las Filipinas*, refiere detalladamente gran parte de la vida de Urdaneta.

– URDANETA (LUIS): *Biog.* General colombiano. N. en Maracaibo (Venezuela). M. en Panamá á 30 de julio de 1831. Sirvió en las filas españolas hasta que, desembarcando San Martín con 4500 soldados en tierra del Perú, cerca de Pisco, en 8 de septiembre de 1820, y marchando sobre Ancón, cerca de Lima, desertó de nuestro ejército un batallón, en el cual Urdaneta era capitán, y obró con vigor hasta conseguir que dicha tropa proclamase la obediencia á la República. Figuró entre los actores principales en la insurrección de Guayaquil contra España (9 de octubre de 1820), ganando al batallón de granaderos y á las milicias; enarboló en Quito el pabellón independiente con sólo 500 compañeros, apresando en Machachí al coronel Rafael López; dió el combate de Guachi (22 de noviembre), que le ganó el coronel Francisco González, después de verificar la revolución independiente en Cuenca; perdió en aquel campo 400 de los suyos, que quedaron muertos; peleó en Yaguachi, en la segunda acción de Guachi, en Tacunga (1.° de mayo de 1822), Pichincha, Taindala (23 de diciembre) y toma de Pasto (día 24). Ascendido á coronel, pasó á Lima á ofrecer al gobierno 3000 colombianos, que pisaron aquel territorio en 13 de marzo de 1823. Luchó en la acción de la Legua, con 900 hombres contra 3000 soldados españoles, y obrando con suma astucia salió de Lima, donde había entrado triunfante con Bolívar; llegó á Guayaquil, y dió el aviso (20 de marzo) de la revolución de los Elizaldes, Bustamante y Miguel Delgado. Después fué enviado á Panamá, preso con Heres, Váldez, Gabriel Pérez y Mosquera, todos como fieles á Bolívar. Más tarde se contó entre los vencedores en Tarqui, y lo fué igualmente en Sarajuro (12 de febrero de 1829), con 200 hombres contra dos batallones del general Lamar. A él se debió el acta del 28 de noviembre de 1830, por la cual Guayaquil se incorporaba á Colombia, hecho que imitaron los departamentos de Azuai, Manabí, Ríobamba y otros; pero muerto Bolívar, quedó sin bandera, y entonces pasó á Panamá, y en 9 de julio de 1831 inició el pronunciamiento del Istmo. Se defendió con su escuadrilla en Ríogrande; el 24 fué batido en la Albina de Bique; el 27 en Cárdenas, y, hecho prisionero, fué fusilado en Panamá. Poseía, además de otras condecoraciones, la medalla que contiene el busto de Bolívar.

– URDANETA (RAFAEL): *Biog.* General venezolano y presidente, ó mejor, dictador de la República de Colombia. N. en Maracaibo á 24 de octubre de 1789. M. en París á 23 de agosto de 1845. Hijo de un español, en el pueblo que le vió nacer recibió la educación primaria, ampliada en Caracas (1790-1801) con los estudios de latinidad, y en Maracaibo (1801-1804) con otros de Filosofía. Pasó luego á Bogotá (1804), y hasta 1810 ejerció cargos subalternos en el Tribunal de Cuentas y en la Tesorería general del virreinato. En dicho año abrazó la causa de la independencia, á la que comenzó á servir con el empleo de teniente del batallón de patriotas de Cundinamarca, formado y pronto mandado por José Sanz de Santamaría. En el ejército republicano ascendió á capitán (1811), sargento Mayor (abril de 1812), teniente coronel (noviembre), coronel (marzo de 1813), general de brigada (octubre), general de división (1815) y general en jefe, nombramiento con que le honró Colombia en 1821. Formó parte del ejército libertador de Venezuela (1813); en la batalla de Niquitao (íd.) estuvo en la vanguardia; fué Mayor general del ejército sitiador de Puerto Cabello (1813); comandante del ala izquierda en la batalla de Bárbula (íd.); comandante en jefe del ejército de Occidente (íd.); comandante de la primera línea en la batalla de Araure (íd.), y en la de Carabobo (junio de 1814). Nuevamente jefe del ejército de Occidente, ejecutó la más brillante operación de su carrera, la retirada hasta Nueva Granada, abriéndose paso entre dos ejércitos enemigos, perseguido por otro, escaso de municiones y de subsistencias, llevando muchos heridos y escoltando á más de 2000 emigrantes. Todo lo puso en salvo. Fué comandante general del mismo ejército en el sitio y toma de Bogotá (diciembre de 1814); comandante de las fuerzas sitiadoras de Cumaná (1817); segundo jefe del ejército de operaciones contra Caracas (1818); general en jefe del ejército formado en Margarita para obrar sobre las costas de Cumaná, Barcelona y Caracas; comandante general de la guardia colombiana desde diciembre de 1819 hasta principios de 1822; jefe de operaciones contra Coro (1821), provincia que por primera vez reunió á la República después de varias acciones; general en jefe del ejército que pasó á Venezuela en 1826, y del que marchó á Bogotá en 1827; jefe de operaciones contra Maracaibo (1834) para restablecer el orden; segundo jefe del ejército constitucional (1835), perdiendo por entonces la vista del ojo izquierdo, además de quedar dañada la del derecho, y jefe de operaciones contra Maracaibo (1838). En el territorio de Nueva Granada asistió á las batallas de Palacé (1811), San Gil (1812), Chararà (íd.), Venta Quemada (íd.), Bogotá (íd.) y Cúcuta (1813); y en el de Venezuela á las de Grita (1813), Carache (ídem), Niquitao (íd.), Taguanes (íd.), Bárbula (ídem), Las Trincheras (íd.), Barquisimento (íd.), Araure (íd.), Carora (1814), Baragua (íd.), Ospino (ídem),

Barquisimeto (íd.), Arado (íd.), Carabobo (ídem), Las Brujitas (íd.), Camaruco (íd.), Mucuchíes (íd.), Cúcuta (1815), Bálaga (íd.), Yagual (1816) y Secuen (1818), en la que fué herido. Figuró como sitiador en Puerto Cabello desde agosto hasta octubre de 1813 y desde abril hasta junio de 1814. Como sitiador se distinguió también en Bogotá (1814), Cumaná 1817), Angostura (ídem), Guayana la Vieja (íd.) y Barcelona (1819). Como sitiado, en San Carlos, tras ocho días de combate, evacuó la plaza (1814), y en Valencia (ídem) con 280 hombres resistió á los 3000 sitiadores, peleando cinco días con sus noches, rechazando varios asaltos y obligando al enemigo á retirarse. Entre las más importantes comisiones que se le confiaron se cuentan: la de abrir, como lo consiguió, la comunicación con el ejército de Apure desde Guayana hasta el Arauca (1817), llevando cuatro flecheras por estar ocupada la boca de Apure por los españoles; la de pasar desde San Fernando de Apure hasta Cumaná para procurar, como se hizo, la reunión de las tropas del general Nariño con las del general Bermúdez (1818), y la de recibir y contestar á los comisionados españoles cuando Morillo (1820) ofrecía á los americanos la Constitución española. Individuo del Consejo de Gobierno de Guayana (1818); diputado al Congreso de Guayana (1819); senador para el Congreso de Colombia, enviado por el Constituyente de Cúcuta (1821); comandante general del departamento de Cundinamarca (1822); presidente de la Comisión de Reparto de Bienes Nacionales (íd.); presidente del Senado de Colombia (1823-24); intendente y comandante general del departamento del Zulia (mayo de 1824 á julio de 1827); comandante general de Cundinamarca (octubre de 1827 á febrero de 1828); secretario de Guerra y Marina de la República de Colombia (febrero de 1828 á diciembre de 1829); individuo del Congreso Constituyente de Colombia (enero de 1830); comandante general de Cundinamarca (mayo de 1830), y de nuevo secretario de Guerra y Marina de Colombia bajo la presidencia de Mosquera (septiembre), asumió la dictadura (5 de septiembre) por aclamación de todos los partidos, después de la renuncia de Mosquera; convocó al Congreso y entregó el mando (3 ó 13 de mayo de 1831), restablecidas ya las garantías constitucionales, al presidente elegido. Fué luego senador por la provincia de Coro (1837) para el Congreso de Venezuela; secretario de Guerra y Marina de la misma República desde 1.° de julio de 1837 hasta 21 de noviembre de 1839; gobernador de la provincia de Guayana desde mayo hasta noviembre de 1842, y secretario de Guerra y Marina de Venezuela desde 30 de enero de 1843 hasta su muerte. Como Ministro plenipotenciario y Enviado extraordinario de Venezuela, vino á Europa para canjear las ratificaciones del tratado con aquella República, en virtud del cual España reconocía la independencia de los venezolanos; pero falleció en París sin haber podido cumplir esta comisión.

– Urdaneta (Francisco): *Biog.* General uruguayo. N. en Montevideo á 3 de agosto de 1791. M. en Bogotá en 1861. Habiendo seguido la profesión de las armas, comenzó á servir en 1806 en el regimiento del general Liniers, en el que prestó grandes servicios en la reconquista y defensa de Buenos Aires en agosto de 1806, después en julio de 1807, y en la pacificación de Montevideo. En 15 de febrero de 1809, con motivo de haberle llamado su tío Martín de Urdaneta, contador mayor en Santa Fe de Bogotá, con el objeto de que le acompañara en sus últimos días y se incorporara á las tropas del rey, pidió el permiso correspondiente, y el general Santiago Liniers, virrey y Capitán General de las provincias del Río de la Plata, al concedérselo, le dió un honroso certificado y le mandó expedir el despacho de capitán. En su tránsito por Guayaquil, el coronel Bartolomé Cucalón, gobernador y comandante general de aquella plaza, le confirió en septiembre del mismo año el mando de una columna de tropas y la comisión de conducirla á Cuenca, con varios elementos de guerra que se remitían en auxilio á las autoridades españolas, con motivo de los acontecimientos de Quito. Dado el primer grito de independencia (20 de julio de 1810), y estando en Bogotá sirviendo en el batallón auxiliar abrazó Urdaneta con entusiasmo la causa de la libertad americana, siendo uno de los oficiales que con la tropa de su mando sostuvo la revolución del expresado día. En 12 de diciembre del mismo año se expidió un despacho firmado por José Miguel Pei, como vicepresidente de la Suprema Junta de Santa Fe, nombrándole ayudante mayor del primer batallón del regimiento auxiliar. En 3 de octubre de 1812 fué ascendido á capitán efectivo por el general Antonio Nariño, presidente del estado de Cundinamarca, y en 15 de enero de 1813 el mismo general le confirió el grado de teniente coronel, expresándose en el despacho que era por los méritos que había contraído en el «memorable día 9 de enero» en la batalla de Bogotá. Con el mando de una columna de granaderos marchó (julio de 1813) á las órdenes del general Nariño al Sur de la República, habiéndose hallado en la acción de Palacé, en que fué derrotado el brigadier español Sámano; en la batalla de Calibío; en las de Juanambú en los días 21 y y 28 de abril, y en la de Tosines ó Tacines. En noviembre de 1814, en unión del general Leiva, regresó del Sur y emprendió la campaña de los valles de Cúcuta, á las órdenes del general Rafael Urdaneta, habiendo obtenido y desempeñado importantes comisiones, hasta que en junio de 1816 fué hecho prisionero de los españoles y sentenciado á presidio en Cartagena, en donde permaneció hasta que en julio de 1817 se fugó para incorporarse en la escuadra colombiana que mandaba el almirante Brión, haciendo la campaña naval contra la armada española. En julio de 1818 se unió al ejército que mandaba Simón Bolívar, continuando la campaña en el Oriente de Venezuela hasta 1819, y hallándose en la acción de guerra que precedió á la toma de Barcelona, en el asalto del castillo del Morro, en el sitio de Cumaná y en el asalto de la fortaleza de Aguasanta, habiéndosele ascendido á coronel efectivo en 27 de agosto, y pasando en comisión á Bogotá en diciembre del mismo año de 1819. En febrero de 1820, á las órdenes del general Váldez, marchó á la campaña sobre Popayán en calidad de comandante general de caballería, encontrándose en la acción de Pitayó, en la que el coronel Urdaneta se distinguió, arrojándose por el centro del enemigo con sólo 50 individuos del escuadrón Guías, y decidiendo la acción con este acto en favor de las armas de la República. En 12 de julio del mismo año, estando el puente del río Cauca defendido por las tropas españolas para impedir el paso á las republicanas, el mismo coronel forzó con bizarría el puente con un corto número de guías, y al día siguiente de este hecho fué nombrado gobernador de Popayán; por su buena y arreglada conducta, exactitud y celo en el servicio de la cosa pública, mereció una manifestación de reconocimiento de parte del Ayuntamiento de aquella plaza. En 23 de agosto de 1820 el general Francisco de P. Santander, vicepresidente de Colombia, le nombró comandante general de la provincia de Mariquita; en 6 de diciembre de 1821 gobernador interino de la prov. de Antioquía; en 9 de enero de 1822 comandante de armas, y en julio de 1823 gobernador en propiedad de la misma prov. En 13 de diciembre de 1829 Simón Bolívar le ascendió á general de brigada. Después de restablecido el gobierno constitucional en 1831, dejó de pertenecer al ejército el general Francisco Urdaneta, porque se creyó que había cooperado á sostener el gobierno intruso que dominó en 1830; mas habiendo reclamado el expresado general y pedido la revocatoria de aquella resolución por injusta, desvanecidos los cargos que se le habían imputado y los fundamentos en que aquélla se apoyaba, el vicepresidente de la República, encargado del poder Ejecutivo, en uso de sus atribuciones y con el dictamen del Consejo de Gobierno, resolvió en 24 de octubre de 1839 declarar no borrado á Urdaneta de la lista militar, y se le expidieron letras de cuartel. Amenazada la existencia de la República por la revolución de 1840, Urdaneta volvió al servicio activo, desempeñando sucesivamente los destinos de jefe militar de Bogotá, comandante en jefe de la columna de reserva y jefe del Estado Mayor general del ejército del Norte. En 24 de diciembre del mismo año recibió en Sanjil orden de marchar al Socorro como jefe militar, con instrucciones dadas por el general Herrán para restablecer el orden en los cantones de la provincia, inspirar confianza á los habitantes y remitir recursos al ejército; mas en la noche del 2 de enero de 1841 fué atacada la ciudad del Socorro por el coronel Manuel González con más de 700 hombres, y el general Urdaneta, con sólo 60, se sostuvo hasta el día siguiente á las ocho y media de la mañana, tiempo en que, por haberse acabado las municiones, teniendo varios muertos y heridos, y habiendo recibido el mismo general un bayonetazo en el costado, quedó prisionero, hasta que en 10 del mismo mes fué rescatado, después de la acción de Aratoca. No bien restablecido de la herida, el gobierno le envió en comisión militar en 22 de junio del mismo año á las provincias del Norte, para evitar que la frontera de la República fuera invadida por los derrotados en Tescua y refugiados en Venezuela; en 5 de noviembre regresó á la capital, y en 25 del mismo volvió al uso de las letras de cuartel en disponibilidad. Urdaneta estaba condecorado con la Estrella de Libertadores de Venezuela. Poco después del año de 1849, ó á fines de ese año, hizo un viaje á Europa para conocer sus grandes ciudades, y regresó al Nuevo Mundo en 1853. El día 7 de marzo de 1861, en que se cogieron á fuego y sangre los presos que se habían fugado del edificio del Rosario, convertido en cárcel de reos de Estado, salieron, á ver si podían evitar á Bogotá dicha escena sangrienta, el general Herrán, el arzobispo, hermano suyo, el intrépido Joaquín Suárez, Antonio Narváez y José María Vergara y Vergara. Vióse también con el mismo objeto recorriendo á caballo las colinas de la Aguanueva, en la falda del Guadalupe, al general Urdaneta; «y la voz pública, infalible algunas veces como la voz de Dios, dijo que había muerto (como en efecto sucedió á pocos días), bajo la impresión dolorosa de las escenas del 7 de marzo, las cuales no le había sido dado evitar.»

URDÁNIZ: *Geog.* Lugar del ayunt. de Esteríbar, p. j. de Aoiz, prov. de Navarra; 98 habits.

URDÁNOZ: *Geog.* Lugar del ayunt. de Goñi, p. j. de Estella, prov. de Navarra; 148 habits.

URDANTA: *Geog.* Aldea del ayunt. de Ezcaray, p. j. de Santo Domingo de la Calzada, prov. de Logroño; 160 habits.

URDAX: *Geog.* V. con ayunt., al que están agregados cuatro caseríos, p. j. y dióc. de Pamplona, prov. de Navarra; 632 habits. Sit. en la parte N. de la provincia, cerca de Francia, en la carretera de Pamplona á la frontera francesa, á 8 kms. del puente de Dancharinea. Terreno montuoso en gran parte, regado por riachuelos afls. del Nivelle; cereales, legumbres, hortalizas y frutas. Este pueblo es v. desde 1774. Ha figurado mucho en las guerras civiles del presente siglo; por ella entró en España el pretendiente Carlos en 1834, y por ella se internó en Francia en septiembre de 1839.

URDIÁIN: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. y dióc. de Pamplona, prov. de Navarra; 740 habitantes. Sit. en las faldas de las sierras de Urbasa y Andía, cerca de Alsasua y del f. c. de ésta á Castrejón. Terreno llano; cereales, cáñamo y patatas; cría de ganados.

URDIALES: *Geog.* Barrio del ayunt. de Castrourdiales, p. j. de íd., prov. de Santander; 59 habits.

– Urdiales de Colinas: *Geog.* Lugar del ayunt. de Igüeña, p. j. de Ponferrada, prov. de León; 144 habits.

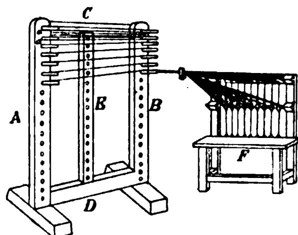
– Urdiales del Páramo: *Geog.* Lugar con ayunt., al que están agregados los lugares de Barrio de Urdiales, Mansilla del Páramo y Villarrín del Páramo, p. j. de La Bañeza, prov. de León, dióc. de Astorga; 1 147 habits. Sit. en un llano, cerca de Villazala. Cereales, vino y hortalizas.

URDIDERA: f. Urdidora.

– Urdidera: Instrumento para urdir las telas, compuesto de una armazón de palos, á modo de devanadera, formada en triángulos con un cilindro en medio, con que se mueve alrededor.

– Urdidera: *Art.* y *Of.* é *Ind.* Hay urdideras de muchas clases, pero se pueden reducir á dos tipos con relación á la manera de obrar, que son la *urdidera común* y la *mecánica*, ó más bien automática, y con relación á su forma á otros dos, la urdidera ó *urdidor recto* y el *redondo*. La urdidera común se compone de un banco en el que se colocan los carretes que produce el devanado de los hilos, cuyo banco recibe el nombre de *cántara*, y de una gran devanadera vertical; el devanado en la urdidera se hace generalmente

por *portadas* ó *medias portadas*, entendiendo por las primeras á cada grupo de 40 hilos, y teniendo las segundas la mitad; estos grupos de hilos son de urdimbre y se lleva todo el grupo de una vez á la devanadera, en cuya parte superior hay dos travesaños que permiten cruzar aquéllos; después se arrollan las portadas en espiral, guiadas por una pieza que lleva por esto el nombre de conductor, que puede moverse en toda la longitud de la devanadera. La urdidera mecánica ó automática lleva la cántara horizontal ó ligeramente inclinada, y ésta es de grandes dimensiones; cada hilo de urdimbre pasa por una guía y una pequeña pieza de hierro que la dirige á las púas del peine, separándola así de las demás, y al salir de aquél pasan los hilos entre tres cilindros horizontales cuyos tres ejes se hallan también en un mismo plano horizontal, montando por encima del primero á pasar por debajo del segundo y montar por encima del tercero, del



que al salir se dirigen á un segundo peine para arrollarse después á un cilindro estirador ó enjulio; la pieza automática es la de hierro de que antes hemos hablado, por la que cruzan los hilos, y que va articulada á charnela, muy suelta, de manera que si un hilo se rompe se dobla la pieza y cae sobre una entalladura de las que lleva uno de los cilindros de la máquina, y haciendo el oficio de trinquete detiene la marcha de aquélla. La descripción detallada de estos aparatos la hemos dado en otro artículo (V. Tejido), por lo que no insistimos más sobre estos dos tipos de urdideras.

El urdidor recto va formado por cuatro listones ensamblados á caja y espiga *A, B, C, D (figura anterior)* formando un bastidor de unos 2 m. de altura por 3 de longitud y con un cierto número de pies derechos de refuerzo *E*. En cada uno de los varales extremos *A* y *B* se colocan 20 clavijas de madera si se ha de cubrir con medias portadas, ó 40 si se han de emplear portadas, cuyas clavijas deben estar bien torneadas y pulimentadas; los travesaños interiores *E* también tienen dobles series de agujeros del mismo diámetro y en perfecta alineación con las clavijas; la mesilla ó aparato *F* se llama *bobinera*, porque lleva los husos; reunidos todos los hilos, se atan á la primera clavija del primer varal *A*, cruzan por entre dos clavijas que lleva el montante superior *C*, clavijas que se hallan separadas una de otra unos 20 centímetros; á estas clavijas se las llama *de cruzamiento*, y de ellas pasan los hilos á la primera clavija del último varal *B*, y vuelven sobre la segunda del primero, á la segunda del último, y así sucesivamente; y si sobra hilo, después de pasar un cierto número de veces de uno á otro varal, se fijan dos clavijas en el primer varal intermedio *E*, y el conjunto de hilos pasa sobre la primera, bajo la segunda, para continuar la marcha en sentido contrario, y esto el número de veces que sea necesario, hasta dar los hilos que deben reunirse. Este sistema es muy fatigoso para el obrero, por lo que se emplea con más frecuencia el urdidor redondo ó común que hemos descrito al hablar del tejido, cuyo artículo puede consultarse.

Ya hemos dicho que son muchas las formas de urdideras ó urdidores que se conocen, pero en conciencia pueden reducirse á los tipos presentados; cualquiera que sea el aparato empleado, al terminar el obrero de colocar los hilos pasa un bramante por todos los lazos que en el urdido ha ido formando á uno y otro extremo de la urdimbre, y los ata con fuerza para conservar la disposición que tuvo en el urdidor. El urdido es una operación delicada, en la que se ha de cuidar de no romper hilo alguno, ni cambiar cruzamientos, procurando que la tensión sea además constante durante la operación.

URDIDOR, RA: adj. Que urde. U. t. c. s.

... Agripina se vió en peligro hasta que supo ser cosa fingida y falso testimonio, y la Julia URDIDORA de esta tela quedó con liviano castigo.

PEDRO MEJÍA.

... rastrilladores, URDIDORES, tejedores, algodoneros y toqueros.

CRISTÓBAL SUÁREZ DE FIGUEROA.

— URDIDOR: m. URDIDERA; instrumento para urdir las telas, compuesto de una armazón de palos, á modo de devanadera, formada en triángulos con un cilindro en medio, con que se mueve alrededor.

URDIDURA: f. Acción, ó efecto, de urdir.

URDIEMBRE: f. URDIMBRE.

Aquí vive nuestra dama
Por Dios que tengo de vella.
—¿Mas que ha de tener por ella
Mal URDIEMBRE aquesta trama?

TIRSO DE MOLINA.

URDILDE: *Geog.* V. SANTA MARÍA DE URDILDE.

URDIMBRE: f. Estambre ó pie después de urdido.

URDINGEN: *Geog.* C. del círculo de Crefeld, regencia de Düsseldorf, prov. del Rhin, Prusia, sit. á 32 m. de alt., cerca y al E.N.E. de Crefeld, y en la orilla izq. del Rhin; 4500 habits. En su estación se cruzan los f.c. de Neuss á Ruhrort y de Viersen á Duisburg; escala de vapores por Düsseldorf. Refinerías de azúcar; fab. de loza, cemento, aguas minerales artificiales, productos químicos, licores, esmaltes, curtidos, aceites, etc.

URDIR (del lat. *ordīri)*: a. Formar del estambre ó pie madeja en el urdidor para pasarla al telar.

Que estos serviles ropajes,
Que sin decoro ni aliño
Toscos nos URDIÓ el telar,
Sin primor del artificio.

CALDERÓN.

... el maestro que URDE la tela tiene la manía de hacer y deshacer á cada paso, etc.

JOVELLANOS.

— URDIR: fig. Maquinar y disponer cautelosamente una cosa contra alguno, ó para la consecución de algún designio.

... ni la obligación que les tenían los enfrenaban y detenían para que no URDIESEN aquella maldad y la llevasen adelante.

MARIANA.

Fué Volseo al Rey, no sabiendo nada de lo que contra él se URDÍA, etc.

RIVADENEIRA.

Si por un necio despique
Quiere á otra dama obsequiar,
Siquiera URDA usted la farsa
De un modo más natural, etc.

BRETÓN DE LOS HERREROS.

URDIROZ: *Geog.* Lugar del ayunt. de Arce, partido judicial de Aoiz, prov. de Navarra; 50 habitantes.

URDOS: *Geog.* Aldea del cantón de Accóns, dist. de Olorón, dep. de los Bajos Pirineos, Francia, sit. á 770 m. de alt., al S.S.E. de Accóns, en una estrecha terraza que domina el Gave d'Aspe, brazo izq. del Gave d'Olorón, entre montañas de 1500 á 2500 m. de alt.; 450 habitantes (todo el municip.). A 2 kms. al N.N.O. se halla el fuerte de Urdos ó del Portalet, en una colina escarpada de 794 m. de alt.

URDUÉS: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. y diócesis de Jaca, prov. de Huesca; 323 habits. Situado en un barranco, cerca de Embún. Terreno montuoso; trigo, legumbres, patatas y frutas.

URDÚLIZ: *Geog.* Ayunt. formado por la anteiglesia de Santa María de Urdúliz, el barrio de Dobaranes y 16 caseríos, p. j. de Bilbao, provincia de Vizcaya, dióc. de Vitoria; 682 habitantes. Sit. en la falda del monte de Santa Marina, en el f.c. de Las Arenas á Plencia, con estación intermedia entre Sopelano y Plencia. Terreno llano en parte; cereales, hortalizas y frutas; cría de ganados.

UREA (del gr. *οὖρον*, orina): f. Principio inmediato de la orina, cristalizable, inodoro, incoloro y de sabor fresco semejante al del nitro.

— UREA: *Quím.* Esta amida del ácido carbónico se deriva de este cuerpo, sustituyéndose dos oxhidrilos por igual número de moléculas del radical amido NH_2. Es la urea una de aquellas substancias que, por virtud de un conjunto de circunstancias, han llamado poderosamente la atención de los químicos, que dedicándose con gran empeño á su estudio han logrado darla á conocer, puede decirse que de una manera completa, investigando las reacciones á que se presta y los numerosos derivados que produce; esta preferencia tal vez se haya debido á que siendo un cuerpo abundante en la orina del hombre y de los animales, fué también el primer compuesto orgánico que se obtuvo artificialmente partiendo de substancias preparadas en los laboratorios, y en absoluto independientes de los organismos animal ó vegetal; además, perteneciendo la urea, ó por lo menos habiendo sido considerada durante largo tiempo como un derivado de la serie ciánica, se incluía en ese interesantísimo grupo de compuestos, que viene á servir de enlace entre los derivados del carbono estudiados siempre en la Química inorgánica, y aquellos otros de composición más compleja comprendidos en el dominio de la orgánica. Por otra parte, la urea desempeña importantísimo papel en el organismo humano, en el que representa la forma bajo la cual se expulsan en la normalidad fisiológica aquellas materias albuminoideas que, después de realizado su objeto en los tejidos, se han hecho inútiles y se han quemado mediante el oxígeno introducido por las vías respiratorias; la buena elaboración de urea y su presencia en la orina en la cantidad ordinaria indican siempre un modo regular de funcionamiento en los órganos, mientras que las variaciones en dicha cantidad son indicio de la marcha irregular de los fenómenos de nutrición, y en no pocos casos productora de enfermedades.

No es la urea de aquellos cuerpos que, como el azúcar, son conocidos desde muy antiguo, pues su existencia en la orina no fué señalada hasta 1773, en que Rouelle, el joven, la describió por vez primera como una materia blanda y cristalina y soluble en el alcohol, á la cual denominó *extracto jabonoso de la orina*; poco tiempo después, en 1799, Fourcroy y Vauquelín la estudiaron de una manera profunda, le asignaron el nombre que hoy lleva y comprobaron multitud de hechos á ella referentes, como su transformación en amoníaco, su cristalización al tratarla por ácido nítrico, etc.; el método que estos químicos seguían para prepararla era bastante sencillo, pues consistía simplemente en evaporar la orina hasta consistencia de extracto, que luego trataban por el alcohol, evaporando nuevamente la disolución alcohólica, por cuyo procedimiento quedaba bajo la forma de una masa de consistencia semejante á la de la miel espesa, de color amarillento, de sabor fuerte y acre y de olor fétido. Más tarde, en 1819, el químico inglés Williams Prout analizó la urea con bastante exactitud, é indicó el método que hoy se sigue para obtenerla, y ya en época más avanzada el antes citado Vauquelín demostró que al transformarse en carbonato amónico absorbía los elementos del agua, hecho que sirvió luego de base para que Dumas la comparase con la oxamida, manera de ver confirmada más tarde por las diversas síntesis de la urea, y sobre todo por las notables investigaciones de Wurtz acerca de los éteres ciánicos y de las ureas compuestas. Pero el hecho fundamental de la historia del cuerpo en cuestión; el que ha tenido mayor trascendencia, no sólo en su conocimiento, sino en toda la Química orgánica, ha sido su preparación por procedimientos sintéticos, realizada en 1828 por Wöhler, hecho que fué el primer ejemplo de cuerpos que, procedentes del organismo, se obtienen artificialmente, y que sirvió de piedra fundamental para la hermosa doctrina de la síntesis orgánica, cuya consecuencia ha sido derribar la barrera que tanto tiempo ha separado la Química orgánica de la inorgánica. A partir de este momento al estudio de la urea van unidos los nombres de los sabios más eminentes, en forma tal que su enumeración sería una reseña de aquellos químicos que más se han distinguido en el progreso de la Ciencia.

Aunque la urea se encontró por primera vez en la orina del hombre, y aunque existe tam-

bién en cantidad relativamente considerable en la de los animales carnívoros, no es sólo en estos humores donde se ha comprobado su presencia, pues se la ha encontrado también en los líquidos siguientes: 1.°, en la sangre normal del hombre y de la mayoría de los mamíferos, y con especialidad en la de los perros á quienes se han extirpado los riñones (Prébost y Dumas); 2.°, en el líquido amniótico de la mujer (Wöhler, Regnault); 3.°, en los líquidos de las hidropesías (Marchand); 4.°, en los humores acuoso y vítreo del ojo (Millón, Wöhler); 5.°, en el quilo y en la linfa del perro, del toro, de la vaca, del carnero y del caballo (Wurtz); 6.°, en los órganos de los plagióstomos (Stœdeler y Frerichs); 7.°, en la leche de los herbívoros (Lafort); 8.°, en la bilis (Popp); 9.°, en los excrementos de los murciélagos de Egipto (Popp); y 10°, en la saliva (Pettenkofer). En cuanto á las cantidades en que se encuentra en estos humores son siempre bastante pequeñas, pudiendo citarse, para que dé idea de ellas, el resultado de los análisis de Picard, que se indica á continuación y que representa el tanto por ciento de urea:

Humor del ojo	0,500
Sudor	0,088
Saliva	0,035
Bilis	0,030
Leche	0,013
Serosidad de los vejigatorios	0,060
Líquidos de la ascitis	0,015
Líquido amniótico	0,035

Si la urea se encuentra, pues, repartida en el reino animal, según acaba de verse, no son menos numerosas las reacciones tanto analíticas como sintéticas que la producen, y entre las cuales deben citarse como de mayor importadcia las siguientes:

1.° Por desdoblamiento del ácido úrico y de sus derivados. V. Urico (Acido).

2.° Haciendo actuar los álcalis sobre la creatina.

3.° Descomponiendo el fulminato de cobre amoniacal por medio del hidrógeno sulfurado (Gladstone).

4.° Calentando la oxamida con óxido de mercurio hasta que la mezcla se haya vuelto grisácea: en este caso dicha oxamida se oxida desprendiendo anhidrido carbónico y formándose la urea (Williams).

5.° Durante la oxidación de las materias albuminoideas: este medio de formación, anunciado primero por Béchamp y después por Ritter, ha sido puesto en duda por muchos químicos que no han logrado realizarle.

6.° Hasta aquí los procedimientos citados tienen caráter analítico, mientras que los que se indican en este número y los siguientes representan otros tantos medios de sintetizarla. El primero de ellos es el descubierto por Wöhler, y que se funda en la transformación isomérica del cianato de amonio; cuando se hacen llegar vapores de ácido ciánico al gas amoníaco, ó cuando se tratan los cianatos de plomo, de plata ó de potasio por el sulfato amónico, se forma cianato de amonio que, espontáneamente en frío, ó mejor aún hirviendo su disolución acuosa, experimenta una transposición molecular que le convierte en urea. Esta síntesis constituye un medio de preparación ventajosa de la urea, que se describirá más tarde con el detalle necesario.

7.° Haciendo actuar el gas cloroxicarbónico sobre el amoníaco seco, se forma cloruro amónico y urea (Natanson).

8.° Haciendo actuar el amoníaco acuoso sobre el carbonato de etilo á la temperatura de 180°, el grupo NH_2 del amoníaco reemplaza el OC_2H_5 del carbonato de etilo y se regenera el alcohol etílico. Esta reacción, así como la anterior, son análogas á las que sirven de una manera general para preparar las amidas, y sirven de apoyo á la hipótesis que hace considerar á la urea como una diamida carbónica (Natanson).

9.° Por la acción del calor sobre el carbonato de amonio en tubos cerrados (Basarow).

10.° Sometiendo á la evaporación lenta la disolución acuosa de ácido cianhídrico (Campany).

11.° Si se hace pasar corriente de aire cargado de gas amoníaco y vapores de bencina sobre una espiral de platino calentada al rojo, se forma urea á la vez que carbonato, nitrito y nitrato amónicos; si en esta experiencia se reemplaza la bencina por el metileno, la proporción de urea producida aumenta considerablemente (Heronn).

12.° Haciendo pasar la corriente eléctrica producida por cuatro ú ocho elementos Grove é invertida con gran frecuencia mediante un conmutador automático sobre la disolución acuosa de carbonato de amonio: el resultado obtenido en esta operación es el mismo, ya se empleen electrodos de grafito natural ó de platino, si bien en este último caso el metal es fuertemente atacado (Brechsel).

13.° Se forma la urea en cantidades bastante notables haciendo actuar el amoníaco gaseoso sobre el carbonato de fenilo calentado al baño de María; el rendimiento es de un quinto del carbonato empleado, lo que pudiera hacer de esta síntesis un procedimiento práctico de preparación de la urea.

No obstante lo abundantemente que está la urea repartida en el organismo animal, y el gran número de circunstancias en que artificialmente se produce, para prepararla en la práctica se recurre tan sólo á la orina ó al método sintético de Wöhler más ó menos modificado; en el primer caso se evapora con precaución la orina reciente hasta consistencia de jarabe y se la trata, convenientemente enfriada, por un volumen igual al suyo de ácido nítrico de 1,42 de densidad y lo más exento que sea posible de vapores nitrosos; la materia sólida y cristalina que se forma se lava con un poco de agua fría, se la disuelve en el mismo líquido caliente, y después de descolorarla por negro animal sin hacerla hervir se la neutraliza mediante el carbonato de potasio; se concentra el líquido sin necesidad de filtrarle, se le deja en reposo para que cristalice la mayor parte del nitrato potásico, y decantando el agua madre se la evapora suavemente hasta sequedad para agotar el residuo seco con alcohol concentrado é hirviente, que disuelve la urea y la abandona ya pura y cristalizada mediante la evaporación. Si se trata la orina excesivamente concentrada por el ácido nítrico, el nitrato de urea resultante es muy coloreado y difícil de purificar, pues el carbón animal no produce sobre él efecto alguno; en este caso es preciso hacerle hervir con la mitad de su peso de agua y la décima parte de ácido nítrico ordinario, añadiendo al líquido hirviente pequeñas cantidades de clorato potásico pulverizado hasta que la descoloración sea completa. En el procedimiento anterior Proust reemplaza el carbonato potásico por el plúmbico para descomponer el nitrato de urea, y Berzelius sustituye el ácido nítrico por el oxálico descomponiendo luego el oxalato obtenido por la creta en polvo.

Para preparar la urea por medio de los cianatos, se comienza por tostar una mezcla de dos partes de ferrocianuro potásico y una de peróxido de manganeso, ambos bien secos y reducidos á polvo fino; la masa resultante de la tostación se agota con agua fría, y en el líquido obtenido se disuelve sulfato amónico seco (205 gramos por cada 280 de ferrocianuro empleado); el sulfato potásico que se deposita se separa por decantación, y el líquido se evapora hasta sequedad en baño de María tratando el residuo por alcohol hirviente, que disuelve sólo lo urea. Este procedimiento, cuyo detalle es debido á Liebig, ha experimentado distintas modificaciones de las que las más importantes son las de Carey Lea y de Williams; el primero prepara el cianato potásico fundiendo en crisol de hierro 850 gramos de ferrocianuro de potasio y 318 de carbonato del mismo metal, y añadiendo á la masa fundida 1900 gramos de minio en porciones de 300 á 400 gramos cada una y á intervalos regulares de diez minutos próximamente; durante este tiempo se agita la masa de una manera continua, y una vez terminada la reacción, lo que requiere por término medio cuatro horas de calefacción total, se deja enfriar la materia, se la agota por agua también fría, que disuelve el cianato de potasio, y se termina la operación como en el procedimiento de Liebig. Williams prefiere el cianato de plomo al de potasio, por ser insoluble y susceptible de conservarse sin alteración durante largo tiempo; para operar, según este autor, se trata el cianato potásico por nitrato bárico, se filtra el líquido para separar el carbonato de bario que siempre se precipita, y se le mezcla con disolución de nitrato de plomo, que determina la formación de cianato plúmbico insoluble; para preparar con éste la urea basta hacerle digerir á un calor suave con disolución de sulfato amónico, filtrando el líquido, evaporándole hasta sequedad en baño de María y tratando el residuo por alcohol, como en los procedimientos anteriores.

Es la urea una substancia sólida que cristaliza de su disolución acuosa en largos prismas aplastados ó en prismas cuadráticos, terminados por las caras del octaedro, si el cambio de estado tiene lugar por evaporación de las aguas madres alcohólicas procedentes del tratamiento del cianato amónico; carece en absoluto de color si ha sido convenientemente purificada, y desprovista de acción sobre los reactivos coloreados, tiene un sabor fresco y amargo á la vez y algún tanto semejante al del nitrato potásico ó nitro. Se disuelve en su propio peso de agua á la temperatura de 15°, produciendo elevación considerable de temperatura, y se disuelve también en cinco partes de alcohol frío de 0,816 de densidad y en una parte del mismo líquido hirviente, y es, en cambio, muy poco soluble en el éter; cuando está pura no se delicuesce al aire, pero sin embargo, pulverizándola y mezclándola con ciertas sales que contengan agua de cristalización, se apodera de esta agua, y la masa, de sólida que era, se vuelve repentinamente blanda y aun completamente líquida si la sal fuese, como el sulfato sódico cristalizado muy, hidratado. Sometida á la acción del calor se funde, según Wöhler, á 120°, si bien investigaciones posteriores de Lubavine han demostrado que cuando está químicamente pura su punto de fusión se eleva á 132°, y que á temperaturas poco más elevadas rompe á hervir emitiendo vapores de amoníaco y de carbonato amónico, y dejando, si el grado de calor se mantiene invariable, un residuo de ammélida; si la temperatura llega á ser de 160 á 170° dicho residuo se halla compuesto de la ammélida ya citada, de ácido cianúrico y de biuret; por último, mantenida á aquella temperatura, hasta que se haya convertido por completo en una masa seca de color blanco ó grisáceo, se transforma casi exclusivamente en ácido cianúrico, observándose además que, operando en aparato destilatorio, se recoge en el recipiente cierta cantidad de urea, lo que se debe, no á su volatilidad, sino á que parte del ácido cianúrico se ha convertido en ácido ciánico, el cual se une al amoníaco desprendido para regenerar la urea dicha.

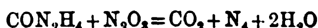
El análisis centesimal, y la determinación del peso molecular del cuerpo en cuestión, han conducido á representar su composición por la fórmula empírica CH_4N_2O, y su constitución molecular, objeto en algún tiempo de bastantes discusiones, es también perfectamente conocida; cuando se descubrió la urea los químicos no se preocupaban gran cosa de reconocer la estructura de las moléculas, porque aún no existían suficientes datos para establecer grupos perfectamente caracterizados por reacciones definidas y constantes, y en los cuales la constitución responde siempre á un mismo tipo molecular; después, cuando en 1828 la sintetizó Wöhler, se creyó era un cianato de amoníaco, aunque dotado de propiedades diferentes de las que debiera presentar, razón por la cual se la diferenció del verdadero cianato amónico diciendo que era este mismo cianato, aunque anómalo. Pero los estudios que de la urea se hicieron sucesivamente, y el progreso de la Ciencia, que permitió establecer analogías al conocer las reacciones que presentaban cuerpos en apariencia heterogéneos, hicieron ver que la urea no era otra cosa que una amida derivada de dos moléculas de amoníaco, en las que igual número de átomos de hidrógeno habían sido sustituídos por el radical CO del ácido carbónico, y que, según esta hipótesis, le corresponde la denominación de *carbamida, carbodiamida ó diamida carbónica*, así como la fórmula desarrollada $CO<^{NH_2}_{NH_2}$: el primero que emitió esta hipótesis fué Dumas, en 1830, y se fundó para hacerlo en que al hidratarse la urea se transforma en carbonato amónico, hecho que se observa en todas las amidas, que, al combinarse con el agua, dan origen á la sal amoniacal del ácido que las constituye: Regnault y Gerhardt no participan, sin embargo, de la opinión del gran químico francés á consecuencia de que el primero no había logrado obtener la urea tratando el cloruro de carbonilo por el amoníaco, y por lo tanto la consideraron

como hidrato de cianamonio, asignándola la fórmula desarrollada $NH_3(CN)-OH$; no obstante, la opinión de Dumas es la que ha prevalecido en la Ciencia, á consecuencia de haber sido plenamente confirmada, no sólo por las investigaciones de Wurtz acerca de las ureas compuestas, sino también por los dos métodos de síntesis de la urea, que permitieron á Natanson obtenerla haciendo actuar el amoníaco sobre el cloruro de carbonilo ó sobre el carbonato de etilo, y que son del mismo orden que los que sirven en general para obtener las amidas de otros ácidos distintos del carbónico; por otra parte, y como si esto no fuese suficiente, las reacciones todas de la urea están de acuerdo con aquella manera de ver, y obligan, sin que quepa la menor duda, á aceptar dicha hipótesis como una verdad inconcusa.

En la imposibilidad de exponer en un artículo de las condiciones del presente el inmenso número de reacciones que la urea presenta al hacer actuar sobre ella los diferentes agentes de metamorfosis química, en lo que sigue se enumerarán tan sólo aquellas que presentan mayor interés y que mejor la caracterizan.

1.ª La urea, en virtud de su función de amida, fija los elementos del agua transformándose en carbonato amónico; esta acción se produce en muchas circunstancias, bastando calentar la disolución acuosa de urea á 140° para que se descomponga en la forma dicha, y los álcalis fijos y el ácido sulfúrico concentrado dan origen al mismo fenómeno de hidratación, si bien con las modificaciones resultantes de la afinidad que unos y otros presentan para con el anhidrido carbónico y el amoníaco. El mismo desdoblamiento experimenta la urea contenida en las orinas bajo la influencia de un fermento especial, constituído, según van Tieghem, por aglomeración de glóbulos esféricos que se reproducen por gemación, y cuyo diámetro es, por término medio, de 1,5 μ, y que las investigaciones más recientes de Musculus demuestran que no es organizado, sino que, por el contrario, es soluble y semejante á la diastasa, pudiéndosele preparar precipitando por el alcohol las orinas espesas y amoniacales; este fermento es soluble en el agua, produciendo un líquido que después de filtrado determina rápidamente la fermentación dicha, y cuya actividad se destruye por una temperatura de 80° ó por los ácidos diluídos, y sobre el cual el ácido fénico no tiene acción alguna; las disoluciones acuosas de urea pura no se descomponen aunque se las abandone por largo tiempo, pero basta añadir una corta cantidad del fermento anterior para que el desdoblamiento tenga lugar.

2.ª Los agentes oxidantes obran sobre la urea de distinto modo según su naturaleza; así, una corriente de cloro dirigida á su disolución acuosa la descompone en anhidrido carbónico y nitrógeno, aunque si el gas actúa sobre la urea fundida los cuerpos resultantes de la reacción son, además del nitrógeno ya citado, los ácidos cianúrico y clorhídrico y el cloruro amónico; los hipocloritos é hipobromitos alcalinos producen el mismo efecto que el cloro, y su acción se ha aprovechado por diversos químicos para idear métodos de determinación cuantitativa de la urea, toda vez que cada molécula de ésta desprende dos átomos de nitrógeno, gas fácil de recoger y de separar del anhidrido carbónico. El ácido nitroso ó el nítrico cargado de vapores nitrosos producen un efecto análogo, si bien la cantidad de nitrógeno que se desprende está determinada por las ecuaciones



$$CON_2H_4 + N_2O_3 = CO_2 + N_4 + 2H_2O$$

y



$$2CON_2H_4 + N_2O_3 = CO_3(NH_4)_2 + N_4 + CO_2,$$

debiendo realizarse una ú otra según las condiciones en que se opere, pues si se añade poco á poco el ácido nitroso á la disolución de urea previamente calentada se cumple la primera igualdad, y la segunda cuando se hace la mezcla en frío y en la relación de una molécula de ácido nitroso por dos de urea. La disolución de nitrato mercurioso ácido que contiene vapores nitrosos (reactivo de Millon) produce el mismo efecto que se acaba de citar, por lo que se ha aplicado este reactivo para la dosificación de la urea, cuya cantidad se determina por la de anhidrido carbónico que se desprende. Por último, el ácido cloroso, lejos de obrar como oxidante, se combina con la urea para formar un cuerpo de la fórmula CH_8N_3ClO, cristalizable en grandes prismas aplastados y muy higroscópicos.

3.ª La urea, como todas las diamidas, presenta caracteres básicos aunque débiles, en virtud de los cuales se combina con ciertos ácidos para formar sales perfectamente definidas y cristalizables; no se une, sin embargo, á los ácidos láctico, hipúrico y úrico, como pretendieron Henry y Cap, que suponían que la urea se encontraba al estado de lactato en la orina humana, al de hipurato en la de los animales herbívoros y al de urato en la de los reptiles. Si se hace hervir la urea con los ácidos concentrados se destruye, desprendiendo anhidrido carbónico y formando una sal amónica; esta reacción, descubierta por Dumas para el ácido sulfúrico, se realiza también, según Pelouze, con ácidos tan débiles como el hipúrico.

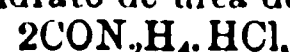
4.ª Los cloruros de ácidos monobásicos obran sobre la urea reemplazando un átomo de hidrógeno por una molécula de radical ácido, y dando lugar de este modo á los cuerpos denominados ureas compuestas, que también se pueden obtener calentando la amida objeto de este artículo con los anhidridos de los citados ácidos. Los cloruros de ácidos bibásicos, como el de carbonilo ó el de succinilo, originan compuestos análogos á los anteriores, pero que por derivarse de dos moléculas de urea reciben el nombre de diureas compuestas; la reacción de los anhidridos de estos ácidos bibásicos no se verifica en el mismo sentido, y por lo tanto no presenta la generalidad que la de los anhidridos de ácidos monobásicos.

5.ª La urea se combina con gran número de sales, formando con ellas, así como con los óxidos de plata y de mercurio, compuestos cristalinos; si se calienta la mezcla de las disoluciones acuosas de urea y de nitrato de plata y se evapora luego el líquido, se produce nitrato amónico y cianato argéntico, lo que indica un fenómeno de transposición molecular inverso del que se produce al sintetizar la carbamida por el método de Wöhler, toda vez que en éste el cianato amónico se transforma en urea, mientras que bajo la influencia del nitrato de plata la carbodiamida funciona como lo haría el cianato normal de amoníaco.

6.ª Los alcoholes, calentados con la urea en aparato destilatorio provisto de refrigerante ascendente, producen éteres alofánicos y uretanas, á la vez que se desprende amoníaco; así, si se somete á la acción del calor en las condiciones dichas una mezcla de dos partes de alcohol amílico y una de carbamida, se desprende amoníaco, y el líquido contiene alofanato de amilo y amiluretana.

Nitrato de urea, $CON_2H_4.NO_3H$. – Este cuerpo, descubierto por Fourcroy y Vauquelin, se precipita bajo la forma de polvo blanco y cristalino cuando se añade ácido nítrico á la disolución de urea suficientemente concentrada, preparándose de ordinario con la orina, como primera materia, en cuyo caso constituye un término de la obtención de la urea. Se presenta cristalizado en prismas ó en laminillas, incoloros, brillantes, anhidros, de reacción ácida, poco solubles en agua y alcohol fríos, menos aún en el ácido nítrico concentrado, y bastante en el primero de estos líquidos á la ebullición; calentado á 140° comienza á descomponerse en nitrato amónico, urea, protóxido de nitrógeno y anhidrido carbónico, y á una temperatura más elevada el residuo fijo se destruye á su vez, dando de nuevo protóxido de nitrógeno, anhidrido carbónico, agua y amoníaco; calentado á 100° en tubos cerrados con alcohol absoluto, el nitrato de urea se transforma en nitrato de amonio y uretana ó carbamato de etilo.

Clorhidrato de urea, $CON_2H_4.HCl$. – Si se hace llegar ácido clorhídrico gaseoso y seco á la urea, también desecada, ésta se calienta, se funde y se convierte en una materia oleaginosa que se mantiene líquida hasta que el gas deja de ser absorbido, y si entonces se elimina el exceso de ácido por medio de una corriente de aire el clorhidrato de urea se solidifica bajo la forma de masa cristalina, que expuesta al aire absorbe la humedad y se descompone; calentada la sal en cuestión en baño de aceite, al llegar la temperatura á 145° se desdobla vivamente en cloruro amónico y ácido cianúrico. Bessaignes ha obtenido un subclorhidrato de urea de la fórmula



$$2CON_2H_4.HCl,$$

añadiendo una molécula de ácido clorhídrico á dos de carbamida, y abandonando el líquido bajo una campana en presencia de cal viva; esta sal cristaliza en largas láminas unidas unas á otras y poco delicuescentes.

Oxalato de urea, $2CON_2H_4.C_2H_2O_4$. – Aunque se forma cuando se mezclan las disoluciones de sus componentes, se puede preparar partiendo de la orina, por el procedimiento de Berzelius, que consiste en evaporar dicho humor hasta consistencia de jarabe y mezclar éste con ácido oxálico para lavar luego el precipitado con alcohol concentrado y frío. Es sólido, pulverulento, de estructura cristalina, soluble en 23 veces su peso de agua á 25°, aunque en menor cantidad en la hirviente, soluble también en 60,5 partes de alcohol frío de 0,83 de densidad, y que sometido á la destilación seca se descompone, produciendo amoníaco y ácidos carbónico y cianúrico.

Urea argéntica. – Liebig ha obtenido un derivado argéntico de la urea, añadiendo óxido de plata recién precipitado á la disolución acuosa de carbamida, y calentando con suavidad; se produce un polvo gris amarillento, que observado al microscopio parece compuesto de pequeños cristales, á los que el citado químico atribuye la fórmula $2CON_2H_4.3Ag_2O$, si bien Mulder hace notar que la cantidad de plata encontrada en los análisis concuerda también con la fórmula $CON_2H_2Ag_2$ de un derivado diargéntico por él obtenido, añadiendo sosa cáustica á la disolución acuosa de dos partes de urea y cinco de nitrato argéntico; tratado el compuesto de Mulder por el sulfuro de carbono, regenera la urea y se forma además sulfuro argéntico y oxisulfuro de carbono.

Dada la importancia que la urea presenta en el organismo animal, y especialmente en la orina humana, es problema de grandísima trascendencia, no sólo el reconocer su presencia en los diferentes humores, sino también determinar la cantidad que de ella existe con la mayor exactitud. La determinación cualitativa de la urea, como la de la mayor parte de las substancias orgánicas que carecen de reacciones perfectamente caracterizadas, constituyen otros tantos procedimieatos de análisis inmediato, variables, en general, con la naturaleza del material á que se aplican; sin embargo, el método que sirve para extraer la urea de la orina, precipitando el extracto de ésta por el ácido nítrico, sirve en la mayoría de los casos, si bien, cuando tanto la orina como los otros humores contienen albúmina, es necesario, antes de añadir el ácido nítrico, tratar por el alcohol, filtrando y evaporando la disolución alcohólica. Si se trata de líquidos pobres en urea es preferible comenzar por mezclarlos directamente con tres ó cuatro veces su volumen de alcohol, filtrando la mezcla después de reposada por algún tiempo, y evaporando hasta sequedad en baño de María; el residuo se agota por alcohol absoluto, al que se añade un poco de éter, y después de filtrar por segunda vez se evapora de nuevo también al baño de María y se añaden al residuo algunas gotas de ácido nítrico concentrado, que precipita el nitrato de urea mezclado en la mayor parte de los casos con materias grasas, que se eliminan lavando el pricipitado sobre un pequeño filtro con una mezcla de alcohol y éter; después se le cristaliza, y los cristales se someten al tratamiento descrito en la preparación de la urea. Para comprobar que el cuerpo así obtenido es realmente la carbamida en cuestión, es preciso examinar: 1.° Su forma cristalina antes y después de añadir ácido nítrico. 2.° La acción del nitrato mercúrico en exceso, que debe producir un precipitado, el cual, descompuesto por hidrógeno sulfurado, ha de producir sulfuro de mercurio insoluble y nitrato de urea, que queda disuelto en el líquido. 3.° Si á una parte de la disolución ensayada se añaden algunas gotitas de mercurio y ácido nítrico concentrado, deben producirse, en lugar de vapores rutilantes, ácido carbónico y nitrógeno. 4.° Estos mismos gases se desprenden al añadir hipoclorito sódico á la disolución alcalinizada con potasa cáustica. 5.° Se funde una parte de los cristales en un tubo de ensayo, y se mantiene la temperatura hasta que el cuerpo comience á ennegrecerse y solidificarse, en cuyo momento se deja enfriar; la masa, disuelta en agua y tratada por una mezcla de sulfato de cobre y sosa cáustica, se colorea de rojo violáceo. Musculus investiga la urea en líquidos que contienen muy corta

cantidad, en presencia de materias albuminoideas y de los ácidos hipúrico y úrico, de la creatina, la guanidina, etc., empleando un papel reactivo preparado, filtrando á través de papel blanco una orina fuertemente amoniacal, secando el filtro y coloreándole de amarillo por medio de la cúrcuma; para usar este reactivo se neutraliza el líquido ensayado por un ácido si fuera alcalino, y se le introduce con un trozo del papel indicado en un frasco tapado, en el que se abandona durante seis horas á temperaturas comprendidas entre 30 y 40°; al cabo de este tiempo el fermento fijo en los poros del papel determina el desdoblamiento de la urea y hace que se desprenda amoníaco, que colorea la cúrcuma de pardo.

En cuanto á la determinación cuantitativa de la urea, ha sido objeto de multitud de trabajos que han dado por resultado idear gran número de métodos, aplicables unos á los casos generales, y los otros sólo en circunstancias particulares, de tal forma que los mismos tratados de Análisis química aplicada á la Fisiología y á la Patología no describen todos ellos, limitándose á detallar los de mayor uso, ya por su generalidad ya por su sencillez, ya, en fin, por la exactitud de los resultados obtenidos; y si esto se observa en obras que deben tratar estos asuntos con el mayor detenimiento, no extrañará que en un artículo de las condiciones del presente se reseñen sólo aquellos métodos de uso más generalizado, y aplicables, no sólo al caso en que se tenga una disolución acuosa de urea pura, sino al de hallarse esta substancia en un líquido de cierta complejidad, como es la orina del hombre, caso al que, en rigor, pueden reducirse todos los demás con más ó menos modificaciones.

Tres son los métodos fundamentales empleados para determinar cuantitativamente la urea, y que, ideados por Liebig, Millon y Leconte, han sido después objeto de varios perfeccionamientos, destinados, ya á simplificarlos, ya á aumentar su exactitud, métodos que con la concisión impuesta por las condiciones de un diccionario se exponen á continuación.

1.° *Método de Liebig.* – Fúndase en que, si se añade nitrato mercúrico á una disolución acuosa y neutra de urea, se produce un precipitado en el que por cada dos átomos de metal existe una molécula de carbamida, precipitado que, en presencia del cloruro sódico, no se forma hasta que todo el cloro ha pasado al estado de cloruro mercúrico; claro es que esta última circunstancia obliga á emplear fórmulas de corrección ó á eliminar el cloruro sódico de las orinas por medio del nitrato de plata, si bien se prefiere lo primero, según hace Rautemberg, que aconseja operar del modo siguiente: se comienza por preparar la disolución valorada de nitrato mercúrico, lo que se consigue disolviendo en agua 96,85 gramos de cloruro mercúrico puro y seco, tratando la disolución por exceso de lejía de sosa, lavando el óxido mercúrico precipitado y disolviéndole en cantidad mayor que la precisa de ácido nítrico puro; se elimina el exceso de éste por el calor, y se diluye el líquido en agua hasta completar un volumen de 990 centímetros cúbicos. Por otra parte se disuelven en agua 2 gramos de urea pura y seca y 1,2 de sal marina en las mismas condiciones, diluyendo de modo que se completen 100 centímetros cúbicos. Hecho esto se procede á valorar la primera disolución, para lo cual se colocan 10 centímetros cúbicos de la segunda en un vaso de precipitados, y se va añadiendo gota á gota líquido mercúrico hasta que comience á aparecer enturbiamiento permanente; se anota el volumen de nitrato mercúrico empleado que corresponde á 0,12 gramo de cloruro sódico, y se sigue añadiendo nitrato á la vez que se mantiene neutra la disolución de urea por medio de carbonato cálcico recién precipitado; cuando ya no parece formarse nuevo enturbiamiento al añadir una gota de sal mercúrica, se comprueba que es así, y sobre todo que en el líquido hay exceso de esta última, tratando una pequeña porción de él, colocada sobre una placa de porcelana, por bicarbonato sódico exento de carbonato, que deberá producir color amarillo permanente. Se anota entonces el volumen total de nitrato mercúrico empleado, y restando de él el correspondiente á la sal marina, la diferencia, que debe ser algo menor de 20 centímetros cúbicos, representará la cantidad de urea existente en la disolución ensayada, datos con los cuales se calcula la cantidad de agua que hay que añadir al líquido mercúrico, para que cada centímetro cúbico de él equivalga á 10 miligramos de urea.

Preparado el líquido valorado, puede aplicarse á determinar la urea de las orinas, teniendo antes la precaución de eliminar los fosfatos, uratos, etc., lo que exige operar como sigue: se toman 40 centímetros cúbicos de orina, que se mezclan con 20 de una mezcla formada por un volumen de disolución saturada en frío de nitrato bárico y dos volúmenes de agua de barita, vertiendo todo sobre un filtro y recogiendo 15 centímetros del líquido filtrado, que se acidula muy débilmente con ácido nítrico, para operar luego con él de igual manera que se dijo al tratar de la valoración de la disolución mercúrica; el volumen de ésta que se necesita para precipitar toda la urea después de eliminada la sal marina permite calcular la cantidad del cuerpo buscado. El método de Liebig así practicado presenta, sin embargo, diversas causas de error, no siendo aplicable á las orinas de los herbívoros, ricas en ácido hipúrico, ni á ciertas orinas morbosas frecuentemente abundantes en materias extractivas, susceptibles de combinarse con el óxido mercúrico.

2.° *Método de Millon.* – Se ha dicho al tratar de los caracteres de la urea que, sometida á la acción del ácido nitroso, se descompone en agua, anhidrido carbónico y nitrógeno, reacción que Millon ha utilizado para dosificarla, si bien reemplazando el ácido nitroso por una mezcla de nitrato y nitrito mercuriosos, que se prepara calentando ligeramente el mercurio con ácido nítrico; si se añade esta disolución á la urea y se calienta suavemente, se desprende nitrógeno y anhidrido carbónico, de los que el último se recoge en un tubo de bolas de Liebig que contenga potasa cáustica, y que se pesa antes y después de la experiencia; del peso de este ácido carbónico se deduce el de urea, teniendo presente que una molécula de ésta produce otra de aquél.

Boymond ha modificado este procedimiento en la práctica preparando el reactivo sin más que disolver 125 gramos de mercurio en 170 de ácido nítrico de 1,34 de densidad, y empleando un aparato de pequeño volumen y todo de vidrio, semejante á los que sirven en análisis cuantitativa para determinar el ácido carbónico por pérdida de peso; cargado el aparato de los líquidos necesarios se le pesa, se hace caer el reactivo sobre la orina, y se espera á que se hayan desprendido por completo el nitrógeno y el anhidrido carbónico, los cuales atraviesan antes de salir á la atmósfera una papilla clara formada de sulfato ferroso y ácido sulfúrico, y destinada á retener tanto la humedad como los vapores nitrosos; en este aparato la pérdida de peso es debida á los dos gases citados, y esta pérdida, multiplicada por 0,8333, representa el peso de la urea contenida en los 10 centímetros cúbicos de orina empleados para el análisis.

Bouchard emplea el reactivo precedente de un modo completamente distinto que, si bien da menor aproximación, tiene en cambio la ventaja de permitir la dosificación de la urea á la cabecera misma del enfermo; para ello, en un tubo graduado y de paredes relativamente gruesas se vierten 5 centímetros cúbicos del reactivo anterior, y sobre él una columna de 8 centímetros de altura de cloroformo, encima de cuya superficie se hacen caer con precaución 2 centímetros cúbicos de orina ensayada, acabando de llenar el tubo con agua; se tapa el extremo abierto de dicho tubo con el dedo recubierto de un dedil de caucho, y se agita para que los líquidos se mezclen y tenga lugar la reacción, en cuyo caso se introduce el extremo abierto del tubo en una vasija con agua, se absorbe el anhidrido carbónico por medio de un fragmento de potasa cáustica, y se ve el volumen de nitrógeno obtenido; para evitar todo cálculo, cada una de las divisiones del tubo graduado corresponde á un gramo de urea por litro de orina.

3.° *Método de Leconte.* – Se funda en la descomposición que la urea experimenta en presencia de los hipocloritos ó hipobromitos alcalinos, y en virtud de la cual se forman, como en el caso anterior, nitrógeno y anhidrido carbónico; dicho químico empleaba el hipoclorito sódico muy alcalino, y añadido en exceso á la orina colocada en condiciones tales que se pudiera recoger el nitrógeno desprendido, en tanto que el anhidrido carbónico quedaba disuelto gracias á la alcalinidad del líquido; después Knop ha reemplazado los hipocloritos por los hipobromitos, y entre los diversos medios ideados únicamente se citará el de Ivon, que es el empleado con más frecuencia, y exige, como material de trabajo, un tubo de vidrio grueso de 40 centímetros de largo por 8 milímetros de diámetro, que lleva en su cuarta parte superior una buena llave de vidrio, por debajo de la cual el tubo está dividido en décimas de centímetro cúbico; en el extremo más elevado una señal grabada sobre el vidrio marca un volumen de 5 centímetros cúbicos. Se llena el tubo de mercurio hasta la llave, y colocándole invertido sobre una cubeta de mercurio de bastante profundidad se introduce encima de la llave un centímetro cúbico de orina diluída hasta que ocupe un volumen de 10 centímetros cúbicos; se levanta un poco el tubo en la cubeta y se abre lentamente la llave, con lo que, en virtud de la presión atmosférica, los 5 centímetros cúbicos de líquido pasarán á lo que pudiera llamarse el tubo laboratorio, operación que se repite primero con un poco de agua y después con 4 ó 10 centímetros de la disolución de hipobromito alcalino, preparada disolviendo 5 gramos de bromo en 30 de lejía de sosa ordinaria y 125 de agua destilada; en cuanto los líquidos se ponen en contacto se establece la reacción, que se completa agitando vivamente el tubo después de cerrar su extremidad inferior con el dedo. Terminada esta serie de operaciones, se dejan caer tanto el mercurio como el reactivo en una cuba de agua, y leyendo con las precauciones ordinarias el volumen de nitrógeno, de él se deduce la cantidad de urea contenida en el medio centímetro cúbico de orina empleado, pues cada molécula de carbamida desprende dos átomos de nitrógeno. Ivon evita todos los cálculos y correcciones haciendo cada vez dos ensayos, uno con la orina y otro con una disolución valorada de urea que contenga un centigramo próximamente, cantidad que desprende un volumen de nitrógeno de 3,7 centímetros cúbicos medidos á 0°, y 760 milímetros, pero que en las condiciones de la experiencia ocupará mayor espacio; repitiendo la operación con la orina, y obtenido un volumen dado de nitrógeno, bastará establecer una proporción igualando las relaciones que existen entre el centigramo de urea y el nitrógeno de la determinación preliminar, y la cantidad desconocida de ésta y el nitrógeno desprendido por la orina.

El método de Leconte y sus derivados son rápidos y lo bastante exactos para las investigaciones clínicas, por más que tratándose de análisis de gran precisión no se debe tener gran confianza en ellos, pues algunas substancias, como las sales amoniacales, la creatina y otras, desprenden también nitrógeno al ponerse en contacto con los hipocloritos ó hipobromitos alcalinos.

URECA: f. *Zool.* Género de insectos del orden coleópteros, familia cerambícidos, tribu laminos. Los insectos de este género se distinguen por ofrecer los caracteres siguientes: cabeza triangularmente cóncava entre sus tubérculos anteníferos, que son muy salientes y divergentes; la frente cuadrada; las antenas pubescentes, de doble longitud que el cuerpo, con el primer artejo soldado con reborde en su extremo, más corto que el tercero, los demás algo desiguales; ojos fuertemente granulados, sus lóbulos inferiores mucho más largos que anchos; el protórax transversal, atravesado cerca de su base y de su borde por dos surcos rectilíneos poco profundos; sus tubérculos laterales grandes y cónicos; élitros alargados, poco convexos, posteriormente estrechados, oblicuamente truncados y aisladamente prolongados en una espina aguda; las patas medianamente grandes y delgadas; los fémures terminados en maza; los tarsos muy largos y casi iguales; el quinto segmento del abdomen muy largo y triangular; el apéndice mesosternal encorvado hacia atrás; el apéndice prosternal muy estrecho entre las coxas anteriores y arqueado posteriormente; el cuerpo largo, esbelto y pubescente.

La especie típica de este género es el *Uræcha bimaculata*, insecto de mediano tamaño y enteramente revestido de una pubescencia uniforme amarillenta, con una gran mancha oblicua sobre cada élitro inmediatamente debajo de su parte media; estos órganos están además finamente punteados. Este insecto es del Japón.

URECHO NUEVO: *Geog.* Pueblo cab. de municipalidad del dist. de Ario, est. de Michoacán, Méjico. La municip. cuenta con 3330 habitantes, distribuídos entre el pueblo de Urecho

Nuevo, las haciendas de Tepenahua, Otates, Santa Ifigenia, Parota, Zanja, Chachalaca, Tipitaro, San Vicente y Tipitarillo, y 68 ranchos. El valle de Urecho es fertilísimo, y produce gran cantidad de caña, añil, arroz y ganado. Su fundación data de 1833, en que se trasladó de Pueblo Viejo, el cual era de temperatura tan maligna que fué preciso destruirlo y trasladar la población á otro lugar menos húmedo, conocido actualmente con el nombre de Pueblo Nuevo (García Cubas).

UREDA: *Geog.* V. SAN JUAN DE UREDA.

UREDERRA: *Geog.* Río de la prov. de Navarra, en el p. j. de Estella, también llamado río de las Amescuas ó Amezcuas. Nace al S. de la Sierra de Andía, en el valle de Amescua Baja, cerca del lugar de Baquedano; se une con el río Viarra y con el riachuelo Siaco, y ya con mayor caudal de aguas corre con dirección general al S. y S.E., yendo á desaguar en la orilla izq. del Ega, al O. de Estella, á los 21 kms. de curso.

UREDINÁCEOS (de *uredo*): m. pl. *Bot.* Familia de plantas perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los uredínidos, cuyas especies viven parásitas sobre los vegetales terrestres, en los que producen enfermedades de importancia. El talo consta de filamentos tabicados y ramificados, los cuales, extendiéndose por los espacios intercelulares, se aplican sin perforarlas á las células de los parénquimas de las plantas nutricias, sin producir en ellas alteraciones perceptibles al exterior, hasta que terminado su crecimiento comienzan á producir aparatos esporíferos.

Estos algunas veces son de una sola clase, pero generalmente producen dos, tres, cuatro y hasta cinco clases diferentes de esporas, acomodándose á condiciones diversas, y necesitando en muchos casos vivir como parásitos alternativamente sobre las plantas diferentes y pasar de una á otra después de un período intermedio de vegetación en libertad.

En aquellos casos en que el polimorfismo es más acentuado se pueden distinguir las siguientes fases: 1.ª *Uredo*, cuyas esporas perpetúan la enfermedad sin cambiar la fase de ésta y germinan, dejando salir por sus poros ecuatoriales unos filamentos que penetran por los estomas, se ramifican abundantemente en los espacios intercelulares, y después de seis á diez días producen nuevas esporas de la misma clase. 2.ª *Puccinia*, caracterizada porque sus esporidios están divididos por un tabique transversal, sostenidos poro un pedicelo filamentoso y provistos de un pro germinativo en cada una de sus mitades. 3.ª De la germinación de la *Puccinia* resultan filamentos formados por un corto número de artejos, cada uno de los cuales emite una ramita lateral delgada en cuyo extremo se forma una espora secundaria de forma oval, y estas esporas, diseminadas por el viento, germinan sobre las hojas de otra planta de especie diversa cuando se trata de uredináceos heteroicos, ó sobre las hojas nuevas de la misma planta cuando son homoicos. 4.ª *Æcidium*, que se caracteriza por sus conceptáculos en forma de canastillos, con esporas alineadas esféricas, las cuales sirven para pasar otra vez á la primera fase de este ciclo; y 5.ª *Æcidiolum*, que se distingue por sus conceptáculos en forma de botella, esporas muy pequeñas y parafisos abundantes, cuyas terminaciones asoman por la boca formando una especie de papila pelosa, sirviendo las esporas de esta fase para propagar la enfermedad sobre las plantas de la segunda especie invadida.

Aunque los antiguos habían considerado todas estas fases como géneros diferentes, el conocimiento exacto de estas transformaciones y emigraciones ha simplificado notablemente la clasificación de los hongos uredináceos, empleándose los nombres antiguos para designar las diversas fases, y no como de géneros diferentes. Así, la *Puccinia gramminis* desenvuelve sus dos primeras fases (*Uredo* y *Puccinia*) sobre las gramíneas, y después de su fase tercera ó intermedia se presenta con las fases cuarta y quinta (*Æcidiolum* y *Æcidium*) sobre el agracejo; la *Puccinia stranimis* presenta las formas urédica y puccínica sobre las gramíneas, y la ecídica y ecidiólica sobre la buglosa y otras forragíneas; la *Puccina Caricis* se presenta en sus primeras fases sobre los *Carex* y en sus últimas sobre la ortiga mayor; la *Puccinia coronata* presenta sus dos primeras fases en las gramíneas y las últimas en el espino cerval y el arraclán; la *Puccinia arundinacea* presenta sus fases primeras sobre el carrizo y las últimas sobre el botón de oro y las romazas: la *Puccinia sexilis* comienza su desarrollo sobre algunas gramíneas y lo termina sobre el *Allinum ursiunur*; la *Puccinia Moliniæ* se inicia sobre la *Molineæ cærulea* y lo termina sobre diversas orquídeas.

Otras especies del mismo género presentan menor número de fases, careciendo unas de la *Æcidium* y muchas de la *Æcidiolum*, pero generalmente éstas sufren todas sus transformaciones sobre una misma especie de planta, ó lo que es lo mismo, son homoicas.

Los otros géneros de esta familia nos presentan ejemplos de transformaciones semejantes. En el género *Gimnosporangium* se presentan también formas equivalentes á las puccínicas ó teleutosporas, cuyos esporidios son también bicelulares y están envueltos en una materia gelatinosa originada por la jaleización de la membrana del pedicelo, constituyendo sobre las ramas de diversas cupresáceas masas cónicas ó hemisféricas de colo pardo-amarillento que pueden alcanzar más de un centímetro de altura en tiempo húmedo, y que por la sequedad se contraen formando una masa casi córnea. Todas las especies de este género son heteroicas, y viven en primavera y verano sobre las hojas de diversas pomáceas, y en invierno sobre las cupresáceas, en las que sólo originan teleutosporas, careciendo por tanto de fase urédica.

En el género *Uromyces* las teleutosporas son unicelulares, y unas especies son heteroicas *Uromyces Pisi*, *Dactylidis*) y otras homoicas (*U. Phaseolarum*, *apiculatus*, *Betæ*, *appendiculatus*, *striatus*, etc.). En el género *Chrysomysa* las teleutosporas ó esporidios son multicelulares, con los artejos dispuestos en serie á veces bifurcada en su ápice, de color amarillo anaranjado y gelatinoso, y contiene especies homoicas, como la *Ch. Abietis*, que pasa toda su vida sobre el *Abies excelsa* sin producir otras esporas que las características de este género; otras son heteroicas, como la *Ch. Rhododendri*, que ataca al mismo abeto en la primavera formando sobre él fructificaciones de *Æcidium* y *Æcidiolum*, y en el invierno vive sobre diversos rododendros, y la *Ch. Ledi*, que alternativamente vive sobre el mismo abeto y sobre el *Ledum palustre*.

El género *Phragmidium* tiene las teleutosporas formadas por cuatro á 11 células, y sus especies son homoicas, pues sucesivamente presentan las cuatro clases de fructificaciones sobre las zarzas, rosales y otras rosáceas.

Las especies del género *Melampsora* tienen sus teleutosporas uniloculares y las anales no se constituyen hasta la caída de las hojas; son homoicas, carecen de ecidios y ecidíolos, y atacan especialmente á los árboles de hoja caediza. La *Melampsora salicina* vive sobre los sauces, la *M. populina* sobre los chopos, la *M. betulina* sobre el abedul, y también alguna especie ataca á plantas herbáceas anuales, como la *Melampsora Lini*, que vive sobre el lino común.

También hay entre los uredináceos algunos que carecen de uredosporas y de teleutosporas, presentando sólo ecidios y ecidíolos. Tales son las especies del género *Eudophyllum*, ó sean el *F. Sempervivi*, de la siempreviva; el *E. Euphorbiæ*, sobre las lechetreznas; y el *E. Sedi*, sobre la callera y otros *Sedum*.

Los uredináceos pueden dividirse en dos tribus, en las que sólo se serian las formas definitivamente conocidas, dejando aparte ciertas formas de *Uredo*, *Podisonia*, *Æcidium*, *Æcidiolum* y *Peridermium*, que se consideran como fases de otras especies de los géneros admitidos, pero cuya correspondencia no se ha logrado establecer todavía. Estas dos tribus son las siguientes:

1.ª *Pucciniéas*: Teleutosporas libres ó unidas por una materia viscosa, generalmente con espermagonios y ecidios. *Uromyces*, *Puccinia*, *Triphragmium*, *Phragnidium*, *Gymnosporangium*, *Coleosporium*.

2.ª *Melampsoreas*: Teleutosporas unidas formando un himenio continuo, sin esporangios ni ecidios. *Melampsora*, *Cronartium*.

UREDO (del lat. *uredo*, quemadura): m. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de los Uredináceos, al que primeramente refirieron una gran parte de las especies de esta familia, y actualmente se considera como una de las fases por que pasan estos hongos en su evolución, por lo que la casi totalidad de sus especies se han referido á los géneros *Puccinia*, *Triphragmium*, *Phragnidium*, *Gimnosporangium*, *Coleosporium*, *Melampsora* y *Cronartium*. Actualmente sólo pueden denominarse como correspondientes á este género las especies de que no se conocen teleutosporas, y tienen los caracteres asignados de antiguo al género *Uredo*, esto es, esporas grandes, unicelulares, elípticas, no tabicadas, con la superficie equinada y poros situados en la región meridiana. En este caso se encuentran, por ejemplo, el *Uredo Agrimoniæ* D. C., el cual aparece sobre las hojas de la eupatoria; el *Uredo Vacciniorum* D. C., que se encuentra sobre las hojas de diversas especies del género *Pirolæ*; el *Uredo Filicum* D. C., que se encuentra sobre las frondes de diferentes helechos; y el *Uredo Quercus* Brond., sobre las hojas de las encinas.

UREGA: *Geog.* País del Africa ecuatorial, situado al O. del lago Luta N'zigué. Es región inexplorada y forma ancha zona orientada de N.E. á S.E., entre el Ecuador y la frontera septentrional del Mañema, ó sea de 0 á 4° lat. S., y entre el Congo y la depresión señalada por los lagos Tangañika y Luta N'zigué, ó sea de 29 á 33° long. E.

UREIDA (de *urea*, y el gr. εἶδος, aspecto): f. *Quím.* Dícese de todo cuerpo resultante de sustituir el hidrógeno de la urea por los diversos radicales orgánicos. El nombre de *ureida* se ve, por la definición anterior, que es aplicable á un gran número de compuestos dotados de propiedades distintas, según la naturaleza del radical que reemplaza al hidrógeno, pues lo mismo puede ser aquél alcohólico ó ácido que fenólico, y en estos diversos casos mono ó polidínamo; el nombre de *ureidas* se ha dado á los cuerpos antes dichos teniendo en cuenta las analogías que existen entre las substancias á que se refiere, y las amidas ó productos de la sustitución del hidrógeno del amoníaco por los radicales ácidos. Gerhardt fué el primero que hizo notar aquellas analogías, afirmando que los ácidos oxalúrico y parabánico guardaban con el oxalato de urea las mismas relaciones que los ácidos amidados y las amidas con las sales amoniacales correspondientes, y después Zinin llegó á obtener los derivados ácidos de la urea tratando ésta por los cloruros ácidos, método también semejante al que sirve para preparar de una manera general las amidas; desde este momento la palabra *ureida* quedó establecida en la ciencia, significando aquellos cuerpos comparables á las amidas y que se derivaban de la urea, sustituyéndose parte del hidrógeno de ésta por los radicales ácidos mono ó polidínamos, sin que esta designación indique en manera alguna que los cuerpos á que se refiere se hayan de obtener directamente como la acetureida de Zinin, ó que provengan de reacciones más ó menos complejas, como los compuestos de la serie úrica. Schiff extendió más tarde el nombre de *ureida* á las ureas compuestas obtenidas partiendo de los aldehidos, y en la actualidad dicha denominación abarca, como la definición arriba escrita, todos los derivados de la urea por sustitución, si bien no pocos autores restringen tal significado conservando la acepción en el sentido en que lo hacían Zinin y Gerhardt.

Es imposible de todo punto exponer en un artículo de las condiciones de éste un cuadro general de las ureidas, teniendo en cuenta, no sólo su considerable número, sino que sus propiedades dependen en gran parte de la naturaleza del radical que reemplaza al hidrógeno; sin embargo, limitándose á las ureas compuestas de radical ácido, hay que decir que, cuando este radical es monodínamo, como el acetilo ó el benzoilo, son monosustituídas y se preparan por la acción de los anhidridos ó de los cloruros de ácidos sobre la urea misma. Si el ácido es de función mixta, como el glicólico ó el láctico, y por lo tanto susceptible de producir dos residuos, monodínamo el uno (resultante de quitar un oxhidrilo al grupo alcohólico $CH_2.OH$), y didínamo el otro (producido quitando los dos oxhidrilos ácido y alcohólico), la cuestión se complica bastante; pues si bien en el primer caso se reemplaza un solo átomo de hidrógeno de la urea para formar una especie de ácido amidado que se llama urámico, en el segundo son dos átomos de hidrógeno los sustituídos, dando lugar á moléculas sumamente complejas de función química no

bien determinada. Los ácidos diatómicos y bibásicos dan origen también á dos series de cuerpos, de los que en su mayoría pertenecen á la serie úrica, sin que se conozcan procedimientos generales para su preparación.

Respecto del estudio particular de cada una de las ureidas, hay que añadir que, designándose todas por el nombre del radical que reemplaza al hidrógeno terminado en *ureida*, tienen un lugar perfectamente marcado en las palabras correspondientes del DICCIONARIO.

UREMIA (del gr. *ουρον*, orina, y *αιμα*, sangre): f. Estado morboso ocasionado por la acumulación de urea en la sangre.

– UREMIA: *Patol.* Los fenómenos que producen la uremia han sido estudiados experimentalmente por clínicos y fisiólogos. A Prevost y Dumas se deben las primeras investigaciones en ese sentido. Siguieron más adelante Ségalas y Vauquelín, Witscherlich, Tiedeman y Gmelin, hasta que Cl. Bernard realizó investigaciones completas y decisivas en ese sentido. Cuando se extirpan los riñones á los perros se ven aparecer los fenómenos siguientes: ocho ó diez horas después de la operación, acaso más tarde, vomitan los animales abundantes materias de diversa índole: unas simplemente ácidas, otras muy fétidas. A estos vómitos suelen acompañar deposiciones negruzcas y fétidas. Al cabo de un tiempo variable (cuarenta y ocho horas por término medio) los animales así operados sufren convulsiones tónicas y clónicas, que se manifiestan en los músculos de todo el cuerpo y quizá se suceden sin descanso hasta la muerte. Las secreciones gastrointestinales aumentan en proporciones extraordinarias; pierden su tipo de intermitencia fisiológica para adquirir carácter continuo, como si el tubo digestivo quisiera suplir la función suprimida del aparato renal.

De esos experimentos se deduce que la supresión de los riñones, y su consecuencia inmediata la retención en la sangre de los principios de desasimilación, da lugar á una afección grave, que comienza por vómitos, se continúa con desórdenes graves por parte del sistema nervioso y produce rápidamente la muerte, demostrando que se trata de una intoxicación rápida del organismo.

A su vez la clínica enseña fenómenos análogos, pero bastante más complejos, y la infección reviste tipos diversos que pueden estudiarse por separado como modalidades morbosas distintas, es decir, uremia *aguda* y *crónica*.

Puede citarse, como ejemplo de uremia aguda, lo que ocurre en algunos enfermos de albuminuria. Entonces se ve disminuir progresivamente la cantidad de orinas, siendo también menor su densidad; de pronto, sin que nada lo hiciera esperar, estallan graves síntomas nerviosos. El individuo es invadido repentinamente, pierde por completo el conocimiento, sufre una contractura que interesa todos los músculos de la vida de relación. Los miembros y la cara ofrecen asimismo convulsiones tónicas, que persisten algunos instantes. La sensibilidad queda abolida á la vez, y esa abolición se manifiesta en las diversas manifestaciones de aquélla (sensibilidad táctil, general y refleja). La convulsión tónica ó estado de tetanización suele durar poco; á los quince ó veinte segundos sobrevienen las convulsiones clónicas. Los músculos se relajan y contraen de nuevo con asombrosa rapidez. Esas alternativas de contracción y relajación suelen extenderse á todo el sistema muscular (cara, mandíbulas, tronco y miembros), y los enfermos se parecen á primera vista á los epilépticos; un examen detenido disipa las dudas y aclara el diagnóstico.

Después de haber durado ese estado diez ó veinte minutos se normaliza el sistema muscular, y los enfermos caen en un como profundo sueño, del que es muy difícil sacarles; á la respiración ronca, estertorosa y algunas veces irregular, propia del coma, se une la dilatación de las pupilas y su insensibilidad á la acción de la luz. El pulso varía durante la convulsión; á menudo muy elevado (120 ó 140), otras veces notablemente lento, acaso irregular, pero siempre con tensión y dureza anormal.

No es raro que la temperatura sea más elevada: Rosenstein afirma que durante las convulsiones musculares hay siempre elevación del calor, y que no es raro que el termómetro se mantenga por encima de la cifra normal, aun en el período de coma que termina el acceso urémico.

Las manifestaciones urémicas que se acaban de mencionar no siempre se presentan con regularidad típica; al lado de la forma que podría llamarse eclámptica pura, se ven otras muy variables en su expresión sintomática, aunque siempre existe como expresión fundamental la convulsión muscular. Entre las diversas modalidades merece mención la que Jaccoud llama *forma tetánica*, consistente en contracturas musculares en las diversas regiones del organismo. Otras veces llama la atención la parálisis, por decirlo así, completa del sistema nervioso, coincidiendo con el coma. Puede manifestarse una forma *mixta*, en la que se combinan y alternan onvulsiones, parálisis y coma; y también una forma *articular*, caracterizada por dolores muy intensos, sobre todo en las grandes articulaciones.

Sería equivocado creer que la forma *lenta* ó *crónica* difiere por completo de la *rápida*. Existen las mismas manifestaciones sintomáticas, las mismas perturbaciones del sistema nervioso, iguales desórdenes de la sensibilidad y motilidad; lo único que las distingue es la lentitud de la afección misma, la duración mayor, los períodos de remisión más largos y numerosos. Los accidentes prodrómicos revisten ya ese sello; en vez de precipitarse, por decirlo así, van manifestándose poco á poco los dolores de cabeza; la torpeza intelectual, los síntomas visuales, etc. A veces duran estos síntomas algunos días; luego desaparecen, quedando los enfermos muy mejorados. Quizás alternan algunas exacerbaciones imponentes con el estado de calma. Por desgracia, llega un momento en que se declara el coma (precedido ó no de delirio), y los enfermos mueren privados de conocimiento con una respiración sibilante y estertorosa, acompañada de estertores traqueales. Mientras dura la uremia de marcha lenta el pulso se separa poco de la cifra normal; en cambio la temperatura sufre modificaciones que importa mucho conocer: el termómetro baja á 36,5 y hasta 36° desde el principio, y llega á descender en proporciones increíbles; se han citado temperaturas de 32, 31 y hasta 30°.

Muchas son las enfermedades que pueden ser *causas* de la uremia, y á la cabeza de ellas figuran, como es natural, las de los riñones. Algunas, como el cáncer, los tubérculos, los quistes múltiples, puede decirse que saltan á la vista; pero otras, menos directamente apreciables, pasan quizás inadvertidas. La uremia existe con gran frecuencia cuando se modifica la constitución de la orina, cuando hay albúmina en este líquido: por eso es tan común la coincidencia de la albuminuria con la uremia.

También se observa la uremia en los que padecen escarlatina y en las embarazadas. Entonces se verifica una descamación epitelial en casi todos los conductos de los riñones; existe una verdadera nefritis catarral, y los órganos que han perdido su revestimiento epitelial se encuentran seriamente comprometidos en su funcionamiento fisiológico. Las uremias que se desarrollan en el curso de ciertas fiebres graves, como el tifus, la fiebre tifoidea, el cólera, la fiebre amarilla, etcétera, merecen la misma interpretación.

La enfermedad de Bright es sin duda una de las afecciones que más á menudo producen la uremia.

Para explicar el desarrollo de la uremia se han emitido diversas hipótesis, unas químicas y otras fisiológicas, que la índole de este artículo impide siquiera enumerar. El lector á quien interese el asunto puede consultar obras modernas de Química biológica y Patología general. Entre estas últimas merece ser citada la que con el título *Los grandes procesos morbosos* publicó hace pocos años el Dr. J. J. Picot.

Las *lesiones anatómicas* que se encuentran en los casos de uremia se comprenden fácilmente después de lo que queda dicho: además de las lesiones macroscópicas y microscópicas de los riñones, pueden encontrarse edemas y derrames, acompañando ó no á estas lesiones renales, hipertrofia del corazón, edema y anemia cerebral, etcétera. La sangre es más acuosa y disminuye el número de glóbulos rojos.

Una de las cuestiones más importantes en el estudio de la uremia es la referente al *diagnóstico*, pues en él ha de apoyarse la acción terapéutica, que acaso preste grandes servicios acudiendo á tiempo. El acceso urémico puede confundirse con la epilepsia y, sin embargo, es fácil la distinción teniendo en cuenta la falta de grito que inicia el ataque epiléptico y la falta de flexión del pulgar. Más fácil será la confusión con la eclampsia: aquí todo es semejante, no existe ninguna diferencia sintomática, máxime cuando una y otra pueden coincidir con el embarazo. Sólo el examen detenido de la secreción urinaria podrá resolver estos y otros casos dudosos.

De lo dicho resulta que la uremia es enfermedad muy grave, pues indica una perturbación profunda de una función necesaria á la vida. Pero no se crea que es mortal, porque en ocasiones una terapéutica oportuna permite obtener la curación. Por otra parte, la uremia se desarrolla en ciertas lesiones renales que tienen carácter transitorio, las que van acompañadas de una descamación rápida de los epitelios renales: en ese caso se encuentran el embarazo, la escarlatina y las enfermedades infecciosas, en las cuales se regenera el epitelio de los órganos y puede restablecerse la función urinaria. Entonces el *pronóstico*, aunque grave, lo es menos que en los últimos períodos del mal de Bright.

La indicación que debe guiar el *tratamiento* de la uremia es evidente: quitar á la sangre los materiales de la orina; impedir que la intoxicación continúe sus progresos. Importa ante todo obrar con energía sobre el tubo digestivo; determinar evacuaciones abundantes, dar purgantes drásticos, como el aguardiente alemán, la coloquíntida, el aceite de croton. Al propio tiempo conviene utilizar las funciones de la piel. El sudor es vía natural de eliminación de los materiales inútiles del organismo; activándolo, se puede quitar á la sagre gran cantidad de dichos principios. Con tal objeto se han aconsejado las tisanas sudoríficas, pero otros creen preferible obrar directamente sobre la superficie cutánea. Los baños calientes tendrán aquí una indicación formal, lo mismo que los baños de vapor; pero el medio más perfecto, según algunos clínicos ingleses y alemanes, consiste en la aplicación de la sábana mojada. Al propio tiempo el médico se preocupará de la secreción urinaria, procurando hacerla reaparecer ó aumentarla. Los diuréticos, las sales de sosa y potasa, las aguas alcalinas, llenarán esta indicación.

Al lado de estos tratamientos, relacionados con la índole de la afección, hay otros que se dirigen á los síntomas dominantes ó al estado de fuerzas de los enfermos. El cloroformo y el cloral servirán para moderar los accidentes convulsivos; además impedirán los graves desórdenes de la circulación cerebral, que tan á menudo produce la eclampsia. Los tónicos sostendrán las fuerzas del enfermo y llenarán quizás otras indicaciones.

En suma, la uremia es enfermedad grave, que arrebata muy pronto á sus víctimas, y que, por lo tanto, necesita la decisión pronta del médico y reclama el empleo rápido de los medios destinados á combatirla.

URÉMICO, CA: adj. *Med.* Perteneciente, ó relativo, á la uremia.

UREN: *Geog.* V. URÁN.

URENA (del malabar *ureu*): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Malváceas, tribu de las malveas, cuyas especies habitan en las regiones intertropicales de todo el globo, y son plantas fruticosas con las hojas alternas, pecioladas, enteras ó con frecuencia unas enteras y otras lobuladas en el mismo pie de planta, provista de glándulas sentadas en la base del nervio medio y algunas veces también en las de los laterales por el envés, con estípulas peciolares geminadas, flores axilares, solitarias, las inferiores alguna vez aproximadas en glomérulos sobre ramitas axilares, y las superiores simulando un racimo terminal por aborto de las hojas florales, con las corolas amarillas ó rosadas; involucrillo caliciforme, quinquéfido; cáliz dividido en cinco lacinias alternas con las del calículo y barbadas en la estivación; corola de cinco pétalos hipoginos, oblicuos, inequiláteros, con las uñas adheridas al tubo estaminal, arrollados en la estivación; tubo estaminal corto, en forma de columna, truncado cerca del ápice, desnudo, anterífero, con las anteras en corto número, arriñonadas é insertas por medio de filamentos muy cortos en las escotaduras, dehiscentes por una línea semicircular y bivalvas; ovario sentado, quinquelobulado, con tuberculitos y con cinco celdas; óvulos solitarios en las celdas, ascenden-

tes y situados en la base del ángulo central; estilo saliente en el ápice y dividido en 10 lacinias, con estigmas acabezuelados; el fruto es una cápsula con espinitas ahorquilladas en su base, con cinco cocas monospermas indehiscentes; semillas trígonoarriñonadas, con la testa crustácea, sin escotaduras, y el seno umbilicado; embrión muy pequeño, dentro de un albumen mucilaginoso, homótropo, arqueado, con los cotiledones foliáceos, plegado-arrollados sobre sí mismos, y la raicilla ínfera.

URENGA: *Geog.* Cordillera del Ural meridional. Comienza en el límite de los gobiernos de Perm, Ufa y Oremburgo, en el monte Iurma (1 029 m.) hacia los 55º 27' lat. N. y 63º 40' longitud E., y se extiende al S.S.O.

URENTE (del lat. *urens, urĕntis*, p. a. de *urĕre*, quemar, abrasar): adj. Ardiente, abrasador.

UREÑA (Gaspar, *marqués de*): *Biog.* V. Molina y Saldívar (Gaspar).

UREPARAPARA: *Geog.* Isla del Archip. de las Nuevas Hébridas, Melanesia, Oceanía, sit. en el grupo de las islas Banks, al S.E. de Ababa. Es casi redonda, con 22 kms. de circunferencia y 24 kms².

UREQUITINA: f. *Quím.* Materia orgánica descubierta en 1878 por Bowrey á la vez que las urequitoxinas amorfa y cristalizada, en las hojas del vegetal conocido en Botánica con el nombre de *Urechites suberecta*. Para prepararla se aplica á la planta el procedimiento general de análisis inmediato ideado por Dragendorff, encontrándose entre las materias insolubles en agua y solubles en el alcohol. Se presenta en prismas pertenecientes al sistema cuadrático, que se disuelven en 35 veces su peso de alcohol, 227 de éter y 466 de bencina; tratada por el ácido sulfúrico se disuelve formando un líquido de color anaranjado, que por la acción del calor pasa sucesivamente por los matices rojo, violado y purpúreo; es muy activa bajo el punto de vista fisiológico, y aunque se desconoce su constitución química y el lugar que en la clasificación le corresponde se representa su composición por la fórmula empírica $C_{28}H_{42}O_2$.

UREQUITOXINA: f. *Quím.* Substancia orgánica muy activa bajo el punto de vista fisiológico, extraída por Bowrey aplicando á las hojas del *Urechites suberecta* el procedimiento de análisis inmediato de Dragendorff. Es sólida, cristalizable en prismas pertenecientes al sistema cuadrático, soluble en 1500 veces su peso de agua fría y en 1,4 de alcohol de 80° centesimales; dotada de sabor muy amargo, se funde entre 170 y 180° y se disuelve en el ácido sulfúrico, comunicándole color anaranjado, que por la acción del calor pasa sucesivamente á rojo, carmín y púrpura; su composición corresponde á la fórmula $C_{13}H_{20}O_5$, y aunque se desconoce su constitución molecular se la incluye en el grupo de los glucósidos, porque disuelta en el ácido clorhídrico se forma glucosa, á la vez que se deposita una substancia cristalizable.

URERA (del lat. *urĕre*, quemar): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Urticáceas, cuyas especies habitan en los países templados, y son plantas herbáceas, anuales, ó alguna vez sufrutescentes, con las hojas alternas, provistas de pelos urticantes, hendido-aserradas y las flores dispuestas en panojas ó racimos axilares, muy rara vez acabezueladas, monoicas; las flores masculinas tienen el cáliz regular, partido en cuatro ó cinco lacinias valvadas en la estivación y patentes en la antesis; cuatro ó cinco estambres opuestos á los sépalos, con los filamentos filiformes, encorvados al principio y después patentes, y las anteras introrsas, biloculares, elípticas é incumbentes; ovario rudimentario; las flores femeninas tienen el cáliz de cuatro sépalos erguidos, opuestos en cruz, los laterales menores y alguna vez abortados, y los interiores persistentes; ovario libre, unilocular, con un solo óvulo erguido en la base y ortótropo; estigma sentado, casi acabezuelado, velloso, apincelado ó alargado y filiforme; aquenio oblongo, ligeramente comprimido, liso ó tuberculoso, incluído entre los sépalos carnosos, que se aplican sobre él simulando una baya; semilla erguida, con la testa soldada con el pericarpio; embrión anfítropo situado en el eje de un albumen carnoso, con los cotiledones aovados y la raicilla cilíndrica y súpera.

URES: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Martín de Cándoas, ayunt. de Cabana, p. j. de Carballo, prov. de la Coruña; 111 habits.

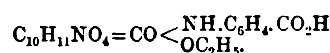
– Ures: *Geog.* Dist. del est. de Sonora, Méjico, cuyos límites son: al N. el dist. de Magdalena, al E. los de Arizpe, Motezuma y Sahuaripa, al S. el de Hermosillo y al O. el de Hermosillo y el del Altar; 20 219 habits., distribuídos en las municips. de Ures, Rayón, Horcasitas, Mátape, San Antonio de la Huerta, Onavas, Opodepe, Soyopa, Alamos, Tuape, Nacori Grande, Tonichi, Mazatán, Batuc, San Pedro de la Tuepa, Tepupa y Suaqui. ‖ C., sede episcopal, cab. del dist. y municip. de su nombre, est. de Sonora, Méjico, sit. en la cañada de Ures, la cual está regada por el río de Sonora, cuyas vegas son en extremo feraces para toda clase de frutos, y muy especialmente para el trigo, que es de calidad superior. La municip. tiene 8 320 habitantes, distribuídos entre la c. de Ures, las comisarías de San Pedro, Santiago y Guadalupe, las congregaciones de Peñasquitos, Matevoca, Puerta del Sol, Cardón, San Pedro, Estancia, Sanz y Santa Rosalía; nueve haciendas y nueve ranchos. Los alrededores de Ures son muy pintorescos (García Cubas, *Dic. Geog. de México)*.

– Ures de Medina: *Geog.* Lugar del ayuntamiento de Sagides, p. j. de Medinaceli, prov. de Soria; 146 habits.

URÉS: *Geog.* Lugar del ayunt. de Pozancos, p. j. de Sigüenza, prov. de Guadalajara; 54 habitantes.

URETA (Manuel Toribio): *Biog.* Jurisconsulto y político peruano. N. en Arequipa en 1814. A los diecinueve años de edad recibió el título de abogado. Fué (1838) perseguido por haberse negado á escribir en favor de la restauración del Perú, proclamada en aquella época por los generales Orbegoso y Nieto. Durante el protectorado del general Santa Cruz, ocupó Ureta el puesto de asesor del Tribunal de lo Acordado de Arequipa, el cual debía procurar la extirpación de los malhechores, que tanto abundaban entonces en aquellos lugares. Dicho tribunal realizó aquel fin sin dictar una sola sentencia de muerte. Apartado de la vida pública cuando el tribunal cesó en sus funciones, Ureta se ocupó en el ejercicio de su profesión de abogado hasta 1841. En este año figuró como secretario del general Vivanco en la revolución dirigida por aquel caudillo. Vencida la revolución, emigró á Bolivia, donde vivió algún tiempo entregado al estudio. Logró ser elegido diputado al Congreso (1843) por el departamento de Arequipa; pero á consecuencia de haber estallado en esta misma ciudad un pronunciamiento en favor del general Vivanco, fué preso por sospechas de complicidad y desterrado á Chile. No llegó á este último país. Desembarcó en Ilo, y cuando el Perú entregó sus destinos al general Vivanco, obtuvo Ureta el cargo de oficial mayor en el Ministerio de Hacienda. Luego pasó á Bolivia con una misión privada, que realizó satisfactoriamente. Derrocado del poder el general Vivanco, Ureta continuó viviendo en la Paz entregado al estudio. Allí dió á luz (1845) un folleto en que defendía el pleno y absoluto dominio de los mineros en sus minas, y por el que recibió muchas felicitaciones. De vuelta en Arequipa, redactó algunos periódicos políticos; se contó entre los fundadores de la Academia de Práctica Forense, y fué rector de la Universidad de San Agustín. Elegido diputado por la provincia de la Unión, asistió al Congreso de 1849 y se hizo notar en él como buen orador parlamentario. Por haber sido individuo de la Comisión Codificadora, no pocos de los códigos peruanos son casi obra exclusiva suya. Ministro de Estado bajo el gobierno de Castilla, firmó el famoso decreto de abolición de la esclavitud en 3 de diciembre de 1854. Como Ministro de Instrucción Pública, organizó la instrucción primaria y superior. Elevado más tarde al alto puesto de fiscal del Perú, en él se mantuvo por lo menos hasta 1875, con interrupción de algunos meses, en que se le acusó injustamente de haber tenido parte en una nueva revolución acaudillada por Vivanco. Como fiscal, Ureta desplegó grandes cualidades de inteligencia y mostró vastos conocimientos jurídicos. Fué individuo de la Convención Nacional de 1856 y su presidente. Firmó en tal concepto la Constitución y la mayor parte de las leyes orgánicas dictadas aquel año. Desterrado á Chile en 1859, después de haber sido disuelta á bayonetazos la Convención Nacional, permaneció en aquel país durante cuatro años. En 1868 fué designado como candidato á la presidencia de la República, honor que mereció igualmente en 1871. Para evitar los conflictos á que su presencia en el Perú podía dar origen en una época turbulenta y agitada, se retiró á Europa, en donde permaneció hasta 1873. De regreso en el Perú, reanudó sus tareas de fiscal.

URETANOBENZOICO (Acido): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas derivado de la uretana por sustitución de uno de los átomos de hidrógeno existente en el grupo NH_2 por el radical monodínamo $C_6H_4.CO_2H$ del ácido benzoico. Se forma, ya haciendo actuar el ácido nitroso sobre la disolución, en ácido clorhídrico diluído, del ácido oxetilcarbimidamidobenzoico, ya por la reacción que tiene lugar entre el ácido amidobenzoico y el clorocarbamato de etilo. Es un cuerpo sólido, cristalizable, soluble en agua hirviente, en el alcohol y en el éter, fusible á 189º, y que calentado algunos grados más allá de su punto de fusión se descompone perdiendo alcohol y anhidrido carbónico, y dejando como residuo una mezcla de ácido uramidobenzoico y de éter uretanobenzoico; hervido con agua de barita se descompone en alcohol, anhidrido carbónico y ácido amidobenzoico, y su composición se representa por la fórmula



$$C_{10}H_{11}NO_4 = CO < \begin{matrix} NH.C_6H_4.CO_2H \\ OC_2H_5. \end{matrix}$$

Este cuerpo funciona como ácido monobásico, formando sales cristalizables, y un éter, que se presenta en laminillas microscópicas insolubles en agua fría, aunque bastante solubles en la hirviente, y sumamente solubles en el alcohol, la bencina, el ácido acético y el cloroformo.

URÈTERA: f. *Anat.* Uretra.

URÉTERE (del gr. οὐρητήρ): m. Cada uno de los conductos por donde desciende la orina á la vejiga desde los riñones.

> ... ¿qué son URÉTERES? Dos conductos membranosos que nacen cada uno en su riñón, y llevan la orina á la vejiga.
>
> Martín Martínez.

– Urétere: *Anat., Fisiol.* y *Patol.* Este conducto excretor del riñón es largo, membranoso, blanquecino, cilíndrico, algo flexuoso y del grosor de una pluma de ganso.

Se continúa con la pelvis renal, ó más bien puede decirse que tiene su origen en éste y los cálices. Tiene unas 2 líneas de ancho y camina en medio de un tejido celular muy laxo. Desciende oblicuamente sobre el músculo psoas, por detrás de la pared posterior del peritoneo, y cruza los vasos espermáticos situados por delante de él, para hundirse en la pelvis. Allí se aproxima al del lado opuesto, del que apenas le separa media pulgada, y llega á la parte posterior é inferior de la vejiga, entre cuyas fibras musculares corre un trayecto de 3 á 4 líneas y después se abre por un orificio algo más estrecho que él, que no está provisto de válvula y que sigue una dirección oblicua de arriba á abajo y de afuera á adentro. Este orificio corresponde á uno de los dos ángulos posteriores del trígono vesical.

Dos capas superpuestas forman el espesor del urétere. La externa se compone de un tejido celular condensado que, aunque ofrece aspecto fibroso, no contiene fibras musculares; la interna es una membrana mucosa delgada y lisa.

Este conducto goza de gran extensibilidad y no poca tonicidad.

En los uréteres se han visto varios *vicios de conformación*. Se ha observado su falta total, la oclusión de su cavidad en uno ó muchos puntos y su multiplicidad, que resulta de la falta de reunión de las ramas de la pelvis renal. Todos estos vicios son congénitos. Los demás consisten, bien en una dilatación anormal que depende de un obstáculo al curso de la orina, situado en el interior del conducto ó aplicado tan sólo contra sus paredes, bien de una alteración patológica de una degeneración morbosa de las túnicas mismas.

La irritación simple ó flegmásica de los uréteres, que á menudo se designa con el nombre impropio de *espasmo*, es afección poco conocida y que fácilmente se confunde con una enfermedad análoga en los riñones, aunque después de

todo coinciden casi siempre. En la mayor parte de los casos procede de cálculos detenidos en el interior de estos conductos, pero á veces depende de cualquier otra causa irritante que haya actuado de un modo directo sobre la vejiga ó el riñón. Los síntomas que caracterizan esa irritación son los mismos que los de la nefritis, y sus consecuencias idénticas, aunque menos graves. La ciencia no posee signos ciertos para afirmar que un cálculo se encuentre detenido y encajado en el urétere, y el diagnóstico en estos casos tiene muchos puntos de contacto con el de los cálculos renales. Se presume, sin embargo, que existen esos cálculos cuando el enfermo experimenta un dolor pungitivo que parece desciende á lo largo de los uréteres; cuando este dolor se extiende á la vejiga, á la uretra, al pubis, á las ingles, á las partes genitales y á los muslos; finalmente, cuando el enfermo ha arrojado otras veces cálculos pequeños con la orina. La conducta que siga el médico será la misma que en el cólico nefrítico.

Puede suceder que un cálculo demasiado voluminoso se detenga en un punto cualquiera de la longitud del urétere y que intercepte por completo el curso de la orina. Como este líquido continúa fluyendo del riñón, se dilata el conducto, que puede llegar á adquirir enormes dimensiones, semejando á una segunda vejiga ó por lo menos un intestino delgado. En tales casos la muerte es inevitable.

URÉTICO, CA (del gr. οὐρητικός): adj. *Zool.* Perteneciente ó relativo á la uretra.

URETRA (del gr. οὐρήθρα; de οὐρέω, orinar): f. Conducto por donde se expele la orina.

> ... (el canal eyaculador) va á abrirse en el canal de la URETRA, atravesando por en medio de la glándula próstata.
>
> MONLAU.

– URETRA: *Anat.*, *Fisiol.* y *Patol.* Este conducto, que se extiende desde el cuello de la vejiga al meato urinario, sirve, en gran parte de su trayecto, de vía común para la excreción de la orina y del semen.

Empieza en el cuello de la vejiga, y desde allí se dirige hacia abajo y adelante, llegando debajo de la sínfisis del pubis, en el trayecto de la línea que representa el eje prolongado de la sínfisis. A este nivel corresponde el punto más declive de la curva; está separada del borde inferior del arco del pubis por una distancia de 2 centímetros. Se dirige en seguida hacia arriba y adelante, hasta encontrar la línea perpendicular al eje de la sínfisis: en ese punto se encuentra el ángulo *peniano* ó *prepubiano*. El conducto, separado del pubis por una distancia de 15 milímetros próximamente, queda libre en seguida.

El conducto uretral se compone, pues, de una porción anterior *movible* y otra posterior *fija*. Cuando la porción movible está pendiente, la dirección del conducto recuerda la de una S itálica; pero si se eleva hacia el abdomen, representa una curva de concavidad dirigida hacia arriba. Importa conocer la dirección de la porción fija, porque de ella dependen todas las dificultades para el cateterismo.

La curva que describe la uretra puede enderezarse sin duda; pero no hay que olvidar que atraviesa en el periné una aponeurosis resistente, que se inserta á las ramas isquiopubianas (ligamento de Carcassone). Haciendo bajar el pene, se endereza un poco el conducto; pero es imposible enderezarlo por completo, á menos de ejercer violencia; por eso el cateterismo rectilíneo, propuesto por Amussat, no está en armonía con la forma del conducto. Según dicho autor, la porción fija de la uretra, en vez de describir la curva de convexidad anterior, es oblicua hacia abajo y atrás, siempre que el recto está vacío, de modo que, volviendo el pene sobre el abdomen, resulta un conducto absolutamente recto. Tillaux cree que Amussat está equivocado, y dice en su *Tratado de Anatomía topográfica*: «El conducto de la uretra describe una curva fija alrededor de la sínfisis del pubis, y quedaría resuelta una de las principales dificultades del cateterismo si se pudiese dar á las sondas una corvadura exactamente análoga á la del conducto: por desgracia, esto es imposible á causa de las modificaciones individuales, y sobre todo de las que tantas veces produce la hipertrofia de la próstata.»

Es muy fácil franquear la porción movible del conducto, la que se extiende desde el meato al ángulo peniano; para esto no se necesita, como muchos creen, colocar el pene paralelamente al abdomen. El modo más sencillo (Tillaux, *loc. cit.*) consiste en presentar al conducto la sonda cogida entre el pulgar y el índice, en dirección paralela al pliegue de la ingle derecha, y empujar en este sentido hasta que haya llegado al borde inferior de la sínfisis. En este momento se hace describir á la sonda un cuarto de círculo poco más ó menos, de modo que se coloque exactamente en la línea media, y al propio tiempo se hace descender el pabellón de la sonda entre los muslos del enfermo. Mientras el pabellón desciende, la extremidad opuesta ó pico de la sonda se eleva, se introduce en la porción fija y la recorre con facilidad, si las dos curvaduras se corresponden de un modo regular. Este tercer tiempo de la operación es difícil; hay que poseer cierta habilidad manual que sólo se adquiere con la práctica. A más de la dirección encorvada del conducto, existen otros obstáculos para el cateterismo, fisiológicos unos y patológicos otros. La regla más general que debe seguirse en estos casos es la siguiente (Tillaux): imprimir á la sonda una dirección tal que siga la incurvación del conducto, por decirlo así, por su propio peso; *dirigir la sonda y jamás empujarla*. V. CATETERISMO.

La *longitud de la uretra* varía mucho en los distintos sujetos: por eso son diversas las cifras que dan los autores de Anatomía. Según Boyer, la longitud de la uretra es de 27 á 33 centímetros; para otros oscila entre 12 y 16; es decir, hay más de la mitad de diferencia. Sappey, en 54 mensuraciones, obtuvo como límites extremos las cifras de 14 y 24 centímetros, y una cifra media de 16 centímetros. Por lo demás, se observan notables diferencias según que se mida la uretra en el cadáver ó en el vivo, y con razón se ha dicho que el tejido esponjoso se aplana en el cadáver, al paso que en el vivo, sobre todo cuando se introduce una sonda, experimenta cierto eretismo que aumenta la longitud del conducto.

Desde el momento que los agujeros de la sonda han franqueado el cuello de la vejiga la orina sale al exterior, y entonces es fácil, sin ejercer ninguna tracción sobre el pene, medir la distancia que separa el cuello del meato urinario.

El *calibre* de la uretra no es regular en toda la extensión del conducto. Los dos puntos más estrechos corresponden á sus extremidades, el meato y el cuello de la vejija, con la gran diferencia de que el cuello es muy dilatable, mientras que el meato lo es poco ó nada. El diámetro del meato varía en los distintos sujetos, por lo cual muchos autores no se atreven á consignar una cifra exacta.

Inmediatamente después del meato, la uretra presenta una dilatación fusiforme llamada *fosa navicular*. Después tiene forma cilíndrica y muy regular, hasta que se encuentra una nueva dilatación que corresponde al bulbo de la uretra, y se llama *dilatación bulbar*, fosita del bulbo ó fondo de saco del bulbo, porque en este punto la mucosa está á veces deprimida. A esa segunda dilatación sucede un punto estrechado: llámase *cuello del bulbo*. Sigue después una nueva porción cilíndrica y regular muy corta, que es la porción membranosa, y una tercera dilatación, llamada *prostática*, á la cual sucede el cuello de la vejiga, menos ancho que el resto del conducto. Ofrece, pues, la uretra sucesivamente en su trayecto tres puntos estrechados: meato urinario, cuello del bulbo y cuello de la vejiga; y otros tres dilatados: fosa navicular, fosita del bulbo y dilatación prostática.

Uno de los mayores inconvenientes de la litotricia es el paso por la uretra de fragmentitos, á menudo angulosos, que se detienen en su trayecto, desgarran á veces el conducto y provocan graves accidentes. Estas arenillas suelen detenerse al nivel de los puntos estrechados del conducto. Se acumulan entonces detrás del cuello del bulbo, y si salvan este obstáculo llegan á la fosa navicular, donde se detienen detrás del meato. En el primer caso lo mejor será rechazarlos á la vejiga con una sonda y fragmentarlos nuevamente; si se encuentran detrás del meato hay que intentar su extracción con una cucharilla especial, ó fragmentarlos en el sitio que ocupen con el litoclasto uretral. Para evitar la introducción de esos trocitos en el conducto es necesario que los enfermos guarden cama durante el tratamiento, ó por lo menos que orinen en posición horizontal; sería preferible practicar cada vez el cateterismo para evitar á la vejiga toda contracción.

Fuera del momento de la micción, las paredes de la uretra están adosadas entre sí de tal modo que, haciendo un corte transversal del pene, el conducto presenta el aspecto de una hendedura, cuya forma varía según el punto en que se practica el corte, pero siempre es lineal. De aquí resulta cierta dificultad para encontrar el conducto en pos de determinadas operaciones.

La uretra es muy extensible; por la dilatación se puede llegar á darla hasta un centímetro y más de diámetro en ciertos sujetos. El Dr. Otis, de Nueva York, se ha ocupado en este asunto hace pocos años, y sirviéndose para medir la uretra de un instrumento especial, el *uretrómetro*, deduce que en 100 uretras sanas el calibre varió entre 28 y 40 milímetros de circunferencia. Resulta, por lo tanto, que la estrechez de la uretra es muy relativa, pues podrá encontrarse un sujeto cuyo conducto reciba fácilmente el número mayor de la escala de Beniqué (un centímetro de diámetro). Tillaux afirma que una uretra, en la cual se introduce con facilidad una sonda de 7 á 8 milímetros de diámetro, debe considerarse como normal.

Nacida del cuello de la vejiga, la uretra penetra inmediatamente en la próstata, la cual le presta un conducto completo; sale por el vértice de esta glándula y llega hasta debajo de la sínfisis del pubis, cubierta en este último y corto trayecto por una simple capa muscular. Atraviesa en seguida un tabique músculomembranoso (ligamento de Carcassone), se rodea de una cubierta esponjosa y se coloca en una canal que presentan los cuerpos cavernosos. De esta disposición resultan para la uretra tres porciones distintas: *prostática*, *membranosa* ó *musculosa*, y *esponjosa*.

La porción *prostática* es oblicua de arriba á abajo y de atrás á adelante; su longitud normal es de unos 3 centímetros, pero aumenta á medida que la próstata crece. En estado normal esa región aparece regularmente inclinada hacia abajo y adelante, formando una sola pendiente; pero la aparición del lóbulo medio de la próstata modifica esta forma. De la cara inferior del cuello se destaca una prolongación en forma de eminencia crónica *(úvula vesical)*, que oblitera en parte el cuello y á menudo ocasiona retenciones de orina. Con esto la porción prostática queda profundamente modificada; en vez de ofrecer una curva regular forma casi un ángulo recto, de donde resulta la gran dificultad del cateterismo en ciertos viejos. El lóbulo medio, no sólo se opone á la salida de la orina, sino que sirve de obstáculo á una sonda introducida en la uretra.

La porción prostática de la uretra puede hallarse deformada, no sólo por la eminencia del lóbulo medio, sino también por la de los lóbulos laterales.

Los conductos eyaculadores se abren en la pared inferior de la porción prostática, en el punto de unión de su tercio anterior con los dos posteriores.

Es la porción *membranosa* ó *muscular* la más corta de las tres: apenas mide 1 ½ centímetro. Se distingue de la prostática porque, cuando llega á su completo desarrollo, no varía su longitud con la edad. Su forma es la de un cilindro muy regular. Por delante termina en la prolongación del eje vertical de la sínfisis, y en este punto atraviesa un plano fibromuscular que forma parte del periné. La cara superior está en relación con el músculo de Wilson, la inferior está en parte cubierta por el bulbo de la uretra, del cual la separa el músculo de Guthrie. En el ángulo formado por la eminencia del bulbo y la porción membranosa se encuentran las glándulas de Méry ó de Cooper.

La composición exclusivamente muscular de esta porción explica por qué se presenta más á menudo en ella que en las otras dos la contractura. Esta se produce por diversas influencias: percíbese á veces claramente, al practicar el cateterismo, la contracción brusca de dicha porción sobre la sonda, la cual queda por esta causa detenida. Cuando así sucede hay que suspender la maniobra sin empujar el instrumento, y casi siempre cesa al poco rato la contracción, de modo que la sonda penetra por sí misma.

En el periné la porción membranosa corresponde al espacio triangular que separa la uretra del recto; por eso recae siempre en ella la inci-

sión en la talla perineal. Nélaton le interesaba más cerca de la próstata; Dupuytren le dividía cerca del bulbo y á menudo interesaba este órgano.

La *porción esponjosa* es la más larga de las tres, y de ella dependen principalmente las diferencias individuales de longitud en estado fisiológico. Suele medir 12 ó 14 centímetros. Corresponde á lo que algunos anatómicos llaman parte libre de la uretra; es decir, que es movible en todos sentidos y no hay que considerarla una dirección especial en el cateterismo: á esta movilidad se debe el poder practicar el procedimiento llamado *vuelta de maestro*.

Inmediatamente después de haber salido del ligamento de Carcassone penetra la uretra en una vaina de tejido esponjoso, *cuerpo esponjoso de la uretra*, que empieza por un engrosamiento (*bulbo*) y termina por otro (*glande*). El *bulbo* es un engrosamiento esponjoso, de variable volumen, que está como suspendido de la cara inferior del conducto. Cuando se examina la uretra por su cara interna, después de haber dividido su pared superior, no se percibe nada que indique el sitio que ocupa el bulbo, á no ser una ligera dilatación. El *glande* ha sido descrito en el lugar correspondiente de este Diccionario.

Las *partes comunes* á las tres porciones de que se compone la uretra son: la mucosa, una capa celular submucosa y una capa muscular subyacente á las dos primeras. Cuando se examina la uretra por su superficie interna, no son ya tan marcadas las diferencias que caracterizan su superficie externa: ofrece una superficie lisa y uniforme que se extiende desde el meato urinario al cuello de la vejiga.

La mucosa se continúa con la de la vejiga, y secundariamente con la de los uréteres y la pelvis renal; además se prolonga por los conductos eyaculadores á las vesículas seminales y conductos deferentes, hasta el epidídimo. Por eso una inflamación uretral puede propagarse á los diversos órganos mencionados. Dicha mucosa está muy adherida á las capas subyacentes: aunque bastante resistente, la atraviesan con facilidad las candelillas puntiagudas, sobre todo las de ballena, por lo cual sólo se usarán éstas en casos excepcionales. Su superficie ofrece numerosos orificios, oblicuamente dirigidos hacia el glande, y que terminan en glándulas ó simples fondos de saco. Gracias al gran número de fibras elásticas que entran en la constitución de la mucosa uretral, posee considerable elasticidad: por eso se retrae fácilmente sobre sí misma cuando se tira del miembro ó se deja distender por el paso de la orina.

Por debajo de la mucosa existe una capa muscular, extendida á toda la longitud del conducto y compuesta de fibras lisas que siguen una dirección longitudinal. Estas fibras forman un plano cortísimo, íntimamente adherido á la cara profunda de la mucosa, de tal suerte que no es posible escindir un colgajo de ésta sin comprender aquélla al mismo tiempo. La mucosa está en algunos puntos levantada en forma de pliegues longitudinales: los más constantes se encuentran por detrás del verumontano. Desaparecen cuando la uretra se dilata, y Roser cree que la adhesión de sus caras recíprocas podría ser causa de ciertas estrecheces.

Varias son las enfermedades que puede padecer la uretra. Las principales son la *uretritis* (V. Uretritis) y las *estrecheces*. Estas últimas son frecuentes, y casi siempre consecutivas á una blenorragia. Según el Dr. Otis, las litiasis y la masturbación pueden también producirlas; pero en casos tales las estrecheces son inflamatorias. Pueden ser consecutivas á una herida, á una rasgadura ó á una pérdida de substancia del conducto: entonces son *cicatrizales*. Estas últimas, de curación mucho más difícil que las otras, suelen resistir á la dilatación y pueden determinar una obliteración total del conducto. La estrechez de la uretra puede llegar á ser tan cerrada que sea *infranqueable*, lo cual no significa que el conducto esté totalmente obliterado. Conviene hacer una excepción, como dice el Dr. Voillemier en su *Tratado de las enfermedades de las vías urinarias*, para los casos en que existan en el periné fístulas por las cuales se derrame libremente la orina.

Las estrecheces de la uretra traen consigo gran número de accidentes que no siempre están en relación con el grado de la estrechez. Llama la atención ver cuántas diferencias existen en este sentido en los distintos sujetos, lo cual depende sobre todo de la mayor ó menor alteración de las orinas; mientras que uno, con un conducto de 2 milímetros de diámetro únicamente experimentará dificultad en la micción, sin ningún trastorno de la salud general, otro sujeto, con un conducto de 4 ó 5 milímetros de diámetro, encontrará poca dificultad en la micción, pero en cambio sufrirá accidentes generales, como fiebre, malestar, dolores vagos, algunas veces lumbalgia muy intensa, etc. Es muy útil fijar la atención en estos últimos casos. En efecto, los enfermos cuya micción apenas está alterada, como que nada indica al médico respecto á ese punto, se someten á medicaciones tan variadas como ineficaces, hasta que quede establecido con exactitud el verdadero diagnóstico.

Cuando un enfermo sufre un movimiento febril desarrollado sin causa apreciable, y rebelde á los tratamientos ordinarios, piénsese en el conducto de la uretra. Es frecuente ver accidentes serios, cuya explicación venía siendo hipotética durante meses y acaso años enteros, á pesar de todas las investigaciones, y que ceden como por encanto después de algunas sesiones de cateterismo.

En cuanto al tratamiento de las estrecheces de la uretra, puede resumirse en las fórmulas siguientes: Por ligera que sea la estrechez de la uretra, como quiera que expone al enfermo á accidentes graves, reclama tratamiento, y éste no puede ser otro que la *dilatación*. En todos los casos debe empezarse la dilatación por medio de candelillas que obren con más ó menos rapidez, pero progresivamente. Cuando está bien demostrado que la dilatación simple con las diversas clases de candelillas no puede dar por sí sola al conducto su calibre normal, es necesario emplear un auxiliar de la dilatación: este auxiliar es la *uretrotomía interna*, después de la cual se continuará la dilatación.

La dilatación es á las estrecheces de la uretra lo que la reducción á la hernia estrangulada. Es necesario emplear ante todo la candelilla para la dilatación, como la taxis para la reducción; si una ú otra se frustran, hay que desbridar para poder dilatar la uretra ó reducir la hernia, respectivamente, después del desbridamiento.

¿Hasta qué punto debe llevarse la dilatación de la uretra? Tillaux, ocupándose en este asunto, dice: «En mi tesis de agregado (1863) consigné que en un conducto de 5 milímetros de diámetro no está justificada la uretrotomía interna; pero hoy pienso de otro modo. No es posible declarar normal ninguna uretra, ni al enfermo libre de accidentes, hasta que el diámetro sea de 7 á 8 milímetros, y aun es necesario que la candelilla penetre *sin el menor esfuerzo*; por eso hago llegar la dilatación, por lo menos, hasta 8 milímetros (núm. 48 Beniqué).»

Cuando la uretra ha padecido alguna estrechez, tiende á estrecharse de nuevo. Por eso creen imposible algunos autores la curación radical de las estrecheces; por más que el Dr. Otis ha dicho que una sección conveniente de la estrechez previene definitivamente la recidiva, para evitar ésta, dice el Dr. Tillaux, es necesario que los enfermos se sometan de vez en cuando á un cateterismo, que se repetirá con más ó menos frecuencia, según la rapidez de la reproducción.

Cuando el conducto de la uretra está estrechado, se dilata por detrás del obstáculo, en virtud de una ley de hidráulica, que tantas veces se confirma en Patología. Como la estrechez se encuentra ordinariamente en la porción membranosa, la prostática es la que sufre esta dilatación. Entonces se observa quizás una verdadera bolsa, apreciable por el tacto rectal, y que puede vaciarse por la presión del dedo.

URETRAL: adj. *Anat.* Urético.

> Este fenómeno, repetido cada vez que se orina, distiende al fin la porción uretral posterior, etc.
>
> Monlau.

URETRITIS (de *uretra*, y el sufijo *itis*, inflamación): f. Inflamación de la membrana mucosa que tapiza el conducto de la uretra.

— Uretritis: Blenorragia.

> ... estas causas tienen muy frecuentemente por origen las uretritis ó blenorragias mal cuidadas, etc.
>
> Monlau.

— Uretritis: *Patol.* Dejando á un lado la *uretritis específica*, que ha sido descrita en el artículo Blenorragia, conviene hablar aquí de las demás formas de la enfermedad. Entre las causas directas y locales figuran: el coito con una mujer enferma de flegmasía ó de ulceraciones en los órganos genitales; los tocamientos frecuentes de las partes pudendas; la masturbación; el abuso de los placeres del amor con una mujer, perfectamente sana, pero algo sucia; la desproporción entre los órganos de uno y otro sexo; el acto venéreo realizado con una mujer sana pero que está menstruando; una contusión ó compresión del periné; la introducción frecuente ó la permanencia prolongada de una candelilla en la uretra; la inyección de un líquido irritante en este conducto; la existencia, en su interior, de una estrechez ó de un cuerpo extraño.

Entre las causas internas, figuran en primera línea las irritaciones de las diversas partes del conducto alimenticio. Así, se ha visto que la salida de los dientes puede coincidir con un flujo blanquecino por la uretra. Ciertos alimentos ó medicamentos, como la cerveza, los espárragos, el te, la trementina, las especias, las cantáridas, excitan en la uretra un irritación con flujo más ó menos abundante de mucosidades. Lo mismo puede decirse de la existencia de vermes intestinales, sobre todo en los niños, de las hemorroides, etc. En el estreñimiento habitual puede haber también ligera uretritis, y en las gastroenteritis puede verse la punta del pene roja é inflamada. Los autores del *Diction. abregé des sciences médic.*, dicen haber visto flujos uretrales á consecuencia del coriza, la angina, las inflamaciones del pecho, etc.; y también observaron uretritis, acompañadas de tos violenta y sensación de peso en el pecho, que se detenían cuando calmaban los síntomas del pecho. Se sabe, por lo demás, que todas las causas capaces de provocar enfermedades del pecho pueden determinar también una uretritis más ó menos violenta: tal sucede con la impresión de un aire frío y húmedo sobre toda la superficie del cuerpo, ó sólo sobre las partes próximas á los órganos genitales, la inmersión de todo el cuerpo ó de las extremidades inferiores en agua fría, etc. La uretritis depende en ocasiones de una flegmasía crónica de la vejiga, ó de la presencia de un cálculo en este recipiente, los uréteres ó los riñones. En otros sujetos es provocada por las irritaciones de los tejidos fibroso y muscular, es decir, por el reumatismo y la gota.

En resumen, cualquier estímulo, interno ó externo, que actúe sobre la uretra, puede determinar en ella una inflamación, con ó sin flujo. Nada distingue á primera vista la uretritis desarrollada á consecuencia de un coito de la debida á otra causa irritante, siempre que haya analogía en las circunstancias individuales relativas á la constitución individual y al grado de la irritación. Con todo, el microscopio revelará la existencia del *gonococo de Neisser* en la uretritis blenorrágica, y su falta en las demás formas.

Corresponde hablar ahora de los *síntomas*.

Algún tiempo después de haber obrado la causa, sobre todo si ésta es el acto venéreo, comienzan á manifestarse diversos síntomas que anuncian una ligera irritación de la uretra. Al principio se siente en el orificio de este conducto, ó en una porción más ó menos extensa de su trayecto, acaso en todo el glande, una titilación, más bien agradable que importuna, acompañada de sensación de calor suave, que hace sean más frecuentes las ganas de orinar, y al mismo tiempo aumenta los deseos venéreos y excita largas erecciones, sobre todo durante el sueño. Hay también cierta molestia en la ingle, el cordón espermático y los testículos, con sensación de plenitud, de peso y de constricción en toda la parte inferior del pene, y acaso, de vez en cuando, dolores pungitivos y hasta lancinantes. A los dos ó tres días, la irritación, que era vaga é indeterminada, se concentra en la punta del pene, convirtiéndose en escozor incómodo, sobre todo al emitir la orina. El orificio uretral adquiere gran sensibilidad y se inflama; sus bordes se ponen rojos é hinchados, se separan, parecen en cierto modo escoriados y dejan rezumar gotitas de un humor seroso y transparente, blanquecino ó amarillento, que mancha la ropa blanca. Bien pronto siente el enfermo, á todo lo largo del conducto, una tensión acompañada de ardor desagradable y dolores lancinantes. Las

ganas de orinar son cada vez más frecuentes, pero la estrechez debida á la tumefacción de la membrana mucosa hace que la orina salga por un chorrillo delgado y no continuo. Los dolores son más vivos cuando comienza á salir la orina; disminuyen durante la micción misma y aparecen después. El acto venéreo se hace entonces desagradable, casi imposible, máxime cuando el paso del semen determina también un ardor extraordinario. El flujo, cuyo carácter varía según la índole de la uretritis, aumenta poco á poco, llegando á ser muy abundante.

Cuando la inflamación ha durado quince días, poco más ó menos, comienza á declinar; disminuye la disuria, lo mismo que la sensación de ardor causada por el paso de la orina y el semen; las erecciones son menos frecuentes y menos dolorosas; el flujo toma más consistencia y opacidad, hasta que se detiene poco á poco, y habiendo recobrado la mucosa su estado normal queda terminada la enfermedad.

La naturaleza se basta, en la generalidad de los casos, para triunfar de una inflamación aguda de la uretra que no vaya acompañada de ningún otro desorden en la economía animal. Así sucede en gran número de casos, cuando las circunstancias son favorables y el enfermo observa las precauciones indicadas por la Higiene. Por eso ha dicho un especialista contemporáneo que el curso de la uretritis se parece al del coriza, que siempre termina bien espontaneamente, á menos que circunstancias desfavorables, como las alternativas frecuentes de frío y calor, prolonguen demasiado la duración. Si el enfermo está bien constituído, si no comete ninguna imprudencia y lleva una vida metódica, arreglada, puede esperarse que la inflamación declinará al cabo de ocho ó diez días y terminaría en tres ó cuatro semanas.

No por eso debe creerse que son inútiles los auxilios de la Medicina en el tratamiento de la uretritis; antes al contrario, conviene abreviar todo lo posible la duración de la enfermedad, y esto se consigue de diversa manera, según la causa de ésta y la agudeza de sus síntomas. Así, puede estar indicada la sangría en los sujetos pletóricos, robustos, acostumbrados á un régimen muy suculento, cuando la constitución epidémica favorezca las enfermedades inflamatorias, cuando la flegmasía es violenta, el pulso lleno y acelerado, la lengua seca, lo mismo que la piel; estos casos son poco frecuentes. Las aplicaciones emolientes suelen también ser útiles. No hace todavía muchos años se aconsejaba cubrir el pene, y aun todas las partes genitales, con una amplia cataplasma de harina de linaza; pero ese procedimiento ha caído en desuso. Los baños generales y los semibaños son también ventajosos, pero los del pene tienen el inconveniente de atraer mayor cantidad de sangre hacia el órgano afecto, y sólo están indicados como medio de limpieza, tan útil en estos casos. Las inyecciones mucilaginosas y oleosas, tan aconsejadas por algunos autores, tienen, según otros, el inconveniente de hacer más fija y duradera la inflamación, causando una ligera irritación por su contacto, su permanencia y la distensión que ocasionan. Por otra parte, son impracticables cuando se ha apoderado del meato una viva inflamación.

Convienen, por lo general, las bebidas demulcentes, siempre que no se tomen muy calientes ni en gran cantidad á la vez. Pueden variarse según el gusto de los enfermos, teniendo en cuenta que sólo obran por el agua que introducen en la economía, y que á menudo perjudican, irritando las vías gratrointestinales. El agua pura ó ligeramente azucarada resulta preferible en todas las circunstancias.

Se procurará que el enfermo haga una deposición diaria, y esto se consigue por una alimentación oportuna, secundada por lavativas emolientes. Se evitarán los laxantes, aun los que parezcan más suaves, porque, estimulando la mucosa de las vías alimenticias, aceleran siempre algo el movimiento circulatorio, y por tanto aumentan la inflamación.

La aplicación de excitantes á un punto separado del sitio de la enfermedad fué un método muy generalizado hace cuarenta ó cincuenta años, y aún hoy se emplean algunos de esos medicamentos. Se aconsejaron sucesivamente los diuréticos, sobre todo el nitrato de potasa, los purgantes, los narcóticos, el alcanfor, el mercurio, las resinas, la cubeba, el iodo, la quina, las cantáridas, el acetato de plomo, la cochinilla y las aguas sulfurosas. Al principio se daban los diuréticos con el propósito de que arrastaran la materia venérea, ejerciendo una acción mecánica sobre la uretra, por la abundante secreción de orina que provocan; pero pronto se vió que aquella hipótesis no tenía fundamento.

También se administraron los purgantes, bien como refrescantes, bien porque se les creía propios para eliminar la materia morbífica. Aunque á veces hayan sido útiles, llegando quizás á procurar una curación definitiva, aumentan en ocasiones la flegmasía uretral ó hacer reaparecer los síntomas cuando ya el enfermo se creía curado.

Los narcóticos sirven para calmar los vivos dolores que acompañan á la uretritis. Pero no siempre obran así, y en muchos casos producen el efecto contrario. Se ha visto que las lavativas opiáceas determinaban fiebre ó la aumentaban, si existía ya, exasperando todos los síntomas.

Por último, merecen mención las substancias resinosas, los bálsamos de Tolú, del Perú, del Canadá y de copaiba, la trementina de Venecia, la resina de guayaco, y también ciertos antisépticos, como disoluciones tenues de sublimado, agua boricada, etc.

URETROPLASTIA (de *uretra*, y del gr. πλάσσειν, formar): f. *Cir.* Operación que tiene por objeto reparar una pérdida de substancia de la uretra. Se han aplicado sucesivamente á este caso todos los procedimientos de autoplastia.

Entre los *procederes por deslizamiento* figura el de Dieffenbach, que añadió á la sutura incisiones laterales y paralelas á la herida, las cuales permiten la aproximación sin tirantez de los bordes de la misma. Nélaton, después de haber disecado por uno y otro lado los bordes de la herida, practicó incisiones transversales á alguna distancia de las comisuras, para facilitar la aproximación de éstas y evitar al propio tiempo la tirantez en sentido longitudinal.

A los *procedimientos por tracción* pertenece, entre otros, el de Alliot, que consiste en disecar un pequeño colgajo cuadrilátero de uno de los lados de la fístula, separando del opuesto una porción de piel igual, á fin de que la sutura resulte distante de la fístula y del paso de la orina. Gaillard (de Poitiers) recurrió á un procedimiento más original, pero que no por esto deja de corresponder á los procedimientos por tracción. Ofrecía la uretra una abertura de 18 milímetros de longitud; la comprendió toda entre dos incisiones paralelas que abarcaban todo el contorno del miembro, y situadas, una inmediatamente por delante de la fístula y la otra á un milímetro por detrás de la misma, y extirpó el inmenso colgajo circunscrito por estas dos incisiones, con lo cual quedó al descubierto el pene en toda su circunferencia y en la longitud de unos 2 centímetros. Desprendiendo entonces la porción anterior de la piel del pene, y desdoblando el prepucio, llevó hacia atrás esta túnica, haciendo que cubriese, no sólo los cuerpos cavernoso y la pérdida de substancia de la uretra, sino también la porción posterior de la túnica hasta la base del miembro, quedando, por lo tanto, la superficie eruenta de aquélla aplicada sobre la cara epidérmica de ésta. Se mantuvieron las partes en esa disposición con tiras de colodión, pues la primera vez que se practicó esta operación se convirtieron en pequeñas fístulas los puntos de sutura.

A. Cooper, y más tarde Earle y Delpech, aplicaron á estos casos el método indiano, tomando un colgajo de la piel de las partes inmediatas del pene, escroto ó cara interna del muslo.

Sédillot aplicó á las fístulas uretrales el procedimiento empleado por Nélaton contra el epispadias, en un sujeto cuya uretra había sufrido una pérdida de substancia de 2 á 3 centímetros (?). Cortó en cada lado dos pequeños colgajos cuadriláteros cuyo borde adherente correspondía á los bordes de la fístula, los invirtió hacia dentro y los reunió por sutura en la línea media, de manera que su cara epidérmica correspondía á la uretra y la cara cruenta al exterior. Cubrióse ésta con un ancho colgajo de piel disecado de la parte lateral del prepucio y sujeto en la parte posterior por medio de suturas. Para asegurar mejor el éxito, se introdujo una sonda en la vejiga por un ojal practicado en el periné.

Cualquiera que sea el procedimiento de uretroplastia que se emplee para tratar las fístulas uretropenianas, el tratamiento de éstas constituye una de las mayores dificultades de la Medicina operatoria. Existen en este caso dos poderosos obstáculos: las erecciones, que distienden y rompen las suturas y el contacto de la orina, que no siempre pueden impedir ni la sonda ordinaria ni la introducida por el eje uretral. Por otra parte, el grado de dificultad es distinto según el sitio y extensión de la fístula y el estado de los tejidos inmediatos, que pueden estar sanos ó alterados por cicatrices.

URETROTOMÍA (de *uretra*, y del gr. τομη, sección): f. *Cir.* Incisión de la uretra, que puede ser *interna* ó *externa*, según que se practique de dentro á fuera ó de fuera á dentro.

Uretrotomía interna. – La idea de suprimir el obstáculo que al libre curso de la orina opone una estrechez, á beneficio de la incisión ó escisión de ésta, lejos de ser nueva se remonta á los siglos XVI y XVII. C. Bell describe un instrumento destinado á practicar la uretrotomía de atrás á adelante; Mac-Ghie, de Domfries, en 1823, y Stafford, de Londres, en 1827, describieron y practicaron esta operación; pero, en realidad, no puede considerarse de hecho dentro de la Ciencia hasta después de la Memoria de Reybard, premiada por la Academia de París en 1852.

La operación de Reybard distaba mucho de ser la uretrotomía, tal como hoy se practica, pues tenía por objeto seccionar el conducto en todo su espesor, respetando únicamente la piel. Al principio se servía este cirujano de una sonda de plata de variable calibre y adelgazada en su extremo terminal para franquear la estrechez. Una ranura lateral permitía la salida de una hoja de cortaplumas de 2 á 3 centímetros de longitud, inclinada casi en ángulo recto sobre la sonda; esta hoja salía del interior de la sonda cuando la ranura había pasado más allá de la estrechez, y la dividía de atrás á adelante, seccionando de un solo corte todo el espesor de la pared uretral hasta llegar á la porción sana del conducto. En aquel momento la hoja se ocultaba nuevamente en el interior de la sonda, para poder extraer ésta sin peligro de otra lesión. Más tarde añadió Reybard á la cánula dos vástagos de acero aplicados á la cara externa, los cuales podían separarse para dilatar la uretra á beneficio de un mecanismo exterior. «Después de practicada la primera incisión del modo dicho, escribe Malgaigne, se introduce nuevamente la sonda á través de la estrechez, se separan las dos varillas dilatatrices, y haciendo salir de nuevo la hoja se incinde por segunda vez sobre los tejidos distendidos, que entonces se hallan en mejor disposición para ser incindidos por completo. Desde el mismo instante el conducto uretral admite las sondas de mayor calibre, y es preciso pasarlas de cuando en cuando, hasta que la incisión se haya cubierto de una cicatriz mucosa, que, según el autor, es garantía segura contra toda recidiva de estrechez.»

La uretrotomía, tal como hoy se practica, se limita á escarificar hasta una regular profundidad el conducto de la uretra, pero sin traspasar los límites de su pared. Puede seccionarse la estrechez de delante á atrás, ó viceversa. Antes de que á Maisonneuve se le ocurriese la feliz idea de unir á la extremidad del uretrotomo una candelilla conductriz, la uretrotomía de delante á atrás era, no sólo muy difícil, sino también peligrosa: difícil, porque no siempre era posible introducir en la estrechez la porción adelgazada que servía de conductor al instrumento; y peligrosa, porque en caso de falsas vías se exponía el cirujano á desbridar á mayor ó menor distancia del eje del conducto. Por otra parte, si la uretrotomía de atrás á adelante tenía la ventaja de ofrecer mucha mayor seguridad, solía ofrecer grandes dificultades el introducir en una estrechez el instrumento que debía dilatarla. La adición de la candelilla conductriz ha disminuído considerablemente estas dificultades, y permite practicar con toda seguridad, desde el punto de vista de la Medicina operatoria, la uretrotomía interna. V. URETROTOMO.

Uretrotomía externa. – No es más que la operación del ojal perineal aplicada á la curación de las estrecheces. Según que sea ó no posible introducir previamente un catéter en la estrechez, se practisa la uretrotomía con ó sin conductor.

Para la *uretrotomía con conductor* hay dos procedimientos principales: el de Syme y el de Gouley. Por el primero el cirujano introduce en la uretra un catéter acanalado y curvo, cuya extremidad vesical es bastante delgada para que pueda introducirse en el orificio de la estrechez;

hecho esto se practica en la línea media una incisión de 4 á 5 centímetros, se disecan las partes blandas hasta que llega á encontrarse el catéter, y luego, colocando la punta del bisturí en la ranura, se divide la estrechez en toda su extensión. Se retira entonces el catéter para sustituirlo por una sonda permanente, y la inmediata vegetación y aproximación de los labios de la herida reconstituyen la pared inferior del conducto.

Cuando la estrechez es más que regularmente cerrada, resulta imposible introducir el catéter metálico de Syme, y entonces Gouley, de Nueva York, empieza por introducir en el conducto una candelilla filiforme de ballena que, introducida en un agujerito que se encuentra en la extremidad libre de un catéter metálico, sirve de guía para la introducción de éste á través del orificio de la estrechez. Incindido el periné hasta llegar al catéter, se introduce en el extremo del conducto el bisturí de Weber, con el cual se practica por la herida del periné una especie de uretrotomía interna.

La *uretrotomía sin conductor*, muy análoga á la precedente, se distingue de ella por la considerable dificultad que á veces existe para encontrar el extremo posterior de la uretra. Se empieza por introducir una sonda: un catéter acanalado hasta que encuentre el obstáculo, y un ayudante lo mantiene en esta posición. El cirujano practica entonces una incisión de unos 4 centímetros en la línea media de la pared inferior de la uretra, hasta que cae sobre el instrumento conductor, en cuyo momento lo retira un poco; busca en seguida la continuación del conducto en el fondo de la herida, y mientras el enfermo hace esfuerzos para orinar trata de introducir en él una sonda acanalada ó un estilete, que debe servir de conductor para prolongar la incisión hasta más allá de la estrechez; después de esto se coloca una sonda permanente en la uretra, y sobre ella se reunen los bordes de la incisión.

La índole de este artículo impide entrar en más prolijos detalles.

URETROTOMO (de *uretra*, y el gr. *τέμνειν*, cortar): m. *Cir.* Instrumento que sirve para incindir la uretra. Los uretrotomos están destinados á obrar, bien sobre la superficie del conducto, bien sobre una porción más ó menos extensa de sus paredes. A la primera categoría se refiere el *uretrotomo de Civiale*, instrumento de hoja oculta, construído con arreglo al mismo modelo que el litotomo oculto, y con el cual se divide de atrás á adelante el orificio de la uretra cuando se halla estrechado este orificio ó no tiene suficiente diámetro para permitir la introducción de gruesas sondas ó de instrumentos litotrítores. La segunda categoría comprende gran número de instrumentos destinados á hender las paredes estrechadas de la uretra; se les puede subdividir en dos series, según que sean *rectos* ó *curvos*.

De los primeros, unos incinden *de delante á atrás*; á veces el escarificador no está cubierto, como en el instrumento de Amussat, oliva erizada con ocho eminencias cortantes; en otros casos está cubierto y la hoja destinada á practicar la incisión puede entrar y salir á voluntad en la vaina; á su vez esta hoja puede ser simple ó doble. La mayor parte de estos instrumentos, como los de Amussat, Dupierris, Bégin y Robert, Ricord, Reybard, cortan lateralmente; sólo uno, el de Dupierris, obra en la dirección misma del conducto.

Otros incinden *de atrás á adelante*; tales son los de Delacroix, Leroy, Mercier, y uno de Reybard.

Respecto á los uretrotomos curvos, tienen la forma y curvadura de las sondas ordinarias, con un volumen menor. De su concavidad ó de su convexidad se hacen salir hojas cortantes, por mecanismos colocados en su extremidad anterior. A este grupo pertenecen los instrumentos de Tanchou, de Tanchou y Jobert, de Leroy, de Reybard, todos los cuales cortan por el lado; y el de Stafford, que corta por la punta. Este último uretrotomo es una sonda terminada por una oliva, de la cual sale á voluntad una punta de lanceta. Charrière ha construído un escarificador uretrotomo en cuyo extremo hay un vástago conductor de volumen bastante escaso, para que pueda introducirse fácilmente en la estrechez; además, esta extremidad sirve de vaina á la punta de la hoja cónica del uretrotomo, que incinde la estrechez, ora de delante á atrás, ora de atrás á adelante.

En la actualidad el uretrotomo que más generalmente se emplea es el construído con arreglo al modelo indicado por Maisonneuve. Una sonda filiforme lleva en su extremidad una pieza de acero del mismo volumen, provista de un paso de tornillo que permite unirla con solidez á una sonda acanalada cuya curvadura es la del conducto de la uretra, y cuyo diámetro es poco mayor que el de la sonda; por la canal de la sonda puede pasar un vástago metálico, ensanchado por uno de sus extremos y que lleva en el otro una hoja cortante en forma de triángulo con vértice romo; la base se desliza por la sonda y los bordes son cortantes. Para utilizar este instrumento, se introduce primero la sonda sola en el conducto de la uretra; una vez franqueada la estrechez se atornilla á la pieza de acero la extremidad de la sonda, que empuja por delante la algalia hasta la vejiga y atraviesa á su vez la estrechez; no queda entonces más que deslizar por la canal la hoja cortante, que divide la estrechez con precisión, de delante á atrás, sin interesar las partes sanas de las paredes de la uretra.

URFA: *Geog.* C. cap. de dist., prov. de Ahpo, Siria, Turquía asiática, sit. en la orilla dra. del Karachai, en las pendientes de las colinas del Top-Dagh; 40 000 habits. aproximadamente. Es la antigua Rohas, y la Edesa de la época de las Cruzadas.

URFAHR: *Geog.* Lugar del dist. de Linz, círculo del Mühl, Alta Austria, sit. en la orilla izq. del Danubio; 6800 habits. F. c. que va á Aigen-Schlägl. Horticultura.

URFÉ (Honorato de): *Biog.* Novelista francés. N. en Marsella en 1568. M. en Villefranche en 1625. Terminados sus estudios en el Colegio de Tournón, abrazó el partido de la Liga y se unió al duque de Nemours, que lo nombró su Teniente General. Hecho prisionero en Feurs, y puesto al mes y medio en libertad, ganó á Montbrisón, sitiado entonces por el ejército real, y cayó en poder de los sitiadores. Viendo disuelta la Liga se retiró á la corte de Saboya y se casó con su cuñada, Diana de Châteaumorand, con el único fin de conservar en la casa de Urfé los bienes que constituían la dote de ésta. La unión sucesiva de los dos hermanos con la misma mujer, y la pasión que su primer marido, Ana de Urfé, había mostrado por ella en sus versos, han dado lugar á suposiciones absurdas. Por fin Honorato se separó de su mujer, fué á habitar una posesión que tenía en Niza, y en este retiro compuso la novela pastoral *Astrea*, cuya primera parte, publicada en 1610, obtuvo un éxito extraordinario. El autor murió antes de terminar del todo su obra, que fué acabada por su secretario Baro. Urfé escribió también: *Cartas morales*, y los poemas titulados *La Sirena* y *La Silvanira*.

URGA: *Geog.* C. de la Mongolia, Imperio chino, sit. á 1150 m. de alt., en el país de los jalkas, á orillas del Tola, afl. del Orjon, en la confluencia del Selba; 40000 habits. Hállase en ancho valle limitado al N. por las colinas de la cordillera de Guntu; enfrente se levantan los escarpes de una montaña de 600 m. de altura, llamada Jan-Ula ó *Monte Imperial*. En Urga acaba realmente la Mongolia y empieza la Siberia; á los desiertos de arena suceden montañas cubiertas de bosques de pinos. La c. ocupa un espacio considerable y se compone de dos barrios: el mongol (Bogdokuren) y el chino (Maimachin). El primero está habitado por lamas y peregrinos mongoles, y el segundo por comerciantes chinos y rusos. La c. dista 3 kms. de la orilla dra. del Tola, y el río Selba atraviesa de N. á S. el barrio mongol ó Bogdo-Kuren; este último cuenta de 12 á 15000 habits., y se divide en dos partes: oriental y occidental. La primera contiene el palacio del *jutujta* ó jefe supremo del clero budista de la Mongolia septentrional, numerosos templos, y las casitas de los lamas mezcladas con las tiendas de sus criados.

URGAL: *Geog.* Lugar de la parroquia de San Lorenzo de Belesar, ayunt. de Bayona, p. j. de Vigo, prov. de Pontevedra; 251 habits. || Lugar de la parroquia de Santa Marina de Rosal, ayuntamiento de Rosal, p. j. de Túy, prov. de Pontevedra; 83 habits.

URGAMAS: m. pl. *Geog.* Tribu del S. de Túnez, en la frontera de Trípoli, entre la costa del Mediterráneo y los montes de los Matmata y de Duirat, al S.S.E. de Gabes. Es una de las pocas que han conservado en Túnez la antigua lengua berebere, y tiene su centro en Ksar-Muddenin, donde se celebra un gran mercado un día á la semana.

URGANCH ó URGHENTJ: *Geog.* C. cap. de dist., janato de Jiva, Turquestán ruso, sit. á 50 m. de alt., al N.E. de Jiva, á 5 kms. de la orilla izq. del Amu-Daria; 36000 habits. Es la c. más grande del janato, y residencia de los mercaderes del país que hacen el comercio con Rusia, Persia y Afganistán.

URGAO: *Geog. ant.* C. de España, en la Bética; hoy Arjona.

URGEL: *Geog.* Dióc. episcopal, sufragánea del arzobispado de Tarragona, sit. en la prov. de Lérida. Comprende los arciprestazgos de Urgel, Agramunt, Aneo, Arán, Arén, Bellver, Cerdaña, Balaguer, Jerri, Guisona, Oliana, Orgañá, Pobla de Segur, Pons, Ribas, Sort, Tirbia y Cardós, y Tremp. Como se ve, su jurisdicción se extiende á la parte N.O. de la prov. de Gerona. Hay convento de Escolapios en Peralta de la Sal, Balaguer y Puigcerdá; de Franciscanos en Balaguer, y de Trapenses en Avellanas. Convento de religiosas de la Enseñanza en Urgel y Tremp, de Clarisas en Balaguer y de Carmelitas en Puigcerdá. Las firmas de los obispos de Urgel figuran ya en los concilios de los primeros tiempos de la dominación goda. Estos prelados comparten con el jefe del Estado francés la soberanía de Andorra. V. Andorra y Seo de Urgel.

– **Urgel** (Llanos de): *Geog.* Gran llanura de la prov. de Lérida, en los parts. de Balaguer, Cervera y Lérida. Se divide en Alto y Bajo Urgel, separados por la carretera de Madrid á Barcelona, que deja á la dra. la parte baja y á la izq. la alta. Es un territorio de unos 1200 kilómetros cuadrados de superficie y de forma semicircular, cuya base ó diámetro corresponde al río Segre, extendiéndose el radio unos 30 kms. Por el N. corre el río Sió; hacia el S. y S.E. limitan los llanos la sierra de La Llena y sus prolongaciones por los confines de Lérida y Tarragona. Queda así limitado el país entre el Segre al O., las Garrigas al S., la Segarra al E. y la v. de Balaguer al N. Todo el terreno es de buena calidad, pero escesean las lluvias y faltaba el riego, por lo cual se construyó el canal denominado de Urgel, que toma agua del Segre en la parte de Pons, y termina en el mismo río al S. de Lérida, entre Almotrech y Montoliu. Conduce un caudal de 33 m.³ por segundo, abarcando una zona regable de 90000 hectáreas y formando con sus varias acequias una red cuya long. desarrollada es de 3000 kms., sin contar con la de los cinco canales principales. Sus obras más notables son dos túneles de unos 290 m. cada uno, y el puente acueducto sobre el río Cenill. Este canal se proyectó ya en el siglo XVI, pero las obras no empezaron en realidad hasta mediados del presente siglo, quedando terminadas en diciembre de 1861. Pertenecen á los llanos de Urgel los pueblos siguientes: el Alto Urgel, Anglesola, Archs, Ballesta, Barbéns, Bellcaire, Bellvís, Boldú, Bullido, Castellnou, Castellserá, Fuliola, Guardia de Urgell, Golmes, Ibar de Urgel, Liñola, Palau de Anglesola, Tarrós, Terméns, Tornabous, Utchafabas, Vallfogona, Vallvert, Vilagrasa, Villanueva de Bellpuig y Villanueva de la Barca: al Bajo Urgel, Albi, Arbeca, Belianes, Bellpuig, Bell-lloch, Borjas, Castellnou de Seana, Fondarella, Juncosa, Juneda, Miralcamp, Mollerusa, Puig-Gros, San Martí, Sidamunt y Torregrosa.

– **Urgel** (Jaime, *conde de*): *Biog.* Pretendiente á la corona de Aragón. M. en el castillo de Játiva á 1.º de junio de 1433. Era hijo de Pedro, quien á su vez lo era del conde Pedro, y éste de Jaime, que tuvo por padre á un rey de Aragón, Alfonso IV. Al fallecimiento del rey D. Martín se contó entre los pretendientes á la corona, alegando como título, que creía indisputable, opinión compartida por muchos catalanes, su descendencia directa y masculina de los antiguos reyes y su enlace con una hija de Pedro IV *el Ceremonioso*. Altivo, arrogante y arrebatado, aunque de condición franca y noble, tenía además á su favor el precedente de haberle conferido D. Martín la gobernación general del reino, dignidad que fué siempre concedida al sucesor inmediato; la gran popularidad de que gozaba en Cataluña y Valencia, y su amistad con algunas principales familias de Aragón. Desde el fallecimiento de D. Martín (31 de mayo de

1410), considerándose ya como rey, el conde de Urgel, reuniendo tropas, manifestó claras intenciones de hacer triunfar, en caso necesario, su derecho por las armas. Sacrificando sus particulares afectos, los catalanes le requirieron para que no usase de la gobernación general del reino, y declararon que para resolver la cuestión necesitaban el concurso de los otros Estados de la corona aragonesa. Por el momento todos los aspirantes, uno de ellos Jaime, enviaron sus representantes al Parlamente de Cataluña. Rotas las hostilidades entre los opuestos bandos en Aragón y Valencia, ganó el mal ejemplo á Cataluña, donde el conde de Pallars y el obispo de Urgel se hacían la guerra. Muchó perjudicó á Jaime el asesinato del arzobispo de Zaragoza. El Parlamento catalán requirió á Fernando de Antequera para que sacase de Aragón la gente de guerra que en dicho reino había introducido, y al conde de Urgel para que no se acercase á Barcelona, á lo menos en una jornada, y para que despidiese á los soldados que allegaba, á fin de contrarrestar la actitud hostil del castellano. Jaime, menospreciando estos y otros acuerdos, favorecía en Aragón á D. Antonio de Luna y otros partidarios suyos, que no concedían autoridad al Parlamento aragonés convocado en Alcañiz; usaba el nombre de gobernador general, y amenazaba con la guerra al mundo entero. Denunció Fernando los tratos del conde de Urgel con el rey moro de Granada. Esto, y el haber llamado en su auxilio á los ingleses, causó grave daño á la causa del conde. Seguían batallando en Aragón y Valencia los parciales de Jaime con los del infante de Castilla y otros, cuando se reunió (1412) el Parlamento de Caspe. A él envió Jaime, como los demás candidatos, sus defensores. No tuvo, sin embargo, ningún voto á su favor. Uno de los Jueces, el arzobispo de Tarragona, D. Pedro de Sagarriga, declaró que don Fernando era más útil que otro ninguno de los competidores para regir el reino: pero que, según justicia, Dios y buena conciencia, creía que el conde de Urgel era mejor en derecho, debiendo ser preferido, dada la igualdad en grado de parentela, el más idóneo y útil á la república. Otro Juez, Guillén ó Guillermo de Vallseca, Doctor en Derecho, se conformó con el parecer del arzobispo, si bien dijo tener por más idóneo al conde de Urgel. Proclamado rey Fernando I, que se trasladó á Zaragoza y convocó Cortes generales del reino, Jaime excusó su ausencia por causa de enfermedad, y á los enviados del Parlamento de Cataluña contestó que se sometería á D. Fernando si se le indemnizaba de los crecidos gastos que había hecho para mantener sus pretensiones, tanto que su casa era ya pobre y desheredada. Siguiendo los consejos de su madre, doña Margarita, de quien se cuenta que decía: *O rey ó res*, y los de Antonio de Luna, que, condenado y perseguido por el asesinato del arzobispo de Zaragoza, no veía más recurso de salvación que el triunfo del conde, se preparó por todos los medios para fiar á las armas la decisión de su querella, á cuyo fin andaba en tratos con las compañías inglesas y gasconas del otro lado de los Pirineos. Para ganar tiempo envió á don Fernando mensajeros, que en la iglesia Mayor de Lérida prestaron al rey juramento de fidelidad. El conde se negó á ratificarlo, diciendo que los había enviado para seguir las pláticas empezadas con el Parlamento de Cataluña en las demandas que dirigía á dicho soberano, y publicando que marchaba á Inglaterra para casar á su hija mayor con el hijo del duque de Clarenza, su aliado y amigo, hijo de Enrique IV de Inglaterra. En Cortes de Barcelona (1413), los mensajeros de Jaime repitieron que éste se sometería si se le indemnizaba de los gastos hechos y si se casaba con su hija el infante D. Enrique, hijo de Fernando I. Consintió en ello el rey, no sin repugnancia, y, mostrándose condescendiente á las instancias de su consejo, dió á su hijo Enrique el ducado de Montblanch para que lo uniera á los Estados de su esposa, y 500000 florines de oro. El conde de Urgel se confederó estrechamente con el duque de Clarenza, á quien ofreció el reino de Sicilia á cambio de 1000 bacinetas y 3000 arqueros; trató con las compañías de gascones, y las hostilidades se rompieron tomando la gente de Antonio de Luna los castillos de Trasmoz y Montaragón. Al poco tiempo Jaime movió guerra en Cataluña y se dirigió á Lérida, que, lejos de aclamarle como él esperaba, le resistió, por lo que el rebelde hubo de limitarse á destruir los molinos y talar la vega. La gente del país no le favoreció, lo que fué para el conde nuevo desengaño; las Cortes de Barcelona acordaron que se le procesara por delito de lesa majestad, y que se ocupasen á mano armada sus lugares y castillos; andaban divididas las compañías que Luna recogió en Gascuña, y la muerte de Enrique de Inglaterra privó al de Urgel del concurso del duque de Clarenza, que hubo de marchar á su país con la mayor parte de las tropas, dejando sólo algunas compañías para la guarda de Gascuña. Tropas castellanas y aragonesas acuchillaron no lejos de Alcolea á la gente allegadiza de Luna y á los ingleses que le seguían. El conde se encerró en Balaguer con su familia y principales fuerzas. Allí fué sitiado (agosto de 1413) por el rey en persona. Dispuestas las máquinas, los trabucos y las nuevas piezas de artillería, empezaron los ataques, que rechazaron bien los de dentro contando con muchas bombardas y muy buena ballestería. Sitiados y sitiadores trabajaban noche y día, y, según Zurita, hubo en este cerco máquinas de tan extraño artificio, que lanzaban piedras de increible peso contra las cuales no había reparo ni defensa. Por fin, sin esperanza de socorro, cansados por continuos rebatos, sabedores de la alianza celebrada por D. Fernando con el duque de York y con el rey de Francia, y considerando que no podrían resistir por mucho tiempo, resolvieron los sitiados ponerse á merced del rey, y el conde entró en negociaciones con su enemigo (octubre). Salió de la ciudad sitiada la infanta Isabel, esposa de Jaime, y suplicando de rodillas, anegada en lágrimas, obtuvo del rey la promesa de que el vencido no sería condenado á pena capital. Cuéntase que desde el principio de su pretensión, el de Urgel había hecho voto de no afeitar su rostro hasta ser rey de Aragón, y que en el día de su entrega (31 de octubre), sentado en medio de la plaza de Balaguer, llamó al barbero para que le afeitara, lo que hizo á presencia del pueblo conmovido. Dejó, pues, don Jaime la ciudad, y arrodillándose ante D. Fernando, le pidió misericordia. Preso fué llevado al castillo de Lérida, donde se siguió el proceso contra el conde, á quien se declaró (29 de noviembre) reo de lesa majestad, imponiéndole pena de cárcel perpetua en consideración al parentesco que con el rey tenía y á los ruegos de su esposa doña Isabel. Su madre, doña Margarita de Montferrat, fué sentenciada por igual delito, sus bienes fueron secuestrados, y poco después ella quedó presa con sus hijas por sospechas de haber procurado la libertad del conde. Este, que inspiraba temores á Fernando por la general afición que los pueblos le tenían, se vió trasladado á Zaragoza, y de allí á Castilla bajo la guardia de D. Pedro Núñez de Guzmán y D. Pedro Alfonso de Escalante. Encerrado en una fortaleza, sufrió malos tratos. Entonces, por sus infortunios y por la compasión que á todos inspiraba, comenzaron á llamarle *el Desdichado*. Arrastrado de fortaleza en fortaleza y sacado de Castilla por la guerra que entre este reino y el de Aragón hubo cuando en el último gobernaba Alfonso V, en el castillo de Játiva, si hemos de creer al respetable cronista Diego Monfar, fué D. Jaime bárbaramente asesinado por el infante D. Juan y sus hermanos, sin que otra cosa que su capricho les indujera, al parecer, á tamaña crueldad. Alfonso V había visitado al preso, manifestando gran compasión por la barbarie con que se le trataba, y llegando á expresar intenciones de abrirle las puertas de su cárcel.

URGELL (MODESTO): *Biog.* Pintor español contemporáneo. N. en Barcelona hacia 1835. En Madrid presentó en la Exposición Nacional de Bellas Artes de 1864 tres *Vistas de las costas de Cataluña*, obteniendo mención honorífica y la distinción de ser adquirida una de ellas para el Museo Nacional. A la de Barcelona de 1866 envió 11 cuadros: *Una tarde de invierno en las playas de Caldetas*; *Una casa de la costa*; *El séptimo no hurtar*; *Las rocas dels encantats*; *Una playa*; *Un país*; *Una marina*; *Dos fragmentos de los alrededores de Barcelona*; *Un efecto de luz*; *Las bellas de Amer, per la festa del Roser*. En la Nacional del mismo año, verificada en Madrid, *La caída de la tarde* y *Después de la tem estad*: alcanzó el artista una mención honorífica, y fué adquirido este último cuadro para el Museo Nacional. En la Exposición Barcelonesa de 1871 ganó Urgell una medalla. En la Nacional, en el mismo año celebrada en Madrid, presentó *El último viaje*. En la de Barcelona de 1872 *Una marina* (playas del Bern), *La bajada del Miracle* y dos cuadros de género. En la de Gerona de dicho año *Una tarde de lluvia en las costas catalanas* y *La caída de la tarde en Cataluña*. En la Nacional de Madrid de 1876 *Toque de oración*, que fué premiado con medalla de segunda clase, y que hoy en Madrid se halla en el Museo del Prado. En la de 1878, *Antes de la tormenta* y *Cementerio*. Este y el titulado *Toque de oración* figuraron en la Exposición Universal celebrada en París en el último año citado. En la de Barcelona de 1879 presentó Urgell *Una puesta de sol*. En la de Gerona del mismo año *Publicación de la Bula en un villorrio de Cataluña*; *Neblina en una calle de Ribas*; *Calle de San Cristóbal en Olot*; *Caída de la tarde*; *Calle de San Pedro Mártir en Olot*, y otros, hasta el número de 15. En la Nacional de Madrid de 1881 un paisaje que tituló *Gerona*, y otro, *Ocaso* (sin opción á premio): el primero de ellos fué adquirido por el rey. En las Exposiciones del Ateneo de Barcelona de aquel año y de 1883 varios *Paisajes*, así como en la de Villanueva y Geltrú de 1882, donde alcanzó una medalla de progreso. Son también obras de Urgell, además de otras muchas que no recordamos, *Playas de Torredembarra*; *La pesca*, para un restaurant; *Noviembre*; *Toque de tempestad*; *Ultimos momentos de un día de otoño*; *Días tristes*, y muchísimas repeticiones y reducciones de sus principales obras. En la Exposición Nacional de Bellas Artes en Madrid celebrada en 1887, presentó Urgell: *Ensueño*; *Entre dos luces*, y *Marina*. *Un paisaje*, que representó acertadamente la hora del crepúsculo vespertino y que envió Urgell á la Exposición Internacional de Bellas Artes con que dicha capital conmemoró el cuarto centenario del descubrimiento de América, obtuvo medalla de segunda clase, concedida por unanimidad. Al mismo artista creemos que se debe *El Pedregal, pueblo civilizado*, cuadro que figuró en Madrid en la Exposición de 1895, y que valió á su autor una medalla de primera clase.

URGELLÉS DE TÓBAR (FÉLIX): *Biog.* Pintor español. N. en Barcelona hacia 1840. En su ciudad natal hizo sus estudios en la Escuela de Bellas Artes. A la Exposición Nacional de Bellas Artes celebrada en Madrid en 1871 envió el lienzo *Paso de un tren* (cercanías de Barcelona); á la de 1876 *Orillas del Ter*, que fué premiado con medalla de tercera clase y adquirido por el gobierno; á la de 1878 cuatro cuadros: *El invierno*, *El verano*, *La misa matutina* y *Alrededores de Gerona*, comprados por el banquero Tutau. Al mismo artista se deben: *Dos paisajes*, *Un estudio del natural* y *Un bodegón*, presentados en la Exposición de Barcelona de 1870; *Después de la lluvia*, *Una calle de Espluga* y otros varios asuntos, llevados á la celebrada en 1871 en la misma capital, por los que fué premiado con una medalla; *Interior de un caserío* y otros tres asuntos, que expuso en Gerona en 1872; otros paisajes, presentados en la Exposición permanente de Bellas Artes de Madrid en 1874; el que regaló en 1877 para la rifa á beneficio de los huérfanos del pintor Padró; la *Plaza de San Baudilio de Llobregat* y otros asuntos, que expuso en Gerona en 1878, siendo adquiridos dos de ellos por el Museo provincial; *Un bosque*, reproducido por el sistema oleográfico en Barcelona en 1880; *Cercanías de Madrid*, reproducido en la *Galería Artística de Barcelona*, y numerosos trabajos escénicos para los teatros de Barcelona y Reus.

URGENCIA (de *urgente*): f. Precisión de hacer pronto alguna cosa.

... no me atrevería á importunar á usted, si la URGENCIA no fuese tan grave.

JOVELLANOS.

–¿Qué encargó?
–Que os dijera que no es tanta
La URGENCIA, que haya de ser
Hoy mismo.

L. F. DE MORATÍN.

... pidió (el Rey) á los diputados que no se separasen, para poderlos consultar según la URGENCIA de los negocios públicos lo exigiese.

QUINTANA.

— **Urgencia:** Necesidad ó falta de lo que es menester para algún negocio pronto.

... para escoltas, partidas ú otras URGENCIAS de nuestro real servicio.
Ordenanzas militares de 1728.

No es raro que algunos reduzcan á dinero el trigo que sacan del pósito, para salir de otras URGENCIAS; etc.
JOVELLANOS.

— **Urgencia:** Hablando de las leyes ó preceptos, actual obligación de cumplirlos.

URGENTE (del lat. *urgens, urgĕntis*): p. a. de URGIR. Que urge.

... es nobleza
Ceder derechos al peligro URGENTE.
TIRSO DE MOLINA.

... espero que podremos arreglar una representación algo URGENTE, que no será mal oida según las insinuaciones del gobernador.
JOVELLANOS.

— No conozco á ese señor.
— Dice que es negocio URGENTE
Y secreto. — Que entre.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

URGENTEMENTE: adv. m. Con urgencia, con instancia y precisión.

..., imploramos de nuevo su alta protección para un objeto que URGENTEMENTE la necesita.
JOVELLANOS.

URGHENDJ: *Geog.* V. URGANCH.

URGI: *Geog. ant.* V. VIRGI.

URGINEA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Liliáceas, tribu de las asfodeleas, cuyas especies habitan en la Europa meridional y Norte de Africa, y son plantas herbáceas, bulbosas, con las hojas estrechas, enteras y rectinervias, y las flores numerosas, situadas sobre un escapo largo formando un racimo terminado en corimbo, y las flores blancas; perigonio petaloideo, de seis divisiones patentes; seis estambres hipoginos con los filamentos aleznados; ovario trilocular, con óvulos numerosos, horizontales, anátropos, insertos en dos series; estilo trígono, recto, con estigma obtuso, trígono; el fruto es una cápsula membranácea obtusamente trígona, trilocular, que se abre por el ápice con dehiscencia loculicida; semillas numerosas, ascendentes, comprimidas, con la testa esponjosa, negra y floja, y el rafe libre y ascendente; embrión axilar, mitad menor que el albumen, con la extremidad radicular prolongada hasta el ombligo.

URGIR (del lat. *urgĕre*): n. Instar ó precisar una cosa á su pronta ejecución ó remedio.

— Podéis firmar, si queréis,
Estas cartas... — ¡URGEN mucho?
— No. — Firmaremos después.
BRETÓN DE LOS HERREROS.

— **Urgir:** Obligar la ley ó el precepto actualmente.

URGOÁPTICO, CA: adj. *Geol.* Dícese del piso medio de la serie infracretácea, comprendido en el período ó terreno cretáceo dentro de la era secundaria ó mesozoica, hallándose limitado estratigráficamente por las formaciones neocómicas sobre las cuales descansa, y por los estratos albienses que le cubren superiormente, pertenecientes los dos al mismo terreno infracretáceo. La reunión de los dos primeros pisos con que se ha constituído el urgoáptico bajo una unidad estratigráfica y paleontológica ha sido probada por geólogos de tanta autoridad como Leymerie, Coquand, Toucas y Peron, y sostenida más especialmente en nuestra patria por Landerer.

Los depósitos de esta época se encuentran representados en Suiza, Inglaterra, Argelia y otros países, presentándose muy desarrollados en Francia. En los Corbieres, departamento del Aude, el áptico consta, de abajo á arriba, del siguiente orden de materiales: calizas grises enlazadas con las del neocómico, en las que comienzan á mostrarse la *Ostrea aquila* y *Orbitolina lenticulata*; calcitas negruzcas y pizarras negras, con *Ammonites, Plicatula placunea, Echinospatangus Collegnoi* y otros erizos. Este grupo inferior posee sobre 150 metros de potencia. En la parte superior calizas margosas amarillas con bancos subordinados de lumaquela, calizas compactas grises, marmóreas, negruzcas, fétidas á veces, con *Chama Lonsdalii*; calizas azuladas con nódulos, calizas grises, y en fin, calizas más ó menos margosas. Entre los fósiles de este segundo grupo, cuyo espesor suele ser de 30 á 100 metros, abundan *Terebratula sella, T. Chloris, T. Dellosi, T. Montoniana, Rynchonella asturica, R. lata, Ostrea macoptera, O. aquila, O. Boussingaulti.*

Aquí, pues, como en España, es igualmente un hecho la asociación de especies ápticas con las urgónicas. Otro tanto sucede en la Bedoule y en la Sainte-Beaume en Provenza, en cuyos puntos es indudable la alternancia de las arcillas de *Plicatulas de Wassay* con las calizas de *Chama.* También esta especie se halla en el áptico de Constantina, en Argelia, en los Pirineos y en el *lower greensand.*

Los grandes cortes que presentan las Corbieres y las vertientes septentrionales de los Pirineos ponen de manifiesto que el áptico es depósito terminal en muchos de los que corresponden á las Corbieres, y que las diversas fallas que marcan la dirección del movimiento de dislocación de los estratos discrepan apenas del azimut que encontraremos en la península.

Dos particularidades hay además que hacer notar, por hallarse íntimamente relacionadas con nuestro objeto. Es la primera que en varios puntos de las Cobieres, lo propio que en la cuenca del Ebro, desde Cherta hasta después de Tortosa y la Cenia, el piso urgoáptico recibe al mioceno en estratificación discordante, lo cual demuestra haberse hundido en parte hacia la mitad del período terciario para depositarse sus materiales, elevándose juntos poco después de un modo definitivo, y la segunda que hacia los Pirineos el gault, que se muestra muy desarrollado desde Mauleón á Perpiñán, y adquiere un espesor de 2 600 m., se apoya sobre el áptico en concordancia de estratificación, lo cual tiende á probar que el movimiento de empuje que puso á este piso al descubierto al Oriente de la península y en el departamento del Aude no se hizo extensivo al N. del Pirineo, como si los terrenos ya levantados de dicha cordillera hubieran sido un obstáculo á la manifestación dinámica por este lado.

En Saboya el urgoáptico de las cercanías de Aux afecta una *facies* tan semejante á la que posee el del Maestrazgo y antigua Tenencia de Benifazá, que al observarle se siente uno idealmente transportado al N. de la provincia de Castellón. Los manchones longitudinales de Chatelard, Cluses y Duing, están igualmente orientados según un azimut apenas diferente del N. 40° E., y hasta en el centro de Suiza los terrenos de esta época, diseminados en manchones aislados, no pueden menos de mirarse como continuación de la alineación que parte de nuestro suelo. También en ambas regiones es dado observar entre el áptico y el mioceno relaciones estratigráficas análogas á las descritas, quedando más y más en claro de esta suerte el sincronismo de los movimientos que han experimentado los depósitos de aquel nombre en dos épocas distintas.

Sería interesante conocer qué esfuerzos de la masa líquida incandescente han causado ambas oscilaciones en casi toda la línea. El primero habrá dado origen á simples cráteres de levantamiento; mas no así el segundo, que ha perforado el cretáceo en las inmediaciones de Rochemaure, en la Ardèche, determinando con toda probabilidad la emersión del mioceno lacustre de Vagnas á Saint-Sauveur de Cruzieres. Establezcamos un nuevo punto de contacto que no carece de interés, á saber: que la recta que uniese las deyecciones volcánicas de Rochemaure con las lavas y basaltos de las islas Columbretes, situadas cerca de la costa de Castellón, estaría orientada según el mismo azimut.

En nuestra península, eligiendo la parte oriental, á la cual asignan un rango distinguido la riqueza de las faunas encerradas en los depósitos cretáceos, y el inmenso desarrollo que éstos adquieren extendiéndose sobre vastas superficies desde el N. de la provincia de Teruel á las costas del Mediterráneo, y constituyendo como un gran triángulo cuyos vértices son Alcora y el faro de Oropesa en la provincia de Castellón, Toscar en la de Tarragona y Montalbán en la de Teruel.

No todos los diversos grupos de la creta están aquí representados; pues aparte de alguna que otra región en que los pisos rotomagiense, carentónico, campánico y garumiense se hallan bastante bien caracterizados, y hasta la presencia del gault parece fuera de duda, es digno de notar desde luego que el grupo predominante por excelencia es el urgoáptico, el cual de ordinario se muestra desprovisto de todo depósito superior, alcanzando altitudes que llegan á 1 816 metros en Peña Golosa y á 1 246 en Peña de Bel.

Se inicia este piso en Aragón por alternancias de calizas, margas y areniscas, con *Chama Lonsdalii, Nerinea Archimedi, Heteraster oblongus, Ostrea aquila, O. Leymerii, Pterocera pelagi, Orbitolina lenticulata, Cardium Josephi, Corbis corrugata,* etc., y una potencia de 100 m. Suceden luego calizas y areniscas ferruginosas, que alternan con arcillas y arenas, conteniendo numerosos fósiles, *Plicatula placum, Ostrea aquila, O. Boussingaulti, Orbiculata centiculata* y abundantes *Trigonias.* La potencia oscila entre 20 y 170 m. Por último, coronan el grupo bancos de espesor y composición variables, que llegan á 180 m. en Estercuel y Gargallo, y que se muestran pobres en restos orgánicos, como acontece en las arcillas de colores abigarrados, que ocupan la posición más elevada en Palomar y en el barranco del Saucar.

Si de esta provincia pasamos á las de Castellón y Tarragona, encontraremos diferencias de composición bajo el punto de vista litológico, según era fácil prever, atendida la gran superficie que ocupan los depósitos urgoápticos. Así es que, mientras en Benifazá y Ballestá predominan las arenas más ó menos lignitíferas en la parte superior y las calizas compactas en la inferior, sumando en conjunto un espesor de 450 m. y una altitud de 897 en el cerro de San Joaquín, en Collredó y Coll del Alba, al N.O. de Tortosa, las calizas solas, más ó menos margosas, oolíticas á veces, muy poco las arcillas, pero nunca las arenas ni los lignitos, forman las rocas más comunes de los bancos que aparecen al descubierto.

Las complicadas dislocaciones que á cada paso accidentan esta región imprimen á la orografía del país un sello de grandiosidad difícil de describir, observándose en los buzamientos, considerados en sus mayores amplitudes lineales, marcada tendencia á ajustarse á una dirección comprendida entre N.E.-S.O. y N.N.E.-S.S.O., que viene á ser, por consiguiente, la de la línea anticlinal de las más altas prominencias. Merecen citarse, entre otros ejemplos de esta alineación, la cumbre de Montsiá, la línea de Montañas del Molino del Abad, hasta más allá de Castell de Cabres, las de las ermitas de Nuestra Señora de los Angeles, San Cristóbal y San José en San Mateo y Salsadella, la pequeña cordillera que arranca en el peñón de Peñíscola y termina después de Alcalá de Chivert, y, en fin, por no continuar las citas, la general que marcan los elevados escarpes que interrumpen el cretáceo en la cuenca del Ebro, pasando por Mas de Barberáns y la Cenia, y que se prolongan hacia Chert y Cuevas de Vinromá.

Pero el carácter más notable, y que resalta á primera vista del examen del suelo que nos ocupa, no es principalmente ni la variedad de las rocas ni el gran desarrollo de las formaciones; es más notable todavía la intercalación de muchos fósiles que hasta ahora eran considerados como exclusivamente ápticos, con fósiles propios del urgónico, encontrándose hasta tal punto asociados, que en numerosas localidades no es perceptible la línea de separación de ambos horizontes. Pueden señalarse, como localidades clásicas sobre el particular, las cercanías de Morella y de Godall, en donde las *Ostrea aquila, O. Leymerii, O. Boussingaulti, Orbitolina lenticulata, Heteraster oblongus,* yacen en las calizas de Chama. El Mas de la Borda, en el camino de Canet á Chert; la Atalayas, en donde la fauna completa de Utrillas, *Plicatula placunea, Ostrea pentagruelis, O. aquila, Cassiope Lujani, Trigonia caudata, T. Hondaana, T. Picteti, Belemnites semicanaliculatus, Orbitolina lenticulata, Heteraster oblongus,* alternan repetidas veces con las calizas de *Chama* y Nerineas. En las inmediaciones de Tortosa el *Heteraster oblongus* y el *Trochus logarithmicus* se continúan desde la caliza de *Chama* hasta los niveles superiores del áptico.

De todo esto se desprende que en su distribución geográfica el urgoáptico de España se da

la mano con el de Francia y de Suiza, permitiendo suponer esta consideración la existencia de depósitos de la misma edad en el fondo del Golfo de Lyón, depósitos que el movimiento postmioceno fué suficiente á convertir en tierra firme.

Considerando, pues, como una unidad los pisos áptico y urgónico, el número de fósiles encontrados en la misma asciende á la respetable cifra de 968 especies, distribuídas en 201 géneros, no incluyendo, sin embargo, en el catálogo las especies procedentes de América, ni las de los Hils-conglomerat de Alemania.

A fin de que puedan apreciarse mejor los límites superior é inferior del piso, he aquí las especies que pasan á los contiguos:

Especies que pasan del	Peces	Cefalópodos	Gasterópodos	Lamelibranquios	Braquiópodos	Equínidos	Total
Neocómico al áptico.. . . .	1	2	2	37	7	7	56
Neocómico al urgónico. . .		1	2	14	6	17	40
Aptico al gault.		3	4	4		1	12
Neocómico al cenománico..				2			2
Aptico al cenománico. . . .				7	2		9
Aptico al senónico.						1	1

Omítense de intento las especies que pasan del urgónico al áptico fuera de España, es decir, fuera de la vasta región en que los hechos de asociación brotan á cada paso. Este número ascendería á 15 ó 16 si no se llevase en cuenta que las que pasan del neocómico al áptico no pueden constituir una excepción á las leyes paleontológicas, y deben, por consiguiente, formar parte del total general de la fauna urgoáptica. Del cuadro anterior se desprende también cuán débiles son las afinidades de este piso, en su acepción más lata, con el neocómico y con el gault, ya que con el primero las especies comunes apenas exceden de las 0,06 del total, y de los 0,012 con el último. Si á todo esto se añade la suma de razones que conducen á sentar que los dos subpisos no pueden divorciarse, se tendrá como definitiva que, considerando el urgoáptico en toda su extensión geográfica, representa una unidad de tiempo perfectamente definida, que se aisla, por decirlo así, en la serie estratigráfica, por el considerable número de especies que le son propias.

Con referencia á sus afinidades con el neocómico y con el gault es verdad que son susceptibles de alguna variación, porque en ello entra por algo la apreciación personal. Sin embargo, estas variaciones no son capaces, por su pequeña amplitud, de invalidar el resultado á que conduce la interpretación racional de los hechos en toda su generalidad; antes al contrario, muchas de ellas confirmarían en mayor escala la individualidad de nuestro grupo, pues es bien notorio que bajo la denominación de neocómico se ha solido incluir con harta frecuencia al áptico propiamente dicho.

Suponiendo, empero, que tales mezclas son ciertas, es dado explicarlas en muchos casos de un modo satisfactorio, si para ello se toma en consideración una causa poco ó nada estudiada todavía, y que desempeña, no obstante, su papel en el enterramiento de las especies. Esta causa, no relacionada directamente con las leyes que han regido la distribución de los seres en el globo, depende de la naturaleza del fondo del mar, sobre el cual vienen á caer los restos orgánicos.

Es evidente que en toda deposición de sedimentos marinos, fluviátiles ó lacustres, los más recientes forman un légamo cuyo espesor depende de la composición mineralógica de las rocas que le han dado origen. En igualdad de condiciones de sedimentación, las calizas tiernas y pulverulentas, y las margas, formarán légamos más ligeros, y por consecuencia de espesor más considerable que las arcillas, y éstas más que las arenas; de donde resulta que los despojos de conchas que caen sobre un fondo no pétreo se hundirán en el cieno hasta cierta profundidad, y tanto más cuanto menos agitado sea el mar ó menos barrido el fondo por las corrientes, pues entonces la sedimentación se efectuará en las condiciones más favorables para que el légamo adquiera el máximum de potencia. Supongamos que las cosas continúan de esta suerte durante un transcurso de tiempo, y que en el desarrollo de la vida se pronuncie un paréntesis sin cambiar nada el régimen de sedimentación, sin que ningún accidente perturbe la horizontalidad ó la inclinación previa de las capas depositadas, como sucede á menudo al contacto de dos pisos. ¿Se comprenden las consecuencias que de aquí podrán deducirse si una nueva fauna es llamada á la vida, y cuyos restos se confundirán en parte con los de la fauna precedente? Posible es que se observe que las capas más superficiales han sido más ó menos barridas ó removidas; pero nada impide que lo contrario suceda, pues está bien averiguado que en diversos casos la independencia de faunas no se liga con la discordancia de estratificación, y por lo tanto que la extinción de las especies es un fenómeno esencialmente biológico, por más que causas de otro orden hayan podido manifestarse al propio tiempo.

Sin que se trate de revestir esta explicación del carácter de exclusivismo exagerado, parece innecesario demostrar la oportunidad de aplicarla es más de una ocasión.

El malogrado Maguan dice haber recogido los *Ammonites subalpinus*, *Belemnites minimus*, *Solarium albense* y *S. monilifer*, que son especies del gault, en las últimas hiladas del áptico, al Norte del Pirineo; pero obsérvese que en estas capas menudean las calizas margosas y las margas, y que el gault cubre al áptico en estratificación concordante, haciendo resaltar, precisamente por estas circunstancias, lo adecuado de la explicación.

El sincronismo de sus formaciones dentro y fuera de España está representado como se expresa á continuación, advirtiendo que, aun cuando el horizonte superior de *Plicatulas* difiere en general de las calizas de *Chama*, la subdivisión en superior é inferior corresponde más bien á una *facies* peculiar á determinadas localidades que á un plano matemático de separación.

Urgoáptico superior

Aptico, arcillas de *Plicatulas*.
Lower green sand.
Caliza de *Trigonias* de Verneuil.
Rodánico de Renevier.
Caliza de *Orbitolinas*.

Urgoáptico inferior

Urgónico de D'Orbigny.
Barrémico de Coquand.
Lower inferior.
Calizas de *Chama*.
Oberer hils.

Distribución de las especies en los diversos países

Especies que se hallan en	Reptiles.	Peces..	Crustáceos.	Anélidos.	Cefalópodos.	Gasterópodos.	Lamelibranquios..	Braquiópodos.	Briozoos.	Equínidos.	Encrinos.	Foraminíferos.	Pólipos.	Espongiarios.	Total.
España.. . . .	2	2	1	5	22	130	147	9	»	15	1	2	7	»	343
Francia.. . . .	»	2	»	5	69	75	128	26	10	50	1	24	10	1	401
Suiza.	1	3	1	3	15	65	113	24	75	»	»	2	3	»	305
Inglaterra. . .	»	1	11	3	28	24	93	29	»	4	»	»	1	3	197
Alemania.. . .	»	»	1	1	7	6	12	9	»	1	»	»	»	»	37
Africa..	»	»	»	2	21	8	39	4	»	6	»	1	»	»	81
América del S.	»	»	»	»	8	2	22	»	»	»	»	1	»	»	33

De las especies que se hallan en cada país, le son hasta hoy exclusivamente propias, como indica el siguiente cuadro:

Especies propias hasta hoy á	Reptiles.	Peces..	Crustáceos.	Anélidos.	Cefalópodos.	Gasterópodos...	Lamelibranquios..	Braquiópodos.	Briozoos.	Equínidos.	Encrinos.	Foraminíferos.	Pólipos.	Espongiarios...	Total.
España.. . . .	1	1	»	»	5	105	82	3	»	1	1	»	5	»	204
Francia.. . . .	»	1	»	3	31	54	33	12	10	28	1	23	7	1	201
Suiza.	1	1	»	»	3	40	29	4	»	52	»	»	2	1	132
Inglaterra. . .	»	1	10	»	9	14	31	16	»	2	»	»	1	3	96
Africa..	»	»	»	»	7	4	10	»	»	»	»	»	»	»	21

Coordinado los resultados que arrojan ambos cuadros, aparecen bien pronto que para la fauna malocológica Francia é Inglaterra han sido asiento de otros tantos distritos zoológicos distintos, puesto que, sobre la totalidad de las especies que respectivamente les corresponden, muy cerca de la mitad le son hasta hoy propias, por no decir endémicas, representando en pequeño provincias marinas análogas á las de la fauna actual.

El resultado de nuevas exploraciones podrá sin duda determinar alguna modificación estrechando ó engrandeciendo los límites de la circunscripción zoológica, pero no borrarlos por completo, y esto se impone tanto más imperiosamente al geólogo que estudia nuestro suelo, cuanto que no hay excursión detenida en que no se recoja un número respetable de especies desconocidas. Como quiera que sea, no es menos cierto que la riqueza excepcional de una fauna, que brota, si es lícita la expresión, de un solo golpe, en un país relativamente poco explorado, presta un argumento muy serio en favor de la idea de agrupación natural.

Las cuatro clases de moluscos y el orden de los equínidos están repartidos de suerte que, hablando en términos generales, hacen presumir para cada uno de estos grupos la existencia de un centro que podría llamarse de *variedad de formas específicas*. No es dado fijar de un modo absoluto la posición geográfica de estos centros, pero sí entrever su dirección, del lado de Francia para los cefalópodes y gasterópodos, y del de Suiza para los equínidos.

Es natural que la separación de los grupos de animales esté mejor acentuada al despuntar la aurora del período, cuando las emigraciones y

asociación posible de las especies contemporáneas no han llegado aún á su apogeo. De ahí que iniciándose la fauna por gran número de cefalópodos en Francia, afecten los primeros depósitos una *facies* particular, como en Orgón, *facies* que reconoce también probablemente por causa la persistencia de un mar poco profundo sobre esta parte del Continente Europeo, según atestigua la presencia *Chamas* y Nerineas, y aun la de grandes cefalópodos de concha tabicada.

Si la península ibérica es el punto origen de diseminación de muchas especies de gasterópodos, nos explicaremos por qué los pocos moluscos de esta clase cuya longevidad ha alcanzado al período inmediato, como las *Natica Clementina* y *excavata*, yacen en el tenéncico dentro de España y en el gault fuera de ella.

La mayor parte de los géneros que se hallan más ampliamente representados en la época tenéncica, *Arca*, *Cardium*, *Natica*, *Pecten*, *Trochus*, *Terebratula*, *Venus*, *Cerithium*, *Lima*, son precisamente aquellos en que las especies poseen una distribución batimétrica más variada, llegando á menudo á profundidades de 260 á 450 m., como *Venus* y *Terebratula*. Fácil es colegir la correlación que existe entre este hecho y las repetidas oscilaciones que durante el período ha sufrido el suelo de Castellón, Teruel y Tarragona, pues á expensas de estos movimientos, según muy luego veremos, el fondo del mar se adaptaba á la habitación de los diversos géneros de moluscos mencionados.

El género más rico es sin disputa el *Ammonites*, que cuenta 65 especies, de las que 39 se encuentran en Francia. Las mayores áreas específicas son las de los *Ammonites furcatus* y *A. Martini*, que han vivido en Francia, Suiza, Alemania, Inglaterra y Argelia. El *A. Treffryanus*, en España y la América meridional.

Entre los gasterópodos sigue inmediatamente después el *Natica*, que contiene 30 especies, habiéndole suministrado á J. Landerer los alrededores de Tortosa un contigente que se eleva á 11 especies nuevas y una descrita. Merecen citarse por su talla gigantesca las *Natica Pii noni* y *N. Vilanovæ*, que adquieren frecuentemente una altura de 24 centímetros, y *N. Gasullæ*, cuyos moldes de caliza suelen pesar más de 9 kilogramos. La *N. prælonga*, tipo de una subdivisión bien natural del género, ha vivido en casi toda Europa y en el Continente Americano. Las *N. rotundata* y *N. Cornueliana* en Francia, Inglaterra, Suiza y España. Al género *Turritella* corresponden 11 especies, al *Cassiope* ó *Vycaria* 10, unas y otras representadas íntegras en España. La característica *Pterocera pelugi* ha vivido en el Africa septentrional y en el Continente Europeo.

De las 31 especies que contiene el género *Ostrea*, 16 se hallan en territorio hispánico. De las de los géneros *Trigonia*, *Pholadomya*, *Lima* y *Panopæa* se hallan en la península 11, siete, y seis respectivamente. Diversas especies de este orden han tenido áreas considerables. Así, por ejemplo, la de la *Astarte obovata* comprende España, Suiza é Inglaterra; la de la *Nucula impressa* y *Panopæa plicata* Francia, Inglaterra, España y Suiza; la *Pholadomya pedernalis* España, Suiza, Alemania, el Norte de Africa y el Sur de América; las *Ostrea aquila* y *Boussingaulti*, Suiza, Francia, Argelia y la América del Sur; la *Trigonia aliformis* España, Francia, Suiza, Inglaterra y América; la de la *Trigonia Hondaana* se extiende desde España á la América meridional.

En los braquiópodos, equínidos y anélidos, las *Terebratula sella* y *T. Dutemplena*, y el *Heteraster oblongus* y la *Serpula filiformis* alcanzan asimismo áreas tan extensas como las últimas citadas.

De los 124 géneros de moluscos que corresponden al piso, los gasterópodos y lamelibranquios reunidos cuentan 106, estando representados en España el 70 por 100, y siéndole hasta el día exclusivos el *Chemnitzia*, *Stomatia*, *Phasianella*, *Pyrula*, *Pleurotoma*, *Ceromya*, *Cypricardia*, *Teredo* y *Pinnigena* entre los preexistentes; y *Acmæa*, *Acteonella*, *Circe*, *Dosinia*, *Tapes*, *Lepton* y *Fragilia*, que hacen en el tenéncico español su primera aparición. No es presumible que todos estos géneros le sean invariablemente peculiares dentro del período tenéncico, y con menor razón los que datando de épocas precedentes se han continuado en las posteriores; la verdad bien demostrada de la unidad de áreas genéricas no sabría efectivamente acomodarse con la localización de tanto tipo genérico, durante un período determinado, en un espacio reducido.

URGOITI: *Geog.* Barrio del ayunt. de Galdácano, p. j. de Durango, prov. de Vizcaya; 37 habits.

URGUB: *Geog.* C. del dist. de Nigdeh, prov. de Konieh, Anatolia, Turquía asiática, sit. cerca y al E.N.E. de Nevchehr, á orillas de un pequeño afl. del Kizil Irmak y en la carretera de Kaisarieh á Constantinopla; 8 000 habits. Su comarca es notable por las curiosidades naturales y arqueológicas que en ella abundan.

URGUT: *Geog.* C. del círculo de Zarafchán, Turquestán ruso, sit. al S.E. de Samarkanda, al pie de la cordillera de Zarafchán, á 1124 m. de alt.; 6 500 habits.

URI: *Geog.* Cantón de la Confederación helvética, uno de los primitivos ó Waldstætten. Confina al O. con los cantones de Unterwalden y Berna, al S.O. con el del Valais, al S. con el del Tessino, al E. con los de los Grisones y Glaris, y, por último, al N.E. y N. con el Schwyz, del que está separado por el lago de los Cuatro Cantones; 1 076 kms.² y 17 500 habits., ó sea 16 por km². El el 11.° por su superficie, el 22.° por su población absoluta y el 21.° por su población relativa, y está formado por el valle del Reuss desde su nacimiento hasta su desembocadura en el brazo del lago de los Cuatro Cantones, llamado lago de Uri. La carretera y el f. c. del San Gotardo corren de N. á S. á lo largo de dicho valle, encerrado entre elevadas montañas que se enlazan con el macizo del San Gotardo, del que parte corresponde al cantón de Uri y en sus límites. Entre dichas montañas culmina el Dammastock, de 3 633 m. Las montañas de la parte oriental forman una cordillera dirigida de S.O. á N.E., con máxima alt. de 3 330 m. El Reuss es el principal río del cantón, cuya riqueza más importante consiste en ganados. En segundo término figuran los quesos y maderas. El gobierno es democrático puro. Todos los ciudadanos se reunen una vez al año en Bötzlingen para ejercer el poder Legislativo y elegir las autoridades administrativas y judiciales. Se divide el cantón en 20 municipios y su cap. es Altdorf.

URIA: f. *Zool.* Género de aves del orden de los palmípedos, familia de los úridas, cuyos principales caracteres son los siguientes: pico de mediana longitud, recto, puntiagudo, ligeramente convexo por encima, anguloso por debajo, más alto que ancho en la base, algo comprimido en los lados, de bordes entrantes y cortantes; los pies son como los del cepfo, pero con dedos un poco largos relativamente; el ala muy angosta y puntiaguda; la cola corta, compuesta de 12 pennas; el plumón tupido y vasto, como la piel, blanco en las partes inferiores, y más ó menos pardo negruzco en las inferiores.



Uria

En el N. de Europa se ven tres especies de este género, semejantes por su organización, plumaje y costumbres.

Uria troile. – Cuando esta ave reviste el plumaje de la época del celo la parte anterior del cuello y la superior del cuerpo son de un pardo aterciopelado; las puntas de las plumas humerales blancas con ligeros filetes; las partes inferiores del mismo color, cubiertos los costados de rayas longitudinales pardas. Durante el invierno la anterior del cuello, y la parte de las plumas situada detrás de las mejillas, son blancas; el ojo pardo; el pico negro; los pies de un gris plomo más obscuro en la parte externa. El ave mide 0m,48 de largo por 0m,73 á 0m,76 de punta á punta de ala, ésta tiene 0m,22 y la cola 0m,07.

Uria Ringoia. – Esta ave, que para algunos naturalistas no es sino una variedad local de la especie anterior, tiene las partes superiores y los costados del mismo color que la uria común, pero se diferencia en la época del celo por tener un círculo periocular blanco, y por una raya del mismo color que baja desde el ángulo posterior del ojo á los lados del cuello.

Uria Brunnich. – La uria de Brunnich ó *arra*, según se la llama también, se distingue de las precedentes por los tintes negros de las partes superiores, por las manchas longitudinales negras de los costados, por su pico más corto y fuerte, y por una raya blanca, que partiendo del ángulo de la mandíbula superior llega hasta las fosas nasales.

Todas estas aves habitan los mares septentrionales del globo, pero se las encuentra también, aunque aisladamente, en las zonas templadas, á las que bajan con regularidad durante el invierno. La uria común y la de Brunnich viven en Islandia, sin que se haya encontrado aún allí la embridada. Las tres especies parecen por lo tanto habitar, poco más ó menos, los mismos grados de latitud, pero diferentes de longitud, siendo de creer que la última pertenece más bien al O.

Estas aves no se acercan á la tierra firme sino en la época de la postura; el resto del año viven en alta mar. Nadan con mucha destreza, y sumergen entonces el cuerpo en el agua casi hasta la línea que separa el tinte del lomo del del vientre; se zabullen muy bien y reman rápida y fácilmente debajo de la superficie con los pies y las alas, pudiendo permanecer debajo del agua algunos minutos. Cruzan los aires rápidamente, produciendo un silbido con las alas, pero no franquean mucho espacio de una vez. Cuando quieren ir al nido vuelan á considerable altura sobre las superficies de las aguas, y luego rasan las olas. Por el rumor de sus alas se las creería, no viéndolas, grandes insectos; cerca de sus nidos, sobre todo cuando la montaña tiene forma cónica, no se podría menos de compararlas con un enjambre de abejas volando alrededor de una inmensa colmena. Sólo cuando se precipitan al agua bajan casi sin dar aletazos; así lo hacen al dirigirse en línea recta desde su montaña hacia el mar. Todas siguen, en cuanto les es posible, la misma línea, de manera que no parece sino que hay alrededor de la montaña un verdadero techo formado por las aves que suben y bajan.

Cuando no están en celo estas aves nunca se las ve volar de este modo, pero sí nadar y sumergirse con más frecuencia, ó cuando más remontarse un instante y hundirse después de nuevo en las olas.

Sus pies no son á propósito para andar por tierra firme, y por lo mismo se las ve en ella muy pocas veces. Por lo regular se mueven deslizándose, pues avanzan con mucha dificultad, apoyadas en las plantas de los pies; á veces corren de tal modo que se diría que danzan, empinándose sobre los dedos y valiéndose de sus alas para mantener el equilibrio, por manera que su progresión terrestre es realmente más bien un vuelo imperfecto que una marcha. Su voz consiste en un ruido semejante al de la carraca: es una especie de chirrido continuo con entonaciones diversas, que parece poderse expresar á veces por *serrr* ó *cerrr*.

Cualquiera que haya visitado una montaña de aves ocupada por urias no se extrañará de que se tache á éstas de estúpidas; y la verdad es que se conducen como seres indiferentes y confiados, sobre todo cuando se hallan en tierra firme. Aun nadando dejan que se acerque mucho una barca, y si se hallan junto á sus nidos no hacen aprecio del hombre. Cuando cubren se puede uno aproximar á la distancia de seis pasos, y hasta cuatro, sin llamar su atención; aunque alguien se siente delante de ellas para mirarlas de cerca, dibujar ó escribir, no huyen del sitio donde están. No obstante, esta indiferencia dista mucho de ser una prueba de estupidez; la persona que las visita con frecuencia no les inspira temor alguno, mientras que un gerifalte siembra el espanto tan pronto como se presenta, así como un pigargo que se acerque pone en fuga á miles de aves. Por lo tanto vemos que conocen bien á sus enemigos, y si no cuentan al hombre entre ellos es porque no le consideran como tal. De todos modos, no se puede saber si en medio de todos aquellos millones de seres alados que se tienen á la vista habrá algunos á los que ha hecho cautos la experiencia, pues se observa que donde viven aisladamente y se les persigue llegan á ser salvajes y acaban por mirar al hombre como enemigo. Viven en la más perfecta inteligencia, y se reunen con especies que no pueden ser peligrosas para ellas; jamás acometen á las otras aves, manifestándose por el contrario muy sociables. Para fijar sus nidos, las urias eligen rocas escarpadas ó paradas solitarias en la ribera

que ofrezcan cornisas, grietas y numerosos agujeros. Cerca de tales sitios es probable que abunden mucho los peces y crustáceos que constituyen su alimento, á no ser que motive esta elección la existencia de alguna costa brava ó de una parte principal de la montaña. Como quiera que sea, el sitio está bien escogido como siempre. A fines de marzo ó á principios de abril aparecen estas aves en las montañas por bandadas más ó menos numerosas, y comienzan desde luego un género de vida y un movimiento particulares. Según ya hemos dicho, la montaña se convierte en una inmensa colmena; una nube de seres alados la rodean constantemente; se ven miles y centenares de miles de individuos que, con su blanco pecho vuelto hacia el mar, parecen alineados en orden de batalla, ocupando todos los salientes, los picos, las cornisas, y en general todos aquellos puntos donde pueden colocarse, mientras que otros miles de aves vuelan de arriba á abajo ó viceversa, y varias bandadas pescan ó se sumergen en el mar. La más grande montaña, las más extensas paredes de roca quedan cubiertas por las aves; cada cual se cuida sólo de sí misma, y jamás se promueve contienda alguna alrededor de los nidos. Todas parecen rivalizar en complacencia, si tal podemos decir, y en caso necesario prestan auxilio á las que están próximas. Macho y hembra se profesan mucho afecto; antes de la postura, posado aquél junto á ésta, acarícianse y se frotan mutuamente el cuello; si el macho baja al mar su compañera le sigue; pescan juntos y vuelven lo mismo al nido. Más tarde atienden de consuno á la incubación; la hembra no pone sino un huevo, pero muy grande, de forma de trompo, de cáscara resistente, grano basto, y con manchas obscuras sobre fondo claro, tan diversas que entre 100 huevos apenas se encuentran dos que las tengan semejantes. El color del fondo pasa del blanco al amarillo y al gris por todos los matices; las manchitas y los puntitos, que en mayor ó menor número cubren las cáscara, se reunen en la punta gruesa ó en la pequeña formando como una corona; otras veces se distribuyen por igual en toda la superficie. Las urias no construyen realmente nido, sino que ponen sus huevos sobre la piedra desnuda, sin tomarse siquiera el trabajo de quitar los muchos guijarros que se desprenden de lo alto de las pendientes escarpadas. Terminada la postura comienza la incubación, en la cual no sólo toman parte el macho y la hembra, pues según datos dignos de crédito hay aves que hacen las veces de suplentes, y ocupan el nido de los legítimos propietarios para cubrir con afán durante algún tiempo. Creíase en otro tiempo que lo hacían sentadas, pero cualquiera que visite una montaña de aves reconoce bien pronto que las urias toman la misma posición que los demás seres alados.

El pequeño sale á luz á los treinta ó treinta y cinco días; la pequeña ave allí parece más bien una pequeña bola de lana de color negro agrisado, pero gracias á lo mucho que la ciudan sus padres y los demás individuos desocupados se desarrolla rápidamente, pierde la pelusa y al cabo de un mes se cubre de plumas. Bien pronto abandonan los pequeños el rincón de la roca donde han nacido para dirigirse al mar. «Esta traslación, dice Naumann, no deja de ofrecer sus peligros, como lo prueban los inquietos movimientos de la hembra y sus gritos. El pequeño se lanza de un salto desde el borde de la roca al agua acompañado de sus padres, sumérgese al momento, siempre rodeado de aquéllos, y cuando sale á la superficie se oprime atemorizado contra los adultos, lanzando agudos silbidos, como pidiendo que acudan en su auxilio y le permitan descansar sobre su dorso. Debe, no obstante, familiarizarse con su nuevo elemento, y después de algunas zabullidas, en las que siempre le acompañan los padres, adquiere más confianza. Macho y hembra le enseñan á la vez á buscar su alimento; continúan protegiéndole y le acompañan hasta alta mar, donde se encuentran á menudo á varias leguas de la costa otras aves acompañadas de sus hijuelos, medio desarrollados, que arrostran los vientos y el empuje de las olas. El salto desde las rocas no siempre es feliz; los pequeños caen algunas veces sobre las piedras y se matan.»

Las montañas de aves son explotadas con regularidad por el hombre, y, según el mayor ó menor número de las hembras que cubren, es más ó menos abundante la cosecha de huevos y de pollos. En el Norte se explotan los primeros á grandes distancias; los segundos se salan y conservan para el invierno. En las islas de Feroé se dedican los pajareros á explotar las montañas de arras; estos hombres arrostran todos los peligros y ven la muerte bajo todos sus terribles aspectos mientras ejercen su industria; así es que apenas se cuenta alguno que muera en su lecho. Escalan las rocas desde abajo ó se descuelgan por medio de largas cuerdas, permaneciendo suspendidos á una altura de muchos metros para llegar al paraje donde se verifican las posturas, ponen los pies en cornisas donde apenas tendrían bastante sitio las aves, y ejecutan ejercicios de fuerza que parecen increibles. En Groenlandia se matan con escopeta durante el invierno centenares de miles de individuos, pero además se emplea una manera particular de cogerlos. Antes del deshielo las urias acuden de ordinario á los parajes que han elegido para anidar, y pasan allí la noche; después de su llegada los groenlandeses rodean la montaña con el mayor silencio posible, y luego asustan á las aves con gritos y detonaciones. Las aves, olvidando que debajo de ellas está todavía el mar cubierto de hielo, se lanzan de cabeza y se estrellan, siendo recogidas fácilmente. Además del hombre, las grandes aves de rapiña, los cuervos y los labbos persiguen continuamente la especie por los aires, y los peces voraces en el agua. Empero, á pesar de tanta persecución, y de los muchos huevos é hijuelos que arrebatan las rapaces, su número no disminuye de una manera sensible. Las montañas de aves están cubiertas aún hoy día de tantos miles de individuos como en los tiempos mejores.

«He tenido mucho tiempo, dice Brehm, urias cautivas que llegaron á familiarizarse conmigo; tomaban sin dificultad el alimento que yo les daba, y no parecían tener preferencia por los pececillos ó crustáceos. Ejercitábanse varias horas del día en nadar, pero no se sumergían, acaso porque no sabían hacerlo aún. Cuando se cansaban salían á tierra, y oprimíanse de tal modo las unas contra las otras que parecían formar una masa compacta. Jamás se deslizaban sobre los tarsos; apoyábanse más bien sobre los dedos, ayudándose con sus alas, que movían graciosamente, girando con una ligereza y habilidad admirables. Varias de ellas fueron muertas por animales carniceros, y las demás perecieron probablemente por el sentimiento de haber perdido sus compañeras.»

– URIA: *Giog.* Lugar de la parroquia de San Antolín de Ibias, ayunt. de Ibias, p. j. de Cangas de Tineo, prov. de Oviedo; 178 habits. ‖ Barrio del ayunt. de Gordejuela, p. j. de Valmaseda, prov. de Vizcaya; 45 habits.

– URIA Y URIA (JOSÉ): *Biog.* Pintor español contemporáneo. N. en Oviedo hacia 1854. Fué en Madrid discípulo de Salvador Martínez Cubells y alumno de la Escuela Especial de Pintura, Escultura y Grabado. A la Exposición Nacional de Bellas Artes en dicha capital celebrada en 1881 envió el cuadro de *El príncipe don Carlos y el duque de Alba*, premiado con medalla de tercera clase. Igual recompensa obtuvo por su cuadro de *Lope de Vega en el cementerio*, que en Madrid figuró en la Exposición de 1884. En la de 1887, en la misma capital, presentó dos obras: *El Campo de San Francisco, primer grito de independencia*, 1808, y *La parva*, cuadro de costumbres asturianas, en que se ve una cuadrilla de segadores que va á tomar el desayuno. Antes de 1890 había confirmado su fama con otras obras: *La danza*; *¡Eh!*, y *Esperando la pesca*, que, como las anteriores, tuvieron grande aceptación en los mercados del Arte, no menos que su cuadro de *Hernán Cortés ante Carlos V*, admirado en la Exposición de Bellas Artes de Madrid celebrada en 1890. Por otra, *Antes de dar el sí*, enviada á la Exposición Internacional que formó en la capital de España (1892) parte de los festejos del cuarto centenario del descubrimiento de América, recibió una medalla de segunda clase. Grandes elogios tributó la crítica á su cuadro *Después de una huelga*, uno de los que en Madrid figuraron en la Exposición de 1895. Otro, *Bautismo de fuego*, en la misma capital presentado en la Exposición de 1897, fué adquirido por la sociedad propietaria de la fábrica *La Felguera* (Asturias), porque el cuadro tiene por fondo uno de los talleres de laminación de *La Felguera*.

URIAGE: *Geog.* Lugar, centro del municip. de Saint-Martín-d'Uriage, cantón de Domène, distrito de Grenoble, dep. de Isère, Francia, sit. á 414 m. de alt., en el valle del Sonnant ó torrente de Maupás; 2000 habits. Aguas termales (27°) clorurado sódicas y sulfurosas. Empléanse con gran éxito para fortificar á los niños.

URIANGATO: *Geog.* Pueblo cab. de municipalidad del part. de Yuriria, est. de Guanajuato, Méjico, sit. á 14 kms. al S.O. de la v. de Yuriria pundaro; la municipalidad tiene 7180 habitantes, de los cuales corresponden á Uriangato 3265, y el resto se hallan distribuídos entre 21 ranchos.

URIANJS: m. pl. *Etnog.* V. URANGAS.

URIARTE: *Geog.* Barrio del ayunt. de Basauri, p. j. de Bilbao, prov. de Vizcaya; 64 habits.

– URIARTE Y BORJA (FRANCISCO JAVIER DE): *Biog.* Marino español. N. en el Puerto de Santa María (Cádiz) á 5 de octubre de 1753. M. en la misma ciudad á 20 de noviembre de 1842. Por su madre era descendiente de la casa de los duques de Gandía. Solicitó y obtuvo carta-orden de guardia marina, y sentó plaza en el departamento de Cádiz (31 de mayo de 1774), alcanzando los empleos de alférez de fragata (1775), alférez de navío (1778), teniente de fragata (1781), teniente de navío (1782), capitán de fragata (1789), capitán de navío (1794), brigadier (1802), jefe de escuadra (1805), Teniente General (1814), y Capitán General de la Armada (1836). En los treinta primeros años de su carrera tuvo el mando buques sueltos ó sirvió en las escuadras de Antonio de Arce, Luis de Córdoba, Gabriel de Aristizábal, Juan de Lángara, Federico Gravina y otros generales. Distinguióse en Argel, Santa Catalina, el Rosellón, Magallanes y Tolón. En este último punto tuvo el mando del castillo de San Antonio el Chico; protegió á los toloneses contra el furor de los republicanos, y se negó á incendiar el arsenal y los buques franceses surtos en el puerto. Formó parte de la comisión científica enviada por el gobierno (1788) para levantar los planos del Occidente del Estrecho de Magallanes. Allí, con riesgo de la vida, descubrió varias islas y puertos, á uno de los cuales se le dió el nombre de Uriarte. Con la fragata *Lucía* salió de Cádiz (1794); llegó al Río de la Plata, burlando la vigilancia de los cruceros ingleses; entregó pliegos importantes, y regresó con igual ventura, conduciendo 5000000 de pesos fuertes. Figuró en el combate sostenido contra la escuadra inglesa del almirante Howe en la desembocadura del Estrecho de Gibraltar, y con el navío *Concepción* estuvo en Brest, donde prestó tan importantes servicios, que Napoleón hubo de regalarle un sable de honor, el cual conservó siempre Uriarte con gran aprecio, y que luego fué depositado por un sobrino suyo, Isidoro Uriarte, en el Museo Naval de Madrid. En el navío *Trinidad* asistió á la batalla de Trafalgar, batiéndose contra tres navíos ingleses hasta que, consumidas sus municiones, casi destruído su buque, inutilizada ó muerta la mitad de su gente, después de haber puesto fuera de combate al navío en que pereció Nelson, y de haber recibido Uriarte varias contusiones y una grave herida, quedó prisionero, no sin que el vencedor rindiera homenaje á su heroísmo, y fué conducido á Gibraltar, plaza en la que halló esmerada asistencia. Los ingleses le devolvieron el citado sable de honor, un cuadro representando la patrona del *Trinidad* y los restos del pabellón del mismo buque. El cuadro se halla hoy en el Museo Naval por regalo de la viuda de Uriarte. Este fué nombrado (1806) Mayor general de la Armada y Consejero de Guerra. Tal era su posición al verificarse la invasión francesa (1808). Entonces hizo dimisión (3 de julio) de su cargo. La dimisión no fué admitida, y Uriarte recibió orden de presentarse en palacio á prestar juramento á José Bonaparte. En oficio fechado en Madrid á 22 de julio de 1808, respondió el marino: «Ni mi honra ni mi conciencia me permiten renovar, acudiendo al mandato de V.E., juramento que tengo hecho á mi legítimo Soberano, y estoy pronto á perder mi empleo y mi vida antes que acceder á lo que V.E. solicita en su oficio, que dejo contestado.» Para sustraerse á la venganza francesa huyó de Madrid. En Sevilla se presentó á la Junta Central, por la que fué elegido jefe de la Junta de Inspección de la Armada. Sin perder este cargo, ocupó (1809) el de jefe del departamento militar de la isla del León, cuya defensa

supo asegurar, ya por la cortadura del puente de Suazo, ya con las baterías que impidieron la entrada de los franceses en 1810. Invitados los españoles á entregar la tercera parte de la plata labrada que tuviesen, pues todo era poco para sufragar los gastos de la guerra, Uriarte, en concepto de donativo, se desprendió de toda la plata que poseía, renunció las gratificaciones y parte del sueldo que le correspondía, y solicitó además ser colocado en los puestos de mayor riesgo. Pronto se le confió el mando del arsenal de la Carraca, y en seguida el gobierno político y militar de Cartagena. Hallando la plaza falta de recursos, no quiso recibir sueldo alguno. A la conclusión de la guerra, aquejado de graves dolencias y deseoso de no prestar apoyo á la fatal política de Fernando VII, renunció (1814) la plaza de Consejero de Guerra, y pidió y alcanzó permiso para buscar alivio á sus males en el pueblo que le vió nacer. Más tarde se vió obligado (1816) á ocupar el puesto de Capitán General del departamento de Cartagena, cuyo arsenal estaba en el mayor abandono. Merced á sus esfuerzos se compusieron los diques, se repararon edificios, talleres y buques, se construyó un bergantín, y, en suma, la nación tuvo un excelente arsenal. A pesar de sus constantes y enérgicas reclamaciones, no consiguió Uriarte para el personal los auxilios que eran de justicia. Por esto, y porque se agravaron sus achaques, solicitó tres veces su relevo, al cabo concedido en 26 de abril de 1822. Retirado pasó el resto de sus días en su ciudad natal, donde recibió el nombramiento de Capitán General y el de presidente del Almirantazgo. Renunció durante los años de la primera guerra carlista el exceso de sueldo correspondiente al último cargo, ó sea una cantidad que pasaba de 19 000 duros. Como primera dignidad de la Armada, hizo al gobierno frecuentes reclamaciones para que mejorase la marina. Siempre desdeñó los destinos de la corte. Era caballero del hábito de Santiago, y poseyó las grandes cruces de Carlos III y San Hermenegildo.

URIAS: *Geog. ant.* Seno ó Golfo del Mar Adriático en la costa de la Apulia; le daba nombre la c. de Uria, sit. en su litoral. Hoy Golfo de Manfredonia.

URÍAS: *Biog.* Oficial de David y esposo de Betsabé. David, que tenía un comercio criminal con la última, al saber de labios de ésta que había concebido, despachó un correo á Joab, diciéndole que le enviase á Urías heteo. Una vez en su presencia, preguntóle David en qué estado se hallaba Joab y sus tropas, y cómo iban las cosas de la guerra, diciéndole después que se fuese á su casa, lavase sus pies y descansase. No lo hizo así Urías, sino que durmió delante de la puerta de palacio con otros criados ú oficiales de su señor, quien, habiéndolo sabido, lo llamó y le preguntó por qué no había hecho lo que le había mandado, á lo cual contestó Urías que estando el Arca de Dios, é Israel y Judá, en tiendas de campaña, y Joab y los siervos de su señor durmiendo en el suelo, no haría tal cosa de ir á su casa á comer y beber y dormir con su mujer. Díjole entonces David que se quedase también aquel día y al siguiente lo despacharía; convidóle á comer y beber en su mesa y procuró embriagarlo; pero Urías, saliendo al anochecer, se fué á dormir en su tarima del cuerpo de guardia con los oficiales de su señor. Llegada que fué la mañana, escribió David á Joab una carta que le remitió por mano de Urías, diciéndole en ella que pusiese á éste al frente de donde estuviera lo más recio del combate y le desamparase para que fuera herido y muriese. Estando, pues, Joab en el sitio de la ciudad de Rabba, puso á Urías en el puesto donde sabía que estaban los más valientes de los enemigos, los cuales, habiendo hecho una salida de la ciudad, cargaron sobre Joab y murieron algunos del ejército de David, y entre éstos también Urías heteo. Inmediatamente Joab despachó aviso á David de todo lo ocurrido en el choque. Supo la mujer de Urías que había muerto su marido y le hizo el duelo, y acabados los siete días del luto, David la hizo ir á su palacio y la tomó por esposa. Esto sucedió el año de 1035 a. de Jesucristo.

– URÍAS: *Biog.* Profeta del tiempo de Jeremías. Era hijo de Semei, natural de Cariatiarim, que profetizaba en el nombre del Señor, y anunció contra esta ciudad y este país todo lo dicho por Jeremías. Habiendo oído el rey Joakim y todos sus magnates y cortesanos lo que profetizaba, intentó el rey quitarle la vida. Súpolo Urías y temió y se escapó, refugiándose en Egipto. El rey Joakim envió á Egipto, para prenderle, á Elnatán, hijo de Acobor, acompañado de otros hombres, quienes sacaron á Urías de Egipto y lo condujeron ante el rey, que lo mandó degollar y arrojar el cadáver en la sepultura de la ínfima plebe.

URIBANTE: *Geog.* Río de Venezuela; nace en los Andes Venezolanos, cerca de San Cristóbal; corre hacia el E.S.E., y se une al Sarare á los 200 kms. de curso.

URIBARRI: *Geog.* Anteiglesia á la que están agregados los caseríos de Albina y Subieta, ayunt. de Aramayona, p. j. de Vitoria, prov. de Alava; 201 habits. ‖ Anteiglesia del ayunt. de Mondragón, p. j. de Vergara, prov. de Guipúzcoa; 5 habits. ‖ Barrio del ayunt. de Oñate, p. j. de Vergara, prov. de Guipúzcoa; 53 habitantes. ‖ Barrio del ayunt. de Castillo y Elejabeitia, p. j. de Durango, prov. de Vizcaya; 42 habits. ‖ Barrio del ayunt. de Echébarri, p. j. de Bilbao, prov. de Vizcaya; 82 habits. ‖ Barrio del ayunt. de Navárniz, p. j. de Guernica y Luno, prov. de Vizcaya; 33 habits.

URIBE: *Geog.* Antigua merindad de Vizcaya, sit. entre el mar al N., la merindad de Busturía al E., las de Arratia y Zornoza al S. y las Encartaciones al O. Comprendía 32 anteiglesias, y en su territorio hay cuatro v. que no pertenecen á la merindad: Bilbao, Munguia, Miravalles y Plencia. ‖ Barrio del ayunt. de Ceánuri, p. j. de Durango, prov. de Vizcaya; 55 habits.

URIBURU (JOSÉ EVARISTO): *Biog.* Actual presidente (enero de 1897) de la República Argentina. N. en Salta en 1835. Comenzó su vida política (1862) como diputado. Más tarde fué presidente de la Cámara de Diputados. La Convención autonomista nacional proclamó (julio de 1891) la candidatura de Uriburu para la vicepresidencia de la República; y en efecto, los electores de primer grado designaron (junio de 1892) para dicho cargo á Uriburu casi por unanimidad. A la sazón Uriburu poseía el título de Doctor, y residía como Ministro de su patria en Chile. Poco después las dos Cámaras, reunidas en Asamblea Nacional, nombraron (agosto) presidente de la República á Sáenz Peña y vicepresidente á Uriburu. Por renuncia posterior de Sáenz Peña, el Congreso proclamó (22 de enero de 1895) presidente de la República á Uriburu, hasta aquel día vicepresidente. Debe ejercer la suprema magistratura hasta 1898. Al abrir solemnemente el Congreso (mayo de 1895), dirigió Uriburu á los representantes de la nación un Mensaje, en el que prometía una política conciliadora y de justas reparaciones; anunciaba que el gobierno procuraría suprimir lo más pronto posible la Deuda flotante; declaraba que se habían tomado las medidas necesarias para asegurar el pago de los intereses de la Deuda en el exterior; exponía los resultados del comercio exterior, el cual iba en aumento, y manifestaba que las relaciones con las demás potencias eran satisfactorias, y que la decisión del arbitraje relativo al Territorio de las Misiones habría de contribuir á estrechar los lazos de amistad con el Brasil.

ÚRICO, CA (de *urea*): adj. Perteneciente, ó relativo á la orina.

– ÚRICO (ACIDO): *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas que se encuentra en la orina de todos los animales, así como en algunos otros humores. Descubierto en los cálculos vesicales por Scheele, que le denominó ácido lítico, su estudio en los primeros tiempos dió lugar á no pocas discusiones, pues Pearson negó su naturaleza ácida y le llamó óxido úrico, mientras que Fourcroy, á consecuencia de largas investigaciones, reconoció su verdadero carácter, y aceptando la denominación propuesta por Pearson le dió el nombre que hoy es universalmente admitido; después el estudio de sus metamorfosis ha permanecido por largo tiempo rudimentario y obscuro, lo que ha dado origen á multitud de trabajos, entre los que merecen citarse los de Liebig que determinó su composición y su fórmula, los de Henry, que además de dar á conocer sus propiedades físicas y su solubilidad estudió los uratos, y los de gran número de químicos modernos, que no se citan por no salirse de los límites que impone este trabajo.

El ácido úrico encuéntrase de una manera constante en la orina de todos los animales, aun en los inferiores, ya libre, ya formando uratos, habiéndole señalado Fourcroy y Vauquelín como formando parte principal de los excrementos de las aves; el último de estos químicos en los de las serpientes y Brugnatelli en las materias excrementicias de los gusanos de seda; pero no es la orina el único humor que le contiene, pues Strahl y Lieberkün primero, y después Garrod, le han hallado en la sangre, sobre todo después de la extirpación de los riñones, mientras que otros químicos y fisiólogos han demostrado su existencia en el bazo, en el tejido pulmonar y en el hígado del buey, así como también en las concreciones articulares de los gotosos. La cantidad de ácido úrico que existe en la orina humana, en lugar de depender, como la urea, de la alimentación, se halla relacionada con el estado particular del organismo, resultando que el peso de ácido úrico eliminado por un hombre joven, vigoroso y en buen estado de salud, en veinticuatro horas, oscila entre 0,2 y un gramo, observándose que las perturbaciones de la digestión, la alimentación incompleta, los estados febriles, las afecciones de los órganos respiratorios y los trastornos de la circulación, hacen aumentar dicha cantidad de una manera relativamente considerable, hechos que se explican fácilmente teniendo en cuenta que el ácido úrico constituye en el organismo un producto de oxidación menos avanzado que la urea, y que por lo tanto siempre que los fenómenos de nutrición se perturben deberá disminuir la cantidad de la segunda, á la vez que aumenta la del primero.

Aunque en estos últimos tiempos Horbaczewski ha logrado obtener artificialmente el ácido úrico calentando á 230° una mezcla de urea y glicocola y purificando luego la masa siruposa obtenida, puede decirse que es un cuerpo que sólo se puede aislar de las primeras materias procedentes del organismo, y así se recurre casi siempre, ya á los excrementos de las serpientes, ya al guano, ya á los cálculos urinarios; para extraerle de los primeros, que le contienen en gran cantidad, debe seguirse el procedimiento de Bensch, aplicable también á los cálculos urinarios, y que consiste en tratar la primera materia pulverizada por una parte de potasa y 20 de agua y hacer hervir el líquido hasta que desaparezca por completo el olor á amoníaco; llegado este caso se hace pasar á través del líquido filtrado una corriente de anhidrido carbónico, hasta que el precipitado de urato ácido potásico, que al principio es gelatinoso, se reuna en grumos que caigan al fondo del líquido; este último, recogido sobre un filtro y lavado con agua fría, se disuelve á la ebullición en lejía diluída de potasa y se descompone por ácido clorhídrico, que deja el úrico en libertad.

El guano, que, como es sabido, se compone de excrementos de aves marinas, acumulados en grandes cantidades y durante largo tiempo en islas y costas de mares tropicales, contiene de 2 á 8 por 100 de ácido úrico susceptible de extraerse, haciendo hervir dicho abono durante muchas horas con carbonato potásico, cal apagada y suficiente cantidad de agua; la disolución, filtrada á través de un lienzo, se concentra hasta que forme una masa espesa, que se prensa, diluyendo el marco de la presión en agua caliente y descomponiéndole por ácido clorhídrico, que precipita ácido úrico, aunque extraordinariamente impuro. Para purificar el cuerpo así obtenido se le disuelve en lejía débil de potasa, concentrando la disolución y prensando de nuevo el residuo, operaciones que se repiten por dos ó tres veces hasta que el urato potásico haya perdido todo su color, en cuyo caso se disuelve dicha sal en agua hirviente que contenga un poco de potasa, y se descompone la disolución por ácido clorhídrico. En la época en que los colores de la murexida recibieron aplicaciones industriales, se trató de aislar el ácido úrico del guano por procedimientos fáciles, de los que el más seguido es el de Browman, que consiste en agotar el guano en caliente por ácido clorhídrico diluído, y hervir el residuo insoluble con lejía de sosa durante una hora, añadiendo luego lechada de cal y prolongando la ebullición por cuatro ó cinco horas, en las que la masa se agita de una manera continua; la cal precipita las materias extrañas al par que el urato sódico queda en disolución, y cuando el líquido está claro se le decanta, se

le trata por ácido clorhídrico y se lava el ácido úrico precipitado. El cuerpo así obtenido nunca es completamente puro como el procedente de excrementos de serpientes, y para purificarle puede seguirse el procedimiento de Gibbs, que consiste en disolverle en gran exceso de potasa, añadir 5 por 100 de bicromato potásico y, haciendo hervir durante algunos minutos, diluir la disolución en un volumen de agua igual al suyo, agitarla vivamente con negro animal y filtrarla; añadiendo entonces ácido clorhídrico al líquido se separa el ácido úrico, dotado todavía de ligero color amarillo, que se hace desaparecer decantando el agua madre y haciendo hervir el precipitado con ácido clorhídrico concentrado, hasta que sea perfectamente blanco.

El ácido úrico, cuando está seco, es anhidro y se presenta en pajitas satinadas de color blanco brillante, incoloras, completamente insípidas, solubles en 14 000 veces su peso de agua á 10° y en 1 800 á la temperatura de la ebullición, formando disoluciones que enrojecen al papel azul de tornasol; es insoluble en alcohol y éter, algo soluble, aunque poco, en el ácido clorhídrico, y algo soluble también en las disoluciones de ciertas sales, sobre todo á la temperatura de la ebullición, si bien se separa durante el enfriamiento. Sometido á la destilación seca se descompone, produciendo gran cantidad de ácido cianhídrico, urea, cianuro amónico y ácido cianúrico, y calentado en corriente de cloro seco da lugar á la formación de este último ácido, así como del clorhídrico; si la acción del cloro tiene lugar en presencia del agua, los productos de la descomposición son aloxana, ácidos parabánico y oxálico y cianato amónico, cuerpos que también se originan por la acción del bromo y del iodo; si se calienta el ácido úrico con un poco de agua en tubos cerrados y á temperaturas comprendidas entre 160 y 190°, se transforma en una masa amarilla y gelatinosa, formada, según Wöhler, de urato ácido de amonio, mientras que Hlasiwetz supone está constituída por la sal amónica del ácido micomélico.

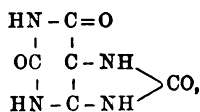
El ácido clorhídrico concentrado apenas ejerce acción sobre el cuerpo de que se trata, aun después de una larga ebullición, y el sulfúrico concentrado le disuelve formando un líquido que al enfriarse abandona grandes cristales de un compuesto de ambos cuerpos, muy delicuescente y descomponible por el agua; si se calienta el ácido úrico entre 130 y 140° con el doble de su peso de ácido sulfúrico, se desprenden anhidridos carbónico y sulfuroso, y llega un momento en que la masa diluída en agua no produce ya el depósito cristalino del cuerpo primitivo; y si entonces se trata la masa por agua y se filtra al cabo de veinticuatro horas, el líquido contiene una materia úlmica, ácido hidurílico y seudoxantina. Calentado en tubos cerrados á 160 ó 170° con ácido iodhídrico produce glicocola, anhidrido carbónico y ioduro amónico en virtud de un fenómeno de hidratación. Por último, el ácido nítrico disuelve al ácido úrico originando aloxana y aloxantina á la vez que urea, y si aquel reactivo actúa á la temperatura de la ebullición, los dos primeros de estos derivados se destruyen y en cambio se forma ácido parabánico.

El análisis centesimal, y la determinación del peso molecular, obligan á representar la composición del ácido úrico por la fórmula empírica



$$C_5H_4N_4O_3,$$

y su constitución molecular, aunque no determinada de una manera segura, por no haberse logrado obtenerle sintéticamente, parece ser, según los trabajos de Medicus, la representada por la expresión desarrollada



que supone la existencia de dos restos de urea enlazados cada uno de distinta manera con un grupo atómico en C_3. Sea ó no exacta esta fórmula, el hecho es que funciona como ácido bibásico capaz de formar sales mono y bisustituídas denominadas *uratos* (V. esta palabra), cuyo carácter general es ser poco solubles, especialmente los ácidos.

Cuando se trata de determinar cualitativamente la presencia del ácido úrico, y con especialidad en una orina, se evapora ésta al baño de María hasta sequedad en cápsula de porcelana, se trata el residuo por el alcohol primero y después por un poco de ácido clorhídrico diluído, y la porción insoluble se divide en dos partes, de las que la primera se humedece con ácido nítrico, se evapora la disolución hasta sequedad en baño de María, y se añaden al residuo unas gotas de amoníaco diluído, que desarrollará inmediatamente el hermoso color rojo purpúreo característico de la murexida ó purpurato amónico; si la cantidad de ácido úrico fuese demasiado pequeña el exceso de amoníaco pudiera impedir la reacción, por lo cual es mucho más seguro aproximar al residuo una varilla de vidrio humedecida con dicho álcali, de manera que aquél no reciba más que los vapores: la segunda porción se trata por algunas gotas de lejía de potasa, y la disolución, separada del mucus, se descompone por ácido clorhídrico, que precipita al úrico, fácil de reconocer al microscopio ó por la reacción anterior. Si se dispone sólo de una corta cantidad de líquido se vierten de 4 á 8 gramos de él sobre un vidrio de reloj de fondo plano, se añaden de seis á 12 gotas de ácido acético cristalizable, é introduciendo en el líquido un hilo de lino, de una pulgada precisamente de longitud, se abandona todo durante dieciocho ó veinticuatro horas á temperaturas comprendidas entre 16 y 20°; al cabo de este tiempo el ácido úrico se deposita sobre el hilo en cristales fáciles de reconocer al microscopio. Cuando los líquidos en que se ha de demostrar la presencia del ácido úrico contienen albúmina es preciso coagular ésta por la ebullición, y repetir luego los ensayos anteriores, y si la proporción de ácido úrico obtenida fuese algún tanto considerable se comprueba la existencia del cuerpo en cuestión por sus propiedades reductoras, y especialmente porque disolviéndole en caliente en un álcali y añadiendo disolución también alcalina de cobre (líquido de Fehling), se produce por la ebullición precipitado rojo de óxido cuproso. En cuanto á los caracteres microscópicos del ácido úrico son bastante sencillos, pues visto con aumentos no muy considerables se presenta en cristales incoloros unas veces, coloreados otras con matices variables desde el amarillo hasta el pardo, y cuya forma es de tablas romboidales, de prismas estriados, de piedras de afilar, de pequeños toneletes, etc.; estos dos últimos aspectos se observan de ordinario cuando el ácido úrico ha sido directamente precipitado de los líquidos que le contienen mediante el ácido clorhídrico, y en cambio las tablas romboidales y los prismas resultan de descomponer el urato potásico por los ácidos.

La determinación cuantitativa del ácido úrico, importante esencialmente en la orina, no se presta á métodos tan exactos como los aplicables á otra clase de compuestos, y los que pueden seguirse no son sino modificaciones de los procedimientos seguidos en su obtención; uno de los más exactos consiste en tomar de 100 á 400 c.c. de orina, según su concentración, añadirla 5 c.c. de ácido clorhídrico ó acético concentrado, y, dejando el líquido en reposo de veinticuatro á cuarenta y ocho horas, recoger el sedimento sobre un pequeño filtro seco á 110° y pesado, y lavarle en tanto que las aguas de loción precipiten por el nitrato de plata; después se deseca el filtro con el precipitado á 110°, se deja enfriar en el desecador de ácido sulfúrico y se pesa, para restar del peso así hallado el correspondiente al filtro vacío, con lo que la diferencia representará la cantidad de ácido úrico existente en el volumen de la orina empleado; la cantidad de agua empleada en la loción del precipitado no debe pasar de 30 c.c., y si por un motivo cualquiera excediera de esta cantidad sería preciso añadir al peso del ácido úrico concentrado 0,045 miligramos por cada centímetro cúbico de agua que excediese de los 30 citados. Fokker ha publicado en 1876 un nuevo método de dosificación, que consiste en añadir á 100 c.c. de orina suficiente cantidad de carbonato de sodio para alcalinizarla fuertemente, mezclar luego el líquido filtrado con 100 de disolución saturada de cloruro amónico, y dejar digerir la mezcla por algunas horas sin agitarla; se recoge el precipitado de urato amónico sobre un filtro tarado, sobre el cual se le descompone con ácido clorhídrico al décimo, para que quede libre el ácido úrico, susceptible de ser lavado, secado y pesado; la corrección que hay que hacer en este procedimiento para los 100 c.c. de orina es de 0,014 gramos.

Terminado el estudio del ácido úrico, sólo resta añadir que en la Química moderna se considera este cuerpo como el primer término de numerosa serie de compuestos, nitrogenados todos, de funciones á veces desconocidas y de fórmulas muy complejas, los cuales, si bien deberían estudiarse, á lo menos en lo que á su derivación se refiere, á continuación de dicho ácido, se suprimen en este artículo por designarse con nombres propios, que tienen marcado su lugar en las palabras correspondientes; estos cuerpos, cuyo conocimiento se debe especialmente á los notables trabajos de Liebig y Vöhler y de Bœyer, se clasifican considerándolos como ureidas de radicales ácidos poliatómicos, y agrupándolos en dos series cuyos tipos son la aloxana y el ácido parabánico.

URICOCHEA (Ezequiel): *Biog.* Sabio colombiano. N. en Bogotá en 1834. Ganó (1846) en el colegio el primer premio de Matemáticas; marchó (1849) á los Estados Unidos, en donde obtuvo el grado de Doctor en Medicina, en New Haven, Colegio de Yale; luego (1852) se trasladó á Alemania, y obtuvo en la Universidad de Gotinga el grado de Doctor en Filosofía (1854), habiéndose dedicado especialmente al estudio de la Química y la Mineralogía. Viajó por toda Europa durante dos años; residió seis meses en Bruselas haciendo estudios de Astronomía en el Observatorio de dicha ciudad, y volvió (1857) á su patria, donde regentó la cátedra de Química hasta 1868; fundó la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos, y despertó el ya olvidado amor á las Ciencias naturales. Hizo muchos viajes en su país, y recogió muchas observaciones meteorológicas y astronómicas. El resultado de todo este trabajo aún estaba manuscrito en 1875. Descubrió Uricochea á los diecinueve años de edad un cuerpo nuevo, el *otobil*, y ha publicado: su disertación *Sobre las combinaciones del tridio*; *Memorias sobre las antigüedades neogranadinas* (Berlín, 1854); *Contribuciones de Colombia á las Ciencias y á las Artes* (Bogotá, 1859-61); *Mapoteca colombiana* (Londres, 1860); *Gramática, frases y oraciones de la lengua dubcha* (Bogotá, 1861); *Gramática de la lengua chimcha* (París, 1871); *Alfabeto fonético de la lengua castellana* (Madrid, 1872), y en varios periódicos, sobre todo en *El Mosaico* de Bogotá, gran número de artículos que tratan de Meteorología y de Numismática colombiana. Sus trabajos le han valido el nombramiento de individuo de muchas sociedades científicas y literarias en Europa, y de las Academias Española y de la Historia de Madrid.

URICOECHEA Ó URICOHECHEA (Juan Agustín): *Biog.* Presidente de la República de Colombia. N. en Bogotá á 28 de agosto de 1824. M. en la misma ciudad en septiembre de 1883. Era procurador general de la República cuando se encargó de la presidencia de la misma por ausencia de Mosquera, jefe del Estado. Ejerció, pues, las funciones de presidente de la República hasta que Mosquera regresó á la capital, ó sea, según el americano José Domingo Cortés, desde el 9 hasta el 24 de febrero de 1864; al decir de otros, desde el 29 de enero hasta el 29 de febrero del citado año.

ÚRIDOS (de *uria)*: m. pl. *Zool.* Familia de aves del orden palmípedas. Las especies que constituyen esta familia difieren poco de los colímbidos por el conjunto de su organización; tienen el cuerpo robusto; cuello corto y relativamente grueso; cabeza voluminosa; alas bien proporcionadas, en cuanto á su longitud, y agudas; cola corta, compuesta de 12 pennas; pico de un largo regular, redondeado por encima, ligeramente anguloso por debajo, comprimido y asurcado á los lados: los tarsos comprimidos también; los pies tridáctilos.

Según los estudios de Wagner, el armazón óseo se asemeja por muchos conceptos al de los colímbidos; las inserciones musculares están muy desarrolladas en el cráneo; en la frente hay cavidades destinadas á recibir las glándulas nasales; las vértebras cervicales figuran en número de 14, siendo de 10 el de las dorsales; el esternón, largo y bastante recto, tiene una quilla de exiguas dimensiones; su borde posterior presenta á cada lado dos escotaduras, de las cuales se transforma la interna algunas veces en un agujero; el húmero es un poco aplanado; la parte que corresponde á la mano más larga que en los colímbidos.

Todos los úridos pertenecen al Océano Glacial del Norte y á las pequeñas bahías y estrechos contiguos; rara vez se diseminan por el S., y sólo por los alrededores del círculo polar, aunque pasan de ellos durante sus emigraciones regulares de invierno.

Los úridos son verdaderas aves marinas: no permanecen en tierra sino durante la estación de la postura, y viven continuamente en el agua. Nadan y se sumergen de una manera admirable; vuelan bastante bien relativamente; andan con ligereza, aunque más bien apoyándore en los tarsos que en los pies.

Los sentidos de estas aves son sutiles; su inteligencia no alcanza un gran desarrollo, ó por lo menos esto es lo que se supone generalmente. Los peces y crustáceos constituyen el exclusivo alimento de todos los buzos alados, y también de los úridos, yendo en su busca hasta las mayores profundidades. Todos viven y pescan juntos voluntariamente, formando en la época de la postura bandadas más ó menos considerables; las de algunas especies cuentan hasta 100 000 parejas. Los buzos alados, y particularmente los úridos, son una verdadera bendición para los pueblos del Norte. Una de estas especies constituye, con las focas, el principal alimento de los habitantes de varias colonias de Groenlandia, los cuales se verán atormentados por el hambre el día en que estas aves no se presenten tan numerosas como de costumbre. Durante varias semanas y meses enteros sirven de principal, cuando no de exclusivo alimento, á todos aquellos pueblos salvajes, que según dice Holboll no han aprendido á pensar en el día de mañana.»

URIMI: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. á igual distancia de la costa y del lago Tangañika, al N.O. del Ugogo y al N.E. del Uyanzi, entre los 5° y 5° 40' lat. S. y entre los 38° 1' y 39° 41' long. E. Lo separan del Ugogo montañas cubiertas de espesos bosques.

URINARIO, RIA (del lat. *urina*, orina): adj. Perteneciente ó relativo á la orina.

...: como bálsamo URINARIO.
Diccionario de la Academia de 1729.

– URINARIO: m. *Arq.* y *Const.* Aparato destinado á recibir las orinas y evacuarlas automáticamente, bien á los llamados *pozos negros* (V. Pozo), bien al alcantarillado general de una población. Muchos son los sistemas de urinarios que se conocen: en unos el recipiente se reduce á una cubeta con un tubo de salida ó evacuación, que comunica directamente con la alcantarilla; otros, llamados *inodoros*, tienen una válvula ó cierre que aisla aquélla del receptor; y otros, verdaderos inodoros, no sólo establecen esa independencia de que hemos hablado entre el exterior y la canalización, sino que tienen el recipiente bañado por un filete de agua continuo ó por un chorro intermitente. Prescindiendo de la canalización, de que no corresponde hablar en el presente artículo, y de los urinarios de evacuación directa, ya relegados al olvido por el olor nauseabundo que producen, lo que está opuesto abiertamente con la higiene, por lo que de ellos no hemos de decir nada más, al hablar de los segundos hay que considerar en ellos: el recipiente é inodoro, la armadura y el sistema de abastecimiento del líquido lubrificador. Los urinarios pueden ser públicos y particulares, entendiendo por éstos los que se hallan establecidos en cafés, casinos, teatros, escuelas, oficinas, etc., es decir, á cubierto en las habitaciones destinadas al efecto, y llamando públicos á los que se encuentran en la vía pública, siendo sus condiciones diferentes, por cuanto los primeros se encuentran aislados y no necesitan armadura, mientras que los segundos necesitan condiciones especiales de que después hablaremos; en cambio en éstos la condición de independencia con el alcantarillado no es tan exigente, por cuanto se hallan en un sitio abierto y en que circula el aire con libertad completa.

Nos ocuparemos en primer lugar de los urinarios particulares: es condición esencialísima que no produzcan el menor olor, y se componen de un pequeño depósito, del inodoro y de la toma del agua lubrificadora. Esta no puede ser más sencilla: si es de corriente constante (*fig.* 1) el recipiente *E* presenta un perfil curvo, sensiblemente triangular, formando la cazoleta *D*: el agua se toma de la cañería general por un pequeño tubo *A*, terminado inferiormente en un ensanchamiento con una pequeña ranura vertical, en la que la pared posterior la forma la prolongación del tabique *E*; la cazoleta se prolonga detrás de este tabique en un tubo más elevado que el extremo de dicho tabique, por cuyo tubo *C*, en comunicación directa con la alcantarilla, salen

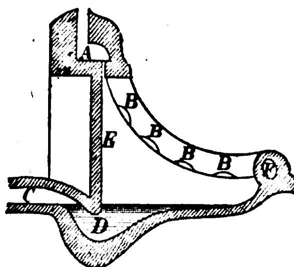


Fig. 1

todos los líquidos; á veces del tubo *A* sale otro que baja contorneando al depósito hasta *F*, y presenta varios orificios *B* que vierten el agua en delgados filetes al depósito; así se consigue un cierre hermético de sifón ú obturador líquido, pues hallándose siempre lleno de agua el depósito *D* hasta el nivel de la pared inferior del tubo *C*, ó más bien de su tangente horizontal, y renovándose constantemente el agua en el depósito *D*, no pueden salir al exterior los miasmas que desprende el alcantarillado. En otros urinarios de este sistema el agua sale en uno ó varios filetes por un tubo *D* (*fig.* 2) provisto de su

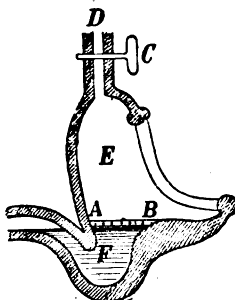


Fig. 2

llave, ya sea ésta de paso *C* ó automática; el recipiente *E* va cubierto inferiormente por una chapa agujereada *AB*, por encima del nivel del líquido; en este caso el agua puede estar en un depósito superior. También se hacen urinarios en que la comunicación con el alcantarillado se establece por un obturador mecánico ó válvula de contrapeso *ABC* (*fig.* 3), la que el contrapeso

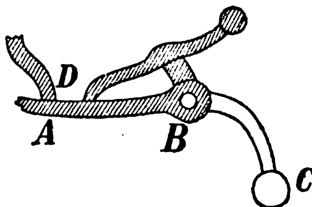


Fig. 3

C tiene cerrada constantemente ó aplicada contra el orificio *D* del depósito, estando calculada de tal modo que una pequeña cantidad de líquido en *D* basta para romper el equilibrio y abrir la válvula, que vuelve á cerrarse en el momento en que se ha vaciado el recipiente; este sistema se aplica cuando no hay agua disponible para lubrificar el recipiente: resulta muy imperfecto.

En otros urinarios la llave de paso del agua está cerrada constantemente por un resorte: es una válvula vertical, cuyo vástago desciende hasta doblarse, como se ve en *ABC* (*fig.* 4) y se termina en un platillo *P* sostenido por un fuerte muelle *D*; para hacer uso del urinario es forzoso colocarse sobre el platillo *P*, que con el peso del que en él se apoya desciende y hace bajar la varilla *ABC*, abriendo la válvula y dando paso al agua, que sigue corriendo, en tanto se está haciendo uso del aparato; de este sistema son los que se establecieron en el Ateneo de Madrid al poco tiempo de construir su nuevo edificio.

Los urinarios de estaciones de ferrocarriles, cuarteles y establecimientos en que se espera mucho público en momentos determinados para servirse de aquéllos, se establecen en una habitación cuyo perímetro interior está señalado por una reguera de sillería, hormigón ó zinc, con pendiente hacia los ángulos, en los que se hallan los orificios de salida, que deben ser de cierre de sifón; el agua vierte á esta canal lamiendo las paredes y por los puntos más altos, y las paredes se hallan divididas en casetones por tablas verticales, de modo que entre dos dejen espacio para colocarse una sola persona, cuyas tablas llegan al suelo y están agujereadas al llegar á la

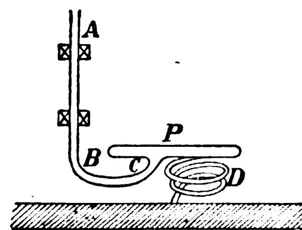


Fig. 4

reguera para que no dificulten el paso de los líquidos que por ella corren.

En los urinarios públicos se conocen infinidad de modelos, pero sólo nos ocuparemos de los más en uso, como hemos hecho con los que acabamos de describir. Los de columna (*fig.* 5) son una especie de kiosco de fundición de sección trapezoidal abierta por el lado mayor, con la pared *CD*, *C'D'* lisa, y las laterales con dibujos y el tercio inferior en celosía; van colocados sobre una losa *EFGH*, *E'F* con un ahuecamiento hacia el centro, en el que hay un orificio de salida que debe tener válvula de sifón, ó puede ir directamente al alcantarillado; á la altura conveniente suele tener una pequeña cazoleta *I*, *I'* taladrada, para dirigir los líquidos por el plano del frente, en el que hay una llave *J'* análoga á la empleada para desagüe de los baños, por la que corre el agua lubrificadora en pequeña cantidad. Para ciertos sitios muy frecuentados, como á las inmediaciones de los teatros, es insuficiente una

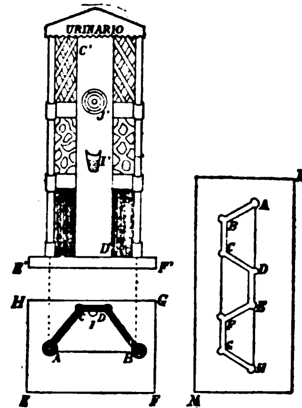


Fig. 5

columna, y para evitar su repetición se establecen urinarios de tres departamentos, como el representado en planta en *MN*, que son los *ABCD*, *CDEF* y el *EFGH*.

Otro sistema empleado es el de kiosco, más elegante y que, ocupando menos espacio, llena mejor las necesidades para que se construye.

Consta un aparato de esta clase de un prisma vertical de plano pentagonal, hexagonal, octagonal, ó de un polígono regular de mayor número de lados *ABCDEF* (*fig.* 6), de cuyo centro se eleva un tubo *O* que, á la altura de la cabeza, se divide en tantos pequeños tubos horizontales cuantos son los espacios 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 que ha de dejar para otros tantos individuos, para salir á la vertical media de cada uno y refrescarle constantemente; de las aristas del prisma salen tabiques radiales *AG*, *BH*, etc., todos de igual longitud, los que sostienen una cúpula circular que cubre el urinario, cúpula que se apoya en las columnas que terminan los tabiques; el todo va asentado sobre un enlosado.

Tanto en estos urinarios como en los anterio-

res conviene ocultar al público al que se encuentra en ellos, pero de modo que sea, sin embargo, fácil la vigilancia de tales sitios, por lo que se coloca un sistema de pantallas *T, U, V, W* que dejen entre sí suficiente espacio para el paso de una persona, pantallas de palastro ó fundición sostenidas por columnitas ó postes en sus extremos, y que sólo tienen de altura, y resguardan

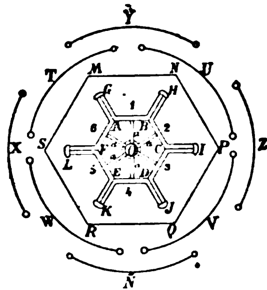


Fig. 6

de la vista, el tercio central del urinario; una segunda fila de pantallas semejantes, pero más cortas *Ñ, X, Y, Z*, á distancia de unos 70 centímetros al exterior de las primeras, cubren en igual forma los espacios vacíos que dejaban aquéllas.

Para desinfectar los urinarios, según Payen ha dado muy buenos resultados el hipoclorito de cal vertido por aspersión. En Londres se han empleado cuatro procedimientos que han dado los mejores resultados, que son la lubrificación con agua pura como se emplea en Madrid, y que ya hemos explicado; el procedimiento Scott, por la precipitación por la cal, que es como se practica en Bursley y en Birmingham; por la precipitación por las sales de alúmina mezcladas con arcilla y carbón animal, como se opera en Aylesbury; la precipitación por la cal y el sulfato de alúmina, ya solos ya con riego inmediato, como en Cóventry. Por último Pegrusson ha utilizado el éter nitroso ó nitrito de etilo.

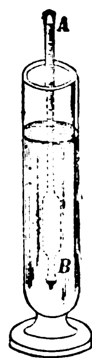
URINDI: *Geog.* V ULINDE.

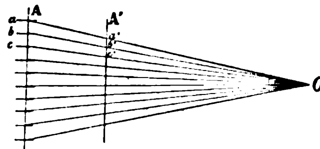
URINÍLICO (ÁCIDO): adj. *Quím* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas descubierto por Sokoloff, y que se produce haciendo reaccionar el ácido nitroso sobre el ácido úrico. Para prepararle se hace llegar corriente del primero de estos cuerpos al segundo interpuesto en agua, hasta que se haya disuelto casi por completo; durante la reacción se observa desprendimiento de nitrógeno y de anhidrido carbónico, y una vez terminada se evapora la disolución de manera que su volumen quede reducido á la mitad, y se la deja enfriar para que se deposite una materia pulverulenta y cristalina, que después de purificada por una nueva cristalización en agua hirviente constituye el cuerpo que se busca. El ácido uriníliço es sólido, cristalizable en prismas incoloros cortos y gruesos, insoluble en agua fría y poco soluble en la hirviente; funciona como ácido tribásico, en virtud de cuya propiedad se disuelve en los álcalis cáusticos y en los carbonatos alcalinos, con los que forma sales, y su composición se representa por la fórmula $C_6H_7N_7O_6$, en la que se desconoce la manera de estar agrupados los elementos.

URINÓMETRO (del lat. *urina*, orina, y el griego *μέτρον*, medida): m. *Fís.* Areómetro destinado á determinar el peso específico de las orinas. Corresponde al tipo de areómetros Beaumé, ó sea de peso constante y volumen variable; consiste en un flotador de vidrio formado por una varilla graduada á la que va soldado un depósito de aire que se termina inferiormente en una pequeña esfera *B (fig. 1)* llena de mercurio que le sirve de lastre. El urinómetro no da las densidades de las orinas, sino que indica su estado de concentración ó saturación de ácidos y sales, lo que es muy importante en Medicina para el diagnóstico de ciertas enfermedades.

La graduación del aparato se hace disponiendo el lastre de modo que en el agua pura á 12°,5 centesimales ó 10° Reaumur se sumerja hasta la extremidad superior *A* ó poco menos de la varilla, en cuyo punto se marca el cero; en disoluciones de las sales ó ácidos que componen la orina normal, pero al 5, al 10, al 15, etc., por 100 se sumergirá cada vez menos, y en los puntos de enrase se señalan los números 5, 10, 15, etc., y los espacios comprendidos entre cada dos divisiones se dividen en cinco partes iguales ó grados.

Teniendo un buen urinómetro se puede hacer la graduación de cuantos se quiera por comparación, fundándose el método en que las escalas de los urinómetros son semejantes, es decir, que los grados son proporcionales á los pesos correspondientes de los aparatos, y la operación se hace con gran sencillez siempre que las varillas *A* están bien calibradas. Si *A* es la graduación del urinómetro tipo *(fig. 2)* y *a* su cero, determinado el *a'* del aparato *A'* poniendo las líneas que representan las escalas *A* y *A'* paralelas, y uniendo *a* y *a'* son un punto cualquiera *O* del plano, bastará desde este punto *O* trazar las concurrentes *Oa, Ob, Oc* á la transversal *A*, y sus encuentros *a', b', c'...* con la *A'* marcarán los puntos





Figs. 1 y 2

correspondientes á *a, b, c...* como demuestra la Geometría elemental.

URIONDO: *Geog.* Barrio del ayunt. de Zarátamo, p. j. de Durango, prov. de Vizcaya; 24 habitantes. || Barrio del ayunt. de Ceberio, partido judicial de Durango, prov. de Vizcaya; 116 habits.

URIONES: *Geog.* Barrio del ayunt. de Lauquiniz, p. j. de Bilbao, prov. de Vizcaya; 36 habits.

URIOSTE: *Geog.* Barrio del ayunt. de Santurce, p. j. de Valmaseda, prov. de Vizcaya; 234 habits.

URIQUE: *Geog.* Río del est. de Chihuahua, cantón de Arteaga, Méjico. Nace cerca del pueblo de Basigochic, y se dirige al E. por la barranca de Tararecua, al N. y cerca de Urique; pasa por esta población, y después de un curso de 160 kms. se une al río San Miguel, conocido en Sinaloa con el nombre de río del Fuerte. || V. cab. del dist. y municip. de Arteaga, est. de Chihuahua, Méjico; el dist. tiene 18 006 habitantes, distribuídos entre las municips. de Urique, Guazapares, Batosegachic, Chiripas y Norogachic. Mineral descubierto en 1630, y notable por la abundancia de vetas. Los minerales, en lo general, son plomosos, y se benefician por fundición. Una isla vecina, la del Rosario, dejó una utilidad, á fines del siglo pasado, de 200 000 pesos. Actualmente la mina está aguada. La villa de Urique se denomina hoy día Arteaga.

URIREO: *Geog.* Pueblo de la municip. y partido de Salvatierra, est. de Guanajuato, Méjico; 2 300 habits.

URIS: m. *Bot.* Nombre vulgar con que se designa en las islas Filipinas una planta perteneciente á la familia de las Bombáceas, cuyo nombre científico es *Helicteres pinnata* Blanco.

URIUM: *Geog. ant.* C. de España, citada por Ptolemeo; acaso hoy Moguer.

URIYA: *Geog.* C. del dist. de Etavah, provincia de Agra, North West Prov., India, sit. al S.E. de Etavah, en la orilla dra. del Yemma, afl. dro. del Ganges; 8 000 habits.

URIZ: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Payo de Maradelle, p. j. de Chantada, prov. de Lugo; 89 habits. || Lugar del ayunt. de Arce, p. j. de Aoiz, prov. de Navarra; 136 habits. || V. SAN ESTEBAN DE URIZ.

URIZ Y LASAGA (JOAQUÍN JAVIER): *Biog.* Prelado español. N. en Sada (Navarra) á 25 de mayo de 1747. M. en Pamplona á 17 de septiembre de 1829. Graduado en Leyes, ejerció la abogacía, y á los treinta años de edad fué elegido canónigo de la catedral de Pamplona. Sirvió de provisor y vicario general al Sr. Aguado y Rojas, y con título de visitador regio procedió á la reforma de la colegiata de Roncesvalles, para cuyo régimen y administración formuló unos estatutos que son modelo en su género y merecieron los más lisonjeros elogios de la Real Cámara. Contaba once años de canónigo cuando obtuvo el arcedianato de Tafalla. Redujo sus necesidades á lo más indispensable, y las rentas que en administraciones anteriores no llegaban á cubrir las atenciones de justicia, crecieron en sus manos de modo que le sufragaron fondos bastantes para la construcción y organización de una casa de expósitos. Escribió sobre esta materia una obra muy apreciable, y siguió siendo este punto un objeto de su especial predilección. Elevado al priorato de Roncesvalles para que por sí mismo cuidara de que se pusieran en práctica los preceptos de las constituciones por él redactadas, y en medio de los desastres y contradicciones que experimen[illegible] con la guerra de la Independencia, siguió consagrado al [illegible]ivio y socorro de los niños expósitos y demás desvalidos. En 1815 fué nombrado para la mitra de Pamplona, de la que tomó posesión en 23 de octubre de aquel año. Presidió las Cortes de Navarra en 1817 y 1818. Proclamada la Constitución de 1820, huyó á Francia, donde vivió medio año. De vuelta á España, recibió la gran cruz de Carlos III. Había renunciado el cargo de Consejero de Estado del duque de Angulema. Se halló presente en Irún al otorgamiento de los contratos para el casamiento de Fernando VII con la princesa María Amalia de Sajonia. Las casas de beneficencia y los pobres de todas clases, hasta en los últimos rincones de la diócesis, eran por él atendidos, no menos que las casas de educación. Casi aniquilados los seminarios con las guerras de los franceses, dispuso su reedificación, acrecentó las rentas y las dotó de reglamentos útiles. Mejoró las dotaciones de los racioneros y capellanes de la catedral, y regaló á este templo en dos preciosos relicarios las reliquias de San Veremundo y de las Santa Numila y Alovia. Falleció á consecuencia de un accidente apoplético.

URIZAR: *Geog.* Lugar del ayunt. de Burrundia, p. j. de Vitoria, prov. de Alava; 26 habitantes.

— URIZAR DE LEMONIZ: *Geog.* Anteiglesia cabecera del ayunt. de Lemoniz, p. j. de Guernica y Luno, prov. de Vizcaya; 134 habits.

— URIZAR GARFIAS (FERNANDO): *Biog.* Político chileno. N. en Santiago de Chile en 1804. Desde muy joven tuvo á su cargo la secretaría de la municipalidad de Santiago; sirvió en seguida la del Senado, y pasó después á ser oficial mayor del Ministerio del Interior. Fué secretario y confidente íntimo de Portales. Siendo intendente de la provincia de Aconcagua (1837), estalló el movimiento revolucionario que dió por resultado la muerte de aquel célebre Ministro, en las alturas del Barón. Parte de la tropa que debía marchar al Perú, destinada á la campaña de la restauración, y que estaba acampada cerca de San Felipe, se sublevó, y el intendente Urizar, á la cabeza de veinte hombres, la sometió. Garfias fundó y organizó la Estadística general, fué administrador de la Aduana de Valparaíso, y en el curso de su vida desempeñó comisiones de la más alta importancia. Como jefe superior de la Aduana de Valparaíso, la oficina más importante de la República, se hizo notar por su laboriosidad é inteligencia, prestando importantes servicios al fisco y al comercio. Quitó los escollos en que tropezaba el comercio de buena fe y facilitó el despacho, de modo que jamás quedase pendiente de un día para otro la resolución de alguna dificultad. En julio de 1849 pasó á Santiago á ocupar el puesto que tenía en el Congreso Nacional como diputado por dicha ciudad. Figuró en la oposición al Ministerio que se había organizado, en contraposición á los principios liberales del anterior, y se hizo notar por la energía de su carácter. Presentó algunos proyectos de ley importantes, que las miras políticas y el espíritu del partido impidieron por parte del gobierno que fuesen leyes de la República. Como escritor dió á la prensa numerosos artículos de mérito. Desde su juventud, y con pocas interrupciones, ocupó un banco en el Congreso

Nacional. Proscrito en el Perú, en la República Argentina, y confinado á consecuencia de haberse comprometido en diversas revoluciones, nunca cambió de ideas. En los diez años de la administración Montt sufrió muchas prisiones, unas en uso de facultades extraordinarias y otras por imputaciones de conspiración, de que siempre salió absuelto. Estuvo desterrado dos años en el Perú y otros dos en Mendoza. En esta ciudad quedó enteramente sepultado, durante diez horas, bajo las ruinas á que la redujo el terremoto de 20 de marzo de 1861, siendo el único que entre siete personas que se hallaban reunidas en una casa salvó la vida por un conjunto de circunstancias raras. En 1875 era diputado al Congreso Nacional, y desde septiembre de 1866 desempeñaba el cargo de superintendente de la cárcel penitenciaria de Santiago, donde introdujo mejoras de la mayor importancia. Escribió por encargo del gobierno la biografía del Ministro Portales, que se encuentra en la *Galería de hombres célebres de Chile*.

URK: *Geog.* Isla del Zuyderzée, Holanda, situada al N.E. de Amsterdam y al E.S.E. de Enkhuizen. Es un islote bajo que tiene 2 kms. de largo de S.O. al N.E.,, por un km. de máxima anchura. Hay en ella varios faros: el principal, sit. en la costa O., tiene un alcance de 25 kilómetros. Forma un municip. de 2700 habits., que depende administrativamente del dist. de Hoorn, prov. de Holanda septentrional.

URKACH: *Geog.* Lago salado del dist. de Turgai, Rusia asiática, sit. hacia los 51° 18' lat N. y 66° 31 long. E.; 2 ½ kms. de largo por 2 de ancho. Excelente sal.

URLAJI: *Geog.* Ras ó cabo y territorio en la costa N. del Golfo de Aden, ó sea en la costa S. de la Arabia. Es el ras la punta baja y arenosa en la cual está edificada la población llamada Houta. A 21 millas más al E. está la tumba de Xeija Hurba, santa que dicen se dejó voluntariamente morir de hambre. Este antiguo sepulcro está erigido cerca de la costa, y es notable por estar pintado de blanco, pudiéndosele distinguir á muchas millas de distancia. A 7 millas de esta tumba está Guad Sanam, límite oriental del territorio de los urlaji. Este ocupa una extensión de 55 millas á longo de costa desde Makateni al O. hasta Guad Sanam por el E., y, según dicen, comprende unas 200 millas al interior. Es costa muy baja, pero 35 millas distante de ella hay una cadena de elevadas montañas cuyo contorno es muy irregular. Toda la tribu contará de 7000 á 8000 combatientes. En Houaiyah asesinaron traidoramente á los tripulantes del buque mercante *Nataniel* el año 1715, pero el jefe de la tribu de los urlaji negó al capitán Haines del *Palinurus*, que lo visitó en 1835, que sus antepasados tuviesen parte de culpa en dicho crimen, pues no tomaron posesión de aquel territorio hasta el año 1775. Durante el levantamiento de los planos de la costa en 1835, algunos beduínos errantes hicieron fuego á uno de los botes de *Palinurus*: por tanto se debe ser muy prudente en las relaciones que se tengan con estas tribus; 20 millas al E. de la tribu antes citada está la mezquita del Xeij Abu-r-Rahmam Baddas, edificada en una punta baja, redonda y arenosa; además hay una pequeña aldea de pescadores *(Derrotero del Golfo de Aden)*.

URMELLA: *Geog.* Lugar del ayunt. de Bisaurri, p. j. de Boltaña, prov. de Huesca; 85 habits.

URMENETA (JUAN JOSÉ DE): *Biog.* Pintor y escultor español. M. en Cádiz á 24 de febrero de 1883. Hizo sus estudios en la Escuela de Bellas Artes de Cádiz, en la que fué más tarde profesor de modelado. Figuró además como individuo de la Academia de San Baldomero de Cádiz desde su fundación en 1842; de la Comisión de Monumentos Históricos y Artísticos de aquella provincia, en representación de la Academia de San Fernando, y de la Sociedad Económica Gaditana de Amigos del País. De las muchas obras, tanto de Pintura como de Escultura, debidas á Urmeneta, sólo tenemos noticia de las siguientes: *Un episodio de la degollación de los Inocentes*, en yeso; *Retrato del autor*, busto en yeso; otro *Busto del pintor Joaquín Manuel Fernández*; lienzo representando á *San Basilio, Obispo*, existente en la capilla de religiosas de la catedral Nueva de Cádiz; *Retrato de Ana Urrutia de Urmeneta*, académica que fué por la pintura de la gaditana de Nobles Artes, que se conserva en el Museo provincial de Cádiz.

– URMENETA (JERÓNIMO): *Biog.* Político chileno. N. en Santiago de Chile en 1816. A la edad de diez años partió á los Estados Unidos para completar su educación; se graduó en la Universidad de Brown, en Providence, estado de Rhode-Island. De vuelta (1836) en Chile, fué llamado (1850) al Ministerio de Hacienda, siendo á la sazón presidente de la República el general Bulnes. La agitación de los partidos políticos hacía entonces muy difíciles las reformas que reclamaba el estado del país. Sin embargo, antes del mes de septiembre de 1851, época en la cual el presidente Bulnes debía, según la Constitución, dejar el poder, Urmeneta pudo, merced á una autorización especial del Congreso, reformar radicalmente las leyes de aduanas. La abolición de toda traba comercial y las bases liberales de esta reforma dieron por resultado el aumento de las rentas, y un desarrollo extraordinario en las transacciones comerciales. Courcelle Seneuil, distinguido economista francés, en un juicio crítico sobre esta materia, dice que estas leyes y reglamentos podrían servir de ejemplo á las naciones más adelantadas. En esta misma época (1851) se reformó el sistema monetario, y se adoptó el sistema métrico decimal, lo que puso de acuerdo la moneda de plata en Chile con la moneda francesa. En septiembre de 1851, habiéndo sido elegido presidente de la República Montt, Urmeneta continuó desempeñando las funciones de Ministro de Hacienda, que ejerció hasta principios del año 1852, cuando el país volvió á su anterior tranquilidad, después de seis meses de guerra civil. Durante este tiempo las rentas del Estado bastaron para hacer frente á los gastos, que se habían forzosamente aumentado para restablecer el orden, sin que fuese preciso recurrir á medios extraordinarios. Urmeneta, elegido diputado al Congreso (1852), tuvo allí asiento por espacio de doce años. Durante cerca de seis ocupó la presidencia de dicha Cámara, y á fines de 1857 fué llamado al Ministerio del Interior y Relaciones Exteriores. Una era de agitación amenazaba entonces la tranquilidad pública, y en 1858 estalló la revolución de un extremo á otro del país. Ardua era la tarea del gobierno para sostener las instituciones establecidas; sin embargo, Urmeneta tuvo tiempo para ocuparse de la colonización, reglamentar la condición del inmigrante y fundar nuevas colonias; dictó un reglamento para la mejor organización de correos; prestó atención particular á la construcción de líneas férreas, para lo cual se contrató un empréstito en Inglaterra; y en una palabra, el país progresó, á pesar de la lucha entre el gobierno y los revolucionarios, lucha que duró hasta fines del año de 1859. Cuando la República volvió á su estado normal, Urmeneta se retiró á la vida privada; pero su permanencia en ella fué de corta duración. En 1867 se notaba en todos los pueblos de la República un extraordinario movimiento para reclamar leyes liberales y reformas en la Constitución, que estuviesen más en armonía con el progreso y adelantos del país. Jerónimo Urmeneta, alma de ese movimiento, fundó en Santiago el Club de la Reforma, que, seguido por otros análogos en las provincias, dió dirección á la opinión pública. Enviado (1870) por dos departamentos, Coquimbo y Quillota, al Congreso, fué siempre uno de los primeros en sostener con su palabra y su voto las ideas reformistas. Vuelto en 1873 á la vida privada, se ocupó del desarrollo é impulso de algunas sociedades de crédito, siendo en 1875 presidente del Banco Agrícola y director de la Compañía de Gas de Santiago.

URMIÁ: *Geog.* Lago de la prov. de Aderbaiyán, Persia, sit. á 1590 m. de alt., en los confines del Kurdistán y de la Armenia. También se le llama Dariat Cha, ó *Pequeño Mar*, lago de Marapa ó del Armenistán. Domínalo al E. el alto macizo de Sehend. Extiéndese de S.S.E. á N.N.O. en una longitud de 135 kms. por 45 de anchura máxima. Escotan sus márgenes grandes golfos, que se abren entre altos promontorios de rocas, Chahi al E. y Beidagh al O.; 4000 kms². Es poco profundo y tiene márgenes muy pintorescas.

– URMIÁ ó URMI: *Geog.* C. de la prov. de Aderbaiyán, Persia, sit. al pie de montañas, cerca de la orilla occidental del lago Urmiá y del Chaher Chai, tributario del mismo: 50000 habits. Gran c., rodeada de huertas que la separan de los arrabales y penetran entre los barrios hasta las inmediaciones del Bazar. Alrededores fértiles. Algodón.

URNA (del lat. *urna*): f. Vaso ó caja de metal, piedra ú otra materia, que entre los antiguos servía para varios usos; como para guardar dinero, los restos ó las cenizas de los cadáveres humanos, etc. Tenía la hechura de un cofrecillo ó arquita.

> De la belleza de esta URNA y de sus ricas entalladuras y ornatos hace alguna indicación el cronista Diago, etc.
>
> JOVELLANOS.

> Arcos aquí ruinosos, sepulcrales,
> URNAS allí y estatuas se veían, etc.
>
> ESPRONCEDA.

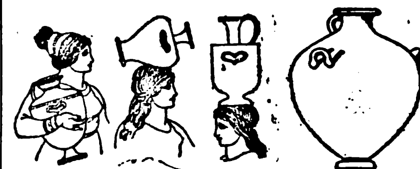
– URNA: Especie de vasija ó cubo, atributo de los ríos personificados.

– URNA: Arquita de hechura varia, que sirve para depositar las cédulas, números ó papeletas, en los sorteos y en las votaciones secretas.

> Echa (Pacuvio) los nombres (de los senadores) en una URNA, saca uno por suerte, pide al pueblo lo que se ha de hacer dél; crecen las voces y los clamores contra él, y todos le condenan á muerte.
>
> SAAVEDRA FAJARDO.

– URNA: Especie de escaparate para colocar figuritas ú objetos curiosos.

– URNA: *Arqueol.* Llamaron en general los griegos κάλπις y los romanos *urna* al cántaro, panzudo y de cuello estrecho con que se iba á tomar agua á la fuente ó al río, por lo cual los artistas y los poetas pusieron esa clase de vasos como atributo á los dioses y diosas en que personificaron los ríos y los manantiales. Estas urnas suelen ser vasos ovoides y de boca ancha. Tal es la urna de que vierte el agua salutífera la ninfa *(Salus Umeritana)* en el plato de plata hallado en el valle de Otañes y que es propiedad de la familia de este nombre en Castrourdiales (Santander). Las urnas de uso eran de barro ó de metal, y algunas se conservan en los Museos. La



Urnas

forma corriente de las de barro es panzuda, de cuello corto y con tres asas, una en el cuello y dos á los costados; éstas servían para levantar el vaso, y aquélla para sujetarle cuando se le llevaba lleno sobre la cabeza. En algunas pinturas de vasos, sobre todo en las que representan la famosa fuente de Calirroe, como sucede en un calpis arcaico de nuestro Museo Arqueológico Nacional, se aprecia claramente el dicho modo que tenían las mujeres griegas de llevar las urnas, como también que cuando iban á buscar el agua llevaban las urnas vacías sobre la cabeza. Las mujeres de Italia, de España y de Egipto, todavía emplean el mismo sistema para llevar sus cántaros. La indicada forma de vaso es la del que en las colecciones de vasos pintados suele llamarse *calpis*.

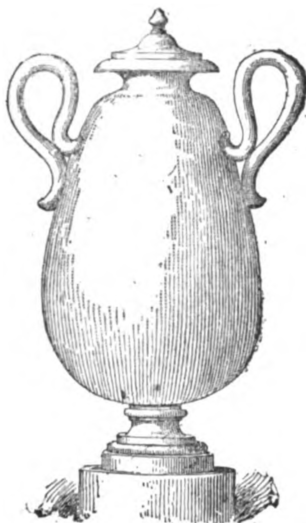
Además de estas urnas, de uso constante y popular, conocieron otras los antiguos; mejor dicho, éstos aplicaron el nombre de urna á otros utensilios ú objetos destinados á más altos empleos, á llenar fines más importantes de la vida. Veamos cuáles eran estas urnas especiales.

Urna llamaron los romanos á una medida para líquidos que contenía cuatro *congii*, ó sea la mitad de un *amphora*; y también al vaso que podía contener cierta cantidad, vaso que debía tener la forma más arriba descrita.

Urna cineraria. – Era la caja ó vaso donde se encerraban las cenizas recogidas después de la cremación del cadáver, para depositarlas en la cámara funeraria. Griegos, etruscos y romanos practicaron esta costumbre, y dieron á las urnas variedad de formas, hiciéronlas de distintas materias, y, acomodándose á las exigencias de las costumbres, ora las produjeron sencillas y aun groseras para los pobres, ora embellecidas con

las peregrinas invenciones del Arte, para los ricos.

Las urnas griegas de los tiempos primitivos solían ser cofrecillos preciosos que, una vez llenos de cenizas y restos, eran envueltos en telas de púrpura ó bordadas, y así se colocaban en la fosa, que luego se cerraba con una piedra, sobre la que se elevaba un *tumulus* ó montecillo. El explorador Ross halló en la isla de Renea urnas



Urna etrusca

cinerarias dobles, dispuestas de la manera siguiente: las osamentas dentro de un vaso hemistérico (κάλπις) de bronce, muy delgado y de unas 10 á 12 pulgadas de diámetro; este vaso, á causa de su fragilidad, hallábase dentro de un recipiente de mármol con tapa. En las tumbas del Pireo también se han descubierto de estas



Urna romana

cajas de mármol con urnas de bronce, y otras veces cajas de plomo, redondas ó cuadradas, con su tapa. En España, en Cabeza del Griego (Cuenca), se halló hace pocos años una incineración semejante: una caja de piedra, cuadrangular, con tapa, sin adorno, con un hueco interior para recibir una caja de plomo, también con tapa, que ocupaba justo el hueco, y que contenía una urna esférica de vidrio, donde estaban las cenizas, y con ellas una anforita de perfumes fenicia, de vidrio azul, con una zona de ziszás amarillas y verdes. Todos estos objetos han sido adquiridos por el Museo Arqueológico Nacional, donde se conservan.

Las urnas etruscas son de dos clases: vasos y cajas, unos y otras de barro, materia de que se sirvieron las etruscos hasta para hacer sarcófagos (V. SARCÓFAGO). Los vasos llamados canopos por su analogía de forma con los que reciben ese nombre en la Arqueología egipcia, son de cuerpo ovoide, que imita el cuerpo de la persona, cuyos brazos destacan en relieve ó exentos, partiendo de las asas, y llevan los dedos dispuestos de manera que debieron sostener algún objeto, un arma por ejemplo. La tapadera es una cabeza en la que los detalles del rostro, sobre todo los ojos, están cuidadosamente tratados, y la regularidad del peinado ofrece un carácter completamente oriental. Martha, al tratar de estos vasos, indica que debe verse en ellos la concepción primitiva del busto, y que acaso lo que los latinos designaron con la palabra *bustum* (lo que ha sido quemado), designó en su origen alguna cosa que conservaba á la vez la imagen del difunto y las cenizas recogidas en la pira. Estos canopos pertenecen al primer período (oriental) del arte etrusco, que corresponde á los siglos VIII y VII antes de J. C. Las cajas son también representativas. Las más arcaicas reproducen la casa etrusca, con sus ventanas, sus pilastras en los ángulos, su terraza con balcón cónico y cubierto, como todavía tienen algunas casas italianas, y su techumbre (que es la tapa) á cuatro vertientes; simulaba sin duda la casa del vivo transformada en morada del muerto. En una urna, á la puerta, se ve la figura de una esfinge. Las urnas del período helénico representan en pequeño el sarcófago, ó más propiamente el lecho mortuorio, pues sobre la tapa descansa la imagen de la persona viva, cuyas cenizas están guardadas en la caja, la cual es rectangular, y lleva en su frente un relieve cuyo asunto expresa con más ó menos precisión la amargura de la muerte y de la separación de los seres queridos, el golpe súbito que arranca á los hombres de sus afecciones y de sus goces, la fuerza misteriosa que los lleva á un mundo desconocido. Estos asuntos, tomados de la vida ó de la Mitología, y siempre con una significación simbólica, son los mismos que aparecen en los sarcófagos; el muerto viajando hacia los infiernos á caballo, sobre un monstruo marino ó en carro, rodeado de genios infernales, Carón, las Furias, ó el rapto de Elena ó de Proserpina, el sacrificio de Ifigenia, el asesinato de Clitemnestra, el combate de los griegos y de las Amazonas, la toma de Troya, la muerte de Polixeno ó de Layo, las aventuras de Ulises, el combate de Etocles y Polínice. De todas estas urnas abundan los ejemplares en los Museos de Italia, particularmente en el de Florencia. Nuestro Museo Arqueológico Nacional posee también una urna etrusca, sobre cuya tapa aparece dormida una mujer que apoya la cabeza en una almohada, y el relieve del frente representa un episodio de la batalla de Maratón, aquel en que un joven desconocido, al que designaron luego con el nombre de *Echtelo* (que viene de ἐκτέλη, esteva), acomete con un arado á dos guerreros, uno de ellos arrodillado. Mide de longitud esta urna 0m,34 y de altura 0m,36, y formó parte de las colecciones de la Biblioteca Nacional.

Las urnas romanas son más frecuentes, pero menos importantes en el terreno del Arte. Las urnas más artísticas son las de mármol, que conservan la forma de un monumento arquitectónico, que no es la casa, sino más bien el mausoleo ó tumba, á veces con puertas y siempre coronado con frontón y acróteras esculpidas en el frente de la tapa. Esta forma es la corriente en las urnas cuadradas que llevan decorados el frente y los dos costados, siendo el motivo más corriente la cartela ó tarjeta, con la inscripción funeraria en que consta el nombre del sujeto cremado, y por bajo una guirnalda pendiente de los cuernos de dos cabezas de carneros ó de Júpiter Amón, que adornan los ángulos de la caja, debajo de las cuales suele haber águilas ó cisnes. También hay urnas marmóreas redondas, con la cartela y motivos análogos. Nuestro Museo Arqueológico Nacional conserva urnas de mármol de todos los tipos que acabamos de señalar, como asimismo de piedra, sencillas, rectangulares, con la tapa en figura de tejado á dos vertientes. Estas urnas de piedra, hispánicas, tienen inscripciones. También se han hallado en España, y los Museos conservan ejemplares, unas urnas cinerarias de barro ordinario, que son talmente como una orza, en la que los huesos fueron mezclados con tierra roja hecha barro, que se solidificó mezclada con los dichos restos calcinados. Por último, en España, y fuera de ella, se han hallado también urnas cinerarias de vidrio, generalmente esféricas.

Urna electoral. – Era un vaso de las formas que describimos al comienzo de este artículo, el cual vaso servía en los comicios para sacar por suerte el número de orden por que se debía votar, ó para recoger los votos, ó en un tribunal para recibir los votos de los jueces. Estos votos, que eran teseras, se echaban en la urna, que estaba llena de agua, y se sacaban luego uno á uno, por lo mismo que el cuello de la urna era estrecho.

En una moneda de la *gens* Cassia se ve representada una urna que tiene figura de ánfora. En el sarcófago llamado de Usillos, por su procedencia, que se conserva en el Museo Arqueológico Nacional, y decorado con asuntos referentes al asesinato de Agamenón y de Clitemnestra, se ve á uno de los costados á Minerva depositando su voto en favor de Orestes ante el Areópago de Atenas, en una urna de boca ancha puesta sobre un trípode.

– URNA (LA): *Geog.* Caserío del ayunt. de Garafía, p. j. de Santa Cruz de la Palma, provincia de Canarias; 50 habits.

URNICIÓN: f. *Mar.* En los astilleros de Vizcaya, BARRAGANETE.

URNIETA: *Geog.* V. con ayunt., al que se hallan agregados los barrios de Lasarte y El Punto de Oria, p. j. de San Sebastián, prov. de Guipúzcoa, dióc. de Vitoria; 1793 habits. Sit. en la carretera de Francia, entre los ríos Urumea y Oria, al S. de Hernani. Terreno algo montuoso; cereales, sidra, avellana, legumbres, hortalizas y frutas; herrerías y tejidos de hilo y algodón. Es v. desde 1615; en 1730 Felipe V la concedió escudo de armas, cuartelado, con cruz de plata en campo rojo en dos cuarteles, y un lucero de oro con morrión en los otros dos. Muchas casas de esta v. fueron incendiadas en 1837 por las tropas del general O'Donnell en las salidas que hicieron de Hernani. En el término se halla el monte de Urnieta, notable por una abertura perpendicular que conduce á una gran caverna, cuyas bóvedas están adornadas con primorosas cristalizaciones.

URNO: *Geog.* C. del reino de Sokoto, Sudán central, sit. al N. de Sokoto. Es la cap. actual del reino.

URO (del lat. *ūrus*): m. Toro salvaje, de mayor ligereza, por lo regular, que el común.

> ... á estos bisontes y á los UROS, que son otro género de toros, maten asi mismo en barracas y hoyas.
>
> ARGOTE DE MOLINA.

> ... los que escriben este nombre sin aspiración (uraño) dicen traer origen de URO, una cierta especie de buey salvaje.
>
> COVARRUBIAS.

UROBILINA (del lat. *urina*, orina, y *bilis*): f. *Quím.* Meteria colorante de la orina. Este cuerpo, denominado también uroetana, se prepara, según Jaffe, precipitando la orina por acetato triplúmbico, agotando por el alcohol hirviente el precipitado lavado, desecado y pulverizado, y tratándole finalmente por ácido sulfúrico y alcohol absoluto; la disolución roja que se obtiene se sobresatura por amoníaco filtrando el líquido, diluyéndole en un volumen de agua igual al suyo y añadiéndole cloruro de zinc en tanto que aumente el precipitado pardorrojizo; la combinación zíncica se lava primero con agua fría y después con el mismo líquido caliente, y luego de desecada se la descompone por ácido sulfúrico y alcohol, y se añade al líquido filtrado la mitad de su volumen de cloroformo y exceso de agua agitando vivamente, y por fin se decanta la disolución clorofórmica, que después de lavada se evapora hasta sequedad. Maly prepara la urobilina artificialmente mediante la amalgama de sodio, la bilirrubina ó la biliverdina interpuestas en agua, y Hoppe-Seiler llega al mismo resultado haciendo reaccionar el estaño y el ácido clorhídrico sobre la materia colorante de la sangre y sobre la hematina.

Tudichum extrae el cuerpo que él llamaba urocroma, y que según Maly es idéntico á la urobilina y á la hidrobilirrubina, añadiendo á la orina primero acetato de bario y después agua de barita hasta reacción alcalina, filtrando al cabo de veinticuatro horas y precipitando el líquido filtrado por la cantidad estrictamente necesaria de acetato plúmbico amoniacal; el precipitado se tritura con agua acidulada con ácido sulfúrico, saturando el líquido con carbonato

bárico, filtrándole, sometiéndole á corriente de anhidrido carbónico y precipitándole por acetato mercúrico; la combinación mercurial, que debe ser amarilla, se descompone por ácido sulfúrico agitando el líquido con carbonato argéntico, sometiéndole de nuevo á la acción del hidrógeno sulfurado, filtrándole y concentrándole finalmente á un calor suave.

La urobilina es sólida, amarilla, soluble en el agua, á la que comunica su color, y menos soluble en alcohol y éter; su disolución alcohólica acidulada presenta fluorescencia verde muy pronunciada, y examinada con el espectroscopio hace ver una banda de absorción de contornos mal definidos situada á igual distancia de las rayas *b* y F del espectro solar, y que se degrada insensiblemente hacia la segunda; es muy soluble en las disoluciones acuosas alcalinas, pero sus disoluciones neutras son precipitadas por las sales de zinc, por el acetato de plomo, el sulfato de cobre, el nitrato argéntico, el alumbre y los cloruros mercúrico y platínico.

UROCÁNICO (ÁCIDO): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas encontrado por Jaffe en la orina de un perro que parecía gozar de salud perfecta, pero que después no ha sido hallado en la de otros animales de la misma especie. El procedimiento que dicho químico siguió para prepararle consiste en evaporar la orina hasta consistencia de jarabe, tratando el residuo por alcohol hirviente y destilando las disoluciones alcohólicas; el nuevo residuo, adicionado con ácido sulfúrico y agotado por éter, se convierte en una papilla cristalina que, convenientemente lavada y cristalizada, se descompone por la barita. El ácido urocánico así obtenido se presenta en agujas incoloras, casi insolubles en agua fría, bastante en la hirviente, insolubles en alcohol y éter, fusibles á 212°, á la vez que se descomponen desprendiendo vapor de agua y anhidrido carbónico, y dejando como residuo la urocanina; se combina lo mismo con las bases que con los ácidos, con los que forma derivados salinos poco importantes, y su composición se representa por la fórmula empírica $C_6H_6N_2O_2$.

UROCANINA: f. *Quím.* Substancia orgánica nitrogenada derivada del ácido urocánico. Para prepararla se mantiene este último cuerpo durante algún tiempo á 212 ó 213°, hasta que se convierta en un líquido pardo concretable por el enfriamiento en masa vítrea fluorescente y verdosa. Así preparada la urocanina es incristalizable, poco soluble en el agua, á la que comunica color pardo que no desaparece por el carbón animal, y cuya disolución acuosa abandona por la ebullición copos pardos y amorfos. Este cuerpo, cuya composición se representa por la fórmula $C_{11}H_{10}N_4O$, tiene reacción fuertemente alcalina, y se combina con los ácidos para formar sales, que si bien son cristalizables se disuelven en agua con facilidad; además se combina con el cloruro platínico para formar un cloroplatinato amorfo primero, pero que poco á poco se vuelve cristalino y que está dotado de color rojo.

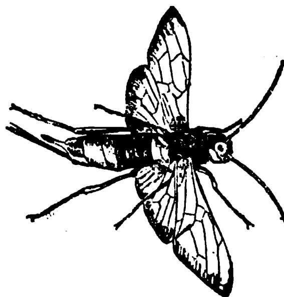
UROCÉRIDOS (de *urocero*): m. pl. *Zool.* Familia de insectos del orden de los himenópteros. Esta familia, poco numerosa, tiene por tipo el género *Urocerus*, y se distingue por su abdomen sentado, es decir, tan ancho en la base como en el resto de su extensión; las antenas son largas, setáceas y compuestas de gran número de artejos; las dos tibias anteriores no tienen más que una sola espina; el protórax está muy desarrollado, alargado en forma de cuello, con la región dorsal grande y más ó menos elevada; el cuerpo alargado, casi cilíndrico, pero más ó menos deprimido en los machos; la cabeza es casi esférica y de la anchura del tórax; el oviscapto de las hembras se compone de dos valvas biarticuladas, de una parte impar que está formada de dos piezas dentadas en sierra; esta pieza impar está abierta por debajo en toda su longitud para alojar las dos piezas del oviscapto, y el conjunto de estas piezas constituye un tubo por el cual pasan los huevos.

Los urocéridos se componen de dos grupos principales: los *Urocerus* y los *Xyphidria*. En los primeros el último segmento del abdomen se prolonga en punta y presenta dos apéndices pequeños, como en los icneumónidos y otras familias, y el oviscapto de las hembras es largo y muy fuerte. En los segundos la punta del abdomen está menos pronunciada y el oviscapto es más corto.

Los urocéridos ponen sus huevos en los árboles, y durante algún tiempo se han considerado sus larvas como xilófagas. Estas larvas son largas, cilíndricas, carnosas, con los segmentos plegados al través; su cabeza es pequeña, privada de ojos y provista de dos antenas pequeñas, cónicas y formadas de muchos artejos; sus mandíbulas son fuertes y dentadas, pero las otras piezas de la boca son pequeñas; el labio superior es ancho y corto; las maxilas están terminadas por tres lóbulos, de los cuales el interior es ovalado y muy velloso, el exterior muy pequeño, y el medio, que representa el palpo, está formado de varios artejos; el labio inferior es carnoso, transversal, con dos palpos pequeños; los tres segmentos torácicos llevan cada uno un par de patas sin articulación alguna; los segmentos del abdomen presentan por debajo algunos apéndices carnosos, y el último segmento es grande y armado de una punta ó espina de consistencia sólida. Estas larvas pasan su estado en el interior de los árboles, que cruzan en todos sentidos, y su presencia ocasiona grandes desperfectos en los bosques de árboles verdes. Cuando llega la época de su metamorfosis se fabrican un fino capullo de seda, mezclada con partículas de madera y de sus excrementos. Las ninfas se transforman en insectos perfectos, ya al cabo de un mes, ó ya al año siguiente, cuando la estación se encuentra muy avanzada.

Esta familia está compuesta de tres géneros, que son: *Urocerus*, *Tremex* y *Xyphidria*.

URÓCERO (del gr. οὐρά, cola, y κέρας, cuerno): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los himenópteros, familia de los urocéridos. Este género se reconoce por presentar los caracteres siguientes: cabeza casi hemisférica; las antenas son setáceas, largas, y á veces llegan hasta la



Urócero

mitad del cuerpo; el primer artejo es más grande que los otros y truncado en su extremidad; el número de artejos de las antenas varía, en las diferentes especies, entre 17 y 25; las patas son fuertes, con las tibias y los tarsos posteriores anchos y comprimidos en los machos; las uñas de éstos están provistas de un fuerte diente situado en medio de su longitud; las alas anteriores tienen dos áreas marginales y tres submarginales, además de las tres discoidales y las dos marginales posteriores; el tórax es cuadrado, con el dorso del protórax grande; el abdomen es cilíndrico en las hembras y deprimido en los machos; la estructura de la boca es notable; el labio superior es pequeño y alargado; las mandíbulas son cortas, pero muy fuertes; las demás piezas son muy pequeñas y de una estructura anómala; las maxilas son dos lóbulos alargados y adornados de sedas, y sus palpos tienen uno ó dos artejos; el labio inferior tiene el menton transversal y más ancho por delante que por detrás; el labio propiamente dicho forma un lóbulo saliente entre los palpos, y estos últimos son cortos y de tres artejos en unas especies, y de dos ó cuatro en otras.

Las especies más importantes de este género son el *Urocerus gigas* y el *Urocerus pivencus*. Estas especies se presentan á fines de junio, y viven poco tiempo. Excepto los años en que abundan mucho apenas se les ve, pues quedan bastante ocultos en los respectivos troncos ó en sus capas. Al volar producen un fuerte zumbido que se asemeja al de un avispón. Depositan sus huevos hasta una profundidad de 18 milímetros en la madera sana. La larva nace pronto, penetra más adentro y practica galerías tortuosas, tanto más anchas cuanto más crece el animal; están llenas entonces de virutas y de excrementos. La larva necesita para transformarse por lo menos un año, pero también pueden pasar varios, según podemos deducir de algunas observaciones. La larva ensancha la extremidad de su galería como lecho para su ninfa, y según cree Ratzeburg practica después desde allí un canal hasta debajo de la superficie del tronco, para facilitar al insecto perfecto su salida. Muchas larvas, sobre todo el *Urócero gigante (Urocerus gigas)*, llegan con la madera de pino á nuestras habitaciones, donde las personas que nunca han visto estas avispas en libertad se asombran mucho al encontrar de repente un vecino tan extraño. También en las minas se han importado las larvas, que como duendes de las montañas apagaron las luces de los mineros. Se sabe que perforaron hasta las hojas de plomo, además de la madera, para recobrar su libertad, pues Kollar refiere que en la nueva Casa de Moneda de Viena la especie amarilla penetró, no solamente por unas vigas de madera muy gruesas, sino también por las planchas de plomo, de pulgada y media de espesor, de una caja destinada para la conservación de soluciones metálicas. Varias veces se había observado en Freiberg que estos insectos habían perforado las cajas de plomo en las fábricas de ácido sulfúrico.

UROCISTO: m. *Bot.* Género de plantas *(Urocistis)* perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los ustilagínidos, familia de los Ustilagináceos, cuyas especies se caracterizan por tener las esporas reunidas, formando grupos apelotonados, cuyo centro está ocupado por una ó dos esporas obscuras, rodeadas de células pequeñas, casi transparentes, las cuales son consideradas como esporas estériles; esporidios aislados, que se desprenden lateralmente del promicelio por estrangulamiento. Sus especies más importantes son el *Urocistis Cepulæ* Frost., especie que suele aparecer sobre las hojas y túnica del bulbo de la cebolla común, formando líneas carbonosas formadas por esporas estériles, obscuras y grandes, con pared gruesa, envuelta cada una en una masa de esporas estériles; el *Urocistis Colchin* Rab., que vive sobre las hojas del cólchico común y de algunas especies de los géneros *Muscari* y *Scilla*, presentando las esporas centrales lisas y su fructificación en conjunto como un polvo liso.

UROCLENA (del gr. οὐρά, cola, y χλαῖνα, cubierta): f. *Bot.* Género de plantas *(Urochlæna)* perteneciente á la familia de las Gramíneas, tribu de las festuceas, cuyas especies habitan en el Cabo de Buena Esperanza, y son plantas herbáceas, con tallos digitados y filiformes; hojas cortas, semiarrolladas y rectinervias; espiga terminal aovada y envuelta en la base por la vaina ensanchada de una hoja bracteal; espiguillas multifloras, homogéneas, con glumas y glumillas herbáceas, prolongadas en una arista cerdosa y ondeada; glumas quinquenerviadas, y glumilla inferior con siete á nueve nervios, erizada en la base, y la superior plegada y con dos dientecitos; glumérulas lampiñas y bidentadas; tres estambres, y un ovario corto, pedicelado y lampiño, con estilos cortos y separados, y estigmas estrechos, plumosos y pálidos; cariópside libre y lampiño.

UROCLOA (del gr. οὐρά, cola, y χλόη, hierba): f. *Bot.* Género de plantas *(Urochloa)* perteneciente á la familia de las Gramíneas, tribu de las paniceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales, y son plantas herbáceas con los tallos nudosos, hojas planas, estrechas, enteras y rectilíneas, espigas geminadas, digitales ó formando racimo, con el raquis provisto de cerditas diáfanas; espiguillas bifloras, con la flor inferior neutra y la superior hermafrodita, y con dos glumas cóncavas, mochas y desiguales; las flores hermafroditas tienen dos glumillas cóncavas, la inferior mucronado-aislada en su ápice, y dos glumillas casi trilobuladas, dos estambres y un ovario sentado, con dos estilos terminales, y estigmas apincelados y con los pelos sencillos; las flores neutras están reducidas á una glumilla mocha; cariópside libre y comprimido entre las glumas.

UROCLORÁLICO (ÁCIDO): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas encontrado por Musculus y Mering en la orina de aquellos enfermos que toman de 4 á 5 gramos de hidrato de cloral durante veinticuatro horas. Para aislar el ácido uroclorálico se evaporan dichas orinas,

que contienen de 10 á 12 gramos de sal potásica por litro, hasta contistencia de jarabe; se añade ácido sulfúrico al residuo, y después se agota por pequeñas porciones de una mezcla que contenga una parte de alcohol y dos de éter; la disolución obtenida se destila neutralizando el residuo por potasa cáustica, evaporando el nuevo líquido hasta consistencia de extracto, y volviendo á tratar éste por alcohol de 90° centesimales; esta última disolución, mezclada con éter, precipita el urocloralato potásico, que convenientemente purificado se descompone por ácido clorhídrico.

El ácido uroclorálico obtenido por el método que se acaba de indicar se presenta cristalizado en agujas agrupadas formando estrellas, muy solubles en alcohol y agua y casi insolubles en éter puro; es un reductor enérgico, que descolora la disolución sulfúrica de añil, y reduce, á la temperatura de la ebullición, no sólo las sales de plata, sino las disoluciones alcalinas de bismuto y cobre; desvía á la izquierda el plano de polarización, y funciona como un ácido enérgico, que forma con la mayor parte de los metales sales solubles y cristalizables. El análisis centesimal, y la determinación del peso molecular, conducen á representar el cuerpo en cuestión por la fórmula empírica $C_7H_{12}Cl_2O_6$, sin que hasta el presente existan datos bastantes para establecer su estructura molecular ni las reacciones fisiológicas que le originan.

UROCORDILO: m. *Paleont.* Género de la familia de los nectrídeos, orden de los estegocéfalos, clase de los anfibios y tipo de los vertebrados. Pertenece este fósil al grupo de los estegocéfalos, que se distinguen por presentar la cuerda dorsal con ensanchamientos intervertebrales; sus caracteres generales más importantes son la forma y aspecto externo, que es el de un saurio de cola larga y gran desarrollo y robustez; los cuernos epióticos se presentan bastante prolongados y las apófisis espinosas y las prolongaciones vertebrales, especialmente en la región caudal, son ensanchadas y dentadas en los bordes, careciendo de costillas y de caras articulares para la inserción de los cartílagos en todas las vértebras de la región caudal; la forma del cráneo es triangular y más estrecha en la parte anterior, que aparece escotada ó truncada y con unas fosetas de forma redondeada; los dientes son bastante delgados y puntiagudos y con la superficie lisa; en el esqueleto del tronco hácese notar la placa torácica mediana en forma de escudo y alargada hacia adelante, presentándose las placas torácicas laterales en forma de espátula y sostenidas por un pedúnculo ó mango bastante largo; en el dermoesqueleto hácense notar las escamas de la armadura ventral por la forma de una elipse alargada que presentan y la superficie completamente lisa; las extremidades son pentadigitadas en los dos miembros, que se distinguen principalmente por el diverso tamaño que presentan, pues son mucho más largas las posteriores; el carpo y el tarso no se encuentran apenas fosilizados por la naturaleza cartilaginosa que presentaban. Fué creado el *Urocordylus* por Huxley y Wright, y pertenece al carbonífero de Irlanda.

URODELOS (del gr. οὐρά, cola, y δῆλος, manifiesto): m. pl. *Zool.* Orden de vertebrados de la clase de los anfibios. Los atributos esenciales que distinguen á los anfibios de este orden son los siguientes: el cuerpo es anguiforme, desnudo y ligeramente deprimido en la región inferior del vientre; la piel, desprovista de escamas, suele ser húmeda, verrugosa y mucosa, adhiriéndose en todas las partes á los órganos subyacentes por medio de fibras tendinosas; la cabeza es aplanada y angosta; la boca poco hendida en general y armada con frecuencia de dientes endebles, cortos, puntiagudos, encajados en las dos mandíbulas y casi siempre en el paladar; el tronco es redondeado por encima, prolongado, un poco deprimido en su parte inferior y algunas veces más grueso en la región media; sostiénenle costillas muy cortas que no se reunen á un esternón mediano y están comprendidas siempre entre los miembros y la cloaca; la cola es prolongada y cónica, ó decrece desde la base á la punta libre, pero confundiéndose en su nacimiento con el tronco: por lo regular es comprimida de través, ensanchándose en el sentido de su altura para obrar sobre el agua á la manera de un remo dirigido de derecha á izquierda ó recíprocamente; las patas son endebles y raquíticas; el brazo, el antebrazo, el muslo y la pierna ofrecen poco desarrollo; vienen á tener la misma longitud é igual grueso; las manos y los pies son fornidos y cortos; los dedos obtusos, deprimidos, casi de la misma longitud, variable por su número, apenas indicados con frecuencia y desprovistos siempre de uñas ganchudas; la lengua, carnosa y de forma variable, es corta, casi entera, adherente por debajo, y no puede salirse de la boca; no hay tímpano aparente ni conducto auditivo externo, y á menudo no existe tampoco trompa gutural; la voz y el canto no son sensibles; el orificio de la cloaca es longitudinal y está situado constantemente en el nacimiento de la cola, debajo de la base; en ambos sexos se hincha y tumefica en sus bordes ó en el espesor de sus labios durante la época del apareamiento.

Pasemos ahora á la organización general.

Aunque todos estos batracios están provistos de patas, la estructura de sus miembros es por lo general defectuosa y poco apropiada para comunicar al cuerpo los movimientos rápidos en tierra. Efectivamente, cuando estos anfibios tienen cuatro extremidades, que es el caso más frecuente, se hallan tan separadas entre sí, son tan endebles y cortas, que no pueden soportar la región media del tronco, y el vientre se arrastra penosamente por el suelo, porque las patas carecen de la fuerza y longitud necesarias para resistir largo tiempo el peso de la cabeza, y sobre todo el de la cola. Cuando el animal descansa estas regiones se conservan siempre apoyadas en el terreno, y así se observa que la mayor parte de los urodelos se mueven con suma lentitud. Jamás trepan, pues su cuerpo, redondeado, pesa mucho, y sus dedos cortos, de conformación defectuosa, reducidos algunas veces al número de dos ó tres, carecen siempre de uñas ganchudas. Obsérvase por lo general que sus patas no se marcan apenas; los brazos, las piernas y los muslos son raquíticos y flacos; se articulan mal en el tronco, y los dedos, poco indicados, son del todo romos y obtusos. En el agua, por el contrario, estos reptiles pueden moverse con mucha ligereza y facilidad mediante las inflexiones rápidas que imprimen á su tronco, cuyo espinazo se compone de numerosas vértebras, sobre todo en la región que le termina. En los más de estos reptiles la cola es comprimida de tal modo que puede hacer las veces de una larga y poderosa nadadera, que golpea el líquido como la de los peces. Debemos hacer aquí una observación muy curiosa, y es que, en las especies que no se dirigen á las aguas sino en la época de la fecundación, la cola, particularmente la de los machos, se guarnece de membranas verticales y franjeadas de color, especie de ornamento que desaparece tan pronto como los individuos vuelven al terreno húmedo que habitan durante el verano.

Respecto á los órganos de la sensibilidad, comenzaremos por decir que estos anfibios tienen el interior del cráneo modelado sobre la saliente del cerebro, aplanado, prolongado y poco voluminoso; pero su prolongación raquídea, así como los nervios correspondientes, alcanzan mucho más desarrollo y figuran en mucho mayor número que los cordones nerviosos cuyo origen se halla en el encéfalo y que están destinados á los órganos de los sentidos. Por esto es más marcada la irritabilidad pasiva, y persiste más tiempo aun después de haber sido separada la cabeza del tronco.

El sentido del tacto parece ser el más perfecto: los tegumentos están siempre adheridos á las partes que cubren, al contrario de lo que sucede con los faneroglosos. La piel, siempre desnuda y mucosa, está cubierta de numerosos poros, cuyos orificios se comunican con la cavidad de las glándulas odoríferas distribuídas en toda la periferia ó reunidas en algunas regiones, como la de las parótidas, de los costados y de las diversas articulaciones. Esta piel absorbe y exhala fácilmente el agua, ya en la forma de líquido ó en vapores, y acaso algunas porciones del gas de la atmósfera en la que el animal se ha sumergido, lo cual suple entonces á la función respiratoria; semejante facultad explica cómo estos reptiles pueden resistir durante largo tiempo la acción de un aire viciado, ó la de un fuerte calor, sin que su temperatura propia se eleve ó ponga en equilibrio con la de la atmósfera ambiente.

El olfato es defectuoso: las fosas nasales son por lo general cortas y penetran un poco oblicuamente, desde el borde externo del hocico á la parte anterior y lateral del paladar, en el espacio no huesoso que corresponde á la superficie de la órbita, por orificios en los cuales se puede aplicar la lengua. Es probable que los reptiles de este orden no tengan mucha necesidad del sentido del olfato, y hasta podría ser inútil si el animal permanece constantemente en un centro líquido, donde los olores, disueltos y no gaseosos, no pueden apreciarse sino por el sabor.

El órgano del gusto es también imperfecto en los animales de este orden, aunque tengan la lengua completamente carnosa y más ó menos movible; pero como los alimentos pasan rápidamente por la boca, dicho órgano parece más bien un instrumento prehensil que no adaptado para percibir los sabores. En cuanto al oído, recordaremos aquí que los urodelos carecen de tímpano aparente y de orejas visibles por fuera, aunque existen los órganos internos auditivos en el interior de los huesos del cráneo que corresponden á los temporales en la mayor parte de los individuos, excepto en las últimas especies, cuyo género de vida se asemeja al de los peces. No hay trompa gutural ni se pueden reproducir las vibraciones comunicadas por la atmósfera aérea. Por lo que hace á la vista, casi todos estos reptiles tienen ojos; en algunos no se observan sino los rudimentos de la piel, como sucede en todos aquellos que habitan cavernas donde no penetra la luz. En ciertos géneros carecen los ojos de párpados movibles y hasta de glándulas lagrimales.

El aparato digestivo ofrece comparativamente curiosas modificaciones. El canal intestinal es relativamente más largo y hasta más ancho en los renacuajos, porque bajo esta forma todos observan un régimen vegetal. Como la boca de los urodelos no es muy dilatable, y atendido que los más no tienen los dientes cortantes, era necesario que el orificio destinado para introducir la presa tuviese cuando menos una anchura igual al mayor diámetro de la víctima. Los músculos temporales y los otros órganos que sirven para unir las mandíbulas tienen por lo general poca fuerza, porque son raquíticos y muy cortos, y á esto se debe que su acción sea muy limitada. La mayor parte de estos batracios tienen en el paladar pequeños dientes puntiagudos y corvos, sobre los cuales frota el animal con la lengua la superficie de la presa, siendo probable que los de las mandíbulas hagan las veces de ganchos análogos á las numerosas puntas de los hilos metálicos con que se arman las hojas de cuero para formar las cardas. En la cavidad bucal no hay epiglotis, ni velo del paladar, ni gruesas glándulas salivares, sino criptas que producen una especie de baba viscosa destinada á cubrir la superficie de la presa para que se deslice más fácilmente en el esófago. El estómago de los urodelos consiste en una especie de saco dilatable, que viene á ser una continuación del esófago; se ve como un estrechamiento pilórico, pero el resto del tubo intestinal, abstracción hecha de su forma prolongada, correspondiente á la cavidad abdominal, ofrece las mayores analogías con lo que se observa con los faneroglosos. El hígado, el páncreas y el bazo difieren poco de lo que se observa en los representantes de este último orden.

Los órganos destinados á la circulación se modifican sucesivamente por las circunstancias variables de la respiración, que puede suspenderse, acelerarse ó retardarse en sus fenómenos químicos y orgánicos según la voluntad y residencia de estos batracios en las dos principales épocas de su existencia. Así, pues, resulta que el acto respiratorio es análogo al de los peces.

Por lo que hace á la voz, podemos decir que los urodelos son casi mudos; no cantan como los faneroglosos; los sonidos que emiten se reducen tan sólo á un resuello ruidoso al verificarse en ellos el acto de la espiración pulmonar, expulsando el aire absorbido antes, ó cuando, queriendo estos reptiles aumentar el peso de su cuerpo, se sumergen en el agua ó en el cieno líquido para evitar la persecución.

En cuanto á la estructura interna ó conformación del esqueleto de estos bratacios, como hay bastantes diferencias entre los géneros que representan el orden, no nos detendremos á estudiarlos.

Los salamándridos son los que tienen el esqueleto compuesto de mayor número de partes. V. Salamándridos y Salamandra.

El área de dispersión de estos anfibios es sumamente vasta, pues no sólo se encuentran en la mayor parte de los países de Europa, sino

también en Asia, Africa y principalmente en América, que es, según parece, la más favorecida en cuanto al número de los representantes de este orden.

No todas las especies de urodelos observan el mismo género de vida, pues las hay que habitan en tierra, al paso que otras parecen destinadas á permanecer en el agua.

Algunas frecuentan sólo este elemento durante el período de la reproducción, y una vez terminada ésta se retiran hasta la estación siguiente. Como animales esencialmente nocturnos, su vida activa comienza después de ponerse el sol y durante el día permanecen ocultos en sus escondrijos. Los que no viven en el agua se albergan en las grietas de las rocas, debajo de los peñascos, en los troncos de los árboles, en las cavernas y parajes obscuros, y hay varias especies que prefieren la montaña y los sitios más elevados.

Casi todas ellas suelen buscar siempre los lugares húmedos, principalmente donde puedan preservarse del calor y de la luz del día. Algunas muestran mucha vivacidad; otras son más lentas en sus movimientos, tanto que su marcha es en extremo penosa, mientras que en el agua se distinguen por su ligereza. Los reptiles de este orden se alimentan de pequeños animales acuáticos, insectos, gusanos, lombrices de tierra y moluscos, y algunos se apoderan de su presa lo mismo que lo harían los peces. Varios de ellos son tan voraces que devoran sin escrúpulo individuos de su propia raza.

Los urodelos se hallan también sometidos á mudar la piel; su epidermis se suele desprender por completo en una sola pieza, especie de despojo ó cubierta membranosa, que arrastrada por el animal en el extremo de la cola simula un espectro, flotante en el agua, que parece perseguido, aunque en sentido inverso, por el reptil, cuyas formas y dimensiones tiene.

Uno de los fenómenos que la observación ha dado á conocer como uno de los más notables en estos seres, es la facultad de que están dotados de resistir hasta cierto punto á un fuerte calor ó á un frío sumamente intenso, hasta el punto de que su cuerpo, solidificado y congelado, y susceptible de producir un sonido como un pedazo de madera seca, conserva, no obstante, la vida cuando se fluidifican de nuevo los humores por medio de una temperatura moderada. Los urodelos tienen tambien la propiedad de reproducir sus miembros y algunas otras partes de su cuerpo, cuando las pierden por accidente, por enfermedad y aun por haber sido cortadas de intento, hecho tan importante como curioso de que ya hemos hecho mención en otro lugar. En algunas especies persiste de tal modo la irritabilidad muscular del cuerpo, que después de muerto el animal, y habérsele sacado el corazón y las entrañas, cuando se toca la punta de la cola con un escalpelo los miembros se agitan vivamente.

La reproducción de los urodelos ofrece á los naturalistas particularidades importantes de recordar, porque han proporcionado á los fisiólogos datos curiosísimos que han arrojado mucha luz sobre la historia de la fecundación en general y el desarrollo de los gérmenes.

En los reptiles de este orden no hay verdadera cópula entre los machos y las hembras, es decir, una intromisión inmediata del órgano generador, que no forma nunca saliente para penetrar en la cloaca del individuo del otro sexo. Sin embargo, en la época de la fecundación estos batracios parecen aparearse y permanecen reunidos; el macho persigue á la hembra, y el acto de la vivificación de los huevos se verifica exteriormente. En el período del celo es cuando mejor se pueden reconocer las diferencias entre los sexos; los machos, más esbeltos, tienen comúnmente el abdomen menos grueso y son más vivos sus colores. Además de esto parece que la naturaleza los engalana con membranas y prolongaciones de la piel en las regiones del lomo y de la cola, presentando varios de ellos lóbulos membranosos que guarnecen los miembros, y particularmente los dedos. Diríase que esta especie de penachos ó crines, festoneados y recortados con regularidad, son realmente las galas de boda, y obsérvase que, siempre pasajeros, corresponden á otras modificaciones de algunas regiones del cuerpo. El animal los hace flotar en el agua con una gracia, una rapidez y viveza que aumentan ó disminuyen á intervalos; los tegumentos del cuello, de los costados y de la parte inferior del vientre adquieren á la vez los tintes más vivos, que se obscurecen ó aclaran casi de una manera constante en todos los machos de una misma especie; pero todos aquellos adornos del período del celo, que rara vez se prolonga más de uno ó dos meses, desaparecen luego por completo, y entonces no se reconocerían tan fácilmente los individuos de ambos sexos. Despójanse de sus adornos, como ciertas plantas que pierden con sus flores sus verdes hojas y sus galas.

Por lo general se observa que el macho, colocado cerca de la hembra cuando se dispone á poner, expía todos sus movimientos, la persigue, acércase, la excita y estimula, haciendo flotar la crestas y franjas de su lomo y agita ligeramente la cola, dirigiendo la punta á los costados de la hembra como para inducirla á poner. Apenas advierte que sale un huevo de la cloaca, obsérvase que el macho expele por la abertura longitudinal de sus órganos genitales externos, que en aquella época se hinchan y colorean, según ya dijimos en otro lugar, una pequeña cantidad del licor prolífico que, mezclándose con el agua, la enturbia y la blanquea al momento. El líquido cubre el huevo y le vivifica, seguramente del mismo modo que se observa en los peces huesosos cuando fecundan los gérmenes, pues serían estériles y se descompondrían bien pronto sin aquella intervención del licor seminal con que el macho los inunda. Parece, sin embargo, que en algunas especies y en ciertas circunstancias obligadas, aunque previstas por la naturaleza, la fecundación de los huevos se realiza en el interior, ya porque el macho y la hembra se hayan puesto en contacto íntimo, ó bien porque el primero vierta su licor en agua, donde estaba sumergida su compañera, siendo aquél absorbido por los órganos exteriores. En estos dos casos, que parecen reconocidos por la observación, se explica cómo algunas especies eran verdaderamente ovovivíparas, puesto que los huevos se han desarrollado en el interior y que las hembras han producido individuos vivos, más ó menos adelantados en su desarrollo. La mayor parte de los batracios urodelos, salvo algunas excepciones, son, pues, fisiológicamente análogos á la mayor parte de los peces, en cuanto á la generación, así como por sus órganos internos se asemejan á los anuros. Los renacuajos, no obstante, ofrecen algunas diferencias en sus desarrollos ulteriores; así, pues, en los urodelos, que no pierden jamás la cola, no son las patas posteriores las que primero se desarrollan; su vientre no es tan voluminoso ni redondeado, ni se confunde tampoco con la parte anterior; estos pequeños seres tienen la forma de un pececillo ordinario, con branquias visibles ó aparentes por fuera; su boca está provista de un pico córneo, como en los hijuelos de las ranas, y los ojos no se marcan bien. Más tarde estas larvas difieren igualmente, según los grupos; algunas especies conservan las branquias exteriores, con ó sin ojos, durante toda su existencia; las patas anteriores son las que antes se desarrollan; las posteriores, si deben manifestarse, no se distinguen bien sino en su última forma, y varias no llegan á marcarse nunca. Por lo regular se observa que las branquias parecen desaparecer poco á poco; á causa de este cambio el modo de respirar varía, siguiendo en esto las alteraciones necesarias de los órganos de la circulación, lo cual no se realiza en las especies que se conservan, semejantes á las larvas pisciformes y primitivas de todos los batracios.

Las metamorfosis de los urodelos son poco evidentes; los embriones ó jóvenes larvas tienen siempre branquias aparentes por fuera de los lados del cuello, las cuales forman una especie de penachos divididos en láminas franjeadas que se hallan fijas en tres ó cuatro aberturas, entre la cabeza y las espaldillas; las señales de ellas, llamadas cicatrices, desaparecen ó persisten toda la vida en algunas géneros.

Sólo por curiosidad ó para la observación se suelen conservar cautivos algunos de estos reptiles, pues por lo general infunden tanto temor como repugnancia á los que no conocen bien sus condiciones.

Los urodelos se dividen en las familias siguientes: Salamándridos, Criptobránquidos y Proteidos.

URODERA (del gr. οὐρὰ, cola, y δέρη, cuello): f. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los crisomélidos, tribu de clitrinos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: cabeza orbicular, replegada por debajo y embutida en el protórax hasta el borde posterior de los ojos; el epistoma bien distinto, ligeramente marginado en semicírculo; labro más ó menos saliente, transversal, escotado; mandíbulas cortas, gruesas, robustas, terminadas por fuertes dientes más ó menos agudos; las maxilas con el lóbulo externo muy grande, algunas veces biarticulado, el interno mucho más corto y simple; los palpos cilíndricos, de cuatro artejos, el primero corto, el segundo más largo, el tercero corto, cónico, el cuarto cilíndrico y obtuso; el labio inferior con el menton transversal y trapezoidal; lengüeta corta, entera, con palpos cilíndricos y triarticulados; los ojos grandes, poco convexos y distintamente escotados; las antenas robustas, con el primer artejo obtusamente trígono ó cuadrangular, el segundo muy corto, prolongado en punta por dentro, el tercero un poco más largo ó igual, los siguientes triangulares, alargados y muy agudos, dispuestos transversalmente; el protórax de forma variable, sus ángulos posteriores acusados y agudos; el escudo tiene la forma de un triángulo curvilíneo, ancho y muy puntiagudo en el vértice; los élitros generalmente oblongos, paralelos y recubren incompletamente el pigidio; el prosternón es difícil de observar á causa de la inclinación de la cabeza, y existe en todas las especies en diversos grados de desarrollo; el mesosternón es siempre ancho; las patas, un poco alargadas y desiguales, casi siempre robustas; las tibias anteriores más ó menos aquilladas; los tarsos semejantes en los dos sexos, muy robustos, con el tercer artejo ovalado-oblongo, hendido por lo menos en los dos tercios de su longitud.

En el estado larvario viven protegidos por un tubo previamente fabricado mediante una capa de excrementos regularmente dispuestos; este tubo presenta un color gris ó negruzco, está cerrado por todas partes, excepto por la anterior, que está cortada oblicuamente; la larva se distingue por su cabeza deprimida por encima, escamosa, con la boca dirigida hacia abajo y adelante; las antenas cónicas, de tres artejos; el labro muy corto, cirrado; las mandíbulas son láminas triangulares y bidentadas; las maxilas están soldadas al labio inferior, de tal suerte que forma una pieza cuadrangular; el labio inferior está formado de un menton muy grande, soldado á la pieza basilar y cardinal de las maxilas; los palpos labiales biarticulados y con un pequeño rudimento de lengüeta; los segmentos torácicos semejantes á los abdominales, salvo el protórax que está recubierto por encima de un escudo córneo; las patas largas, formadas de una coxa larga, cónica y dirigida hacia adelante; los fémures largos; tibias comprimidas, con sus bordes guarnecidos de sedas; los segmentos abdominales carnosos, surcados al través; los estigmas, en número de nueve pares, situados sobre los segmentos abdominales.

URODONTE (del gr. οὐρά, cola, y ὀδούς, diente): m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los antríbidos, tribu de los bruquinos. Los caracteres más importantes que distinguen á este género son los siguientes: cabeza encajada en el protórax hasta los ojos, sin cuello por detrás, plana sobre la frente; el pronoto redondeado lateralmente y separado de los flancos del protórax por una sutura fina colocada más ó menos baja; las antenas llegan hasta la mitad del protórax, muy robustas, con los dos artejos primeros más gruesos que los siguientes, y los tres últimos forman una maza oblonga, deprimida y ligeramente perfoliada; los ojos finamente granulados, ovalados, poco salientes, estrechamente escotados por delante; el protórax más largo que ancho, regularmente convexo, un poco estrechado por delante, con su borde anterior cortado oblicuamente y lobulado en medio de su base; el escudo muy pequeño; élitros oblongos, paralelos, medianamente convexos, aisladamente redondeados en su extremidad, notablemente más anchos que el protórax y ligeramente escotados en mitad de su base; las patas cortas; fémures pedunculados en su base, sobre todo los posteriores; tibias rectas; tarsos estrechos, con el primer artejo un poco más largo que el segundo; uñas pequeñas; el pigidio en forma de un triángulo muy largo, poco convexo; el metas-

ternón muy corto; sus episternones medianamente anchos y paralelos; el apéndice mesosternal muy estrecho, ligeramente inclinado, truncado en su vértice; el cuerpo oblongo, finamente pubescente.

Las larvas de estos insectos son cortas, carnosas, blancas, glabras, arqueadas, y presentan todos los distintivos de los curculiónidos; sus antenas, que son excesivamente cortas, se componen de dos artejos, de los que el primero es setiforme; sus segmentos torácicos y abdominales presentan numerosos tubérculos, y en cada lado del cuerpo existe uno longitudinal sobre el cual están situados los estigmas. Todas estas larvas viven de las semillas de las Leguminosas. Las hembras de estos insectos depositan sus huevos en la superficie de las habas, lentejas, guisantes, etc., en las cuales las larvas penetran sin dificultad. Sufren sus metamorfosis en el interior de estas semillas y sin tomar ninguna precaución, pero algunas veces se transforman fuera de la semilla que habitaban y se cubren de un capullo formado en parte de sus excrementos. El insecto perfecto no tiene más que practicar una abertura en la envoltura externa de la semilla para encontrarse en libertad; pero en nuestros climas su salida depende de la estación, y de esto resulta que semejantes insectos pueden ser transportados á todas partes por el hombre, y que algunos, por tal causa, hayan llegado á ser cosmopolitas.

En el estado perfecto estos insectos son muy homogéneos en cuanto se refiere á su librea: todos están uniformemente revestidos de pelos muy finos, de color gris más ó menos claro sobre un fondo negro; las antenas y las patas pueden ser de amarillo ferruginoso.

Las especies de Europa se encuentran sobre diversas flores, y aparte de algunas propias del Continente Asiático y Europeo todas las que se han descrito pertenecen al Africa. El *Urodon albidus*, el *U. canus* y el *U. paralellus* se encuentran en Cartagena. El *U. vermiculatus* es originario del Africa austral.

URÓFILO (del gr. *οὐρά*, cola, y *φύλλον*, hoja): m. *Bot.* Género de plantas *(Urophyllum)* perteneciente á la familia de las Rubiáceas, cuyas especies habitan en la parte meridional de la India, y son plantas fruticosas, erguidas, con las hojas opuestas, cortamente pecioladas, oblongolanceoladas, estrechadas en un acumen muy largo, con estípulas oblongas, agudas, caedizas; pedúnculos axilares cortos, que llevan flores verticilado-acabezueladas, con brácteas numerosas agudas involucrando las cabezuelas, y flores verdosas; cáliz con el tubo aovado, soldado con el ovario, y el limbo súpero, corto, acampanado, casi quinquéfido; corola súpera, embudada, con la garganta barbada y el limbo quinquepartido, con los lóbulos aovados, valvados en la estivación; cinco estambres insertos en el tubo de la corola, con los filamentos cortos, y las anteras lineales é incumbentes; ovario ínfero, quinquelocular, con disco epigino, glanduloso; óvulos solitarios en las celdas; estilo sencillo, con estigma grueso, quinquelobulado; el fruto es una baya globosa coronada por el limbo del cáliz, pequeña, brillante, con poros pentagonales.

UROGALLO: m. Ave semejante al gallo y mayor que él; la cabeza es negra; el pico corto; el cuello de pluma negra pintada de manchas cenicientas, y la cola muy larga y de color negro con pintas blancas.

UROLA: *Geog.* Río de la prov. de Guipúzcoa. Nace en el monte de Araya, término de Segura; corre hacia el N. por Telleriaste, por Villareal y Zumárraga y por Elosua. Cambia al E. y recorre el valle en que se ve el célebre monasterio de San Ignacio de Loyola, entre Azcoitia y Azpeitia. Desde esta v., y después de recibir los arroyos Urrestilla y Regil, que descienden de la divisoria con el Oria, pasa el Urola un estrecho desfiladero que parece romper la unión del Hernio con el Itzarraiz, y rodeando á éste por Cestona vuelve á tomar su rumbo septentrional para rendir el tributo de sus aguas al Océano en Zumaya, á los 33 kms. de su nacimiento.

UROLEPIDO (del gr. *οὐρά*, cola, y *λεπίς, λεπίδος*, escama): m. *Bot.* Género de plantas *(Urolepis)* perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las eupatorieas, cuyas especies habitan en la América tropical, y son plantas herbáceas, pubescentes, con los tallos cilíndricos, las hojas opuestas, pecioladas, acorazonado-acuminadas, dentadas, y las flores dispuestas en corimbos terminales compuestos, aproximados, con las corolas blancas ó rosadas; cabezuelas multifloras, homógamas, con involucro acampanado, formado por varias series de escamas flojamente empizarradas, y todas ó la mayoría prolongadas en un apéndice coloreado; receptáculo convexo, elevado, erizado de pelitos cortos fibrilosos; corolas tubulosas, con la garganta muy ensanchada y el limbo quinquéfido; anteras incluídas; estigmas cilíndricos, obtusos y salientes; aquenios angulosos, con vilano formado por una serie de pelitos ásperos.

UROMANCIA (del gr. *οὖρον*, orina, y *μαντεία*, adivinación): f. Pretendida adivinación por el examen de la orina.

UROMASTO (del gr. *οὐρά*, cola, y *μάστιξ*, látigo): m. *Zool.* Género de reptiles del orden de los saurios, familia de los agámidos, cuyos principales caracteres son los siguientes: cabeza deprimida, triedra; el tímpano rodeado de escamas aserradas, y en parte debajo de los pliegues membranosos del cuello; sin caninos salientes; sin cresta dorsal; cola tan larga como el cuerpo, deprimida, ancha, con anillos de espinas; con poros femorales.

Las especies principales son las siguientes:

Uromastix vulgaris. – Tiene este reptil el cuerpo bastante esbelto y la cola larga y proporcionalmente delgada, cubierta de escamas algo aquilladas y dispuestas en anillos alrededor de la misma. En el dorso, protegido por pequeñas placas, tiene también algunas de mayor tamaño, aquilladas, unas subromboidales y otras cuadradas, pero todas formando punta hacia atrás. El orificio auricular hállase rodeado de pequeñas escamas puntiagudas. En las mandíbulas se ven dientes caninos, además de cuatro incisivos, y 14 molares en la superior y 15 en la inferior. Esta especie mide tan sólo un pie de largo, correspondiendo la mitad á la cola. La coloración es un amarillo de aceite, más ó menos claro, salpicado de algunas manchas más obscuras.

El *hardun*, como le llaman los árabes, abunda en el N.E. de Africa, pudiéndose decir que es el más común en aquellos países.

Se le vé á docenas, y aun en mayores grupos, entre las piedras, en las rocas y paredes de las casas, por las que trepa con gran agilidad, lo mismo que por las pendientes de las grandes rocas. En todos sus movimientos se parecen mucho á nuestros largartos europeos, siendo tan vivaces y activos como éstos. Cuando andan lo hacen ondulando el cuerpo, pero con gran rapidez, y trepan del mismo modo; siempre llevan la cabeza alta, moviéndola de un lado á otro, lo que les da un aspecto de gran atrevimiento y desenvoltura. Suelen pararse de pronto en su carrera y bajar la cabeza, tocando el suelo con el hocico, y levantándola inmediatamente echan á correr de nuevo. En Egipto huye espantado cuando ve al hombre, pero en la Nubia se muestra menos tímido y más familiar con éste, corriendo por las paredes y hasta metiéndose en las casas sin cuidarse de sus habitantes, en cuyas inmediaciones se pone á tomar el sol ó á cazar moscas. Algunos autores antiguos, como Belon y Hasselquist, han dicho que los mahometanos solían perseguir y matar el hardun, porque tomaban sus movimientos de cabeza como la burla ó negación de sus creencias religiosas; puede ser muy bien que algunos ignorantes fanáticos pretendan ver en los alegres movimientos del reptil un ataque á la santidad del Islam, pero por lo general hoy día los mahometanos se muestran más despreocupados, pues los observadores modernos no hacen indicación alguna de que le persigan por sus graciosas muecas. Refiere Belon que vió á muchos de estos reptiles en el camino de Tor al Cairo, y que los tintoreros de este último punto mandaban recoger sus excrementos, sin duda para emplearlos, como en la antigüedad, para preparar colorete; sin embargo, Brehm, que estuvo bastante tiempo en aquellos países, asegura que durante su estancia no tuvo noticia alguna de esta industria.

En Egipto acostumbran los saltabancos y domesticadores de serpientes á cazarle, lo mismo que todas las demas especies de lagartos, para especular con ellos enseñándolos al público en los mercados; fuera de aquéllos, los europeos son sus únicos cazadores. Algunas veces se envían individuos de esta especie á Europa, pero su conservación exige muchos cuidados, especialmente durante el invierno, pues el frío les es fatal.

Uromastix nogaster. – El aspecto general de este reptil es agradable. Tiene la cabeza adornada con una pequeña cresta y con magníficos colores, azul, violeta y verde. La coloración del cuerpo cambia tanto ó más que en el camaleón: por lo general es de pizarra obscura con tintes pardos amarillentos. El cambio es tan rápido que en algunos individuos es difícil precisar el color, pues en el espacio de pocos minutos recorre los matices más opuestos.

Este reptil, llamado por los árabes *arrad*, habita la Nubia y la Arabia.

Las pocas observaciones publicadas acerca del modo de vivir de este animal indican que debe tenerlo muy parecido al de sus congéneres.

Uromastix spinipes. – Esta especie se distingue por la cabeza triangular, aplanada, con el hocico extraordinariamente corto, pero el cuerpo reducido, ancho y deprimido, y cola igualmente aplanada. Esta se halla protegida en su parte superior por escamas cuadriláteras y puntiagudas. Las patas son cortas, fuertes, con cinco dedos provistos de largas y sólidas uñas arqueadas. El orificio auricular es ancho, en forma oblonga y dentado. La piel del cuerpo es fofa y cubierta de pequeñas escamas lisas. Las mandíbulas tienen: la superior tres ó cuatro dientes anteriores, dos caninos, y desde 12 hasta 18 molares con tres lóbulos. La coloración del cuerpo es un amarillo de ocre, salpicado de manchas pardas. El animal adulto mide de 2 ½ á 3 pies, de los cuales corresponden la mitad á la cola.

El *Uromastix spinipes* se encuentra en varias localidades de Egipto y de la Nubia.

Este reptil acostumbra á tener su morada en los sitios pedregosos y poco habitados, encontrándose pocas veces en las inmediaciones de los pueblos. Allí se le ve de día, á veces en compañía de otros animales de orden distinto. Cuando se le acerca el hombre huye, ondulando el cuerpo, hacia su guarida, que por lo general la tiene en las hendeduras de las rocas ó de las cavidades debajo de grandes piedras; el aspecto raro de su cuerpo, corto y pesado, y la rigidez de su cola, parece indicar que sus movimientos han de ser torpes y tardíos, y sin embargo no sucede así, pues corre con bastante agilidad. En su escondrijo, cuya entrada suele ser bastante ancha, se le puede ver detenidamente durante algún tiempo, pues una vez refugiado en él suele permanecer tranquilo cerca de la abertura, como si conociera que ya está fuera de peligro. Si se ve acorralado, sin poder huir hacia su guarida, se prepara á la resistencia con un fuerte resoplido y procura morder; sus ataques son muy rápidos, y conviene evitar su mordisco, pues aprieta con furor sus poderosas mandíbulas.

Su alimento principal consiste en vegetales, especialmente de hierbas y arbustos; algunos dicen que dan caza á pequeños animales, pero recientes observaciones prueban más bien lo contrario. Effeldt, que durante algún tiempo tuvo cautivos dos, refiere que murieron después de haberlos alimentado con carne por espacio de pocos días; comieronla con avidez, pero al segundo ó tercer día dieron señales de enfermedad. De los árabes, que acostumbran á coger estos escamosos para enseñarlos en los mercados, no se han podido obtener datos precisos respecto á la alimentación de los mismos; lo que no es de extrañar, pues ya sabemos que esta gente no pierde el tiempo dando de comer á sus *artistas*.

Por lo que toca á la reproducción de estos reptiles, hay carencia absoluta de datos.

UROMICETO (del gr. *οὐρά*, cola, y *μύκης, μύκητος*, hongo): m. *Bot.* Género de plantas *(Uromyces)* perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los uredínidos, familia de los Uredináceos, cuyas especies habitan sobre diversas fanerógamas, y se caracterizan por tener las teutesporas libres, formadas por una sola célula, pardas, lisas ó con aguijoncitos, y sostenidas por un pedicelo muy fino; generalmente presentan ecidíolos y ecidios. Unas especies son homoicas, como el *Uromyces Betæ* Tul., que vive sobre las hojas de la remolacha; el *U. Phaseolarum* Tul., que habita sobre las judías; el *U. Fabæ* Bary, que produce una enfermedad especial de las habas; otras son heteroicas, como el *U. Dactylidis* Ott., que vive en

una fase sobre las gramíneas, y en otras sobre diferentes ranunculáceas.

URONEMO del gr. *οὐρά*, cola, y *νῆμα*, filamento): m. *Zool.* Género de protozoos de la clase de los infusorios, sección de los ciliados, orden de los holotricos. Los uronemos constituyen un género compuesto de infusorios que se podrían confundir con los euquilis; su cuerpo es prolongado, más estrecho por delante y algo corvo; rodéanle pelos en forma de radios, y presenta por detrás uno largo y recto.

La especie más conocida de este género es el *Uronema marina*. El uronemo marino se distingue por su cuerpo semitransparente, incoloro, nudoso y prolongado, que se estrecha en su parte anterior, encorvándose ligeramente; á menudo presenta por delante un largo filamento rígido; mide 0m,044 de largo.

Este infusorio vive en las aguas del Mediterráneo.

URONES DE CASTROPONCE: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Villalón, prov. de Valladolid, dióc. de León; 483 habits. Sit. cerca de Mayorga y La Unión. Cereales, vino y legumbres.

UROPAPO (del gr. *οὐρα*, cola, y *πάππος*, cresta, penacho); m. *Bot.* Género de plantas *(Uropappus)* perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las liguliflores, tribu de las chicoráceas, cuyas especies habitan en California, y son plantas herbáceas, anuales, lampiñas, con la raíz sencilla, las hojas radicales, alargadas, generalmente acuminadas, lineales, casi lanceoladas, ya enteras ó ya hendidopinnatifidas en su mitad y con los lóbulos acuminados; escapos desnudos, monocéfalos, tan largos ó más que las hojas y con las corolas amarillentas; cabezuelas multifloras, homocarpas, con involucro doble, el exterior más corto, en forma de calículo, con tres á seis folíolas, y el interior cilindráceo y con 10 á 12 escamas biseriadas; receptáculo no pajoso; corolas liguladas y tan largas como el involucro; aquenios cilíndricos, angostados en el apice, picudos y con papilas ásperas; vilano formado por cinco pajitas uniseriales, con la base muy ensanchada y escariosa, y el ápice terminado por cerditas cortas y ásperas.

UROPEDIO (del gr. *οὐρά*, cola, y *πεδίον*, correhuela): m. *Bot.* Género de plantas *(Uropedum)* perteneciente á la familia de las Orquídeas, tribu de las cipripediéas, cuyas especies habitan en la América del Sur, y son plantas herbáceas, epigeas, con escapo solitario, erguido y monocéfalo; hojas anchamente aovadas, nerviadas, abrazadoras, en espiga terminal floja, y flores muy grandes y purpurescentes; perigonio patente, con las hojuelas exteriores ó sépalos iguales, los laterales soldados entre sí, y el superior soldado con los interiores y alargado-acuminado; labelo partido hasta la base en lacinias lineales y divergentes; ginostemo corto, casi erguido, ensanchado y orbicular en el ápice; antera sentada, caediza y con dos polinias pulverulentas.

UROPÉLTIDOS (de *uropeltis*): m. pl. *Zool.* Familia da reptiles del orden de los ofidios, que se distinguen porque tienen el cuerpo bastante delgado y de igual grueso, destacándose apenas la cabeza del tronco, y la cola corta y obtusa, cubriendo su extremidad un grueso escudo, que en algunas especies se encuentra sustituído por aristas ó escamas aquilladas. Los huesos maxilares son muy fuertes, pero poco dilatables, y ambos provistos de dientes. La cabeza está protegida por escudos de gran tamaño, y el resto del cuerpo por escamas lisas.

Los uropéltidos se dividen en: *Rhinophis* Hempr., que habita en las islas Filipinas, Ceilán; *Mopeltis* Cuv., que se halla en dichas islas; y el *Colubrurus* D. et B., que se encuentra en Ceilán.

UROPELTIS (del gr. *οὐρά*, cola, y *πέλτη*, escudo): m. *Zool.* Género de reptiles del orden de los ofidios, familia de los uropéltidos, que se distinguen en particular por tener la cola como truncada, plana y terminada por una sola escama espinosa, siendo lisas las demás; los ojos, bastante grandes y de pupila redonda, están á los lados, y se hallan cubiertos cada uno por una placa muy transparente; las fosas nasales se abren sobre una sola placa; la rostral tiene un grueso regular, y su porción superior es más larga que la inferior.

La especie tipo de este género es el *Uropeltis Philippina.* La cola de esta serpiente está truncada oblicuamente, y aparece cubierto de aristas el escudo que protege su extremidad; la mandíbula superior tiene nueve dientes y la inferior tan sólo dos; los ojos, bastante grandes, están cubiertos por una placa transparente; su coloración es de un hermoso castaño obscuro, que en la parte abdominal y en los bordes de las escamas toma un tinte más claro.

Como su nombre lo indica, este ofidio es originario del Archipiélago Filipino, pero también se encuentra en otros varios puntos de la India.

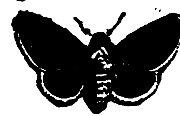
No se tiene dato alguno fidedigno repecto al modo de vivir de los uropéltidos, y sólo se puede suponer que vive debajo de tierra como las serpientes vermiformes. Entre los indígenas ha motivado la extremada obtusidad de la cola del uropeltis filipino la creencia de que es una variedad de la temible serpiente de anteojos, porque pierde su cola á pedazos, y por lo regular acaba por tener sólo un muñón.

UROPÉTALO (del gr. *οὐρά*, cola, y *pétalo*): m. *Bot.* Género de plantas *(Uropetalum)* perteneciente á la familia da las Liliáceas, cuyas especies habitan en la Europa meridienal y Cabo de Buena Esperanza, y son plantas herbáceas, bulbosas, con las hojas dispuestas en racimo sencillo en la terminación de un escapo, las hojas todas radicales, estrechas, enteras y rectinervias, y las brácteas más largas que los pedicelos; perigonio embudado, petaloídeo, profundamente partido en seis lacinias patentes en el ápice, y las interiores ó pétalos más cortas; seis estambres insertos en la garganta, con los filamentos ensanchados en la base é incluídos; ovario bilocular, con óvulos numerosos horizontales, anátropos y dispuestos en una serie; estilo recto y trígono, y estigma casi obtuso. El fruto es una cápsula membranácea, trígona, con los ángulos agudos, trilocular, que se abre en el ápice por dehiscencia loculicida; semillas numerosas, horizontales, planocomprimidas, con la testa crustácea y negra y la endopleura gruesa y esponjosa; embrión en el eje de un albumen vez y media más largo, y con la extremidad radicular próxima al ombligo.

UROPLATA (del gr. *οὐρά*, cola, y *πλατύς*, ancho): f. *Zool.* Género de insectos del orden coleópteros, familia crisomélidos, tribu hispinos. Los caracteres más importantes que distinguen este género de insectos son los siguientes: cabeza pequeña, embutida en el protórax hasta el borde posterior de los ojos; la frente simplemente convexa ó más ó menos distintamente prolongada en un apéndice antenal; labro transversal, cuadrangular y con el borde libre entero; los palpos maxilares delgados, con el segundo y tercer artejos cortos y cónicos, el cuarto tan largo como los dos anteriores reunidos; el labio inferior con el submenton transversal; el menton alargado, lineal y redondeado por delante; los ojos muy grandes y ovalados; las antenas, cortas y robustas, llegan hasta la base del pronoto, filiformes ó ligeramente gruesas en su extremo, con la extremidad obtusa ó aguda, compuestas de ocho artejos; el protórax transversal, más estrecho que los élitros, estrechado desde la base hasta el vértice, con el borde anterior recto, los laterales igualmente rectos ó ligeramente convexos, el posterior sinuado en cada lado; la superficie poco convexa; el escudo cuadrado ó transversal, truncado posteriormente; los élitros oblongos ó cuneiformes, unas veces paralelos, con el ángulo lateral posterior borrado, otras veces ensanchados, con el ángulo lateral más ó menos saliente; la superficie deprimida, punteado-estriada, con dos ó tres costillas longitudinales; los bordes enteros ó generalmente denticulados; el prosternón estrecho entre las coxas anteriores, triangularmente ensanchado por detrás, con la base recta ó sinuosa; el mesosternón transversal; el metasternón generalmente bombeado en su parte anterior; las patas muy largas y muy delgadas; los fémures dentados en su borde inferior; tibias rectas, las medias arqueadas en la base; los tarsos con el primer artejo más pequeño que el siguiente, el tercero más corto que los dos primeros reunidos, el cuarto mucho más corto que el anterior, armado de uñas arqueadas y desprovisto de lámina subunguinal.

Este género está compuesto de insectos de pequeño tamaño, de coloración algo variada, ó uniformemente rojos ó negros, con grandes manchas ó dibujos muy complicados. La larva de estos insectos presenta la cabeza pequeña, luciente, medio embutida en el protórax, plana por encima, con un surco medio y un poco convexa por debajo; el labro transversal y algo membranoso; las mandíbulas triangulares y arqueadas; las maxilas y el menton están representados por debajo por tres placas córneas, lisas, lucientes y separadas por surcos profundos; los palpos maxilares están representados por un apéndice de forma cónica y dividido en dos artejos; las antenas tienen cuatro artejos y están insertas cerca de la base de las mandíbulas; el protórax estrechado por delante y en parte córneo por encima; el mesotórax y metatórax casi iguales, más cortos que el protórax y un poco más anchos. Cada segmento torácico lleva un par de patas, formadas de cinco piezas y terminadas por una uña negruzca. El abdomen formado de ocho segmentos. El último segmento está recubierto por una placa córnea. El cuerpo muy ancho, deprimido, en forma de espátula y recubierto de pequeñas granulaciones.

UROPO (del gr. *οὐρά*, cola, y *πούς*, pie): m. *Zool.* Género de insectos del orden lepidópteros, familia vanésidos. Los individuos perfectos de



Uropo

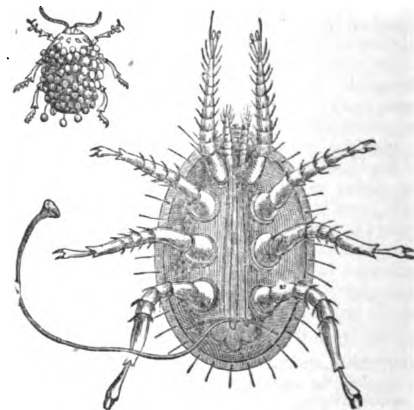
este género se distinguen principalmente por tener las antenas desnudas en la extremidad.

Las orugas son desnudas y se adelgazan posteriormente.

La especie más conocida es el *Oropus variegatus.* Esta mariposa ofrece colores sencillos, pero bonitos; las alas superiores son de un tinte castaño, orilladas de verde y blanco, y las inferiores de un gris azulado, con filete amarillo y mezcla de verde y pardo. El tamaño de esta mariposa es bastante reducido.

Habita en varios países de Europa.

URÓPODA (del gr. *οὐρά*, cola, y *πούς*, pie): f. *Zool.* Género incluído en la familia de los sarcóptidos, orden de los acáridos, clase de los arácnidos y tipo de los artrópodos. Caracterízase el



Urópoda americana

género *Uropodus* por su cuerpo ovalado y en forma de coraza, por bajo de la cual salen los cuatro pares de patas, que se terminan en garras, por excepción en toda la familia, que lo hacen por ventosas; éste lleva el tubo de la ventosa articulado al final del cuarto par de patas. El tamaño es microscópico y los tegumentos blandos, excepto en algunos puntos que están recubiertos por pequeñas laminillas quitinosas; carecen de ojos, y las piezas bucales se componen de un rostro con quelíceros en forma de pinzas y palpos maxilares cortos, colocados lateralmente.

Vive la urópoda americana en la piel de los animales donde entierra sus huevos, y á veces en el hombre, como los aradores de la sarna y demás del grupo.

URÓPTERO (del gr. *οὐρά*, cola, y *πτερόν*, ala): m. *Zool.* Género de insectos del orden coleópteros, familia bréntidos, tribu brentinos. Los caracteres más importantes que presenta este gé-

mero son los siguientes: cabeza apenas más larga que ancha, truncada y un poco escotada posteriormente, separada de su cuello por un surco profundo; cuello bulbiforme; rostro muy alargado, poco robusto y cilíndrico; su parte basilar notablemente más larga que la anterior y apenas ensanchada al nivel de las antenas: éstas cortas, medianamente robustas, casi filiformes, con los ocho primeros artejos cónicos y los tres últimos ovalados y agudos por delante; los ojos muy pequeños y muy salientes; el protórax muy alargado, ligeramente estrechado en su porción anterior y un poco apretado por delante de su borde anterior, deprimido y acanalado por encima; los élitros largos, deprimidos por encima, con un canal en cada lado de la sutura, prolongados en un apéndice común muy largo y cóncavo por encima; patas cortas, medianamente robustas, las anteriores más largas y más fuertes que las otras; fémures pedunculados en su base, inermes, los posteriores apenas llegan al primer segmento del abdomen; tibias redondeadas, casi inermes en su extremo; tarsos esponjosos por debajo, con el primer artejo un poco más largo que el segundo; el tercero entero; el cuerpo extremadamente alargado y esbelto.

El tipo de este género es un insecto de gran tamaño, de la isla de la Reunión, el *Uropterus caudatus*. El color de sus tegumentos es de un bronceado obscuro ferruginoso.

URORI ó USANGO: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. al N. del Ñasa, entre los 6° 50′ y 9° 15′ lat. S. y entre los 37° 10′ y 39° 30′ long. E. Confina al N. con el Ugogo, al E. con el Usagara, el Uhehe y el Ubena, al S. con el Konde y al O. con el Usafa, el Ukinga y el Ukomongo. El Ruaha, brazo occidental del Lufiyi, recorre este país de S.S.O. á N.N.E. y E.

URORROSEÍNA (de *urea*, y *rosa*): f. *Quím.* Materia colorante de color rosado, encontrada por Nencki y Sieber en algunas orinas patológicas. Aunque su existencia no se manifiesta espontáneamente, se la puede evidenciar por la coloración rosa que toman las orinas á los dos ó tres minutos de haberlas añadido ácido clorhídrico, habiéndose observado que esta reacción no produce resultado alguno en la orina normal, y que, en cambio, es afirmativa en enfermedades tan diversas como la diabetes azucarada, la clorosis, la nefritis, la fiebre tifoidea, el carcinoma del esófago, la peritiflitis y algunas otras. Para investigar la presencia de la urorroseína por un procedimiento más exacto que el anterior, se toman de 50 á 100 c.c. de orina, á los que se añaden de 5 á 10 c.c. de ácido sulfúrico al 25 por 100 y 2 ó 3 de alcohol amílico, agitando el líquido, con lo que el alcohol se colorea de rojo intenso, matiz que no se observa reemplazando este disolvente por el éter, el cloroformo, la bencina ó el sulfuro de carbono. La disolución alcohólica de la urorroseína, examinada al espectroscopio, no deja pasar más que las radiaciones rojas y anaranjadas si está concentrada, pero en el caso de hallarse diluída presenta un espectro caracterizado por una banda de absorción situada entre las rayas D y E del espectro solar; los álcalis, el amoníaco y los carbonatos alcalinos, lo mismo que el hidrógeno naciente, descoloran la disolución citada, pero la coloración se reproduce en los tres primeros casos por la acción de los ácidos, y en el último por exposición al aire.

La urorroseína es sumamente inestable, hasta el punto de que la orina coloreada de rosa por la acción de los ácidos pierde su matiz espontáneamente al cabo de algunas horas, y que, al evaporar la disolución amílica de la materia colorante, sólo se obtiene una resina parda; sin embargo, se puede preparar una disolución que se conserve durante algunas semanas evaporando rápidamente en baño de María de 1 á 8 litros de orina, hasta que se reduzca á la mitad, dejándola enfriar á 30°, y añadiendo luego ácido clorhídrico; se introduce en el líquido lana cardada, que se apodera de la materia colorante, y después de lavar aquélla y secarla al aire se la digiere en baño de María con alcohol absoluto que contenga un poco de ácido sulfúrico. Por su matiz y su espectro de absorción, la urorroseína se asemeja á la fuchsina ácida (ácido sulfurado de la rosanilina), aunque ambas se distingan fácilmente por la poca estabilidad de aquélla.

UROS: m. pl. *Etnog.* Indios de la altiplanicie de Bolivia. Habitan el valle del Desaguadero, dep. de la Paz y de Oruro. Son pescadores, y construyen en los vastos cañares del Desaguadero verdaderas aldeas flotantes en medio de balsas, sobre las cuales tejen una techumbre de juncos.

UROSCOPIA (del gr. *οὖρον*, orina, y *σκυπέω*, examinar): f. *Med.* Inspección metódica de la orina para esclarecer el diagnóstico de las enfermedades.

UROSFO: m. *Paleont.* Género de la familia aulostomos, suborden de los aplopteritos, grupo de los anastroptéridos, en el orden de los teleosteos, en la clase de los peces y el tipo de los vertebrados. Es un pez fósil, cuyo cuerpo es alargado y se halla terminado anteriormente por un hocico tubuliforme, presentándose la nadadera dorsal colocada muy hacia la parte posterior del cuerpo del animal, y estando colocadas las nadaderas ventrales en la parte abdominal del mismo. Debía tener el cuerpo completamente desnudo, ó las escamas, en caso de existir, eran de muy pequeño tamaño; presentábanse los radios anteriores á la nadadera dorsal afilados y puntiagudos y sin segmentar, y tanto éstos como los radios pertenecientes á las nadaderas anales y ventrales estaban completamente desprovistos del canal interior. Este género es debido á Agassiz, y se ha encontrado en una formación que es clásica como yacimiento de peces fósiles, pertenecientes á los terrenos terciarios eocenos del monte Volca. Muy afín al género *Urosphen* Agassiz es el *Solenorrynchus* Heckel, presentándos también en unión de los mismos representantes de algunos géneros actuales, como el *Aulostoma* Lecs., *Fistularia* Linneo y *Amphisih* Klein, siendo tan común este último que ha servido para caracterizar un piso de los depósitos terciarios antiguos de los Cárpatos.

UROSPERMO (del gr. *οὐρά*, cola, y *σπέρμα*, semilla): m. *Bot.* Género de plantas (*Urospermun*) perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las ligulifloras, tribu de las chicoráceas, cuyas especies habitan en la región mediterránea, y son plantas herbáceas, anuales, dicótomas y lampiñas, con las hojas alternas, semiabrazadoras, más ó menos pinnatífidas, las cabezuelas largamente pedunculadas, amarillas, multifloras, homocarpas, con involucro de ocho hojuelas dispuestas en una sola serie y soldadas en la base: receptáculo apenas convexo, sin pajitas y con hoyos; corolas todas liguladas; aquenios todos semejantes, sentados, picudos, erizados de espinitas, con el pico largo é inerme, inflado en la base y separado de la semilla por medio de un tabique transversal; vilanos todos semejantes, formados por una sola serie de pelos plumosos, con las plumillas libres.

UROSTEALITA (del gr. *οὖρον*, orina, *στέαρ*, sebo, y *λίθος*, piedra): f. *Quím.* Substancia orgánica de composición desconocida y que Heller ha encontrado en algunos cálculos urinarios. Para aislarla se calientan éstos pulverizados con disolución de carbonato sódico, y el líquido concentrado se satura con ácido sulfúrico diluído y se evapora hasta sequedad, para agotar luego el residuo con éter; evaporada la disolución etérea, abandona la urostealita bajo la forma de un cuerpo de color violado, insoluble en agua, algo soluble en el alcohol y bastante en el éter, y soluble también en la potasa cáustica: sometida á la acción del calor, primero se reblandece y aumenta de volumen, y después se descompone desprendiendo espesos humos y olor aromático.

UROSÚLFICO (ÁCIDO): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas derivado del ácido sulfoseudoúrico por sustracción de una molécula de agua. Descubierto por Nencki, se prepara calentando á temperaturas que no pasen de 160° el ácido sulfoseudoúrico con ácido sulfúrico concentrado, y precipitando la mezcla por el agua cuando cesa el desprendimiento de gas sulfuroso; la materia insoluble, convenientemente recogida, se disuelve en amoníaco y se vuelve á precipitar por ácido clorhídrico, disolviendo por segunda vez el precipitado en este mismo ácido, hirviendo y abandonando la disolución á la evaporación lenta para que cristalice el cuerpo buscado.

El ácido urosúlfico se presenta en pequeños cristales insolubles en agua, y funciona como ácido monobásico tan sumamente débil que sus sales alcalinas se descomponen por la acción del anhidrido carbónico; los óxidos metálicos no le privan de su azufre, y la amalgama de sodio le transforma en agujas sedosas solubles en agua hirviente. El analisis centesimal, y la determinación del peso molecular, conducen á representar la composición del ácido urosúlfico por la fórmula $C_5H_4N_4SO_2$, que, como se ve, se diferencia de la del ácido úrico en que uno de los átomos de oxígeno de este cuerpo ha sido reemplazado por otro de azufre.

UROTES ó URATOS: *Geog.* País y pueblo del S. de la Mongolia, Imperio chino. Habita al N. del Hoang-ho, entre el Ordos al S., los tumetos al O. y los jaljas y sunitas al N., hacia el paralelo 42° lat. N. Se asemejan mucho á los mongoles occidentales.

UROTRICO (del gr. *οὐρά*, cola, y *θρίξ*, *τριχός*, pelo): m. *Zool.* Género de mamíferos del orden de los insectívoros, familia de los tálpidos, que ofrece los siguientes caracteres: dientes

$$i.\ \frac{2}{1};\ c.\ \frac{1}{1};\ p.\ \frac{4}{4};\ m.\ \frac{3}{3};$$

incisivos medios de la mandíbula superior robustos y triangulares; los de la inferior, uno á cada lado, grandes y agudos; hocico agudo y terminado en una punta desnuda; aberturas nasales laterales; manos anchas, con la planta y la región dorsal córnea; pies más estrechos, también con placas córneas; cola casi tan larga como la mitad del cuerpo, con algunos pelos largos. Como último género de los mamíferos insectívoros, clasificado por unos autores en la familia de los soricídeos y por otros en la de los talpídeos, figura el que Temminck ha basado en un pequeño animal provisto de una trompa bastante prolongada y movible, larga cola, igual y velluda, cinco dedos en los pies, conformados los anteriores como los de las musarañas, y 36 dientes.

Este género no está representado más que por la especie siguiente: *Urotrichus talpoides*. El urotrico talpoideo, ó *himim* en la lengua del país, mide 0m,095 de largo, y la cola de 0m,03 á 0m,04; su pelaje es pardo obscuro; la trompa y las piernas de color de carne: tiene el cuerpo cilíndrico, el hocico corto y las patas fuertes; las orejas y los ojos son nulos y la trompa desnuda.

Habita esta especie en las montañas del Japón.

Que vive debajo de tierra es todo cuanto se sabe de las costumbres de este animal.

UROXÁNICO (ÁCIDO): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas descubierto por Stædeler haciendo hervir durante largo tiempo el ácido úrico con potasa cáustica. Aunque su descubridor creía que la transformación del ácido úrico en uroxánico era debida sólo á una hidratación, investigaciones posteriores de Mulder y de Strecker han demostrado que á este fenómeno se unía una oxidación producida por el oxígeno del aire: según esto, para prepararle debe seguirse el método de Mulder, que aunque lento es de seguros resultados, y consiste en abandonar durante seis meses una mezcla de 100 gramos de ácido úrico disueltos en 1200 de agua y de 310 de lejía de potasa de 1,34 de densidad; pasado el tiempo dicho se duplican las cantidades de agua y de lejía alcalina, y al cabo de otros cinco meses se añade al líquido ácido acético y alcohol, que precipitan masas nacaradas de uroxanato potásico, sal que, purificada por cristalizacion, deja libre al ácido uroxánico cuando se la descompone por ácido clorhídrico.

Obtenido el cuerpo de que se trata por el procedimiento anterior, se presenta cristalizado en tetraedros microscópicos poco solubles en agua fría y descomponibles por dicho líquido hirviente, con desprendimiento de anhidrido carbónico y formación de urea y de ácido alantúrico; funciona como ácido bibásico, en virtud de cuya propiedad forma sales solubles y cristalizables, y su composición se representa por la fórmula



$$C_5H_8N_4O_6.$$

UROXIO: m. *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los escarabeidos, tribu de los coprinos. Los caracteres más importantes que ofrece este género de insectos son los siguientes: menton en forma de un cuadrado alargado, con una escotadura pequeña por delante; el epistoma plano, semicircular, provisto de dos dientes trígonos y contiguos, algunas

veces ligeramente escotado en cada lado; un tubérculo obtuso sobre la frente en algunas especies; los ojos incompletamente divididos; su porción superior muy grande; las antenas delgadas; su maza oblonga y gruesa; el protórax transversal, ligeramente redondeado en su base, medianamente escotado en semicírculo por delante; sus lados ensanchados y angulosos; después estrechados y escotados anteriormente; los élitros oblongos, generalmente prolongados en dos puntas aisladas en su extremidad; sus epipleuras estrechas; patas medianamente robustas; coxas anteriores muy grandes, transversales; los fémures del mismo par generalmente cóncavos por debajo y dentados en su extremo; las tibias cortantes y tridentadas; su espina terminal corta; las cuatro posteriores medianamente ensanchadas en su extremo, dentadas y cirradas en su borde externo; los tarsos delgados, los anteriores muy cortos; el primer artejo de los cuatro posteriores en forma de un triángulo muy alargado; el pigidio inclinado por delante, en triángulo curvilíneo; el metasternón separado por un surco anguloso del mesosternón; éste muy grande.

Este género comprende insectos muy singulares, de forma muy alargada, más ó menos deprimidos, de color negro ó pardo obscuro, pero siempre muy glabros y muy lucientes, con finas estrías regulares y sin puntuación sobre los élitros. El tipo de este género es el *Uroxys cuprascens*, de Colombia.

UROZ: *Geog.* Lugar del ayunt. de Lizoáin, p. j. de Aoiz, prov. de Navarra; 64 habits.

URQUHART (DAVID): *Biog.* Político inglés. N. en Blackenwell, condado de Cromarty, en 1805. M. en Nápoles en mayo de 1877. Estudió en la Universidad de Oxford, en donde se consagró principalmente á la Economía política y á las lenguas orientales. En 1827 acompañó á Cochrane en su viaje á Grecia y supo conquistarse la estimación de los hombres más eminentes de este país; luego partió para Constantinopla, después de firmada la paz en Andrinópolis, y publicó, á su regreso en Inglaterra, un libro titulado *La Turquía y sus recursos*, en el cual se mostró adversario encarnizado de la política rusa. Poco después emprendió un largo viaje á Alemania, Turquía, Persia y Asia Menor, con objeto de estudiar la situación política é industrial de estas regiones. Mientras permaneció en Constantinopla dió á luz las tres obras siguientes: *Observaciones sobre la Turquía europea*; *Inglaterra y Rusia*; *El sultán Mamud y Mehemet Bajá*, en las cuales continuó combatiendo con energía los amaños de Rusia. En 1835 Pálmerston le nombró secretario de embajada en Constantinopla, y durante esta segunda residencia en la capital de Turquía escribió el último *La Cartera*, trabajo en el cual revelaba los esfuerzos de Rusia para llegar á la posesión del Bósforo. Desavenencias con Ponsonby, su embajador, le obligaron á pedir su relevo y volver á Londres, en donde se constituyó en violento adversario de la política de Pálmerston, á quien acusaba de hallarse en inteligencias con el tsar. Cuando los sucesos de 1840, en que las relaciones entre Francia é Inglaterra parecieron tan tirantes, fué á París y se le echó en cara el haber demostrado una excesiva simpatía hacia el gobierno francés. De esta época data la publicación de un folleto muy importante titulado *La crisis ó la Francia ante las cuatro potencias*, impreso en París y traducido inmediatamente al francés. De regreso en Inglaterra, trató en varias ocasiones de entrar en el Parlamento, lo cual por fin consiguió en 1847 por la ciudad de Stafford, no siendo ya reelegido desde 1852. Además de los trabajos mencionados, escribió las siguientes obras: *Espíritu del Oriente*; *Exposición de los negocios del Asia central*; *Las columnas de Hércules*, impresiones de viaje en el Mediodía de España y en el Imperio de Marruecos; *Progresos de Rusia en el Oeste, Norte y Sur*; *Los últimos acontecimientos en Oriente*; *El Líbano: historia y diario de viaje*, obra que trata de las luchas entre drusos y maronitas, etc.

URQUIJO (MARIANO LUIS DE): *Biog.* Político español. N. en Bilbao á 8 de septiembre de 1768. M. en París á 3 de mayo de 1817. Hijo de un abogado, recibió una educación esmerada; y destinado á la carrera de su padre, hizo sus estudios en Madrid y en Salamanca. Sin descuidar sus deberes escolares, leyó con afición á los filósofos franceses é ingleses, cuyas ideas de independencia y libertad profesó toda su vida, á pesar del peligro que entonces amenazaba á los que abrigaban tales pensamientos. Después de haber pasado algunos años en Inglaterra regresó á España, donde se dió á conocer como literato, vertiendo al castellano *La muerte de César*, tragedia de Voltaire, acompañada de un *Discurso preliminar*, obra de Urquijo, *sobre el origen y la situación presente del teatro español*. En el discurso se atrevía á señalar los abusos de la Legislación penal y descubría sus tendencias liberales. Tragedia y discurso parecieron un ataque directo á la Inquisición, que mandó prender á su joven adversario; pero éste se salvó por la influencia de Floridablanca, que le agregó al cuerpo diplomático. También fué Urquijo protegido por el conde de Aranda, que halló el nombre de Mariano Luis en la lista de los jóvenes de esperanzas formada por su predecesor Floridablanca para tener un plantel de diplomáticos entendidos y cultos. El conde de Aranda le hizo nombrar (agosto de 1792) oficial de la primera secretaría de Estado, y los inquisidores, obligados á la clemencia, se limitaron á imponerle algunas penitencias espirituales. Como secretario de embajada marchó (1795) Urquijo á Londres, capital de la que regresó (1797) para ocupar el puesto de oficial primero de la secretaría de Estado. Por enfermedad del Ministro Saavedra se le confió (17 de agosto de 1798) interinamente dicha cartera. Al recobrarla Saavedra, Urquijo fué nombrado embajador en la República bátava; mas recayó Saavedra en su enfermedad, y el nuevo embajador volvió á suplirle en el Ministerio. En el siguió como suplente hasta la definitiva retirada de Saavedra, que ocurrió al cabo de unos seis meses. Con tal motivo Urquijo comenzó á ser en propiedad Ministro de Estado. Debió este nombramiento á la protección de la reina, y en los dos años que se mantuvo en el Ministerio no cesó de corregir abusos y de proteger las Letras, la Agricultura y la Industria; auxilió al almirante Mazarredo, su amigo, en la reforma de la marina, é hizo abrir nuevos canales para el comercio interior. El Directorio francés, que miraba con escasa simpatía á Urquijo, por medio de su embajador dirigió á Carlos IV (1799) una carta en la que manifestaba que vería con gusto en el Ministerio de Estado español á José Nicolás de Azara, nuestro embajador en París. Para que no se le creyera cómplice en aquel hecho, avisó Azara prontamente á Urquijo, quien logró que Carlos IV, al contestar al Directorio, rechazase con energía la pretensión francesa de dictar la conducta que había de seguir España en los asuntos interiores. El suceso estuvo á punto de ocasionar un rompimiento, que supo evitar Azara. El tsar de Rusia, Pablo I, propuso á Carlos IV la entrada en la coalición contra los franceses. A ello se negó el monarca español, que dió cuenta al Directorio (1799) de las gestiones del tsar. Es casi indudable que en todo esto interviniera Urquijo. Habiendo pedido Napoleón (1800) recursos á España, ésta se los negó. El primer cónsul, que este cargo ejercía Napoleón, atribuyó la negativa á Urquijo, y procuró su ruina. El Ministro español dió entonces orden para que se entregasen al francés dos bergantines de guerra; mandó abrir al gobierno consular un crédito de 30 millones de reales, y nombró embajador en Turquía á Ignacio María del Corral, afecto al primer cónsul, encargándole que secundase las miras de este último. Urquijo, que había ajustado con Marruecos (31 de marzo de 1799) un tratado de paz y de comercio, firmó (septiembre de 1800) con el general Berthier otro por el que España cedía á los franceses Parma, la isla de Elba, la Luisiana y seis navíos de línea á cambio del reino de Etruria, fundado para el infante Luis de Parma. Veía con disgusto Urquijo los gastos que su patria hacía en favor de Francia, y apremiaba á Mazarredo para que á España volviese con la escuadra que retenía Bonaparte. Conocedor de estas intenciones, Napoleón nombró para España como embajador á Luciano, su hermano, que ante todo debía trabajar para que Urquijo perdiese el Ministerio. Con energía hizo saber Urquijo al primer cónsul el desagrado con que España acogía tal nombramiento, rogándole que enviase de embajador á otra persona. Tenía también dicho Ministro por enemiga á la curia romana. Habiendo pedido al Sumo Pontífice que aceptase ciertas disposiciones por Urquijo adoptadas cuando estaba vacante la tiara, Pío VII sólo consintió en conceder á Carlos IV un noveno más sobre los frutos del diezmo, y expresó al rey de España su disgusto por el espíritu innovador que notaba en algunos Consejeros de la corona, encareciéndole la conveniencia de separar de su lado á los que trataban de apartar á los españoles de las ideas piadosas en que tanto se habían siempre distinguido (3 de octubre de 1800). También Godoy deseaba la destitución de Urquijo. Este, impotente para luchar contra tantos enemigos, perdió la cartera (diciembre de 1800), no bien Luciano Bonaparte se presentó en El Escorial, donde se hallaba la corte. En el interior Urquijo había usado de todo su poder para arrancar á la Inquisición sus privilegios. No contento con llamar á los que, como Olavide, se habían expatriado para evitar las persecuciones del llamado Santo Oficio, hizo redactar varias disposiciones para alejar de Madrid una muchedumbre de sacerdotes y monjes, obligándoles á residir en sus diócesis respectivas (marzo de 1799), para librar á España del cuantioso tributo que pagaba á la corte pontificia por dispensas matrimoniales (5 de septiembre de 1799); para que se respetasen los libros, papeles y efectos de los cónsules extranjeros residentes en los puertos y ciudades de España (11 de octubre de 1799), y para privar á la Inquisición del derecho de prender á nadie sin permiso del rey, y del no menos abusivo de negar las piezas del proceso y callar los nombres de los acusadores. Urquijo además introdujo en España la vacuna; fué el primero que realizó en Europa la abolición de la esclavitud; protegió á Clavijo, traductor de Buffón, y gracias á su apoyo el célebre Humboldt, á quien su calidad de protestante suscitaba infinitos obstáculos, pudo realizar su famoso viaje científico por la América española. Al ser destituído recibió Urquijo orden de retirarse á Bilbao, y no faltó quien propusiera que se le formase causa como malversador de los caudales públicos. Los inquisidores lograron (marzo de 1801) que se le encerrase en un calabozo de Pamplona, en el que permaneció año y medio, con el secreto más riguroso, privado de luz, tinta, papel y libros. Al recobrar la libertad se trasladó á Bilbao (octubre de 1802). Con Mazarredo trabajó para apaciguar los ánimos en Vizcaya (1804), siendo de nuevo la prisión única recompensa de su celo. Al subir al trono Fernando VII (marzo de 1808), no sólo le puso en libertad, sino que declaró injustas todas las persecuciones de que había sido objeto. Urquijo se presentó en Vitoria al rey para darle las gracias y aconsejarle que, lejos de continuar su viaje á Bayona, se fugara al interior de España. De Francia acababa de llegar Urquijo, quien por lo mismo no dudaba del fatal resultado de la marcha del soberano. De acuerdo con el alcalde y las principales personas de Vitoria propuso á Fernando VII un plan, asegurándole un feliz resultado si se confiaba á la lealtad de los alaveses. Se ofreció á ir de embajador á Bayona para entretener á Napoleón y dar tiempo á que el rey se internase en España. Fernando se fingiría malo; el médico, que era de toda confianza, prohibiría que se le hablase, y el fingido enfermo, bien disfrazado, saldría de Vitoria aquella misma noche para montar en silla de posta (abril de 1808). No aceptó Fernando tal consejo, y continuó su viaje á Francia. Urquijo reconoció luego al gobierno de José Bonaparte, á quien, después de haber sido secretario de la Junta de Notables, sirvió como Ministro secretario de Estado. Los partidarios de la Independencia le declararon reo de alta traición y confiscaron (1809) todos sus bienes. Intentó Urquijo hacer tolerable el yugo de los extranjeros. Por esto escribía á José Bonaparte (1809) para que aboliese el «odioso y terrible Ministerio de la Policía, incompatible con las ideas liberales de S. M. y con el carácter del pueblo español.» Después de la batalla de Vitoria, se internó en Francia con los vencidos: residió algún tiempo en Pau, y al cabo se estableció en París (1814), donde falleció tras una enfermedad de pocos días. Era caballero de la Orden de Malta.

URQUIOLA: *Geog.* Río de las provs. de Vizcaya y Alava. Nace en la primera, entra en la segunda por el término de Villarreal, y se une al Zadorra junto á Mendivil.

URQUIZA: *Geog.* Dist. del dep. de San Lorenzo, prov. de Santa Fe, Rep. Argentina. Comprende la colonia Pampa y parte del antiguo dist. Saladillo de la Horqueta; 1500 habits.

— **URQUIZA** (JUSTO JOSÉ DE): *Biog.* General

argentino, presidente de la Federación de las provincias argentinas. N. en el Arroyo de la China, cerca del lugar en que se levanta ahora la ciudad de Concepción del Uruguay, en la provincia de Entrerríos (República Argentina), á 19 de marzo de 1800. M. asesinado en 11 de abril de 1870. Sus padres poseían muchas haciendas y grandes riquezas. Su abuelo, español de nacimiento, había sido uno de los primeros habitantes de aquella parte de Entrerríos. Pasó Justo José sus primeros años en las Pampas. Enviado á Buenos Aires á un colegio de Jesuítas, se dice que estuvo luego algún tiempo detrás de un mostrador de una tienda de géneros. Hecho militar por los acontecimientos de su patria, comenzó á figurar, á las órdenes de Rosas, en la sangrienta lucha entre unitarios y federales. Defendió siempre la causa de éstos últimos; salvó al ejército de Rosas, gravemente comprometido durante el primer invierno del sitio de Montevideo (1843); alcanzó el empleo de general y gran fama de hábil caudillo. Vencido por el general unitario Ribera, le derrotó definitivamente (1845) en la batalla de Indiamuerta. Ya en 1842 había sido nombrado gobernador de la provincia de Entrerríos. De regreso en ella con su ejército victorioso, continuó en el ejercicio de dicho cargo. Acogía bien á los emigrados de todos los partidos y á los extranjeros; protegía los trabajos é industrias de los últimos; imponía la más severa economía en los gastos públicos; perseguía á los ociosos y castigaba con rapidez á los asesinos y ladrones. Con todo esto logró que en el transcurso de cuatro años la población subiera de 30 á 50 000 almas; que la administración provincial pudiera prestar á la Industria y el Comercio 800 000 pesos; que se fundaran varias ciudades, y que las ya existentes multiplicaran sus escuelas, iglesias, hospitales y teatros. Hizo además de condición pacífica una provincia antes conocida por las costumbres duras y turbulentas de sus habitantes. Su prestigio creció de un modo extraordinario, despertando los celos y la mala voluntad de Rosas. Sirvió á éste con lealtad hasta 1851; pero viendo que eran inútiles las solicitudes de las provincias para que Rosas aceptase una organización federal; siendo cada día mayores las aspiraciones de aquel tirano al mando absoluto de la nación argentina, en los comienzos del año de 1851, cuando Rosas una vez más repetía la comedia de su abdicación, Urquiza se alió con el Brasil y el Uruguay, logró que la provincia de Entrerríos retirase al dictador sus poderes, y publicó un Manifiesto contra la mala fe del tirano. La provincia de Corrientes imitó el ejemplo de la de Entrerríos; las demás se mantuvieron á la expectativa, temiendo renovar los espantosos sucesos de la sangrienta campaña de 1840. Atravesando Urquiza el Uruguay con el ejército de Entrerríos, penetró en la Banda Oriental, donde todos los jefes depusieron las armas al acercarse Urquiza como mediador. Inútil fué la oposición de Orive ú Oribe, primer general de Rosas. Abandonado por su ejército, hubo de aceptar el tratado de 8 de octubre, por el que Urquiza, al cabo de tres meses, sin verter una gota de sangre, ponía término á una guerra de diez años, consignando en dicho pacto estas palabras: *No hay entre orientales ni vencedores ni vencidos.* Aún no había acabado el gobierno de Rosas. Envió el Brasil una escuadra con tropas y material de guerra; al ejército de Entrerríos se agregaron también 1 500 hombres de la guarnición de Montevideo; hicieron lo mismo las aguerridas bandas de Corrientes y Santa Fe, y así Urquiza se halló á la cabeza de 25 ó 28 000 mil combatientes, comprendidos por los americanos con el nombre de *ejército grande*, cuya cifra, por los contingentes de otras provincias, creció hasta contar 30 000 infantes, 50 000 jinetes y 40 cañones. A pesar de las dificultades que presentaba la estación, Urquiza atravesó el Paraná (8 de enero de 1852), y marchando con sus tropas por la ribera Sur de este río, llegó á 8 leguas de Buenos Aires. Rosas había formado un ejército de 25 ó 30 000 hombres, y en los campos de Monte Caseros ó Santos Lugares sostuvo el combate contra Urquiza (3 de febrero de 1852), quien, por la superioridad de su artillería, destrozó en pocas horas el ejército enemigo, cuyos restos huyeron en desorden. Acabó entonces la dictadura de Rosas, y con ella la guerra civil. Sofocadas las primeras revueltas que siguieron á dicho combate, declaró Urquiza que se encargaba de constituir el país según una Constitución federal. Para ello propuso á los gobiernos de varias provincias una Convención, que se celebró (31 de mayo de 1852) en San Nicolás, con asistencia de los representantes de todas aquéllas, incluso el de Buenos Aires, Vicente López. La Convención proclamó la libertad de la navegación de los ríos, abolió todas las leyes provisionales y nombró á Urquiza dictador hasta que se aprobara una nueva Constitución. Ninguno de estos acuerdos fué aceptado por Buenos Aires, cuyos habitantes veían con disgusto que la aduana de su puerto iba á depender de la autoridad federal. En tanto que se reunía en Santa Fe el Congreso estallaba una revolución en Buenos Aires, y esta provincia se apartaba de la Confederación. Abrió Urquiza (20 de noviembre de 1852) el Congreso, é inmediatamente se dictó la Constitución á que debió la República Argentina no escasa parte de su prosperidad. Buenos Aires envió fuerzas para tomar por sorpresa á Concepción; pero deshecho el plan los buques regresaron á Buenos Aires, no sin haber perdido algunos hombres. Pronto Urquiza puso sitio á Buenos Aires, ciudad que se hubiera visto obligada á rendirse si no la salvara el jefe de la escuadra enemiga, que vendió á los sitiados los buques de su mando. Abrió Urquiza el puerto del Rosario á la navegación de los ríos Uruguay y Paraná por medio de un tratado de comercio que se ajustó (13 de julio de 1853) con los Estados Unidos, Francia é Inglaterra. El tratado aumentó los celos de Buenos Aires, temerosa de perder sus ventajas comerciales. Ya se había aprobado (13 de mayo de 1853) la Constitución argentina. El Congreso eligió presidente de la Federación (5 de marzo de 1854) por seis años á Urquiza, que ocupó tan elevado puesto hasta 5 de marzo de 1860. En todo el tiempo en que Urquiza fué presidente, la provincia de Buenos Aires estuvo separada de la Federación. Atendió, sobre todo, Urquiza á la organización interior de las provincias, y llevó á cabo reformas de todas clases. En pocos meses pudo redimir á la par el papel moneda, que circulaba tan depreciado; dió á su gobierno fuerza y respetabilidad, tanto en el interior como en el exterior; celebró tratados de comercio con Cerdeña, Portugal, Brasil y Paraguay; quiso ajustar con Chile otro, que no se terminó por la imprevisión de un Ministro; logró que el valor de las propiedades se duplicara, se cuadruplicara y hasta se elevase al décuplo, mientras que las ciudades y puertos doblaban su población y su comercio en pocos años; nacieron nuevos centros de comercio, como Rosario, que de pueblo con pocos centenares de almas se transformó en ciudad, que en 1859 contaba 20 000 habitantes; se ordenó el estudio del gran proyecto de un ferrocarril del Rosario á Córdoba; líneas de vapores abrieron al comercio los ríos Uruguay, Paraná y Paraguay; se trazaron nuevos caminos, como el de Mendoza, y se levantaron fuertes en los puntos más avanzados de la frontera de la pampa. Ya en 1855 decía el *Eco de Irazú*, periódico de San José de Costa Rica, en su número del 25 de marzo: «Buenos Aires y las demás provincias argentinas parece que van cesando en sus discordias: todo tiende á la fraternidad bajo la recta y liberal administración de Urquiza; muchas mejoras se empiezan en todos los ramos, y á ellas contribuirá poderosamente una inmigración abundantísima que llega cuotidianamente de Europa á Buenos Aires para derramarse por las fértiles campiñas que riegan el Paraná y el Plata.» Vencido en la batalla de Cepeda (octubre de 1859) el ejército de Buenos Aires mandado por Bartolomé Mitre, pasó Urquiza con sus batallones victoriosos el puente Márquez y puso sitio á Buenos Aires. Por la intervención del general Solano López se firmó (11 de noviembre) el tratado de San José de Flores, en el que se declaraba que Buenos Aires volvía á formar parte de la Federación argentina, que se reformaría la Constitución y que se daban al olvido todos los sucesos pasados. Había ya dejado Urquiza la presidencia de la República, puesto en el que le sucedió el doctor Derqui, cuando entró con éste (25 de mayo de 1860) en Buenos Aires, siendo recibido, como su colega, con agrado por el gobernador Mitre y por el pueblo. Surgió al año siguiente otra discordia entre Buenos Aires y las demás provincias; éstas y aquélla apelaron á las armas, y Urquiza, con el título de Capitán General de los ejércitos de la República, comenzó á disgusto las operaciones militares. Las fuerzas enemigas se encontraron en los campos de Pavón (1861). Después de un ligero combate Urquiza cedió los frutos de la victoria á su adversario, proclamado presidente en el mismo campo y elegido unánimemente por las 14 provincias. Urquiza le prometió su apoyo para reconstituir el país, y quedó como gobernador de la provincia de Entrerríos. En diferentes ocasiones se creyó que los sucesos le obligarían á intervenir en la lucha de los partidos; pero deseando pasar tranquilo el resto de sus días se mantuvo apartado de aquella lucha, á pesar de la guerra de Flores en el Uruguay y de la revolución de algunas provincias argentinas. En el tiempo de la guerra del Paraguay, el presidente le llamó para que tomara el mando de su famosa caballería. La opinión pública en Entrerríos simpatizaba con el Paraguay. Urquiza conoció su situación, y desbandó su ejército en Basualdo. Ya iba declinando su influencia en Entrerríos. En los últimos ocho años de su gobierno en esta provincia, que fueron los últimos de su existencia, pues aún era gobernador cuando le asesinaron, residió Urquiza en su palacio de San José, á 6 leguas y media de Concepción, capital de la provincia. Allí daba fiestas, alguna de las cuales costaba más de 50 000 pesos, pues se prolongaba durante semanas enteras, concurriendo á ella más de 400 personas, y recibía con frecuencia la visita de Ministros extranjeros, almirantes y viajeros ingleses, á los que trataba con el mayor cariño. Tenía siempre acampado frente á su palacio un cuerpo de 200 soldados de caballería, los cuales parece que le hicieron traición en el día de su muerte. Desde que Sarmiento ocupó (1868) la presidencia de la República fué Urquiza su verdadero amigo, como lo probó la pacificación de Corrientes (noviembre de 1868). Sus jardines tenían las frutas más escogidas, que el dueño cultivaba con sus propias manos. Con orgullo mostraba el propietario algunos cerezos por los que había dado 500 pesos. Poseía un almácigo del que sacaba anualmente 10 000 plantas para enviarlas como regalo á sus hermanos, y se calcula que gastaba más de un millón de pesos en sus siembras y sus campos, incluyendo un lago artificial, pajareras, plantaciones, jardín de flores, capilla, etc. Sus campos de crianza pasaban de 1 000 leguas cuadradas, y sus ganados se calculaban en 350 000 vacas, 80 000 carneros y más de 50 000 caballos. Hacia el fin de su vida rehusó Urquiza la propuesta de algunos especuladores, que le ofrecían 100 000 pesos por año á condición de que les permitiera cazar avestruces en sus tierras. Era muy generoso para proteger todas las empresas beneficiosas: se subscribió con 300 000 pesos para el ferrocarril Central Argentino; tenía acciones en casi todas las empresas de la misma clase; estableció durante su administración las colonias de Santa Fe; dejó en Entrerríos una floreciente colonia suiza, fundada enteramente á su costa; adelantó una gran parte de los gastos del ferrocarril de Gualeguay y Puerto Ruiz, y poco antes de ser asesinado destinó una gruesa suma á la aplicación del nuevo sistema de conservar la carne de vaca. Afírmase que tuvo 20 hijos naturales. Al subir á la presidencia se casó con una joven de Buenos Aires, de origen italiano, que le dió cuatro hijos y dos hijas, á cuya educación atendía el padre con esmero. No bebía, ni fumaba, ni tomaba mate; se levantaba al amanecer, y era la persona más activa de su familia, representando en el ocaso de su existencia veinte años menos de los que en realidad tenía. «El lujo de su palacio y el número de sus servidores, escribe Ramón Azpurua, recuerdan lo que puede esperarse en la vida de un príncipe oriental.» Hallándose leyendo en el patio de su palacio en compañía de uno de sus Ministros, fué la casa invadida por un grupo de 200 hombres escogidos y perfectamente armados, partidarios de su hijo político el general López Jordán. Los asaltantes asesinaron á Urquiza, cuyo cadáver fué llevado por la familia á la ciudad de Concepción, en donde recibió sepultura.

URQUIZU: *Geog.* Barrio del ayunt. de Yurre, p. j. de Durango, prov. de Vizcaya; 92 habits.

URQUIZUARÁN: *Geog.* Barrio del ayunt. de Elorrio, p. j. de Durango, prov. de Vizcaya; 150 habits.

URRA: *Geog.* Lugar del ayunt. de Améscoa

Baja, p. j. de Estella, prov. de Navarra; 25 habitantes.

URRABIETA (VICENTE): *Biog.* Dibujante español. Ignoramos la fecha de su nacimiento. M. en París á fines de diciembre de 1879. Fué discípulo de Inocencio Borghini. Hizo dibujos para los periódicos: *El Semanario Pintoresco Español, La Ilustración, El Artista, El Siglo Pintoresco, Museo de las Familias, La Educación Pintoresca, La Lectura Para Todos, La Aurora de la Vida, El Album Pintoresco* y otros; para las obras: *Historia de Cataluña*, por Balaguer; *Litografías de la guerra de Africa*; *Páginas de la Vida de Jesucristo*; *Album de la zarzuela*; *Memoria de la Exposición Agrícola celebrada en Madrid en 1857*; *Recuerdos y bellezas de España*; *El Panorama Español*; *Crónica del viaje de SS. MM. á las provincias andaluzas*; *Historia de la marina real española*; *Reyes contemporáneos*; *Vida de los mártires del Japón*; *Memoria descriptiva del Teatro Real*; *Estado Mayor del ejército español*; *El pabellón español*, etc.; y para las novelas: *El doncel de D. Enrique el Doliente*; *Las donnas*; *Don Quijote de la Mancha* (edición de 1868); *La esposa mártir*; *Abelardo y Eloísa*; *Doña Blanca de Navarra*; *Al toque de ánimas*; *Los celos de una reina*; *Celiar*; *Lucrecia Borgia*; *Un Corpus de sangre*; *La modista de Madrid*; *La iusticia divina*; *La enferma del corazón*; *El tribunal de la sangre*; *Ayer, hoy y mañana*; *Candelas*; *La mujer adúltera*; *Los desheredados*; *Los hijos perdidos*; *Felipe V el Animoso*; *La hija del pueblo*; *La calumnia*; *El hijo pródigo*; *La buena madre*; *El martirio del alma*; *El rey del mundo*; *Luisa ó el ángel de redención*; *La maldición de Dios*; *La princesa de los Ursinos*; *El cocinero de S. M.*; *La plegaria de una madre*; *Rienzi*; *Lobos y ovejas*; *Diego Corrientes*; *El dos de mayo*; *Las aves nocturnas*; *El conde de Montecristo*; *Margarita de Borgoña*; *Vicente de Paul*; *Los siete niños de Ecija*, etc. En París publicó además algunas obras ilustradas para la instrucción de la infancia.

– URRABIETA VIERGE (DANIEL): *Biog.* Dibujante español contemporáneo, hijo de Vicente. N. en Madrid á 5 de marzo de 1851. Alumno de la Academia de San Fernando desde 1863, en los cinco años que concurrió á sus clases obtuvo siempre las mejores calificaciones. Marchó luego (1869) á París, y, establecido en aquella capital, bien pronto figuró á la cabeza del movimiento artístico en las mejores publicaciones ilustradas, como *Le Monde Illustré* y *L'Univers Illustré*, pues con su rica aptitud lo abarcó todo: historia, paisaje, género y actualidades. «A todo cuanto su mano toca, decía en 1890 Martín Rico, le da vida, animación y novedad, lo que es propio sólo de organizaciones privilegiadas.» Atacado hacia 1881 de una hemiplegia que le imposibilitó el uso del brazo derecho, aprendió á trabajar con la mano izquierda, siendo con ella, ya en 1884, grande su maestría. Dió ilustraciones, antes de dicho año, para *El 93* de Víctor Hugo, y en los años siguientes, hasta el de 1890, fué verdaderamente extraordinario el número de dibujos debidos á Urrabieta, «siempre fecundo y original, agrega Rico, con una gracia y finura en que no le conozco rival, y sólo podía compararle á Menzel, de Berlín, en género enteramente distinto. Sus cualidades más sobresalientes son lo bien que presenta las escenas, la mancha tan brillante, y en la cual se han inspirado muchos de los que cultivan este género, y el carácter que da á sus dibujos; basta para convencerse ver los de su libro *D. Pablo de Segovia*, pues algunos de ellos parecen hechos del natural, en la época, y si desgraciadamente la reproducción se hizo demasiado pequeña, como existen los originales, podrán repetirse mayores.» En España no había en las publicaciones ilustradas ningún dibujo de Urrabieta, cuando *La Ilustración Artística* de Barcelona publicó un magnífico retrato del artista, por él mismo ejecutado con la mano izquierda. Urrabieta, que en 1894 residía en el pueblecillo de Bois Colombes, aún vive en París, donde se le apellida el padre de la ilustración moderna. Sus más famosas ilustraciones son las de las ediciones francesas de *El gran tacaño* (es la obra más arriba titulada *D. Pablo de Segovia*), *Don Quijote*, *Gil Blas* y *La taberna de las Tres Virtudes*; la traducción de esta última, hecha por el malogrado Ixart, se ha publicado con los dibujos de Urrabieta en *La Ilustración Artística* de Barcelona que da á luz la casa editora del presente DICCIONARIO. En Madrid llamaron poderosamente la atención varias composiciones de Urrabieta (1894) en una de las Exposiciones del Círculo de Bellas Artes. Balsa de la Vega le juzgó con acierto en un largo artículo, *Urrabieta Vierge*, insertado (9 de enero de 1891) en *El Liberal*, diario madrileño.

URRACA (de *Urraca*, n. p. de mujer): f. Ave muy parecida á la corneja y grajo, especie del mismo género, con las plumas blancas y negras. Es vocinglera y glotona, é imita la voz humana como el papagayo. Tiene la propiedad de esconder cuanto encuentra.

> ... porque no entre quien haga
> Parricidio con la vieja,
> Tiene una URRACA en la reja,
> Que está diciendo: «¿Quién paga?»
>
> MORETO.

> ... guarda más que una URRACA
> Un canónigo ya viejo.
>
> TIRSO DE MOLINA.

> Tienen (los habares) además por enemigos á las maricas ó URRACAS, y las cornejas, etc.
>
> OLIVÁN.

– HABLAR MÁS QUE UNA URRACA: fr. fig. y fam. Hablar mucho una persona. Dícese especialmente de las mujeres y los niños.

– URRACA: *Zool.* Nombre vulgar con que generalmente se designa á la *Pica caudata* L. y otras especies de este mismo género, que son aves del orden de los pájaros, familia de los córvidos, muy frecuentes en Europa y conocidas también con los nombres de *picazas* y *maricas*.

El género *Pica* se caracteriza por ser sus especies pájaros de mediano tamaño, con el pico fuerte, medianamente largo y algo encorvado en el dorso, con una arista bien marcada; las alas cortas y redondeadas, con las remeras casi iguales, menos la quinta que es más alargada; la cola más larga que el cuerpo y muy escalonada.

La especie típica, y por todos conocida, de este genero es la *Pica caudata* L., que no obstante ser tan común y conocida ha sido designada por los ornitólogos con muy diversos nombres, que forman una sinonimia bastante intrincada, pues muchos naturalistas describieron como especies nuevas lo que sólo eran variedades locales, y así se la llamó *Pica vulgaris, melanoleuca, albiventris, europæa, germanica, septentrionalis, hiemalis, megaloptera, media, variasericea, bottanensis, tibethana, japonica, chinensis, bactriana, Corvus rusticus, Garrulus picus, Cleptes hudsonicus*, etc., denominaciones todas que, como con



Urraca

muy buen acuerdo hace Brehm, deben reducirse al nombre de *Pica caudata*. Mide esta especie unos 47 centímetros de largo por 57 de punta á punta de ala y la cola unos 26; la cabeza, el lomo, la garganta y el pecho en gran parte son de color negro, como el de las plumas de los cuervos, y el resto del cuerpo blanco; sólo algunas plumas remeras y tectrices presentan un color verdoso; el ojo es pardo; el pico y las piernas negruzcas.

Pocas especies presentan un área de dispersión tan extensa como la urraca común, pues desde España hasta el Japón, el Tibet y toda el Asia y parte de la América del Norte essi empre bastante frecuente. Los terrenos montañosos y las grandes selvas no están, sin embargo, habitados por la urraca, que siempre prefiere el llano y los terrenos poblados de árboles pero no de bosques espesos. En general no huye de los sitios que el hombre habita, y si no se la inquieta se hace sumamente confiada, pero sin dejar de estar siempre alerta para escapar en cuanto cree vecino el peligro. Por esto confiada en su ligereza se deja que se le acerquen, y hasta á veces parece que es ella quien se aproxima, y se hace molesta é impertinente.

No es ave tampoco que recorra grandes extensiones de terreno; donde llega allí se fija, y se aleja en sus excursiones muy poco del árbol ó



Urraca azul

del sitio que escogió. Según Brehm, en Escandinavia se considera la urraca como ave poco menos que sagrada y nadie la molesta; es un buen huésped del hogar, como en nuestra patria lo sería una golondrina, y como ellas anida en los tejados ó en los mismos corrales, que recorre familiarmente con las demás aves. Sin embargo, si en un país se la persigue y tratan de exterminarla, le abandona por completo y pasan muchos años sin que le vuelvan á frecuentar, lo cual es verdaderamente una felicidad, pues la urraca es el verdugo más cruel para todas las crías de los pájaros de pequeño tamaño.

Muy amiga de los árboles, parece que los escoge más bien para buscar en ellos un refugio en caso de alarma, pues de ordinario se la ve en el suelo andando á saltos y á pasos, levantando su cola y picoteando en tierra para buscar su alimento. Si hay algo que la incite levanta el vuelo y se refugia en los árboles, pero para volar le es preciso dar repetidos saltos y aleteos, y su vuelo, que nunca es muy fuerte y seguido, á poco violento que sea el viento se hace pesado y trabajoso; así que de ordinario, como no se vea precisada á ello, pocas veces vuela por su voluntad, y no parece sino que con conciencia de su inferioridad economiza esta facultad.

Distingue perfectamente á las personas y á los animales que le pueden ser peligrosos; y si no huye de un campesino, un cazador ó un muchacho la hacen levantar á estape su inseguro vuelo.

La urraca es ave sociable, y generalmente se la ve por grupos de tres ó cuatro que, como hacen las comadres de una vecindad chismosa, se reunen y aturden el aire con sus chillones gritos. Su voz, pues, no se puede llamar canto, es muy desagradable, penetrante y chillona, pero se comprende fácilmente que expresa en esta ave sentimientos muy distintos, y sus gritos de llamada ó de alarma son totalmente diversos de la gárrula charla que entre sí parecen mantener cuando están tranquilas, saltando por tierra y sin temer ninguna alarma.

La urraca se alimenta de insectos, gusanos, caracoles, lagartijas, frutos y granos muy diversos, y como ave carnicera es muy perjudicial para las nidadas de los pájaros pequeños y, aunque en menor grado, para los mismos individuos adultos, pues como se mezcla entre ellos sin inspirarles temor, á veces por sorpresa se apodera de alguno.

Anida en las copas de los árboles y á bastante altura, formando su nido con ramas y arcilla, en la base pone ramas y espinas, luego una capa de arcilla y ramas, y por fin el verdadero lecho del nido, formado por raíces finas y pelos, que mulle con bastante cuidado. Por encima, para protegerse contra los ataques de las rapaces, el nido está también cubierto, y la abertura queda en uno de los lados.

No se acerca jamás la urraca directamente á su nido, al cual tiene gran amor, sino que toma

mil precauciones para evitar que le descubran sus enemigos, ó aun sus huéspedes, pues otras aves, como el grajo y el cuervo ceniciento, ponen sus huevos en su nido, como podría hacer el cuco con otras aves; y la urraca, aunque trata de evitarlo, los empolla con gran cuidado.

En nuestros climas en febrero hacen el nido, y la postura consta de unos siete ú ocho huevos de unos 33 milímetros de largo por 23 de ancho, de color verdoso salpicado de pardo. Los padres cuidan mucho su prole, y á las tres semanas de incubación salen los pequeños, que ambos padres crían con insectos, lombrices, etc., que cazan para sus hijos. Defienden estas aves con valor su nido de los ratones, y aun de los reptiles y de otras aves, y el grito de alarma ó de dolor de una hace que rápidamente acudan cuantas haya en las cercanías.

Las urracas que se cogen jóvenes se domestican con facilidad, y comen pan, queso, garbanzos, etcétera. Andan confiadas por las casas, y á fuerza de paciencia llegan á aprender á pronunciar algunas palabras y silban y cantan trozos cortos. Es curiosa la manía que presentan de esconder cuantos objetos brillantes pueden encontrar, y un nido de urraca doméstica es siempre un almacen de cosas muy heterogéneas.

Otra especie existe en España perteneciente al género *Pica*, la *P. cyanea* ó *P. Coocki*, que algunos autores separan en otro género, *Cyanopica*, que es casi peculiar de nuestra patria, donde generalmente se la designa con el nombre de *rabilargo*. V. RABILARGO.

– URRACA: *Biog.* Reina de León, hija de Fernán González, conde de Castilla. M. en 965. Habiéndose rebelado su padre contra su señor, Ramiro II de León, auxiliado por el conde Diego Núñez, el monarca tardó poco en vencer á los sublevados, encerrando á González en el castillo de León y á Núñez en el de Gordón. Al fin les dejó en libertad, después de haberle prestado nuevo juramento de fidelidad, y admitió como esposa de su primogénito Ordoño á Urraca, hija del conde de Castilla. El matrimonio se verificó por los años de 946, y ambos esposos ocuparon el trono en 5 de enero de 950, por haber renunciado á la corona D. Ramiro. Muy poco tiempo después, D. Sancho, hermano del rey, que deseaba ceñirse la corona, se confederó con su tío el rey de Navarra, D. García, y con el conde de Castilla, para destronar á Ordoño III; pero éste, hábil y poderoso guerrero, triunfó bien pronto de aquella coalición; aunque dícese que, molestado por la deslealtad de su suegro Fernán González, repudió á doña Urraca, á principios de 953. Añádese que esta princesa se casó nuevamente con Ordoño, llamado *el Malo*, que ocupó algún tiempo el trono; que tuvo de él, entre otros hijos, á doña Velasquita, y que, por último, contrajo tercer matrimonio: según unos, con D. Sancho de Navarra, abuelo de *el Mayor*; y según otros, con un príncipe llamado D. Jimeno. Cualquiera que sea la verdad en cuanto al repudio y matrimonios sucesivos de doña Urraca, es indudable que ésta fundó el monasterio de San Cosme y San Damián, en Covarrubias, y que en él acabó sus días santamente, diez años después de la muerte de Ordoño III.

– URRACA: *Biog.* Infanta de Castilla y León, hija de Fernando I. Vivió en el siglo XI. En el reparto que de su reino hizo el citado monarca, correspondió á Urraca en absoluta soberanía la ciudad de Zamora, con título de reina, que la princesa conservó toda su vida. A ella y á Elvira donó también Fernando I todos los monasterios de sus Estados á fin de que las dos hermanas vivieran siempre célibes. Muerto Fernando (1065), gobernó Urraca en Zamora con tranquilidad durante algunos años. Sitiada allí al cabo de dicho tiempo por su hermano Sancho, se defendió con energía hasta que los sitiadores, asesinado Sancho, levantaron el cerco (1072). La opinión acusó á Urraca de haber tenido parte en la muerte de su hermano, y así lo expresa el epitafio del sepulcro de Sancho. Dotada de grandes condiciones, fué Urraca consejera de Alfonso VI, muy amada y considerada por él, á quien cedió la ciudad de Zamora. El *Romancero* supone que amó al Cid. Flórez, en sus *Reinas Católicas*, elogia á Urraca, que murió de sesenta y siete años.

– URRACA: *Biog.* Reina de Castilla y León. N. en 1081. M. en Saldaña á 7 de marzo de 1126. Era hija de Alfonso VI y de Constanza, hija de Roberto, duque de Borgoña. Hacia 1092 dió su mano á Raimundo de Borgoña, recibiendo de su padre en dote el condado de Galicia. De este matrimonio nació en 1104 Alfonso Raimúndez, que más tarde reinó con el nombre de Alfonso VII. Urraca quedó viuda en 1107, y en León y Castilla sucedió á su padre, muerto en 30 de junio de 1109. Declarada heredera del trono por Alfonso VI poco antes de su fallecimiento, contentó á leoneses y castellanos en los primeros meses de su reinado, confirmando por consejo de su ayo y tutor, el anciano Pedro Ansúrez, los fueros de León y Carrión, y dictando algunas medidas que podían hacer prever un reinado próspero y feliz. Ya en vida de Alfonso VI habíase tratado de que Urraca pasara á segundas nupcias con el monarca aragonés Alfonso *el Batallador*, que, como descendiente de Sancho *el Mayor*, creía pertenecerle la corona de Castilla y León; mas parece, á pesar de lo que en contra rio sustentan algunos autores, que las bodas no llegaron á verificarse hasta el mes de octubre de 1109, y se efectuaron á pesar del parentesco en tercer grado que con Alfonso unía á Urraca. No tardó la discordia en estallar entre los regios consortes, y después de haber hecho juntos en 1110 una expedición á tierras de Nájera y Zaragoza, dieron principio entre ellos, ya por la dureza del rey, ya por la liviandad de la reina, á escandalosas escenas que llenaron de dolor á la corte y á la nación entera. El clero castellano, que siempre había mirado con repugnancia este enlace por el parentesco que á los consortes unía, aconsejó á la reina el divorcio para salir de tan angustiosa situación; pero llegándolo á entender Alfonso, que consideraba estar de su lado la razón y el buen derecho, y que no consentía en abandonar el reino que tenía por suyo, encerró á Urraca en la fortaleza de Castellar (1111), y puso guarnición aragonesa en Toledo y en las principales ciudades de Castilla. Urraca, al verse privada de libertad, escribió á los magnates que en Galicia rodeaban á su hijo el príncipe Alfonso, y en especial al conde Pedro de Trava, para que proclamaran rey al tierno niño en aquellos Estados, ya que su madre se veía imposibilitada de ceñir la corona. Entonces reconciliáronse repentinamente el rey y la reina, y esto fué causa de que estallara la guerra civil en el mismo territorio de Galicia entre aquellos que querían pasar adelante en la proclamación de Alfonso, entre los cuales se contaba Enrique de Portugal, separado ya del monarca aragonés, y aquellos que se oponían á ella por afecto á Urraca ó al *Batallador*, entre los cuales desempeñaban muy principal papel los hermanos Pedro Arias y Arias Pérez. Estos atacaron la fortaleza de Santa María de Castrello, donde se encontraba el infante bajo la guarda de la condesa de Trava, la que se defendió valerosamente y pidió auxilio al obispo de Compostela, Gelmírez, quien no se había decidido hasta entonces por ninguno de los partidos; pero al considerar el peligro que corría el príncipe, púsose decididamente á su lado. Príncipe, condesa y prelado quedaron todos prisioneros, pero de esto mismo resultó la concordia en Galicia; la tierra de Santiago tomó las armas en favor de su obispo; y puesto éste en libertad, logró formar de aquellos partidos uno solo, que reconocía por rey al hijo de doña Urraca. Alí ben Yusuf, emperador de los almoravides, había pasado de Ceuta á España en el año de 1109, seguido de un poderoso ejército que se hace ascender á 100 000 caballos; y después de detenerse un mes en Córdoba se encaminó á la comarca de Toledo, siendo tal el estrago y espanto que causó en aquella tierra, que los pueblos huían de sus casas y se acogían á los fuertes, á las ciudades y á los montes ásperos é inaccesibles, quedando todo el país asolado y desierto. Alí puso sitio á la ciudad de Toledo después de apoderarse de 27 fortalezas de su comarca; mas defendida aquélla por el valeroso Alvar Fáñez, resistió á todos los esfuerzos que para tomarla hicieron los musulmes. En cambio Madrid, Guadalajara y Talavera cayeron en poder de los musulmanes; y debiéndose contentar con estas conquistas, pues que se había frustrado el objeto primitivo de la expedición, Alí se volvió á Africa. Las íntimas relaciones que continuaba manteniendo Urraca con el conde Gómez González de Candespina, con grave escándalo de todos, acabaron por producir pública y formal separación entre la reina y el rey, llegando las cosas al estado de material hostilidad. Pedro Ansúrez, Gómez González de Candespina, Pedro González de Lara, que dividía con aquél, según opinión particular, los favores de la reina, y casi todos los nobles castellanos, se declararon por Urraca, mientras que el veleidoso Enrique de Portugal lo hizo por el monarca aragonés. Castellanos y aragoneses se encontraron en el campo de Espina, cerca de Sepúlveda, y trabaron allí encarnizada pelea, que perdieron los de Castilla con gran mortandad de los suyos, y entre ellos el famoso conde de Candespina. Desde aquel momento casi todo el reino reconoció la autoridad de Alfonso, quien, vencedor de sus enemigos, quiso asegurar su triunfo tomando contra ellos rigurosas medidas. De entonces datan los destierros de obispos, el suplicio de algunos parciales de Urraca y otros actos de violencia de que muchos historiadores hacen cargo al *Batallador*; y la reina, reducida al último extremo, llamó á su defensa á sus parciales, y consintió, quizás como único medio de salvación, en que su hijo Alfonso Raimúndez fuese aclamado rey en Galicia y ungido en la catedral de Compostela por el obispo Gelmírez. En seguida resolvieron los nobles gallegos llevar al niño á Castilla al lado de su madre, á fin de realzar su partido; pero Alfonso les salió al encuentro en Viadangos (Villadangos), y después de un reñido combate los puso en desordenada fuga, debiendo el niño Alfonso su salvación á la intrepidez del obispo Gelmírez, que le arrebató del lugar de la pelea y le llevó al castillo de Orcillón, donde se hallaba su madre, mientras los restos de la hueste gallega se refugiaban y hacían fuertes en Astorga. Urraca halló un asilo en Santiago, y las discordias siguieron hasta la llegada de un legado del Pontífice Pascual II, que, para poner término á tantas calamidades, estaba encargado de pronunciar la disolución del ilegítimo matrimonio de la castellana y el aragonés. Acordóse entonces que se dividieran las ciudades y castillos entre la reina y el rey, con pacto de no hostilizarse uno á otro y de contentarse con las plazas que se les habían señalado (1112). En la ejecución de este tratado suscitáronse nuevos motivos de discordia. La reina acusó á su esposo de querer lanzarla del reino y de apoderarse de tierras que no le pertenecían; y habiendo juntado numerosa hueste de nobles castellanos, que logró poner de su partido, obligó á Alfonso á abandonar la Tierra de Campos y á refugiarse al castillo de Burgos, de donde le expulsó también obligándole á volverse á sus Estados. Por aquellos días (1113) se declaró la nulidad del matrimonio en un concilio celebrado en Palencia, presidido por el legado pontificio, y desde aquel momento, aun cuando continuaron ocupados por los aragoneses muchos lugares de Castilla y el nombre del *Batallador* fué aclamado varias veces por bandos y parcialidades, Alfonso no volvió á turbar con sus armas el reino de Castilla. En este mismo año hicieron los musulmanes una nueva tentativa contra la ciudad de Toledo, y Mazgali, que los acaudillaba, devastó á sangre y fuego toda la comarca y tomó la fortaleza de Oreja: pero como antes, tuvo que retroceder delante del invencible esfuerzo de Alvar Fáñez. Urraca, ya en paz con Aragón, no quería dar lugar á que el reino se gobernase en nombre de su hijo, mientras que muchos nobles, irritados por la liviandad de la reina, que estaba en escandalosas relaciones con Pedro González de Lara (de él tuvo un hijo que se llamó Fernando Pérez Hurtado), no admitían más rey que Alfonso Raimúndez: de ahí intrigas, atentados, excesos, venganzas y desmanes. Por un pacto de reconciliación celebrado en Sahagún en 1117 por mediación del obispo Gelmírez, madre é hijo juráronse paz, lo mismo que los condes sus parciales, mutua fidelidad y apoyo por espacio de tres años. La reina marchó á Galicia con deseo de abrazar á su hijo, quien la recibió también con demostraciones de gran contento, y en seguida dirigióse aquélla á Santiago, á fin de castigar á sus moradores, que se habían rebelado contra su obispo. Entonces estalló en la ciudad un motín que tomó grandísimas proporciones; la reina y el obispo hubieron de refugiarse en una torre del palacio episcopal, y, atacados allí por los sediciosos, hubieron de salir de ella, la reina maltratada y golpeada por la furiosa multitud, y el obispo con la capa de un pobre, merced á cuyo disfraz pudo refugiarse sin ser conocido en la iglesia de Santa María. Para alcanzar su libertad prometió Urraca quedaría á la ciudad otro obispo y todo se goberna-

ría en ella á satisfacción de sus habitantes; pero una vez que se hubo incorporado con las tropas de su hijo y del conde de Trava, que, acampados fuera del recinto de los muros, no se atrevían á atacarlos por temor de que se cometiese un desmán contra la reina, olvidó todas sus promesas y se dispuso para imponer á los sediciosos ejemplar castigo. Su resuelta actitud intimidó á los moradores, quienes, depuestas las armas, consintieron en recibir á su obispo, en disolver lo que llamaban su *germanía*, en dar en rehenes 50 jóvenes de las familias más principales, y en jurar fidelidad á la reina y al obispo. En 1120 alcanzó el obispo Gelmírez del Papa Calixto II, hermano de Raimundo de Borgoña y tío de D. Alfonso, que fuese elevada su silla de Santiago á la categoría de metropolitana. Urraca marchó á Galicia deseosa de poner á prueba la fidelidad del prelado en la campaña que meditaba contra su hermana Teresa, que á favor de las pasadas turbulencias se apoderara de los Estados de Túy y Orense. Gelmírez siguióla á la guerra con sus hombres de armas, y juntos penetraron en Portugal, llevando sus victoriosas armas hasta sitiar á Teresa en el castillo de Lanioso. El arzobispo quiso volverse á su país pretextando asuntos muy urgentes, y esto obligó á la reina de Castilla á ceder á su hermana muchas tierras y lugares en los distritos de Zamora, Toro y Salamanca, jurando en cambio la de Portugal defenderla contra todos sus enemigos. No olvidó Urraca que debía la humillación de este tratado á lo que casi podía llamarse traición del arzobispo; y luego que los hombres de armas de Galicia hubieron pasado el Miño, y que quedaron únicamente en la orilla ella, el obispo y los caballeros castellanos, mandó prenderle y encerrarle en un castillo. Los compostelanos, tan enemigos antes de Gelmírez, se levantan ahora y empuñan las armas en su favor. A ellos se unieron el joven Alfonso, el conde Trava y los nobles gallegos, y la reina hubo de poner en libertad al arzobispo. No acabó en esto la contienda. Gelmírez y sus diocesanos exigían la devolución á su iglesia de cuantas tierras y castillos se le habían usurpado, y la reina se negaba á consentir en ello. Ambas partes apelaron á las armas. Al arzobispo auxiliaban Alfonso y sus caballeros. Acampaban los ejércitos cerca de Monsacro y se preparaban para venir á batalla, cuando, á propuesta del arzobispo, se firmó entre todos un tratado por el cual fueron devueltos sus bienes á la iglesia compostelana y se renovaron paz madre é hijo. La paz no fué de larga duración. Siguiéronse á ella desazones y disturbios, en los que tuvo muy buena parte Teresa de Portugal, mujer ambiciosa, que logró, merced á lo revuelto de los tiempos y á sus hábiles evoluciones, sentar los primeros cimientos de la independencia de aquel territorio. El Papa Calixto hubo de enviar un legado para mantener entre tantos y opuestos intereses la armonía aparente á lo menos, y madre é hijo quedaron en Castilla, ya reinando juntos, ya cada uno de por sí. Tan lastimoso estado de cosas tuvo fin con la muerte de Urraca. Este fallecimiento se supone acaecido en el acto de dar la reina á luz un hijo, cosa no muy verosímil en la edad que ya contaba. Los autores que defienden la memoria de Urraca dicen que legitimó, casándose con el conde Pedro de Lara, las intimidades que con él tenía. Su cuerpo fué sepultado en San Isidoro de León.

– URRACA: *Biog.* Reina de Navarra. N. en Asturias hacia 1134. M. en Palencia en 1189. Fué hija bastarda de Alfonso VII, rey de Castilla y León, y de una nobilísima dama, Gontroda, hija del conde Pedro Díaz y de María Ordóñez. Alfonso conoció á Gontroda en Asturias cuando iba (1133) á sofocar los desórdenes promovidos por los condes Gonzalo Peláez y Rodrigo Gómez de Sandoval. Se enamoró de la joven, fué correspondido, y de estas relaciones nació la niña á la que se puso por nombre Urraca, y cuya crianza se confió á Sancha, hermana de Alfonso VII. En 1144 concertaron los reyes de Navarra y de Castilla el matrimonio de Urraca, llamada después *la Asturiana*, con García Ramírez, rey de Navarra, viudo de Margarita, sobrina del conde de Perches. Las bodas se celebraron con gran pompa, contento y regocijo en León, asistiendo la misma emperatriz Berenguela, la infanta Sancha y los nobles de Castilla y Navarra. En 1150 acaeció la muerte de García Ramírez; y viuda Urraca, *la Asturiana*, pasó á Castilla, donde fué bien recibida por el emperador su padre, que la encomendó el gobierno de Asturias, donde hay monumentales recuerdos de su memoria. Su madre Gontroda, arrepentida de sus amorosos deslices, tomó el hábito de monja en el monasterio de la Vega de Oviedo, y Urraca volvió más tarde á Castilla. Allí casó en segundas nupcias con Alvaro Rodríguez, persona muy principal, se cree que de Palencia, donde murió Urraca, siendo sepultada en un magnífico sepulcro en San Antolín, capilla entonces Mayor ó antigua restaurada por Sancho *el Mayor*, rey de Navarra; y, al renovarse en 1552, fué hallado entero y embalsamado en perfecto estado de conservación el cuerpo de Urraca, el que se colocó en la capilla parroquial del Sagrario, en una tumba de madera pintada y dorada; mas la acción del tiempo concluyó con sus vestiduras. La momia fué cubierta en 1865 por un sudario, y se conserva hoy en la catedral de Palencia.

– URRACA: *Biog.* Cacique centroamericano. Vivía en la primera mitad del siglo XVI. Ejercía su autoridad en el país que llamaban Burica, hoy Boruca, en la actual República de Costa Rica. Los españoles, dirigidos por Gaspar de Espinosa, aparecieron en sus tierras en 1519 ó 1520. Urraca, tan animoso como vigilante, viendo las naves cruzar por las costas, comprendió que tardaría poco en ser hostilizado, y se preparó á la lucha. Hizo poner en seguridad á las mujeres, los niños y los ancianos, y cuando sus espías le avisaron que se aproximaban los españoles se adelantó á encontrarlos. Una descubierta de indios amigos que precedía á Espinosa fué la primera en experimentar los efectos de la pelea. Muertos todos los que componían aquella avanzada se empeñó el combate, atravesando las flechas de los indios á muchos españoles y algunos de sus caballos. Con grandes pérdidas, los invasores se acogieron á sus naves. Espinosa se alejó con ellas, dejando un corto destacamento al mando del capitán Francisco Campañón (véase). Reunió sus huestes Urraca y se dirigió contra los extranjeros; pero Campañón, avisado oportunamente del peligro que le amenazaba, envió dos mensajeros á Panamá para solicitar auxilios de Pedrarias, que en el acto hizo salir un navío con 40 hombres dirigidos por Hernán Ponce. El socorro llegó cuando las numerosas fuerzas de Urraca habían sitiado á los españoles tan estrechamente, que estos últimos ya no podían salir ni aun á buscar raíces para su sustento. El cacique, al divisar el navío, creyó que iba contra él toda la gente de Panamá, y levantó el cerco. Con 150 hombres y algunas piezas de artillería, Pedrarias pasó á Burica para luchar contra Urraca. Este, logrado el auxilio de otro cacique, Exqueguá, vecino suyo, se estableció en un punto ventajoso y aguardó á los españoles. Acometió Pedrarias á los indígenas; necesitó de toda su pericia militar para no ser vencido, y viéndose muy apurado recurrió á la artillería, cuyos disparos, si desbarataron las masas enemigas é hicieron que los indios se replegaran, no lograron que decayera el ánimo de los americanos, que durante cuatro días molestaron á los europeos. Urraca hubo de retirarse, mas se fortificó (1520) en un punto ventajoso, en las márgenes de un río. A combatir á su lado acudieron muchos indígenas de las costas del Norte y del Sur. Siguió á todos Pedrarias (V. DÁVILA (PEDRARIAS), que regresó á Panamá, tras varios días de lucha, sin haber obtenido un triunfo completo. Dejó Pedrarias, no lejos del país que dominaba Urraca, un destacamento que obedecía á Diego de Albítez, pronto sustituído por el citado Francisco Campañón. Varias tentativas realizó este último contra Urraca, yendo á combatirle en Burica; mas siempre volvió derrotado á Natá, donde tenía su residencia. El cacique, espiando las ocasiones oportunas, caía de improviso sobre los españoles y les hacía todo el daño posible. Con promesas de paz ventajosa atrajo Campañón á Urraca, que al presentarse en Natá fué cargado de cadenas. Exigieron al cacique que declarase dónde ocultaba las grandes riquezas que se le suponían, y, no pudiendo obtener respuesta favorable, determinó el capitán español remitirle con segura escolta á Nombre de Dios, como en efecto lo verificó. Y *no fué poco el bien que le hizo, pues no le quemó*, añade sencillamente el historiador Herrera, que sabía bien cómo acostumbraban á proceder los capitanes españoles con los caciques indios. Urraca estuvo preparando paciente y cautelosamente la manera de evadirse, durante algunos meses. Hubo al fin de lograrlo, aunque no se dice cómo; y volviendo á su pueblo, se ocupó, más activamente que antes, en disponer el modo de hacer la guerra á los españoles. Convocó á los habitantes de una y otra costa; y habiendo acudido en gran número á su llamamiento, los excitó á pelear sin descanso contra los extranjeros, enumerando todos los males que recibían de ellos los nativos, y añadiendo que no podía ponerse fe en sus promesas de paz. Enardecidos los indios con los discursos de Urraca, prometieron no dejar las armas de la mano hasta acabar con los invasores ó morir; alzáronse los que estaban repartidos á los castellanos y asesinaron á cinco de éstos, á quienes hallaron descuidados. En seguida fueron á atacar el cantón de Natá, en cuyas inmediaciones se dió una sangrienta batalla, en que murieron muchos españoles y corrió con abundancia la sangre de los naturales. Urraca prolongó la guerra durante nueve años, con diferentes alternativas, hasta que, quebrantados los que peleaban bajo las órdenes del cacique, abandonaron á su jefe y se sometieron al dominio de los conquistadores. Urraca, acompañado de unos pocos que le fueron fieles, se retiró á sus montañas, donde no trataron ya los españoles de inquietarle, considerando peligroso provocar su hostilidad. Algún tiempo después murió aquel heroico caudillo, abrumado por el dolor de no haber podido arrojar á los invasores y asegurar la libertad de su país.

URRACAL: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Purchena, prov. y dióc. de Almería; 823 habitantes. Sit. al N. del río Almanzora, cerca de Albot. Terreno montuoso en parte; cereales, aceite, esparto, hortalizas y frutas; fab. de aguardientes.

URRACA-MIGUEL: *Geog.* Lugar con ayuntamiento, p. j. y dióc. de Avila; 392 habits. Situado en la parte superior de una sierra, en la carretera de la Fonda de San Rafael á Avila. Cereales, algarrobas, cáñamo y hortalizas.

URRAO: *Geog.* Dist. de la prov. de Occidente, dep. de Antioquía, Colombia, sit. en el valle de su nombre y á orillas del río Penderisco, á 1 885 m. sobre el nivel del mar; 6 330 habits. Elaboración y exportación de quesos.

URRAUL ALTO: *Geog.* Valle y ayunt. formado por los lugares de Adoáin, Ayechu, Aizcurgui, Arangozqui, Ariztu, Artanga, Ayechu, Cerréncano, Elcóaz, Epároz, Ezcániz, Guindano, Imirizaldu, Irurozqui, Larequi, Ongoz, Ozcoidi y Zabalza, con la Casa Consistorial en Santafé, p. j. de Aoiz, prov. de Navarra, dióc. de Pamplona; 1 004 habits. Sit. cerca del valle de Salazar, entre éste y la cap. del part., en terreno quebrado por el que corre el río Elcóaz, afl. del Irati. Cereales, legumbres y hortalizas.

– URRAUL BAJO: *Geog.* Ayunt. formado por los lugares de Tabar (que es la cab.), Aizpe, Aldunate, Artieda, Grez, Nardues-Aldunate, Nardues-Andurra, Ripodas, Sansoáin y San Vicente, p. j. de Aoiz, prov. de Navarra, dióc. de Pamplona; 1064 habits. Sit. al S. del anterior, cerca de Lumbier, en terreno más llano, cruzado por los ríos Irati y Elcóaz. Cereales, vino, legumbres y hortalizas.

URREA (JERÓNIMO DE): *Biog.* V. JIMÉNEZ DE URREA (JERÓNIMO).

– URREA (PEDRO MANUEL DE): *Biog.* V. JIMÉNEZ DE URREA Y FERNÁNDEZ DE HÍJAR (PEDRO MANUEL).

– URREA (PEDRO DE): *Biog.* Prelado y escritor español. N. en Aragón. M. en septiembre de 1489. Latassa escribe: «En el año de 1441 entró á ser prior de la Seo de Zaragoza, como consta en los documentos de dicha iglesia. En el 8 de las calendas de julio de 1445 sucedió en el arzobispado de Tarragona al célebre cardenal D. Domingo Ram. Fué también patriarca de Alejandría y un prelado muy afecto á los intereses del rey D. Juan II de Aragón. En su santa iglesia de Tarragona hizo el coro y obras propias de su piedad y vigilancia pastoral..., habiendo gobernado esta iglesia cuarenta y cuatro años, un mes y doce días.» Latassa y el cronista Andrés atribuyen á este prelado una *Relación de las inquietudes de Cataluña* en tiempos de Juan II de Aragón; pero José Amador de los Ríos, que cuenta á dicho prelado entre los arzobispos de Zaragoza

y no entre los de Tarragona, al hablar de la citada *Relación* y de su autor escribe: «Es dudoso si este Pedro de Urrea, de quien tratamos, es el arzobispo de Zaragoza que sucede al cardenal D. Domingo Ram en aquella silla (1445), ó el consejero de Alfonso V á quien en 1455 concedió el señorío de Benillova, en recompensa de sus servicios militares. De ambos habla Zurita con elogio (*Anales*, lib. XVII, caps. XLI y LVI); Uztarroz, en su *Biblioteca Aragonesa*, declara que sirvió al rey D. Juan con la espada y con la pluma... y parece inclinarse á que es el consejero de Alfonso V; Lastanosa no vacila en creer que es el arzobispo, muerto en 1489.»

URREA DE GAÉN: *Geog.* Lugar con ayuntamiento, p. j. de Híjar, prov. de Teruel, dióc. de Zaragoza; 1170 habits. Sit. á la izq. del río Martín, muy cerca de la cap. del part. Terreno bastante llano; cereales, vino, aceite y hortalizas. Dista unos 6 kms. de la estación del f.c. de Puebla de Híjar.

URREA DE JALÓN: *Geog.* V. con ayunt., partido judicial de Almunia de Doña Godina, provincia y dióc. de Zaragoza; 809 habits. Sit. á la dra. del río Jalón, entre Rueda y Plasencia, y cerca del f.c. de Madrid á Zaragoza. Terreno llano en parte; cereales, vino, aceite, esparto, cáñamo, hortalizas y frutas; fab. de aguardientes.

URREALS: *Geog.* Aldea del ayunt. de Santa María de Buil, p. j. de Boltaña, prov. de Huesca; 40 habits.

URRECHA (FEDERICO): *Biog.* Escritor español contemporáneo. N. en San Martín (Navarra) en 1855. Establecido en Madrid, ingresó (1888) en la redacción de *El Imparcial*, de la que pasó (1894) á la del *Heraldo de Madrid*. Se ha dado á conocer como periodista, novelista, autor de cuentos y poeta dramático. De sus novelas recordamos: *Después del combate, relación contemporánea, con un prólogo de J. Ortega Munilla* (Madrid, 1886, en 8.° mayor); *La hija de Miracielos* (íd., 1887, en 8.°); *La estatua* (íd., 1890); *Drama en prosa*; *El vencejo de Burgaleda*, etcétera. De sus cuentos: *Cuentos del vivac, bocetos militares* (en 8.° mayor), con dibujos de Angel Pons; *Cuentos del Lunes* (1890), publicados en el mismo volumen que *La estatua*, con ilustraciones de Blanco Coris, y que primeramente habían visto la luz en *El Imparcial*, diario madrileño antes citado; *Siguiendo al muerto*, etc. Ha dado Urrecha al teatro: *El primer jefe*, juguete cómico en un acto estrenado en Madrid (4 de noviembre de 1890) con aplauso en el Teatro de Lara, y que fué la primera producción dramática de Urrecha sometida al juicio del público; *Genoveva*, comedia en tres actos estrenada (12 de diciembre de 1890) en dicha capital con mediana acogida en el Teatro de la Princesa; *Pepito Melaza*, juguete cómico en un acto, que en Madrid se estrenó (12 de febrero de 1891) en el Teatro de Lara, y que celebró el público con grandes carcajadas, siendo más tarde convertido por Urrecha y por el maestro músico Pérez Soriano en un juguete cómico-lírico, también titulado *Pepito Melaza*, cuyo estreno se verificó (22 de enero de 1896) en Madrid en el Teatro de Eslava, valiendo á los autores muchos aplausos; *Tiple ligera*, juguete cómico-lírico, letra de Urrecha y música del maestro Rubio, en la misma capital estrenado (16 de marzo de 1896) en el Teatro de la Zarzuela, y que agradó mucho al público. *Maniobras militares*, juguete cómico en un acto, música de los maestros Estellés y Rubio, en Madrid estrenado (6 de febrero de 1897) en el Teatro de Eslava. Urrecha acompañó en 1894 á los peregrinos que visitaron en Roma á León XIII. Lejos de regresar inmediatamente á España, permaneció en Italia deseoso de conocer Nápoles, Pompeya, el Vesubio, Florencia, Venecia, Turín, etcétera. De vuelta en Madrid, dió á las prensas, como fruto de su viaje, un libro titulado *Veinte días en Italia* (1896). Sigue trabajando (noviembre de 1897) para el público como periodista.

URRÉJOLA: *Geog.* Barrio del ayunt. de San Juan, p. j. de Orozco, prov. de Vizcaya; 38 habitantes. ‖ Barrio del ayunt. de Lauquíniz, partido judicial de Bilbao, prov. de Vizcaya; 27 habitantes.

URRELAUQUEN ó CURRACÓ: *Geog.* Laguna de la gobernación de la Pampa, Rep. Argentina, sit. hacia los 38° 20′ de lat. S., á unos 320 kilómetros al O.N.O. de Bahía Blanca y al O. de la sierra de Lihuel-Galel. Recibe las aguas del Chadi Leuvú. La dominan por el O. los cerros ó cumbres de Gould, Burmeister y Rawson; por el S. las sierras de Gutiérrez y Lihuel-Galel. Su extensión N.E. es de 5 leguas, y su ancho como de 2 en su menor caudal. Crece mucho en tiempo de lluvias, y entonces parece que se une con la laguna Levalle. Sus aguas son saladas, y sólo despide un pequeño caudal de ellas que lleva el nombre de arroyo de Coracó. Sus orillas están festoneadas con rocas de cuarzo y cristalizaciones de sal. Dice Zeballos que sus alrededores están desprovistos de vegetación, por ser su terreno arenoso y abundante en sales. En muchos mapas aparece con desagüe en el río Colorado, lo que es un error, porque el cerro de Choique Mahuida, que hace variar el curso del Chadi Leuvú, imprime á este río una dirección N.E. y lo lleva á formar la laguna (Paz Soldán).

URRESTARRAZU-CEARRA: *Geog.* Barrio del ayunt. de Ataun, p. j. de Tolosa, provincia de Guipúzcoa; 90 habits.

URRESTILLA: *Geog.* Barrio del ayunt. de Azpeitia, p. j. de íd., prov. de Guipúzcoa; 320 habitantes.

URRETACALEA: *Geog.* Barrio del ayunt. de Zaldivia, p. j. de Tolosa, prov. de Guipúzcoa; 87 habits.

URREZ: *Geog.* V. con ayunt., p. j., prov. y dióc. de Burgos; 332 habits. Situada en un alto, cerca de Brieva. Cereales, patatas y legumbres.

URRIA: *Geog.* V. del ayunt. de Merindad de Cuesta-Urria, p. j. de Villarcayo, provincia de Burgos; 200 habits. ‖ Lugar de la parroquia de San Miguel de la Llera de Coto, ayunt. de Somiedo, p. j. de Belmonte, prov. de Oviedo; 163 habits. ‖ Lugar de la parroquia de Santa María Magdalena de Urria, ayunt. de Teverga, p. j. de Belmonte, prov. de Oviedo; 131 habits. ‖ Véase SANTA MARÍA MAGDALENA DE URRIA.

URRICELQUI: *Geog.* Lugar del ayuntamiento de Arriasgoiti, p. j. de Aoiz, prov. de Navarra; 46 habits.

URRIES: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Sos, prov. de Zaragoza, dióc. de Jaca; 494 habitantes. Sit. á la izq. del río Onsella, cerca de Undues. Terreno llano en parte, con una gran sierra hacia el N. Cereales vino, cáñamo y hortalizas.

– URRIES ó URRÍES (MOSÉN HUGO DE): *Biog.* Caballero y poeta español, padre de su homónimo, el traductor de Valerio Máximo. Vivía en la primera mitad del siglo XV. Fué hijo de Mosén Felipe de Urries y sobrino del obispo Hugo de Urries. Floreció en Aragón; siguió en Italia las banderas de Alfonso V, y se distinguió en la batalla de Ponza. Apasionado de las musas, figuró en la corte del citado Alfonso como poeta. A nuestro tiempo han llegado varias de sus composiciones, escritas en lengua castellana. Algunas copia José Amador de los Ríos en su *Historia de la literatura española* (t. VI., página 454-56), dando sobre ellas este juicio: «Todas sus composiciones, transmitidas á nuestros días, son amorosas, y todas son *dezires*, *coplas* y *canciones*, cuyo examen nos enseña que, enamorado Mosén Hugo de una sola dama, porfió largo tiempo para ser correspondido, lloró su forzada ausencia, y obtuvo al cabo muy pocos favores. Diéronle estos desdenes ocasión frecuente de llorar la tiranía de su amada y de ensalzar su hermosura, situación de que no obtuvo en verdad el partido que debiera, si bien intentó aparecer entendido y esmerado más que los trovadores sus compatricios, acercándose en esta parte á los castellanos... Y no dejará de llamar la atención de los lectores el tono y carácter de las canciones, en que se duele de la ausencia, por ser todavía más notable el propósito de alcanzar aquel atildamiento que tanto aplauso lograba en la corte de Juan II de Castilla.» El *Cancionero de Gallardo* es el que encierra mayor número de poesías de este trovador aragonés. Empiezan al folio 406 y llegan hasta el 410. Otra que contiene un *Cancionero* de la Biblioteca del Real Palacio de Madrid, adjudicada á Diego de Urries, debe tener equivocado el nombre, porque en ningún documento de aquella época se habla de este Diego. Amador se inclina á creer que debió escribirse Hugo. Transmitió Mosén Hugo de Urries á su hijo y homónimo, llamado á florecer en la corte de los Reyes Católicos, sus aficiones literarias y su amor á las musas.

– URRIES ó URRÍES Y SAN CLIMENT (HUGO DE): *Biog.* Prelado español. N. probablemente en Aragón. M. á 21 de febrero de 1443. Fué hijo de D. Pedro, señor de Ayerbe y de Siétamo, y de doña Tomasa de San Climent, hija del señor de Alcaraz, y natural, según parece, de la ciudad de Huesca. De arcediano de Serrablo, dignidad de la catedral de Huesca, fué promovido á su sede episcopal, que juntamente lo era de Jaca y Barbastro, nombrado por el Papa Martín V en 1421. Luego que tomó posesión de esta mitra, hizo reedificar la antigua casa y Hospital de Nuestra Señora de la Esperanza de la ciudad de Huesca, y ordenó el buen gobierno que aún tenía en 1615. Asistió en las Cortes generales que la reina, mujer de Alfonso V, mandó convocar en Alcañiz para último de marzo de 1441 y se continuaron en Zaragoza; y en ellas fué nombrado en segundo lugar entre las 36 personas electas por los cuatro brazos del reino, para asentar actos y fueros que allí se hiciesen y para la expedición de sus negocios. Recibió sepultura en el presbiterio de la capilla Mayor de su iglesia catedral de Huesca, á la parte del Evangelio, en lo grueso de la pared. El obispo Urries publicó las *Ordinaciones y gobierno de la casa Hospital de Nuestra Señora de la Esperanza de la ciudad de Huesca*.

– URRIES ó URRÍES Y VÁZQUEZ (MOSÉN HUGO DE): *Biog.* Escritor español. N. probablemente en Aragón, y acaso en los principios del siglo XV. M. después de 1492. Sus coetáneos escriben su primer apellido en esta forma: *Urrias*. Así lo hace el marqués de Santillana, que alude al esfuerzo y poder de la casa de Mosén Hugo, y mencionados otros ilustres apellidos de Aragón, dice que allí se nombraban:

«Lihori, Moncayo, *Urrias*, Gurrea,
Con otros linajes de noble nasçión.»

Dice Latassa: «Fué (Mosén Hugo) hijo del caballero Mosén Hugo de Urries (sic), Señor del honor de Arguis y Nueno, y de doña María Vázquez de Lepada, y nieto de Mosén Felipe de Urries, X de este nombre, tercero señor de Ayerbe, llamado *el Celludo*, que murió en esta villa el año de 1453.» En su proemio de la traducción de las historias de Valerio Máximo, declara Urries que sirvió á Juan II de Aragón cincuenta y siete años, siendo su copero mayor y de su Consejo; y para dar razón de su larga edad agrega que había conocido 17 reyes, 24 reinas y cuatro soberanos pontífices. Consejero de los reyes de Aragón, así en tiempo de paz como de guerra, Urries y Vázquez fué á Inglaterra en 1466 como embajador del monarca aragonés Juan II. Enviado en 1474, como refiere Zurita en sus *Anales* (libros XVIII y XIX, pág. 150 y 222), con tres embajadas á Inglaterra, Bretaña y Borgoña, tuvo el mismo caracter, según Marineo Sículo (*De rebus Hispaniæ*, lib. XXIII), en Alemania y otras cortes de Europa. Hugo, en el proemio antes referido, enseña que anduvo y vió lo más hermoso, político y digno de notar de la cristiandad. Satisfechos los encargos y comisiones de la real confianza, se hallaba en España por los años de 1492, en el tiempo de la conquista de Granada, á la que no concurrió por culpa de su vejez. Como confiesa haber recurrido, para la traducción de Valerio Máximo, á la protección de San Jorge, por ser de su hábito y profesion, puede creerse que pertenecía á la Orden militar de San Jorge, que en Alfama se fundó en 1201, y que se incorporó luego (1400) á la de Montesa, sin perder su nombre. Marineo Sículo, en el lugar citado, dice que Urries falleció á los ochenta y siete años de edad, sin consignar la fecha, y que fué sepultado en la iglesia parroquial de San Pablo de Zaragoza. Ignorando sin duda Urries y Vázquez que las historias de Valerio Máximo, desde fines del siglo XIV, andaban en los idiomas lemosín y castellano, las vertió á este último idioma. En el principio de la obra se lee: «Comienzan las rúbricas del libro que Valerio Máximo Romano compuso, que fué transferido del latín en lengua francesa por el maestro Simón de Hedín, maestro en Santa Theocología. E después del lenguaje francés lo trasladó en el romance de nuestra Hyspaña Mosén Ugo de Urries..., la cual traslacion fizo en la ciudad de Burges del Contado de Flanders en el año de CCCCLXVII (1467), stando embaxador en Anglaterra é Borgoña de S. M. (Juan II de Aragón) é del Ilus-

trísimo Príncipe fijo suyo, oy bienaventuradadamente reynante en todos los reynos de Castilla é de Aragón, é nuevamente en el fuerte Reyno de Granada con grande victoria é prosperidad.» El traductor dedicó su trabajo al príncipe Fernando, luego Fernando V. Juan Antonio Pellicer, en su *Ensayo de una biblioteca de traductores españoles* (pág. 87 y 88), hizo notar con razón que, si bien en las líneas copiadas se lee que Hugo tradujo á Valerio Máximo estando en Brujas en 1467 como embajador en Inglaterra y Borgoña, no habiendo sido encargado de esta doble, ó mejor, triple embajada hasta 1474, pues en 1466 fué enviado únicamente á Inglaterra, se colige que la versión es de 1477, y que el impresor omitió en la fecha una X. Movióse á su trabajo el traductor por haberle prestado el duque Carlos de Borgoña un ejemplar de la traducción francesa de Hedín. Este había utilizado un texto corrompido, siendo esta la causa de los defectos que los críticos han señalado en la traducción del español. El mismo Hugo confiesa que había leído el texto francés y hecho la versión castellana en siete meses. El cronista Hebrera y otros elogian el mérito de Urries como traductor. En cambio la versión de Urries gozó de poca autoridad entre los eruditos desde el siglo XVI. Boscán, por ejemplo, en el prólogo de su traducción del *Cortesano*, decía: «Ya no hay otra cosa más lejos de lo que se traduce que lo que es traducido; é así tocó muy bien uno que hallando á *Valerio Máximo* en romance é andándole revolviendo, preguntado por otro qué hacía, respondió que buscar á Valerio Máximo.» El epigrama no puede ser más sangriento. La traducción de Urries tuvo su edición *princeps* en Zaragoza (1495, en fol.); se reimprimió en Sevilla (1514, en fol.), y de nuevo en Alcalá de Henares (1529, en fol.). Rectificando á otros, escribe Latassa: «Finalmente, D. Hugo de Urriés (sic), no menos ilustre, Caballero del Hábito de Santiago, discípulo de Lucio Marineo Sículo, Secretario de Estado del Rey Católico y del Emperador Carlos V, y señor de Ayerbe, cuyo señorío heredó por muerte de su tío D. Felipe de Urries (sic), es enteramente distinto de nuestro traductor, por ser su nieto, hijo de D. Pedro Jordán de Urries, como escribió el dicho Marineo Sículo, y sin embargo de esto, D. Vicencio Blasco de Lanuza..., D. Nicolás Antonio... y el Cronista Dormer..., atribuyen al nieto la traducción del abuelo, constando con toda claridad esta diferencia, no sólo de Marineo, á quien citan D. Nicolás Antonio y Dormer, sino del contexto de la misma traducción castellana que vió éste.» Con el nombre de Hugo de Urries existe en la Biblioteca Nacional de Madrid un manuscrito titulado: *Carta original desde Burgos, año 1475. Instrucción ó minuta que se le dió para el príncipe.*

– URRIES Y URRIES (FRAY FELIPE): *Biog.* Prelado español. N. en Jaca (Huesca) en 1515. M. á 18 de junio de 1586. Latassa escribe: «Fué hijo de D. Juan de Urries y Arbea, III de este nombre, V Barón y Señor de la Peña, y de doña Diana de Urries, hija de D. Felipe, Señor de de la baronía de Ayerbe, y fué su primogénito. De edad de catorce años tomó el hábito de Santo Domingo en el Convento de la ciudad de Oviedo. Estudió Filosofía, y oyó Teología en Salamanca, donde tuvo por maestros á los célebres Dominicanos Fr. Francisco de Vitoria y Fray Domingo de Soto, de cuya escuela salió muy aprovechado. Leyó después con aceptación la Filosofía, y veinte años la Teología en el Colegio de San Gregorio de Valladolid; desempeñando también los cargos de Maestro de su provincia, de Regente de estudios, de Prior del Convento de Santo Tomás de Avila y de definidor en capítulo general. Asimismo fué procurador del obispo de Urgel en el concilio de Trento, y un varón respetable por su virtud y doctrina. Estaba en su convento de Oviedo cuando fué nombrado obispo de Barbastro, previa la separación de esta Iglesia de la de Huesca, efectuada por bula de San Pío V con fecha de 18 de enero de 1573, y tomó posesión de esta sede el 9 de junio del mismo año por su procurador el Dr. don Martín Clerigues de Cancer, después obispo de Huesca. Su cuidado pastoral fué muy caritativo, y notable su vigilancia, según el Abad Carrillo, en la *Historia de San Valero*, pág. 389, añadiendo que vivió santa y ejemplarmente. Dió grandes limosnas, fué muy dado á la oración y penitencia, y en todo, un vivo retrato del perfecto obispo y pastor. Edificó la iglesia de Nuestra Señora de la Peña de la villa de Graus, santuario de mucha devoción. Visitó la Santa Iglesia de Nuestra Señora del Pilar de Zaragoza, é hizo otras obras de particular mérito en los trece años que fué obispo.» Escribió: *Prima Synodus Barbastrensis SS. Domino N. Gregorio XIII. Pontif. Maximo. Regnante invictis. Principe Philippo II, rege nostro Catholico. Habita XVII dia Aprilis, anni Domini MDLXXV*: este escrito se imprimió; aunque breve es muy docto, curioso y jurídico, y se admitió en el concilio de Trento. Dejó otros trabajos menos importantes, de que da noticia Latassa.

URRIOLA: *Geog.* Barrio del ayunt. de Murélaga, p. j. de Marquina, prov. de Vizcaya; 67 habits.

URRIZA: *Geog.* Lugar del ayunt. de Imoz, p. j. de Pamplona, prov. de Navarra; 129 habitantes.

URRIZOLA: *Geog.* Lugar del ayunt. de Araquil, p. j. de Pamplona, prov. de Navarra; 64 habits. ‖ Lugar del ayunt. de Ulzama, p. j. de Pamplona, prov. de Navarra; 67 habits.

URROA: *Geog.* Aldea de la parroquia de San Vicente de Vimianzo, ayunt. de Vimianzo, partido judicial de Corcubión, prov. de la Coruña; 76 habits.

URROBI: *Geog.* Río de la prov. de Navarra, p. j. de Aoiz. Nace en el alto de Ibañeta, cerca de Roncesvalles; pasa por el valle de Arce, y desagua en el Iratí frente á Gorriz.

URRÓS: *Geog.* V. SAN MAMED y SANTA EULALIA DE URROS.

URROZ: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Aoiz, prov. de Navarra, dióc. de Pamplona; 663 habitantes. Sit. en un llano, á la dra. del río Erro, en la carretera de Pamplona á Aoiz. Cereales, vino y hortalizas.

– URROZ DE SANTISTEBAN: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. y dióc. de Pamplona, prov. de Navarra; 341 habits. Sit. el E. de la v. de Santisteban. Maíz, castañas y patatas.

URRÚNAGA: *Geog.* Lugar del ayunt. de Villarreal, p. j. de Vitoria, prov. de Alava; 177 habits.

URRUSUMENDI: *Geog.* Barriada del ayuntamiento de Ataun, p. j. de Tolosa, prov. de Guipúzcoa; 78 habits.

URRUTIA (JOSÉ DE): *Biog.* General español. N. en Vizcaya en 1728. M. en 1800. Por su propio mérito obtuvo sucesivos empleos; se distinguió en la defensa de Ceuta (1791), en la campaña contra Francia (1793), siendo ya Mariscal de Campo, y después en Navarra y Guipúzcoa. Nombrado Capitán General de Cataluña (1794), restableció la disciplina, contuvo á los franceses, y luchando con fuerzas inferiores (24 de junio de 1795) contra los 25 000 franceses que mandaba el general Scherer, los venció cerca de Pontós. Firmada la paz de Basilea (1795), fué Urrutia ascendido á Capitán General de ejército; mas no quiso ser cortesano de Godoy, y murió postergado.

– URRUTIA DE URMENETA (ANA GERTRUDIS DE): *Biog.* Artista española. N. en Cádiz en 1812. M. en la misma ciudad á 5 de noviembre de 1850. Fué hija de Tomás de Urrutia y de Ana de Gerchitorena. Estudió el Dibujo bajo la dirección de su hermano Francisco Javier, consiguiendo, así por su aplicación como por los especiales conocimientos de su maestro, sobresalir en el difícil arte de la Pintura. Su matrimonio con Juan José de Urmeneta, profesor de Pintura y Escultura y director de la Academia Gaditana de Bellas Artes, contribuyó más y más al desarrollo de su afición. La corporación mencionada dió á Gertrudis el título de académica de mérito por la Pintura histórica en 9 de diciembre de 1846. Además de muchas copias al óleo que figuraron en diferentes Exposiciones públicas de Cádiz, y de otros trabajos de menor importancia, merecen elogios estas obras de Ana Urrutia: un *San Jerónimo*, de escuela holandesa, que regaló la artista á la catedral nueva de Cádiz; una *Santa Filomena* y *La resurrección de la carne*, cuadro conocido por el del *Juicio*, llevado á la Exposición celebrada en Cádiz en 1846. La Academia Provincial de Bellas Artes de aquella capital quiso perpetuar el recuerdo de Ana Urrutia colocando su retrato en el salón donde celebraba sus sesiones, y en la distribución de premios á los alumnos de dicha escuela en 1851 le dedicó un sentido recuerdo el literato gaditano Adolfo de Castro.

– URRUTIA Y GARCHITORENA (FRANCISCO JAVIER DE): *Biog.* Pintor y escritor español. N. en Cádiz. M. á 7 de diciembre de 1869. De sus obras pictóricas recordamos: un buen *Diorama de Cádiz y ocho leguas al contorno*, que en 1856 se colocó en el Museo Naval; *San Hiscio, obispo*, cuadro que Urrutia regaló á la catedral Nueva de Cádiz y existe en su capilla de las Reliquias, y un gran número de *retratos* que figuraron en diferentes Exposiciones públicas de Cádiz, valiendo á su autor no pocos premios y los más entusiastas elogios de la crítica. Urrutia publicó una *Descripción histórico-artística de la catedral de Cádiz* (1843); un *Discurso* (1857) para probar la conveniencia de que las obras artísticas se sujeten á la inspección de las Academias; otro (1858) sobre la utilidad de las Nobles Artes, y uno más (1861) sobre la decadencia de las artes de imitación. En el ejercicio de diferentes cargos públicos procuró siempre por el mayor brillo de las Artes, debiéndose á su iniciativa, siendo alcalde constitucional de Cádiz en 1853, la erección de la estatua de Fray Domingo de Silos Moreno. Fué caballero de la Orden de Carlos III; conciliario de la Academia Provincial de Bellas Artes; individuo de la Comisión de Monumentos Históricos y Artísticos de la provincia de Cádiz y de la diputación arqueológica, y presidente de la Sociedad Económica de Amigos del País de su ciudad natal.

– URRUTIA Y MONTOYA (IGNACIO JOSÉ DE): *Biog.* Historiador español. N. en la Habana. M. en 1790. Estudió el Derecho en el Seminario de Méjico, y se recibió de abogado ante su Audiencia. En seguida regresó á la Habana, donde obtuvo en su Universidad (16 de diciembre de 1765) la borla de doctor en Derecho canónico. Dedicóse después con empeño á la ampliación de sus conocimientos jurídicos, con el propósito de ejercer su carrera, especialmente en los asuntos civiles, y en esto gastó catorce años «con las proporciones, dice él mismo, de asistir á todos los Tribunales, y de ellos seis en la Asesoría general y creación de la Intendencia de ejército y Real Hacienda; dos en la Indicatura de difuntos; mas de uno en la auditoría interina de Marina y siete en el Señorío de la ciudad de San Felipe y Santiago.» En estos catorce años apuntó con grande trabajo y diligencia cuantas noticias ciertas de cédulas, Reales órdenes y de historia pudo haber á las manos. Rindióse al fin de aquel período su salud á la fatiga, y por precepto de los médicos dejó todos los papeles y se retiró al campo. Recobrada la salud, escribió el *Teatro Histórico, Jurídico y Político Militar de la isla Fernandina de Cuba y principalmente de su capital la Habana*. Sólo terminó la primera parte, que dedicó á Carlos III, que tenía terminada en 1787, y que en la Habana se dió á las prensas muchos años después (1876, en 8.°).

URR WÁTER: *Geog.* Río del condado de Kirkcudbright, Escocia. Nace en la frontera N. del condado, en el dist. llamado Glenkens. Sale de la laguna Urr; corre al S., S. E. y S., y vierte por un pequeño estuario en el Solway Firth á los 45 kms. de curso. Recibe por la izq. el Dalbeattie Burn, y pasada la confl. de éste empieza á ser navegable para pequeños buques, y en Dub ó Hass, cab. de su estuario, para toda clase de embarcaciones.

URSA (del lat. *ursa*, osa): f. *Astron.* OSA.

URSAO: *Geog. ant.* V. OSUNA.

URSEOLO: *Biog.* V. ORSEOLO.

URSEREN: *Geog.* Valle y antiguo dist. del cantón de Uri, Suiza. Comprende parte del valle del Reuss, y se extiende 8 kms. de S.O. á N.E. entre Realp y Andermatt, donde comienza el desfiladero del puente del Diablo, que conduce á Göschenen. Está limitado al S. por el macizo del San Gotardo y al N.O. por los contrafuertes del Galenstock.

URSICINO: *Biog.* Antipapa. Vivía en la segunda mitad del siglo IV. Era diácono de la Iglesia romana cuando sus amigos le apoyaron contra Dámaso I (366), que acababa de suceder al Papa Liberio. Los dos partidos vinieron á las

manos; perecieron muchos cristianos, y Pretextato, gobernador de Roma, desterró á Ursicino, que pasó á Calogni, con lo que se restableció la paz. Cediendo á las solicitudes de los defensores del antipapa, el emperador Valentiniano I le permitió volver á Roma (381); pero los disturbios se renovaron al punto, y, transcurridos dos meses, Ursicino fué de nuevo desterrado. Resucitó á la muerte de Dámaso sus pretensiones al papado (384), y elegido Siriso ó Siricio por unanimidad, Valentiniano castigó (23 de febrero de 385) al antipapa con un destierro perpetuo.

ÚRSIDAS (de *urso)*: f. pl. *Zool.* Familia de mamíferos del orden de las fieras. Las úrsidas, ó usando un lenguaje más vulgar, los osos, son animales pesados; tienen las piernas medianamente largas; cinco dedos en cada pie, armados de uñas grandes, fuertes, encorvadas, no retráctiles, y por lo tanto romas; la planta es desnuda y se apoya toda en el suelo, por lo cual se les ha dado el nombre de *plantígradas*, permitiéndoles esta cualidad levantarse sobre las extremidades posteriores como los cuadrumanos. El cuello es relativamente corto y grueso; la cabeza redonda y oval; el hocico prolongado y puntiagudo; las orejas cortas y los ojos pequeños. Su sistema dentario ofrece caracteres especiales: tienen grandes incisivos, de corona plana á menudo; caninos fuertes con crestas; falsos molares cónicos ó provistos de pequeños tubérculos accesorios; un diente carnicero poco desarrollado, que falta del todo en algunas especies, y sólo es en otras un falso molar con una punta interna; los molares son romos y los superiores más largos que anchos. La porción cerebral del cráneo es prolongadada, provista de fuertes crestas; las vértebras cervicales son sólidas y cortas, así como las 19 ó 21 dorsales, de las que llevan costillas 14 ó 15; el sacro está formado de tres ó cinco vértebras, y se cuentan de siete á 34 caudales.

La estructura de los órganos internos es muy sencilla: la lengua no tiene papilas; el estómago se reduce á un tubo liso; el intestino delgado difiere poco del grueso, y el ciego no existe.

Los osos existían ya en épocas geológicas anteriores, pero su número parece haberse aumentado en la actual.

Se encuentran ahora en toda Europa, en Asia y América, y acaso en una parte del Africa del Norte.

Habitan en los países cálidos, lo mismo que en los polares, en las más elevadas cimas como en las orillas de los mares glaciales, aunque prefieren al parecer las montañas. Los más se encuentran en espesos y grandes bosques, en terrenos pedregosos y solitarios, y sólo algunos permanecen cerca de los lugares habitados por el hombre. Prefieren los sitios húmedos, tal como los pantanos, las orillas de los ríos ó riachuelos, de los lagos ó del mar, y eligen otros lugares secos. Sólo una especie, el oso blanco, parece particularmente aficionado á las orillas del mar, y no se deja ver nunca á larga distancia en el interior de las tierras; en cambio navega sobre los hielos flotantes, recorre espacios mucho más considerables que los otros osos, atraviesa los mares del polo y se traslada de uno á otro continente. Todas las demás especies se alejan poco del lugar de su residencia.

La mayor parte de los úrsidos viven solitarios; no se les encuentra apareados sino cuando están en celo, y otros se reunen en manadas numerosas. Los unos forman madrigueras en tierra ó en la arena para establecer allí su domicilio; los otros habitan en troncos de árboles huecos ó en los desfiladeros de las montañas. Los más tienen costumbres nocturnas ó crepusculares, y pasan todo el día durmiendo en sus madrigueras.

Los úrsidos son omnívoros y su alimento muy variado, circunstancia que podría suponer en ellos una predisposición natural á la domesticidad. De todos los carniceros, éstos son los que mejor se acomodan al régimen vegetal; no sólo comen frutos y bayas, sino también granos, cereales maduros ó verdes, castañas, raíces, hierbas suculentas, retoños, etc. «Cuando comen, dice Franklin, no llevan el alimento á la boca, según lo hacen los monos, ni cogen tampoco con ella el que está en tierra, según se observa en los otros carniceros; su manera de comer guarda un término medio entre ambos sistemas; levanta á cierta altura el alimento entre sus patas é inclina el hocico para tomarlo.»

Cuando se hallan cautivos se les puede alimentar con avena sola, sin que su salud se resienta.

Los oseznos se alimentan exclusivamente de vegetales, y aun después los prefieren al régimen animal. Devoran todo cuanto se puede comer: crustáceos, moluscos, gusanos, insectos, particularmente abejas y hormigas; peces, pájaros, huevos y mamíferos, sin despreciar tampoco los restos putrefractos. Sin embargo, aunque les sea indiferente el género de alimento, puede decirse que estos animales son muy golosos. Los que vagan cerca de las viviendas humanas causan grandes destrozos, y las especies grandes son temibles cuando les acosa el hambre, porque no vacilan en acometer á los mayores de nuestros animales domésticos. Hasta hay algunos que son bastante osados para penetrar en los pueblos, donde matan las aves, se comen los huevos y rompen los establos á fin de apoderarse de una presa. Sólo son peligrosos para el hombre cuando se les ataca y excita su cólera.

Muchas personas suponen que los osos están mal dotados por lo que hace á sus facultades físicas; á decir verdad los de gran talla ni son ligeros ni muy diestros, pero sí duros para la fatiga, lo cual compensa hasta cierto punto su torpeza; prescindiendo de los osos pequeños, se distinguen por lo activos y rápidos en sus movimientos.

La marcha es casi siempre lenta: sientan en el suelo toda la planta del pie, adelantando invariablemente uno primero y luego otro, mas cuando se excitan corren muy bien. Algunos pueden andar algún tiempo con sus patas traseras aunque lleven un gran peso en las anteriores; casi todos trepan bastante bien, pero la masa de su cuerpo les impide sobresalir de este ejercicio. Muchos tienen miedo al agua; otros, por el contrario, nadan y se sumergen perfectamente; á menudo se encuentran osos blancos nadando en el mar, á varias millas de tierra, y entonces podría observarse su destreza, así como su perseverancia. Estos animales se hallan dotados de gran fuerza, lo cual les permite vencer obstáculos que detendrían á otros animales; arrastran fácilmente un buey ó un caballo, oprimiéndole contra su pecho, rompiéndole así las costillas.

El olfato es en los osos el sentido más desarrollado, y después el oído; tienen la vista regular; el gusto no ofrece nada de notable y el tacto es imperfecto, por más que algunos individuos tengan en su hocico prolongado un verdadero órgano tactil.

La mayor parte de los úrsidos revelan tener inteligencia: muchos son prudentes y astutos, más no con la suficiente malicia para ejecutar un proyecto con sutileza.

Cuesta poco enseñarles, aunque nunca se llega al grado de perfección del perro; se domestican fácilmente, si bien son pocos los que cobran afecto á su amo. Al envejecer predominan cada vez más los instintos bestiales: se vuelven peligrosos. Aquí debe hacerse caso omiso de las habilidades insignificantes que les enseñan, pues de muchos individuos puede decirse que no las han aprendido.

Expresan sus diversos sentimientos con sonidos que difieren según las especies: en unas se reducen á gruñidos, murmullos ó ronquidos sordos; en otras son silbidos, y en algunas ladridos.

Las grandes especies habitantes del Norte sólo se dejan ver durante el verano; á principio del invierno practican una excavación en la tierra, ó se retiran á una caverna para pasar toda la estación rigurosa. En el fondo de aquélla forman un blando lecho con ramas de árbol, musgo, follaje y hierbas, y allí duermen durante los fríos. Su sueño no es continuado; dura un tiempo más ó menos largo, pero nunca todo el invierno.

Es muy notable que los osos blancos no suspendan sus excursiones aunque sea el frío de los más crudos; sólo cuando estallan las tormentas más fuertes permanecen tranquilos y en reposo, buscando un abrigo en la nieve, ó mejor dicho dejándose enterrar en ella.

Cuando la hembra se halla próxima á ser madre retírase siempre á una caverna, donde pare, en la primavera, de uno á seis hijuelos con los ojos cerrados; cuida de ellos con afectuosa ternura y los protege con la mayor solicitud. Apenas llegan á moverse los oseznos, son unos animalejos, sino graciosos, agradables por lo menos, pues retozan mucho, y divierten por la pesadez grotesca de sus movimientos.

En el ataque y defensa, la manera de combatir de los osos ofrece alguna semejanza con la nuestra. Levántase sobre las extremidades posteriores y descarga puñetazos, sin servirse casi nunca de sus dientes; también parece cierto que al verse reducido al último extremo se arrincona contra una roca, y mantiene á distancia al cazador tirándole piedras.

La utilidad que reportan los osos compensa hasta cierto punto los daños que causan, tanto más cuanto que estos carniceros apenas habitan sino en países poco poblados, donde no pueden perjudicar mucho al hombre. Su piel es apreciada, se come su carne, y también se utilizan los pelos, los huesos, tendones é intestinos.

No sólo paleontológicamente, sino en Prehistoria, es muy grande el interés de los representantes fósiles de esta familia de plantígrados; empiezan por diferenciarse las formas actuales de la mayoría de las fósiles por la fórmula dentaria que presentan, pues en las actuales es más amplia, correspondiendo á

$$\text{pm. } \frac{2-3}{3-4}\text{; carn. } \frac{1 \text{ m.}}{1 \text{ m.}}\text{, y m. } \frac{2}{2}\text{,}$$

en tanto que en el *Ursus spelæus*, por ejemplo, los premolares no se presentan y los dientes llamados carniceros son de estructura tuberculosa. El actual género *Ursus* es muy abundante en las formaciones del período cuaternario, donde se halla representado por varias especies que han dejado muy abundantes restos, y especialmente dientes, en las grutas y cavernas de aquella época, aun en las que sirvieron de morada á los hombres prehistóricos, que indudablemente tuvieron que arrojar de ellas á tales fieras para hacerlas sus habitaciones; las más importantes y conocidas especies son: en primer término la citada del *Ursus spelæus*, la *U. artitoides* de Blumembach, y la *U. priscus* de Goldfrus, que se asemejan mucho por el volumen y la forma del cráneo, así como por la presencia de los premolares, á los osos que viven actualmente. El más distinto de todos ellos es el *U. spelæus* de Blumembach, que alcanzaba un extraordinario tamaño, presentando una gruesa y saliente cresta sagital y una depresión frontal muy acentuada, careciendo de los premolares; en el *U. arvernensis*, procedente de las tobas de Puy de Dome, y en el *U. etruscus* de Cuvier, que vivía en el valle del Arno, en Italia, se presentan los premolares bien desarrollados. En América está representada la serie de los úrsidos propiamente dichos por uno de la época cuaternaria y también de vida cavernícola, descrito por el paleontólogo Cope, procedente de las formaciones de California, pero tiene la extraña particularidad de presentar los dientes en series continuas, cosa que le separa bastante de los descritos en Europa.

Además del género típico de la familia, pueden citarse, como fósiles exclusivamente, el *Hyænaretos* de Falconer, descrito con el nombre de *Agriotherium* por Wagner, y que se distingue del *Ursus* principalmente por presentar los molares más bajos y más ensanchados; las especies más recientes de este género, como la *H. silvalensis*, descrita por Owen y procedente de las formaciones terciarias de las colinas de Sivalik, en Asia, se parecen bastante por la contextura de sus molares al género actual *AEluropus*; las especies más antiguas, entre las que puede citarse la *H. hemicyon*, descrita por Gervais y procedente de los estratos del terreno mioceno medio de Sausán, son algún tanto análogas á las formas del género *Amphicyon*, que forma parte de la familia de los cánidos.

URSIENSE (del lat. *ursus*, oso): adj. *Geol.* Dícese de un piso que forma parte del terreno carbonífero en la era de los primarios ó paleozoicos, que fué creado en el año de 1871 por el geólogo y botánico Heer, fundándose especialmente en el estudio de la flora que debía existir en el período de su formación. Puede y debe considerarse verdaderamente como un período de transición entre el fin de la época devónica y el principio de la carbonífera, como lo hacen la mayoría de los autores, y entre ellos el mismo Lapparent que lo describe indistintamente al tratar del uno ó del otro de los citados terrenos. Estratigráficamente, por tanto, hállase comprendido entre el piso fameniense perteneciente al terreno cámbrico superior, y el piso antracífero

ó subcarbonífero, descansando sobre el primero y estando cubierto por este último. Por el estudio de la flora puede asignarse, siguiendo la clasificación de Grand'Eury, que ha detallado y multiplicado las subdivisiones de toda la flora permocarbonífera; debe incluirse en la primera de sus fases y en la zona inferior de la misma, si bien sólo en parte, pues en totalidad forma una zona y fase aparte y más antigua, en la cual los géneros y especies de plantas que constituyen la flora de la base del carbonífero se hallan asociados al género *Cyclostisma*, constituyendo esta asociación el verdadero carácter de la flora de la *Ursa stufe* de Heer. Los principales vegetales que la constituyen son la *Bornia radiata*, descrita también con los nombres de *Archæocalamites radiatus* y *Calamites transitionis*, el *Lepidodendron* ó *Sagenaria Velthermianum*, el *Cardiopteris frondosa* y *polymorpha*, el *Sphenopteris elegans* y otros varios.

Las localidades y yacimientos más clásicos del piso ursiense son las de Inglaterra y las regiones árticas, empezando nosotros la descripción de las mismas por las primeras, que constituyen la llamada capa ó estrato de Pilton en el Devonshire, y la arenisca de Coomhola en Irlanda; esta última formación es la base de todo el carbonífero irlandés, y forma el número 1 de los seis estratos en que el geólogo Hall divide la cuenca hullera de Tyrone, que sirve de tipo á toda la formación; está constituída por la llamada arenisca de Coomhola, en la cual se ha hecho notar la asociación de dos especies de *Spirifer*, como son el *Verneuilli* y *cuspidatus*, descansando directamente sobre la arenisca roja antigua ó devónica; presenta esta formación un gran espesor ó potencia, indicando la larga duración de la época en que se formó, pues llega á tener 900 m. en el S. de Irlanda y se halla separada aún por más de 600 de pizarras de las verdaderas calizas carboníferas, la cual encierra un *frish-beed*, ó sea una capa casi por completo formada de dientes de peces pertenecientes á los géneros *Cladodus*, *Psammodus* y *Cochliodus*; forma un verdadero estrato en unión con la caliza carbonífera inferior, generalmente compacta y dolomítica. La llamada capa de Pilton ó de transión se presenta en el devónico del Devonshire meridional, donde este terreno se halla constituído especialmente por las pizarras verdes cloríticas, alternando con pizarras cuarzosas y areniscas, hallándose intercaladas entre estos elementos fundamentales delgadas capas de pizarras calizas y venas de calizas azules cristalinas, y aun á veces obsérvanse conglomerados que establecen la transición á la arenisca roja antigua; este conjunto del devónico se halla verdaderamente dislocado y revuelto por varias erupciones. Teniendo en cuenta, para establecer la serie total, las formaciones del Devonshire y Cornouailles, y según los últimos descubrimientos de Torbay, forma el piso ursiense la parte superior de todo el sistema, hallándose constituído por los estratos marcados con los números 8 y 9, que cubren el piso llamado de Peterwyn; el 8, que es el más inferior, se halla constituído por una arenisca de color pardo y amarillento que paleontológicamente presenta la extraña particularidad de presentar conchas marinas y restos de plantas terrestres, como los géneros *Stigmaria* y *Sagenaria*, indicando esta mezcla la poca fijeza y estabilidad del período; en él no eran perfectos los límites de separación de las tierras y las aguas, realizando inundaciones de las tierras por inmersión tal vez del suelo firme; la capa 9, ó sea la superior, hállase constituída de una alternancia de pizarras y calizas en las que se encuentran varias especies carboníferas asociadas á numerosos ejemplares del *Spirifer Verneuilli*.

Las capas de Pilton han sido consideradas por G. Dewalque en 1877 como formando la base de todo el sistema carbonífero, pero mejor se reconoce en ellas un verdadero piso de tránsito, como en las calizas de Etrœungt.

En la región de las Ardenas se halla representado el ursiense por la llamada caliza Etrœungt, que corresponde á la *facies* arenácea del subpiso faménico, en el piso fameniense ó superior del sistema, si bien se halla también representado en la *facies* pizarrosa. Según los estudios clásicos de Gosselet en la región, corresponde en la *facies* pizarrosa al estrato 4.°, que se halla constituído por una caliza que se caracteriza principalmente por el *Spirifer distans*, y en la cual se observa una curiosa mezcla, que explica las hipótesis anteriormente emitidas, compuesta de fósiles que corresponden por completo al terreno devónico, como son el *Spirifer Verneuilli* y *Atripa reticularis*, á los que se unen otros fósiles carboníferos, como son el *Spirifer distans* y el *S. tornacensis*; descansa esta caliza sobre las pizarras de Saius, con *Rhychonella letiensis*, así como la caliza correspondiente á la *facies* arenácea, ésta sobre las llamadas psamitas de Evieux micáceas y pizarrosas.

En la América del Norte tiene el piso ursiense un carácter más acentuadamente carbonífero que devónico, por lo cual las capas que le representan se incluyen en el primero de los dos terrenos; de los tres sitios ó cuencas carboníferas de los Estados Unidos, sólo en la de los montes Apalaches se encuentra bien representado el ursiense, y especialmente en las formaciones del estado de Ohio, donde tiene tal importancia que constituye casi solo todo el subcarbonífero, recibe el nombre de arenisca de Waverly por ser en esta localidad donde se presentan las areniscas con una verdadera mezcla del carbonífero y del devónico; según los estudios de Hicks, deben distinguirse en esta formación la serie de Chemung, que tiene una fauna completamente devónica, y las de Bedford, Cleveland y Cuyahoga, con fósiles perfectamente carboníferos.

En los países árticos, que es donde se presenta el ursiense típico, y de una de cuyas localidades ha tomado el nombre, que es la isla de los Osos, á 75° de latitud N., se presenta en la base de los sistemas permocarboníferos formado por unas capas de pizarras, areniscas y arcillas, cuya flora, perfectamente estudiada por Heer, ha dado como ejemplares más principales la *Bornia radiata*, *Cardiopteris frondosa*, *Lepidodemdron Veltheimianum*, *Sphenopteris Schinperi* y otros; la existencia de esta flora en latitudes tan altas y próximas al polo permite suponer la uniformidad climatológica de todo el globo en la época de su vegetación, en la que se depositaban los sedimentos ursienses. Además de esta clásica localidad pueden citarse los yacimientos ursienses del Spitzberg, estudiados en las exploraciones de Nordenskjold en 1876, y que principalmente se hallan situados en Bell-Sound y en Hom-Sound, hallándose constituído el piso por areniscas y pizarras con la flora antracífera, coronadas por una caliza bastante impura y dolomítica, con fósiles superiores al piso.

En España alcanza una extraordinaria importancia el piso, por hallarse representado por lo que Barrois y otros geólogos han llamado mármoles *griottes* con goniatites, tan desarrollados en el sistema carbonífero de todo el N. de nuestra península, y especialmente en Asturias y León; explótanse estos mármoles directamente en la parte superior del terreno devónico; así, en la provincia de León descansan estos mármoles directamente sobre las pizarras de *Cardium palmatum*, en el sitio denominado la Collada de Llama, y es de notar que su estratificación es transgresiva, ó sea que sobresalen y se extienden más que las pizarras, llegando á veces á descansar directamente sobre las rocas silúricas; hállanse cubiertos los mármoles por la caliza carbonífera, que contiene el *Productus giganteus*. La fauna propia de estos mármoles ha sido perfectamente estudiada por Barrois, que ha señalado en ella dos especies del género *Phillipsia*, ó sea uno de los más característicos trilobites carboníferos; además hay el *Goniatites crenistria*, *G. Henslovi*, *G. cyclolobus* y otros, asociados á *Orthoceras giganteum*, *Spirifer glober* y otros varios, indicando todo ello una verdadera particularidad que permite sea colocado el ursiense leonés por encima de las capas de climenias de la región renana, y el mismo Barrois las considera como uno de los miembros de la formación carbonífera, señalando también el propio geólogo las relaciones muy marcadas que existen entre los mármoles de los Pirineos Cantábricos, y las calizas amigdaloides de las pizarras rojas y verdes estudiadas por Tietze en algunas localidades de la Alta Silesia, y presentan una fauna de climenias y goniatites, con *Proetus* y *Phacops*, que, á pesar de la existencia de los braquiópodos de carácter carbonífero, el citado geólogo Tietze no deja de asimilar al devónico superior. No debe olvidarse que otro extranjero, Stuart Menteath, ha descrito hace poco tiempo los mármoles de Navarra y Guipúzcoa, llegando á las mismas conclusiones que Barrois acerca de los de León y Asturias, por lo cual las calizas pirenaicas pueden colocarse al mismo nivel que las de Etrœungt, en las Ardenas, ó sea en el piso ursiense.

URSINIA (del lat. *ursus*, oso): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Compuestas, subfamilia de las tubulifloras, tribu de las senecionídeas, cuyas especies habitan en el Cabo de Buena Esperanza, y son plantas herbáceas ó fruticosas, con las hojas alternas, uni ó bipinnadopartidas, y las ramas desnudas en el ápice y monocéfalas; cabezuelas multifloras, heterógamas, con las flores del radio uniseriadas, liguladas y neutras, y las del disco tubulosas y hermafroditas; involucro acampanado, formado por varias series de escamas empizarradas, las interiores mayores y generalmente prolongadas en un apéndice escarioso; receptáculos con las pajitas escariosas, abrazando las flores; corolas del radio liguladas y las del disco tubulosas, con el limbo quinquedentado; anteras no apendiculadas en el ápice; estigmas truncados; aquenios trasovado-apeonzados, marcadamente angostados en la base, muy lampiños, con cinco nervios ligeramente prominentes; vilano doble, el exterior formado por cinco pajitas anchas, trasovadas, de color lácteo, arrolladas en espiral en la estivación, y las interiores estrechas, de igual coloración y ligeramente soldadas en la base las de cada fila.

URSINOS (JUVENAL DE LOS): *Biog.* V. JUVENAL ó JUVENEL DE LOS URSINOS.

– **URSINOS** (ANA MARÍA DE LA TREMOUILLE, *princesa de los*): *Biog.* Dama francesa, célebre en la historia de España. N. hacia 1641. M. en Roma á 5 de diciembre de 1722. Fué la hija mayor de Luis de La Tremouille, duque de Noirmoutiers, y de Renata Julia Aubry. Dió su mano (1659) al príncipe de Chalais, Adrián Blas de Talleyrand, á quien adoraba; y como éste saliera de Francia (1663) para evitar que le persiguieran por haber tenido un duelo, Ana le siguió á España é Italia, donde quedó viuda en Venecia (1670). Ingresó entonces en un convento, en el que pasó algunos años entregada á un sincero dolor; y calmado éste, reapareció en la sociedad romana patrocinada por el cardenal de Estrées, embajador de Francia, que no fué ajeno al casamiento de Ana (marzo de 1675) con Flavio Orsini, duque de Bracciano. Corrupción del apellido Orsini es el de Ursinos, con que se la conoce en nuestra historia. Ana, que hizo del palacio Orsini el centro de la influencia francesa, no tardó en enemistarse con su nuevo esposo, que defendió al Papa en las disputas del jefe de la Iglesia con Luis XIV. Por tal causa sin duda se trasladó á París en 1677, y en la misma capital residió desde 1693 ó 1694 hasta 1698. Volvió á Roma en dicho último año para inclinar el ánimo del Papa á favor de un príncipe francés en la sucesión española. Hasta aquel día el amor de los placeres había tenido en su vida una parte por lo menos igual á la política; en adelante la política fué su única preocupación. De vuelta en Francia, ganó para el partido francés al arzobispo de Toledo, Portocarrero. Quedó de nuevo viuda (5 de abril de 1698); y aunque su marido le dejó toda su fortuna, hubo de sostener contra el príncipe Livio Odelscalchi un pleito, que terminó vendiendo á su adversario por 2 millones el ducado de Bracciano, y adoptando para lo sucesivo el título de princesa de los Ursinos. Proclamado Felipe V rey de España, preparó Ana el casamiento del monarca con María Luisa de Saboya. Fué nombrada camarera mayor de la nueva reina (agosto de 1701), con la que hizo el viaje desde Italia á Figueras, punto en que se celebró (11 de septiembre de 1701) el regio enlace. La princesa venía á España para servir los planes de Luis XIV. Pronto adquirió una influencia decisiva sobre el rey y la reina. Si para agradar á Felipe V daba fiestas, en las que se representaban las obras de Corneille y Molière, para ganar el afecto de los españoles se puso á la cabeza del partido formado por el conde de Montellano que, aceptando la dinastía de los Borbones, quería que ésta se españolizase. La regencia, confiada á María Luisa por hallarse Felipe V en Italia (1702), contribuyó á robustecer el crédito de la princesa de los Ursinos, que llamaba á dicho tiempo la época de *su primer Ministerio*. Enemistada Ana con Portocarrero, procuró derribarle por medio del cardenal de Estrées, embajador francés en España, y lo consiguió comprometiendo al primero en el asunto de la presencia del representante francés en el Consejo

de Ministros (febrero de 1703). En seguida trabajó en el espíritu de los reyes hasta conseguir que el cardenal fuese despedido de España (septiembre de 1703). Casi al mismo tiempo lograba que viniese su amigo Berwick. Sus enemigos de la corte de Versalles, sobre todo Louville y el abate de Estrées, esparcieron rumores calumniosos contra la princesa y su intendente Aubigny. Luis XIV resolvió que Ana saliese de España; pero el prestigio de la princesa era tan grande para Felipe V, que el monarca francés hubo de esperar á que su nieto marchase á la frontera de Portugal (6 de octubre de 1704). En medio de las terribles pruebas de la guerra de Sucesión y de las dificultades que por todas partes se ofrecían al monarca español, la princesa había reanimado su valor y procurado librarle de la tutela de Francia. Por eso Luis XIV quiso alejarla de su nieto. Recibió Ana la orden de retirarse á Italia; mas las instancias de los Noailles y de los duque de Villeroi y Harcourt, obtuvieron permiso para que se detuviese en Tolosa. Allí pasó la princesa cuatro meses, al cabo de los cuales se presentó en Versalles (enero de 1705) para justificarse. El desorden completo que reinaba en España desde su partida, era el mejor abogado de su causa. Por otra parte Ana, comprendiendo lo temible de la enemistad de Luis XIV, cambió por completo de política para favorecer á éste. Después de haber hablado con dicho monarca, casi se la suplicó que regresara á España, ahora con una determinada misión. Antes, por sus manejos, volvió Orry á manejar la Hacienda española y se dió al presidente Amelot el nombramiento de embajador en la corte de Felipe. Su regreso á España (15 de junio á 4 de agosto de 1705) fué una verdadera marcha triunfal; por doquiera la aclamaba el pueblo, y Felipe V salió de Madrid con su esposa y avanzó hasta Canillas para recibir á la princesa. Poco después Barcelona se entregaba (13 de septiembre) al archiduque Carlos, y la corte se refugiaba en Burgos (1706). Dando valor á los reyes, secundando los trabajos de Orry para obtener recursos, pidiendo dinero, sin otra fianza que su palabra, para las necesidades públicas, y haciendo decretar un empréstito forzoso sobre los bienes del clero, salvó la corona de Felipe en difíciles días. La reina confió á la princesa de los Ursinos la educación de su primer hijo. Hacia fines de 1709, Ana, para no secundar los planes de Luis XIV, que meditaba la abdicación de su nieto, pidió su relevo; y como no se la atendiera, abrazó resueltamente la causa de Felipe V y de los españoles, dirigiendo el movimiento nacional. Decidió al rey á expulsar en masa á todos sus servidores no españoles; presentó ante el pueblo al príncipe de Asturias, é hizo llamar al Ministerio á los duques de Bedmar y de Medinaceli. En la misma época pedía la separación de Amelot y Orry, cuya influencia mortificaba á los españoles, y conseguía que Luis XIV enviase á España al duque de Vendome, el cual, triunfando en Villaviciosa (10 de diciembre de 1710), afirmó la corona en las sienes de Felipe V y facilitó la paz de Utrecht. Cuando ésta se negociaba, el rey de España quiso reservar en los Países Bajos un territorio para dárselo en plena soberanía á la camarera mayor. De aquí ciertas dilaciones, que en España y Francia quitaron á la princesa no pocas simpatías. Quedó al cabo Ana sin ningún territorio, y perdió su mejor apoyo al fallecer (14 de febrero de 1714) María Luisa de Saboya. Una galería que á toda prisa hizo construir desde sus habitaciones á las del monarca, y el retiro absoluto y misterioso en que mantuvo durante ocho meses á Felipe, hombre de imperioso temperamento, dieron origen á los rumores recogidos por Saint-Simón y otros, que los aprendieron de Alberoni, cuyo testimonio es sospechoso: decíase que Ana, ya septuagenaria, aspiraba á la mano del rey, que contaba treinta años de edad. Es lo cierto que Felipe V había dicho á la princesa: *Buscadme una esposa*, y que Ana, engañada por Alberoni, contribuyó á que la elección del monarca recayese en Isabel de Farnesio, la cual, si se había de creer al astuto Alberoni, era «una buena parmesana nutrida con manteca y queso,» de carácter tímido y fácil de dominar. Dos cartas dirigidas por Ana á Isabel no tuvieron respuesta; recelosa la primera, adquirió informes que la llevaron á intentar que se deshiciera el casamiento, y al efecto envió á Parma un hombre de confianza para suspenderlo (8 de agosto de 1714); mas el mensajero, al decir de Duclós, amenazado de muerte á su llegada, guardó silencio, y quedó efectuado el matrimonio por poderes. La ruina de Ana estaba resuelta. «Sólo os pido que despidáis á madama de los Ursinos,» escribía Isabel á Felipe V; y el rey respondía: «Si os habla solamente dos horas, os cautivará.» Afirmada en sus proyectos Isabel por la entrevista que en San Juan de Luz tuvo con la viuda de Carlos II y en Pamplona con Alberoni, llegó á Jadraque, á donde se había adelantado la princesa (diciembre de 1714) para unirse á la reina. A solas con ésta, la princesa hizo á Isabel algunas observaciones sobre el escote del vestido, que no le parecía de buen gusto ó propio de la estación. Irritada la reina, imputó á su camarista la muerte de varias personas y la despidió en el acto. A las siete de la noche, cubierta de nieve la tierra, la princesa de los Ursinos entraba en una carroza sin darle tiempo para que se proveyese de abrigo, ni de víveres, ni de ropa, aunque el viaje había de ser largo, la estación era cruda y la desterrada pasaba de los setenta años. A San Juan de Luz llegó Ana en 14 de enero de 1715. Así se consumó su desgracia, preparada por la ambición de Isabel y Alberoni, por el odio de los inquisidores y por la ingratitud de Felipe V. Consecuencia de su caída fueron el restablecimiento de todos los privilegios de la Inquisición (10 de febrero), la retirada de Macanaz y de Orry. Fríamente acogida en Versalles (7 de marzo de 1715), aunque obtuvo una renta de 40 000 libras; no logrando despertar el interés de aquella corte, porque así convenía al duque de Orleáns, pensó Ana salir de Francia (14 de agosto de 1715); y mal recibida en Holanda por los Estados generales, fijó su residencia en Génova por breve tiempo, y después de la caída de Alberoni (5 de diciembre de 1719) se estableció en Roma. Allí encontró á dos antiguos enemigos, Alberoni y Giudice, también desterrados. Vivió en el lujo, gracias á las pensiones de Francia, y más tarde de España; dirigió los asuntos de los Estuardos, y al morir, aunque octogenaria, su cuerpo no se había doblado al peso de los años, y su espíritu conservaba la alegría y algunos atractivos. Eran ya conocidas algunas de sus cartas, insertadas por Millot en las *Memorias de Noailles*, cuando se publicaron sus *Cartas inéditas al mariscal de Villeroi* (París, 1806, en 12.°); *Correspondencia con madama de Maintenón* (íd., 1826, 4 vol. en 8.°), y sus *Cartas inéditas* (íd., 1858, en 8.°), éstas sacadas de los archivos de Estocolmo, Francia é Italia, y, como las anteriores, no desprovistas de valor literario.

URSO: *Geog.* Cabo en la costa N. de la isla de Cerdeña, sit. á unos 4 kms. de la rada de Agincourt. Es la terminación de una alta montaña pelada del mismo nombre, en el vértice de la cual hay rocas de tal modo dispuestas que desde determinados puntos reproducen exactamente la forma de un oso agazapado, de lo que toman el nombre la montaña y el cabo.

– URSO: *Biog.* V. ORSO.

URSONA: f. *Quím.* Substancia cristalizable descubierta por Trommsdorff en las hojas de la gayaba *(Arctostaphylos Uva-Ursi)*, y que Rochleder y Tonner parece han encontrado después en los órganos foliáceos del *Spepacris*, árbol de la Australia. Para extraerla se agota el primero de estos materiales orgánicos por su propio peso de éter, se destila la disolución, y el polvo cristalino que abandona el residuo se lava con dicho éter y se somete á varias cristalizaciones en alcohol. La ursona es sólida, cristalizable en agujas incoloras y sedosas, inodora, insípida, insoluble en el agua, los ácidos y los álcalis diluídos, y poco soluble en alcohol y éter; por la acción del calor se funde á 199° en un líquido que, al enfriarse, se concreta en masa cristalina, y á temperaturas más elevadas hierve y parece volatilizarse sin experimentar descomposición. Hlasiwetz representa su composición por la fórmula $C_{30}H_{34}O_2$, que ha sido modificada por Rochleder y Tonner, según los cuales debe formularse $C_{20}H_{32}O_2$.

URSÚA (PEDRO DE): *Biog.* Conquistador español. N. en Tudela (Navarra) hacia 1526. M. á 1.° de enero de 1561. Era sobrino del letrado Miguel Díez de Armendáriz, con quien llegó en 1544 á Cartagena de Indias para residenciar á varios españoles de los que gobernaban en el Nuevo Reino de Granada. A pesar de sus pocos años, era activo, perspicaz, fino, agradable para todos, grave y serio como un viejo capitán. Desde Cartagena fué enviado por su tío á Santa Fe de Bogotá con poderes suficientes para organizar el gobierno del Nuevo Reino, desarreglado por Luis de Lugo. Pasando por Vélez, sin detenerse más tiempo que el indispensable para hacerse reconocer por el corregidor como legítimo enviado del visitador Armendáriz, hizo luego otro tanto en Tunja y llegó á Santa Fe (1545) cuando sus habitantes celebraban la fiesta de la Ascensión. Iba acompañado de algunos leales servidores. Reconocido allí como gobernador, en nombre de su tío, ofreció aplacar las disensiones entre los opuestos bandos de *caquecios* ó partidarios de Lugo y *quesadistas*, cuyo caudillo principal era entonces Suárez Rondón. Faltando á esta promesa, al cabo de algunas horas hizo prender á Montalvo de Lugo y al capitán Luis Lanchero, y siguió los consejos de los quesadistas. Cierta noche resultaron incendiadas las casas donde vivía Ursúa, que salvó con dificultad su vida, perdiendo cuanto en aquéllas poseía. Atribuyendo el suceso á los caquecios, apresó á varios de éstos, si bien reservando el juzgarlos para el día en que su tío se encargase del gobierno. Los de uno y otro bando manifestaron su irritación al promulgarse las nuevas leyes de Carlos V protectoras de los indígenas. Preciso fué que Ursúa no cumpliera rigurosamente los decretos reales, y que no sólo permitiera, sino que fomentase la idea que tuvieron algunos de enviar á España un procurador general para pedir la reforma de dichas leyes. Con tal propósito emprendió el viaje un capitán, Venegas Carrillo. Ningún otro hecho importante de Ursúa mencionan los cronistas en el año y medio largo que gobernó el Nuevo Reino hasta la llegada de Armendáriz á Santa Fe (enero de 1547). Los encomenderos de la provincia de Vélez trataban tan mal á los indígenas, que el cacique de Guane (hoy Socorro) se alzó á la cabeza de 3000 indios. Sufrieron los españoles varias derrotas, y se atrevieron los rebeldes á entrar en las poblaciones españolas, incendiando las casas y asesinando á los que encontraban desarmados. Armendáriz, para atajar el incendio, confió la campaña á su sobrino. Lleno de ilusiones y alegría emprendió Ursúa la marcha, á mediados de 1547, á la cabeza de 80 infantes y 20 jinetes. Llegó á Vélez sin demora, averiguó la situación del jefe indígena Chianchón, y aunque éste se había situado entre los cerros y escarpados riscos que defienden las márgenes del río Suárez ó Saravita, no vaciló Ursúa en atacarle. En número eran muy superiores los indígenas; pero al cabo de una hora de reñido combate emprendieron la fuga, en la que murieron á centenares, despedazados por los perros que llevaban los españoles. Chianchón logró escapar varias veces de la persecución de sus enemigos; luego cayó en un lazo que le tendió Ursúa, y fué hecho prisionero. Realizó Ursúa grande é inútil carnicería entre los vencidos, creyendo que este rigor serviría de escarmiento á los demás. De regreso á Santa Fe, fué recibido con aplausos, y en adelante se le consideró como buen caudillo entre los mejores, no obstante su poca edad, pues aún no había cumplido veintiún años. Por su tío fué enviado después á las sierras del Norte, que se suponían pobladas por tribus muy ricas y poco feroces. Iba al frente de 140 voluntarios, todos avezados á las guerras con los indios y encariñados con su jefe, que llevaba como su segundo é maestre de campo á Ortún Velázquez de Velasco, persona adecuada por su juicio para contener y aconsejar al joven é impetuoso caudillo. Salieron todos de Tunja, pasaron el río Sogamoso y atravesaron tranquilamente las grandes poblaciones que había en aquellos territorios, siendo recibidos con respeto y cariño por los indígenas. En un valle de fértil y sano clima, aunque frío y destemplado, valle al que los españoles llamaron del Espíritu Santo por haber llegado á él la víspera de Pentecostés de 1549, fundó Ursúa una población, Pamplona, á la que dió este nombre por ser el de la capital de Navarra. A la nueva población trasladó los habitantes de Málaga, villa que había fundado Suárez Rondón. En Pamplona permaneció un año, levantando una iglesia de mampostería y repartiendo solares y encomiendas entre sus compañeros. Los naturales, muy numerosos, eran pacíficos, y en los contornos abundaba el oro y se descubrían señales de minas de plata, cobre, turquesas y amatistas. La colonia progresaba tranquilamente. Can-

sado de la paz, Ursúa confió el gobierno de Pamplona á Ortún Velázquez y regresó á Santa Fe para pedir el mando de otra fuerza destinada á la guerra. Ofreciéronle el de la tropa que debía someter á los indómitos muzos, y la general simpatía de que gozaba hizo que se reunieran en torno de sus pendones todos los aventureros que se encontraban desocupados en Santa Fe. El joven navarro escogió 160 infantes y 20 jinetes experimentados, bien armados y pertrechados, los cuales, con muchos perros, se pusieron en marcha, á mediados de 1551, para la ciudad de Vélez. De allí pasaron á someter á los indios de Saboyá, que se rindieron sin dificultad. Después Ursúa se internó en el territorio de los muzos, á los que venció siempre que trataron de resistirle, siguiendo adelante para aprovecharse de la victoria y no dejar tiempo á los enemigos para rehacerse. Los caciques ofrecieron la paz, les concedió el caudillo español cuanto pedían, y todos volvieron á sus casas. Para celebrar las paces, los naturales anunciaron una feria que se celebraría cerca del sitio en que habían sentado sus reales los españoles. Llegó á oídos de Ursúa que la feria era un lazo tendido á los conquistadores, y llamando á los principales caciques con pretexto de obsequiarles, dispuso, como se efectuó, que todos recibieran la muerte á medida que entraran en una barraca. Al saber aquella carnicería, los indígenas se retiraron á los cerros cercanos, acechando la ocasión de vengarse. Para cumplir lo que había ofrecido, Ursúa fundó una ciudad que llamó Tudela, por ser este el nombre de la que le vió nacer. En seguida volvió á Santa Fe; mas apenas se hubo alejado, los naturales asaltaron la nueva ciudad, la cual fué destruída completamente. Los pocos habitantes que sobrevivieron la abandonaron para siempre. Al llegar á Santa Fe supo Ursúa que su tío había perdido el poder y que había partido para la isla Española. Aceptó el empleo de justicia mayor de Santa Marta; entró en esta ciudad á mediados de 1552; se hizo cargo del gobierno de la misma por estar ausente el gobernador, y empezó á preparar lo necesario para la guerra con los indígenas. Con 60 hombres, algunos montados, inició la lucha contra los taironas, que le dejaron penetrar en el país, aguardando, como sucedió, á que las fiebres agotasen las fuerzas de los invasores. El mismo Ursúa padeció unas cuartanas que amenazaron su vida. Antes que todos los suyos enfermaran, volvió apresuradamente hacia Santa Marta. El cacique Posigueica pensó atacar á los españoles desde lo alto de la montaña cuando los últimos marchasen por el desfiladero de Pasos de Origuo, nombre convertido en el de Pasos de Rodrigo. Acamparon los europeos en una colina próxima al desfiladero. Atacado allí de improviso por 3000 indios, comprendió Ursúa, escribe Soledad Acosta *(Biografías de hombres ilustres*, Bogotá, 1883, pág. 280), «que su única salvación estaba del otro lado del desfiladero... y arremetiendo por en medio de las tropas enemigas, seguido de los suyos, que hacían una espantosa carnicería entre los desnudos indígenas, se puso á poco en el centro del desfiladero, y allí defendió el paso como un león. Por cada enemigo muerto se levantaban 10, pero no por eso desmayaban aquellos héroes... Así fueron retirándose poco á poco, caminando para atrás, por hacer frente á los indios, hasta que llegaron al otro lado del mal paso, después de dos horas de lucha en aquella desesperada batalla. Al llegar al otro lado se contaron: no había muerto ninguno en el tránsito, aunque todos estaban heridos y algunos mortalmente. Semejante heroísmo en un puñado de hombres asombró tanto á los salvajes que no les persiguieron más, y les permitieron continuar el viaje hasta Santa Marta con tranquilidad. – Al regresar á la ciudad murieron muchos de los heridos con flechas envenenadas, y Ursúa mismo estuvo entre la vida y la muerte durante largos días.» Restablecido Ursúa, vió llegar á Santa Marta, en los comienzos de 1553, á su tío Miguel Díaz de Armendáriz, que debía pasar á Santa Fe para ser juzgado. En el acto renunció su empleo en Santa Marta; marchó con su tío á Santa Fe, y le consoló en sus prisiones y desgracias hasta que Armendáriz se embarcó en Cartagena para España. Entonces pasó al puerto de Nombre de Dios, y de allí á Panamá, á mediados de 1556, en busca de empleo y de aventuras. Acababa de llegar al istmo el marqués de Cañete, virrey del Perú, que ofreció á Ursúa un buen destino si quería acompañarle á Lima, y que aconsejó al gobernador de Panamá que pusiese al joven capitán á la cabeza de la tropa destinada á sofocar una rebelión de negros cimarrones, que se habían hecho fuertes en los Palenques, á orillas del río Sardinas. Era jefe ó rey de los sublevados el negro Bayano, que tenía su cuartel general á orillas del Atlántico, en un lugar resguardado, no lejos de la ciudad de Nombre de Dios. Ursúa aceptó el mando de 200 jinetes é infantes, bien provistos de todo lo necesario, y ofreció pasar al Perú no bien terminase la lucha contra los negros. Estos, con Bayano, se internaron en los bosques hasta las cabeceras del río Chepo ó Bayano, donde se ocultaron. Perseguidos palmo á palmo por Ursúa, resistieron más de dos años, tiempo en que los españoles sufrieron muchísimo durante los meses de lluvia. Por fin los rebeldes ofrecieron rendirse y entregar á Bayano, pidiendo en cambio que éste fuese enviado á España para ser juzgado, y que, volviendo los esclavos á poder de sus amos, conservasen la libertad los que hubiesen nacido en ella. Los españoles aceptaron con gusto y cumplieron en todas sus partes tal convenio. Ursúa, pacificado el istmo, se trasladó al Perú, ya entrado el año de 1558, y llegó á Lima, en la que halló gran número de aventureros sin ocupación. El virrey del Perú pensaba enviarlos á la conquista del famoso Dorado, que se suponía existir hacia el río llamado Orellana, Marañón ó Amazonas. Faltaba para la empresa un caudillo bien acreditado. La llegada de Ursúa, conocido en el Perú, y cuyas hazañas se referían con aplauso en todas las colonias españolas, puso término á las vacilaciones del virrey. Ursúa obtuvo la citada jefatura, y empleó un año completo en los preparativos del viaje y en en echar las bases de una población en las cabeceras del Huallaga y el Sapo. Aquella población, que llamó Saposa, debía servirle de astillero para fabricar los bergantines que necesitaba para su gente. A fines de septiembre de 1560 terminaron los preparativos. Emprendieron, pues, el viaje, aguas abajo, 400 soldados, escogidos entre los más valientes y experimentados, aunque no pocos de malos antecedentes. Con ellos iban algunas mujeres españolas y gran número de indios. Todos disponían de buenas armas y llevaban alimentos con abundancia. Entre las mujeres figuraba una muy hermosa, doña Inés de Atienza, amante de Ursúa, á quien por esto envidiaban otros oficiales. Por dicha causa, ó por otra, antes de ponerse en marcha hubo de sofocar Ursúa un motín en su campamento. Castigó con severidad á los delincuentes, pero cayó en la torpeza de llevarlos consigo. Ya en viaje, frecuentaba sólo el trato de los oficiales más cultos y esquivaba el roce con la gente soez; se mostraba riguroso con el menor desliz, y no permitía ningún desorden, todo lo cual, unido á que en los tres primeros meses de navegación no se halló en las márgenes del Amazonas el oro tan deseado, sembró el descontento entre los españoles. Uno de ellos, Lope de Aguirre, ganó á todos los oficiales, ofreciendo á cada uno lo que ambicionaba, y á un joven hidalgo, Fernando de Guzmán, le brindó el título de rey si se casaba con una hija que el mismo Aguirre llevaba consigo. Tales fueron los antecedentes de la conjura de que resultó el asesinato de Ursúa, muerto á puñaladas en un pueblo de indios llamado Machífaro, en el que los españoles habían acampado para celebrar las fiestas de Navidad y Año Nuevo. Ursúa había cumplido apenas treinta y cinco años. Era de mediana estatura, bien formado y elegante, aunque muy delgado; de rostro blanco y pálido; usaba la barba entera, bien poblada y de color bermejo; la expresión de su fisonomía era alegre y animada. Bondadoso, culto, bien hablado, enemigo de rencillas y disgustos, Ursúa, aunque galante y amigo de las damas, no gustaba de los placeres ruidosos. Nunca tuvo temor de nada ni de nadie, tanto que, á pesar de haberle anunciado varias veces que se conspiraba contra él, no quiso creerlo, asegurando que jamás había dado motivo para que le odiasen. Si en la conquista de los muzos se manifestó cruel, y si fué imprudente á su primera llegada á Santa Fe, en sus posteriores campañas no mencionan los cronistas acto ninguno censurable. Dejó Ursúa en Santa Fe descendencia ilegítima, que se conservó hasta fines del siglo XVII en las familias santafereñas que llevaban los apellidos de Zamora, Madero, Menacho y Barbosa.

ÚRSULA (SANTA): *Biog.* Mártir cristiana. M. en el año 452 de nuestra era. Según la leyenda, un jefe bretón, Conán, nombrado gobernador de la Armórica por el emperador Máximo, teniendo su residencia en la ciudad de Nantes, envió diputados á la Gran Bretaña para que pidiesen á Úrsula en casamiento á su padre Dionnot, príncipe bretón, ó rey de Cornouailles según otros, quien, como su hija, se había hecho cristiano. Estos diputados también debían traer consigo de aquella isla cuantas jóvenes pudiesen para los bretones que habían acompañado á Conán á la Armórica. Bien recibidos estos comisionados, Úrsula se embarcó en Londres con todas sus compañeras; pero una tempestad arrastró la escuadra hacia las costas de Bélgica, desde donde la santa se retiró á Tiel, puerto situado hacia la embocadura del Rhin, y de allí, por este río, se dirigió á Colonia. Los hunos, mandados por Gauno, que hacían entonces la campaña por el emperador Graciano contra Máximo, al ver embarcaciones bretonas las atacaron, y se apoderaron de ellas fácilmente. Los bárbaros quisieron abusar de todas las mujeres; la joven princesa excitó á sus compañeras á sufrir la muerte antes que la deshonra. Entonces los hunos, enfurecidos por no poder satisfacer su brutal intento, mataron á las jóvenes y á todo su acompañamiento. Úrsula y sus compañeras fueron enterradas en Colonia, en donde se conservan sus reliquias. Esta santa era la patrona de la antigua Sorbona. La célebre congregación de Ursulinas hallábase bajo su protección. La Iglesia celebra su fiesta el 21 de octubre.

URSULINA: f. Religiosa de la regla de Santa Úrsula.

– URSULINAS (CONGREGACIÓN DE): *Hist. ecl.* Fundada en 1537 por la bienaventurada Angela Merici de Brescia para la educación gratuita de las jóvenes. Fué confirmada por el Papa Gregorio XIII en 1572. Dicho Pontífice dió á las Ursulinas, también llamadas *Hijas ó Hermanas de la Doctrina Cristiana*, la regla de San Agustín y el régimen claustral, porque hasta entonces, siguiendo la voluntad de la fundadora, habían dedicado las Ursulinas su atención á los niños y á los enfermos sin retirarse del mundo. Introducida en Francia la Orden, tuvo su primera comunidad (1596) en Isle (Vaucluse), y pronto se extendió por todo el reino. En París se estableció (1604 ó 1612) por la protección de María Magdalena L'Huillier, condesa de Sainte-Beuve. Eran más de 300 las casas de las Ursulinas, en pleno ejercicio repartidas en 11 provincias, al ser la congregación suprimida en Francia (1790). Hoy la misma institución vive en Europa y América.

URTASUN: *Geog.* Lugar del ayunt. de Esteribar, p. j. de Aoiz, prov. de Navarra; 78 habits.

URTETA: *Geog.* Barrio del ayunt. de Zaraúz, p. j. de Azpeitia, prov. de Guipúzcoa; 43 habitantes.

URTG: *Geog.* Lugar con ayunt., al que están agregados el lugar de Astoll, la aldea de Vilar y dos caseríos, p. j. de Puigcerdá, prov. de Gerona, dióc. de Urgel; 420 habits. Sit. en el llano de la Cerdaña, en terreno regado por el río Segre. Centeno, patatas, cebada y legumbres.

URTICÁCEAS (del lat. *urtica*, ortiga): f. pl. *Zool.* Familia de plantas perteneciente al tipo de las fanerógamas, subtipo de las angiospermas, clase de las dicotiledóneas, subclase de las apétalas súperováricas. Son plantas herbáceas ó sufruticosas, con las hojas generalmente esparcidas, alguna vez opuestas *(Urtica)*, pecioladas y estipuladas, con el limbo entero ó diversamente dividido, penninerviado ó alguna vez palminerviado, rara vez carnoso *(Thelygonum)*; estípulas persistentes ó caedizas, rara vez abortadas *(Parietaria)*, laterales ó soldadas con la hoja. Carecen de aparato secretor formado por vasos laticíferos, y suelen presentar muchas especies del genero tipo pelos secretores especiales que se clavan, y rompiéndose la punta vierten un líquido ácido y acre, produciéndose así la acción especial que recibe el nombre de urticación.

Las flores son unisexuales, monoicas, rara vez dióicas *(Urtica dioica, Cecropia)*, y más generalmente reunidas las masculinas y femeninas en la misma inflorescencia, muy rara vez hermafroditas y polígamas *(Parietaria)*. El cáliz tiene generalmente cuatro sépalos, dos medianos y dos laterales, alguna vez tres (flores masculinas

de *Pilea, Thelygonum)*, ó dos (flores masculinas de *Cecropia* y *Thelygonum)*: rara vez falta por completo (flores femeninas de *Forskholea)*. Los sépalos están generalmente libres, sobre todo en las flores masculinas, alguna vez soldados en campana ó tubo *(Thelygonum)*. Los estambres existen ordinariamente en el mismo número que los sépalos, á los cuales se superponen, observándose en los capullos que los filamentos están doblados hacia adentro por su mitad, desplegándose bruscamente hacia afuera en el momento de la antesis; las anteras tienen cuatro sacos polínicos generalmente introrsos, los cuales se abren por las hendeduras longitudinales. El número de estambres alguna vez es doble que el de los sépalos *(Holoptelea)*, y aun mayor *(Thelygonum, Ampelocera)*, rara vez menor por aborto, pero pueden reducirse á dos *(Coussapoa, Pharmacosycea)*, y aun á uno solo *(Forskohlea)*.

El pistilo consta de dos carpelos situados en la línea media, cerrados y soldados entre sí, pero el posterior aborta por completo ó se reduce á un estigma semejante al del anterior. El carpelo anterior es el único que desarrolla su región ovárica y termina en un estilo y un estigma de conformación diversa, conteniendo un solo óvulo con dos cubiertas, y cuya forma y disposición varían según la inserción, siendo erguido y ortótropo cuando se inserta en la base de la sutura, que es lo general, pero puede también ser colgante y campilótropo, con micropilo vuelto hacia arriba, cuando se inserta cerca del ápice, ó anátropo y con rafe ventral cuando se inserta hacia la mitad. En los *Thelygonum* la cara anterior del ovario experimenta un crecimiento predominante, lo cual produce la inclinación del estilo hacia atrás, y aun llega en algún caso á aparecer como ginobásica. Al mismo tiempo el óvulo ortótropo, cuyo micropilo se corresponde con la base del estilo, se encorva en el plano medio del carpelo, llegando á ser campilótropo, con el micropilo situado en la parte inferior y posterior. En algunos géneros el ovario se suelda con la base del cáliz, resultando éste semiínfero. Del aborto constante de uno de los dos carpelos resulta que la flor femenina no se puede dividir simétricamente sino por el plano medio, irregularidad que presentan también las flores masculinas diandras ó monandras.

El fruto es un aquenio ó alguna vez una drupa *(Thelygonum)*, y los aquenios suelen encontrarse alguna vez recubiertos por el cáliz persistente y algo carnoso. La semilla presenta sus tegumentos membranosos, y en su interior contiene un embrión recto *(Urtica, Parietaria)* ó encorvado de manera que apoya su plúmula sobre el dorso de uno de los cotiledones *(Thelygonum)*. En ambos casos el plano medio del embrión coincide con el plano de simetría del óvulo y del carpelo, ó lo que es lo mismo, con el plano medio de la flor.

Como la familia de las Urticáceas presenta afinidades muy acentuadas con las de las Ulmáceas, Cannabináceas, Celtídeas y Moráceas, muchos autores reunen todas estas familias con las Urticáceas, distinguiéndolas dentro de ella como tribus; pero las Urticáceas propiamente dichas se consideran por la generalidad de los botánicos como familia diferente de todas éstas, y así considerada comprende unas 800 especies y más de 50 géneros, hallándose distribuídas por todo el globo y pudiendo dividirse en tribus del modo siguiente:

1.ª *Teligoneas:* Estambres numerosos. *Thelygonum.*

2.ª *Urticeas*: Filamentos plegados y en número de cuatro cuando más. *Urtica, Pilea, Parietaria, Bœhmeria, Forskohlea, Elatostema, Procris.*

3.ª *Conocefaleas*: Cuatro estambres cuando más, con los filamentos rectos. *Conocephalus, Coussapoa, Cecropia, Musanga, Pourouma.*

URTICARIA (del lat. *urtica*, ortiga): f. *Med.* Enfermedad eruptiva de la piel, cuyo síntoma más notable es una comezón parecida á la que producen las picaduras de la ortiga.

– **URTICARIA:** *Patol.* Estudiando esta enfermedad el Dr. Giné y Partagás, catedrático de Barcelona, en su notable *Tratado clínico iconográfico de Dermatología quirúrgica*, dice lo siguiente: «Es cierto que existen urticarias producidas por causas directas y externas, que no se acompañan ni complican con estados febriles ni trastornos digestivos; cierto que la lesión que da nombre á esta enfermedad puede ser obra de la trasudación del sulfocianógeno que segregan las glandulitas anexas á los pelos de la ortiga *urens* y *dióica* y del *Rhux toxicodendron*; cierto que idénticos efectos determinan las picaduras de mosquitos, pulgas, chinches y otros bichos; cierto, en fin, que, en pieles predispuestas, cualquier estimulante externo puede determinar un brote de habones pruritosos; pero ¿cómo negar que la urticaria sintomática es mucho más común que la idiopática? ¿No vemos esta afección á consecuencia de empachos gástricos agudos? ¿No la observamos con mayor frecuencia como efecto de la ingestión de determinados alimentos dotados de especial estímulo, entre los cuales figuran principalmente las langostas, langostinos, calamares, ostras, cangrejos, las trufas y las fresas? ¿No las vemos sobrevenir en el bello sexo como expresión de ciertos estados patológicos del útero, y á veces coincidiendo con la evolución de los menstruos? ¿No es frecuente encontrar mujeres que al menor estímulo erótico, por un simple galanteo ó por una contrariedad de espíritu, se ruborizan hasta poblarse de gruesos habones su semblante? ¿No es un hecho observado que muchas personas que adolecen de dispepsias crónicas presentan una erupción de urticaria cada vez que tienen una digestión penosa, siendo entonces quizás la dermatosis tan rebelde como la enfermedad gastrointestinal? ¿No se da el caso de que sujetos que padecen calenturas intermitentes tienen una urticaria cada vez que les entra el estadio calor, cesando la eflorescencia cuando remite la fiebre? ¿No hay, por fin, una urticaria crónica, que va y viene, con cierta regularidad é intermitencia, relacionada sin duda con el herpetismo? Se ve, pues, que teniendo en cuenta su etiología, la urticaria es más bien una dermatosis médica que quirúrgica.»

Lo que acaba de decirse evita insistir acerca de la *etiología* de la enfermedad, una de las más curiosas de cuantas pueden presentarse en la piel.

Se halla caracterizada por la brusca aparición de elevaciones de figura irregular, ligeramente sonrosadas ó más pálidas que la piel sana, que desaparecen de una manera espontánea y repentina, sin dejar huellas de su presencia, después de haber determinado sensaciones ingratas, cuya intensidad varía desde una ligera comezón hasta el más exagerado grado de escozor y aun de ustión.

La urticaria puede presentar numerosas variedades, según la configuración de las eflorescencias, su disposición, marcha y evolución.

Por el primer concepto, la pápula grande, ó mejor dicho el *habón*, es el prototipo de la urticaria. Eminencias del tamaño de una lenteja al de media habichuela, duras, más pálidas que la piel circunvecina, rodeadas de una aréola eritematosa, que desaparece por la presión del dedo é intensamente pruritosas: tal es la variedad más común, que recibe el nombre de *urticaria maculosa*. Llámase *girata* cuando los habones y las manchas rojas se presentan en series lineales, como la impresión de un latigazo. Si sobre los habones aparecen pápulas más pequeñas, desvaneciéndose aquellos intervalos para reaparecer repetidas veces, resultará un liquen sobrepuesto á una urticaria, y la afección merecerá el nombre de *liquen urticado*. Será una dermatosis compuesta: la *pápula-habón*, cuando las pápulas, más bien que abultamientos en la superficie cutánea forman nudosidades en el espesor de la piel, la urticaria recibe el calificativo de *tuberosa*. Si las pápulas se tiñen de sangre y la piel presenta también aspecto hemático infiltrado, se dice que la urticaria es *hemorrágica*, forma que, según Bazin, constituye una de las expresiones más características del elemento reumático. Finalmente, cuando una infiltración de serosidad en las mallas del dermis se asocia á la eflorescencia de habones, la urticaria recibirá el calificativo de *edematosa*.

Si se atiende á la recíproca disposición de las pápulas, la urticaria se llama *simple* ó *sparsa* cuando la erupción está diseminada por los miembros y por el tronco, y *confluente* ó *conferta* cuando los granos se agrupan en determinadas regiones ó son muy numerosos.

Hay una urticaria *aguda* ó *seudoexantemática*, llamada también *fiebre urticada*, en que la erupción va precedida de un período prodrómico, caracterizado por quebrantamiento de fuerzas y perturbaciones gastrointestinales, sobreviniendo una calentura intensa en el acto de la erupción; ésta, así como el movimiento febril, se disipan del sexto al octavo día. En contraposición existe la urticaria *crónica* en que no hay fiebre ni viva comezón, y cuyos brotes son intermitentes, es decir, aparecen y vuelven á aparecer repetidas veces, durando la enfermedad con estas alternativas más ó menos regulares muchos meses y aun años.

Por lo que se refiere á su *evolución*, la urticaria se denomina *evánida* cuando aparece y desaparece alternativamente la erupción, después de haber durado algunas horas. Lo más frecuente es que la urticaria *evánida* sea *nocturna*, es decir, que la erupción deja tranquilos los días y se presenta en una hora determinada de la noche. Puede, sin embargo, ser *diurna*, en cuyo caso, como no impide el reposo y el sueño, causa menos perjuicio á la constitución del enfermo. Cuando la urticaria *evánida* aparece en días y horas regulares recibe el calificativo de *intermitente*, y si la erupción no tiene época fija se llama *errática*.

Hay, por último, una urticaria *permanente*, cuyos habones no se desvanecen hasta pasados uno ó dos septenarios: esta es la *urticaria pertans*, bastante rara.

Por esta enumeración se comprende que no existen grandes dificultades para distinguir la urticaria de otras afecciones que con ella tienen algunas analogías. Tres hechos culminantes la distinguen: 1.° habones, ó sea elevaciones de la piel más voluminosas que pápulas; 2.° aparición y desaparición brusca de la eflorescencia, sin dejar vestigios; 3.° dolor, mezcla de prurito y escozor, que bien merecería el nombre de *urticación*. No hay ninguna enfermedad cutánea (dice el Dr. Giné, *loc. cit.*) en que concurran esos caracteres: así, el eritema papuloso no tiene las pápulas de color blanco rosado de la urticaria; en aquél las pápulas aparecen y desaparecen de un modo gradual y progresivo, y jamás son asiento de comezón. En el propio caso se halla el *eritema nudoso*, análogo en cierto modo á la urticaria nudosa y tuberculosa; pero aquél es indolente ó poco incómodo, y su aparición ó desaparición son también lentas ó graduales.

Pronosticar de la urticaria, es tener en cuenta la naturaleza de la causa que la sostiene. Es benigna cuando sobreviene por influencias exteriores, como síntoma de una indigestión ó por efecto de alimentos ó condimentos dotados de ciertos estímulos, pero merecerá un juicio mucho más grave cuando sea expresión de desarreglos digestivos ó uterinos de carácter crónico, ó reflejo de alguna discrasia, como el reumatismo ó el herpetismo.

La *terapéutica* de esta afección debe ser más bien causal que sintomática. Las medicaciones locales suelen tener corto alcance para disipar las pápulas y aun para calmar el picor. Guibout dice que para nada sirven los medicamentos; pero el Dr. Giné afirma haber obtenido buenos efectos con un buen calmante, ó friccionando la superficie del cuerpo con la pulpa de un limón partido. Hay que ser muy cauto con esos remedios, pues la urticaria es una de las dermatosis más repercutibles, y puede suceder que, haciéndola desaparecer bruscamente de la piel, vaya á posarse en el sistema mucoso, como aconteció en un caso citado por el doctor Olavide, en que un fuerte ataque de sofocación puso en peligro los días de una señora, no saliendo de su angustia hasta que, por una medicación revulsiva, fué llamado el estímulo á la piel.

En lo demás las indicaciones principales estriban en dirigirse á la causa de la dermatosis. Si es sintomática de un catarro gástrico ó intestinal, se prescribirá un purgante ó un emético; si lo es de un estado dispéptico habitual, convendrán los amargos, el carbonato de sosa, la nuez vómica, las gotas amargas de Beaumé; si corresponde á un estado morboso de la matriz, se corregirá esta afección; si sobreviene en un sujeto que padezca fiebre palúdica, se dará el antitípico, etc. Para terminar: se ha preconizado como un específico contra la urticaria la *tintura de acónito*, administrada á la dosis de un gramo.

URTURI: *Geog.* Villa del ayunt. de Quintana; p. j. de Laguardia; prov. de Alava; 150 habits.

URÚA: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. al O. del lago Tangañika y del lago Moëro, más conocido antes con el nombre de Kosongo, que

era el del soberano. Su extensión y límites han variado considerablemente. En 1874 comenzaba al S. del campo de Tipo-Tipo (hacia los 4° 40' lat. S.), y se extendía hasta los 9° lat. S. Confinaba al O. con el Lomami y al E. con las tribus ribereñas del Tangañika. En el centro del país se hallaba el territorio de Cazembe, que dependía del Muata Yamvo. Hoy el reino de Kasongo ya no existe, y el nombre de Urúa se aplica á la zona comprendida entre los 6 y 11° lat. S. y 30 y 33° long. E. Madrid.

URUAPÁN: *Geog.* Municip. del dist. de su nombre, est. de Michoacán, Méjico; 14500 habitantes. Comprende la c. de Uruapán del Progreso, los pueblos tenencias de la municip. de San Lorenzo, Capácuaro, Arantepacua, Jicalán y Jucutacato; las haciendas del Sabino, San Marcos y Santa Catarina, y 52 ranchos. ‖ C. cab. de la municip. y dist. de su nombre, est. de Michoacán, Méjico; 8215 habits. Está sit. al S.O. de Morelia, y no existía antes de la conquista. El Franciscano Fray Juan de San Miguel, uno de los primeros que fueron á Nueva España después de los 12 hombres apostólicos de su Orden, fué el fundador de Uruapán. Habiéndose remontado al interior de la sierra los indios tarascos por temor á Nuño de Guzmán, que había dado muerte al rey Calzouzín, no era posible reducirlos al cristianismo sin gran peligro de la vida de los misioneros. Fray Juan de San Miguel, lleno de celo por la conversión de las almas, penetró hasta los lugares más remotos. «No quedó cumbre, gruta ó monte de toda esta provincia, dice el P. Larrea, que no recorrió á pie descalzo y desnudo.» En efecto, este hombre extraordinario, el año de 1536, aprendió la lengua tarasca, redujo á los indios á la civilización y al cristianismo, fundó los pueblos de Tancítaro, Charapán, Peribán y otros muchos de la sierra, estableció en todos ellos iglesias y hospitales, y concluída esta conquista vino á fundar á Uruapán el año de 1540; él mismo escogió el sitio para la creación del pueblo, trazó la plaza, las calles y las huertas, estableció escuelas de primeras letras y de música, levantó los templos, enseñó las Artes á los indígenas, y los defendió valerosamente de toda opresión por parte de los conquistadores. Se le dió al pueblo el nombre de Uruapán, de la palabra *urani*, que quiere decir en lengua tarasca *jícara*, porque los indios se comenzaron á dedicar á la fabricación y pintura de jícaras, en cuya industria han sobresalido por espacio de tres siglos. La parroquia actual fué construída algunos años después de la muerte del P. San Miguel: el curato lo erigió D. Vasco de Quiroga, quien falleció haciendo la visita de esta feligresía; el templo fué quemado el año de 1813 por los independientes; últimamente ha sido reedificado conforme al gusto moderno. Todavía existen las nueve capillas que estableció el P. San Miguel (García Cubas, *Diccionario Geog. de Méjico*).

URUBAMBA: *Geog.* Río del Perú, también llamado Huilcamayo, Vilcanota y Santa Ana. Nace en los altos cerros de Vilcanota, entre los departamentos de Puno y Cuzco, y se une al Quillabamba. Es navegable en gran parte de su curso. Hay en el Perú otros ríos del mismo nombre. ‖ Prov. del dep. del Cuzco, Perú, creada en 1857. Confina al O. y N. con la prov. de la Convención, al E. con la de Calca, al S. con las de Anta y Cuzco. Tiene unos 5900 kms.² y 15000 habitantes. El río Urubamba la cruza de S.E. á N.O.; las orillas de este río son muy amenas y fértiles, por lo que fué país predilecto de los incas, de cuya época se ven grandes ruinas. Consta de los dists. de Ollantaytambo, Maras y Urubamba. Este tiene unos 8500 habits., y su cap., que le da nombre, lo es de la prov. y cuenta unos 2500.

URUBITINGA: f. *Zool.* Nombre vulgar con que en América se designan las especies del género *Morphnus*, que son aves del orden de las rapaces, familia de las falcónidas; tienen la talla, la fuerza y el arrogante aspecto de las águilas, asemejándose por su conjunto al azor; el cuerpo es grueso; la cabeza voluminosa; las alas bastante cortas; la cola ancha y larga; los tarsos son por lo menos dos veces tan largos como el dedo del centro, y están cubiertos de plumas en una pequeña extensión sobre la articulación tibiotarsiana, hallándose el resto protegido por escamas dispuestas en círculos; los dedos son cortos, pero fuertes; las uñas vigorosas y aceradas; el pico prolongado, poco alto y endeble, con la mandíbula superior ganchuda y ligeramente escotada.

La especie tipo es el *Urubitinga de la Guayana (Morphnus Guianensis).* Mide 0m,69 de largo por 1m,57 de punta á punta de ala; ésta, plegada, mide 0m,40 ó 0m,44 y la cola 0m,30 á 0m,33. Su plumaje es lacio, blando y bastante parecido al del buho; en la parte posterior de la cabeza lleva un moño alto de 0m,16. La coloración varía según la edad del ave: según el príncipe de Wied tiene la cabeza blanca, y del mismo tinte el cuello, el pecho, el vientre, la



Urubitinga

rabadilla y las nalgas, con algunos visos de un amarillo sucio; las plumas del lomo, de la espaldilla, y las cobijas superiores del ala, son de un gris rojizo claro, presentando cada pluma varias manchas y puntos de color gris rojizo; las rémiges son de un pardo negro, con fajas transversales angostas de un gris rojo; las rectrices ostentan un dibujo semejante.

Pelzeln cree que tal es el plumaje de los individuos jóvenes, y que los adultos tienen colores más obscuros; según dice, su cabeza es de un color pardo obscuro, lo mismo que la garganta; la nuca, el lomo, las alas, el cuello y el pecho de un negro verdoso; las subcaudales están orilladas de blanco en su extremidad y cruzadas por fajas irregulares del mismo tinte.

Según lo que nos dicen el príncipe de Wied, Schomburgk y Burmeister, el uribitinga de la Guayana está diseminado en la mayor parte de la América del Sur; se le encuentra en los bosques de las orillas del mar, lo mismo que en los oasis y en medio de las estepas, pero es más común á lo largo de las corrientes.

Se le ve trazar círculos en el aire, y se le reconoce con facilidad por su plumaje blanco brillante, que se destaca por el azul obscuro del cielo, y según Schomburgk por su voz penetrante.

Se posa sobre las ramas secas de los más altos árboles y permanece horas enteras inmóvil levantando su magnífico moño.

Su alimento consiste en aves y mamíferos; el príncipe de Wied mató una de estas águilas, en cuyo estómago había restos de marsupiales: los cazadores le aseguraron que la rapaz perseguía sobre todo á los monos.

Dice Schomburgk que construye su nido en los árboles poco elevados.

Es difícil apoderarse del urubitinga, porque se posa siempre á gran altura; los cazadores que van provistos de carabina pueden alcanzarle, no obstante: tampoco escapa de las flechas de los indios.

Llámanse urubitingas á las especies del género *Hypomophnus*, que pertenecen al orden de las rapaces, familia de las buteonidas. Tienen el pico largo, relativamente pequeño si se compara con el de los otros buteónidos, alto, recto en la raíz y terminado por un gancho medianamente largo; la cabeza es grande; las alas bastante prolongadas y obtusas, con la cuarta rémige más larga; la cola prolongada, con anchas pennas; los tarsos dos veces más largos que el dedo medio; los dedos endebles, provistos de uñas muy agudas y cortas; el plumaje es abundante; la línea que va del pico al ojo, el contorno de éste, las mejillas y la garganta, no están cubiertas más que por algunas plumillas: el borde de los párpados tiene pestañas erectiles.

La especie conocida de este género, y á la que impropiamente se aplica el nombre de *urubitinga*, es el *Hypomorphnus longipes.* Dice el príncipe de Wied que este rapaz mide 0m,61 de largo por 0m,35 de ala á ala; ésta, plegada, tiene 0m,44 y la cola 0m,25; la hembra es mayor que el macho. Los individuos adultos tienen el plumaje de color pardo negro, con las plumas de la nuca blancas en la base y visos azulados en las del lomo; las de la parte interna de las nalgas tienen algunas líneas que se cruzan; las pennas de las alas son de un pardo negruzco obscuro, con líneas transversales angostas de un gris ceniciento; las rectrices de un negro pardo en la raíz, blancas en el centro y de un pardo negro en la extremidad, presentando por fuera un filete fino de color blanco sucio; el ojo es amarillo parduzco; la cera y la raíz de la mandíbula inferior amarillas; el resto del pico negro, y las patas de un amarillo claro.

Los pequeños tienen el plumaje amarillo ó de un pardo amarillo; las plumas del lomo son de un pardo negro en el extremo; las pennas de las alas y de la cola están listadas de pardo y amarillo.

El urubitinga de pies largos habita en el Brasil y la Guayana.

Parece que este rapaz es el más noble y valeroso de todos los buteónidos: vive exclusivamente en los bosques, cuyos linderos visita de preferencia cuando están cerca de las plantaciones ó á orillas de los pantanos, aunque el príncipe de Wied le ha observado asimismo en los lugares descubiertos. «Con frecuencia, dice, le vi posado sobre un árbol de espeso follaje, rodeado de una nube de tucanes y de casicanos que le asediaban con sus gritos burlones. Por lo regular tolera tranquilamente aquellas molestias, pero de vez en cuando atrapa alguna de las aves que le acosan. Los brasileños dicen que caza sobre todo los monos, opinión que tienen los indígenas de todas las grandes rapaces. En su estómago encontré restos de pequeños mamíferos, de avecillas, lagartos, serpientes, moluscos y langostas, etc.» Según Tschudi, devora con gusto los cadáveres; pero nunca come más que una vez de un animal muerto, siempre que no ha entrado en descomposición, pues no toca la carne corrompida; se alimenta principalmente de pequeños roedores, á los cuales persigue á menudo á la carrera. Su vuelo es majestuoso y muy sostenido: su grito se compone de dos notas muy altas; tiene costumbre de posarse siempre en las ramas más gruesas y bajas de los árboles de espeso follaje.

Schomburgk ha visto muchas veces nidos del urubitinga de largos pies en árboles inaccesibles, á orillas de las corrientes de agua. Dice Burmeister que la hembra pone dos huevos de forma prolongada y color blanco, sembrados de puntos y manchas de un pardo rojo más ó menos obscuro.

El uribitinga desconfía mucho del hombre, y por lo mismo es más difícil su caza que la de otras rapaces del Brasil.

Muy rara vez se ve una de estas aves cautivas.

URUBU: *Geog.* Catarata del Paraná, sit. en el est. de São Paulo, Brasil, hacia los 20° lat. S. ‖ C. cap. de municipio y de comarca, est. de Bahía, Brasil, sit. en la orilla dra. del río São Francisco; 3600 habits. Está separada del río por una llanura baja y pantanosa, frecuentemente inundada, desde la cual se llega por una suave pendiente á la calle ó Rua da Concerção, paralela al río, la cual constituye casi toda la c.

URUEL: *Geog.* V. OROEL.

URUEÑA: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Mota de Marqués, prov. y dióc. de Valladolid; 1024 habits. Sit. en la falda del monte de Torozos. Terreno de valle en su mayor parte; cereales, vino y hortalizas. Restos de antiguas murallas.

URUEÑAS: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Sepúlveda, prov. y dióc. de Segovia; 540 habitantes. Sit. cerca de Navares de Enmedio y de Castillo. Terreno pedregoso bañado por un arroyo que desagua en el río Duratón; cereales, garbanzos, cáñamo y hortalizas; cera y miel.

URUGUAY: *Geog.* Río de la América del Sur en el Brasil, en la Argentina y en la República del Uruguay. Tiene sus fuentes en la Sierra General del Brasil, y lo forman los ríos Pelotas, Santa Anna, Canoas, Marombas y otros, que circulan por los estados de Santa Catherina y Río Grande do Sul; corre hacia el O.N.O., separa los dos estados, en la confl. del Pepiri Guasu gira al S.O. y desde allí limita la Rep. Argentina á un lado y el Brasil y la República del Uruguay al E.; la frontera uruguaya empieza en la

confl. del Cuareim. Termina el río en ancho estuario llamado la Plata, en los 34° 12′ lat. S. y los 54° 30′ long. O. Madrid (V. PLATA (RÍO DE LA) y (URUGUAY (REP. DEL). Su curso se calcula en 1546 kms. Como dice el notable geógrafo peruano Paz Soldán, generalmente se distinguen tres partes en su curso; el Alto, Bajo y Medio Uruguay. El Alto Uruguay se considera desde su origen hasta el Salto; el Medio desde el Salto, que está en los 31° lat. hasta frente al pueblo de Fray Bentos, y el Bajo Uruguay desde Fray Bentos hasta su confl. con el Paraná, frente á la isla de Martín García. Desde su confl. en su primera sección, ó sea el Bajo Uruguay, la navegación es completamente libre; parece un lago. Su corriente es apenas notable; se experimentan las borrascas é incidentes del estuario del Plata; su ribera occidental es tan baja que se inunda con frecuencia, lo contrario de la oriental, que es elevada y roqueña y está coronada de bosques. Esta sección mide unas 90 millas; hay pequeñas islas cubiertas de árboles, como las Dos Hermanas, la Pelada y la Sola. En el Medio Uruguay la navegación es menos expedita por falta de suficiente fondo en el tiempo en que las aguas bajan. La navegacion del Alto Uruguay ya presenta más serias dificultades, tanto por el fondo cuanto por las corrientes y restingas que forman lo que se llaman *saltos*, como Salto Grande, Salto Chico, Buthuy y otros. Recapitulando, diremos que la navegación del Uruguay se fracciona como sigue: de Martín García á Paysandú, 55 leguas. Navegación posible todo el año para toda especie de buques mercantes. De Paysandú á villa Concordia y al Salto, 25 leguas. En toda estación los buques de poco calado pueden ir hasta el Hervidero, pero esta navegación se hace generalmente por buques pequeños de cabotaje, y aun estos mismos en las bajas aguas no pueden pasar más allá de Corralitos, una legua abajo de Concordia. De Concordia al Salto y á Federación, 10 leguas. Aquí sólo en las crecientes las embarcaciones pueden pasar el Salto Grande. En lo demás del tiempo el transporte de efectos se hace en carreteras de la Concordia á Federación y del Salto á Constitución. De Federación á Paso de los Libres ó Restauración y á Uruguayana, 40 leguas. Navegación fácil en las crecientes ordinarias para todos los buques de cabotaje, pero en la época de la baja la navegación cesa, excepto para las embarcaciones llamadas *lanchones*, que no calan más de 0m,50 á 0m,60, y aun es menester muchas veces descargar estos botes en las *Cachoeiras* de San Gregorio, arrastrarlos á los bajos fondos y volver á cargarlos una vez que se ha franqueado el mal paso. Toda esta navegación, desde las bocas del Cuareim, es muy penosa y lenta en las bajas aguas. De Paso de los Libres ó Restauración y Uruguayana á Itaqui, 20 leguas. Navegación fácil en toda estación para buques de cabotaje. De Itaqui á San Borja y Santo Tomé, 20 leguas. Navegación interrumpida á la mitad del camino por la Cachoeira de Buthuy. No hay más de 40 á 50 centímetros en esta parte, en las bajas aguas. De Santo Tomé al paso de Santa María la Mayor, 25 leguas. Hay en esta sección muchos bajos fondos roqueños y escollos, particularmente desde Mercedes, Tacuaras, Garrucho, Piratini, San Isidro, Santa María Chica é isla de Santa María la Mayor. Las condiciones de navegación son iguales á las que se observan en aquélla entre el Arapey y el Cuareim. De Santa María la Mayor al Salto Grande del M'beruy, 25 leguas. El río es allí poco ancho, pero es profundo; tiene poca corriente. La navegación sería fácil para los buques de cabotaje. Cerca de la antigua misión de San Javier el Uruguay se aproxima bastante al Paraná, no mediando entre ambos sino una distancia de 18 leguas. Aguas arriba del Salto de M'beruy no hay actualmente posibilidad de navegar. Sin embargo se puede aún remontar el río con embarcaciones chatas. Así se hizo siempre en tiempos de las operaciones de la demarcación de límites entre las coronas de España y Portugal. Por lo demás el Uruguay lleva tanta agua 25 leguas antes de llegar á sus fuentes, en la parte donde atraviesa el camino de San Pablo á Porto Alegre, con el nombre de río de las Canoas, que no es siempre vadeable. Un poco más arriba de este paso, en los 26° 9′ 29″, según Azara, hay un salto de 10 m., por lo que es menester descargar y transportar las canoas á brazo á la otra orilla, operación excesivamente fatigosa en medio de los bosques. No obstante, una vez que se sale de estos montes al O. de la catarata, el Uruguay atraviesa una grande extensión de llanuras bordeado de colinas, hasta el brazo llamado Uruguay-Mini *(Uruguay Chico)*, donde se interna en las espesas selvas de las Misiones para no volver á aparecer sino en San Javier. ‖ Véase CONCEPCIÓN DEL URUGUAY.

* – URUGUAY (REPÚBLICA DEL): *Geog.* Estado de la América meridional. Oficialmente se denomina República Oriental del Uruguay, puesto que se halla al E., ó sea en la banda oriental del río que le da nombre; pero como el est. que se halla al O. no se llama República Occidental del Uruguay, sino República Argentina, huelga, en realidad, el calificativo de *oriental*.

Situación, límites y litoral. – Hállase esta República en la costa atlántica de la América meridional, al N. del Río de la Plata, entre los 30 y 35° lat. S. y los 49° 35′ y 74° 45′ long. O. Madrid. Confina al N. y N.E. con el Brasil, del que la separan el río Cuareim hasta encontrar el arroyo de la Invernada, este arroyo y la cuchilla de Santa Ana hasta el arroyo San Luis, una corta línea convencional desde aquél hasta el arroyo de la Mina, este arroyo y el río Yaguarón; al E. con el Brasil también y el Océano Atlántico, formando frontera la costa occidental del lago Merim y el arroyo Chuy; al S. con el Río de la Plata y al O. con la República Argentina, mediando el río Uruguay.

En general las costas son bajas y arenosas; el navegante que se aproxima al país ve á lo lejos algunas colinas escuetas, y delante de ellas extensas playas, cuya monotonía interrumpe aquí y allá el solitario ombú. El litoral atlántico, inmediatamente al S. del lago Merim y al S. de la cuchilla de Difuntos, presenta varias lagunas, llamadas de Difuntos, Castillos, Rocha, Garzón y José Ignacio, en las cuales desembocan arroyos de iguales nombres y algunos otros. Inmediata á la laguna de Castillos avanza la punta de la misma denominación; al N., muy cerca del Brasil, están las islas Coronilla, Santa Teresa y Castillos; al S., entre dicha punta y el Cabo Santa María, la isla de la Paloma. En el citado cabo consideran algunos geógrafos que empieza el Río de la Plata. Mas al S.E. se hallan la punta José Ignacio, las islas de Lobos y Corriti y las puntas del E. ó de Maldonado ó de la Ballena (V. PLATA (RÍO DE LA). Desde aquí se entra ya en pleno Río de la Plata. El mar está frecuentemente alborotado, y los bancos de arena se suceden unos á otros. Lentamente las aguas del mar se mezclan con las del río de la Plata, que fangosas y amarillentas flotan por su menor densidad en la superficie del agua salada, y el efecto se observa especialmente en la estela que dejan los buques.

Cerca de Maldonado, primer puerto del Plata, comienza á mostrarse la vegetación, viéndose algunos setos de cactos y agaves, árboles achaparrados y campos de trigo y maíz. Las colinas se acentúan, el Pan de Azúcar ostenta su cono, y en el horizonte se dibuja la cordillera de las Minas coronada de nubes. Enfrente de Maldonado está la citada isla de Lobos, llamada así por el gran número de lobos marinos que la frecuentan, y cuya piel es artículo de que se hace todavía comercio; pero acosados y destruídos sin previsión, van desapareciendo rápidamente ó emigran á otros parajes. Pasada la punta del Inglés se ve la isla Flores, y al S. de ella el banco Inglés, en el que se han perdido gran número de embarcaciones por las corrientes que allí se producen. Al N.O. y á corta distancia del banco Inglés se encuentra el banco de Arquímedes, menos peligroso, y sit. además fuera del camino que siguen los buques. La isla de Flores, donde está el Lazareto de Montevideo, es en realidad un grupo de tres isletas, la última de las cuales sirve de cementerio. Doblada después la punta Brava aparece la bahía de Montevideo, donde el limo de los arroyos que desembocan y las arenas movedizas acarreadas por el río de la Plata van poco á poco depositando grandes cantidades de fango. El Cerro, peñasco aislado de 130 m. de alt.. formado de rocas primitivas, se levanta al O.N.O. de Montevideo y cierra por este lado la bahía. Más allá, y pasada la punta del Espinillo, se abre la desembocadura del río Santa Lucía, navegable por pequeñas embarcaciones hasta la confl. del río San José. El terreno se eleva hacia el O., pero la playa continúa siempre arenosa y árida, y delante de ella se extiende el banco Ortiz. Las puntas Jesús María, Rosario y Patos, se suceden de E. á O. Llégase á Colonia, sit. en una punta de rocas, que con la isla de San Gabriel y varios escollos forma una rada bien abrigada contra los vientos huracanados de estos parajes. Buenos Aires está 44 kms. al O.S.O. de Colonia; al S.S.O. la orilla meridional del río de la Plata, en los alrededores de la c. de la Plata, dista 36 kms. de la Banda Oriental. Desde Colonia la costa del Uruguay toma la orientación del N.O. Delante de las puntas Pereira y Martín Chico, que dan frente al delta del Paraná, el río de la Plata se confunde gradualmente con la ancha desembocadura del río Uruguay. Los principales faros de todo el litoral uruguayo son los de Punta Castillos, Gabo Santa María, Punta José Ignacio, Punta del Este (bahía de Maldonado), isla de Flores, Banco Inglés, Punta Brava, cerro de Montevideo, Panela (faro flotante), Colonia é isla Farallón (al. O. de Colonia).

Extensión y población. – Según datos oficiales, la sup. de esta República es de 186 920 kilómetros cuadrados; según cálculo planimétrico hecho en el establecimiento geográfico de Gotha, es de 178 700 kms.²; es, pues, el est. más pequeño de la América meridional, y equivale en superficie aproximadamente á los $^2/_5$ de España. La población actual, con referencia á 1893, es de 748 130 habits.; dado el aumento que se viene notando en este país, hoy debe aproximarse, si no pasa, á 800 000. El censo de 1852 dió 131 969 habits., y 229 480 el de 1860. La población relativa resulta hoy de cuatro habits. por km². Aumenta la población por exceso de nacimientos sobre defunciones y por inmigración. El término medio anual de nacimientos en estos últimos años es de 28 000; el de defunciones 13 000. En 1895 hubo 4 154 matrimonios, 31 158 nacimientos, 12 874 defunciones y 9 158 inmigrantes. Más de 150 000 habits. son extranjeros. Según el último censo de nacionalidades (1880), 39 780 eran españoles, 36 303 italianos, 20 178 brasileños, 15 546 argentinos, 14 375 franceses, etcétera. Según datos de origen oficial publicados por la Cámara de Comercio Española en Montevideo, los españoles contribuyentes y propietarios que viven en la República del Uruguay son 6 291 (1894), con un capital declarado de 32 808 579 pesos. La población española debe mantenerse igual, sin grandes oscilaciones, pues en dicho año entraron en la República unos 2 000, y otros tantos salieron.

Orografía é hidrografía. – El Uruguay es una llanura cruzada por series de colinas ó cuchillas de poca elevación. En alguno que otro paraje hay sierras bastante ásperas y cerros de regular altura, pero en general el suelo presenta el aspecto de una llanura ondulada. La parte alta de las ondas son las cuchillas. Diferénciase, pues, de la otra banda ó margen del Uruguay, ó sea el territorio argentino, pues no hay como en éste vastas sabanas ó llanos que se extienden hasta perderse de vista, y que por su nivel uniforme sólo pueden compararse con la superficie del Océano. Su suelo, constantemente ondulado, presenta, por el contrario, sucesión de depresiones y elevaciones, no abruptas, pero unidas entre sí por largas curvas, cuyas alturas, salvo en algunos parajes donde emerge la roca, están cubiertas de vegetación. Arroyos, rápidamente acaudalados en tiempo de lluvia, riegan estos campos de limitados horizontes y alimentan su vegetación, que en las márgenes de las corrientes se multiplica y espesa, formando prolongadas bandas de bosques en que crecen árboles seculares de hermoso aspecto y gigantescas dimensiones.

No existen, en realidad, cordilleras, pero sí numerosas colinas ó cuchillas que prolongan sus ramificaciones de N. á S. y de E. á O. La más alta es la montaña de Acegua, que alcanza en la frontera 621 m. de alt. Esta cima culminante de la Rep. forma parte de la cordillera Grande, eje orográfico del Uruguay y prolongación meridional de la cuchilla Grande de Río Grande do Sul, en el Brasil. Del nudo de Santa Tecla (578 metros), sit. en el Brasil y á 42 kms. al N. de la montaña de Acegua, divergen con la cordillera Grande los contrafuertes de Santa Ana, Haedo y Minas, que cubren la Rep. con sus ondulaciones. Según Barrial Posada, geólogo del Uruguay, la cordillera de Santa Ana tiene 128 kilómetros de largo y 490 m. de alt. media; la de Haedo 438 kms. de largo y 400 m. de alt. media; la cordillera Grande 330 kms. de largo y 500 me-

* V. tomo xxv., pág. 1150, y tomo xxviii., pág. 1238.

tros de alt., y la de Minas 340 kms. desde el fuerte Santa Teresa, cerca de la frontera, hasta Montevideo, y otra derivación de la misma cordillera 86 kms., siendo su alt. media de 458 metros.

Vázquez Cores, en su *Geog. de la Rep. del Uruguay*, considera dividido el país en dos grandes regiones naturales, la del N. y la del S., separadas por el río Negro; cada una de ellas es una llanada que se eleva muy poco sobre el nivel del mar, por lo cual no cabe estimarlas como mesetas ó altiplanicies. En la del N. los puntos más elevados se hallan en la cuchilla de Haedo, que corta de N. á S. la región; aunque no muy alta, como se ha dicho, es importante, porque desde ella va bajando el terreno hacia el N., hacia el S., hacia el E. y hacia el O., de suerte que puede considerarse dicha cuchilla como el eje de la región del N. Se ve que el terreno está muy inclinado hacia el S., formando con la parte N. de la región del S. la cuenca del río Negro. Más inclinado está todavía el terreno hacia el O., donde esta inclinación viene á formar con la Rep. Argentina la cuenca del río Uruguay. El eje, ó sea la cuchilla de Haedo, divide también las aguas que corren por la región del N., formando tres vertientes. En la vertiente N. nace el río Cuareim, que va á desaguar al río Uruguay; en la vertiente S. el río Tacuarembó, que va á parar al río Negro; en la vertiente O. los ríos Arapey, Daimán y Queguay, que van á desembocar al río Uruguay. Además hay muchos arroyos. La región del S. tiene sus partes más elevadas en la cuchilla Grande que, viniendo del Brasil, atraviesa dicha región de N.E. á S.O. Es, por tanto, su eje. El suelo va descendiendo por el N. de la cuchilla Grande, hasta formar con la región del N. la cuenca del río Negro. Por S. baja á formar con la Rep. Argentina la cuenca del río de la Plata. Por el E. desciende á formar con el Brasil la cuenca del lago Merin. Por el O. también se inclina, formando con la Rep. Argentina parte de la cuenca del río Uruguay. También la cuchilla Grande, ó eje de la región del S., divide las aguas que corren por ella en cuatro vertientes. Por la vertiente E. van los ríos Yaguarón, Tacuari, Olimar y Cebollati á desaguar en el lago Merin. Por la vertiente S. descienden los ríos Santa Lucía y San José hacia el río de la Plata. Por la vertiente O. corren sólo algunos arroyos; entre éstos el más notable es el de San Salvador, que algunos llaman río, y va á desaguar al río Uruguay.

De las precedentes indicaciones dedúcese, pues, que todo el territorio de la Rep. se distribuye en tres grandes cuencas: al O. vierte sus aguas en el Uruguay, al S. en el río de la Plata y al E. en la Lagoa Mirim ó lago Merin. En la vertiente occidental el río más importante es el Negro, cuya cuenca forma el núcleo del país uruguayo. Nace en las pendientes de Santa Tecla, en el río Grande do Sul; atraviesa la Rep. de E.N.E. á O.S.O. en una long. de 463 kms.; recibe por la dra. el Yaguary ó Tacuarembó, y por la izq. el Yi. Es navegable hasta la pequeña c. de Mercedes; pero se trata de canalizarlo, dividiéndolo en tres secciones separadas por esclusas. La realización de este proyecto permitiría fertilizar por medio de riegos una gran extensión de terrenos aptos para colonias agrícolas.

Los demás afls. del río Uruguay son menos importantes: sucédense, al N. del río Negro, el río Queguay con su afl. el Queguay Chico, el Daimán con el arroyo Laureles, el Arapey con su afl. el Arapey Chico, y por último el Cuareim, en la frontera del Brasil, aguas arriba de Santa Rosa. Al S. del río Negro sólo puede citarse el riachuelo de San Salvador, pues el río Negro es en realidad el último afl. del Uruguay. En la costa S. el principal afl. del río de la Plata es el Santa Lucía, que engrosado por el San José desemboca al O. de Montevideo. Todos los demás tributarios del Plata son arroyos, ó sea ríos de corto curso ó caudal. A la cuenca del lago Merin corresponden, como ríos principales uruguayos, el Yaguarón, el Tacuari y el Cebollati, con su gran afl. el Olimar. Muchos de los ríos del Uruguay proporcionan grandes beneficios á esta Rep.; por el Uruguay suben y bajan multitud de buques llevando y trayendo mercancías y pasajeros, todo lo cual es una riqueza para la Rep. Por algunos puntos del río Negro también navegan pequeños buques. También navegan por ciertas partes de los ríos Santa Lucía, San José, Yi y otros. En la laguna Merin navegan los buques brasileños, y también se puede navegar en algunos de los ríos que desaguan en esta laguna. Muchos de los ríos de la Rep. prestarían todavía mayor utilidad si los canalizasen.

Geología y minas. – Aluviones antiguos y modernos acarreados por los grandes ríos que surcan y surcaron toda la región del Plata constituyen la mayor parte del terreno. Sobre rocas antiguas y arenas estratificadas reposan también enormes cantos rodados, aislados en medio de los llanos: como cantos erráticos de las épocas glaciales los consideran unos; otros creen que fueron producto de los mismos ríos que recorrieron la comarca, y que allí mismo se formaron. En efecto, se ha demostrado que muchos de los supuestos cantos erráticos están adheridos á la roca sobre que se apoyan, de la cual son parte. Examinando la naturaleza de estas rocas, se ha visto que son masas graníticas atravesadas por numerosos filones de sienita. Abundan en el Uruguay minerales de toda clase; pero ya sea por falta de medios de transporte, ya por incuria ó ignorancia de los medios de extracción y laboreo de minas, no se ha explotado sino pequeñísima parte de las riquezas que ofrece el país al minero en la mayor parte de los cerros. En los deps. de Artigas y Salto hay variadas ágatas que obtienen grande y lucrativa salida en Alemania; lindísimas cristalizaciones de cuarzo, amatista, sulfuro de plomo, grafito, cristal de roca, cobre en abundancia en extensas zonas y carbón de piedra. Paysandú tiene también oro, plata, hierro, cobre, plomo, mármoles variados, ágatas, azufre, yeso, etc., etc. En el dep. de Ríonegro hay yacimientos de hierro, plomo, cobre y arcillas plásticas. En el dep. de Rivera existen también terrenos auríferos en la región de Cuñapirú y Corrales, que ocupan una extensión de 400 leguas cuadradas; además, carbón de piedra, ágatas, manganeso, ópalos y mármol sacaroideo blanquísimo, además de otras clases comunes. El dep. de Minas, como lo indica su nombre, es uno de los más importantes en este ramo. Posee criaderos de oro, minas de plata, cobre, plomo, estaño, carbón de piedra, hierro magnético, canteras de hermosos mármoles y pórfidos, cristal de roca, talco y magnesita, yeso, azufre, amianto, pizarras, etc., etc. La mitad del dep. está cubierta de cerros de calizas muy variadas, que dan mármoles jaspeados de preciosas calidades. Cerrolargo tiene extensas cuencas de carbón de piedra sobre la sierra de Ríos, especialmente plomo, cobre y canteras de granito y pórfido. Maldonado y Rocha poseen minas de cobre, carbón de hulla y lignito, inmensas turberas en sus grandes lagunas, plomo, hierro, manganeso, cerros enteros de valiosos pórfidos, mármoles, cristalizaciones, jaspes, piedra litográfica, granitos, yeso, alabastro, azufre, ocres variados, esteatita, piedras de afilar, pizarras y amiantos. En Maldonado se trabajan las ricas minas de cobre de Lezama y Aguirre. El dep. de Soriano tiene ágatas y granitos. De allí se han extraído buen carbón de piedra, cales hidráulicas y toda clase de arcillas plásticas, superiores para la Cerámica. Se sabe que hay bancos de sal gema ó de roca, así como abundan las piedras de construcción y areniscas más variadas. Colonia posee minas de plomo, cobre, hierro, carbón, grafito, pórfidos, granito y piedras de construcción y empedrados. Sus canteras de gneis y cuarcitas dan hoy trabajo á centenares de obreros, y con ellas se surten las grandes obras hidráulicas de Buenos Aires y La Plata. San José posee minas de hierro, manganeso, plomo, oro, cobre, ágatas y pórfidos, así como bancos de variadas serpentinas, canteras de piedra, cal, tiza y arcilla plástica. Durazno tiene también oro, plata, cobre, hierro, talco, mármoles y azufre. Florida posee canteras de espléndido granito azulado, pizarras, minas de hierro, cobre, grafito y valiosas canteras de piedra cal, de las que se traen grandes cantidades á Montevideo. En Canelones hay diferentes clases de minerales, mármoles, granitos, pizarras y piedras de construcción. En el dep. de Rivera una compañía francesa explotó las minas de oro de Cuñapirú, cerca del Brasil; otra compañía inglesa beneficia las de San Gregorio y Corrales. En 1892 produjo dicho dep. 16754 toneladas de cuarzo aurífero, por valor de unas 300000 pesetas.

Clima y producciones. – El clima es bastante irregular, pues se observan bruscos cambios de temperatura, son frecuentes las tempestades, y el viento *pampero*, del S.O. sopla con gran violencia. Según consigna Vázquez Cores en su citada obra, de los 365 días del año suele haber 240 con sol, 90 nublados ó medio nublados y 35 de lluvias. El invierno es tan dulce en este clima, comparado con el de otros países, que en realidad el año se divide más bien en dos estaciones que en cuatro; la estación del calor desde noviembre hasta abril, y la estación fresca desde el mes de mayo hasta octubre. En las costas es el país algo más templado en invierno y más fresco en verano que en el interior. En todo el país lo general es que el termómetro no baje en invierno á más de $-3°$ ni en verano suba de $+40°$. La temperatura más general es de 22°. Como la parte S. de la República se halla hacia el polo y la parte N. hacia el Ecuador, resulta que en la parte N. hace más calor que en la parte S. Por este motivo algunas plantas, como tomates, melones, sandías y otras, se encuentran en el N. del territorio ya maduras, mientras que en el S. están verdes ó aún no han nacido. Con frecuencia se nota en el país la falta de agua de lluvias, produciéndose la sequía en los campos. Con la falta de lluvias sécanse éstos y pierden sus aguas los arroyos y ríos, produciendo así grandes perjuicios. Suele suceder que después de una sequía prolongada vienen las lluvias en tal cantidad que anegan los campos y hacen crecer los ríos y arroyos de tal manera que se desbordan, causando enormes perjuicios con sus inundaciones. Como la República está colocada entre las tierras cálidas del Brasil al N.E., y las nieves de la cordillera de los Andes al S.O., resulta que cuando sopla el viento del Brasil, ó sea viento N., es templado en invierno y cálido en verano; cuando sopla el viento de los Andes, ó sea viento S., viene fresco en verana y frío en invierno. Por estar también entre un país cálido y una región fría se producen, como se ha indicado, cambios sumamente bruscos y repentinos de temperatura, que perjudican á las vías respiratorias. Por eso se sufren algunas enfermedades de estos órganos.

Reino vegetal. – Poco explorada la flora de este país, ofrece, con todo, gran variedad en árboles y arbustos y en plantas alimenticias, tintóreas, textiles y medicinales. En arboricultura indígena se distinguen dos clases de montes: los anegadizos, llamados montes blancos, porque sus maderas, aunque útiles para muchos usos, no son de la mejor calidad por su corta duración; y la de los montes altos ó de tierra firme, de excelentes maderas. Pertenecen á los montes altos el incorruptible ñandubay, que tiene la particularidad de petrificarse bajo la tierra; el urunday, el lapacho, el biraró, el coronilla, el espinillo, el quebracho, el tala, el arazá, el algarrobo, el laurel, el temberay, el timbó, el guaviyú, el ñangapiré, el guayacaro, el tarumán, el arrayán, el pino-timón, el copal, el venitecaras, el quinaquina y varios otros cuyas maderas tienen distintas aplicaciones en la industria y en la economía rural. Se hallan en los montes blancos el sauce blanco, colorado y morado, el amarillo, el multa, el espinillo, el blanquillo, el mataojo, el charchal, el tambetén, el paraíso, la acacia silvestre, el ceibo, la cina-cina y otros muchos. Abundan los palmares indígenas en los departamentos de Maldonado, Minas, Paysandú y Salto, y en los valles de la sierra de José Ignacio, en San Luis y Castillos y en el Luguay y Arapey. Los palmares de San Luis abrazan una extensión de 50 kms. de long. por 25 de lat. Se conocen cuatro clases de palmeras que fructifican en el otoño, y cuyos frutos se llaman butihá, yatay, daribá y dátil. La caña tacuara tacuarilla abunda en las costas é islas del Uruguay. Hay algunas tan altas que llegan á tener 15 pies de largo. En árboles frutales, de adorno, indígenas ó aclimatados, se producen el arazá, el ubajay, el naranjo, el manzano, el peral, el melocotón, el granado, el durazno, el damasco, el cerezo, el limonero, el ciruelo, el nogal, el membrillo, el níspero, el olivo, el almendro, el castaño, la higuera, el dátil, el guindo, el toronja, el banano y el coco. Entre los de adorno se hallan los silvestres ombú, sauce y palmera, y entre los aclimatados el álamo, el paraíso, el pino, el ciprés, el anacahuita, el olmo, el roble, el plátano, la acacia, el eucaliptus, el cedrón, la magnolia, el tártago y la morera. Multitud de árboles, arbustos y hierbas de propiedades medicinales, tintóreas, curtimbres, resinosas, aromáticas y alcalinas enriquecen este suelo, tales como el molle, el quinaquina, el sangre de drago, el

MAPA DE LA REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY.

ESTADOS UNIDOS DEL BRASIL

REPÚBLICA ARGENTINA

DEP. DE ARTIGAS

DEP.TO DEL SALTO

DEP.TO DE PAYSANDÚ

DEP.TO DE RIVERA

DEP.TO DE TACUAREMBÓ

DEP.TO DE RIO NEGRO

DEP.TO DEL DURAZNO

DEP.TO DE CERRO LARGO

DEP.TO DE TREINTA Y TRES

DEP.TO DE SORIANO

DEP. DE FLORES

DEP.TO DE FLORIDA

DEP. DE MINAS

DEP.TO DE ROCHA

DEP. DE COLONIA

DEP.TO DE S.N JOSÉ

DEP. DE CANELONES

DEP.TO DE MALDONADO

RIO DE LA PLATA

ATLÁNTICO

LAGA MIRIM

MONTEVIDEO

BUENOS AIRES

cipó, el higuerón, el culé, el saúco, el copal, el guayacán, el isica, el laurel, el algarrobo negro, el guaviyú, el añil silvestre, el hisopo y el raíz amarilla. En la serie de plantas de virtudes curativas abundan la zarzaparrilla, la raíz de altea, la manzanilla, el orazú, la calaguala, el ruibarbo, la regatis, la sanguinaria, el malvavisco, el apio cimarrón, el culantrillo, la achicoria, la gramilla, el llantén, la parietaria, la hierba de la piedra, la de la perdiz, la salvia, el cepacaballo, la malva, la borraja, la canchalagua, el azafrán, la artemisa, el cabello de ángel, el mastuerzo, el duraznillo, el sanalotodo, la sensitiva, el mercurio dulce, el tártaro, la sabina, la hierbabuena, la hierbasanta, la mostaza, la alucema, la cerraja, la cicuta, la amapola, el romero, el bejuquillo, la contrahierba, la aposis, el tenogreso, la galanga, el quesolio, el glaciolo, la centaura, la acedera, la ancusa, el abrótano, el árnica, la agrimonia, el berro, la glubosa, la verdolaga, la britis, el cólchico, el cardosanto la caléndula, la digital, la dulcamara, el diente de león, la menta, la matricaria, la doradilla, el manrubio y diversas clases de áloes. Entre los cereales, legumbres, hortalizas y plantas industriales que producen con profusión, está el trigo de diversas clases, que constituye la principal industria agrícola, el maíz de seis clases, la cebada, el garbanzo, el poroto, los chícharos, habas, arvejas, lentejas, papas (dos cosechas por año), batatas, moniatos, zanahorias, rábanos, nabos, zapallos, sandías, melones, frutillas y toda clase de hortaliza. La viña, el lino, el tabaco, el sorgo, el alpiste, el algodón, el anís en grano, la remolacha, el cáñamo, el comino y el maní. En Floricultura son muchas las plantas, tanto silvestres como introducidas y aclimatadas, que embellecen los bosques, la campiña y los jardines. Desde la margarita y la pasionaria hasta la multitud de enredaderas y claveles del aire que engalanan los montes y las selvas, y desde las violetas, las rosas, los jazmines, los lirios, los junquillos, la madreselva, el coral, la aljaba, la azulea, la camelia, el clavel, el tulipán, la diamela, la dalia, la azucena, la hortensia y muchas otras aclimatadas de todas las zonas.

Reino animal. – El ganado vacuno, lanar y caballar forman la principal industria del país; es prodigiosa su procreación. Tan excelentes son los campos para la cría y el engorde, que desde el tiempo de la conquista se destinó con preferencia este territorio por los pobladores de Buenos Aires para la cría de la hacienda, como se prefiere hasta ahora para invernada por los países fronterizos. Actualmente cuenta esta República con 10 millones de cabezas de ganado vacuno, 20 de lanar y 500 000 de ganado yeguarizo. Los productos de esta ganadería alimentan en su mayor parte el comercio con Europa, Brasil y Cuba. El reino animal indígena cuenta 30 especies de mamíferos, entre ellos el venado, el ciervo, el corzo, el gamo, la nutria, el jabalí y el carpincho; el tigre, el lobo, el gato montés, la mulita, el quirquincho, el zorro, el zorrino, el oso hormiguero, el aguará, el capivara, la vizcacha, el tua-tuar, el aperea, el peludo, el tatú y otros. En aves se encuentran más de 500 especies conocidas, entre las que figuran el avestruz, la cigüeña, la urraca, la avutarda, el carpintero, la espátula, la pava del monte, el cisne, el pato de agua, la garza, la gallineta, la perdiz, la martineta, la torcaz, el loro, la cotorra, el terutero, el venteveo, el chorlo, la viuda, el hornero, el chingolo, el picaflor, el colibrí, el churrinche, el mirasol, el boyero y el martín pescador, y de ánades y patos 47 clases. En pájaros de canto se hallan el jilguero, el cardenal, el zorzal, el mirto, el dorado, el gargantilla, el músico, el tordo, la tórtola, etc. Entre las aves de rapiña se ven el águila, el gavilán, el halcón, el cuervo, el carancho, el chimango, el milano y el buitre. Entre las nocturnas se hallan la lechuza, el buho, el dormilón y el ñacurrutú. En aves domésticas abundan la gallina de varias clases, el pato, el pavo, la paloma y el pavo real. En reptiles se conocen 30 especies: lagartos, lagartijas, tortugas, víboras, entre éstas la de cascabel, y variedad de culebras, etc. De moluscos se conocen 14 especies y siete de cructáceos. Figuran entre los primeros las ostras, los caracoles y mejillones; entre los segundos el cangrejo. En insectos se encuentran 4 000 especies conocidas, entre los que se cuentan el camuatí, la lechiguana, el escorpión, la tarántula y arañas de varias clases. En peces los hay de agua salada y dulce, contándose 130 especies; los mejores de agua salada son la brótola, la corbina blanca y negra, el pejerrey, la pescadilla, la borriqueta, el sargo blanco y colorado, el mero, la palometa, el parapano, el bogre, el casón, el congrio, la raya, la mojarra y las anchoas. Los principales de agua dulce son: el pacú, el sábalo, el zurubí, la liza, el dorado, el armado, el bagre, el pejerrey, la caballa, el pati, la anguila, el mongrullo y el salmón.

Raza, idioma y religión. – Los primitivos habitantes del país, que eran indios charrúas y de otras clases, han desaparecido casi por completo. Los negros que vinieron del África para servir como esclavos han muerto ya casi todos. Los descendientes de aquellos negros llegaron en otro tiempo á constituir gran parte de la población de la República, pero las guerras y otras muchas causas los han ido mermando hasta hoy, que sólo existen en número bastante escaso y tienden á mermar más cada día. Los primeros hombres de raza blanca que habitaron este país fueron los españoles. «Eran los españoles gente valerosa, atrevida y emprendedora. Se establecieron en el país y empezaron á poblarlo en toda su extensión. Los hijos nacidos de tales padres tenían que ser forzosamente intrépidos, valerosos é indomables como aquéllos.» Los hijos de los españoles se llaman *criollos*, y este nombre se da á todos los del país, que son, pues, de raza española pura, ó algo mezclada con sangre americana entre los del interior.

Cuando el país se constituyó en República, que fué en 1830, empezaron á ir de todas las partes del mundo, y principalmente de Europa, multitud de personas que fueron poblando los campos, dedicándose á criar el ganado, labrar la tierra y fomentar el comercio en las c. Hoy que el país va siendo más conocido en Europa por su fertilidad y riqueza, aumenta el número de inmigrantes, y la población, como al principio se dijo, crece con rapidez.

El idioma es el español, y la religión la católica. Es completa la libertad de cultos. Hay un obispo católico.

Gobierno y administración. – Rige la Constitución de 10 de septiembre de 1829. Componen el Senado 19 individuos, uno por cada departamento, elegidos cada seis años por sufragio indirecto; los senadores deben ser mayores de treinta y cinco años y ciudadanos uruguayos desde siete años por lo menos antes de su elección, y poseer un capital de 10 000 pesos ó renta equivalente. La Cámara de Diputados consta de 69 (ó los que correspondan á razón de uno por cada 3 000 habits.), elegidos por sufragio directo de tres en tres años, y con capital de 4 000 pesos ó renta equivalente. Senadores y diputados cobran 15 pesos diarios. La unión de ambas Cámaras constituye la Asamblea general legislativa.

Los funcionarios públicos no son elegibles ni como senadores ni como diputados. Son electores todos los ciudadanos mayores de veinte años.

Corresponde el poder Ejecutivo al presidente de la República, elegido por períodos de cuatro años. Hay cinco Ministerios: Guerra y Marina; Interior y Justicia; Agricultura, Industria, Instrucción y Obras Públicas; Hacienda; Asuntos Extranjeros y Cultos, y un secretario general del Ministerio. El presidente de la República tiene que ser ciudadano natural, es decir, nacido en el país, y disfruta asignación de 18 000 pesos anuales; los Ministros cobran 600 pesos mensuales. La misma asignación tienen los magistrados del Supremo Tribunal de Justicia, que de acuerdo con el gobierno nombra los jueces.

Los colores nacionales son blanco y azul, en nueve fajas horizontales, empezando y acabando en blanco; sobre las cinco fajas superiores, y en un cuadrado blanco, un sol amarillo.

Según el presupuesto de 1896-97, los ingresos son 15 581 299 pesos; los gastos 14 634 785. El mayor gasto es el de la Deuda (5 721 735 en 1895-96); sigue el Ministerio del Interior con 2 213 694, y Guerra y Marina con 1 730 507. La Deuda pública en 30 de junio de 1896 ascendía á 118 479 733 pesos.

Consta el ejército de cuatro batallones de tiradores, cuatro regimientos de caballería y un regimiento de artillería, con un total de 233 oficiales, 3 220 soldados y 67 cañones y ametralladoras. La Guardia Nacional cuenta unos 20 000 hombres. La marina de guerra consta de tres cañoneros y un vaporcillo.

La instrucción está bastante adelantada. Se cuentan en la Rep. unas 1 000 escuelas, de las cuales son del Estado 350 y el resto particulares. Hay una Universidad, en la que se estudian las Facultades de Derecho y Medicina, con 35 profesores y 350 estudiantes. La Escuela de Artes y Oficios tiene 30 talleres y varias clases de instrucción primaria. Hay en ella 600 alumnos. El Internato Normal de señoritas tiene 40 alumnas internas, y se halla dirigido por dos maestras. Algunas sociedades, como el Ateneo del Uruguay y la Sociedad Universitaria, dan clases universitarias gratuitas. Otras sociedades, como la Sociedad de Amigos de la Educación Popular, de San Vicente de Paul, Liga Lombarda, Centro Gallego y otras, dan clases elementales diurnas y nocturnas gratuitas. Tanto en Montevideo como en las principales c. del interior hay numerosas escuelas particulares, muy bien montadas; setenta y tantos diarios y revistas se imprimen en el país.

Divídese la Rep. en 19 deps., que son: Artigas, Canelones, Cerrolargo, Colonia, Durazno, Flores, Florida, Maldonado, Minas, Montevideo, Paysandú, Ríonegro, Rivera, Rocha, Salto, San José, Soriano, Tacuarembó y Treintaitrés. Gobiérnalos un jefe político, con ayuda de una Junta Económico-administrativa. El dep. se divide en secciones, con un subdelegado al frente y una comisión auxiliar de la Junta Departamental.

Industria y comercio. – Las industrias más importantes son las derivadas de la ganadería; en saladeros y graserías se preparan carnes y grasas para la exportación. Los saladeros son grandes establecimientos en los cuales se matan millares de animales, principalmente vacunos. La carne de estos animales se sala y se conserva haciendo con ella *charque* ó *tasajo*. Este tasajo se exporta en su mayor parte al Brasil, Cuba y otros países extranjeros. El saladero Liebig, establecido en Fray Bentos, faena al año millares de estos animales, de los que se hace una substancia llamada extracto de carne, que se conserva en tarros de lata muchos años y sirve para hacer excelente caldo en los hospitales, campamentos, viajes, etc. La fáb. llamada Trinidad, en el dep. de San José, mata más de 200 animales vacunos por día. Parte de esta carne se pone en conserva, y con el resto hace extracto de carne. Hay muchísimos otros saladeros, que se encuentran principalmente en el pueblo del Cerro, dep. de Montevideo, y en todo el litoral del río Uruguay. Los huesos y muchas partes grasosos del animal se cuecen en calderas enormes, obteniendo gran cantidad de grasa que sirve para varios usos de cocina, haciéndose con ella en muchas casas, fondas, hoteles, etc., la comida para las personas. Los huesos, antes y después de extraída la grasa, se queman, ó lo mismo que las astas, se venden también al extranjero para refinar azúcar y para fabricar con ellos multitud de artículos, como son: mangos de cuchillos, de tenedores y de muchas herramientas y utensilios; botones, y un sinnúmero de artículos. Las pieles se venden saladas ó frescas para curtirlas y hacer con ellas toda clase de cueros. Las pezuñas, la cerda, los restos de pieles y otras partes del animal que parecen desperdicios, todo se vende al extranjero á muy buen precio. Estos restos de pieles y otras partes del animal, que parecen desperdicios, se llaman *garras* en el país. Estas *garras*, cocidas á un calor grandísimo, se derriten y dan una cola fuerte para pegar y una pasta para muchos usos. También se matan en los saladeros muchas yeguas y caballos, de los cuales se utiliza la piel, la grasa, los huesos, la cerda y las pezuñas. La carne de las yeguas también podría utilizarse, y seguramente que se utilizará con el tiempo, como se hace en algunas partes de Europa.

Hay en la Rep. muchos avestruces indígenas del género *Ñandú*. Estos ñandús viven casi todos salvajes en los campos. Algunos estancieros los encierran y los crían como animales domésticos. También han hecho traer de África avestruces, que son muchísimo más grandes y dan plumas de mayor finura, tamaño y valor que los del país. Se crían muy bien en la Rep. En cierta época del año se quitan á los avestruces ciertas plumas, que se venden á muy alto precio. También á los que se crían salvajes se los despluma corriéndolos y encerrándolos en un brete. Allí hay unas mangueras de red hechas de cuerdas, en las cuales sujetan á los avestruces y se

les quitan las plumas de más estimación, dejándolos libres después. Hay plumas de avestruz que valen 3, 5, 10, 30, 50 y más pesos. Se asegura que se ha vendido alguna pluma de avestruz en 500 pesos. Una nueva industria se está poniendo en práctica en el país, que promete aumentar considerablemente su riqueza. Hasta hace muy poco tiempo la sangre de las reses que se matan en los saladeros y mataderos en general, no sólo no se utilizaba, sino que daba trabajo para destruirla con objeto de evitar la putrefacción. Otras veces llenaba los arroyos ó ríos, ensuciando y corrompiendo las aguas. Hace poco dos laboriosos é inteligentes industriales inventaron medio de aprovechar esa enorme cantidad de sangre, secándola por un procedimiento especial en pocas horas, reduciéndola á polvo y colocándola en bolsas. Basta luego mezclarle un poco de agua para que se vuelva clara y fluida como acabada de salir del animal. Sirve para alimento inmejorable de aves, engordándolas extraordinariamente, y es un excelente abono para las tierras. En la Exposición de Amsterdam obtuvo este invento de secar la sangre un diploma de oro, y se venden ya en Europa grandes cantidades de este producto.

Otro ramo de industria, de inmensos beneficios para el país, es el de transporte á Europa de carnes conservadas frescas por el sistema frigorífico. Un vapor lleva en sus bodegas hasta 15 000 carneros muertos. Por medio de máquinas se produce un frío tan grande que la carne se hiela y se conserva tan fresca meses y meses como si se acabara de matar el animal. Por este medio se pueden llevar cientos de miles de vacas ó novillos á Europa, donde la carne es sumamente cara, y venderla á precios muy acomodados, ganando mucho. Para comprender todo el alcance de la industria que resulta de beneficiar el ganado del país, baste saber que cada año se faenan en los saladeros uruguayos más de 700 000 animales vacunos.

Como en el país se produce bastante grano, una de las industrias que toman más vuelo es la industria harinera. Hay muchas tahonas y molinos á vapor, algunos de los cuales ocupan casas que son verdaderos palacios, y tienen las máquinas más perfeccionadas del mundo. Los propietarios de estos molinos exportan enormes cantidades para el Brasil y otros muchos países.

Las fábs. de fideos y otras pastas, y de galleta, son también muy numerosas, superando sus productos en baratura, y muchísimas veces en calidad, á los extranjeros. La abundancia prodigiosa de maíz que producen los campos de esta Rep. ha sido motivo para que se establezcan grandes fábs. de destilación de alcohol, superior en calidad y baratura al del extranjero.

Hay, por último, astilleros de construcción, y diques y varaderos para carenar y construir buques; fab. de licores, cerveza y aguas gaseosas; fab. á vapor de cigarros; de gas; talabarterías; fab. de carruajes, de jabón y velas; aserraderos; imprentas, etc.

La Rep. del Uruguay vende á Inglaterra, Francia, Bélgica, Alemania, España, Italia y otros países los productos de sus ganados. Estas naciones europeas le compran los cueros, lanas, cerdas, plumas, grasas, huesos, astas, pezuñas, cenizas, cuarzos cristalizados, etc., para elaborar en sus fábs. paños, ropas, calzado, tejidos y millares de artículos de todas clases, que venden al mundo entero y á la misma Rep. del Uruguay, de tal manera que mucha ropa de la que en ésta se usa procede de Inglaterra, Francia, Bélgica, Alemania ó España, tejida con lana de las ovejas del Uruguay; lo mismo podríamos decir de botones, mangos de cuchillos, calzado, monturas, coches y otra multitud de útiles que se hacen con las primeras materias compradas en la Rep. A más de enviar ésta sus productos á Inglaterra, Francia, Bélgica, Alemania, España, Italia y otras naciones de Europa, vende también al Brasil y Cuba grandes cantidades de carne, tasajo y harinas; para el Brasil sale también ganado vivo, maíz, afrecho, frutas y otros artículos. Ya se envía tasajo á Europa. El Uruguay compra principalmente á Inglaterra, Francia, Bélgica y Alemania ferretería, tejidos, cristalería, loza, maquinaria, herramientas, papelería, libros, artículos de escritorio en general, artículos de tienda, fantasía y muchos otros; de España recibe gran cantidad de vino catalán, llamado *carlón* en el país. Además del catalán llega de Galicia riquísimo vino blanco y tinto, como igualmente de Navarra, Castilla y otras provincias; de Andalucía el incomparable vino de Jerez, y los no menos exquisitos de Málaga, manzanilla y otros. También envían de España aceite, grasas finas, aceitunas, jamones, sardinas, conservas, chocolates, garbanzos, jabón y otros artículos de consumo corriente. De España, Italia y Francia recibe vinos, aceites, jabones, aceitunas, conservas, pasas, higos, jamones y toda clase de artículos y comestibles en general; papelería, pinturas, instrumentos de música, libros, etc. Del Brasil y Cuba azúcar, tabaco, café, cacao y otros artículos.

En 1894 importó la Rep. por valor de 23800000 pesos y exportó 33500000.

En la importación figuran en primer término, en el año de 1895:

	Pesos
Inglaterra	7890000
Alemania	2968000
Francia	2382000
Rep. Argentina	2240000
Brasil	2218000
Italia	2179000
España	2031000

En la exportación, en el mismo año:

	Pesos
Brasil	6882000
Francia	5830000
Inglaterra	4950000
Bélgica	4363000
Rep. Argentina	4076000
Estados Unidos	3058000

En dicho año de 1895 la importación sumó 25386000 pesos y la exportación 32544000.

Los principales artículos de exportación fueron:

	Pesos
Lana	10252000
Pieles y cueros	7300000
Carnes	4923000
Cereales	3510000
Extracto de carne	2029000
Sebo	1844000
Animales	1004000

En el puerto de Montevideo entraron en 1895 927 vapores y 351 veleros, con un total de 1858589 toneladas, sin contar los buques de cabotaje, que fueron 2476 (824 de vapor y 1652 de vela), con 533666 toneladas. La marina mercante constaba en dicho año de 19 vapores y 45 veleros, con un total de 17779 toneladas.

Comunicaciones. – Por el gran río de la Plata entran constantemente millares de buques cargados de mercancías para la República Argentina, Brasil y Paraguay, y salen cargados con los productos de estos países para Europa y otras partes del mundo. Estos buques hacen de paso ó directamente comercio con el Uruguay. Por el río Uruguay pueden llegar los buques hasta el Salto, llevando y trayendo mercancías y pasajeros.

Tiene la República unos 1250 kms. de costa y unos 12 puertos principales; estos puertos son: Maldonado, Montevideo, Colonia, en el río de la Plata, Palmira, Carmelo, ó sea San Salvador, Soriano, Independencia (llamado Fray Bentos) Paysandú, Salto, Constitución, Santa Rosa y Uruguay.

Del interior de la República van á los puertos las lanas, cueros, pezuñas, astas, huesos, cerdas, plumas de avestruz, frutos de las tierras y productos en general del país, en carretas y ferrocarriles. De éstos, los que funcionan actualmente en la República son cuatro. El f. c. central va desde Montevideo por Pasomolino, La Paz, Piedras, Canelones, Santa Lucía, Veinticinco de Agosto, Florida, Durazno hasta Paso de los Toros sobre el río Negro, en el dep. de Tacuarembó. En el trayecto que recorre hay cuatro magníficos puentes de hierro: uno sobre el río Santa Lucía, otro sobre el arroyo Pintado, otro sobre el río Yi y otro sobre el río Negro. La vía del ferrocarril central debe llegar con el tiempo á Santa Ana, frontera del Brasil, en cuyo punto enlazará con los f. c. brasileños. Hay un ramal del f. c. central que va desde Veinticinco de Agosto á San José; este ramal, cuando esté concluído, debe llegar hasta Higueritas, en la margen del río Uruguay, dep. de Colonia. El f. c. del Este sale de Montevideo y termina en Pando. Debe llegar hasta Minas y Maldonado, y cuando esté concluído pasará por Treintaitrés y terminará en Artigas, en cuyo punto enlazará algún día con los f. c. del Brasil. Se trabaja activamente en la vía para hacerlo llegar pronto á Minas. El ferrocarril del Norte va desde Montevideo á la barra de Santa Lucía. El f. c. del Salto á Santa Rosa tiene unos 177 kms. No pudiéndose efectuar la navegación del Uruguay entre Salto y Santa Rosa á causa de una cascada que tiene el río entre dichos pueblos cuando no está muy crecido, es de grandísima conveniencia esta línea para el comercio con la República del Brasil por esta parte. En 1895 había 1604 kms. de f. c. en explotación y 307 en construcción. Las líneas telegráficas sumaban 5262 kms., y se expidieron durante el año 283150 telegramas. Eran 617 las Administraciones de Correos y Carterías, y circularon 14249286 pliegos y papeles de toda clase.

Hist. – Descubrió este país en 1516 el español Juan Díaz de Solís. Entonces lo habitaban los indios llamados charrúas, chanás y otros (V. ARGENTINA (REPÚBLICA), *Hist.*). D. Pedro de Mendoza nombrado por el gobierno español jefe de estas regiones, se estableció en la margen dra. del río de la Plata, y fundó la c. de Buenos Aires. Como lo que hoy es República del Uruguay, está sit. en la margen oriental del río Uruguay, se le llamó Banda Oriental, y á la tierra del otro lado se la denominó Banda Argentina. En ésta los indios querandíes, como los charrúas en la oriental, defendieron su independencia y destruyeron varias veces á Buenos Aires y las colonias españolas. Pero poco á poco los españoles fueron apoderándose del país y estableciéndose en él, y trajeron algún ganado vacuno, caballar y lanar á la Banda Oriental, ganado que prosperó tanto y se multiplicó de tal manera en los campos de este país, que muy pronto hubo cantidad enorme de él y empezó á ser objeto de riqueza. Los portugueses, que ocupaban el Brasil, se apoderaron de varias porciones del territorio de la Banda Oriental y tendieron á dominarla toda con objeto de hacerse dueños de la inmensa cantidad de ganado que se producía en sus fértiles campos. Los españoles y los naturales del país los rechazaron, derrotándolos varias veces; pero ellos, no pudiendo lograr por completo sus propósitos, invadían repentinamente por sorpresa, arrebataban á los indios, los vendían como esclavos en el Brasil, y robaban cuanto ganado podían. En 1624 Fray Bernardo de Guzmán fundó el pueblo llamado Santo Domingo de Soriano, á 2 leguas de la desembocadura del río Negro. En 1680 el portugués Manuel de Lobo fundó la Colonia del Sacramento. En 1726 el brigadier español Zabala fundó á Montevideo; San Carlos data de 1762; Maldonado de 1763; San Juan Bautista ó Santa Lucía de 1778; Paysandú de 1782; Minas de 1783; Rocha de 1793.

Las colonias españolas en el río de la Plata se iban enriqueciendo tan extraordinariamente, que los ingleses, llenos de ambición y de codicia, quisieron apoderarse de ellas. Para lograrlo llegaron con varios navíos, de los cuales desembarcaron poco más de 1600 hombres y se apoderaron de Buenos Aires á fines de junio de 1806. Las autoridades de Montevideo armaron una expedición, de voluntarios gallegos y catalanes en su mayor parte, que pusieron á las órdenes de los jefes Liniers y Concha para rescatar á Buenos Aires. Reunidos estos jefes con las milicias argentinas que en las cercanías de Buenos Aires mandaba Puigredón, atacaron aquella c. el día 2 de agosto de 1806, y después de tremendos combates se apoderaron de Buenos Aires ese día ayudados valerosamente por los vecinos, que hacían fuego á los ingleses desde ventanas, balcones y azoteas. Los ingleses se rindieron, y quedaron prisioneros con sus jefes, banderas, estandartes, etc.

En enero de 1807 llegaron otros 6000 hombres de fuerzas inglesas que atacaron á Montevideo. Se defendió esta c. heroicamente durante muchos días, hasta que en la noche del 2 de febrero, á las dos de la mañana, dieron un terrible asalto los ingleses, y después de una lucha cuerpo á cuerpo con los defensores de la plaza, en que la sangre corrió á torrentes, se apoderaron de casi todo Montevideo. El valiente gobernador Ruiz Huidobro se defendió aún intrépidamente, pero

al fin tuvo que rendirse. El día 5 de julio de 1807 atacó á Buenos Aires un ejército inglés de 10000 hombres. Los soldados españoles y los habitantes de Buenos Aires en masa se batieron como leones. Hombres, mujeres y niños arrojaban sobre los soldados ingleses balas, bombas, metralla, ladrillos, agua y aceite hirviendo, en tan horrorosa cantidad que los ingleses tuvieron que rendirse á discreción. Se les propuso que salieran los que estaban apoderados de Montevideo y se les entregaría los prisioneros hechos en Buenos Aires, á lo cual accedieron los ingleses y abandonaron las aguas del Plata, que les habían sido tan funestas. Invadida España por Napoleón consideraron los habits. del Plata que era llegada la hora de hacerse independientes, y el día 25 de mayo de 1810 se formó en Buenos Aires una junta de hijos del país que se declaró soberana y destituyó más tarde á las autoridades españolas. Las autoridades y tropas españolas se resistieron y empezó la guerra de la Independencia, en la que al fin triunfaron en toda la América del Sur los insurrectos, mandados por los generales San Martín, Bolívar, Sucre y otros. En la Banda Oriental el primer pueblo que se pronunció contra los españoles fué el de Belén, en el dep. del Salto. Benavides y Viera fueron los primeros caudillos de los insurrectos; pero poco después José Gervasio Artigas, oficial de un regimiento que se llamaba de *blandengues*, fué proclamado jefe de los orientales. Se batió en varias ocasiones, obteniendo las victorias de San José y de las Piedras. Después de muchos combates y peripecias cayó Montevideo en poder de las tropas argentinas y orientales el día 20 de junio de 1814. Empeñado Artigas en que sólo los orientales mandaran en la Banda Oriental, peleó varias veces contra las tropas argentinas, y por fin el gobierno argentino le reconoció el derecho que disputaba y dejó á la Banda Oriental entregada á sí misma. Dominados los portugueses por la codicia constante de poseer este fértil suelo, aprovecharon poco después el momento que les pareció más propicio é invadieron la Banda Oriental el año de 1816. En vano Artigas, Rivera y otros jefes lucharon desesperadamente contra los portugueses. Derrotado Rivera en India Muerta, Latorre en el Catalán y Artigas en diferentes puntos, se apoderaron los portugueses de Montevideo y quedaron dueños y señores de la Banda Oriental. Artigas, derrotado el 29 de julio de 1820 en la República Argentina por Ramírez, uno de sus antiguos oficiales, se refugió en el Paraguay, donde vivió todavía treinta años. Cuando el Brasil se hizo independiente de Portugal pasó la Banda Oriental del poder de los portugueses á ser dominio de los brasileños, los cuales le dieron el nombre de Provincia Cisplatina. Treinta y tres orientales, que veían con dolor á su patria en poder del Brasil, decidieron libertarla á todo trance. Estos orientales estaban en la República Argentina, y allí se reunieron, y embarcados en una lancha cruzaron por la noche el río Uruguay y desembarcaron en el Arenal Grande, dep. de Soriano, en 19 de abril de 1825. El intrépido Lavalleja mandaba aquel puñado de héroes que, sin armas, sin dinero, contando sólo con el ardiente patriotismo de los orientales, se lanzaron en una guerra contra el Imperio del Brasil, fuerte y poderoso. El valiente general oriental Fructuoso Rivera, que estaba á las órdenes del Brasil, se pasó con muchos jefes, oficiales y soldados, al ejército revolucionario, aumentando este ejército considerablemente con su fuerza, y más aún con su prestigio. Llavalleja convocó á los representantes de los pueblos de la Banda Oriental para una Asamblea.. Esta Asamblea se reunió en la Florida, y el 25 de agosto de 1825 declaró que la Banda Oriental era soberana, independiente de todo poder extraño y dueña de sus destinos. Por esta razón se celebra el día 25 de agosto como el día de la independencia de la Banda Oriental. La Asamblea declaró también que la Banda Oriental quedaba unida á la República Argentina formando parte de ella. Los brasileños salieron á combatir á los orientales, pero los orientales mandados por Rivera los derrotaron en el Rincón de las Gallinas, y después, mandados por Rivera y Lavalleja, los vencieron de nuevo en Sarandí. La República Argentina alentó con sus simpatías desde el principio á los bravos orientales: así es que cuando la Asamblea declaró que la Banda Oriental quedaba incorporada á la República Argentina, ésta declaró la guerra al Brasil y mandó sus fuerzas de mar y tierra á combatir al lado de los orientales contra el Imperio. Los principales jefes que mandaban las fuerzas de la República Argentina fueron el almirante Brown por mar y el general Alvear por tierra. Brown derrotó varias veces á los buques brasileños, y Alvear ganó una brillante victoria en Ituzaingo, cuyo campo está en el Brasil, al N. de la Banda Oriental. Puede afirmarse que á consecuencia de la batalla de Ituzaingo terminó la guerra, y después de varios tratados convinieron el Brasil y la República Argentina en reconocer á la Banda Oriental como nación libre é independiente. El 18 de julio de 1830 se juró la Constitución que hoy rige en la República de Uruguay. El 18 de julio es el verdadero día de la independencia nacional, el día que todos los orientales celebran por ser el en que nació la República á la vida de las naciones.

El primer presidente de la República fué el general Fructuoso Rivera. Desde el momento en que la Banda Oriental se constituyó en nación libre é independiente, se dividieron los orientales en dos partidos: el de Rivera y el de Lavalleja. Mas tarde el partido de Rivera se llamó *colorado* y el de Lavalleja *blanco*. Estos dos partidos combatieron entre sí en multitud de ocasiones de una manera encarnizada, derramando torrentes de sangre desde la independencia de la República hasta nuestros días. La lucha más tremenda que sostuvieron entre sí los orientales fué llamada *guerra grande*, que duró nueve años. Fué promovida porque estando Manuel Oribe en la presidencia de la República hubo una sublevación que le obligó á renunciar. Oribe emigró entonces á la República Argentina, de donde volvió á la República oriental al frente de un ejército de 12000 hombres que le facilitó Rosas, presidente y tirano de la República Argentina, y de muchos orientales que se le agregaron. Oribe puso sitio á Montevideo. El gobierno y las legiones extranjeras, compuestas de españoles, italianos y franceses, defendieron la c. Entonces empezó una lucha terrible y encarnizada, en la que se peleó furiosamente durante nueve años. Por fin se firmó la paz entre sitiados y sitiadores, declarándose que no había vencedores ni vencidos. En consecuencia, se levantó el sitio de Montevideo, que duró desde febrero de 1843 hasta octubre de 1851. Después de la *guerra grande* hubo todavía muchísimas luchas y muy encarnizadas entre los orientales. Los hechos más notables desde la *guerra grande* hasta hoy son los siguientes:

En el año de 1858, siendo Pereira presidente de la República, hubo contra él una sublevación, poniéndose á su frente el general César Díaz y otros muchos jefes. Vencidos por las fuerzas del gobierno cayeron prisionerss, y fueron fusilados el general César Díaz, el general Freire, que era uno de los Treinta y Tres, los principales jefes y oficiales, y muerto gran número de individuos de tropa (degollados la mayor parte según se dice). Como estos hechos tuvieron lugar en el Paso de Quinteros, dep. de Durazno, se llamó y llama á los muertos en aquella fecha los Mártires de Quinteros. Siendo presidente Bernardo Cerro se sublevó é invadió la República en 19 de abril de 1863 el general Flores. Venía acompañado de poquísimos revolucionarios, pero fué aumentando rápidamente su ejército hasta que se hizo muy fuerte. Como cruzó el Uruguay viniendo de la República Argentina, se dió á aquel hecho el nombre de Cruzada Libertadora. El general Flores se batió muchas veces contra las tropas del gobierno con muy varia fortuna. Entretanto el Brasil, según aseguraron algunos historiadores, deseaba que Flores fuese presidente de la República oriental para que le ayudase en la guerra que pensaba emprender contra el Paraguay. En estas miras, y apoyándose en varios pretextos, intervino en favor de Flores, ayudándole con un ejército y con su escuadra. Leandro Gómez defendía á Paysandú, y lo hizo de una manera tan heroica que inmortalizó su nombre; sólo cuando la c. era ya un montón de escombros entraron en ella las tropas de Flores. En 1865 empezó la llamada guerra del Paraguay. El Brasil, la República Argentina y la República oriental se aliaron y mandaron sus ejércitos á combatir contra el Paraguay. Los paraguayanos se batieron de una manera tan brava, que no hay memoria de una lucha igual en la historia moderna. Formaron sus ejércitos hombres jóvenes y viejos, y cuando ya no había hombres apenas se formaron batallones de mujeres y niños, y pelearon con un encarnizamiento sin igual. La guerra duró cinco años y terminó con la muerte de López, presidente del Paraguay (V. Paraguay). En el año de 1870, siendo presidente D. Lorenzo Batlle, se levantó en armas el general D. Timoteo Aparicio. Después de algunos combates, en que se peleó con vario éxito por una y otra parte, quedó Aparicio derrotado en la batalla del Sauce y luego en la de Manantiales. Después de estos hechos entraron en arreglos el gobierno y los revolucionarios, firmándose la paz en abril de 1872 y celebrándose este fausto acontecimiento con regocijos públicos en toda la República. El 10 de enero de 1875 fué día infausto para la República oriental. Era presidente el doctor D. José Ellaurí. El 10 de enero tenían lugar las elecciones de alcalde ordinario. Los hombres más inteligentes de todos los partidos votaban para dicho cargo á José Pedro Varela, que fué más tarde director de Instrucción pública. Pero surgió nuevo motín, y los sublevados la emprendieron á tiros y puñaladas con los electores y con cuantos se encontraban en la plaza Matriz, asesinaron á muchas personas é hirieron á más de 50. Después quedaron los ánimos muy agitados, y en la noche del 15 de enero salieron las tropas de los cuarteles, formaron en la plaza Matriz y destituyeron al presidente Ellaurí. Aquella sublevación se conoce con el nombre de *El Motín Militar*. El jefe de aquel motín fué el coronel Latorre, y su instigador principal Isaac de Tezanos. Puesto por las bayonetas en la presidencia de la República don Pedro Varela, empezó una era de escándalos y de ruina para la República. A pretexto de que se tramaba una conspiración, el gobierno encarceló á 15 ciudadanos de los principales de Montevideo. Hollando la Constitución y las leyes los arrojó en la barca *Puig*, que era un buque de vela de malísimas condiciones, y los deportó á la Habana. En el viaje sufrieron mil privaciones y estuvieron muchas veces á punto de perecer. Rechazados de la Habana por las autoridades tuvieron que hacer vela para los Estados Unidos, donde desembarcaron.

Vueltos de los Estados Unidos los ciudadanos deportados tuvo lugar una revolución que se llamó *Tricolor*, porque en ella tomaron parte los hombres más distinguidos del partido blanco, colorado y principista. Esta revolución fué vencida por las tropas de Latorre, que era Ministro de la Guerra, y muertos en ella Lallemand, Gurméndez y otros revolucionarios. Durante la presidencia de Varela se produjo un desquiciamiento espantoso en la Administración; se amordazó á la prensa y se persiguió á los ciudadanos. Esto trajo por consecuencia la paralización de los negocios y la ruina del Comercio y de la Industria. Al año que gobernó Pedro Varela se le llamó y llama el *año terrible*. Varela renunció al fin, ó le hicieron renunciar sus amigos, y entonces subió Latorre á la presidencia de la República. Se proclamó dictador, y su administración fué una serie de atentados de todo género. Latorre, viéndose odiado y abandonado por amigos y enemigos, renunció la presidencia. Subió á este puesto el Dr. Vidal y lo renunció también, pasando á ser presidente el general Máximo Santos. Su administración fué en un principio tranquila, pero luego decayeron el Comercio, la Industria y el Crédito de una manera lamentable. Más de 60000 orientales emigraron, y el país estuvo al borde de su ruina. La administración de Santos era más bien una dictadura que un gobierno constitucional. Grandísima parte del partido *colorado*, el partido *blanco* y el partido *constitucional*, todos unidos se levantaron en armas. Los estudiantes y la juventud más distinguida de la República se embarcaron para la República Argentina; se organizaron en batallones, y de allí pasaron á la República oriental en son de guerra. El ejército del gobierno salió al encuentro de los revolucionarios y los derrotó completamente en los campos del Quebracho, dep. de Paysandú, haciendo prisioneros á la mayor parte. Después del *Quebracho* no mejoró la situación de la República, que iba derecha á la ruina. Entonces el general Santos llamó al gobierno á los doctores José Pedro Ramírez, Juan Carlos Blanco y Aureliano Rodríguez Larreta, pertenecientes al partido constitucional. Aceptaron éstos, produciendo este hecho gran entusiasmo en la República (Vázquez Cores, *Hist. de la Rep. del Uruguay*). A Santos sustituyó Tajes, y bajo sus sucesores ha habido más tranquilidad en la República.

URUGUAYANA: *Geog.* C. y plaza fuerte, capital de municip., comarca de Alegrete, est. de Río Grande do Sul, Brasil, sit. en la orilla derecha del Uruguay, enfrente y al S. de Restauración; 6000 habits. Aduana. Exportación del Río Grande do Sul por el río de la Plata. Es célebre por la batalla que en 1817 valió la independencia á la República del Uruguay.

URUGUAYO, YA: adj. Natural del Uruguay. U. t. c. s.

– URUGUAYO: Perteneciente á esta nación de la América del Sur.

URUKI: *Geog.* Río del Estado Libre del Congo, Africa ecuatorial. Vierte en la orilla izq. del Congo, hacia los 0° 6' lat. N. y 22° 17' long. E.

URUKTAPEL: *Geog.* Una de las islas Palaos, Micronesia española, Oceanía. V. PALAOS.

URULUNGÜI: *Geog.* Río del E. de Siberia. Nace en las lagunas y pantanos de la parte S.E. de la Transbaikalia; corre al S., S.E. y E.N.E. á través de un valle pantanoso y entre dos pequeñas cordilleras que pertenecen á los contrafuertes de los montes Saiau, y á los 180 kms. de curso vierte sus aguas en la orilla izq. del Orjon ó Argun, brazo del Amur, cerca de la confl. del Borzia.

URUMEA: *Geog.* Río de la prov. de Guipúzcoa. Nace en Navarra y en el valle de Basaburúa Menor, en los montes de Goizueta, y pasa por el lugar de este nombre, incorporándosele luego un riachuelo; sale de Navarra y riega los campos de Hernani, sigue á Astigarraga y va á desembocar en el Cantábrico por San Sebastián, entre los montes Ulia y Orgullo. Tiene 48 kms. de curso.

URUMTSI: *Geog.* C. cap. de dist., Dsungaria ó Thiau-chañ-pe-lu, Imperio chino, sit. á orillas del Archatu, riachuelo que se pierde en el desierto de Dsungaria; 30000 habits. Es importante por su posición estratégica, y cuartel general del gobierno chino en el Turquestán.

URUNDI: *Geog.* País del Africa ecuatorial, situado al N. y N.E. del Tangañika. Confina al E. con el Uhha, al S. con el Uyuyí y al O. con la costa del Tangañika y la cordillera del litoral.

URUNG ó YURUN-KACH: *Geog.* Río del Turquestán oriental, Imperio chino. Nace en la vertiente S. del collado de Naia Jan (5687 metros), cordillera de Carakach, Kuen-lun occidental, baña á Karangotak y Jotan, atraviesa el desierto de Takla-Makan, en el que forma una isla de 40 kms. de largo por 8 de máxima anchura; entra en el Gobi, recibe por la izq. el Karakach ó *Jade Negro*, atraviesa las colinas Mazar Tagh, y á los 700 kms. de curso se une á los dos brazos del Yarkand-Daria para formar el Tarim.

URUNGU: *Geog.* Río de la Dsungaria, Imperio chino. Desagua en el lago Urungur.

– URUNGU: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. al S. y S.E. del lago Tangañika. Extiéndese por el litoral S. del Tangañika, desde la desembocadura del Lofu ó Kafu hasta la frontera del Ufipa, y ocupa la parte meridional de la zona que separa el Tangañika del lago Kikua.

URUN-ISLAMPUR: *Geog.* C. del dist. de Satara, prov. de Deján, Bombay, India, sit. al S.S.E. de Satara, en la orilla dra. del Krichna; 9000 habits.

URUÑUELA: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Nájera, prov. de Logroño, dióc. de Calahorra; 983 habits. Sit. en terreno llano, á orilla del río Yalde. Cereales, vino y legumbres.

URUP: *Geog.* Río de la prov. de Kuban, Rusia. Nace en el Cáucaso occidental, cerca de las fuentes del Laba y del Belchoi Zelenchuk; corre al N.E. y N.N.O.; recibe por la izq. el Malyi Teguen y el Belchoi Teguen, y á los 192 kms. de curso vierte en la orilla izq. del Kuban, cerca de Prochnookopskaia, en la estación de Armavir, del f. c. de Rostof-del-Don á Vladikavkaz.

– URUP: *Geog.* Una de las Grandes Kuriles, Japón, la tercera en superficie y la más septentrional; 1511 ó 1250 kms².

URURI: *Geog.* País del Africa ecuatorial, situado en la costa S.E. del Victoria Ñansa. Confina al S. con el Golfo de Speke y al E. con el Uchachi ó país de Chachi, que algunos refieren al Unyamuezi.

URURUTU: *Geog.* V. TAHITI.

URÚS: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Puigcerdá, prov. de Gerona, dióc. de Urgel; 126 habitantes. Sit. en la Cerdaña, en los confines de las provs. de Barcelona y Lérida. Terreno montuoso; centeno, patatas y legumbres.

URUS-MARTAN: *Geog.* Lugar del distrito de Groznaia, prov. de Terek, Rusia, sit. al O.S.O. de Groznaia, en la confl. del Tenguelik y del Martan, afl. del Sunya; 7500 habits.

URVILLE: *Geog.* V. NAMO.

– URVILLE: *Biog.* V. DUMONT D'URVILLE.

URVILLEA (de *Dumont d'Urville*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Sapindáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de América, y son plantas fruticosas, trepadoras, volubles, con las hojas alternas, ternadas, pecioladas, las folíolas enteras ó dentadas, generalmente sembradas de puntitos brillantes, sin estípulas; flores masculinas y hermafroditas en el mismo pie de planta, axilares, dispuestas en racimos muy cortos, bracteoladas y con dos zarcillos en su base; cáliz de cinco sépalos cóncavos, los dos exteriores más pequeños; corola de cuatro pétalos insertos en el receptáculo, alternos con los sépalos, faltando el que corresponde al intervalo de las dos superiores, provistas en la parte interna de su base de una escamita aplicada, la cual se prolonga en un apéndice encorvado hacia adentro en los pétalos inferiores; disco de cuatro glándulas hinchadas y opuestas á los pétalos; ocho estambres insertos excéntricamente sobre el receptáculo, con los filamentos libres ó algo soldados en la base, aleznadofiliformes, y las anteras introrsas, biloculares, insertas por el dorso, movibles y longitudinalmente dehiscentes; ovario sentado, excéntrico, trilocular, con óvulos solitarios en las celdas, ascendentes é insertos en el ángulo interno poco más arriba de su mitad; estilo corto, trífido, con los lóbulos estigmatosos por su cara interna; el fruto es una cápsula membranácea con tres lóbulos y tres aletas, formada por tres sámaras aladas en el dorso é infladas desde su mitad hasta el eje central, soldadas entre sí, indehiscentes y monospermas; semillas ascendentes, casi globosas, ceñidas en la base por un arilo carnoso ó bilobulado, con la testa crustácea; embrión sin albumen, con los cotiledones encorvados y acumbentes, el interior plegado, y la raicilla corta, próxima al ombligo é ínfera.

URYUM: *Geog.* C. cap. de dist., gobierno de Natka, Rusia, sit. á orillas del Uryumka, afluente derecho del Viatka; 5600 habits. Fab. de cerveza, curtidos, bujías y jabones.

URZAINQUI: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Aoiz, prov. de Navarra, dióc. de Pamplona; 247 habits. Sit. en un estrecho llano, entre dos montes, á orillas del río Ezca, en la carretera de Pamplona al puerto de Belay, entre Roncal é Isaba. Terreno muy escabroso; cereales, legumbres y hortalizas.

URZANTE: *Geog.* Lugar del ayunt. de Cascante, p. j. de Tudela, prov. de Navarra; 3 habits.

US: *Geog.* Río de Siberia. Sale del lago Chernoie, sit. en los montes Yerquik-Targak-Taiga, en la parte S.O. del gobierno de Ieniseisk; corre al S.O., O. y N., y á los 270 kms. de curso vierte en la orilla dra. del Ienisei.

USA: *Geog.* Río de Rusia en el gobierno de Arjánguel. Nace en un pequeño lago de los montes Urales, cerca de las fuentes del Kara; recibe como principal afl. el Kolva, y termina en la orilla dra. del Péchora en los 65° 58' lat. N., á los 650 kms. de curso. ‖ Río de Rusia. Nace en la parte S.E. del gobierno de Simbirsk, y frente á Stavropol desemboca en el Volga, por la orilla dra., á los 115 kms. de curso.

USABÓN: *Geog.* Río de la isla de Puerto Rico; nace al S.O. de Barranquitas, corre hacia el E., con varias inflexiones, y se une, por la izq., al río de la Plata.

USACIÓN: f. ant. USO; acción, ó efecto, de usar.

> ... siendo así que en estas palabras trató del compuesto que resulta del cuerpo y alma y de sus operaciones, en las cuales le representó que el ocio de la USACIÓN de ellas sería semejante al que precedió en su concepción.
>
> QUEVEDO.

USADAMENTE: adv. m. Según el uso ó conforme á él.

> ... debe seguir las primeras voces proprias quien pretende tratar de muchas cosas llana, clara y USADAMENTE.
>
> FERNANDO DE HERRERA.

USADO, DA (p. p. de *usar*): adj. Gastado y deslucido con el uso.

> ... pagará, demás de los referidos dos doblones, su valor, según lo USADO que estuviese el vestido, prorrateando al respecto del coste que tiene cuando nuevo con el tiempo que hubiese servido.
>
> *Ordenanzas militares de* 1728.

– USADO: Habituado, ejercitado, práctico en alguna cosa.

> ... eran los vándalos gentes muy fuertes é mucho USADOS de batalla.
>
> *Crónica general de España.*

– AL USADO: m. adv. con que explican los cambistas que las letras se han de pagar en el tiempo ó modo que es costumbre.

USADOR, RA: adj. ant. Que usa.

USAGARA: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. al O. de Bagamoyo, entre los 5° 45' y 7° 50' lat. S. y entre los 39° 20' y 41° 20' long. E. Madrid. Confina al E. con el Uzeguha y el Ukani, al S. con el Jutu y el Uhehe, al O. con el Uhehé septentrional, el Urori y el Ugogo, y al N. con el país de los masais, el Güeia y el Nguru. Es país montañoso y de clima frío y húmedo.

USAGRE (del gr. φώρα ἀγρία, tiña): m. *Med.* Erupción pustulosa, seguida de costras, que se presenta ordinariamente en la cara y al rededor de las orejas durante la primera dentición, y que suele tener por causa la disposición escrofulosa.

> ... cuando más te enamora
> Sus infantiles donaires
> Y en él perpetuar esperas
> Los timbres de tu linaje
> O le enteca la alfombrilla
> O le encanija el USAGRE, etc.
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

– USAGRE: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Fuente de Cantos, prov. y dióc. de Badajoz; 2785 habits. Sit. al N.O. de Llerena, con estación común á Bienvenida, que está al otro lado de la vía, en el f. c. de Mérida á Sevilla, intermedia entre las de Matanegra y Villagarcía. Terreno llano en parte, con cerros, regado por un arroyo que se une al río Retín, afl. del Matachel; cereales, garbanzos, vino, aceite, legumbres y hortalizas. Según algunos autores, existió aquí la población llamada Urba Sacre, y se han encontrado en las inmediaciones varias antigüedades é indicios de una calzada romana.

USAJE (del b. lat. *usaticum*; del lat. *usus*, uso): m. ant. USANZA.

> ... salir tenía yo, andando esos USAJES de bolsas por las calles? no digo hecho gigote en redoma, sino hecho polvos en salvadera quiero estar.
>
> QUEVEDO.

– USAJES DE CATALUÑA: *Legisl.* La constitución económica actual de Cataluña se explica por su historia primitiva. Como colonia romana, heredó las leyes romanas; como goda, las abrogó en parte; como feudal, formó sus costumbres; como independiente, dictó leyes según las necesidades y temperamento de sus habitantes y según la naturaleza de su suelo. Por eso la primera recopilación se llama de *usajes ó costumbres*.

En los tiempos anteriores á esta ley, regía, como en el resto de España, la legislación goda; pero esta legislación no bastó para las nuevas necesidades y el diverso orden de cosas que produjo en la península la derrota del Guadalete; sin caer en desuso, porque esta legislación conservó siempre su autoridad, hubo de compartirla con los usajes, como en Castilla con los Fueros municipales, forma legislativa que, rota la unidad nacional, representaba el fraccionamiento del derecho. En 1068, y según algunos en 1070, don Ramón Berenguer, conde de Barcelona, promulgó dichas leyes bajo el nombre de *usajes*, sin duda porque, como dice una de ellas, eran conformes al uso y práctica común.

La aparición de los usajes no fué simultánea. Además de los del conde Berenguer I existen otros publicados por sus sucesores, y aun por los reyes de Aragón. Los usajes 6.° y 7.°, según opi-

sión común, proceden de Berenguer III, ó el segundo tal vez de su sucesor Ramón Berenguer IV. Al rey D. Alfonso I de Aragón se atribuyen el usaje 4.°, tít. XVI, lib. III, *quonian ex conquestione*, el primero, y el 8.°, tít. I, lib. X, *cum temporibus*. Otros usajes, como el que empieza *Quoniam ex conquestione* el segundo, que es el 144 en el índice de los usajes puesto al pie de la historia de Ramón Berenguer I, y los demás hasta el número 170 del mismo índice, se atribuyen al rey Jaime I. Finalmente: la Const. 2.ª, tít. I, lib. V, en la que el rey D. Jaime decreta que lo en ella dispuesto se inserta en el libro de las costumbres ó de los usajes, demuestra que las leyes promulgadas por los reyes de Aragón se iban continuando en aquel libro.

De aquí nace la diferencia notada en los códices impresos y en los manuscritos respecto de su número. En las Constituciones de Cataluña, edición de 1704, hay 174 usajes, mejor dicho 175, porque el usaje *moneta* se unió con el *simili modo*. En la de 1534, repetida diez años después por Carlos Amorós con los comentarios de los jurisconsultos Montejudaico, Villaseca y Calicio, hay 147. En el códice manuscrito de las Constituciones de Cataluña que existe en el Real Archivo de Aragón, caixa I, núm. 183, un tomo en folio, son 152 los capítulos y usáticos; y finalmente, en la traducción catalana puesta á continuación de los Fueros de Mallorca, en otro códice señalado con el núm. 925, hay 121, ó por mejor decir 120, pues el usaje *homicidium* se unió con el prólogo *aute quam usatici essent*, el cual, juntamente con los usajes *judici jurent... sacramenta rustici... statuerunt* y *quum dominus*, se han incluído entre las constituciones superfluas.

Vives coloca en el epítome de la genealogía de los condes de Barcelona el índice de los usajes, según el orden de su establecimiento y por orden alfabético. El proemio de esta compilación se componía de los usajes *Hæc sunt usualia*. Estos son los usajes de las costumbres de los tribunales que D. Ramón Berenguer, llamado *el Viejo*, conde de Barcelona, y Almodis, su consorte, constituyeron que en todos tiempos se observasen en su país de consentimiento y acuerdo de los magnates de su tierra, esto es, de Pons, vizconde de Gerona, y de Ramón, vizconde de Cardona, etc.

En la recopilación de los usajes de Barcelona y de los comentarios de Jacobo Montejudaico, de Jacobo y de Guillermo de Villaseca, y de Jaime Calicio, se lee al principio como una rúbrica el usaje *antequam usatici*, que los compiladores pasaron al tercer volumen entre las leyes superfluas y derogadas. Vives dice: «parece que habría sido mejor que en lugar de pasarlo al tercer volumen lo hubiesen puesto en el tít. XV, lib. I, vol. I, y en seguida del mismo hubiesen colocado el usaje 1.° de este título, á lo menos hasta las palabras *Que quien matare*; pues allí era el lugar correspondiente de indicar, no sólo lo que se observaba en Cataluña antes de la promulgación de los usajes, sino también sus autores y los que en ellos intervinieron. El referido usaje *antequam usatici*, está concebido en estos términos: «Antes que los usajes fuesen promulgados acostumbraban los jueces juzgar de tal manera que todos los delitos fuesen en todo tiempo enmendados, si no podían excusarse por sacramento, ó por la talla, ó por agua fría ó caliente, diciendo así: Juro yo N. á ti N. por Dios y por estas cosas santas que estas faltas que tengo hechas contra ti, las hice de tal manera por derecho mío, y en culpa tuya, que yo no te las debo enmendar, y que estaré al combate, ó á uno de los sobredichos juicios de agua fría ó caliente.»

Las dudas promovidas por los críticos acerca del origen ó procedencia de los usajes tienen escaso fundamento, pues su atento examen convence que fueron sacados en parte de la práctica de los tribunales, allí de grande autoridad, pero que sus leyes civiles, escasas en número, tienen origen á veces literal en el Fuero Juzgo.

La legislación gótica se sostuvo en el principado como legislación general hasta los tiempos de D. Jaime I, si bien modificada por los usajes, por las costumbres admitidas como ley y por la legislación que paulatinamente se fué formando hasta la época de D. Jaime. Refundidas en tiempo de D. Ramón Berenguer las dos clases de población, se hizo necesaria una legislación común, principalmente en la parte criminal y feudal, que sancionase el derecho consuetudinario ya establecido, y tal fué el origen de esta compilación.

Se ha dicho que los usajes suavizan el rigor de las leyes godas, cuya opinión tiene un fundamento en el usaje *judicia curiæ*; los juicios de las Cortes y los usajes deben obedecerse y guardarse de buena voluntad, porque no son dados sino por la severidad de la ley, pues todos pueden pleitear, pero no pueden satisfacer el tanto que las leyes señalan por composición. Las leyes á que se refiere son las godas, pues éstas eran, no las romanas, las que establecían las penas que á continuación expresa. Esta legislación responde, no obstante, por su carácter, al estado anárquico y á las mutuas disensiones entre los vasallos, producto de la invasión agarena y de la influencia que en aquella provincia más que en otras, efecto del mayor contacto con el vecino reino, había ejercido el régimen feudal.

La autoridad de los usajes no se limitó al antiguo principado, sino que en 1279, durante el reinado de D. Pedro, se hizo extensiva al condado de Rosellón. También se observaron los usajes en Mallorca, porque cuando en 1298 reconoció el rey D. Jaime II el señorío de su tío D. Jaime como rey de Mallorca y conde de Rosellón, Cerdaña, Colebra y Valespir, se pactó que tanto Mallorca como estos condados se rigiesen por los usajes, costumbres y constituciones de Barcelona, que hasta entonces se habían allí observado, con las demás disposiciones legales que en lo sucesivo se estableciesen por los reyes de Aragón para el condado de Barcelona, si fuesen adoptados en Cortes por la mayoría de los tres brazos de Cataluña (Gutiérrez).

USALL: *Geog.* Lugar del ayunt. de Porqueras, p. j. de Gerona, prov. de Gerona; 92 habits.

USAMBARA: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. al N. del Pangani, que desagua frente á la isla Pemba. Es parte de los territorios de la Sociedad Alemana del Africa Oriental, y está comprendido entre los 4° 40′ y 5° 20′ lat. S., y entre los 41° 41′ y 42° 41′ long. E. Madrid.

USAMBI: *Geog.* País del Africa ecuatorial, situado al O. del Lualaba, brazo del Congo, entre los 8 y 9° 20′ lat. S. y entre los 28° y 29° 20′ long. E. Confina al O. con el curso superior del Lomami, al E. con el Lualaba, al S. con su afl. izq. el Luburi y al N. con el reino de Kasongo.

USAMBIRO: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. entre el Victoria Ñansa y el Tangañika. Confina al N. con el Usui, al O. y S.O. con el Uyungu, al S. con el Uvofu y el Urangua, y al E. con el Ukanga y el Mueri ó Uzinya. Lo riegan el Meruzi y el Lukoke, brazos del Malagarazi, tributario del Tangañika.

USÁN ó USÓN: *Geog.* Pueblo de la prov. de Masbate y Ticao, Filipinas; 1 975 habits. Situado en una ensenada de la costa N.E. de Masbate.

USANA: *Geog.* Aldea del ayunt. de Gerbe y Griébal, p. j. de Boltaña, prov. de Huesca; 82 habits.

USANGO: *Geog.* V. URORI.

USANOS: *Geog.* V. con ayunt., p. j. y provincia de Guadalajara, dióc. de Toledo; 639 habitantes. Sit. en una altura, cerca de Marchamalo. Terreno llano; cereales, vino, aceite y legumbres.

USANTE: p. a. de USAR. Que usa.

USANZA (de *usar*): f. Uso; estilo ó práctica general.

> ... una mala USANZA se frecuenta ahora en estos nuestros reinos.
> *Ordenamiento Real.*

– USANZA: Uso; costumbre, hábito, facilidad que se adquiere por el ejercicio ó manejo de una cosa.

> ... era oficio de los príncipes prudentes y de los magistrados disimular costumbres y USANZA, etc.
> MARIANA.

– USANZA: Uso; moda.

> ... hase introducido en el servicio de la Casa Real la USANZA de la extranjera.
> ARGOTE DE MOLINA.

> ... volvió al cuartel con el mismo acompañamiento, y con veinte indias bien adornadas á la USANZA de su tierra, etc.
> SOLÍS.

USAQUÉN: *Geog.* Dist. de la prov. de Bogotá, dep. de Cundinamarca, Colombia, sit. en las vertientes occidentales de la cordillera Oriental, á 2 692 m. sobre el nivel del mar; 1 300 habitantes. Era pueblo de aborígenas desde principios de la conquista, y es de los más inmediatos á Bogotá, pues sólo dista 10 kms. (Esguerra, *Dic. Geog. de Colombia*).

USAR (de *uso*): a. Valerse de una cosa, haciéndola servir para un ministerio.

> ... el superior USE de la lanceta ó navaja de la verdad para curar al inferior.
> SAAVEDRA FAJARDO.

> ... pero recibida la primera carga, conforme á la orden que llevaban, USARON luego de sus armas.
> SOLÍS.

– USAR: Valerse de algún medio en los lances que ocurren.

> ... con la nueva ley y conocimiento que tuvieron, hicieron grandes restituciones, y algunos se apartaron de aquellos tratos, y otros después USARON dellos con mucho recato, etc.
> RIVADENEIRA.

> Si sois caballero, USAD
> De la cortesía agora,
> Que á las mujeres debéis.
> TIRSO DE MOLINA.

– USAR: Poseer una cosa, ó gozándola ó disfrutándola.

> ... desde Lucio Pisón creo yo sin duda que son las muchas monedas de plata que se hallan en España con su rostro, y su nombre, y el sobrenombre de su padre, que como herencia lo USABA.
> AMBROSIO DE MORALES.

– USAR: Poner en uso ó práctica una cosa.

– USAR: Hacer ó ejecutar una cosa por costumbre ó moda.

> También puso cuidado en que no se hurtase nada á los enfermos (como se USA hacer en los reales), etc.
> RIVADENEIRA.

> ¡También acá se USAN lutos
> Y bayeticas de Flandes!
> TIRSO DE MOLINA.

– USAR: Ejercer ó servir un empleo ú oficio.

> ... ordenamos é mandamos que los corregidores y alcaldes... no sean osados de arrendar dichos oficios... y defendemos que aquellos á quien fueren arrendados no puedan USAR de ellos.
> *Ordenamiento Real.*

> ... para que si los hallaren idóneos y pertenecientes les den cartas para que USEN los dichos oficios libre y desembargadamente.
> *Nueva Recopilación.*

– USAR: ant. Tratar y comunicar.

– USAR: n. ACOSTUMBRAR; tener costumbre de alguna cosa.

> ¿USÁIS acostaros tarde?
> Sí, Señor, este es mi estilo: etc.
> MORETO.

> ... y USAD á decir con la boca y corazón muchas veces: esclavo soy de Dios, por ser Dios quien es.
> MAESTRO JUAN DE AVILA.

– LO QUE SE USA NO SE EXCUSA: ref. que advierte que nos debemos conformar con la costumbre común del tiempo, siempre que sea lícita y honesta.

> Mira tú si es esta vida
> Para un *Flos Sanctorum* buena.
> – Lo que *se* USA *no se excusa*; etc.
> MORETO.

USARCÉ: com. Apócope de USARCED.

USARCED: com. Contracc. de VUESA MERCED.

> – Vamos, declara... – Sin fruto
> Me atosigan USARCEDES;
> Que á no mentir... – No te quedes
> Confidente diminuto.
> HARTZENBUSCH.

USBECOS ó USBEGOS: m. pl. *Etnog.* Pueblo turco del Asia central, dominante en Bujaria, Jiva y Ferghana y en parte del Turquestán afgán. Su tipo es muy semejante al mongol, pues en realidad no son raza pura, sino mezcla de turcos y mongoles. Se dividen en muchas tribus; la principal es la de Manguit, á la que pertenece la dinastía reinante en Bujara.

USCARRÉS: *Geog.* V. del ayunt. de Gallués, p. j. de Aoiz, prov. de Navarra; 134 habits.

USCIUAIÁ, UCHUAIÁ ó USHUAYÁ: *Geog.* Bahía en el extremo meridional de la isla Grande de la Tierra del Fuego, sit. en la costa N. del Canal Beagle, frente al extremo N.O. de la isla Navarino, en territorio argentino. Hay en ella una colonia que debe su origen á una misión de pastores ingleses protestantes, los cuales han formado un pequeño núcleo de población, con iglesia, escuela, talleres y una casa de huérfanos. El clima es muy sano, y hay en las inmediaciones una cordillera con altos picos. Ha dado nombre á uno de los dep. creados por decreto de 27 de junio de 1885, y cuyos límites son: por el N. los 54° de lat. S.; por el N.E. el meridiano de 67° O. Greenwich; por el S. el Canal de Beagle, y por el O. el límite de la Argentina con Chile.

USCOQUE: adj. Dícese del individuo de una tribu de origen esclavón que habita en la Iliria, la Croacia y la Dalmacia. U. t. c. s.

> Quiere la República de Venecia ocupar á Gradisca, y toma por pretexto las incursiones de USCOQUES, que están en Croacia; etc.
> SAAVEDRA FAJARDO.

– **USCOQUE:** Perteneciente á esta tribu.

USCUDAMA: *Geog. ant.* C. de la Tracia, hoy Andrinópolis.

USCUPISCO: *Geog.* Notable cueva del Perú, sit. cerca de Ninabamba, dist. de Santa Cruz, prov. Hualgayoc, dep. de Cajamarca. En ella entra el río Chancay, llamado después Lambayeque, y formando varias y sucesivas cascadas desaparece, para salir á la superficie á 6 kms. de distancia por la hacienda de Samana. Tiene, según Paz Soldán, unos 40 m. de ancho y 10 de alto, y en ella se albergan innumerables guácharos (ave nocturna).

USECHI: *Geog.* Lugar del ayunt. de Esteribar, p. j. de Aoiz, prov. de Navarra; 40 habits.

USED: *Geog.* Lugar del ayunt. de Bara y Miz, p. j. de Boltaña, prov. de Huesca; 69 habitantes. ‖ Lugar con ayunt., p. j. de Daroca, provincia y dióc. de Zaragoza; 1354 habits. Sit. en la parte S.O. de la prov., entre Cubel y Gallocanta, cerca y al S.O. del pico de la Almenara. Terreno llano hacia el S. y montuoso al N. y O.; cereales, legumbres y hortalizas.

USEDOM: *Geog.* Isla de la costa de Pomerania, Prusia, sit. entre la desembocadura del Peene al O., el Mar Báltico al N.E. y el Kleines Haff, parte occidental del Haff de Pomerania, al S. Al S.E. está separada de la isla Wollin por el Swine, boca principal del Oder. Prescindiendo de las profundas indentaciones de su costa occidental, tiene aproximadamente la forma de un triángulo rectángulo cuya hipotenusa está orientada de N.O. á S.E., uno de los lados de N. á S. y el otro de O. á E.; 408 kms². Tierra llana, con muchos pantanos y lagos y hermosas praderas; sólo en el litoral se alzan algunas dunas. La mayor alt. en el interior no pasa de 53 m. Los habits. son 30 000. Pertenece al círculo Usedom Wollin, regencia de Stettin, y la cap. es Swinemunde.

USEFUL: *Geog.* Monte de los Alpes australianos, sit. en un contrafuerte de la frontera N.O. del condado de Tanjil, Colonia de Victoria; 1444 m. de alt.

USEGUA: *Geog.* País del Africa oriental, situado en la costa, al O. de la isla de Zanzíbar, separado del mar por la estrecha zona perteneciente al sultán de Zanzíbar, entre la desembocadura del Pangani y el puerto de Saadani.

USÉN: *Geog.* Lugar del ayunt. de Bahent, partido judicial de Sort, prov. de Lérida; 62 habitantes.

USENCIA: m. Contracc. de VUESA REVERENCIA. U. entre los religiosos.

USEÑORÍA: com. Contracc. de VUESA SEÑORÍA.

> Ha muchachos: ¡hay tal bellaquería!
> Usía llama: llama USEÑORÍA?
> MANUEL DE LEÓN.

USERAS: *Geog.* V. con ayunt., al que están agregadas gran número de masías, p. j. de Lucena, prov. de Castellón de la Plana, dióc. de Tortosa; 2098 habits. la v. y 3116 el ayuntamiento. Sit. á la izq. de una rambla que lleva el nombre de la v., entre los términos de Adzaneta, Villafamés, Alcora y Lucena. Terreno montuoso; trigo, vino, aceite, legumbres y frutas; fab. de aguardientes.

USERIO: *Biog.* V. USHER.

USEVOLOD I: *Biog.* Gran duque de Rusia, hijo de Jaroslao ó Iaroslao I. Murió en 1093. Heredó (1054) de su padre el principado de Pereyeslao, y sostuvo guerras contra sus hermanos Isiaslao y Sviatoslao, al primero de los cuales sucedió (1078) como gran príncipe de Kiev.

– USEVOLOD II: *Biog.* Gran duque de Rusia, bisnieto de Usevolod I. Murió en 1146. Fué duque de Novgorod desde 1123; se apoderó de los ducados de Minsk y de Polotsk; sometió la Livonia y la Estonia, y sucedió á Yaropolk como gran príncipe de Kiev.

– USEVOLOD III: *Biog.* Duque de Rusia desde 1177 hasta 1212. Carece de interés su historia.

USGO: m. ASCO.

USGUENT ó USKEND: *Geog.* C. del dist. de Och, prov. de Ferghana, Turquestán ruso, sit. al N.E. de Och, á orillas del Tar, afl. del Sir-Daria.

USHER (JACOBO): *Biog.* Célebre teólogo y erudito inglés, también conocido por el nombre de *Usserius*, forma latina de su apellido. N. en Dublín á 4 de enero de 1580. M. en Ryegate (Surrey) á 21 de marzo de 1656. Aficionado al estudio de la Historia y de la Teología, al de los Padres de la Iglesia y de los escolásticos, confió la administración de sus bienes á su hermano menor; compuso una *Biblioteca teológica*, que no publicó ni terminó, y cuyo manuscrito (2 vol. en fol.) se conserva en la Biblioteca Bodley, en Oxford; se dedicó á la predicación desde 1601, atacando en casi todos sus sermones la doctrina católica; hizo un viaje á Londres, Oxford y Cámbridge para comprar libros y manuscritos destinados á la biblioteca del Colegio de Dublín; ganó entonces la amistad de algunos sabios, y por la protección de Jacobo I obtuvo una cátedra de Teología (1607) en la Universidad de Dublín, un cargo en la iglesia de San Patricio, el obispado de Meath (1620), un puesto en el Consejo privado de Irlanda (1623) y el arzobispado de Armag (1624). Llegó á ser un gran erudito, pero careció siempre de elevación de espíritu. Era muy intolerante. Por su culpa no se atenuaron (1627) las leyes penales establecidas contra los católicos. Era también partidario de la obediencia pasiva al soberano. Al empuñar las armas los caballeros de Irlanda (1641), perdió Usher todos sus bienes, salvando únicamente su biblioteca. Después llevó una vida errante. Huyendo de Oxford, amenazado de un sitio, se retiró al País de Gales, á Cardiff, donde su yerno Tyrrell era gobernador. Seis meses después marchó al castillo de San Donato, siendo en el camino maltratado por los montañeses, que le arrebataron sus libros y papeles, algunos de los cuales recobró más tarde; otros se perdieron para siempre. Bien recibido (1646) por la condesa de Peterborough, no tuvo ya Usher, en Londres ó en Ryegate, otra casa que la de aquella dama. Por orden de Cromwell recibió solemnemente sepultura en Wésminster. En sus numerosas obras hay casi absoluta falta de crítica. Las más notables se titulan: *Gravissimæ quæstiones de christianarum ecclesiarum in Occidentis præsertim partibus ab apostolicis temporibus ad nostrum usque ætatem* (Londres, 3.ª edic., 1687, en fol.), donde se propone demostrar que desde los Apóstoles hasta el siglo XVI ha tenido siempre el Occidente iglesias que profesaban análogas doctrinas á las de los protestantes; *Veterum epistolarum hibernicarum sylloge* (Dublín, 1632, en 4.°, y París, 1665, en 4.°), obra que contiene cartas muy útiles para el conocimiento de la historia de Irlanda; *Annales veteris et novi Testamenti* (Londres, 1650-54, 2 vol. en fol.; París, 1673, en fol., y Ginebra, 1722, en fol.), en los que señala como fecha de la Creación el año de 4004 antes de J. C. Elrington y Told han publicado en nuestro siglo las *Obras completas de Usher* (Dublín, 1847-64, 13 vol. en 8.°).

USHUAYÁ: *Geog.* V. USCIUUAIA.

USI: *Geog.* Lugar del ayunt. de Juslapeña, p. j. de Pamplona, prov. de Navarra; 41 habitantes.

USIA: *Geog.* C. del dist. de Gazipur, prov. de Benarés, North West Prov., India, sit. al S.E. de Gazipur, en la península que se extiende entre el Ganges y su afl. dro., el Karamnaça, y en el f. c. de Allahabad á Calcuta; 6000 habitantes.

USÍA: com. Síncopa de USIRÍA.

> Yo os pondré... – Cual digan dueñas,
> Falta sólo, pues USÍA
> Dueña se vuelve de dama,
> Que eternamente gruñizan.
> TIRSO DE MOLINA.

> ...: Acabo de leer la cuarta parte del *Apéndice á la Educación popular* que USÍA ilustrísima ha publicado, etc.
> JOVELLANOS.

USIACURÍ: *Geog.* Dist. de la prov. de Barranquilla, dep. de Bolívar, Colombia, sit. en el camino de Cartagena á Sabanilla; 2300 habits. Su antiguo nombre era Granada; fué primero encomienda y después doctrina de los Dominicanos, quienes la erigieron en parroquia bajo la advocación de San Jacinto. Su principal industria consiste hoy en el tejido y comercio de sombreros de paja (Esguerra).

USIBEBU: *Geog.* Reino indígena del país de los zulús, Africa austral. Lo fundó en 1883 el jefe Usibebu, rival de Setiguayo. Atacado por Dinizulu, hijo de éste, y por sus aliados los boers, Usibebu tuvo que refugiarse hacia la frontera del Natal. Su territorio es hoy parte de la colonia del Zululand.

USICAYOS ó USICAYU: *Geog.* Dist. y pueblo de la prov. de Carabaya, dep. de Puno, Perú; 1400 habits. el dist. y 700 el pueblo.

USIER: m. UJIER.

USIFUKA: *Geog.* C. del *ken* de Kumamoto, provincia de Higo, isla de Kiusiu, Japón; 8000 habitantes.

USIJADO, DA: adj. ant. Que se usa muy frecuentemente.

U-SING-HU: *Geog.* Lago de la prov. de Chansi, China, sit. al N.E. de Tung-kuan-tiug, en llanura desierta cubierta de eflorescencias salinas; 13 kms. de largo por 3 de ancho. Lo atraviesa el Su-chui-ho antes de verter en el Hoangho.

USIPIOS ó USÍPETOS: m. pl. *Geog. ant.* Pueblo de la Germania, sit. al N.O., cerca del Rhin, en el moderno país de Zutphen.

USIRÍA: com. ant. Síncopa de USEÑORÍA.

USISIR: *Geog.* Una de las islas Kuriles, Japón, sit. entre Ketoi al S.S.O. y Rasua al N.N.E.; 7 kms². Está separado de Rasua por el Estrecho Sredni.

USK: *Geog.* Río del País de Gales, Inglaterra. Nace al N. del monte Talsarn (Black Mountains), en la frontera de los condados de Cáermarthen y Brecknock; corre al N.E., E.S.E., S., S.O. y S. por los condados de Brecknock y Monmouth; recibe por la dra. el Clydach y el Afon Lwyld, y por la izq. el Gavenny; pasa por Brecknock, Crickhowell, Llanelly, Abergavenny, Usk, Tredunnock, Caerleon y Newport, y vierte sus aguas en el estuario del Severn. El valle es famoso por la belleza de sus paisajes.

USKA: *Geog.* C. del dist. de Basti, prov. de Benarés, North West Prov., India, sit. en la orilla dra. del Kara, brazo izq. del Kuaua; 5500 habits. Centro de importante comercio con el Nepal.

USKEND: *Geog.* V. USGUENT.

USKUB ó SKOPLIE: *Geog.* C. cap. de dist. y de la prov. de Kosovo, Macedonia, Turquía europea, sit. á 290 m. de alt., en las dos orillas del Vardar y en el f. c. de Mitrovitza á Salónica; 18000 habits. Depósito de las mercancías procedentes de Europa por Macedonia.

USLAR (Juan): *Biog.* General americano de origen alemán ó inglés. N. en el pequeño distrito de Lockum (Hannover) en 1779. M. en Valencia (Venezuela) á 1.º de abril de 1866. Enviado á Londres, ingresó en el Colegio Militar situado en las cercanías de Windsor (1793). Allí terminó su educación (1802). Como oficial del regimiento de dragones de la Guardia Real formó luego parte del ejército de la Gran Bretaña. Más tarde vino á España con el ejército inglés y el empleo de teniente de dragones (1809). Es probable que en nuestra península permaneciera hasta la batalla de Vitoria. Como capitán de caballería y oficial de órdenes acompañó á Wéllington en la batalla de Waterloo. Poco después obtenía una pensión y recibía su licencia. Burlando la vigilancia de las autoridades británicas, movidas por las reclamaciones del gobierno español, logró alistar 300 veteranos ingleses y alemanes para ayudar á los americanos. Huyó de Hamburgo (1818) y desembarcó (hacia marzo de 1819) en la isla Margarita, con derecho á ser considerado coronel del ejército de Venezuela. Con otros partidarios de la independencia llegó á Pozuelos (17 de julio), donde tomó parte en la lucha contra el gobernador español Saint-Just. Ocupada Barcelona por los republicanos, sus auxiliares ingleses cometieron infinitos abusos. A cortarlos contribuyó no poco Uslar, el cual figuró después en los ataques infructuosos (3 y 5 de agosto) á la fortificada Cumaná. Enviado á Margarita en un bote para tomar en dicha isla el mando de una legión irlandesa, y sorprendido en la travesía por una flechera española, se arrojó al agua, de donde fué sacado y conducido á Cumaná, cuyo gobernador, Cires, le envió á Caracas. En esta ciudad rehusó los ofrecimientos que se le hacían para que sirviese la causa española. Por orden de Morillo se le trasladó á La Victoria, donde un Consejo de guerra le sentenció á ser pasado por las armas en Valencia. El mismo Morillo conmutó dicha pena por la de trabajos forzados. Así, á mediados de 1820, con una cadena al pie, hubo de trabajar en la construcción del puente de Valencia y en la mejora del camino de dicha ciudad á Puerto Cabello. Regularizada la guerra por un tratado entre Bolívar y Morillo (noviembre de 1820), el primero obtuvo del segundo la libertad de Uslar y su traslación al cuartel general republicano, en aquellos días (abril de 1821) situado en Barinas. Uslar, confirmado en el empleo de coronel y puesto al frente de un batallón, presenció la batalla de Carabobo, á cuyo resultado final contribuyó en buena parte. Al reorganizarse el ejército quedó al frente de los granaderos de la Guardia de Bolívar. Después, á las órdenes de Páez, prestó sus servicios en la línea que sitiaba débilmente á Puerto Cabello. Concurrió á todos los encuentros notables hasta mediados de 1823, tiempo en el que envainó para siempre su espada. No volvió á figurar de modo importante en la historia militar de Venezuela. Individuo de la Orden de Libertadores desde 1821, recibió en 1823 el escudo de Carabobo y en 1826 la condecoración del *Busto del Libertador*, concedida por el gobierno del Perú. Alcanzó título de nacionalidad como venezolano en 1832; fué nombrado ministro Juez de la Corte Suprema Marcial del tercer distrito (1845); ascendió á general de brigada (1852), á general de división (1854) y á general en jefe (1863). Desde 1848 á 1856 fué más de una vez comandante de armas de Valencia.

USMAITEN: *Geog.* Lago de la Curlandia, Rusia. Es el mayor del gobierno, y está en una gran depresión del suelo, rodeada por todas partes de colinas; 14 kms. de N. á S. por 7 de anchura máxima; 40 kms². Hay en él cuatro islas.

USMAJAC: *Geog.* Pueblo de la municipalidad de Sayula, cantón cuarto, est. de Jalisco, Méjico, sit. á 6 kms. al E. de la c. de Sayula; 2 500 habits.

USMAN: *Geog.* C. cap. de dist., gobierno de Tambof, Rusia, sit. á orillas del Usman, afluente del Voroneje, en el f. c. de Kozlof á Voroneje; 8 000 habits. Fundiciones de sebo; fab. de jabón, curtidos, cerveza y manufacturas de tabaco.

USMAN-BOLCHAIA: *Geog.* Aldea del dist. y gobieno de Voroneje, Rusia, sit. á orillas del Usman, afl. del Voroneje; 8 000 habits. Numerosos molinos; fab. de almidón.

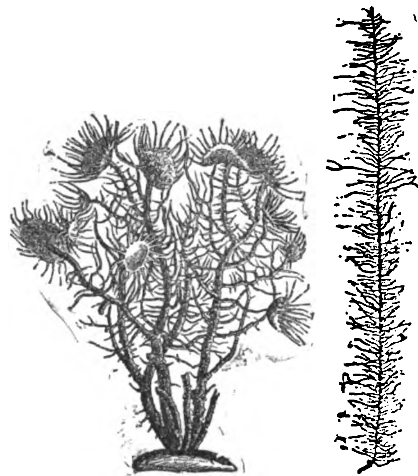
USME: *Geog.* Dist. de la prov. de Bogotá, dep. de Cundinamarca, Colombia, sit. cerca de la quebrada de Tolosa, á 2 690 m. sobre el nivel del mar; 1 800 habits. Yeso.

USNATO (de *úsnico*): m. *Quím.* Sal derivada del ácido úsnico, y resultante de sustituir su hidrógeno básico por los metales. El ácido úsnico, aunque muy débil, se combina con las bases, y forma sales, de las que las alcalinas son poco solubles en agua, insolubles las demás y descomponibles todas por los ácidos, incluso el carbónico.

Usnato potásico, $C_{18}H_{15}O_7.K$. – Preparado haciendo hervir el ácido úsnico con disolución de carbonato potásico, cristaliza al enfriarse el líquido en laminillas incoloras, que se purifican recristalizándolas en alcohol débil; contiene, según Hesse, tres moléculas de agua de cristalización, y su disolución agitada produce espuma como el agua de jabón.

Usnato de calcio. – El ácido úsnico se disuelve en la lechada de cal, formando un líquido amarillo que se enturbia por la ebullición, y abandona pequeños cristales romboidales coloreados de amarillo obscuro; la formación de esta sal, cuya composición no es constante, es característica para el ácido úsnico.

USNEA (del bajo latín *usnea*): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente al tipo de las talofitas,



Usnea barbata *Usnea longissima*

clase de los líquenes, familia de los Ramalináceos, cuyas especies se caracterizan por tener el talo erguido, sufruticoloso, y cuando adulto colgante y filamentoso, con la capa cortical algo separada de la medular; los apotecios orbiculares abroqnelados, con el disco abierto y desnudo, puestos sobre la capa medular.

Usnea barbata Fer. – Tallo rollizo, colgante, ramificado con irregularidad, glauco, y que al fin se rompe transversalmente, con los apotecios casi sin reborde y radiados. Se encuentra sobre los árboles en los bosques de casi toda la península.

USNEOL: m. *Quím.* Cuerpo descubierto por Paterno en 1882, y que se produce destilando en corriente de hidrógeno el derivado acetilado del ácido piroúsnico; es sólido, poco soluble en agua y cloroformo, bastante soluble en el alcohol, el éter y la bencina, fusible á 75°, susceptible de reducir el nitrato de plata, y cuya composición se representa por la fórmula $C_{11}H_{11}O_3$.

USNÉTICO (Ácido) (de *usnea*): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas, descubierto por Hesse, y encontrado á la vez que el ácido carbúsnico en el líquen conocido en Botánica con el nombre linneano de *Usnea barbata*. Para extraerle se trata la citada planta por el alcohol, se añade á la tintura alcohólica ácido clorhídrico, que precipita el ácido úsnico, después se neutraliza por la cal, y el líquido nitrado se utiliza para agotar nueva cantidad del liquen; después de tres tratamientos se precipita por el agua el ácido usnético, cuya purificación se completa haciéndole cristalizar en alcohol diluído é hirviente. Así obtenido, cristaliza el cuerpo en cuestión en prismas plateados, blancos, anhidros, solubles en el alcohol y éter, insolubles en el agua y en la ligroína, y fusibles á 172°; su disolución alcohólica, tratada por el cloruro férrico, produce coloración violácea, y su composición se representa por la fórmula



$$C_9H_{10}O_3.$$

USNETOL: m. *Quím.* Cuerpo descubierto por Paterno en 1882, y que se produce cuando se sublima el ácido pirousnético en corriente de hidrógeno; es sólido, cristalizable de su disolución en alcohol acuoso en largas agujas amarillentas y brillantes, fusibles á 179°, y cuya composición se representa por la fórmula $C_{13}H_{14}O_4$.

ÚSNICO (Ácido) (de *usnea*): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas, encontrado por Knop, Rochleder y Heldt en muchas especies pertenecientes á los líquenes. Las plantas en que los citados químicos han demostrado su existencia son: la *Usnea florida*, *U. hirta*, *Usnea plicata*, *U. barbata*, *Cladonia rengiferina*, *Parmelia purpurácea*, *Ramalina calicaris* y algunas otras, mientras que según Stenhouse existe acompañado del ácido evérnico en la *Evernia Prunastri* y en la *Zeora sordida* según Paterno. Para extraer el ácido úsnico se macera el liquen que le contiene con éter durante algunos días, se filtra la disolución etérea, se la destila para eliminar el disolvente, se trata el residuo por alcohol hirviente, y se deja enfriar el líquido alcohólico para que cristalice el cuerpo buscado, que se purifica lavándole con alcohol frío; Stenhouse prefiere macerar la *Usnea barbata* durante media hora con disolución diluída de carbonato sódico, y precipitar luego el líquido por ácido clorhídrico, y para purificar el ácido bruto le hierve con lechada de cal y descompone luego la sal básica que se forma por el citado ácido clorhídrico.

El ácido úsnico preparado por cualquiera de los medios anteriores se presenta cristalizado de su disolución etérea en finas agujas de color amarillo de paja, insolubles en agua, poco solubles en alcohol hirviente y solubles en el éter, la bencina, el ácido acético y la esencia de trementina, con tal que estos disolventes estén á la temperatura de su ebullición; se funde á 196° según Paterno, á 200 según Knop ó á 203 según Hesse, y sometido á la destilación seca da un sublimado y un líquido empireumático que no contiene β-orcina á menos de hallarse mezclado con ácido cladónico. Hesse ha admitido la existencia de dos ácidos úsnicos, que difieren por su punto de fusión, á los que designa con las letras griegas α y β; el primero es el ácido ordinario, y el segundo, fusible á 175°, difiere esencialmente de aquél en que, sometido á la destilación seca, produce β-orcina; investigaciones posteriores han demostrado que éste último cuerpo es totalmente distinto del verdadero ácido úsnico, por lo que Stenhouse le designa con el nombre de ácido cladónico, teniendo en cuenta que se extrae de algunos líquenes del género *Cladonia*. El análisis centesimal, y la determinación del peso molecular, conducen á representar la composición del ácido úsnico por la fórmula $C_{18}H_{16}O_7$, determinada por Paterno.

El cuerpo de que se trata se resinifica por la acción del cloro, así como por la del ácido nítrico caliente, y se disuelve en el ácido sulfúrico formando un líquido de color pardo anaranjado, del que es precipitado sin alteración por el agua, pero si se calienta la disolución á 60° se transforma en ácido usnólico; calentado á 150°, con tres ó cuatro veces su peso de alcohol, se convierte en ácido dicarbúsnico, y hervido con disolución de potasa al 50 por 100 en corriente de hidrogeno da origen al ácido piroúsnico.

USNÓLICO (Ácido): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas descubierto por Stenhouse y Grovez, y que se prepara disolviendo el ácido úsnico en el sulfúrico concentrado, calentando la disolución á 60° y precipitándola por adición de agua. Es sólido, cristalizable en pequeños prismas amarillos, fusible á 213°,5, casi insoluble en la bencina y el sulfuro de carbono, soluble en los álcalis á los que comunica color anaranjado, y de una composición que se representa por la fórmula $C_{22}H_{24}O_{10}$.

USO (del lat. *usus*): m. Acción, ó efecto, de usar.

> ... sirviendo al intento de hacerle más recomendable y lucido la gala de los soldados, el tremolar de las banderas, el manejo de los caballos y el uso de las armas.
>
> Solís.

... ¿no pudiera (el Hombre)
De algunas artes reservar el USO
A la pobre Mujer su compañera?
BRETÓN DE LOS HERREROS.

– **Uso: Servicio ó aprovechamiento actual de las cosas.**

... y que por ellos no pudiesen ser convertidos en otros USOS sino en los sobredichos, y en otros más útiles USOS de la dicha caballería.
Definiciones de Alcántara.

– **Uso:** Goce ó manejo de una cosa, aprovechándose de ella, aunque no se tenga la propiedad ni la posesión.

... si se encontrare alguna persona que haya comprado de soldado cualquiera alhaja de su USO, ó arma, no sólo se la harán restituir las Justicias á que fuese sujeto, con recurso de cualquier oficial, sino que siendo noble, le sacarán de multa doscientos ducados.
Ordenanzas militares de 1728.

– **Uso:** Estilo ó práctica general.

... tan antiguo es el USO santo de que vaya siempre por delante de la procesión la Santa Cruz, que desde el cuarto siglo de la Iglesia... santa Elena levantó también la Cruz por estandarte piadoso en sus procesiones.
P. JUAN MARTÍNEZ DE LA PARRA.

Comenzóse desde entonces á plantar, ó por mejor decir, á renovar el USO santo y provechoso de confesarse y comulgarse á menudo.
RIVADENEIRA.

– **Uso:** Costumbre, hábito, facilidad que se adquiere por el ejercicio ó manejo de una cosa.

... USO es cosa que nasce de aquellas cosas que home dice é face, é sigue continuadamente por gran tiempo é sin embarazo ninguno.
Partidas.

– **Uso:** MODA.

¡Hasta en las devociones quieren que haya USOS! ¡Oh, valgame Dios!
P. JUAN MARTÍNEZ DE LA PARRA.

– **Uso:** Ejercicio ú oficio de una cosa, ó su modo determinado de obrar.

... en el capítulo de la anatomía de este lugar, dijimos el USO de los riñones en nuestros cuerpos.
JUAN FRAGOSO.

Roger, hombre de pasiones fogosas, había perdido el juicio y el USO de la lengua, devorado por el remordimiento de un crimen oculto.
HARTZENBUSCH.

– **Uso:** Continuación prolongada y como habitual.

El USO del vino, del chocolate.
Diccionario de la Academia.

– **Uso:** Manoseo ó demasiado manejo ó tratamiento de una cosa.

Una alhaja se maltrata ó desmejora con el USO.
Diccionario de la Academia.

– **Uso:** Derecho de usar de la cosa ajena con cierta limitación.

– **Uso DE RAZÓN:** Ejercicio de los actos de ella.

... así forzosamente á su alma aseguró (Cristo) USO *de razón* desde el mismo instante.
FR. HORTENSIO PARAVICINO.

Si vivías y tenías USO *de razón*, veinte años atrás habrás visto más frailes de los que caben en el cuadro.
ANTONIO FLORES.

– **Uso DE RAZÓN:** Tiempo en que se descubre ó empieza á reconocerse en los actos del niño ó del individuo.

El remedio destos inconvenientes consiste en dos cosas: la primera en que el príncipe luego en teniendo USO *de razón* se vaya introduciendo en los negocios antes de la muerte del antecesor.
SAAVEDRA FAJARDO.

– **AL MAL USO QUEBRARLE LA PIERNA, Ó LA HUECA:** ref. que condena y reprende las acciones malas, aun cuando procuren excusarse con el USO y la costumbre.

– **AL USO:** m. adv. Conforme ó según él.

Allí propuse de colgar los hábitos en llegando, y sacar vestidos cortos *al* USO.
QUEVEDO.

Si cortés y galán fué
Conmigo el rey mi señor,
Mostró, *al* USO de palacio,
Lo que á las damas estima.
TIRSO DE MOLINA.

– **ANDAR AL USO:** fr. Acomodarse al tiempo, contemporizar con las cosas según piden las ocasiones.

Andar al USO es cordura.
RUIZ DE ALARCÓN.

En la corte cada día
Se muda todo; el lenguaje,
El sitio, el estado, el traje,
. . . .
Por eso el que os vais rehuso;
Que vos por *andar al* USO,
Os querréis mudar también.
TIRSO DE MOLINA.

– **A USO:** m. adv. AL USO.

– **A USO DE IGLESIA CATEDRAL, CUALES FUERON LOS PADRES, LOS HIJOS SERÁN:** ref. que enseña el influjo que tiene el ejemplo, y en especial el de los padres para con los hijos.

– **EL USO HACE MAESTRO:** fr. proverb. que persuade á ejercitar las artes, ciencias y virtudes, pues la repetición de sus actos facilita su mayor perfección y destreza.

– **ENTRAR UNO EN LOS USOS:** fr. Seguir lo que se estila y practica por otros, y conformarse con los usos y costumbres del país ó pueblo donde reside.

– **Uso:** *Legisl.* Entiéndese por uso el derecho de usar ó de servirse uno de la cosa en cuanto basta para las necesidades suyas y las de su familia, dejando salva su substancia (ley 20, título XXXI, Part. 3.ª). El uso y la habitación, como el usufructo, han figurado hasta la época presente entre las servidumbres de carácter personal, y también los Códigos modernos hállanse contestes en asegurar su existencia como derechos reales independientemente de las servidumbres. En realidad, condiciones muy importantes separan estos derechos de las servidumbres, por no existir jamás predios dominantes, ni haber necesidad de que se constituyan sobre determinados predios. El uso puede indudablemente establecerse sobre toda clase de bienes.

La circunstancia de constituirse el uso, como el usufructo, por actos de última voluntad ó entre vivos, y establecerse por la ley y ganarse igualmente por la prescripción, hacen que se confundan á veces el uno con el otro, mas debe tenerse siempre presente que el usufructo es siempre más extenso que el uso, pues aquél confiere derecho á todos los frutos de las cosas, así naturales como industriales y civiles, mientras que éste sólo concede facultad, según se ha expresado, para tomar de las cosas lo que la necesidad personal del usuario justifica. Claro es que las necesidades del usuario pueden ser sumamente varias, y varios tienen que ser, por ende, sus derechos; mas todas las legislaciones hállanse conformes en que, habiendo título constitutivo, á sus términos debe atenerse el usuario, y no existiendo este título hay que entender por necesidades las suyas propias y las de su familia legítima.

Los derechos del usuario, cuando el uso está constituído por ganados, ha promovido entre los jurisconsultos grandes discusiones, discusiones nacidas, indudablemente, del distinto criterio mantenido en tal cuestión por la legislación romana y la de las Partidas. Justiniano había decidido que el usuario sólo podía servirse de los ganados para abonar las tierras de su pertenencia, mientras que, por el contrario, el Código del rey Alfonso le concedía derecho para aprovecharse de las crías, de la leche, de la lana y de todo género de despojos, en cuanto bastasen al consumo de la familia. La mayor parte de los Códigos modernos, y el español vigente, se han decidido por el segundo criterio, que parece más conforme con la naturaleza del uso.

El uso se adquiere ó se constituye por los mismos modos que el usufructo, pudiendo servir la doctrina del uno para el otro, aun cuando con las limitaciones en los derechos y obligaciones del usuario que pasamos á exponer.

Derechos del usuario. – Las facultades y obligaciones del usuario se regulan por el título constitutivo de este derecho, y en su defecto por las disposiciones siguientes (Código civil, art. 253). Los derechos son: 1.° Percibir de la cosa ajena los frutos que basten para sus necesidades y las de su familia, aunque ésta se aumente. Así es que, en el uso de una huerta, sólo puede tomar la hortaliza y fruto para su consumo y el de su familia, pero no puede vender ni dar cosa alguna. En el de una casa podrá habitarla con su mujer, hijos y demás familia, y aun también admitir en ella huéspedes; pero no podrá arrendarla ni cederla á otro. En el de bestias de trabajo puede emplearlas en sus labores ó en otro servicio suyo, pero no alquilarlas ni prestarlas; finalmente, en el uso de un rebaño ó piara de ganado, puede aprovecharse de las crías, lana y leche en cuanto baste para sí y su familia, lo mismo que en cuanto al estiércol, que sólo podrá aprovecharse del necesario para el abono de las tierras que cultive (leyes 20 y 21, tít. XXXI, Part. 3.ª, y artículos 524 á 526 del Código civil). 2.° Estar exento de pagar los gastos de la reparación de la cosa que usase, aunque sean los de conservación, ni tampoco está tenido á los que se causaren en el cultivo de la heredad, ni, últimamente, viene obligado á satisfacer los tributos y gravámenes inherentes á las fincas, á no ser que se utilizara de todos los frutos que produce la cosa, ó que, siendo casa, la ocupase toda, porque entonces ha de considerarse como si la tuviese en usufructo (ley 22, tít. XXXI, Part. 3.ª, y art. 257 del Código civil).

Obligaciones del usuario. – Estas son: 1.ª Dar fianza, previo inventario ó descripción de los bienes, salvo si éstos quedasen en poder del propietario. 2.ª Cuidar de la casa como un buen padre de familia, aprovechándose sólo de ella en los términos manifestados, y dando fiadores abonados de que así lo verificará. 3.ª Pagar los gastos del cultivo, y las reparaciones y tributos anejos á la finca en el caso que el usuario absorbiera todos los productos. 4.ª Abonar los gastos, condenas y costas de los pleitos sostenidos para la conservación del uso, y denunciar al propietario las personas que atenten contra sus derechos, según se establece para el usufructo (Código civil, art. 528). 5.ª Cumplir lo que se hubiere pactado al constituirse el uso, pues tanto en las obligaciones como en los derechos ha de estarse ante todo á lo que constare en el título en que se hubiere constituído, según se acaba de manifestar. (Art. 528). Todas estas obligaciones, así como los derechos, cesan cuando se extingue el uso, no siendo necesario hablar de ello por ser los mismos por los cuales se acaba el usufructo. V. USUFRUCTO.

Usos generales del Comercio. – Es de tal manera consuetudinario el Derecho mercantil, que de ordinario los legisladores se consideran dispensados de enumerar la costumbre entre las reglas que rigen las variadas relaciones que del Comercio proceden; así se explica, como afirma el señor Alvarez del Manzano, de quien son las observaciones que siguen, que el Código español de 1885 no haga mérito de la costumbre ni en el art. 2.° relativo á los actos de Comercio en general, ni en el 50, referente á los contratos comerciales; y sin embargo, no puede negarse que en España la costumbre, siempre que reuna las condiciones legales, regula, como la ley, en gran número, las relaciones jurídicomercantiles.

En cambio la legislación comercial siempre menciona los usos y prácticas al señalar las reglas y prácticas por que se rigen aquellas relaciones, como lo hace entre nosotros el Código vigente; y de aquí la necesidad de determinar y fijar de una manera concreta la naturaleza jurídica de los usos generales del Comercio.

No suelen fijarla y determinarla con la claridad apetecible los autores, ni aun los británicos y los norte-americanos, en cuyos países los usos generales del Comercio revisten excepcional importancia. Según Sweet, los usos y costumbres mercantiles son las costumbres generales que se observan en una clase de negocios ó ramo del Comercio; así, si por el uso de los banqueros, agentes de cambio, etc., los certificados provisionales de obligaciones ó acciones de cierta especie se consideran como negociables, la persona que los consignó en poder del agente ó banquero no puede reclamarlos al comprador de buena fe que los adquirió de manos de éste; estos usos y costumbres, en su juicio, sirven, no sólo para suplir las condiciones de un contrato que no contenga pacto contrario á ellos, sino también para obtener la interpretación de aque-

llos que, siendo completos por sí mismos, contienen palabras usadas en sentido técnico. Para Bouvier el uso es la práctica uniforme; este vocablo, y el de *costumbre*, se emplean indistintamente, si bien la costumbre se hubo de limitar en su origen á los usos locales de existencia inmemorial; los usos mercantiles, en su concepto, son medios á propósito para interpretar los contratos; y conociéndose con su auxilio la intención incierta de las partes y la naturaleza y extensión de sus estipulaciones, pueden determinarse los actos de carácter equívoco y llegar á conocer la significación verdadera de las palabras y de expresiones dudosas. Como se ve en las anteriores teorías, hay una confusión lamentable de la costumbre y los usos del Comercio, aunque, conforme á ellas, predomina en los usos el carácter de reglas de interpretación de los contratos comerciales, observándose la misma vaguedad ó incertidumbre en la mayor parte de las obras de Derecho mercantil.

Pero, afortunadamente, los españoles para tratar este punto no necesitamos acudir á las ilustraciones extranjeras; el Código inmortal de las Partidas nos da una norma segura y clara para trazar la línea divisoria entre la costumbre y el uso, y, por lo tanto, para conocer la verdadera naturaleza jurídica de aquélla y de éste; doctrina que, por su generalidad, se puede muy bien aplicar en la esfera especialísima del Comercio. El proemio del tít. II de la Partida I dice, respecto de la costumbre y del uso, «que son tales que del tiempo nace el uso y del uso la costumbre;» según la ley primera, «uso es cosa que nasce de aquellas cosas que home dice é face é sigue continuadamente por gran tiempo é sin embargo alguno;» la ley cuarta define la costumbre como «derecho ó fuero que non es escrito, el cual han usado los homes luengo tiempo, ayudándose de él en las cosas, con las razones sobre que lo usaron;» y conforme á la ley sexta, «fuerza muy grande ha la costumbre cuando es puesta con razon. Ca las contiendas que los homes han entre sí, de que non fablan las leyes escritas, puédese librar por la costumbre que fuese usada sobre las razones sobre que fue puesta la contienda, é aun ha fuerza de ley. Otro si, puede interpretar la ley cuando acaesciese dubda sobre ella... E aun ha otro poderio muy grande que puede tirar las leyes antiguas que fueren fechas antes que ella, pues que el Rey de la tierra lo consintiese usar contra ellas tanto tiempo como sobredicho es ó mayor.» Dedúcese de los textos anteriores que el uso es la causa, y la costumbre el efecto; que el uso es simple práctica ó repetición continuada de actos de una misma clase, y la costumbre es derecho introducido por esa misma repetición ó práctica, y que el uso no es derecho, y por consiguiente podrá interpretar, pero no derogar el derecho, y la costumbre es un nuevo derecho, é interpreta y deroga el derecho establecido.

Queda, pues, el valor jurídico del uso limitado al de una regla de interpretación, y como tal su importancia es inmensa en el Comercio, donde las variadas circunstancias que rodean á las convenciones, y la extraordinaria concisión con que suelen celebrarse, suscitan de continuo dudas que los Tribunales no podrían resolver por las reglas de hermenéutica legal sin el poderoso auxilio de la práctica.

No encajan las definiciones ni la exposición doctrinal en la rigurosa estructura de los Códigos contemporáneos, y por eso el español de 1885 no define los usos del Comercio ni expone minuciosamente su naturaleza jurídica; pero no importa: del espíritu de sus disposiciones se infiere su conformidad con las leyes de Partida, corroborándose esta opinión por el sentido con que dichos usos figuran como elemento de nuestro Derecho mercantil.

La claridad con que acerca del particular se expresan los autores del Código de Comercio vigente, excluye toda clase de interpretaciones; como que para evitarlas hablan de una manera tan explícita. Dicen «que los usos del Comercio se admiten por el proyecto, *no como derecho consuetudinario, sino como reglas para resolver los diversos casos particulares que ocurran, ya supliendo las cláusulas insertas generalmente en los actos mercantiles, ya fijando el sentido de las palabras obscuras, concisas ó poco exactas que suelen emplear los comerciantes, ya finalmente para dar al acto ó contrato de que se trata el efecto que naturalmente debe tener, según la intención presunta de las partes.*» Demuestran en seguida la necesidad de los usos del Comercio y su autoridad incontestable, y concluyen: «Para esto deberán acudir los Tribunales á los usos del Comercio generalmente observados en cada localidad, los cuales les servirán de poderoso auxiliar *para estimar como explícitamente estipulado todo lo que sea indispensable para que el contrato produzca los efectos comerciales que habían entrado en la intención de las partes.*» Reglas de interpretación de los actos mercantiles y no más; este es el sentido en que los usos generales del Comercio se admiten como elemento del Derecho comercial por el Código español de 1885, quedando la apreciación de la generalidad del uso, á falta de ley que otra cosa preceptúe, al buen criterio y prudente arbitrio de los Tribunales de Justicia.

USOFRUTO: m. ant. USUFRUCTO.

> ... podría acaescer que algún home había el USOFRUTO para en toda su vida en alguna heredad.
>
> *Partidas.*

USOGA: *Geog.* País del Africa ecuatorial, situado al N. del Victoria Ñansa. Se extiende al E. del Uganda propiamente dicho, entre la orilla dra. del Kivira ó Nilo Victoria, efluente del Victoria Ñansa, y el río Nogombua, que vierte en el lago Ibrahim.

USOLIE: *Geog.* Lugar del dist. de Solikamsk, gobierno de Perm, Rusia, sit. en la orilla derecha del Kama; 8 000 habits. Puerto fluvial muy importante.

USÓN: *Geog.* Isla del grupo de Calamianes, Filipinas, sit. delante de la boca occidental del estrecho de Corón, tendido de E. á O. en una extensión de unas 4 millas, con 1 ½ en su mayor ancho; su contorno es muy irregular, es baja con varias colinas, la mayor de las cuales tiene 205 m. de altura; la costa, en su mayor parte cubierta de mangles, se halla rodeada de islotes, algunos bajos fondos y de un arrecife de piedra de unos 2 cables de extensión, excepto por la parte S.E. de la isla en que avanza hasta 4 cables. La isleta Dimanglet sobre la costa S., y la de Piñas sobre la del N.O., rodeadas ambas de arrecifes acantilados, cuyos veriles forman con los de la isla Usón estrechos pasos, son las dos isletas mayores de las que rodean la isla principal *(Derrotero del Archip. Filipino).*

– USÓN: *Geog.* Lugar con ayunt., al que está agregado el lugar de Tramaced, p. j. de Sariñena, prov. y dió. de Huesca, sit. cerca de Albaruela y Fraella. Terreno desigual; cereales, vino, aceite y legumbres.

USONGORA: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. al N.O. del Luta ó Nzigué, entre 0° 15' latitud N. y 0° 19' lat. S., y entre los 33 y 33° 40' long. E. Madrid.

USOZ: *Geog.* Lugar del ayunt. de Arce, partido judicial de Aoiz, prov. de Navarra; 14 habitantes.

USPALLATA: *Geog.* Puerto ó boquete en la cordillera andina de la prov. de Aconcagua Chile, á 3927 m. de alt. Por él hay comunicación con la prov. argentina de Mendoza y pasará el f. c. en construcción que ha de unir los dos Océanos. Comenzaron las obras en la Argentina y en Chile en 1887. Llámase sierra de Uspallata la que se alza en las inmediaciones de Mendoza, y que alcanza en el Paramillo unos 3000 m. de alt., cerca de la aldea de Uspallata, perteneciente al dep. de las Heras. Llámase también Uspallata uno de los arroyos afl. del río Mendoza.

USPANAPA: *Geog.* Río del itsmo de Tehuantepec, est. de Veracruz, Méjico. Es uno de los principales tributarios del Coatzacoalcos, y de gran importancia para la navegación por su gran caudal de agua y su buen fondo para grandes buques, que pueden subir á mayor distancia que por el Coatzcoalcos, ofreciendo además la ventaja de ser mucho menor el número de sus vueltas. Su origen no es conocido con exactitud; se halla entre las montañas que se encuentran entre Oaxaca y Chiapas; corre de S. á N., y en su largo curso, de más de 180 kms., aumenta su caudal con las aguas del río Nanchital y arroyos Tortuguero, Tecuanapa y Chichigapa. Se une al Coatzcoalcos á 8 ½ kms. al E. de Minatitlán (García Cubas, *Dic. Geog. de México).*

USQUIL: *Geog.* Dist. de la prov. de Otusco, dep. de Libertad, Perú; 8 000 habits. el dist. y 900 el pueblo.

USSAT-LES-BAINS: *Geog.* Aldea y estación termal del municipio de Ornolac, cantón de Tarascón, dist. de Foix, dep. del Ariège, Francia, sit. en la orilla dra. del Ariège, á 490 m. de altura, al pie de una montaña de 1113 m. y en el f. c. de Tolosa á Ax; 160 habits. Tres establecimientos termales, con aguas bicarbonadas cálcicas y temperatura de 39 á 40°. Cerca notable caverna, llamada de Lombrives ó des Esnelles, con grandes salones llenos de estalactitas, y en los que se han hallado muchas osamentas humanas, cuyo origen se desconoce en realidad, pues son muy contradictorias las versiones.

USSEL: *Geog.* C. cap. de cantón y de distrito, dep. del Corrèze, Francia, sit. al N.E. de Tulle, en una meseta entre el Diège y su afl. el Sarsonne, y en el f. c. de Limoges á Clermont; 4 000 habits. Minas de hierro explotadas; canteras de granito azulado para construcciones. Iglesia de los siglos XII y XV. Antiguas casas con torrecillas. En una plaza hay una gran escultura romana de granito que representa un águila.

– USSEL DE GUIMBARDA (MANUEL): *Biog.* Pintor español. N. en Trinidad (Cuba) hacia 1835. Fué en Madrid alumno de la Escuela Superior de Pintura. En dicha capital presentó en la Exposición Nacional de 1866 un lienzo: *Murillo en los Capuchinos pintando la Virgen conocida con el nombre de Virgen de la Servilleta*; envió esta obra, un *Estudio de una cabeza* y cuatro *Países* pequeños á la Exposición Sevillana de 1867. En la celebrada también en Sevilla en 1868 presentó Ussel tres *Retratos*, tres *Estudios del natural*, un *San Bartolomé*, copia de Ribera, y un boceto de un techo que figuraba *La Abundancia coronando el genio de España*. En el Museo del Prado (Madrid) hay un cuadro de este artista: *El combate de Lepanto*, y en la Biblioteca Provincial de Sevilla los retratos de Pedro Mejía, José Blanco, Fray Pedro de Valderrama, Miguel Mañara, Rodrigo Fernández de Santaella, el Dr. Arias Montano, Nicolás Maestre y Manuel María del Mármol. A Ussel se deben igualmente otras obras llevadas á diferentes Exposiciones de Sevilla, Cádiz y Madrid: *Una mujer tocando la guitarra*; retrato del rey Alfonso XII; *Selika*; *Carmen*; *Esperando el coche*; *Una gitana*; *Vendedora de castañas en Sevilla*; *Baco*; *Primavera*; *Un cuadro de pescadores*; *Una japonesa*; *Un moro*; *Baile de gitanos*; *Almuerzo en la cacería*; *Carreta en la fiesta de Torrijos*, y *Un episodio de la conquista de Méjico*. Ussel fué nombrado en 1879 profesor interino de la Escuela de Bellas Artes de Sevilla, y elegido (1881) individuo correspondiente en aquella ciudad de la Real Academia de Nobles Artes de Madrid.

USSERIUS: *Biog.* V. USHER.

USSING (TAGO ALGREEN): *Biog.* Político y jurisconsulto danés. N. en Frederiksberg (Seeland) á 11 de octubre de 1797. M. en 1872. Siguió los cursos de Derecho en la Universidad de Copenhague; ingresó más tarde en la Administración; luego pasó á la magistratura, y, después de desempeñar varios cargos elevados, fué nombrado en 1841 procurador general del reino de Dinamarca. En 1840 se le confió una cátedra de Derecho en la Universidad de Copenhague; en 1834 había sido elegido para los Estados provinciales de Rœshilde. En la Dieta de 1840, su actitud en la cuestión de los ducados le conquistó la simpatía popular. Nombrado diputado á la Dieta de 1848, y obligado á presentar un proyecto de Constitución, desempeñó su misión con tan poca energía que se vió precisado á presentar la dimisión. Durante seis años vivió completamente apartado de los negocios públicos. En 1854 el rey de Dinamarca le nombró individuo del Consejo privado. Ussing publicó las siguientes obras: *Manual del Derecho penal danés*; *Tratado de las servidumbres*; *Colección de las resoluciones y rescriptos reales*; *Colección de las leyes danesas.*

USSÓN: *Geog.* Establecimiento termal y castillo del dep. de Ariège, Francia. Aguas sulfurosas y arsenicales de 20 á 27°.

USTA: *Geog.* Río de Rusia. Nace en una región pantanosa del ángulo S.O. del gobierno de Viatka; corre al O.S.O., N.O., S.O. y S. á través de los gobiernos de Viatka, Kostroma y Nijegorod; recibe por la dra. el Vaia, el Temta y el Chernaia y por la izq. el Chernaia y el Ijma, y á los 375

kms. de curso vierte en la orilla izq. del Vetluga, á unos 4 kms. de Voskressenskoie.

USTAGA: f. *Mar.* Motón por donde pasa el cabo que va á la cabeza del mastelero de gavia.

... y las roldanas para las USTAGAS han de ir en el mismo chapuz y no entre el chapuz y el árbol.
Recopilación de las leyes de Indias.

USTARA: *Geog.* Barrio del ayunt. de Zollo, p. j. de Durango, prov. de Vizcaya; 35 habits.

USTARITS ó USTARITZ: *Geog.* C. cap. de cantón, dist. de Bayona, dep. de los Bajos Pirineos, Francia, sit. á orillas del Nive, á 20 m. de alt. y en el f. c. de Bayona á Cambo; 2 000 habits. Fabricación de chocolate. Fué antes del siglo XVIII residencia de los Estados de Labourd, llamados *el Bilçaar* ó Consejo de los Ancianos. El cantón tiene 8 municips. y 9 000 habits.

USTARIZ (JERÓNIMO DE): *Biog.* Economista español. N. en Navarra á fines del siglo XVII. Ignoramos la fecha de su muerte. En 1724 era individuo del Consejo de Su Majestad, secretario del Consejo y Cámara de Indias. Es principalmente conocido por su obra titulada *Theórica y práctica de comercio y de marina, en diferentes discursos y calificados exemplares que con específicas providencias se procuran adaptar á la monarquía española* (Madrid, 1724, en fol., é ídem, 1757, en 4.º menor): fué traducida al francés por Forbonnais (1753, en 4.º). Fernández Duro (*A la mar madera, Libro quinto de las Disquisiciones náuticas*, Madrid, 1880, págs. 345-46), que da un apunte de las materias contenidas en el libro de Ustariz, escribe: «Esta obra, de que se tiraron tres ediciones en España, y que fué traducida al francés y al inglés, debe consultarse por todo el que desee reunir antecedentes acerca de la construcción naval en España.»

USTÁRROZ: *Geog.* Lugar del ayunt. de Egües, p. j. de Aoiz, prov. de Navarra; 30 habits.

— **USTÁRROZ:** *Biog.* V. UZTÁRROZ.

USTED (contracc. de *vuestra merced*): **com.** Voz del tratamiento cortesano y familiar.

¿Sabránme decir USTEDES,
Porque me importa saberlo,
Cuál de USTEDES cuatro es
Una dama que yo quiero?
CALDERÓN.

He recibido la favorecida de USTED, del 6, con los siete bocetos que la acompañan.
JOVELLANOS.

— **ENVAINE USTED, ENVAINE USTED, SEOR CARRANZA:** expr. fig. y fam. con que se dice á uno que se sosiegue y deponga la cólera ó el enfado, especialmente cuando carece de fundamento.

USTER: *Geog.* Lugar cap. de dist., cantón de Zurich, Suiza, sit. á orillas del Aa y en el f. c. de Zurich á Rapperschwyl; 7500 habits. (todo el municip., que comprende Kisch-Uster, Ober-Uster y Nieder-Uster). Hilados y tejidos de algodón y de seda; fab. de curtidos, aparatos eléctricos, etc., aserraderos, fundiciones de hierro, etc.

USTERIA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Loganiáceas, cuyas especies habitan en la Guayana, y son plantas fruticosas, ramificadas, con las hojas opuestas, pecioladas, ovales, brevemente acuminadas, lampiñas, con márgenes estipulares ocultas entre los peciolos, y panojas terminales con las ramas pubescentes; cáliz corto, partido en cuatro lacinias, la anterior mayor, petaloidea y persistente; corola hipogina, asalvillada, con el tubo ensanchado en la base, velloso interiormente, y el limbo cuadripartido, con las lacinias anteriores algo más grandes, divergentes, y un solo estambre inserto en el tubo de la corola é incluído; ovario bilocular, con óvulos erguidos, numerosos, anfítropos, insertos sobre placentas cilíndricas en el ápice de las celdas; estilo corto, incluído, con estigma bífido; el fruto es una cápsula coriácea, aovado-oblonga, comprimida, bilocular, que se abre por dehiscencia septicida; semillas numerosas, insertas sobre placentas cilíndricas situadas en la sutura ventral, con margen membranosa; embrión recto, en el eje de un albumen carnoso, con los cotiledones foliáceos, casi orbiculares, y la raicilla corta é ínfera.

USTÉS: *Geog.* Lugar del ayunt. de Navascués, p. j. de Aoiz, prov. de Navarra; 189 habits.

USTIA: *Geog.* Río de Rusia. Nace en la parte O. del gobierno de Vologda, cerca de las fuentes del Verjniaia, Ierga; corre al N., S.O., N.O., S.O. y N.O.; pasa por Vedenskoi y Budrino; recibe por la dra. el Veringa, y á los 430 kms. de curso vierte en la orilla dra. del Vaga, en los límites del gobierno de Arjánguel.

UST-IANSK: *Geog.* Aldea del círculo de Verjoiansk, prov. de Iakutsk, Siberia, sit. en el comienzo del delta del Iana, á 100 kms. de su desembocadura en el Mar Glacial. Escasamente poblada por unos cuantos rusos, es la localidad más fría de todo el litoral N. de la Siberia.

USTICA: *Geog.* Isla del Mar Tirreno, dist. y prov. de Palermo, Sicilia, Italia, sit. 50 al N. de las costas de Sicilia. Es de origen volcánico, tiene 6 kms. de largo de S.O. á N.E. por 4 de anchura, y forma un municip. de 2500 habits. Tiene dos faros: el uno, sit. al N.E. en la punta Uomo Morto, á 100 m. sobre el mar, tiene un alcance de 40 kms.; y el otro, sit. al S.O., en la punta Gavazzi, tiene 40 m. de alt. y 32 kms. de alcance. Ustica, la Osteodes de los antiguos, está formada completamente de materias volcánicas, es muy fértil y se halla bien cultivada. En muchos sitios de su costa se encuentran grutas, en las que el agua es profunda: en una de ellas, en la costa del E., se ve una incrustación particular de estalagmitas de conchas entrelazadas de lava. Otra gruta en las inmediaciones, con entrada muy baja, es tan grande en el interior que, en tiempos pasados, los pescadores buscaban en ella un abrigo contra los cruceros berberiscos. Santa María, la única población de la isla, está sobre una playa de arena, en el fondo de una pequeña ensenada del lado N.E.; es limpia, de calles regulares, con iglesia, hospital, escuela, etc. La ensenada tiene cerca de un cable de abertura y otro tanto de profundidad, con 9 m. de agua, y es bastante capaz para los buques pequeños de cabotaje que recalan allí; es segura para todos los vientos, excepto el *sirocco*. La colina Falconera, con un fuerte en su cima, está al N. de la ensenada, y sobre la colina del S. hay una torre cuadrada: la torre Spalmadora protege un desembarcadero que se halla al S.O. de la isla (*Derrotero del Mediterráneo*, tomo II).

USTILAGINÁCEOS (de *ustilago*): m. pl. *Bot.* Familia de plantas perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los hongos, orden de los ustilagínidos, y sus especies son parásitas que se desarrollan sobre las fanerógamas terrestres, principalmente sobre las angiospermas, habiéndose encontrado únicamente sobre los enebros, entre las gimnospermas. En las monocotiledóneas, y principalmente en las gramíneas, ciperáceas y liliáceas, es donde principalmente se desenvuelven, pero también suelen abundar en algunas familias de Dicotiledóneas, principalmente de Cariofíleas, Ranunculáceas, Compuestas y Poligonáceas. En conjunto se conocen más de 300 especies de plantas atacadas por estos parásitos.

Algunas veces no atacan sino determinadas porciones de la planta nutricia, como sucede con las especies del género *Entyloma*, que forman pústulas pequeñitas sobre las hojas del botón de oro, la ficaria y las caléndulas, pero lo general es que penetren en las plantas nuevas durante la germinación, extendiéndose por todo el cuerpo de la planta á medida que se desarrolla, de manera que la invaden toda entera y sólo se localizan en ciertos órganos para la producción de las esporas. Mientras permanecen en estado vegetativo no causan gran destrozo, pero el órgano en que producen sus esporas resulta totalmente destruído. Así, la *Tilletia Caries* destruye el óvulo del trigo y ocupa su lugar sin destruir el ovario, produciendo así la terrible enfermedad llamada caries; el *Ustilago Maidis* del maíz, y el *U. Candolley* de los *Polygonum*, invaden el ovario entero, lo mismo que el *U. urceolorum* de los *Carex*. El *U. flosculorum* y el *T. antherarum*, por el contrario, atacan á los estambres de las Compuestas y de las Cariofíleas, impiden la formación del polen y producen así la esterilidad de las flores. El *U. Carbo* y el *U. destruens* destruyen toda la flor, provocando la enfermedad de los cereales llamada tizón. En todos estos casos el talo está formado por filamentos ramificados y tabicados, localizados alguna vez exclusivamente en los espacios intercelulares (*Entyloma*), pero lo general es que perforen también las membranas, bien para atravesarlas de un lado á otro, ó bien para alojar ramas especiales chupadoras en el interior de las células (*Tuburcinia*).

En todos los ustilagináceos el talo produce casi siempre en la profundidad de los tejidos de la planta nutricia, y algunas veces en la superficie (*Sorosporium*), esporas con membrana engrosada y ordinariamente coloreada, que son en realidad quistes. Solamente en algunos emite además esporas conídicas por medio de un aparato esporífero aéreo (*Tuburcinia*, algunos *Entyloma*).

En el género *Tilletia* las ramas del talo que llenan el ovario de las plantas atacadas se cubre de innumerables ramitas cortas y delgadas, cada una de las cuales se infla en su cima formando una espora esférica, cuya membrana engrosada se diferencia en dos capas, una exospora parda y lisa en la *Tilletia lævis*, y provista de reticulaciones crestiformes en la *T. Caries*. Ambas especies atacan indistintamente al trigo, produciendo la caries. La *Tilletia Secalis* produce la misma enfermedad en el centeno; la *T. lolii* en el vallico; la *T. controversa* en el *Agropyrum repens*. Otras especies forman sus esporas en las hojas de las gramíneas (*Tilletia endophylla*, *Baryana*) ó de los *Polygonum* (*T. cullata*).

Las especies del género *Entyloma* producen las esporas en ciertas células aisladas de sus filamentos, las cuales se localizan formando pústulas sobre las hojas, se inflan y se llenan de un protoplasma más denso, engrosando su membrana, que se diferencia en dos capas, y pasando al estado de vida latente. Separados estos quistes unos de otros por las porciones intermediarias de los filamentos, cuando éstas desaparecen por reabsorción los quistes quedan alojados en los espacios intercelulares, resultando libres más tarde por la destrucción de los tejidos de la hojas.

El talo de los *Ustilagos* produce, en los puntos en que deben formarse las esporas, ramitas abundantes que se retuercen y se apelotonan, y gelatinizando después sus membranas se convierten en una masa de consistencia trémula. Al mismo tiempo cada célula de los filamentos se infla, formando una espora negruzca, y las esporas así producidas en cantidad considerable, esparcidas por la substancia gelatinosa, la reabsorben lentamente para nutrirse, y forman una masa que, en el *Ustilago Maidis*, llega á alcanzar el grueso de un puño. Comprimidos y deformados por ésta los tejidos de la planta nutricia se rompen, y por fin el tejido esporífero se extiende hacia fuera, se deseca, y las esporas se diseminan como un polvo carbonoso. Las numerosas especies de este género se distinguen por sus esporas, las cuales pueden ser lisas (*U. carbo*, sobre el trigo, avena, cebada, etc.); granulosas (*U. urceolorum*, sobre los *Carex*), pajulosas (*U. bromivora*, sobre los *Bromus*), equinadas (*U. Maidis*, sobre el maíz), ó reticuladas (*T. secalis*, sobre el centeno, *U. destruens* sobre el mijo, *U. antherarum* sobre las cariofíleas).

En los *Urocistis* los filamentos esporíferos se reunen en masas, como en el género anterior, y se gelatinizan también sus paredes, pero solamente ciertas células aisladas ó agrupadas llegan á ser esporas, quedando las demás estériles, se vacian formando una envoltura clara alrededor de las primeras, que son negruzcas. El *Uromices occulta* invade el tallo y hojas del centeno, y sobre los bulbos de la cebolla común se encuentran el *Uromices Cepulæ*, produciendo grandes estragos en los cultivos; otras atacan á la violeta (*Uromices viole*), el cólchico (*U. Colchici*) ó los ranúnculos (*U. pomphlygodes*).

En el género *Schrœteria*, que ataca los óvulos de la *Veronica arvensis* y sustituye sus semillas en el fruto maduro, las esporas se unen dos á dos, y las ramas, arrolladas en espiral y apelotonadas, que las producen, se gelatinizan en sus cubiertas. En los *Sorosporium*, que invaden las flores de las sileneas, y principalmente de la saponaria, así como las hojas superiores de las alsineas; y en los *Thecaphora*, que sustituyen á las semillas en los frutos de los convólvulos; en los *Tolyposporium*, que atacan á los pedicelos y ovarios del *Juncus Bufonius*, y en la *Tuburcinia*, que se desarrolla sobre las hojas del *Tridentalis europæa*, las esporas están reunidas en gran número, 100 ó más algunas veces, formando una masa sólida, envuelta al principio por una capa de filamentos estériles. Esta envoltura es permanente y está constituída por una capa de células, claramente diferenciadas en las especies del género *Doassansia*, las cuales se desenvuelven en las hojas de los *Alisma* y en los frutos de los

Potamogeton, colocándose este género á la cabeza de la serie de los ustilagináceos por el carácter indicado.

Las especies del género *Tuburcinia* producen además otro aparato esporífero aéreo, que es considerado como conidio. Ciertos filamentos del talo, atravesando la epidermis interior de las hojas por las aberturas de las estomas ó por las junturas de las células epidérmicas, se prolongan adelgazándose en su cima, produciendo primero un conidio piriforme que se desprende y después otro que cae de igual manera, y continuando así hasta agotar por completo su protoplasma.

La manera de germinar las esporas de las ustilagináceos varía también en los diferentes géneros. Unas veces la espora produce directamente un filamento largo y articulado, sencillo ó dividido en su cima en varias ramas irregulares que quedan independientes *(Sorosporium)* ó que se dirigen una hacia otra para anastomosarse *(Thecaphora)*. Lo más general es que el tubo tabicado producido por la espora permanezca corto y dé origen á esporas secundarias ó esporidios, que se desprenden, diseminándose y germinando más tarde para producir un filamento. Bien porque cada artejo del tubo germinativo produzca lateralmente uno ó varios esporidios *(Ustilago, Schironella* y *Tolyposporium)* que pueden anastomosarse dos á dos, ó bien porque sólo el artejo terminal produzca en su cima un verticilo de dos á ocho esporidios fusiformes más ó menos alargados, y éstos se unan dos á dos por una anastomosis transversal en forma de H, es lo general que exista anastomosis, pero en algún caso las ramitas laterales del esporidio pueden permanecer independientes. Al germinar estos esporidios dan origen directamente á un filamento, originando así un nuevo talo, á sea á un esporidio secundario *(Tilletia, Entyloma, Schrœteria, Tuburcinia* y *Urocystis)*. La manera de germinar, como la disposición de los esporidios, pueden variar también en las especies de un mismo género.

Los conidios del género *Tuburcinia* pueden germinar en una gota de agua, bien en un filamento corto que produce esporas secundarias, ó bien directamente en un filamento ramificado que llega á constituir un talo nuevo.

Que esté originado por una espora, un conidio, un esporidio primario ó secundario, el filamento germinativo penetra en la planta á que ha de atacar, perforando la epidermis, y prolongándose y ramificándose en seguida, como se ha indicado. Las esporas conservan durante largo tiempo sus facultades germinativas, estimándose que la duración de este plazo es de dos años para la *Tilletia Caries*, dos y medio para el *Ustilago Carbo* y tres y medio para el *Ustilago destruens*, pero mueren por la inmersión durante algunas horas en una disolución de sulfato de cobre al ½ por 100. Así, para evitar las caries y demás enfermedades de este carácter, el medio más eficaz consiste en humedecer la semilla con dicha disolución durante doce ó catorce horas, removiéndola después de tiempo en tiempo y sembrándolas después de secas.

Los géneros de esta familia pueden distribuirse en tres tribus con arreglo á los caracteres que ofrece la germinación de las esporas, del siguiente modo:

1.ª *Tecafóreas*: Sin esporidios. *Thecapora* y *Sorosporium*.

2.ª *Ustilagíneas*: Con esporidios laterales aislados. *Ustilago, Tolyposporium* y *Schizonella*.

3.ª *Tileciéas*: Con esporidios terminales verticilados. *Tilletia, Tuburcinia, Entyloma, Urocystis* y *Schrœteria*.

USTÍLAGO (del lat. *ustilago*, cardo): m. *Bot.* Género de plantas perteneciente al tipo de las talofitas, clase de los hongos, familia de los Ustilagináceos, cuyas especies se caracterizan por tener las esporas alineadas formando cadena, pero aisladas y sencillas, pardas ó de color violado, rara vez enteramente redondas y formando en conjunto sobre la superficie de la planta atacada una ligera eflorescencia pulverulenta; esporidios aislados, desprendiéndose lateralmente del promicelio por estrangulamiento. Sus especies atacan especialmente á los cereales, produciendo sobre ellos enfermedades, como la caries, el tizón y el carbón, cuyos detalles pueden verse en los artículos respectivos.

USTIÓN (del lat. *ustio, ustiōnis*; de *ustum*, supino de *urĕre*, quemar): f. Acción de quemar ó quemarse.

> ... USTIÓN es una reducción en polvo ó ceniza de las materias ú simples, mediante el fuego actual.
>
> FÉLIX PALACIOS.

USTIUG Ó VELIKII-USTIUG: *Geog.* C. del gobierno de Vologda, Rusia, sit. en la orilla izquierda del Sujona; 9 000 habits. Importante y antigua industria de vasos y otros objetos de oro y plata. Activo comercio con Arjánguel.

USTIUJNA: *Geog.* C. cap. de dist., gobierno de Novgorod, Rusia, sit. en la confl. del Ujna con el Mologa y en las dos orillas de este último; 8 000 habits. Fab. de porcelana.

UST-KAMENOGORSK: *Geog.* C. cap. de distrito, prov. de Semipalatinsk, gobierno general de las Estepas, Rusia asiática, sit. cerca de la orilla dra. del Irtych; 7 000 habits. Fortaleza de principios del siglo XVIII.

USTORIO (del lat. *ustor, ustōris*, el que quema): adj. V. ESPEJO USTORIO.

USTRAK: *Geog.* Ensenada en la costa N. de Marruecos, al S.E. de Tetuán. Se forma por la parte oriental de la punta de Cotelle, y no ofrece ninguna clase de abrigo, á no ser en buenas circunstancias y con vientos del tercer cuadrante; se reconoce hasta cierto punto por la torre y el islote de la punta de Cotelle, perceptible á larga distancia, y termina en una playa de poco seno, límite de un extenso valle bien poblado, en cuyas colinas del O. se ve un morabito y algunas casas, mientras que hacia el E. se eleva un morro saliente, sobre el cual hay una gran fortificación ruinosa, cuya mayor extensión mira al N.O.; parecen restos de antiguos establecimientos portugueses ó españoles que ha habido en este litoral. Cerca de dicho morro, y en medio de sembrados, se ve otro morabito; y en el interior, en las pendientes de las colinas, se descubre la gran población de Ustrak, que de lejos parece una mancha gris ó roja. Dicha playa se halla separada de otra que hay más al E. y enfrente de la cual termina el banco de Cotelle por una punta poco saliente, alta, tajada y rodeada de peñascos negros. La costa desde esta última playa sigue casi en línea recta por espacio de 5 millas hasta la extremidad N.O. de la ensenada de los Alamos, presentando pequeñas playas de arena separadas por puntas de piedra cercadas de peñascos, de los cuales uno, visto desde el N.O., aparece en forma de una notable pirámide. Las tierras, aunque altas y escarpadas en el interior, van disminuyendo de altura en la orilla á medida que avanzan hacia la ensenada de los Alamos. Entre esta ensenada, cuya punta occidental la constituye un morro peñascoso y rojizo de cumbre plana y prolongada, y la ensenada de Ustrak, los únicos edifs. que se ven son una torre ruinosa en la cima de un alto escarpado, y el morabito de Sidi-Selim sobre dicha punta occidental *(Derrotero español del Mediterráneo*, t. I).

USTRELL: *Geog.* V. ULLASTRELL.

UST-SISOLSK: *Geog.* C. cap. de dist., gobierno de Vologda, Rusia, sit. en la orilla izq. del Sisola, aguas arriba de su confl. con el Vichegda, afl. del Dvina del Norte; 5000 habits. Curtidos. Feria ó mercado de pieles y caza.

UST-URT: *Geog.* Meseta sit. entre el Mar de Aral y la parte N.E. del Mar Caspio, Asia occidental. Mide unos 650 kms. de N. á S. y 400 de anchura, ó sea unos 180 000 kms². Aguas corrientes, muy escasas y suelo arenoso y salino.

USUAL (del lat. *usuālis)*: adj. Que común ó frecuentemente se usa ó se practica.

> ... quién entre cristianos ha hecho tan USUAL
> lo que puso horror aun entre bárbaros?
>
> P. JUAN MARTÍNEZ DE LA PARRA.

– USUAL: Aplícase al sujeto tratable, sociable y de buen genio.

– USUAL: Dícese de las cosas que con facilidad y frecuencia se usan.

> Las armas USUALES del Gobierno, las pesquisas, procesos, cárceles, patíbulos, no eran allí de uso alguno; etc.
>
> QUINTANA.

> Si has podido barruntar
> Las tendencias de esta epístola
> Escrita en lenguaje USUAL,
> Da solución á mi crisis, etc.
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

USUALMENTE: adv. m. Según uso común.

USUARIO, RIA (del lat. *usuarĭus)*: adj. *For.* Aplícase al que tiene derecho de usar de la cosa ajena con cierta limitación. U. m. c. s.

USÚBIDO: m. *Bot.* Género de plantas *(Usubis)* perteneciente á la familia de las Sapindáceas, cuyas especies habitan en la India, y son plantas arbóreas ó fruticosas, sin zarcillos, con las hojas alternas, pecioladas, no estipuladas, y las folíolas dentadas, aserradas ó casi enteras, generalmente marcadas con puntos ó líneas brillantes, y con las flores polígamas, dispuestas en racimos axilares; cáliz cuadripartido, por tener los dos sépalos superiores soldados, con las dos lacinias exteriores más pequeñas; corola de cuatro pétalos insertos en el receptáculo, alternos con las lacinias del cáliz, faltando el superior y presentando la garganta desnuda ó provista de escamitas en su interior; disco incompleto, formado por cuatro glándulas salientes opuestas á los pétalos; ocho estambres insertos excéntricamente en el receptáculo y ciñendo el ovario, con los filamentos libres ó unidos en la base y con frecuencia desiguales, aleznadofiliformes; anteras introrsas, biloculares, insertas por el dorso, movibles y longitudinalmente dehiscentes; ovario sentado, excéntrico, más ó menos profundamente bi ó trilobulado, y con dos ó tres celdas; óvulos ascendentes, solitarios, é insertos en la base de los ángulos centrales de las celdas; estilo inserto en el eje, empotrado entre los lóbulos del ovario, bi ó trífido, con los lóbulos filiformes y patentes, estigmatosos á lo largo de su cara interna; fruto indehiscente, con uno, dos ó tres lóbulos y otras tantas celdas, seco ó carnoso, con endocarpio crustáceo; semillas solitarias en las celdas, erguidas por su base, con funículo muy corto y extendido para formar un arilo carnoso; testa membranácea; embrión plegado dos veces transversalmente, sin albumen, con los cotiledones encorvados, incumbentes, y la raicilla corta, próxima al ombligo é ínfera.

USUCAPIÓN (del lat. *usucapĭo)*: f. Modo de adquirir el dominio de una cosa, por haber pasado el tiempo que las leyes señalan para que pueda reclamarlo su anterior legítimo dueño.

> ... la quinta causa que excusa de la obligación de restituir, es la canónica prescripción ó USUCAPIÓN.
>
> AZPILCUETA.

– USUCAPIÓN: *Dro. rom.* Durante los primeros siglos no bastaba en Roma que el transmitente fuera propietario y el adquirente capaz del dominio romano; pues tratándose de cosas *mancipi*, era indispensable verificar la transmisión empleando la *mancipatio* ó la *injurecessio*, procedimiento que el pueblo autoriza por medio de sus representantes. Cuando no intervenía una de estas solemnidades, ó si se adquiría con buena fe de persona que no era dueño, quedaba subsanado el defecto mediante la *usucapio (capio uso)*, poseyendo sin interrupción dos años las cosas raíces y un año las demás, ya que el pueblo ratificaba con su silencio los derechos del poseedor *(usus autoritas)*. Tal fué el principio sancionado en la ley decenviral: *Usus auctoritas fundi biennium esto, cœtararum rerum annus usus esto*; y aunque el texto literal comprendía solamente los feudos, es decir los predios rústicos, la interpretación le extendió á los urbanos.

Como dice Pastor, cuya exposición transcribimos, la *usucapio* era institución de *jus civile*, propia de los ciudadanos y aplicable solamente á las cosas susceptibles de dominio romano. Mas llegó una época en que ya no fué posible desconocer por completo el derecho al extranjero, ni mantener rigurosamente en la práctica la profunda separación entre los predios itálicos y provinciales, y el pretor y los gobernadores crearon, ó quizá la encontraron ya creada en las provincias, otra institución, la *prœscriptio longi temporis*, mediante la cual amparaban sin distinción de personas ni de predios á todo el que llevase poseyéndolos largo tiempo. La protección consistía en otorgar al poseedor una defensa contra el dueño que reivindicara el feudo poseído; el plazo debió fijarse por las constituciones im-

periales en diez años entre presentes y veinte entre ausentes. Desde entonces coexisten en el Imperio romano dos instituciones que corresponden á un mismo principio, que tratan de satisfacer igual necesidad social, y sin embargo producen efectos distintos, que progresivamente se irán equiparando hasta llegar á ser idénticos: es la trancisión del *jus civile* al *jus gentium*. La *usucapio*, creación de la ley, daba el dominio al poseedor que hubiese adquirido con buena fe de quien no era dueño, y convertía en *quiritario* el dominio simplemente *bonitario* que se tenía sobre las cosas *mancipi* cuando se habían transmitido sin mediar la *in jure cessio* ó *mancipatio*; de manera que no sólo podía oponerse á la reclamación que contra él se dirigiera, sino vindicarla de cualquiera otro poseedor; la *præscriptio*, introducida por el magistrado, no era propiamente un modo de adquirir, sino un medio de oponerse á la reclamación del dueño. La *usucapio* confería el dominio gravando con las cargas á que estuviese sujeto, de suerte que los acreedores podían ejercitar sus derechos contra el nuevo propietario; la *prescriptio* enervaba tanto la acción del dueño como la de los que, teniendo un derecho sobre la cosa, no le hubiesen ejercitado durante los diez ó veinte años. Finalmente, siendo la *usucapio* adquisición por el uso, no era interrumpida por la demanda del dueño, en tal manera que, si el plazo de la usucapión se completaba durante el pleito, confería, sin embargo, el dominio; consistiendo, viceversa, la *præscriptio*, únicamente en un medio de oponerse á la petición del dueño, no podía utilizarse si no estaba completa al empezar el procedimiento, que era cuando debía oponerse.

Semejante dualismo no podía conservarse en un pueblo cuyas condiciones habían esencialmente variado. Todos los súbditos llegan á ser ciudadanos, y las conquistas de los bárbaros disminuyen considerablemente el número de los predios itálicos. Justiniano, que consuma la unidad jurídica, borrando toda deferencia entre dominio quiritario y bonitario, entre predios itálicos y provinciales, no podía mantener como distintas dos instituciones basadas en aquellas deferencias. Funde, pues, en una sola institución la *usucapio* y la *præscriptio*, disponiendo en resumen: 1.° Que se adquiera el dominio poseyendo de buena fe y con justo título un objeto susceptibe de ser usucapido á los tres años si es mueble, y á los diez ó veinte si es inmueble. 2.° Que teniende buena fe, la falta de alguna de las restantes circunstancias se suplirá con la posesión de treinta ó más años, según los casos. 3.° Que si falta la buena fe no se adquirirá el dominio, pero á los treinta años de posesión habrá derecho para repeler la acción del propietario.

De aquí resultan dos clases de usucapión ó prescripción: una que se verifica por el plazo común de tres, diez ó veinte años, y otra que exige mayor término; á la primera llamamos *ordinaria*, y á la segunda *extraordinaria*. Se denomina usucapión, ó prescripcion ordinaria, la adquisición de dominio poseyendo de buena fe, justo título y sin interrupción todas las cosas muebles tres años, y las inmuables diez entre presentes y veinte entre ausentes. Las condiciones que requieren se hallan comprendidas en este verso latino:

Res habilis, titulus, fides possesio tempus.

La ley había marcado las condiciones que el poseedor debía reunir para verificar la usucapión, y declarado exentas de este modo de adquirir ciertas cosas, ya por el vicio que las acompañaba, ya por la respetabilidad de los fines á que estaban destinadas; pero la necesidad indeclinable de poner término á las reclamaciones sobre propiedad hizo admitir la usucapión, aun en los casos en que por regla general parecía sin precedente, y todo lo que pudo hacerse fué exigir un plazo más largo de posesión. Llégase, pues, por usucapion extraordinaria, á conseguir el dominio mediante la posesión continua de

Treinta años: 1.° Sobre todas las cosas muebles ó inmuebles, aunque sean viciosas y no exista título, siempre que se posean con buena fe. 2.° Sobre lo adquirido, aunque sea de buena fe de quien la tenía mala, cuando el dueño del objeto ignora su derecho á la enajenación.

Cuarenta años: 1.° Con título ó sin él sobre los bienes del fisco, emperador, pueblos, iglesias y establecimientos de beneficencia. 2.° Sobre las cosas reclamadas en juicio, cuando éste queda en suspenso, contándose el plazo desde la última diligencia.

USUCAPIR (del lat. *usucapĕre*; de *usus*, uso, y *capĕre*, tomar): a. *For.* Adquirir la posesión de una cosa, por haberla poseído todo el tiempo establecido por derecho.

USUFRUCTO (del lat. *usus*, uso, y *fructus*, fruto): m. Derecho de usar de la cosa ajena y aprovecharse de todos sus frutos sin deteriorarla.

Todo ese USUFRUCTO es mío,
Y siendo mi esposa ya,
Has de obedecerme.

CALDERÓN.

– USUFRUCTO: Utilidades, frutos ó provechos que se sacan de cualquier cosa.

– USUFRUCTO: *Leg.* La definición del usufructo dada en *La Instituta* por Justiniano, está concebida en los siguientes términos: *ius alienis rebus utendi salva rerum substantia.* Los jurisconsultos, procurando encontrar el valor legal de estas palabras, han entrado en largas investigaciones. Podíales servir de guía el concepto etimológico de la cosa definida: usufructo es palabra compuesta de otras dos, *uso* y *fruto*; en un supuesto reconocido que las palabras *utendi* y *fruendi* denotan el máximum de los derechos concedidos al usufructario, estribando el conocimiento del asunto en el de lo que sean uno y otro. El *jus utendi* no es el derecho de percibir los frutos, limitado por la necesidad; es un derecho *sui géneris*, que consiste en sacar de la cosa toda la utilidad posible, sin tomar producto alguno ni alterar su substancia. Por él nos compete la facultad de habitar la casa, estar en el fundo rústico, ejercer el uso de las servidumbres, etc. El *jus utendi* se concibe independientemente y como cosa aparte del *jus fruendi*. Muchos textos romanos autorizaban esta distinción; los Códigos que la tomaron por modelo no podían menos de conservarla. Corresponde además al usufructario el *jus fruendi*, ó sea el derecho de percibir todos los frutos de la cosa. La última y precisa condición del usufructo es salva su substancia, cuya cláusula se ha entendido de dos maneras; algunos jurisconsultos opinan que se refiere á la duración del usufructo, y dicen que significa derecho de usar y gozar mientras dure la substancia. Otros la consideran relativa á los derechos del usufructo, y la traducen como derecho de usar y gozar sin alterar la substancia. La última interpretación es la cierta; el uso no es el abuso: quiere decir que la cosa se conserve del modo que ha sido concedida y no se aproveche para un uso distinto del que tiene.

La base 12.ª de la ley de 11 de mayo de 1888 es la que sirvió de fundamento *legal* al Código en la materia de usufructo. Dice así: «El usufructo, el uso y la habitación, se definirán y regularán como limitaciones del dominio y formas de su división, regidas en primer término por el título que las constituya, y, en su defecto, por la ley como supletoria, ó la determinación individual; se declararán los derechos del usufructario, en cuanto á la percepción de frutos, según sus clases y situación en el momento de empezar y determinarse el usufructo, fijando los principios que pueden servir á la resolución de las principales dudas en la práctica respecto al usufructo, obligaciones de inventario y fianza, inscripción, pago de contribuciones, defensa de sus derechos y los del propietario en juicio y fuera de él, y modos naturales y legítimos de extinguirse todos estos derechos, con sujeción todo ello á los principios y prácticas del Derecho de Castilla, modificado en algunos importantes extremos por los principios de la publicidad y de la inscripción contenidos en la legislación hipotecaria novísima.

El sentido de esta base, en cuanto al propósito de que el *usufructo*, *uso* y *habitación*, dejaran de considerarse *legalmente* como unas *especies* del Derecho de *servidumbre*, es indudable y está confirmado en el Código, ya por figurar en título aparte y anterior al de servidumbre, ya porque la antigua clasificación de las personales y las reales, á cuyo primer grupo pertenecían el usufructo, el uso y la habitación, no figura en los artículos 532, 533 y 536, que contienen tales clasificaciones de las servidumbres, ya porque así resulta de la misma base. En el lenguaje, pues, rigurosamente *legal* del Código, ninguno de los tres puede llamarse *servidumbre*, y su *naturaleza legal* será la que les da la ley de bases en la 12.ª, que manda definirlos y regularlos «como *limitaciones* del dominio y *formas* de su división,» esto es, *derechos limitativos del dominio*, denominación que no indica más que el *género* y no la *especie*, porque *limitativas* son también las servidumbres *reales* ó propiamente tales, según el Código y los derechos de *censo*, *prenda* é *hipoteca*. Además tiene en el Código una característica el derecho de servidumbre, que no en todos los casos concurre en el usufructo, cual es que aquél se ha de constituir *siempre* en un inmueble, y éste puede recaer en cosas que no lo sean, incluso en las fungibles, conforme á los arts. 481 y 482. En cambio, dentro del Código, el usufructo, el uso y la habitación, como ofrecen la nota genérica de *gravamen*, en una cosa que *puede* ser inmueble en el primero y que lo es *generalmente* en el segundo, y *siempre* en el tercero, ofrecen esta conformidad con el concepto legal de servidumbre del art. 530, y contienen un supuesto legalmente posible para la existencia de la relación jurídica de servidumbre en el 531, que declara pueden establecerse en provecho de una ó más personas, ó de una comunidad.

Con mejor acuerdo se varió considerablemente, en la edición oficial reformada, el texto del art. 467, y en lugar de definir el usufructo como antes se hacía, se abandonó la forma de *definición* y se sustituyó por la *expresión* de una *síntesis* acerca del *contenido*, de esta relación jurídica ó *modificación* del derecho de propiedad, á la vez que se le hizo una *adición* ó *salvedad* necesarias. La *síntesis* consiste en declarar que el «usufructo da derecho á disfrutar los bienes ajenos, con la obligación de conserxar su forma y substancia,» y la *adición* ó *salvedad* en las palabras agregadas, «á no ser que el título de su constitución, ó la ley, autoricen otra cosa. Pero obsérvese que lo mismo con la *síntesis* que con la *definición*, y sin que neguemos que sea la esencia en el fondo, del usufructo, cabe cierta aparente confusión con algunas otras relaciones jurídicas, como el arrendamiento y el comodato, y principalmente con el primero, en las cuales el arrendatario y el comodatario pueden á *primera vista* aparecer con iguales derechos que el usufructuario.

Es también característico del usufruto el que el derecho de *disfrutar* los bienes dados en usufructo sea con la obligación de *conservar su forma y substancia*. Lo de disfrutar tiene su concordancia en el art. 348 del Código, y da lugar á la distribución entre dos personas distintas, el propietario y el usufructuario, de los dos derechos, de *disponer* el primero, y de *gozar* el segundo, que integran el de propiedad, de donde resulta que las palabras *gozar* y *disfrutar* no tienen igual *valor legal*. El significado de la palabra *disfrutar* no representa sólo el derecho de percibir todos los frutos de la cosa, que equivaldría al legado de frutos, sino el de regir plena y libremente el aprovechamiento de la cosa, y por tanto su uso, manejo, administración y ocupación por el usufructuario, es decir, todo menos la *libre disposición* y las facultades que la constituyen, á la cual, y no á la de *disfrutar* ó *gozar*, se refiere el derecho de *alterar la forma* ó *substancia* de las cosas, razón por la que generalmente no la tiene el usufructuario, que debe conservarlas tal como las recibió, fuera de los supuestos de excepción á que se refiere la última parte del art. 467 en los casos que lo autoricen el título de constitución del usufructo ó la ley. Lo primero, por respeto al derecho y voluntad de los constituyentes del usufructo, es decir, del propietario; lo segundo, para salvar las hipótesis excepcionales de usufructos constituídos en cosas muebles no fungibles ó fungibles, ó de formas parecidas al usufructo en ciertos inmuebles, como las minas, á que se refieren los arts. 481, 482, 476 y 477 del Código, en los cuales sólo por *ficción* de la ley, y en virtud de ciertos medios *supletorios* ó *compensatorios*, se entiende salvado el principio de *conservar* el usufructuario de ellos su *forma y substancia*.

Según el derecho anterior, el usufructo se clasificaba en *legal*, *voluntario* y *judicial*, en tanto que debiera su origen á la *ley*, á la *voluntad* manifestada en forma de acto jurídico ó al *decreto judicial*. El art. 468 del Código no hace mención como *causa* de constituirse el usufructo, sino de la *ley* de la *voluntad* de los particulares manifestada en actos entre vivos ó en última voluntad, y de la prescripción que es una forma

mixta, combinada de la voluntad y de la ley. Desaparece con buen acuerdo el *usufructo judicial*, ya porque el art. 468 no se hace cargo de este origen, ya también porque el Código provee de solución distinta para los casos de difícil división de cosa común en los supuestos de los arts. 402 y 406 y en el 1062, disponiendo para la partición de la herencia que, cuando una cosa sea indivisible ó desmerezca mucho por su división, podrá adjudicarse á uno, á calidad de abonar á los otros ó de proceder á su venta en pública subasta, y con admisión de licitadores extraños, si uno solo de los herederos lo pidiese.

Subsisten pues, con arreglo al Código, las especies de usufructo siguientes: 1.ª Usufructo *legal*, ó constituído por ministerio de la ley, en ciertos casos, tales como los de los arts. 160 y 161, relativos al usufructo del padre ó de la madre, en el peculio de los hijos, y los de los artículos 834 á 839, que establecen reglas acerca del usufructo legal del cónyuge viudo. 2.º Usufructo *voluntario* constituído por acto *inter-vivos*; ya en virtud de las reglas generales de la contratación, ya en el especial supuesto del art. 640, según el cual se podrá *donar* la propiedad á una persona y el usufructo á otra ú otras con la limitación del art. 781, que para instituciones fideicomisarias, en cuya virtud se encarga al heredero que conserve y transmita á un tercero el todo ó parte de la herencia, previene que no pasen de segundo grado, ó que se hagan en favor de personas que vivan al tiempo del fallecimiento del testador; ya por las reglas generales de la institución de heredero ó de la ordenación de legados, á que se refieren los arts. 763, 858 y demás concordantes. 3.ª Usufructo adquirido por *prescripción* ó *mixto*, en cuanto concurren los hechos de voluntad y el ministerio de la ley, según los arts. 1930 y 1940, con arreglo á los cuales pueden adquirirse todos los derechos reales, y, por consiguiente, el usufructo que lo es, por *prescripción*. A otras clasificaciones del usufructo da lugar el art. 469, á saber: usufructo *total* y *parcial*, según que esté constituído sobre todo ó parte de la cosa; usufructo *simple* y *múltiple*, y éste *simultáneo* ó *sucesivo*, según que esté constituído á favor de una ó de varias personas, y en el último caso lo hayan de gozar todas *á la vez*, ó unas después de otras; usufructo *puro condicional* ó *á plazo*, según que esté ordenado puramente ó bajo la influencia de algunos de aquellos elementos accidentales: usufructo de *cosas* ó de *derechos*, según tenga por objeto las unas ó las otras (Sánchez-Román).

Veamos las disposiciones del Código acerca del usufructo en general, contenidas en los artículos 467 á 470.

El usufructo es el derecho de disfrutar los bienes ajenos sin alterar su forma ni substancia; se constituye por la ley, por la voluntad de los particulares manifestada en actos entrevivos ó en última voluntad, y por prescripción. Podrá constituirse el usufructo en todo ó parte de los frutos de la cosa, á favor de una ó de varias personas, simultánea ó sucesivamente, y, en todo caso, desde ó hasta cierto día, puramente ó bajo condición. También puede constituirse sobre un derecho, siempre que no sea personalísimo é intransmisible. Los derechos y las obligaciones del usufructuario serán los que determine el título constitutivo del usufructo; en su defecto, ó por insuficiencia de éste, se observarán las disposiciones que se exponen al tratar de estos derechos y obligaciones, tal como los asignan los señores Falcón y Viso respectivamente.

Derechos del usufructuario. – Tomando su doctrina de las leyes romanas nuestro célebre Código de las Partidas, nos dejó una magistral descripción del usufructo, y una no menos magistral determinación de su naturaleza y efectos. Pero escaparon á la perspicacia del legislador español muchos de los efectos importantes, y omitió por consecuencia el dictar reglas precisas para el usufructo de cierta clase de bienes, como montes, minas, plantíos y ganados. Había en estos casos, y en otros como los referentes á mejoras, desperfectos y perecimientos de las cosas sometidas á usufructo, que ponen en armonía los derechos del propietario con las facultades del usufructuario, de forma que ni el dominio del uno hiciese imposible el goce de los bienes por parte del otro, ni el goce del usufructuario aniquilase el dominio del propietario. El Derecho histórico no resolvía el conflicto.

No estaba decidido por nuestras leyes de Partida dónde concluye el derecho del usufructuario en el goce de una mina, de un monte ó de un plantío, y en qué forma ha de usar de su derecho para que, siendo útil el usufructo, queden, sin embargo, á salvo los derechos del propietario; ó como decían los jurisconsultos romanos, se conserve la substancia de las cosas usufructuadas. Prevenían nuestras leyes históricas que el usufructuario de ganados hubiese de reponer con nuevas crías las cabezas de ganado muertas; pero había que resolver en qué casos y con qué condiciones cesa esta obligación en el usufructuario. Dispuesto estaba, en general, que sobre el usufructuario pesase la obligación de pagar las cargas comunes de los bienes usufructuados, porque estas cargas gravan la utilidad de las cosas; pero había que precisar, entre la multitud de cargas que pueden pesar sobre los predios, cuáles, realmente, deben satisfacerse por el usufructuario, y cuáles, por el contrario, recaen sobre el propietario. Obligación también general de todo usufructuario es la conservación de las cosas usufructuadas, para su restitución, en el mismo estado al propietario cuando el usufructo termine; mas cuestionábase grandemente entre los jurisconsultos sobre la manera de cumplir con esta obligación cuando el usufructo está constituído sobre cosas como ropas y muebles, que se deterioran é inutilizan con el uso. Admitido estaba por práctica que á todo usufructo precediese el inventario de los bienes que han de usufructuarse; pero el Derecho no había determinado de una manera concreta la forma y solemnidades que había de revestir aquel documento. Y, por último, aunque exigían las leyes que el usufructuario afianzase convenientemente las obligaciones que se imponía, de necesidad era determinar la clase y cuantía de las fianzas que había de prestar, y de necesidad decidir cómo podría usufructurar quien carecía de bienes para prestar la fianza.

Todos estos problemas, algunos de verdadera importancia, otros de indiscutible interés, tenía que resolver el Código civil. Para resolverlos fué autorizado el gobierno por la 12 de las bases aprobadas por la ley de 11 de mayo de 1888. A todos ha dado cumplida solución la ley nueva. Sus soluciones expresión son de las opiniones más recibidas entre los hombres de ciencia, ó reflejo de disposiciones acordadas en legislaciones extranjeras.

Principia la ley por declarar cuál es el efecto más capital del usufructo: la percepción por parte del usufructuario de todos los frutos, tanto naturales, como industriales y civiles, que los bienes produzcan. Derecho indiscutible en que todas las legislaciones han convenido, porque el usufructuario adquiere por el usufructo los mismos derechos del propietario en materia de frutos, y al propietario correspondían todos aquellos frutos. Más ¿de quién son los *frutos pendientes* al comenzar ó al terminar el usufructo? ¿Quién abona en uno y en otro caso los gastos de producción? La primera de estas cuestiones no ofrecía dificultad que pudiera llamarse tal; los frutos pendientes, mientras del predio ó predios no se separen, forman un todo con los predios mismos: quien recibe el predio recibe con él los frutos. Por este principio, los frutos pendientes al comenzar el usufructo son del usufructuario: los frutos pendientes al terminarse el usufructo son del propietario. En la cuestión segunda, la solución ya no se presenta con la misma claridad. Parecía, á primera vista, conforme con la equidad, que quien aprovecha los frutos abonase los gastos que otro ha hecho para producirlos. Mas teniendo en cuenta que quien concedió ó estipuló el usufructo con el usufructuario quiso concederle graciosamente los frutos pendientes, la ley se decide por declarar que el usufructuario nada tiene que abonar por razón de gastos de producción. Como la presunción que da fundamento á esta regla no tiene cabida respecto de los frutos pendientes á la terminación del usufructo, el Código resuelve en este caso lo contrario, á saber: que el propietario está obligado á abonar los gastos de cultivo, simientes y otros semejantes hechos por el usufructuario, con el producto de los mismos frutos pendientes.

De los términos en que el precepto legal está concebido, se desprende que, si los frutos pendientes se perdieran por cualquier siniestro, el propietario no estaría obligado á abonar al usufructuario cosa alguna por razón de gastos de producción. El precepto habría sido más completo y más justo reconociendo en el propietario el derecho de abandonar los frutos al usufructuario para que éste los perciba y recoja, no obstante haber terminado legalmente el usufructo.

Complemento de este mismo precepto son las reglas siguientes del Código que resuelven los casos de arrendamientos no vencidos al tiempo de terminar el usufructo, rentas ó pensiones periódicas, intereses de obligaciones ó títulos al portador, beneficios en cualquiera explotación industrial ó mercantil. Todas estas clases de utilidades merecen, con razón, á la ley, el concepto de frutos civiles. Para su liquidación entre el propietario y el usufructuario en el momento en que el usufructo se extingue por una causa legal cualquiera, basta aplicar el principio legal que considera percibidos ó vencidos día por día los frutos civiles, cualesquiera que sean los plazos que estén estipulados para su pago. Este principio jurídico equivale á lo que en la práctica se llama el prorrateo. Así, en las tierras ó haciendas arrendadas el usufructuario percibirá la parte de renta que corresponde proporcionalmente al tiempo que estuvo usufructuando los predios. Así, en el usufructo de pensiones, rentas fijas, obligaciones ó títulos al portador, cada vencimiento se considera un fruto, y su importe se prorratea también entre el usufructuario y el propietario. Así, en los beneficios de una industria cualquiera, cada reparto es un fruto, y el que se abone se distribuirá con la misma proporción entre ambos interesados.

Más dificultades ofrecía la determinación de los derechos que asisten á un usufructuario respecto de los predios donde existen minas. La ley, teniendo en cuenta que una mina en explotación es una propiedad nueva, aunque se halle enclavada en un predio, y que su pertenencia no se adquiere sino después de trámites muy detenidos y á costa de desembolsos más ó menos crecidos, se ha decidido por declarar que no se entiende concedido el usufructo de una mina existente en un predio cuando se halle la mina en estado de laboreo, ni aun simplemente concedida ó denunciada, como expresamente no se haga constar lo contrario en el título constitutivo del usufructo, ó sea éste de carácter universal. Se comprende sin grande esfuerzo la razón que anima este novísimo precepto de la ley, que tiene algunos precedentes en algunas codificaciones extranjeras. Aunque se admitiera en absoluto, cosa que están muy lejos de reconocer las leyes especiales de minas, que el dueño del suelo de un predio es dueño también de cuanto existe en el subsuelo, siempre resultará que, denunciada ó concedida una mina, y mucho más cuando ésta se halle ya en estado de laboreo, el suelo es lo menos en la mina; el suelo es sólo accidente; lo importante, lo principal es el mineral, lo que constituye la propiedad minera. Los productos de la mina no pueden, en justicia, ser considerados como productos del predio, porque el predio no producía, ni producir podía por sí, semejantes frutos. La justicia exigía, por lo tanto, que se hiciera aquí debida distinción entre los frutos del predio y los productos de la mina. Y hecha esta distinción, que corresponde á dos distintas propiedades, su consecuencia natural era que no se entendiesen comprendidos los productos de las minas entre los frutos comunes y ordinarios de los predios. El usufructuario de un predio carece, por consiguiente, en general, de derecho sobre los productos de una mina. Para que estos productos le pertenezcan, es preciso que se le hayan concedido de *una manera expresa*. La resolución de la ley está acomodada á principios de estricta justicia. El usufructuario á título universal, y el usufructuario legal, se encuentran en caso distinto. Un título universal comprende todos, absolutamente todos los bienes de una herencia, y entre estos bienes se encuentran la propiedad de los predios y la propiedad de las minas. No se encuentra en el mismo caso el usufructuario legal, por lo cual tampoco podía ser igual la resolución. El usufructuario legal no tiene un título universal que alegar en su favor. Pero si su derecho no se funda en un título universal, su derecho es extensivo á toda clase de propiedades: lo mismo á las meramente naturales, como los predios, que á las más propiamente industriales, como las minas. La ley, para conciliar en lo posible todos los intereses, y reconociendo que no siendo tan importante el derecho del usufructuario legal como el de que usufructa con título universal, no debe

confundírsele tampoco en las concesiones que se hagan, ha tomado un término medio, y concede al usufructuario legal la facultad de explotar las minas denunciadas, concedidas ó en laboreo existentes en el predio, costeando por mitad los gastos con el propietario, y partiendo por mitad entre ambos las utilidades.

El precepto, como desde luego se comprende, carece de precedentes en nuestro Derecho histórico. En las legislaciones extranjeras reina la más acabada anarquía en la materia, pues las soluciones que dan á la cuestión los Códigos extranjeros se hallan en abierta contradicción las unas con las otras.

Los Códigos de Francia, de Bélgica, de Chile, de Holanda, de Vaud, de la Luisiana y del Uruguay, declaran terminantemente que el usufructuario tiene derecho á los productos de las minas que se estén beneficiando ó en estado de laboreo al tiempo de comenzar el usufructo, y estos derechos no los hacen depender de manifestación alguna del que constituyó el usufructo. Los Códigos de Francia y de Bélgica añaden que el usufructuario no tiene derecho alguno á las minas y canteras no descubiertas, ni á veneros cuya explotación no se haya comenzado. Es decir, que estos Códigos deciden todo lo contrario de lo que resuelve el Código español. El Código de Chile, no sólo concede al usufructuario el derecho de explotar las minas que se hallan en estado de beneficio, sino que le declara irresponsable de la disminución de productos que sobrevenga si ha observado las disposiciones de las Ordenanzas vigentes en el ramo. Los Códigos de Guatemala y de Méjico declaran, por el contrario, que no corresponden al usufructuario los productos de las minas que se adquieren por denuncia y se hallan en estado de laboreo, á no ser que expresamente se le concedan en el título constitutivo del usufructo ó que éste sea universal. En estos mismos términos se expresan los dos Códigos mencionados; y como sus palabras han sido transcritas literalmente al Código español, es visto que de aquellos Códigos han tomado los redactores del nuestro el precepto del artículo 476.

Lo que no se descubre tan fácilmente es el precedente que se ha consultado para establecer la disposición del artículo 477, que, modificando el principio sentado en el anterior en obsequio al usufructuario legal, se concede la mitad de los productos de las minas en explotación á condición de costear los gastos á medias con el propietario. Esta disposición se consignó por vez primera en el proyecto de Código de 1882. El de 1851, lejos de ampararla, había declarado, por el contrario, en términos absolutos y sin distinción de casos, que corresponden al usufructuario los productos de las canteras y las minas que se hallen denunciadas y en estado de laboreo al tiempo de comenzar el usufructo. Entre las distintas soluciones de los Códigos, nos parece más fundada en equidad la del Código español.

No ofrecía dificultades tan serias la determinación de los derechos que asisten al usufructuario, cuando el usufructo está constituído sobre viñas, olivares, árboles en general, arbustos, montes, plantíos y viveros. Si las legislaciones romana y alfonsina no nos habían dejado reglas precisas que aplicar á estos casos, en cambio los Códigos modernos ofrecen numerosos precedentes á la meditación de los jurisconsultos y de los legisladores. En realidad, para resolver con acierto la cuestión, basta aplicar á cada cual el principio capital que gobierna el usufructo, según el cual el usufructuario ha de usar de los bienes de manera que se conserve siempre su forma y substancia. En cumplimiento de esta obligación, tiene el usufructuario que reponer con plantas vivas todas las que mueren de una manera natural; cumplida la obligación, los despojos de los pies muertos son suyos. Mas cuando la mortandad de las plantas procede de un siniestro, como de una epidemia, una inundación, un incendio casual, la obligación de reponer con otras vivas las plantas muertas no pesa ya sobre el usufructuario, porque el caso fortuito no se rige por las reglas comunes del Derecho. En este sentido decide con mucha prudencia el Código que, si á consecuencia de un siniestro ó de un caso fortuito las viñas, olivares ú otros árboles ó arbustos, hubiesen desaparecido en un número tan considerable que no fuese posible ó resultase muy gravosa la reposición, el usufructuario podrá dejar los pies muertos, caídos ó tronchados á disposición del propietario, y exigir de éste que los retire y deje el suelo expedito.

El mismo principio bien aplicado resuelve la cuestión del usufructo de los montes. En esta clase de predios no son sólo los aprovechamientos de leñas muertas el verdadero fruto; lo son también las maderas vivas, ya se destinen á construcción, ya sirvan para el carboneo. No sería justo en concepto alguno negar al usufructuario el derecho de extraer maderas vivas del monte que usufructúa; mas está tan cerca el uso del abuso en el ejercicio de esta facultad, y se hallan tan reñidos los intereses del usufructuario con los del propietario, que para conciliarlos adoptan los Códigos modernos una regla que, no obstante su indeterminación, da solución al conflicto. Esta regla dice que el usufructuario haga las cortas ó talas con sujeción á las costumbres del lugar, y donde no la hubiere atemperándose á las reglas que para el caso determina la ciencia forestal. Los usos y costumbres locales no son iguales en todas partes, porque tampoco son iguales todos los climas, ni es igual en todos los montes la población que cubre su suelo. Dependen mucho los usos y prácticas, del suelo, clima, especies arbóreas y demás circunstancias que aconsejan la adopción de uno entre los varios sistemas de aprovechamiento que se conocen. En unas partes se practica la tala por cuarteles, en otras por entresaca y en otras por otros procedimientos. Cualquiera de los sistemas que se emplee, ha de atenderse á la conservación del monte y á su repoblación, porque al usufructuario no le es permitido talar y destruir el arbolado con pretexto de aprovechar sus leñas y maderas.

La ley 22, tít. VIII, libro VII del Digesto, había dispuesto que los aprovechamientos de los montes se hiciesen á arbitrio de buen varón, como lo haría un padre diligente: *boniviri arbitratus, tam quam bonus et diligens pater familias.* Este criterio, por su vaguedad, nada en definitiva resolvía, por lo que los pleitos y controversias eran en gran número. Por esto lo sustituyen los Códigos modernos con las reglas de costumbres ó usos locales, y faltando éstas con las enseñanzas técnicas, que dan un criterio más preciso. La regla, en todo caso, sólo se refiere á montes talares ó de maderas de construcción. Los viveros no se encuentran en el mismo caso. Los viveros están destinados á la cría de árboles para trasplantarlos á otros puntos. Los árboles que en estos semilleros y plantíos se forman, cuando llegan á cierta edad ó desarrollo, son el verdadero fruto del predio. Aquellos árboles ya no pueden permanecer más tiempo en el vivero; deben ser extraídos y trasplantados para á su vez sembrar y criar en el terreno. Bien penetrado de esta verdad el legislador romano, había dispuesto en la ley 9.ª, tít. VIII, libro VII del Digesto que el usufructuario hiciese suyos los árboles de viveros, con la condición de renovar constantemente la siembra y el plantío, para que nunca se desnaturalizase el predio. Una regla semejante adopta el Código español cuando dice que el usufructuario podrá hacer la entresaca necesaria para que los que queden puedan desarrollarse convenientemente.

No podía adoptar reglas idénticas cuando se trata de plantíos que en los predios no tienen más objeto que la comodidad ó el embellecimiento, como alamedas, parques, jardines y paseos. Pueden, en este caso, producirse cuestiones entre el usufructuario y el propietario, pretendiendo éste que se respeten todos los árboles, á pretexto de embellecimiento de las fincas, y queriéndolos aquél para realizar cortas, alegando que tiene que sacar alguna utilidad del predio. No acertando el Derecho romano á dar una solución concreta á la dificultad, decidió que se sometiera la cuestión al arbitrio de un buen varón. Pero no satisfaciendo la determinación á nuestro Código civil, previene que el usufructuario no podrá cortar árboles por el pie, como no sea para reponer ó mejorar alguna de las cosas usufructuadas, y en este caso hará saber previamente al propietario la necesidad de la obra. El legislador español, por consiguiente, separándose del criterio que prevaleció en la ley romana, decide la cuestión en favor del usufructuario, autorizándole para cortar árboles con dos condiciones, á saber: que invierta los árboles en los mismos bienes usufructuados, y que ponga en conocimiento del propietario la necesidad de la obra que va á emprender. El precepto de la ley, lejos de resolver, deja en pie toda la dificultad, porque el usufructuario, con la facultad que la ley le confiere, puede causar muchos perjuicios al propietario, promoviendo obras en la finca que supondrá de necesidad, haciendo, con pretexto de ellas, cortas de árboles que destruyan las bellezas más estimadas del predio.

Más reñida se presentaba la cuestión del usufructo constituído sobre cosas, como muebles, vestidos y ropas, que, sin consumirse enteramente por el uso, sufren, por consecuencia del mismo, grandes deterioros. No estaban acordes todos los jurisconsultos romanos, como no lo han estado tampoco los jurisconsultos de los tiempos modernos, acerca de la obligación que en este caso pesa sobre el usufructuario. Precisado Justiniano á seguir una opinión, se decidió por fin en la ley 9.ª, tít. IX, lib. VII del Digesto, por resolver que el usufrutuario de ropas y mobiliario cumplía con devolver al propietario los muebles y las ropas en el estado en que estuvieren á la terminación del usufructo, por muy deterioradas que se hallasen si el deterioro procedía del uso natural y ordinario de las mismas. Por este criterio se decide también el Código español, no haciendo responsable de daños al usufructuario, sino en el caso de que se le probase que los deterioros de las ropas y de los muebles procede de dolo ó negligencia del usufructuario.

El Código resuelve también otra cuestión muy debatida entre los jurisconsultos. Disputábase entre si el usufructuario podría enajenar libremente su derecho. No dudaban de que pudiera arrendarlo, hipotecarlo ni gravarlo. Dudaban únicamente si podía enajenarlo, atendido que el usufructo tiene cierto carácter personal que parece reñido con la transmisión á otra persona. Nuestro Código, sin embargo, no ha vacilado, y en dos artículos distintos, que son los 480 y 498, reconoce en el usufructuario la facultad de enajenar á otro su derecho, *aunque sea á título gratuito*, si bien declarando que los efectos de la enajenación cesarán al terminar el usufructo, y que de cuenta del usufructuario serán los menoscabos que sufran las cosas enajenadas por culpa ó negligencia de quien las adquirió. Es una enajenación de carácter temporal, que no desliga al usufructuario de toda relación jurídica con los bienes que enajena, puesto que si siguierra poseyéndolos todavía ha de responder de su buena conservación. En realidad, una cesión de derecho de esta clase, ni aun el nombre de enajenación merecía.

Pasemos ahora á exponer las disposiciones del Código civil con respecto á los derechos del usufructuario, las cuales se hallan contenidas en los artículos 471 á 490. En el primero de los citados se determina que el usufructuario tiene derecho á percibir todos los frutos de los bienes que usufructúa. Como el precepto es una consecuencia de la naturaleza misma del usufructo, el precepto aparece en todas las legislaciones. Ya la ley romana estableció lo mismo en las 9.ª y 59, tít. I, libro VII del Digesto, é igual hizo la ley 20, tít. XXXI de la Partida 3.ª En los Códigos de todos los países hállase igual disposición.

El usufructuario tendrá derecho á percibir todos los frutos naturales, industriales y civiles de los bienes usufructuados. Respecto de los tesoros que se hallaren en la finca, será considerado como extraño. Los frutos naturales ó industriales pendientes al tiempo de comenzar el usufructo, pertenecen al usufructuario. Los pendientes al tiempo de extinguirse el usufructo, pertenecen al propietario. En los precedentes casos el usufructuario, al comenzar el usufructo, no tiene obligación de abonar al propietario ninguno de los gastos hechos; pero el propietario está obligado á abonar al fin del usufructo, con el producto de los frutos pendientes, los gastos ordinarios del cultivo, simientes y otros semejantes, hechos por el usufructuario. Estas disposiciones no perjudican los derechos del tercero, adquiridos al comenzar ó terminar el usufructo.

Si el usufructuario hubiere arrendado las tierras ó heredades dadas en usufructo, y acabare éste antes de terminar el arriendo, sólo percibirán él ó sus herederos y sucesores la parte proporcional de la renta que debiere pagar el arrendatario. Los frutos civiles se entienden percibidos día por día, y pertenecen al usufructuario en proporción al tiempo que dure el usufructo.

Si el usufructo se constituye sobre el derecho á percibir una renta ó una pensión periódica, bien consista en metálico, bien en frutos ó en los intereses de obligaciones ó títulos al portador, se considerará cada vencimiento como productos ó frutos de aquel derecho. Si consistiere en el goce de los beneficios que diese una participación en una explotación industrial ó mercantil, cuyo repartimiento no tuviese vencimiento fijo, tendrán aquéllos la misma consideración. En uno y otro caso se repartirán como frutos civiles, y se aplicarán en la forma antes prevenida para esta clase de frutos.

No corresponden al usufructuario de un predio en que existen minas los productos de las denunciadas, concedidas, ó que se hallen en laboreo al principiar el usufructo, á no ser que expresamente se le concedan en el título constitutivo de éste, ó que sea universal. Podrá, sin embargo, el usufructuario extraer piedras, cal y yeso de las canteras para reparación ú obras que estuviere obligado á hacer ó que fueren necesarias. Sin embargo de esta disposición, en el usufructo legal podrá el usufructuario explotar las minas denunciadas, concedidas ó en laboreo, existentes en el predio, haciendo suyas la mitad de las utilidades que resulten después de rebajar los gastos, que satisfará por mitad con el propietario. La calidad de usufructuario no priva al que la tiene del derecho que á todos concede la ley de Minas para denunciar y obtener la concesión de las que existan en los predios usufructuados, en la forma y condiciones que la misma ley establece.

El usufructuario tendrá el derecho de disfrutar del aumento que reciba por accesión la cosa usufructuada, de las servidumbres que tenga á su favor, y en general de todos los beneficios inherentes á la misma.

Podrá el usufructuario aprovechar por sí mismo la cosa usufructuada, arrendarla á otro y enajenar su derecho de usufructo, aunque sea á título gratuito; pero todos los contratos que celebre como tal usufructuario se resolverán al fin del usufructo, salvo el arrendamiento de las fincas rústicas, el cual se declarará subsistente durante el año agrícola. Si el usufructo comprendiera cosas que sin consumirse se deteriorasen poco á poco por el uso, el usufructuario tendrá derecho á servirse de ellas empleándolas según su destino, y no estará obligado á restituirlas al concluir el usufructo, sino en el estado en que se encuentren, pero con la obligación de indemnizar al propietario del deterioro que hubieran sufrido por su dolo ó negligencia. Si el usufructo comprendiera cosas que no se pueden usar sin consumirlas, el usufructuario tendrá derecho á servirse de ellas, con la obligación de pagar el importe de su evalúo al terminar el usufructo, si se hubiesen dado estimadas. Cuando no se hubiesen estimado, tendrá el derecho de restituirlas en igual cantidad y calidad, ó pagar su precio corriente al tiempo de usar el usufructo.

El usufructuario de viñas, olivares ú otros árboles ó arbustos, podrá aprovecharse de los pies muertos, y aun de los tronchados ó arrancados por accidente, con la obligación de reemplazarlos por otros. Si, á consecuencia de un siniestro ó caso extraordinario, las viñas, olivares ú otros árboles ó arbustos, hubiesen desaparecido en número tan considerable que no fuese posible ó resultase demasiado gravosa la reposición, el usufructuario podrá dejar los pies muertos, caídos ó tronchados á disposición del propietario, y exigir de éste que los retire y deje el suelo expedito.

El usufructuario de un monte disfrutará todos los aprovechamientos que pueda éste producir, según su naturaleza. Siendo el monte tallar, ó de maderas de construcción, podrá el usufructuario hacer en él las talas ó cortas ordinarias que solía hacer el dueño, y en su defecto las hará acomodándose en el modo, porción y épocas á la costumbre del lugar. En todo caso hará las talas ó las cortas de modo que no perjudiquen á la conservación de la finca. En los viveros de árboles podrá el usufructuario hacer la entresaca necesaria para que los que quedan puedan desarrollarse convenientemente. Fuera de lo que acaba de establecerse, el usufructuario no podrá cortar árboles por el pie, como no sea para reponer ó mejorar alguna de las cosas usufructuadas, y en este caso hará saber previamente al propietario la necesidad de la obra.

El usufructuario de una acción para reclamar un predio ó derecho real, ó un bien mueble, tiene derecho á ejercitarla y obligar al propietario de la acción á que le ceda para este fin su representación y le facilite los elementos de prueba de que disponga. Si por consecuencia del ejercicio de la acción adquiriese la cosa reclamada, el usufructo se limitará á solos los frutos, quedando el dominio por el propietario.

El usufructuario podrá hacer en los bienes objeto del usufructo las mejoras útiles ó de recreo que tuviere por conveniente, con tal que no altere su forma ó su substancia, pero no tendrá por ello derecho ó indemnización. Podrá, no obstante, retirar dichas mejoras, si fuese posible hacerlo sin detrimento de los bienes. El usufructuario podrá compensar los desperfectos de los bienes con las mejoras que en ellos hubiese hecho. El propietario de bienes en que otro tenga el usufructo podrá enajenarlos, pero no alterar su forma ni substancia, ni hacer en ellos nada que perjudique al usufructuario.

El usufructuario de parte de una cosa poseída en común, ejecutará todos los derechos que correspondan al propietario de ella referentes á la administración y á la percepción de frutos ó intereses. Si cesare la comunidad por dividirse la cosa poseída en común, corresponderá al usufructuario el usufructo de la parte que adjudicare al propietario ó condueño.

Obligaciones del usufructuario. – A tres clases pueden reducirse las obligaciones que tiene que cumplir el usufructuario, á saber: unas que se refieren al tiempo que precede á la posesión del usufructo, otras que han de cumplirse durante el tiempo que éste se tiene, y otras después de haberse concluído.

Obligaciones que preceden á la posesión del usufructo. – A esta clase pertenecen: 1.° La de haber de formar, con citación del dueño ó de su legítimo representante, un inventario solemne de todos los bienes, con expresa tasación de los *muebles* y manifestación del estado en que se encuentran los *inmuebles*. De esta obligación no hablaban nuestras leyes, pero en la práctica se hallaba admitida para este y los demás casos en que ha de restituirse una cosa, concluído que sea el tiempo señalado para su aprovechamiento ó administración, y hoy la establece el nuevo Código en su art. 491, número 1.° El padre, y en su caso la madre, cumplirán con ella en el usufructo legal, haciendo una descripción individual de los bienes adventicios del hijo que tienen bajo su poder, á no ser que muerto su consorte quisiera contraer nuevo matrimonio, que entonces deberá hacer inventario solemne de los mismos según expresó Gómez en la ley 48 de Toro. Pero según el artículo 69 de la ley de Matrimonio civil, el padre, y en su defecto la madre, cuando gozasen del usufructo de los bienes de sus hijos, tendrán las obligaciones de todo usufructuario, excepto la de afianzar respecto de los mismos bienes mientras no contrajeren segundas nupcias. El hijo, sin embargo, tiene el derecho de que se inscriban en el Registro á su favor los bienes inmuebles que formen parte de su peculio, y que su padre asegure con hipoteca especial, si pudiere, los bienes que no sean inmuebles pertenecientes á dicho peculio (Art. 202 de la ley Hipotecaria, y artículos 134 y 143 del Reglamento general para la ejecución de la misma). 2.° La de haber de dar fianza de que cumplirá todas las obligaciones que le correspondan usando y cuidando de las cosas que recibe como un buen padre de familia, y de que concluído el usufructo las restituirá á su propietario (ley 20, tít. XXXI, Part. 3.ª, y Código civil, art. 491, núm. 2.°).

Se exceptúan de las obligaciones de la fianza: 1.° El padre, y en su caso la madre, en el usufructo de los bienes adventicios del hijo, si bien con la limitación que establece el art. 202 de la ley Hipotecaria. 2.° El cónyuge sobreviviente que contrajere otro matrimonio, en cuanto á los bienes reservables si los hijos fuesen mayores de edad y no se lo exigiese; pero si se lo exigiesen, ó fuesen menores, estará obligado á prestarla hipotecaria (Arts. 168, 194, 197 y 199 de dicha ley). 3.° El donador que se retiene el usufructo de bienes donados. 4.° El fisco cuando sea usufructuario.

Según el nuevo Código, art. 492, la obligación de dar fianza no es aplicable al vendedor ó donante que se hubiere reservado el usufructo de los bienes vendidos ó donados, ni tampoco á los padres usufructuarios de los bienes de los hijos, ni al cónyuge sobreviviente respecto de la cuota hereditaria que le conceden los arts. 834, 836 y 837, sino en el caso de que los padres ó el cónyuge contrajeren segundo matrimonio. El usufructuario, cualquiera que sea el título del usufructo, podrá ser dispensado de la obligación de hacer inventario ó de prestar fianza, cuando de ello no resultase perjuicio á nadie (Código civil, art. 493).

No prestando el usufructuario la fianza en los casos en que deba darla, podrá el propietario exigir que los inmuebles se pongan en administración; que los muebles se vendan, que los efectos públicos, títulos de crédito nominativos ó al portador se conviertan en inscripciones, ó se depositen en un Banco ó establecimiento público, y que los capitales ó sumas en metálico y el precio de la enajenación de los muebles se invierta en valores seguros. El interés del precio de las cosas muebles y de los efectos públicos y valores, y los productos de los bienes puestos en administración, pertenecen al usufructuario. También podrá el propietario, si lo prefiere, mientras el usufructuario no preste fianza ó quede dispensado de ella, retener en su poder los bienes del usufructuario en calidad de administrador, y con la obligación de entregar al usufructuario su producto líquido, deduciendo la suma que por dicha administración se convenga ó judicialmente se le señale. Si el usufructuario que no haya prestado fianza reclamare, bajo caución juratoria, la entrega de los muebles necesarios para su uso, y que se le asigne para propia habitación una casa comprendida en el usufructo, podrá el juez acceder á esta petición, consultadas las circunstancias del caso. Lo mismo se entenderá respecto de los instrumentos, herramientas y demás bienes muebles necesarios para la industria á que se dedique. Si no quisiere el propietario que se vendan algunos muebles por su mérito artístico, ó porque tengan un precio de afección, podrá exigir que se le entreguen, afianzando el abono del interés legal del valor en tasación. Prestada la fianza por el usufructuario, tendrá derecho á todos los productos desde el día en que, conforme al título constitutivo del usufructuario, debió comenzar á percibirlos (Código civil, arts. 494 al 496).

Obligaciones del usufructuario durante el usufructo. – Pertenecen á esta clase: 1.° La de cuidar las cosas como un buen padre de familia (Código civil, art. 497). 2.° El haber de pagar las cargas y contribuciones anuales y todas las demás que se consideren como gravámenes de los frutos (Código civil, art. 504). 3.° Satisfacer en ciertos casos el todo ó parte de las deudas que hubiere dejado el difunto (Código civil, art. 506). 4.° Abonar los gastos, condenas y costas de los pleitos sostenidos sobre el usufructo (Código civil, art. 512).

En cada una de estas obligaciones pueden presentarse dificultades, que para su inteligencia se explicarán con separación. Así que, empezando por la primera de las expresadas obligaciones, se hace preciso advertir que el usufructuario está obligado á hacer las reparaciones ordinarias que necesiten las cosas dadas en usufructo. Se considerarán ordinarias las que exijan los deterioros ó desperfectos que procedan del uso natural de las cosas y sean indispensables para su conservación, y si no las hiciere después de requerido por el propietario, podrá éste hacerlas por sí mismo á costa del usufructuario. Las reparaciones extraordinarias serán de cuenta del propietario, estando obligado el usufructuario á darle aviso cuando fuere urgente la necesidad de hacerlas. Si el propietario hiciere las reparaciones extraordinarias, tendrá derecho á exigir al usufructuario el interés legal de la cantidad invertida en ellas mientras dure el usufructo. Si no las hiciere cuando fuera indispensable para la subsistencia de la cosa, podrá hacerlas el usufructuario; pero tendrá derecho á exigir del propietario, al concluir el usufructo, el aumento de valor que tuviere la finca por efecto de las mismas obras. Si el propietario se negare á satisfacer dicho importe, tendrá el usufructuario derecho á retener la cosa hasta reintegrarse con sus productos. El propietario podrá hacer las obras mejoras de que sea susceptible la finca usufructuada, ó nuevas plantaciones en ella si fuere rústica, siempre que por tales actos no resulte disminuído el valor del usufructo ni se perjudique el derecho del usufructuario (ley 22, tít. XXXI, Part. 3.ª, y Cód. civil, arts. 500 á 503).

El usufructuario que enajenare ó diere en

arrendamiento su derecho de usufructo, será responsable del menoscabo que sufran las cosas usufructuarias por culpa ó negligencia de la persona que le sustituya (Código civil, art. 498). Si el usufructo consiste en un rebaño ó piara de ganados, muriendo alguna cabeza por accidente ordinario, ó por la rapacidad de animales dañinos, está obligado á reemplazarla con crías de las mismas, si las hubiere; pero si muriere enteramente el ganado por contagio ú otro acontecimiento no común, sin culpa del usufructuario, cumplirá solamente con entregar los despojos que hubieren quedado. Si pereciere en parte por las mismas causas, continuará el usufructo en la parte que se conserve. Si el usufructo fuera de ganado estéril, se considerará, en cuanto á sus efectos, como si se hubiere constituído sobre cosas fungibles (ley 22 citada, y art. 499 del Código civil).

Pasando á la segunda obligación, hay que tener presente que si las contribuciones se impusieran directamente sobre el capital, serán de cargo del propietario; pero con la obligación en el usufructuario de abonarle en cuenta los intereses correspondientes á las sumas que hubiere pagado, así como en el caso de haberlas éste anticipado podrá repetir su importe al fin del usufructo (Código civil, art. 505).

En cuanto al pago de deudas, hay que distinguir: 1.° si el usufructo es *universal* ó *particular*; y 2.° si las deudas son *hereditarias* ó *testamentarias*. Si el usufructo es *universal* y las deudas son *hereditarias*, deberá el usufructuario pagarlas juntamente con el propietario, para lo cual podrá anticipar las sumas que corresponden á los bienes usufructuados, y tendrá derecho á repetir las del propietario sin interés, concluído el usufructo. En el caso de no hacer el usufructuario dicho anticipo, podrá el propietario, ó pagar las deudas, obligando á aquél á que le abone durante el usufructo los intereses de lo que importaren ellas, ó hacer vender hasta en la suficiente cantidad una parte de los bienes usufructuados, como explican los comentaristas, cuya doctrina admite también el nuevo Código en su art. 510. Si el usufructo es *particular*, no está obligado el usufructuario, aunque estuviere hipotecada la finca en que consista el usufructo, á pagar las deudas para cuya seguridad se hipotecó; antes al contrario, en el caso de que dicha finca se embargara ó vendiera judicialmente tendrá que responder el propietario al usufructuario de lo que perdiere por este motivo (Código civil, art. 509). Si las deudas fueren *testamentarias*, como por ejemplo *un legado de renta vitalicia ó una pensión para alimentos*, deberá pagarla por entero el usufructuario *universal*, así como, si el usufructo fuese de una parte alícuota de la herencia, la pagará sólo de la parte que proporcionalmente le corresponda, sin que en ninguno de estos dos casos quede obligado el propietario á su reembolso. Mas si el usufructo fuere de cosas particulares, únicamente pagará el *legado* cuando la renta ó pensión se constituya sobre ellas. Así lo determina el art. 508 del Código civil.

Finalmente, en cuanto á los pagos de gasto y costas de los pleitos sostenidos por el usufructo, no sólo es obligación del usufructuario el abonarlos, sino que además debe, siempre que se perturben por un tercero los derechos del propietario, ponerlo en conocimiento de éste, siendo en caso contrario responsable de los daños que resulten en la cosa como si dichos daños se hubieren causado por su culpa (Código civil, artículos 511 y 512).

Obligaciones después de concluído el usufructo. — Estas se reducen generalmente á restituir al propietario la cosa con sus accesiones si fuese *raíz*. Si fuere *mueble* la restituirá en el estado que tenga al tiempo de expirar el usufructo, quedando sólo obligado á responder de su deterioro en el caso de que hubiere acaecido por su culpa ó negligencia, como expresa la ley 20, tít. XXX, Part. 3.ª, y el art. 481 del Código civil. Finalmente, si el usufructo fuera de *cosas fungibles*, se restituirá otro tanto de la misma especie y calidad, ó su precio corriente al tiempo de concluir el usufructo, si no se apreciaron, pues si al constituirse el usufructo se valuaron, se restituirá el importe del avalúo (Código civil, art. 482).

Con lo dicho podrán comprenderse los derechos y obligaciones del usufructuario, debiendo advertir que, tanto éstas como los derechos, deberán siempre y primeramente acomodarse á lo que constare en el título constitutivo del usufructo, como con la mayor oportunidad expresa el artículo 470 del Código civil.

Modos de extinguirse el usufructo. — Resta, para completar la materia, tratar de los diversos modos como se extingue el usufructo, para lo cual haremos una rápida reseña acerca de la manera cómo se resolvía el asunto en la legislación de las Partidas, para exponer después lo establecido por el vigente Código.

Dejando á un lado la esclavitud y el destierro, ó sea la muerte civil, que no reconoce nuestro Derecho, son cuatro los modos de extinguirse el usufructo, conforme á la ley 24, tít. XXXI de la Partida 5.ª: la muerte natural, la prescripción, la enajenación ó cesión de este derecho y su consolidación con la propiedad. El usufructo, como derecho personal, expira por muerte del usufructuario: *jus fruendi morte extingitur, sicuti si quid quod personæ cohæret* (ley 3.ª, título IV, lib. VII, Digesto). De cuyo principio se infiere: 1.° que aun cuando los interesados estuviesen conformes en que tal usufructo pase á los herederos, se entiende á los próximos, no á los remotos; 2.° que el usufructo no puede ser establecido por contrato ó última voluntad para cuando el usufructuario muera, ó para después de su muerte, porque ninguna disposición vale hecha para tiempo en que debe concluir; 3.° que de la misma suerte que acaba el usufructo ya constituído, se extingue la acción general que competía por su causa antes que realmente fuese constituída (Gómez, *varias resoluciones)*.

Anque el usufructo se extinga ordinariamente por muerte del usufructuario, esto no excluye que pueda extenderse su duración por condiciones ó pactos que no sean contrarios á su naturaleza, y no hagan ilusorio el derecho del propietario; en su consecuencia es válido el usufructo constituído en contrato por vida del que lo otorga (Sentencia de 13 de septiembre de 1861).

Es constante, añade el mismo autor, que el usufructo, como toda servidumbre mixta, prescribe por diez años entre presentes y veinte entre ausentes. Pudiera quizá decirse que debía exigirse tiempo inmemorial por ser discontinua, pues el poseedor no usa y disfruta siempre el usufructo, sino una vez en el año ó con mayor intervalo. Pero aunque el acto de percibir los frutos sea discontinuo, no obstante, la posesión, mediante la cual se perciben los frutos, es continua. Objétase también que en el usufructo no cabe prescripción, porque no hay en él posesión civil, que sería necesaria, sino natural, única que al usufructuario compete en el fundo ó en la cosa. Y á esto responde el autor que el poseedor del usufructo no le prescribe mediante la posesión natural que tiene en el fundo, sino mediante la civil que tiene en el mismo derecho de usufructo; de donde se infiere que, como es medio legítimo para adquirir, puede serlo también para perder.

Mas, así como por estas razones, y porque la ley lo dice, es evidente que el usufructo concluye por el no uso durante cierto tiempo, ¿concluirá también por el mal uso durante cierto tiempo? El Derecho patrio, anterior al Código civil, no resolvía esta dificultad, aun cuando, según los principios del romano, los autores suponían que no, fundándose en que la fianza tiene precisamente por objeto precaver y corregir este abuso. Verdad es que el texto de la *Instituta* dice: *non utendo per modum et tempus*, con cuyo motivo los intérpretes han tratado de investigar si puede constituirse el usufructo con tal calidad ó de tal manera, que si no se adapta á esa forma, á ese modo, concluya. Esta cuestión les ha dividido: Bacovio lo negaba, creyendo que éste fué un error de Triboniano. Según Vinio, no hay en eso dificultad; si á Ticio, por ejemplo, se hubiese legado el usufructo de una casa, á calidad de que la habitase en estío y la habitara en invierno; ó si se le hubiese legado el usufructo de una selva á condición de que la podase en tal tiempo y de tal modo, y él la podara de otro modo y en otro tiempo, se entendería que no la había usado por no usarla en el modo prevenido. Heinecio no opina de la misma manera acerca de esta dificultad, y cree que Gerardo Nood explica como corresponde el pensamiento del legislador, entendiendo que pierde el usufructo si alguien no usó de él por modo y en la forma de tiempo constituído por Justiniano.

La tercera causa es por cesión, en cuyo caso ni él ni el cesionario conservará el usufructo, sino que se consolidará con la propiedad. Las causas que producen la consolidación son de varios géneros, pero conviene advertir que el derecho de acrecer y los términos de la concesión influyen, como no puede menos, en este modo de extinguirse el usufructo.

La ley 26, imitando á las romanas, habla de villas y ciudades, y señala los cien años como término de cualquier usufructo que les corresponda; da por razón la misma que ellos invocaron, á saber, que durante aquel período pueden haber muerto todos cuantos nacieron al constituirse el usufructo; abrevia por fin ese término cuando *el lugar fincase yermo*, sin olvidar el caso de que fuese arado el suelo, porque los romanos para edificar y asolar las ciudades usaban del arado. El Código civil, cuyas disposiciones referentes á extinción del usufructo pasamos á exponer, fija en treinta años el plazo.

El usufructo se extingue: 1.° Por muerte del usufructuario. 2.° Por expirar el plazo por que se constituyó, ó cumplirse la condición resolutoria consignada en el título constitutivo. 3.° Por la reunión del usufructo y la propiedad en una misma persona. 4.° Por la renuncia del usufructuario. 5.° Por la pérdida total de la cosa objeto del usufruto. 6.° Por la resolución del derecho del constituyente; y 7.° Por prescripción. Si la cosa dada en usufructo se extinguiera sólo en parte, continuará este derecho en la parte restante.

No podrá constituirse el usufructo á favor de un pueblo, ó corporación ó sociedad, por más de treinta años. Si se hubiere constituído, y antes de este tiempo el pueblo quedara yermo, ó la corporación ó la sociedad se disolviera, se extinguirá por este hecho el usufructo. El usufructo concedido por el tiempo que tarde un tercero en llegar á cierta edad subsistirá el número de años prefijado, aunque el tercero muera antes, salvo si dicho usufructo hubiese sido expresamente concedido sólo en atención á la existencia de dicha persona.

Si el usufructo estuviera constituído sobre una finca de la que forme parte un edificio, y éste llegare á perecer, de cualquier modo que sea, el usufructuario tendrá derecho á disfrutar del suelo y de los materiales. Lo mismo sucederá cuando el usufructo estuviere constituído solamente sobre un edificio y éste pereciere. Pero en tal caso, si el propietario quisiese construir otro edificio, tendrá derecho á ocupar el suelo y á servirse de los materiales, quedando obligado á pagar al usufructuario, mientras dure el usufructo, los intereses de las sumas correspondientes al valor del suelo y de los materiales.

Si el usufructuario concurriere con el propietario al seguro de un predio dado en usufructo, continuará aquél, en caso de siniestro, en el goce del nuevo edificio, si se construyere, ó percibirá los intereses del precio del seguro si la reedificación no conviniera al propietario. Si el propietario se hubiera negado á contribuir al seguro del predio, constituyéndolo por sí solo el usufructuario, adquirirá éste el derecho de recibir por entero, en caso de siniestro, el precio del seguro, pero con obligación de invertirlo en la reedificación de la finca. Si el usufructuario se hubiere negado á contribuir al seguro, constituyéndolo por sí solo el propietario, percibirá éste íntegro el precio del seguro en caso de siniestro, salvo siempre el derecho de que acaba de hablarse concedido al usufructuario. Si la cosa usufructuada fuese expropiada por causa de utilidad pública, el propietario estará obligado, ó bien á subrogarla con otra de igual valor y análogas condiciones, ó bien á abonar al usufructuario el interés legal del importe de la indemnización por todo el tiempo que deba durar el usufructo. Si el propietario optare por lo último, deberá afianzar el pago de los réditos.

El usufructo no se extingue por el mal uso de la cosa usufructuada; pero si el abuso infiriese considerable perjuicio al propietario, podrá éste pedir que se le entregue la cosa, obligándose á pagar anualmente al usufructuario el producto líquido de la misma, después de deducir los gastos y el premio que se le asignare por su administración.

El usufructo constituído en provecho de varias personas vivas al tiempo de su constitución, no se extinguirá hasta la muerte de la última que sobreviviere. Terminado el usufructo, se entregará al propietario la cosa usufructuada, salvo el derecho de retención que compete

al usufructuario ó á sus herederos por los desembolsos de que deban ser reintegrados. Verificada la entrega, se cancelará la fianza ó hipoteca.

USUFRUCTUAR: a. Tener ó gozar el usufructo de una cosa.

> ¡Qué preocupación le ha impedido (á Dumas) USUFRUCTUAR su industria, y sobreponerse á los demás?
>
> LARRA.

– USUFRUCTUAR: FRUCTIFICAR.

USUFRUCTUARIO, RIA (del lat. *usufructuarius*): adj. Dícese del que tiene el usufructo ó el derecho de gozar de una cosa cuya propiedad no le pertenece. U. t. c. s.

> ... si el USUFRUCTUARIO entra en religión, retiene el usufructo aun después de la profesión, porque aunque el monasterio goce del fruto, y tenga el uso, pero el jus y la substancia del usufructo siempre queda en el USUFRUCTUARIO.
>
> RIVADENEIRA.

> ... el uso de aquellas prerrogativas no debía tener principio hasta la muerte de todos los USUFRUCTUARIOS de las fincas de la dotación.
>
> JOVELLANOS.

USUFRUTO: m. ant. USUFRUCTO.

USUFRUTUAR: a. ant. USUFRUCTUAR.

USUFRUTUARIO, RIA: adj. ant. USUFRUCTUARIO. Usáb. t. c. s.

> Don Gaspar de Benavides
> Llega á tener tanta parte
> En la dama que os ofrecen,
> Que hay quien se atreve á llamarle
> USUFRUTUARIO vuestro.
>
> TIRSO DE MOLINA.

USUGURU: *Geog.* Isla del Victoria Ñansa, Africa, sit. cerca de la costa N.E. del lago. Tiene figura de triángulo.

USUI: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. al S.O. del Victoria Ñansa. Confina al N. con el Karagüe, al E. con el Mueri ó Uzinya, al S. con el Usambiro y el Uyungu, y al O. con el Ugafu. Terreno quebrado, cortado por montañas y valles. Corresponde á la divisoria de aguas de esta parte de Africa; de los cuatro ríos que nacen en el Usui dos vierten en el Victoria y otros dos en el Tangañika.

USUKI: *Geog.* C. y puerto del *ken* de Okita, prov. de Bugo, isla de Kiuxiu, Japón, sit. al S.E. de Funai, en una bahía del Estrecho de Bugo; 12 000 habits.

USUKUMA: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. al S. del Victoria Ñansa. Es la parte septentrional del Uñamuesi, desde la orilla meridional del lago, ó sea, desde los 2° 20′ hasta los 4° 10′ lat. S. Al O. parece estar limitado por el Isanga, tributario meridional del Victoria, y al E. con la estepa de Uembere.

USULATÁN: *Geog.* Dep. de la Rep. del Salvador. Está limitado al N. y al E. por el dep. de San Miguel, al S. por el Océano Pacífico y al O. por el dep. de San Vicente; 1 106 kms.² y 40 000 habits. Es país montañoso en su porción central, por donde lo cruza la cordillera Tecapa-Usulután. Al S., ó sea en la costa, es bajo y aun cenagoso en el invierno, y al N. relativamente llano, seco y poco accidentado. Sus principales valles son el del Lempa, algún tanto estrecho al O. de la cordillera, aunque extenso y fértil al N.O. y S.O.; el de Usulután, bañado por el pequeño río de su nombre al S.E.; el de Estanzuelas al N., y muchos otros en las montañas, que rivalizan en belleza y fertilidad con los primeros de la América central. Sus principales volcanes son los de Usulután, de 1 815 m. de altura sobre el nivel del mar; Jucuapa de 1 400, y Taburete de 1 180. Estos tres volcanes están apagados, y se encuentran entrelazados unos á otros, formando un solo cuerpo. Los dos últimos tienen pequeñas lagunas de agua sulfurosa en sus cráteres aterrados. La costa del dep. en general es llana y cenagosa cerca de las playas de la bahía de Jiquilisco, que se extienden desde el Lempa hasta la barra de San Miguel. De la orilla del mar hacia el interior se levanta el suelo en forma de vasto plano inclinado, que termina al pie de la cordillera; de allí asciende el terreno en grandes ondulaciones hasta la altiplanicie de la cumbre en donde se destacan los conos libres de los extintos volcanes. Los principales ríos del dep. son el Lempa, que lo separa por el O. del dep. de San Vicente; las bocas del río Grande de San Miguel, el río de Sesori, que señala el límite N. del dep. y desagua en el Lempa, y el pequeño río de Usulután, que desemboca en la bahía de Jiquilisco.

En el dep. se halla la pequeña laguna cratérica del volcán de Tecapa, hacia el S.E. de la c. de ese mismo nombre. Sus aguas son sulfurosas y de diferentes temperaturas. Al S.O. de la anterior se encuentra la laguna Ciega, más pequeña que aquélla y de aguas potables. Las fuentes termales son los riachuelos Plata y los Chorros, que resultan de los ausoles de Tecapa; las aguas de la laguna y fuente tibia del mismo nombre; la de Gualache, al S. de Tecapa; las aguas de la laguna y fuente tibia del igual nombre; la de Gualache, al S. de Tecapán; la laguna y la poza de San José, al S.E. de la cab. departamental; el Derrumbo y Guallina, al E. de Berlín; la de Mecapa, á orillas del pueblo de Santa María; y el río de Santa Elena y Chipate, cerca de Ereguaiquín. Merecen mención especial los ausoles de Tecapa, de los cuales al principal le llaman Tronador. Estos ausoles ocupan el extremo N.O. de una quebrada seca de cerca de 5 kms. de largo, que se extiende desde el S.E. de la c. de Tecapa hacia el Lempa, y sobre cuyo borde oriental corre el camino que va al río de San Simón. Toda la quebrada tiene respiraderos más ó menos grandes que exhalan pequeñas columnas de vapores sulfurosos y humos sofocantes, notándose en ellos mayor actividad á medida que se acercan al Tronador. Este es un pequeño cráter por donde se escapa una fuerte columna de vapor de agua saturada de hidrógeno sulfurado y otros gases que al salir causan un ruido formidable que se oye á larga distancia, haciéndolo acreedor al título con que las gentes de los alrededores lo han bautizado. Son también curiosidades notables el riachuelo del Bongo, de curso subterráneo en las montañas, al N. de la cab. del dep.; las grutas de San Agustín, la cueva viva de Ereguaiquín, llamada así por la pureza del eco que allí repercute los sonidos; y por último, los jeroglíficos de Piedras Gordas, en Estenzuelas, notables desde el punto de vista arqueológico. Los terrenos del dep. de Usulután producen arroz, tabaco, añil, café, maderas y mucha variedad de frutas. Se explotan salinas y se elabora buen queso. Este dep., creado en 1865 con territorios del de San Miguel, se divide en dos dist., cuyas cab. son Usulután y Jucuapa. La cap. es la c. de Usulután, sit. en la orilla derecha del Iuano, á 152 kms. al S.E. de San Salvador; tiene 7 000 habits. Su aspecto es agradable y pintoresco. Está dividida en cuatro barrios, llamados la Parroquia, Mercedes, Candelaria y el Calvario. Sus principales edificios públicos son la Casa Municipal, las del Instituto y de la Escuela, la iglesia parroquial, las cárceles y el panteón. A fines del siglo XVII residieron en ella las autoridades de la prov. de San Miguel. Obtuvo el título de v. en marzo de 1827, y en febrero de 1860 fué elevada á la categoría de c. (Dawson, *Geog. de la Rep. del Salvador*).

USUMACINTA: *Geog.* Río de Guatemala y Méjico. Es uno de los más grandes y caudalosos de la América central, y está formado por la confl. del río de las Salinas con el río de la Pasión. Corre hacia el N., dando innumerables vueltas; forma frontera entre Guatemala y Méjico, y en el est. mejicano de Tabasco se divide en dos brazos: el oriental desemboca en el Golfo de Méjico con el nombre de río de San Pedro y San Pablo. El occidental se divide en otros dos brazos: el del E., ó río Palizada, lleva sus aguas á la laguna de Términos; el del O., que conserva el nombre de Usumacinta, se une al río de Tabasco ó Grijalva. Al pasar del Petén, en Guatemala, á Tabasco, corre el Usumacinta por una montaña y forma las cataratas y raudales de Tenocique; desde allí es navegable hasta su boca. Unos 50 kms. aguas abajo de la confl. de los dos ríos que le forman (V. PASIÓN y SALINAS) desagua en el Usumacinta el río Lacantún ó de Ocosongo, que recoge por su dra. los ríos que bajan de la sierra Madre en los dist. de San Mateo Ixtatán, Santa Eulalia, Amelco y Chajul. El afl. principal del río Usumacinta, á su dra., es el río de San Pedro, cuyo origen se encuentra algunas leguas al N. de la laguna del Petén; el río de San Pedro corre hacia el N.O. y es navegable, aunque con dificultad, desde un lugar llamado Paso de Sacluk.

USUMATLÁN: *Geog.* Municipio del dep. de Zacapa, Guatemala, sit. al S. de la montaña de las Minas, y regado por el río Motagua. Tiene el pueblo unos 200 habits.

USUMBELZ: *Geog.* Lugar del ayunt. de Ezprogui, p. j. de Aoiz, prov. de Navarra; 6 habits.

USÚN: *Geog.* Lugar del ayunt. de Romanzado, p. j. de Aoiz, prov. de Navarra; 70 habits.

USUN-ADA: *Geog.* Isla y puerto en la costa oriental del Mar Caspio, Golfo de Mijailovsk, prov. Transcaspiana (Asia rusa), al S.E. de Krasnovodsk. Se creó esta c. en 1886 para reemplazar al puerto de Nijailovskoie, al que está unido Usun-Ada por un f. c., viniendo á ser hoy esta c. el punto de partida del f. c. de Merv-Samarkanda. La isla está cerca de la costa N. del Golfo de Mijailovsk; tiene 10 kms. de largo por 1 de anchura media. El puerto y la c. se hallan en la costa S.O. de la isla. El nombre Usun-Ada significa literalmente *Larga isla*.

USUNLAR: *Geog.* Lago del dist. de Feodosia, gobierno de Táuride, Crimea, Rusia, sit. al E. de Feodosia, en la parte S. de la península de Kerch. Tiene unos 10 kms. de N. á S. por 4 de máxima anchura y de 25 á 30 de circuito. Es salado, y proporciona al año unas 60 000 toneladas de sal.

USUR: *Geog.* C. del dist. de Salem, Madrás, India, sit. á 950 m. de alt., cerca de la orilla dra. del Pangani ó Pennar del Sur; 6 000 habitantes.

USURA (del lat. *usūra*): f. Interés que se lleva por el dinero en el contrato de mero mutuo ó empréstito.

> ... que los judíos de Estella y Tudela no llevasen USURAS de un empréstido hecho al monasterio de la Oliva.
>
> P. JOSÉ MORET.

> Aumenté mi caudal en pocos meses,
> Más por felicidad que por USURA.
>
> SAMANIEGO.

– USURA: El mismo contrato.

> ... trató muy de propósito toda la materia de cambios y USURAS y restitución, etc.
>
> RIVADENEIRA.

> ... USURA es prestarle á otro el dinero con obligación de que no sólo se le ha de pagar, sino con algo más, que sea dinero, ó que lo valga.
>
> P. JUAN MARTÍNEZ DE LA PARRA.

– USURA: Excesiva ganancia en un préstamo.

> Los montes-píos debieron su origen al deseo de cohibir las USURAS; etc.
>
> JOVELLANOS.

– USURA: fig. Cualquier ganancia, fruto, utilidad ó aumento que se saca de una cosa.

> Tu corazón afectuoso
> Recompensa con USURA
> Esos que yo me abochorno
> De oirte llamar servicios.
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.

– USURA: *Econ. polít.*, *Legisl.* y *Mor.* Es la usura un delito más ó menos imaginario, que consiste, según ciertos jurisconsultos y teólogos, en la percepción de un tanto de interés superior al determinado por la ley, y según otros, á los cuales se adhieren los socialistas, en la percepción de un interés cualquiera. Usurero, según los primeros, es el que presta exigiendo mayor interés que el preceptuado por la ley, y para los segundos es todo capitalista que no presta gratuitamente.

La opinión hostil al préstamo con interés existe desde época muy antigua. Moisés prohibió á los judíos obtener ningún interés del dinero que prestasen á sus conciudadanos pobres. El rey David y los profetas, entre los cuales ocupa lugar preferente, por su ardor, Ezequiel, fulminaron multitud de veces terribles anatemas contra los usureros. La misma hostilidad al préstamo con interés se halla en gran número de legisladores y filósofos de la antigüedad pagana. Aristóteles, por ejemplo, consigna el principio de que el interés es una cosa contra naturaleza, y Catón, Cicerón, Séneca y Plutarco son de la misma

opinión. Preguntado Catón acerca de lo que pensaba del préstamo con interés, respondió que á juicio suyo era casi lo mismo prestar con interés y matar á un hombre: *Quid fœnerari? Quid hominen occidere.* El cristianismo adoptó la misma opinión, que es la de los más eminentes espíritus de la antigüedad.

En un pasaje del Evangelio, según San Lucas, Jesucristo pregunta á los que prestan por el interés que del préstamo piensan obtener en qué se diferencian de los pecadores que se prestan unos á otros para recibir tal ventaja. «Prestad sin esperar nada, añade *(mutuam date, nihil inde sperantes)*, y entonces será grande vuestra recompensa y seréis hijos del Altísimo.» A juzgar por las apariencias esta máxima era un simple precepto de caridad, pero desde su origen fué interpretado de una manera mucho más rigurosa, y la Iglesia prohibió formalmente el préstamo con iuterés por bajo que éste fuera. Más adelante expresaremos las atenuaciones que este criterio de la primitiva Iglesia, ó mejor dicho de sus Padres y Doctores, como San Ambrosio, Tertuliano, San Basilio, San Jerónimo y San Crisóstomo, ha sufrido en el transcurso de los tiempos. Igualmente señalaremos la diferencia entre nuestra antigua legislación civil con la canónica y la actual.

Según parece, la prohibición del préstamo con interés mantenida por los cánones pudo subsistir durante la Edad Media sin suscitar oposición, y hasta la época del Renacimiento no comenzó á iniciarse la reacción contra semejante teoría, reacción operada por el cambio que poco á poco se había efectuado en la situación económica de Europa. La anarquía que antes se había enseñoreado del interior de los Estados particulares había comenzado á dar lugar al orden, las guerras eran menos frecuentes, las comunicaciones más fáciles; y como todas las ramas de la producción habían alcanzado rápido desarrollo, exigían cada vez capitales más considerables. Deseaban los capitalistas proporcionar sus capitales, mas hallábanse cohibidos por la amenaza de la condenación eterna que la Iglesia fulminaba contra los usureros. La prohibición canónica del préstamo con interés se sometió nuevamente á examen, y fué rigurosamente combatida por los intereses cada vez más en auge. Formáronse entonces dos campos en la Iglesia y la magistratura: los espíritus rutinarios y partidarios de la autoridad sostuvieron la antigua doctrina, y adoptaron la nueva los influídos por el aliento nuevo de la libertad.

Los economistas consideran muy difícil de conciliar la teoría que considera vituperable obtener un interés de las mercancías y del dinero que se dan á préstamo, mientras que no lo es lograrlo por el alquiler de la casa ó del predio que se arrienda, siendo muy difícil demostrar que se comete un delito ó un pecado en el primer caso, mientras en el segundo se usa un derecho legítimo. Esta dificultad no ha arredrado á los adversarios del préstamo con interés, y han escrito volúmenes sobre volúmenes acerca de la materia, logrando, merced á la ignorancia universal, tener razón durante siglos contra el sentido común. Refutaremos algunos de los sofismas de que han hecho uso.

He aquí cómo justifican la diferencia que establecen entre el interés del dinero y el alquiler. Cuando se alquila una casa, una tierra, un útil ó un caballo, dicen, puedo separar de la cosa el uso que hago de ella, y es justo que haga pagar este uso, porque cuando me restituís la casa, la tierra, el útil ó el caballo, los volvéis usados, y más ó menos deteriorados, siendo justo que se me dé una indemnización, una compensación por la depreciación que se ha hecho sufrir á la cosa, siendo la indemnización el precio del alquiler. Existe en cambio otra categoría de objetos cuyo uso no puede separarse de la cosa misma, porque no se puede usar sin consumirla ó que desaparezca de manos del que la usa. Llámanse tales objetos fungibles, como el dinero, el trigo, el vino, el aceite y las primeras materias necesarias á la Industria. Cuando os presto una suma en dinero, un saco de trigo, un barril de vino ó de aceite, no pueden restituirse estos objetos sin consumirlos, como se restituye una casa, una tierra ó un caballo. Me restituís otro dinero, otro trigo ú otro vino, y no es justo que me deis más de lo que he dado; el préstamo de los objetos fungibles debe ser gratuito por la naturaleza misma de las cosas. Procurando justificar la diferencia establecida entre el provecho resultante del empleo de un capital fungible y el interés proveniente del préstamo de este mismo capital, los adversarios de la usura pretenden que en el primer caso se corren riesgos, mientras que en el segundo nada se arriesga. Haciendo valer por sí mismos el capital se corre el peligro de emprender malas operaciones y perderlo, mientras que el prestamista recibe siempre el mismo interés, sea cualquiera el negocio en que el capital se emplee por el que lo ha recibido á préstamo. Nada más débil y pueril que estos argumentos de los adversarios de la usura, pues se comprende que el alquiler de las casas y de las tierras va más allá de la indemnización necesaria para sostenerlas en buen estado, y que la seguridad del empleo de los capitales fungibles no es absoluta. Fácilmente se podría demostrar á los adversarios de la usura, que si no han de ser ilógicos, deben considerar como usura todo lo que en el alquiler de una casa, de una tierra ó de un caballo vaya más allá de lo preciso para la indemnización de la parte deteriorada en el alquiler, todo lo que en el provecho de un capital empleado por su propietario exceda á la prima del riesgo. Incurren, por lo tanto, en el absurdo de sostener que el arrendatario de tierras que las devuelve mejoradas al propietario, no sólo no le debe nada, sino que puede en buena justicia recibir una indemnización.

Otro argumento, aún más pueril, es el basado en la *esterilidad* del dinero y de los metales preciosos, que sirven para fabricar moneda. Es contra naturaleza, decía Aristóteles, ó le hacen decir sus intérpretes, que el dinero produzca dinero. San Basilio, que había adoptado plenamente la opinión atribuída al filósofo griego, recordaba á los fieles que el cobre, el oro y los metales preciosos no producen nada, que no producen fruto en virtud de su propia naturaleza. Otro Padre de la Iglesia, San Gregorio de Niza, hacía notar que el Creador no ha dicho más que á las criaturas animadas: creced y multiplicaos; y que nada semejante ha dicho á los objetos inanimados como el dinero. Una consideración de importancia ha escapado al talento del filósofo griego, y consiste en que, si bien una moneda no puede engendrar otra moneda, como un caballo engendra otro caballo, un hombre, sin embargo, mediante el préstamo de una ó varias monedas, puede adquirir un caballo capaz de engendrar otro. El error de Aristóteles consiste en desconocer el significado económico de las palabras *esterilidad* y *productividad*. El dinero es estéril en el sentido de que dos monedas yuxtapuestas no engendrarán jamás otra moneda; pero las casas, las naves, las máquinas y los útiles de toda especie, tienen el mismo género de esterilidad.

Si se aplica la palabra *usura* al interés del capital prestado, no es posible atacarla, porque este interés es legítimo como lo es el alquiler; mas como el uso no es el abuso, cuando ese interés se exagera, y representa la fortuna del prestamista hecha á costa de la miseria del que cae bajo su poder, la usura es, en este sentido del interés exagerado, altamente vituperable ante la Moral; y como lo útil económicamente considerado hállase enlazado con la Moral, no hay tanta oposición como generalmente se cree entre moralistas y economistas. Veamos cómo ha considerado y considera la usura la Iglesia católica.

El concilio de Viena, celebrado en el año de 1311, definió que la usura es contraria al derecho divino y humano, y decretó: «que si alguno afirmase pertinazmente que no es pecado, se le ha de tratar como hereje.» Dice Bossuet *(Disset. sur l'usure)* que «la doctrina que sostiene que en la nueva ley está la usura prohibida á todos los hombres, es doctrina de fe; porque fundada en el espíritu de la misma nueva ley reconocida por todos los cristianos, y sobre textos de la Sagrada Escritura en ese sentido entendido por los Padres y por toda la tradición, que es regla de fe reconocida por el concilio de Trento.» Los que sostienen que la usura no es en sí ilícita, aducen el texto del *Deuteronomio* (cap. XXIII), según el cual podían los judíos practicarla con los extranjeros; á lo cual contesta el angélico doctor Santo Tomás, que por lo mismo que se prohibió á los judíos percibir usuras de los de su pueblo, se da á entender que el tomarlas de cualquier prójimo es cosa mala. En cuanto á percibirlas de los extranjeros, Dios lo consintió para evitar mayores males; ó como explican otros teólogos, hubo en ella dispensa de Dios, usando los judíos del derecho de compensación con los extranjeros, que no prestaban sino con usuras á los israelitas (Migne., *Curs. complet. Teol.*, t. XVI, col. 715). Los cánones llamados apostólicos condenan la usura, y la reprueban asimismo los concilios: Niceno II, III, IV y V de Letrán; los de Sión II y de Viena y otros; como también los Sumos Pontífices San León, San Gregorio *el Grande*, Alejandro III, Inocencio, III, Gregorio IX, Bonifacio VIII, San Pío V, San Sixto V, etc., que cita el sabio Benedicto XIV en su célebre constitución que empieza *Vix pervenit*, de 1755.

Empero si la Iglesia, de conformidad con las leyes divinas, condena la usura en sí considerada, jamás ha reprobado la doctrina de los teólogos y economistas, que autorizan á los prestamistas para recibir algún interés del dinero, no en virtud de préstamo, de suerte que venga á ser *lucrum ex mutuo vi mutui*, sino por otros títulos extrínsecos al mismo. De aquí que consiente el *lucro cesante* y el *daño emergente*. Se entiende por lucro cesante la ganancia ó utilidad que se calcula podría producir el dinero que se ha destinado á préstamo, cuando destinado ya á un negocio determinado se pierde dicha ganancia. En este caso el dinero que se presta tiene un valor real mayor que el nominal. Para tomar interés en virtud del *damnioso emergens*, es necesario: 1.°, que se pacte desde un principio dicho interés; 2.°, que no se exija más de lo que vale el daño á juicio de personas consideradas, concienzudas y prudentes; y 3.°, que el préstamo sea verdadera causa del daño.

Según nuestras antiguas leyes, el usurero incurría en infamia perpetua, perdía á favor del mutuario la cantidad que le hubiera prestado, y tenía que pagar por vía de multa otra suma igual con destino de la mitad para el fisco, de una cuarta parte para el acusador y de la otra para reparo de los edificios públicos del pueblo en que se cometiere este delito; por la segunda vez, además de la infamia y pérdida de lo prestado perdía, por vía de multa, la mitad de sus bienes, y por la tercera todos con el propio destino. Para la imposición de las penas bastaba el testimonio jurado de dos ó tres personas que hayan recibido de alguno dinero á usura, aunque cada cual no afirmara más que su hecho, con tal que hubiere algunas otras presunciones, bien que estos testigos singulares nada percibían para sí, á no ser que cada uno hiciera prueba completa de su hecho (leyes 1.ª, 2.ª, 3.ª y 4.ª, tít. XXII, lib. XII de la Nov. Recopilación; ley 4.ª, tít. VI, Partida 7.ª; leyes 31 y 40, tít. II, Part. 5.ª). La penalidad, como se ve, era dura, y reflejaba el horror que inspiraban los usureros. Variada hoy la legislación, distinguido el interés legítimo de la usura propiamente dicha, en el sentido corriente de la frase, ó sea en el abuso del interés, todavía queda, con justicia, para el usurero un ambiente de odiosidad moral que envuelve con menosprecio al que fructifica su capital, no por medio de la Industria ó el Comercio, sin con medios tan ruines y bastardos.

La ley 22, tít. I, lib. X de la Nov. Recopilación tenía por usurarios los préstamos cuyo interés excedía del 5 por 100 al año, y exigía en las escrituras juramento de no llevarse más. La ley, sin embargo, se eludía, con escándalo, por los prestamistas más osados, exigiendo, valiéndose de mil artimañas y fraudes, un 10, un 20, un 30 y hasta un 100 por 100 ó más, al mismo tiempo que los hombres honrados y amigos de la legalidad no podían siempre avenirse con el módico interés convenido, originándose de aquí graves males, que sólo podían remediarse con la abolición de la tasa. Esto es lo que se ha hecho, primero indirectamente por el Código penal, que borró la usura del catálogo de los delitos, y después por la ley de 13 de marzo de 1856, aboliendo la tasa sobre el interés del capital.

Como dice Alcubilla, grandes y merecidos elogios alcanzó esta ley al abolir las que venían rigiendo sobre tasa del interés en los préstamos. El principio de libertad en la forma de los contratos, establecido por la ley única, tít. XVI, del Ordenamiento de Alcalá, exigía como complemento la misma libertad en las cláusulas concertables; y si el citado Código no la admitió respecto del mutuo, puesto que castigó con severas penas á los que dieran su dinero *á logro*, fué por el *grant peligro* que corrían las almas de los cristianos, y porque la usura era *un grant pecado*

vedado así en la ley de Natura como en la ley de Escritura ó de Gracia (leyes 1.ª y 2.ª, título XXIII). Secundaba de esta suerte el Derecho civil el espíritu del canónico, que infligía á los usureros los más terribles castigos, fulminando contra ellos la excomunión, privándoles de sepultura eclesiástica y rechazando las ofrendas que hicieran al altar *(Instituciones de Derecho canónico*, Gómez de Salazar, t. II, pág. 572); pero dulcificados estos extremos por los mismos teólogos que idearon para templarlas las doctrinas sobre lucro cesante y daño emergente, la calificación del exceso en la cuantía de los réditos que se pactaran llegó á ser en cada caso la apreciación de uno de conciencia, ajena á la competencia del Estado, é incompatible con las manifestaciones de la iniciativa individual que, de todas suertes, hallaba formas y medios de eludir la prohibición del Derecho escrito.

La libertad que el vigente sanciona (si no se opone á ella el art. 1255 del Código civil), lejos de extinguir, ha multiplicado las argucias ideadas para asegurar al logrero su ganancia y al necesitado su ruina; los pactos de retro, los juicios convenidos, el abultamiento caprichoso del capital entregado á préstamo, el seguro sobre la vida constituído simultáneamente á favor del prestamista, la fijación de multas estupendas para el caso de usura y de indemnizaciones cuantiosas para el de reclamación judicial, independientemente de las costas, y la estipulación de intereses al 2, al 3 y aun al 4 por 100 mensual sobre el préstamo confesado por el deudor, suelen transmitir á los usureros la hacienda toda de sus víctimas, reduciendo á éstas á lastimosa, perpetua é irredimible servidumbre, tan cruel como la que franca y abiertamente autorizaban en favor de los acreedores las ásperas leyes de las Doce Tablas.

Para afianzar el éxito se apela á los medios más reprobados: se exige al deudor la declaración de que posee determinados bienes, á sabiendas de que no son suyos, ó la afirmación de que ha entrado en la mayor edad con conocimiento de que no la ha cumplido, ó la manifestación de que su sueldo se halla libre de toda traba, cuando al usurero constan las retenciones que le cercenan, y así, al llegar el vencimiento del plazo convenido, esgrime contra el obligado, cuando le conviene, no las acciones civiles propias del contrato de mutuo, sino las criminales que derivan de los delitos de estafa y falsedad, cuyas sanciones en circunstancias tales más han de servir para engrandecer al logrero que para reprimir verdaderos atentados contra su mal ganada propiedad. La avaricia suele explotar, es cierto, á la prodigalidad y al vicio; pero también explota á veces á la necesidad verdadera, siendo vergonzoso en todo caso que se acuda á la fe pública para que dé solemnidad á hechos amañados y falsos, y á la justicia para que, en nombre de la libertad, autorice los más inicuos despojos.

No es esto abogar por la tasa del interés, impotente para remediar tamaños males, y, además, injusta ó arbitraria, puesto que lo excesivo ó moderado del rédito depende de las condiciones de las personas, de la eficacia de las garantías y de la índole de los negocios; pero sí debe pensarse seriamente en contener los abusos, ya teniendo por malas todas las declaraciones hechas para asegurar los préstamos que no consistan en la constitutión de fianza personal, pignoraticia ó hipotecaria, seguida ésta de la correspondiente inscripción en el Registro de la Propiedad, ya limitando lo más posible el derecho de retención de los sueldos ó pensiones personales que corresponde percibir al deudor. Se impone con urgencia la adopción de alguna medida en beneficio del necesitado, del que podría decirse con fundamento «que no tiene libertad para comprar pan por que no la tiene para vivir sin comer; de modo que, en muchos casos, ciertas especulaciones pueden distinguirse del robo en que no hay violencia, pero del hurto sólo en que las autoriza la ley» (Doña Concepción Arenal, *La cuestión social)*.

USURAR: n. USUREAR.

> ... mas obedézcola y USURARÉLA con menos cuidado de cumplir con mi obligación.
>
> FR. HORTENSIO PARAVICINO.

USURARIAMENTE: adv. m. Con usura.

USURARIO, RIA (del lat. *usurarius)*: adj. Aplícase á los tratos y contratos en que hay usuras.

> ...: (los escribanos) juran secreto, fidelidad, y que no harán escritura USURARIA: etc.
>
> CERVANTES.

> Hanse hecho grandes restituciones, quitándose los contratos USURARIOS que antes se usaban, etc.
>
> RIVADENEIRA.

> Un monte pío bien dotado... cortaría de raíz las usuras y los contratos USURARIOS.
>
> JOVELLANOS.

– USURARIO: m. y f. ant. USURERO.

USÚRBIL: *Geog.* V. con ayunt., al que se hallan agregados el barrio de Calezarra, las anteiglesias de Aguinaga y San Esteban y muchas casas de labor, p. j. de San Sebastián, prov. de Guipúzcoa, dióc. de Vitoria; 305 habits. la villa y 1712 el ayunt. Sit. en el f. c. de Bilbao á San Sebastián, con estaciones en Aguinaga y Usúrbil. Terreno montuoso, bañado por el río Oria; trigo, maíz, sidra, avellana, legumbres y frutas; filatura y tejidos de seda; granja sericícola para la cría de gusanos de seda, con el roble que abunda mucho en el término.

USUREAR: n. Dar ó tomar á usura.

> ... no basta darle casa al usurero para habitar ó pasar, sino se le da para USUREAR actual ó habitualmente.
>
> AZPILCUETA.

– USUREAR: fig. Ganar ó adquirir con utilidad, provecho y aumento.

USURERO, RA: adj. ant. Que sirve para sacar de una cosa una gran ganancia ó utilidad excesiva.

> ... obligáis á la Majestad divina á ganar: hacéisla Deidad jornalera, y USURERA la religión.
>
> FR. PEDRO MANERO.

> Pides felicidades á tus vicios
> Para tu nave rica y USURERA
> Viento tasado, y onda lisonjera,
> Mereciéndole al golfo precipicios.
>
> QUEVEDO.

– USURERO: m. y f. Persona que presta con usura y logros.

> ... pero más mienten los USUREROS, y de mayor cautela y astucia usan en sus libros de caja y en sus manuales.
>
> DIEGO GRACIÁN.

> La (ley) 9.ª extiende la prohibición antecedente á los USUREROS públicos y á los que mueren impenitentes.
>
> JOVELLANOS.

USURI: *Geog.* Río de Siberia. Lo forman riachuelos que bajan de los montes Sijota-Alin, en el litoral del Mar del Japón; corre hacia el N. y al N.N.E., recibe muchos afluentes, y desemboca en el río Amur á los 500 kms. de curso, contados desde el punto en que se unen las dos partes, corrientes que forman y que son el Ulaje y el Daubije. El territorio extremo meridional de la prov. rusa del litoral á Primorskaia, á la dra. del río Amur, se llama País ó Territorio del Usuri.

USURPACIÓN (del lat. *usurpatio)*: f. Acción, ó efecto, de usurpar.

> La mayor parte de los reinos se aumentaron con la USURPACIÓN, y después se mantuvieron con la justicia y se legitimaron con el tiempo.
>
> SAAVEDRA FAJARDO.

> ..., en medio de las terribles circunstancias de aquella época, tachó el Consejo reunido de USURPACIÓN á los centrales, etc.
>
> JOVELLANOS.

– USURPACIÓN: *Leg.* Denomínase usurpación la simple posesión de hecho, sin título legítimo, ó el goce injusto y fraudalento de alguna cosa ó derecho de que uno se ha apoderado de mala fe, por violencia ó artificio, en perjuicio del público ó de los particulares. La pena de este delito depende de las circunstancias. Se examinarán separadamente las diversas clases de usurpación.

Usurpación de atribuciones. – La independencia de las ramas en que, según las teorías modernas, se divide el poder social, denominadas poder Legislativo, Ejecutivo y Judicial, es necesaria. Si se confundiese su acción, como las instituciones del país están basadas en aquel principio, resultaría completa anarquía en la gobernación del Estado, disputándose continuamente sobre atribuciones, y sobreviniendo diariamente entre las autoridades conflictos que en último resultado habría de resolver la fuerza. Por eso el legislador castiga las ususpaciones de atribuciones de la Magistratura y la Administración. El poder Legislativo, por la naturaleza compleja de sus funciones, no se halla sujeto á esta ley, de suerte que si se excede de los límites constitucionales, no tiene jueces que puedan reprimirle, y sólo es responsable ante la opinión pública.

Comete esta usurpación, según el art. 388, el funcionario público que invadiere las funciones del poder Legislativo, ya dictando reglamentos ó disposiciones generales, excediéndose de sus atribuciones, ya derogando ó suspendiendo la ejecución de una ley, é incurrirá en la pena de inhabilitación especial temporal y multa de 150 á 1500 ptas. El que está puesto para la resolución de negocios particulares no debe dictar reglas generales; abuso común entre nosotros, que en medio de nuestras convulsiones políticas hemos visto á los jueces dirigir la palabra á los pueblos y á muchos funcionarios prescribir por regla general disposiciones para que eran incompetentes. En el Código no reformado no se hacía expresión de las invasiones del empleado en las atribuciones del poder Legislativo, aunque podía comprenderse en este caso la publicación de disposiciones generales; ni tampoco de la derogación ó suspensión de leyes. Presenta, pues, este delito más gravedad en la reforma, por lo cual al culpable se le impone mayor pena que tenía señalada en el Código anterior.

Según el art. 389, el Juez que se arrogare atribuciones propias de las autoridades administrativas, ó impidiere á éstas el ejercicio legítimo de las suyas, será castigado con la pena de suspensión. No deben aquí confundirse las usurpaciones del Juez que emanan de su voluntad y en que manifiesta malicia, con lo actos que ejerce creyéndose competente, porque no puede dejarse de tomar en consideración que los límites de las autoridades administrativa y judicial, difíciles muchas veces de ser bien distinguidos, lo son más cuando se empieza á crear la jurisprudencia que los marca. Según el mismo art. 389, incurrirá también en la pena de suspensión todo empleado del orden administrativo que se arrogare facultades judiciales, ó impidiere la ejecución de una providencia ó decisión dictada por juez competente, doctrina que debe tener igual limitación que la del caso anterior, por los mismos motivos que quedan expuestos. El funcionario público que legalmente requerido de inhibición continuare procediendo antes que se decida la contienda judicial comete también este delito, según el art. 390, y será castigado con la multa de 125 á 1250 ptas.; disposición razonable que tiene por objeto impedir la prosecución de diligencias que pueden declararse nulas, y evitar de esta suerte á los interesados costas innecesarias. Por lo demás, conveniente es advertir que el requerimiento ha de ser legal, es decir, practicado en la forma que previenen las leyes y reglamentos, y que debe declararse incurso en la multa aun al Juez á cuyo favor se decida la competencia, si no hubiere suspendido las actuaciones en el momento en que fué requerido para ello.

Invaden las atribuciones del poder Judicial, atacan su independencia, rebajan la alta dignidad de los tribunales, y violan el artículo constitucional que concede exclusivamente á éstos la potestad de aplicar las leyes en los juicios civiles y criminales, los funcionarios administrativos ó militares que dirigieren órdenes ó intimaciones á una autoridad judicial, relativas á causas ó negocios cuyo conocimiento ó resolución sean de la exclusiva competencia de los Tribunales de justicia; por eso el Código en su art. 391 determina, y tal vez en este caso debería haber obrado con mayor severidad, que los culpables incurrirán en las penas de suspensión en sus grados mínimo y medio, y multa de 250 á 2500 ptas.

Se considera también por el art. 392 que hay usurpación de atribuciones de parte del eclesiástico que, requerido por el tribunal competente, rehusare remitirle los autos pedidos para la decisión de un recurso de fuerza interpuesto, y será castigado con la pena de inhabilitación temporal especial. La reincidencia se castigará con la pena de inhabilitación perpetua especial. Esto se funda en que corresponde á la autoridad temporal todo lo relativo á alzar la fuerza que

hace el eclesiástico que entremete á juzgar casos sujetos al fuero común, ó que altera el orden de un procedimiento, ó que se niega á admitir la apelación interpuesta con derecho. Este delito, juzgado como un abuso, ocupaba otro lugar en el Código de 1850.

También ocupaba un lugar separado, y constituía por sí solo capítulo, el artículo que trata de los nombramientos ilegales, y del cual se hace mención en él en los términos siguientes: «El funcionario público que á sabiendas propusiere ó nombrare para cargo público á persona en quien no concurran los requisitos legales, será castigado con la pena de suspensión y multa de 125 á 1250 ptas. El que ejecuta estos hechos comete una especie de prevaricación, porque abusando de sus facultades y haciendo ingresar en el servicio del Estado á quien no tiene la aptitud necesaria, puede causar graves é irreparables perjuicios. Mas para incurrir en la pena es necesario que el nombramiento ó propuesta se haya hecho á sabiendas, es decir, con conocimiento de la incapacidad; dice Pacheco que la palabra *á sabiendas* es de difícil probanza; pero aun conviniendo con la observación, también hay que hacerlo en que esa es la salvaguardia del gran principio de respeto á la autoridad.

Usurpación y extralimitación de atribuciones judiciales. – Según el art. 204 del Código penal reformado en 1870, el funcionario público que arrogándose atribuciones judiciales impusiere algún castigo equivalente á pena personal, incurrirá: 1.° En la pena de inhabilitación absoluta temporal si el castigo impuesto fuere equivalente á pena aflictiva. 2.° En la pena de suspensión en sus grados medio y máximo, si fuere equivalente á pena correccional. 3.° En la de suspensión en sus grados mínimo y medio, si fuere equivalente á pena leve. Perteneciendo exclusivamente, según el art. 76 de la Constitución de 1876, á los Tribunales y Juzgados la potestad de aplicar las leyes en los juicios civiles y criminales, nada más justo que se castigue al funcionario público que no perteneciendo al orden judicial se arroga tan importantes atribuciones infringiendo el precepto constitucional. Las penas impuestas en el artículo 204 citado se refieren al caso en que el funcionario aplicare alguna pena personal, aun cuando fuere de las anteriores á las prescriptas por el nuevo Código, como por ejemplo la de azotes ú otras inventadas por aquél. Cuando la pena que se impusiere fuere pecuniaria, se estará á lo dispuesto en el art. 206.

El Tribunal Supremo ha declarado no reunir las condiciones precisas para constituir el delito que define y pena el art. 204 expuesto el hecho de un Juez municipal que al intervenir en un acto de conciliación por injurias, como tal Juez y en uso de las atribuciones que le corresponden, cuando en toda la tramitación del acto, incluso la sentencia que se creyó autorizado para dictar, imponiendo á los demandados la pena del delito, no tomó otro carácter ni pretendió ejercer otras funciones que las de su mencionado cargo, no intentando tampoco llevar á efecto la pena que declaró en su providencia, limitándose así la fuerza de ésta á los efectos puramente conciliatorios; pues aun cuando incurriera en error al proceder en lo relativo á la sentencia no se hallaba en el caso del funcionario público que se arroga atribuciones judiciales, puesto que él las tenía de esta clase, y que á título de ellas funcionaba, aun cuando lo hiciera de un modo improcedente (Sentencia de 24 de septiembre de 1874).

Las penas impuestas en el art. 204 se agravan en los casos que expresa el art. siguiente, 205, esto es, cuando la pena arbitrariamente impuesta se hubiere ejecutado; pues entonces, además de las penas determinadas en el art. anterior, se aplicará al funcionario culpable la misma pena impuesta y en el mismo grado (disposición que no se entiende aplicable cuando la pena impuesta no estuviese admitida en el nuevo Código). No habiéndose ejecutado la pena, se le aplicará la inmediatamente inferior en grado, si aquélla no hubiere tenido efecto por causa independiente de su voluntad. Cuando la pena arbitrariamente impuesta fuere pecuniaria, el delito es de menor gravedad que el á que se refieren los arts. 204 y 205, por lo que se imponen menores penas. Así, según dispone el art. 205, será castigado el funcionario culpable: 1.° Con la de inhabilitación absoluta temporal y multa del tanto al triplo, si la pena por él impuesta se hubiere ejecutado. 2.° Con la de suspensión en sus grados medio y máximo y multa de la mitad al tanto, si no se hubiere ejecutado por causa independiente de su voluntad. 3.° Con la de suspensión en sus grados mínimo y medio, si no se hubiere ejecutado por revocación voluntaria del mismo funcionario.

Las autoridades y funcionarios civiles y militares que, aun hallándose en suspenso las garantías constitucionales, establecieren una penalidad distinta de la prescrita previamente por la ley para cualquier género de delitos, y los que la aplicaren, incurrirán, respectivamente, y según los casos, en las penas señaladas en los artículos anteriores (Artículo 207). En este caso, aunque se refiere á las autoridades que tienen jurisdicción y competencia para imponer penas, la ley castiga la extralimitación que de aquéllas hacen, imponiendo una penalidad para la que no se hallan facultados por las leyes. No solamente castiga el Código la usurpación y extralimitación de atribuciones judiciales cometidas por una autoridad de este orden jurisdiccional, sino también el acto de prestarse á que otra autoridad de otro orden se las arrogue con reclamaciones ilegales, y el acto de estas reclamaciones. Así, pues, dispone el artículo 208 del Código penal que la autoridad judicial que entregare indebidamente una causa criminal á otra autoridad ó funcionario militar ó administrativo que ilegalmente se la reclamare, será castigado con la pena de suspensión en su grado medio y máximo, y que sea castigado con la pena inmediatamente superior en grado la autoridad ó funcionario militar ó administrativo que insistiere en la exigencia indebida de la causa, obligando á la autoridad judicial después de haberla hecho ésta presente la ilegalidad de la reclamación.

Si la persona del reo hubiere sido también exigida y entregada, las penas serán en sus respectivos casos las inmediatamente superiores en grado á las señaladas en el artículo anterior (Artículo 209).

Siendo sumamente graves las penas de deportación y de extrañamiento, no pueden imponerse, aun cuando se hallaren en suspenso las garantías constitucionales, sino en virtud de sentencia ejecutoria. Por tanto, se dispone en el artículo 222 que el funcionario público que deportare ó extrañare del reino á un ciudadano, á no ser en virtud de sentencia firme, será castigado con la pena de confinamiento y multa de 500 á 5000 pesetas.

Usurpación de cosa inmueble ó de un derecho real de ajena pertenencia. – Así como el hurto y el robo sólo tienen lugar en las cosas muebles, la usurpación ó despojo se limita á las inmuebles. Aunque generalmente por interdicto de recuperar se provee á la reparación del poseedor, la ley penal la afianza más. El Código reconoce diversas especies de usurpaciones. Estas son: la ocupación con violencia de cosa, raíces ó usurpación de un derecho real, y la alteración ó destrucción de lindes, términos ó cualquiera otra señal de límites. En su consecuencia, según el artículo 534, al que con violencia ó intimidación en las personas ocupare una cosa inmueble ó usurpare un derecho real de ajena pertenencia, se impondrá, además de las penas en que incurriera por las violencias que causare, una multa de 50 al 100 por 100 de la utilidad que haya reportado, no bajando de 125 pesetas. Si la utilidad no fuese estimable, se impondrá la multa de 125 á 1250 pesetas.

Para la reposición de los límites á su verdadero estado hay también una acción civil; pero ésta, que podrá ser suficiente en todos los casos en que la confusión haya sido hija del tiempo ó de la casualidad, no es bastante cuando haya sido producto de malicia. Este caso se ha reprimido siempre de un modo severo, y, según el artículo 535 del Código, el que alterare términos ó lindes de los pueblos ó heredades, ó cualquiera clase de señales destinadas á fijar límites de predios contiguos, será castigado con una multa del 50 al 100 por 100 de la utilidad que haya reportado ó debido reportar por ello. Si no fuere estimable la utilidad, se le impondrá la multa de 125 á 1250 pesetas. El artículo á que esta disposición se refiere parece que no trata del caso en que las alteraciones se hubieren ejecutado con violencia; por eso es de creer que si esa tuviera lugar deberá ser castigado el delincuente con la pena señalada á la especie de violencia que se cometa, además de la multa que tiene que satisfacer.

Usurpación del estado civil. – Esta usurpación consiste en suponerse padre, hijo, cónyuge, hermano, etc. de otro, para ganar, á favor del que tal se finge, los derechos que á tales personas corresponden. El Código penal vigente castiga, en su art. 485, con la pena de presidio mayor al que usurpare el estado civil de otro. Por esta disposición no se pena el mero uso del nombre de una persona para eximirse de algún servicio público, por ejemplo, si se cometiera el delito de uso del nombre supuesto, ó una estafa ó falsedad. Tampoco se pena por el art. 485 el hecho por el que se trata de privar á una persona de su estado civil en beneficio de otra, ó con el fin de ocasionar á aquélla perjuicios, pues estos actos son castigados por el Código en otras disposiciones referentes á otros delitos.

Usurpación de funciones, calidad y títulos. – El Código penal de 1870 castiga en el cap. 7.°, tít. IV, lib. II, esta clase de usurpaciones, que vienen á constituir un delito de falsedad, y que generalmente se las pena no tanto en sus relaciones con los intereses privados á que pueden perjudicar, como se hace en otras disposiciones, cuanto en sus relaciones con la autoridad pública á que se ofende. Dispone, pues, el art. 342, que el que ejerciere sin títulos ó causa legítima actos propios de una autoridad ó funcionario público, atribuyéndose carácter oficial, será castigado con la pena de prisión correccional en sus grados mínimo y medio. Para incurrir en la pena de la disposición anterior es necesario que se haya ejercido el acto á que se refiere atribuyéndose carácter oficial, pues de lo contrario sólo habrá usurpación de funciones públicas, delito menor que se castiga en otras prescripciones.

El que usurpare carácter que habilite para el ejercicio de los actos propios de los ministros de un culto que tenga prosélitos en España, ó ejerciere dichos actos, incurrirá en la pena de arresto mayor en su grado máximo, ó prisión correccional en su grado mínimo (Art. 404). La impiedad que lleva consigo esta usurpación, la grave trascendencia de los males que produce introduciendo la perturbación en las conciencias y la desconfianza acerca del sagrado ministerio sacerdotal, reclamaban tal vez mayores penas que las que aquí se imponen. La ley civil, sin embargo, las ha juzgado suficientes, dejando á la Divinidad el castigo de tamañas ofensas.

El que atribuyéndose la cualidad de profesor ejerciere públicamente actos propios de una facultad que no pueda ejercerse sin título oficial, incurrirá en la pena de arresto mayor en su grado máximo, á prisión correccional en su grado mínimo (Art. 343). Los considerables perjuicios que puede ocasionar quien sin carácter ni título legítimo ejerce profesiones que lo requieren como garantía de los conocimientos necesarios para ello, son causa de que la ley pene estas usurpaciones. Adviértase que aquí se castiga el ejercicio público de una profesión. En el art. 591 del Código se castiga como falta, con la pena de 5 á 25 pesetas de multa, á los que ejercieren sin título actos de una profesión que lo exija, sin atribuirse la cualidad de profesor.

USURPADOR, RA (del lat. *usurpātor*): adj. Que usurpa. U. t. c. s.

> ... muchos de sus principales agentes habían pasado al partido del USURPADOR.
>
> JOVELLANOS.

> Una vez destituído Estruansé, no faltarán pruebas contra él... pero lo primero es echarlo abajo... Es el único medio de acabar con ese USURPADOR..., etc.
>
> LARRA.

USURPAR (del lat. *usurpāre*): a. Quitar á uno lo que es suyo, ó quedarse con ello, generalmente por la violencia. Extiéndese también á las cosas no materiales.

> La avaricia por lo que se ha contado en esta historia se puede ver, pues no dejó cosa sagrada ni profana que no USURPASE, etc.
>
> RIVADENEIRA.

> Ni he visto restituir
> Lo que se USURPA, si es grande.
>
> ALONSO DE BARROS.

– USURPAR: Arrogarse la dignidad, empleo ú oficio de otro, y usar de ellos como si fueran propios.

USURPÓ el rey D. García el reino de su padre D. Alonso el Magno, obligándole á la renunciación, etc.

SAAVEDRA FAJARDO.

Salí en León con próspero suceso
Contra la deslealtad soberbia y moza
De los infantes locos, que la silla
A mi hijo USURPABAN de Castilla.

TIRSO DE MOLINA.

Para que una mujer no USURPE sus oficios á un herrero, á un albañil, no juzgo que será necesaria una prohibición; etc.

JOVELLANOS.

USVA: *Geog.* Río de Rusia. Fórmanlo en la vertiente O. del Ural medio varios arroyos; corre al S.O. y S.S.E.; recibe por la izq. el Vilva unido con el Vijai, y á los 200 kms. de curso vierte en el Chisovaia, cerca del lugar donde sobre este río pasa el f. c. de Perm á Catherinemburg.

USWOTH: *Geog.* Aldea del municip. de Wáshington, condado de Durham, Inglaterra, situado al N.N.E. de Durham y en el f. c. de Gateshead á Dárlington; 4 800 habits. Minas de carbón.

UT (V. *Fa*): m. ant. *Mús.* Do.

UT, re, mi, fa, sol, la, alegre,
Cuando sube el uno canta,
La, sol, fa, mi, re, UT triste
Dice el otro cuando baja.

FRANCISCO DE LA TORRE.

UTAH: *Geog.* Lago del condado y estado de Utah. Tiene 40 kms. de largo de N. á S., 21 de máxima anchura y 388 kms². Es el único gran lago de agua dulce del Utah, pues el Bear Lake pertenece por mitad á este condado y al de Idaho. No tiene islas y está á 1 366 m. de alt., en un pintoresco valle entre los montes Wahsatch al E. y los montes Oquirrh al O. ‖ Est. de los Estados Unidos de la América del Norte, sit. en la región occidental, entre el Idaho al N., el Wyoming y Colorado al E., el Arizona al S. y el Nevada al O. Tiene su línea media en el paralelo de 39° 30′ lat. N., es decir, casi á igual distancia de la frontera del Dominio al N. y de la de Méjico al S. Separado del Océano Pacífico al O. por el Nevada y la California, dista de él 650 kms. en su ángulo N. y 690 en el ángulo S.O.; 220 060 kms.² y 207 905 habits. Es, pues, uno de los est. menos poblados de la gran República, pues no llega su densidad á la de un habit. por km². Es región de tierras altas, mesetas, desiertos, lagos y valles, con unos 900 m. de alt. al S. y 1 800 al N., con altas montañas, algunas de las cuales pasan de 4 000 m. y están cubiertas de nieves perpetuas; no obstante, la alt. media general es de 1 850 m. Cortado aproximadamente por su mitad por la cordillera de Wahsach, que se dirige de N. á S.S.O., pertenece al E. á la meseta meridional de los montes Roqueños, y al O. á la Gran Cuenca; allí hay altas montañas y terrazas casi horizontales separadas por profundas gargantas ó cañones; allí, ó sea al O., hállanse el gran lago Salado, el desierto, y luego hacia el S. pequeñas cordilleras paralelas entre las cuales se abren anchos y áridos valles. El Colorado es el río principal, formado por los ríos Verde y Grande. Al Utah corresponde la parte superior del famoso cañón del Colorado. El clima es muy desigual; hay enorme diferencia entre el verano y el invierno, entre el día y la noche; la media anual varía según los lugares entre 3 y 11°. La de la capital, ó sea la Ciudad del Lago Salado ó Salt Lake City, es de 7° 22′. La zona de cultivo es una estrecha banda de tierra que se extiende en la base occidental y á lo largo de los montes Wahsatch. Mediante canales se aumenta la producción, porque lo que allí hace falta es agua que no deposite las sales que tanto abundan en los áridos llanos del desierto. La principales cosechas de la agricultura son cereales, patatas, algunas legumbres, árboles frutales y caña de azúcar. Las patatas cultivadas por los mormones del Utah tienen fama por su calidad y cantidad de las cosechas. Abundan los metales, principalmente plomo, plata, oro y cobre; hay también yacimientos de hierro y hulla. Casi todas las minas de oro y plata se hallan en la región de los montes Wahsatch. Aunque los ferrocarriles construídos pasan de 2 000 kms., como el territorio es tan extenso hay pocas comunicaciones, y la explotación minera no alcanza por esto todo el desarrollo de que es susceptible. Casi toda la población está agrupada en la masa occidental de los citados montes, en algunos valles del N. y en el valle del Virgin al S.O. Muchos de los habits. del est. pertenecen á la famosa secta de los mormones; hay también algunos indios en las llamadas Reservas Uintah y Uncompahgre (V. MORMONES). El Utah, con los demás territorios de esta zona occidental, pertenecía á España, y luego á Méjico, que lo cedió en 1848 á los Estados Unidos por virtud del tratado de Guadalupe é Hidalgo. A los mormones que llegaron en 1847 debe el país su colonización agrícola. ‖ Condado central del territorio de Utah, Estados Unidos, sit. en los montes Wahsatch y en su base occidental hasta el pie oriental de la cordillera Oquirrh. En su llanura está el lago Utah, y algunos kms. de su efluente el Jourdain y sus montañas constituyen casi toda la cuenca de los afl. del lago, menos la del curso medio y superior del Provo; 5 162 kms.² y 25 000 habits. Terreno arenoso, fértil y admirablemente cultivado. Cap. Provo-City.

UTAHS: *Etnog.* V. SNAKES.

U-TAI-CHAÑ: *Geog.* Montañas de la provincia de Chan-si, China, sit. al N.E. de Tai-yuen-fu, cerca de la frontera de Mongolia.

UTAKAMAND: *Geog.* C. cap. del dist. de los nilguiris, presidencia de Madrás, India, sit. á 2 200 m. de alt., á orillas del Dodabetta, afluente del Moyar; 13 000 habits. Residencia del gobernador de Madrás durante el verano. Numerosos hoteles, hospitales, iglesias, escuelas, etc.

UTAL: *Geog.* Principado de la prov. de Chattisgarh, Central Prov., India, anejo al dist. de Sambalpur, sit. en la región meridional del mismo; 207 km.² con 15 000 habits. Arroz, algodón, caña de azúcar y aceites vegetales. Capital Binapur.

UTAMAPALYAM: *Geog.* C. del dist. de Madura, Madrás, India, sit. en el valle del brazo occidental del Vaigar ó Vaigayar; 8 000 habits.

UTAMBONI: *Geog.* Río de la Guinea española, Africa occidental. Nace al otro lado de las montañas de Cristal; corre hacia el O. y S.O., y juntándose al Noya y otros ríos que vienen del N., forma el gran estero llamado río Muni. ‖ Véase MUNI.

UTANDE: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Brihuega, prov. de Cuadalajara, dióc. de Sigüenza; 522 habits. Sit. cerca de Valfermoso de las Monjas, en terreno bañado por dos arroyos; cereales, aceite, hortalizas y frutas; cría de ganado.

UTANIA: f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Loganiáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de Asia, y son plantas arbóreas, con las hojas opuestas, pecioladas, oblongas ó aovadas, enteras, con los peciolos ensanchados en la base, formando una vaina estipular, entera ó auriculada, y las flores terminales dispuestas en corimbo; cáliz quinquepartido, con las lacinias obtusas, empizarradas y con dos bracteitas en su base; corola hipogina, embudada, con el tubo ensanchado en su parte superior y el limbo quinquéfido, con los lóbulos obtusos, empizarrados y casi retorcidos en la estivación y patentes en la antesis; cinco estambres insertos hacia la mitad del tubo de la corola, alternos con los lóbulos de la misma y salientes; filamentos filiformes y anteras incumbentes; ovario ceñido por un disco anular, bilocular, con ambas márgenes del tabique mediano arrolladas, formando placentas bilobuladas, ó unilocular, con las márgenes de los carpelos formando en la parte superior dos placentas casi parietales; óvulos numerosos abroquelados y anfítropos; estilo filiforme y estigma abroquelado é indiviso; el fruto es una baya oval, con el pericarpio algo consistente, bilocular ó casi unilocular, con las semillas numerosas y pequeñas, crustáceas y alojadas en hoyitos de las placentas; embrión muy pequeño, dentro de un albumen córneo, con los cotiledones muy pequeños y obtusos y la raicilla vaga.

UTARUPA: *Geog.* Canal de las Guaitecas y Chorros, Chile. Corre paralelamente al Canal Errazuriz por el Occidente de las islas Humos y Luz, y por el Oriente de la isla Riveros, comunicando el Canal Darwin con los canales Chacabuco y Palluche. Tiene un ancho de 4 á 8 millas y una long. de 20. En la primera mitad del N. está dividida en dos partes por una isla larga y angosta denominada Matilde; el Canal Oriental es sucio y de fondo muy desigual; el del Occidente es limpio y de más de una milla de ancho; en él no se corre ningún peligro. En la costa occidental, próximamente al frente del Canal Vicuña, hay un estero profundo que no ha sido reconocido y que puede contener algún buen fondeadero. El Utarupa se recomienda á á los buques de poco porte que desean aprovechar todo lo posible las aguas tranquilas de los canales, saliendo al Océano por el Canal Puluche (*Derrotero del Estrecho de Magallanes*, etc.).

UTATSU: *Geog.* C. y puerto del *ken* de Chimé, prov. de Sanuki, isla de Sikok, Japón, sit. en la costa del Leto-Utsi ó Mar Interior; 5 000 habitantes.

UTAUAS: m. pl. *Etnog.* Tribu india, de raza algonquina, en el Dominio del Canadá, á orillas del Otawa y en algunas vertientes de la bahía de James, golfo meridional de la bahía de Hudson.

UTCUBAMBA: *Geog.* Río del Perú. Nace en las alturas de Leymebamba; corre de S. á N. entre las provincias de Chachapoyas y Luya, dep. de Amazonas; pasa por Chachapoyas; recibe numerosas corrientes por ambas orillas, y se une al Marañón en los 5° 30′ 20″ lat. S.

UTCUS: m. *Bot.* Nombre vulgar empleado en el Perú para designar una planta perteneciente á la familia de las Verbenáceas, la cual es conocida entre los botánicos con el nombre sistemático de *Ægiphila multiflora* R. et Pav.

UTEBO: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j., provincia y dióc. de Zaragoza; 1 230 habits. Sit. en el f. c. de Zaragoza á Barcelona, y estación común con Monzalbarba, la primera saliendo de Zaragoza á la dra. del río Ebro. Terreno llano; cereales, cáñamo, hortalizas y frutas; cría de ganados; canteras de yeso.

UTELLE: *Geog.* Cantón del dist. de Niza, departamento de los Alpes Marítimos, Francia; 2 municip. y 5 000 habits.

UTENSILIO (del lat. *utensilia*, pl. de *utensilis*, útil, necesario): m. Lo que sirve para el uso manual y frecuente. UTENSILIO *de cocina, de la mesa.* U. m. en pl.

... en todas partes se viste el hombre y se calza, usa en su casa de muebles y UTENSILIOS, etc.

JOVELLANOS.

– UTENSILIO: Herramientas ó instrumentos de un oficio ó arte. U. m. en pl.

Todos los instrumentos, enseres, aperos y UTENSILIOS han de mantenerse siempre en el mejor estado de servicio; etc.

OLIVÁN.

– UTENSILIO: *Mil.* Auxilio que debe dar el patrón al soldado alojado en su casa, y se reduce á cama, agua, sal, vinagre, luz y asiento á la lumbre. U. m. en pl.

... prohibimos á los soldados de infantería, caballería y dragones, y á los oficiales, que puedan pedir y obligar á sus patrones á cosa alguna con el pretexto de UTENSILIOS, ó en otra forma.

Ordenanzas militares de 1728.

– UTENSILIO: *Mil.* Leña, aceite para luces, camas, etc., que la administración militar suministra á los soldados en los cuarteles. U. m. en pl.

– UTENSILIO: *Art.* y *Of.* Aun cuando la acepción de utensilio tiene bastante generalidad, se aplica más particularmente á los servicios especiales de la habitación ó de la vida; así, por ejemplo, son utensilios de cama los colchones, sábanas, mantas, cobertores ó colchas y almohadas; utensilios de escribir son el tintero, papel, plumas, salbadera, papel secante, etc.; utensilios de mesa los cubiertos, manteles y servilletas, vajilla de cristal y loza, porcelana ó plata; utensilios de fumar la pipa ó boquilla, la petaca, cenicero, etc.; utensilios de pesca la caña ó las redes y aparejos, cantimplora y morral, etc. Respecto de los utensilios, considerados de una manera general, se puede decir únicamente que todos los que componen el servicio que han de llenar deben ser armónicos, es decir, hallarse en

la misma relación unos con otros, ya considerados en conjunto, ya aisladamente, y al servicio que han de prestar; así, por ejemplo, una vajilla muy rica exige en cierto modo buenos manteles y una minuta escogida; á una cama modesta le bastan sábanas muy limpias, colchones cómodos, pero sin lujo, y en armonía el resto de ella.

Los que sí necesitan condiciones especiales, por los perjuicios que en otro caso pudieran traer, son los utensilios de cocina, que pueden ser de barro, vidriados ó no, de porcelana, de hierro, de cobre, etc. Doughertoy, de la Academia de Ciencias de Filadelfia, ha hecho una serie de experimentos con vasijas de hierro esmaltadas de blanco, que han demostrado que, siendo esta cubierta fácilmente atacada por los ácidos que con tanta frecuencia se emplean en la preparación de los manjares, y siendo á base de plomo, se forman ó pueden formarse sales sumamente venenosas, que pueden hasta llegar á producir la muerte; del análisis del esmalte hecho por el citado académico, ha resultado que contiene 12 partes de óxido de plomo por 100, con 47 de sílice y 41 de cal, aparte de trazas de hierro, potasa, sosa y alúmina; también el barro vidriado, cuyo barniz es plomizo, ofrece iguales inconvenientes. Las cacerolas y vasijas de cobre, si no hay una gran limpieza con ellas, pueden producir intoxicaciones graves, como se ha comprobado en más de una ocasión, por lo que no son ociosos los mayores cuidados que sobre este punto se tomen. Más perjudiciales si cabe son todavía las vasijas de níquel para utensilios de cocina, hasta el punto de que el gobierno de la Baja Austria, en vista del informe emitido por el Consejo Superior de Higiene de aquel país, ha declarado impropios para la conservación de los alimentos ácidos, y prohibido su uso en consecuencia, de los utensilios de cocina de níquel galvanizado, plaqué de níquel ó níquel macizo; del informe de dicho Consejo resulta que la sal y los líquidos que contengan vinagre, así como los zumos de frutas ácidas ó estas mismas frutas, atacan enérgicamente y á la temperatura ordinaria á las vasijas de níquel, y en las condiciones en que se tienen los alimentos, tales como la salazón de la caza y otras substancias alimenticias, y las frutas en conserva, las sales de níquel son tan nocivas á la salud, que basta una dosis de 20 centigramos para producir vómitos. Conviene, por lo tanto, desechar estas vasijas en absoluto; las de cobre, bronce ó latón son igualmente perjudiciales, pero pueden emplearse cuando están perfectamente limpias y no han de reposar en ellas mucho tiempo los alimentos, y para esto, cuando los jugos de las substancias alimenticias no toquen fácilmente al metal, pudiendo decirse otro tanto de las vasijas de porcelana de hierro y de las de barro vidriadas, siendo las mejores para estos usos las de porcelana de alfarero y las de barro sin barnizar.

UTERGA: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. y diócesis de Pamplona, prov. de Navarra; 506 habitantes. Sit. en la falda meridional del monte Perdón, cerca de la carretera de Pamplona á Villanueva y Roncesvalles. Terreno montuoso; cereales, vino, aceite y legumbres.

UTERINO, NA (del lat. *uterīnus*): adj. Perteneciente al útero.

> ... la criatura, emancipada ya de la incubación UTERINA, pasa á constituir una individualidad separada.
>
> MONLAU.

– UTERINO: V. HERMANO UTERINO.

– UTERINO: *Med.* V. FUROR UTERINO.

ÚTERO (del lat. *ŭtĕrus*): m. MATRIZ; órgano interior y hueco de las hembras, donde está encerrado y se alimenta el producto de la concepción hasta que se verifica el parto.

> ... responde, que por tener unos más ó menos apartamientos ó senos en el ÚTERO que otros.
>
> JERÓNIMO DE HUERTA.

> Hay, por otra parte, enfermedades que el matrimonio puede agravar... Tales son las flegmasías crónicas,... el cáncer del ÚTERO, las hernias irreductibles, etc.
>
> MONLAU.

UTERSEN: *Geog.* C. del círculo de Pinneberg, regencia y prov. de Schleswig Holstein, Prusia, sit. cerca y al O.N.O. de Pinneberg, á orillas del Pinnau y del pantano de Haseldorf y en el ferrocarril de Neumünster á Hamburgo; 5800 habitantes. Fab. de máquinas, tejidos de lana, cemento, cerveza, harinas, etc.

UTIACA: *Geog.* Aldea del ayunt. de San Mateo, p. j. de La Palma; prov. de Canarias; 119 habits.

UTICA: *Geog. ant.* C. del Africa propia, sit. en la costa, al N.O. de Cartago. Primitiva colonia fenicia, engrandecióse mucho después de la ruina de Cartago, y fué cap. de la prov. romana de Africa. Hállanse sus ruinas en el lugar llamado Bu-Chater, cerca de Porto Farina. En ella se dió muerte el segundo Catón, apellidado *de Utica*. Los restos de esta c. se hallan á 35 kms. al N.N.O. de Túnez, á unos 10 kms. del Mediterráneo, en una colina que fué un cabo y poco á poco se ha ido alejando del mar á causa de los aluviones del Meyerda; hoy domina un vasto delta y una gran laguna sin profundidad, sit. á unos 3 kms. de la orilla izq. del río, al N.E. y cerca del Garaa Mabtuha, ó sea del *Gran Pantano*, que se extiende al pie mismo de la montaña y ha reemplazado á un antiguo golfo del Mediterráneo. Estas vicisitudes físicas han tenido más parte que las batallas en la ruina de la espléndida c.

– UTICA: *Geog.* Dist. de la prov. de Guaduas, dep. de Cundinamarca, Colombia, sit. en una explanada, en las márgenes del río Negro, á 1110 m. sobre el nivel del mar; 6900 habits.

– UTICA: *Geog.* C. del est. de New York, una de las dos cap. del condado de Oneida, Estados Unidos, sit. al E. de Siracusa, entre la región de montes Adirondack al N. y N.E. y la de los grandes lagos interiores del est. de New York al O. en la orilla dra. del Mohawk, en la confl. de los canales del Erié y del Chenango River, al S. E. de Roma, la segunda cap. sit. en el mismo valle; 50000 habits. Data de 1832, y ocupa el emplazamiento de la antigua fortaleza Schuyler. Es hoy un gran centro industrial y comercial.

UTICENSE (del lat. *uticensis*): adj. Natural de Utica. U. t. c. s.

– UTICENSE: Perteneciente á esta ciudad de Africa antigua.

UTIEL: *Geog.* V. con ayunt., al que están agregadas las aldeas de Cabañas, Estenas, Las Casas, Las Cuevas, La Torre, El Campo, Los Corrales y Sierra, p. j. de Requena, prov. de Valencia, dióc. de Cuenca; 7948 habits. la v. y 10638 el ayunt. Sit. al N.O. de Requena, al S. de la sierra de Aledua, cerca del río Magro, en la carretera general de Madrid á Valencia y con f. c. á esta última c., parte de la línea general en construcción de Aranjuez á Valencia por Cuenca. Terreno llano en parte, salvo hacia la parte N., donde es muy quebrado; cereales, esparto, azafrán y mucho vino; fab. de aguardientes muy afamados. Buena iglesia parroquial, colegio de Escuelas Pías, Teatro y Plaza de Toros. Algunos autores reducen á esta v. la antigua Putea ó Palem del itinerario romano, que otros llevan mucho más al S., en las inmediaciones de Almansa.

ÚTIL (del lat. *ūtĭlis*): adj. Que trae ó produce provecho, comodidad, fruto ó interés.

> A petición del santo pontífice Dámaso, hizo en Roma otras muchas cosas ÚTILES á la Iglesia.
>
> P. JOSÉ DE SIGÜENZA.

– ÚTIL: Que puede servir y aprovechar en alguna línea.

> ... la divina y suma Bondad os haga cada día más perfectos siervos, y más ÚTILES instrumentos de su divina providencia.
>
> RIVADENEIRA.

> ... del cual esperaba sacar seis mil infantes ÚTILES.
>
> FR. PRUDENCIO DE SANDOVAL.

– ÚTIL: *For.* Aplícase al tiempo ó días que se conceden de término por la ley ó la costumbre, exceptuándose ó no contándose los que son legítimamente impedidos, por lo que no se puede actuar en ellos ó usar de una acción ó derecho; y fuera de lo forense se extiende á otras materias y especies.

– ÚTIL: m. UTILIDAD.

> ... en las usuras ofrece el deudor los intereses por el ÚTIL que percibe en el capital.
>
> P. BARTOLOMÉ ALCÁZAR.

> Por carear vuestro amor
> Al nuestro, en ÚTIL de todos,
> Fingimos las condiciones,
> Que nos hicieron odiosos.
>
> MORETO.

– ÚTIL: UTENSILIO; lo que sirve para el uso manual y frecuente. U. m. en pl.

> El león, rey de los bosques poderoso,
> Quiso armar un ejército famoso...
> Empezó por cargar al elefante
> Un castillo con ÚTILES, y encima
> Rabiosos lobos que pusiesen grima.
>
> SAMANIEGO.

> Aún son precisas otras cantidades para surtir la casa y oficinas destinadas para este establecimiento de muebles y ÚTILES necesarios, etc.
>
> JOVELLANOS.

– ÚTIL: UTENSILIO; herramientas ó instrumentos de un oficio ó arte. U. m. en pl.

> ..., los académicos buscarán primero los nombres de las máquinas, instrumentos ó ÚTILES empleados en cada arte ú oficio, etc.
>
> JOVELLANOS.

> ... empuñando la bolsa de los ÚTILES del oficio, voló á casa del primer parroquiano.
>
> ANTONIO FLORES.

– ÚTIL: *Ind.*, *Maq.*, *Art.* y *Of.* Todo aparato que sirve para el trabajo ó modificación de la materia y que obra sobre ella directamente, y más especialmente la boca de la herramienta ó parte que trabaja sobre aquélla. En todo trabajo cuyo objeto sea la modificación del suelo, ó la de los materiales de todo género que se emplean en las Artes y en la Industria, tiene el hombre que valerse de medios indirectos para atacar á los cuerpos sobre que va á trabajar, consiguiendo, con su inteligencia en la elección de aquéllos, lo que sus escasas fuerzas no podrían alcanzar ó sólo conseguirían con un gasto de tiempo incalculable. Estos medios indirectos se clasifican en *herramientas*, *útiles*, *medios auxiliares* y *máquinas*; entendiendo por *herramienta* á todo objeto que obra directamente sobre el cuerpo que se trabaja, modificando la materia, á diferencia del *útil*, que actúa directamente sobre la materia, pero que por eso no puede modificarla, y sólo sirve de auxiliar para facilitar el trabajo de las primeras ó hacer lo posible en las condiciones que se deseen, siendo los *medios auxiliares* todos los aparatos que hay que emplear para poder trabajar en condiciones determinadas, y se diferencian de los útiles en que aquéllos obran directamente sobre el objeto y éstos no; en las herramientas hay que distinguir á su vez el *útil*, que es el que trabaja, el *mango* con que se maneja la herramienta, y en casos el *ojo* ó engaste del segundo en el primero (V. *Plom.* y *Hoj.*, por D. Manuel González Martí); por último, las máquinas destinadas á la transformación de la materia, que pueden ser *máquinas herramientas*, como algunas perforadoras, arados, etcétera, que actúan sobre la materia sin sujetarla ni cambiar su posición, sino sólo la forma, y las *máquinas útiles*, que además de trabajar la materia la sujetan ó la colocan en la posición más conveniente al trabajo de la máquina. Así, por ejemplo, el herrero y forjador tienen por útiles las fraguas y fuelles, las tenazas, espetones, yunques, bigornias, etc.; el cerrajero los destornilladores, desarmadores, calibradores, llaves, mordazas, alicates, etc.; el vidriero el bote para la pasta, la bolsa de herramientas, etc.; los del hojalatero el plomo, el tajo, el hornillo, etc.; las reglas, plantillas, compases y escuadras son útiles de multitud de artes é industrias: la paleta del albañil, la cuerda de atirantar del cantero, el banco del carpintero, la prensa del encuadernador, la caja del tipógrafo, etc., son verdaderos útiles, mientras que son herramientas las estampas con que se hacen las matrices en el arte tipográfico, el buril del grabador, etc., y medios auxiliares los andamios y cimbras, los puentes provisionales, etc. En cambio, y formando contraste con éste, también son útiles los gusanillos de las barrenas, el corte de buriles, gubias, formones, escoplos y cepillos; el de la guillotina del encuadernador, los dientes de las sierras, las bocas de los martillos, etc.

En cuanto á las máquinas útiles, que son tan numerosas, no es posible entrar en una descripción detallada, ni sería de este lugar; pero sí podemos decir algo respecto de su manera de

obrar. La gran familia de máquinas útiles puede decirse que se dedica al trabajo de los metales ó al de las maderas; juegan también papel muy importante las dedicadas á los trabajos tipográficos y litográficos, por más que su manera de obrar sea completamente distinta y por el resultado que dan no parezca muy propio incluirlas en esta clasificación; y aparte de estos grandes grupos, están los de los tejidos y filatura, los de las máquinas de coser, de rizar, de cortar ó guillotinar, las del arte culinario, etcétera. De las máquinas útiles una inmensa mayoría obra dividiendo la materia, como las guillotinas antes citadas, las de aspillar, alisar, taladrar, los tornos, etc.; otras agregando materia, como las de imprimir y litográficas, llamadas prensas; otras modificando la disposición molecular, como las de cilindrar, perforar, los martillos pilones, las máquinas de acuñar, etcétera; otros cambian la disposición molecular para agregar nueva materia, como son las máquinas de coser.

Una teoría cualquiera de máquinas útiles debe partir de las teorías generales de Mecánica, únicas en que puede fundarse este estudio, así como en los resultados que se deducen de la más rigurosa observación. Vamos á dar una ligera idea general de las distintas agrupaciones de máquinas útiles, para después ocuparnos de los utiles propiamente dichos, y comenzaremos por las máquinas de trabajar metales, que se pueden dividir en tres grupos: las empleadas exclusivamente en las fábricas metalúrgicas y en las forjas, las que corresponden á los grandes talleres de construcciones metálicas, como talleres de puntas, calderería, cerrajería, etc., y las que forman el material especial de los talleres de ajuste. Las del primer grupo pueden trabajar por compresión, por laminación, por estampación, por choque, y hendiendo los materiales. Trabajan por presión las prensas de diferentes sistemas, que son en número considerable; se llaman así á los aparatos en que el tocho de metal se encuentra comprimido por períodos intermitentes entre dos mandíbulas ó bocas para que puedan desprenderse las escorias que pudiera contener; al efecto, un alabe, una excéntrica ó un cilindro de vapor, actúan sobre una parte de la máquina, obligándola á ejercer la presión ó á ceder en su esfuerzo por períodos más ó menos regulares; los cingladores son prensas de acción continua, en que el tocho va reduciéndose en un sentido, sin que se le permita aumentar sus dimensiones en otro, como en las prensas.

A la segunda división corresponden los laminadores, en que el metal va pasando por entre dos cilindros cada vez más próximos, con lo que se va reduciendo en el sentido de su espesor, ya para formar una lámina ó plancha, ya para constituir un carril ó una pieza de longitud indefinida y de igual sección, pudiendo también ser en este caso laminadores cingladores. Se llaman henderías los talleres destinados á cortar longitudinalmente las barras de igual espesor, y las máquinas destinadas á este fin se componen de dos cilindros laminadores, detrás de los cuales marchan las sierras, discos de acero perfectamente torneados y montados sobre dos ejes paralelos.

Las máquinas que trabajan por estampación obran por presión: excéntricos montados sobre un árbol horizontal giratorio, hacen mover los émbolos de unos cilindros que llevan las estampas ó matrices; á este tipo corrresponden los troqueles que se emplean para la fabricación de las monedas. Las máquinas que obran por choque son los martillos mecánicos, que pueden estar movidos por álabes, formando los martillos de frente, los de costado, y los de báscula, martillos que de ordinario se llaman martinetes, y en los que el útil va unido á una palanca, que es el mango, la que va montada sobre un eje horizontal colocado convenientemente, sirviendo una rueda de álabes para levantar ó empujar el martillo; á la misma clase corresponden los bocartes, y los batanes que se emplean en otras industrias diferentes de la metalurgia; por último, obran por choque también los llamados martillos de vapor y martillos pilones, ya de vapor ya eléctricos. Todas estas clases de máquinas tienen dedicados artículos especiales, que pueden consultarse, en la presente obra.

Al segundo grupo corresponden, en primer lugar, las máquinas de hacer roblones, que cortan los hierros y fabrican las cabezas por presión de una estampa actuada por unos cilindros ó por excéntricas; las de roblonar, que hacen los remaches ó segundas cabezas de los roblones ya colocados en obra; las de agujerear y cortar, que tan esparcidas se encuentran en los talleres de construcción, existiendo ya modelos que permiten perforar en frío, y de un solo golpe, agujeros de 4 y aun más centímetros de diámetro, en barras que tienen otro tanto de espesor; el perforado se hace por compresión; y en cuanto á hacer los cortes, las cizallas, especie de tijeras en que una de las bocas está fija y la otra gira impulsada por una rueda de álabes, y las sierras circulares; al mismo grupo corresponden las máquinas de encorvar ó dar forma á las planchas de palastro ó de acero, tan empleadas en calderería y en los forros de los buques acorazados, cuya operación se hace ya por un sistema de cilindros de ejes paralelos y situados en planos diferentes, ó por un solo cilindro y una regla que sujeta al palastro, ó por medio de un gran émbolo que, apoyándose sobre la plancha colocada en una contraestampa, la hace tomar la forma conveniente.

Inversas á éstas son las máquinas destinadas á aplanar las planchas y á rectificar las barras encorvadas: son máquinas muy importantes, que convierten en verdaderos espejos planos á las piezas encorvadas. Las máquinas de alisar los cantos de las planchas ó chaflanar, especie de cepillos que dejan perfectamente preparadas las hojas para hacer las uniones por sus bordes, no son menos interesantes y completan el sistema del segundo grupo.

En cuanto á las del tercero, ó máquinas empleadas en los talleres de ajuste, comprende muchas, muy diversas y usadas en todas partes; el problema de estas máquinas está en dar á un útil especial los movimientos necesarios para que vaya juntando una cantidad del material sobre las piezas que trabaja, y hay dos puntos que considerar en las máquinas de este género, que son: la máquina propiamente dicha ó conjunto de piezas cuyo objeto es hacer trabajar al útil en las condiciones exigidas, y el útil mismo, cuyas dimensiones, forma y modo de acción, ejercen una grande influencia en la producción económica del trabajo, y para que sea perfecto es preciso que no haya trepidaciones en la máquina ni resistencias pasivas muy enérgicas, y que el útil trabaje sin la menor oscilación; la primera condición es, por lo tanto, la estabilidad de todas las partes constitutivas de la máquina, y las que son fijas deben ser muy pesadas, mientras que las móviles sumamente rígidas; en una palabra, las máquinas han de estar ejecutadas con una gran resistencia, exactitud y precisión en todos sus movimientos. Corresponden á este grupo las máquinas de taladrar, cuyos modelos son en tan gran número y que se encuentran en casi todos los talleres, las que se pueden clasificar en tres grupos, según trabajen á mano, las máquinas fijas movidas por transmisión mecánica y las radiales, en que el portaútil, aparte del movimiento vertical que produce el trabajo, puede tener un movimiento de rotación alrededor de un eje cualquiera. Las máquinas de alisar corresponden también á este grupo, y pueden ser horizontales ó verticales, y lo que las caracteriza es el sistema de avance del útil. Los tornos, de los que nada tenemos que decir aquí, por haberlo estudiado ya con todo detalle en otro punto; las máquinas de gorrones de manivelas en los árboles acodados cuando éstos alcanzan las dimensiones de las máquinas marinas y de las locomotoras, que son sumamente pesadas y que no pueden hacerse en los tornos ordinarios, sino que estando la pieza fija es el útil el que gira alrededor del gorrón. Las máquinas de rayar cañones, en que el rayado interior, que es el que constituye la fuerza del arma, es una hélice de paso sumamente largo, y en que por lo tanto el útil ha de tener doble movimiento de traslación y rotación. Las máquinas de amortajar ó hacer cajas por medio de un movimiento de rotación del útil; las de acepillar, que pueden ser verticales, en que el útil tiene un movimiento vertical ú horizontal, pudiendo éstas dividirse en dos clases: las de platillo móvil, en que el útil está fijo durante el trabajo, siendo la obra colocada sobre un platillo, la que se mueve arrastrada por éste, y las de platillo fijo, en que el útil es el que toma movimiento; los bancos limadores, que no son otra cosa que máquinas de acepillar especiales, caracterizadas por la carrera del útil, que lleva un movimiento de traslación longitudinal que comprende toda la longitud del banco, y otro de traslación transversal muy limitado, debiendo tener un tercer movimiento vertical para oprimir convenientemente á la superficie que labra. Las máquinas de hacer roscas, que entran en cierto modo en la categoría de los tornos. Las máquinas de dividir y de labrar engranajes, indispensables en los talleres en que la construcción de máquinas exige grandes cuidados. Por último, las máquinas de labrar muelas de acero para formar las de hacer los engranajes.

Para el trabajo de la madera, las máquinas pueden tener por objeto cortarla, alisarla, hacer molduras, tornearla, taladrarla y hacer enlaces. Al primer grupo corresponden las máquinas de hender, en que una cuchilla obra en el sentido de las fibras, y las que cortan la madera, lo que se hace por medio de sierras, tan pronto rectas con movimiento alternativo, como circulares con movimiento continuo, y de cinta de movimiento continuo también. Las máquinas de alisar son los cepillos mecánicos, y á este grupo corresponden también las de correr molduras, en que el útil, especie de guillame, tiene, en hueco y relieve, los relieves y huecos que ha de presentar la sección de la moldura. Los tornos y taladros son muy semejantes á los de que hemos hablado en párrafos anteriores, y de los que con extensión nos hemos ocupado en otro lugar; y por último, las máquinas de hacer enlaces ó de labrar cajas y espigas, ó ranuras y lengüetas, no son más que cepillos de movimiento vertical limitado ú horizontal indefinido.

En las guillotinas de encuadernador el útil es una cuchilla vertical de corte ligeramente oblicuo, que desciende entre dos guías verticales impulsada por una excéntrica.

En la Tipografía las máquinas útiles son en gran número y de sistemas sumamente variados; desde la antigua prensa, que no se puede llamar con aquel nombre, se han construído máquinas ó prensas de platina, rotativas, de uno ó varios cilindros, de impresión simple y de retiración, ó que imprimen á la vez por ambas caras, unas en que la hoja en que se imprime está quieta sobre la platina, otras en que es arrastrada con ella por un movimiento de báscula de la misma; las perfeccionadas, en que la hoja es cogida por la máquina, que la obliga á pasar por una serie de cilindros, hasta que la misma máquina la despide; las hay que hacen el entintado por medio de rodillos; otras en que la forma no toma la tinta, sino que oprime sobre una cinta cargada de ella; se encuentran que hacen la impresión á un solo color ó de impresión polícroma, y hasta ésta con retiración, etc.; ya hemos dicho que no procede entremos aquí en la descripción de máquinas ni de sistemas, sino sólo hacer una ligera reseña de las máquinas útiles, pues otros artículos se ocupan de tan interesante asunto.

Lo mismo que de la Tipografía se puede decir de las máquinas útiles litográficas, zincográficas, fototípicas y cromotipográficas, y en general de todas las que se refieren á las artes de reproducción.

Respecto á las máquinas de coser, verdaderas máquinas útiles, ya sean movidas á mano, con pedal ó con un motor inanimado, las hay de cadeneta, de bobina ó carrete, de varias bobinas, de lanzadera ordinaria, de lanzadera oscilante, giratorias, cilíndricas, de columna, etc.; su objeto es presentar siempre, cualquiera que sea la máquina, la tela ó la piel, á la acción de la aguja que la va atravesando, para hacer la puntada con el auxilio de una rueda de ganchos ó de la lanzadera, sujetando el material en el momento de hacer la puntada, y dejándole libre y haciéndole corre, en tanto que la aguja continúa su carrera.

En la filatura y tejido las máquinas útiles son muy complicadas, llevan sus distintas partes diferentes elementos de las primeras materias, y sus excursiones están calculadas de manera que enlacen estos distintos elementos con arreglo á la clase de hilado ó tejido que se ha de hacer. También sobre esta clase de máquinas, consideradas por la obra que ejecutan, nos hemos ocupado en distintos artículos de esta obra. V. Paño, Tejido, etc.

En cuanto á los útiles que se emplean en las diferentes artes y oficios, pueden ser de apoyo, como el tablero del delineante, los trípodes de los instrumentos de Topografía, Geodesia y Astronomía; los mostradores, bancos, prensas, corchetes, mordazas, congreles, etc.; útiles de trazar, como reglas, escuadras, cartabones, planti-

llas, compases, etc.; de medir, como compases, escalas, planímetros, curvímetros, etc.; de comprobar, como los marcos, tipos, niveles, plomadas, ajustadores, etc., siendo en tan gran número que no es posible, en una obra como la presente, hacer su clasificación; se forman con ellos tantos grupos como objetos pueden tener, observándose que hay algunos útiles, como el compás, cuyo objeto es múltiple, pues sirve, con efecto, para trazar, para medir, para comprobar, etc. Desde luego se comprende, con lo que llevamos dicho, lo que significa la palabra *útil* en las Artes y en la Industria, y la diferencia que existe entre un útil, una herramienta ó un instrumento, aparato de observación casi siempre, excepto los llamados instrumentos músicos, que se apartan del cuadro en que se encuentran todos los demás aparatos que hemos mencionado.

UTILLA: *Geog.* Isla y pueblo del dep. de Islas de la Bahía, Honduras; 460 habits. El puerto posee uno de los mejores faros de la Rep. ‖ Isla de la bahía de Honduras. Sit. al S.O. de la isla de Roatán, en los 16° 5' de lat. N. Tiene unos 15 kms. de largo y 4 de ancho.

UTILILIDAD (del lat. *utilitas*): f. Calidad de útil.

... en el estado social es más justo el hombre que mide su UTILIDAD por el bien moral que el que la mide por el bien físico.

JOVELLANOS.

En obra de UTILIDAD
La falta de variedad
No es lo que más perjudica.

IRIARTE.

—UTILIDAD: Provecho, conveniencia, interés ó fruto que se saca de una cosa en lo físico ó moral.

... ejercitándose en los ministerios que la Compañía usa, para beneficio y UTILIDAD de los prójimos.

RIVADENEIRA.

No se infiera de este preámbulo que yo dudo de las UTILIDADES que debe producir el Banco.

JOVELLANOS.

Consistía (la contabilidad) en tener dos arcas de hierro, la una del capital para compra y reposición de géneros y la otra de las UTILIDADES.

ANTONIO FLORES.

—UTILIDAD: *Econ. polít.* Dícese que los objetos y los actos voluntarios del hombre son útiles, ó tienen utilidad, cuando son susceptibles ó se les considera como susceptibles de satisfacer las necesidades humanas. Siendo la utilidad una de las condiciones indispensables para constituir lo que se ha denominado riqueza, por extensión se han llamado utilidades á las riquezas, sin considerar que utilidad es la *propiedad* que tiene un objeto ó un acto humano de satisfacer nuestras necesidades, y no el objeto ó el acto mismos. El sentido de la palabra *utilidad* es mucho más amplio en su acepción económica que en el lenguaje corriente. Así, en éste se dirá que un collar de diamantes es un objeto inútil, mientras que es útil una locomotora, ó que es útil un cerrajero y es inútil un criado que no sirve más que para aumentar el fausto de que se rodea un potentado. En Economía política tómase la palabra *utilidad* en su pura acepción etimológica, y basta, por consiguiente, que un objeto ó un acto satisfaga una necesidad para que se les considere como útiles, aparte de la consideración de si el consumo á que la satisfacción se aplica es productivo ó improductivo. Expondremos, según Madrazo, la comprensión y extensión de la idea de utilidad, su clasificación y sus relaciones con lo bueno, lo justo y lo bello, y la relación que la liga al fin económico.

La idea de utilidad es compleja y comprende la de una cualidad y una relación. Las cosas y actos inútiles tienen la cualidad de ser capaces de satisfacer las necesidades humanas, y están relacionadas con ellas. Estos elementos de la utilidad la hacen esencialmente variable, no sólo porque las necesidades lo son, sino también porque las cosas y los actos pierden ó adquieren más ó menos capacidad de satisfacerlas según las circunstancias. Las necesidades, sobre todo, en que tanto influyen la edad, las costumbres, las leyes, la religión y las circunstancias sociales é individuales, son tan variables que llegan en ciertos momentos á un grado de intensidad que produce verdadera locura, y descienden al poco tiempo hasta la indiferencia y el olvido. Esta variabilidad explica la dificultad de medir la utilidad de las cosas y los actos útiles. Se estiman comparativamente dos ó más utilidades, y se afirma que una es mayor ó menor que las otras; pero no es posible graduarlas, ni por consiguiente determinar los grados en que se exceden. Tampoco es posible hallar una utilidad que sirva de medida constante á todas ellas, ya porque no hay medición realizable de entidades que no puedan graduarse, ya porque no hay ninguna utilidad invariable á la que puedan referirse las demás. Tampoco puede determinarse, ni aun aproximadamente, la extensión de la utilidad, porque no puede contarse el número de cosas y actos útiles. Desde el primer sér de la Creación hasta el gusano microscópico y el grano de arena, todos son útiles, porque todos cumplen algún propósito de su autor. Nos son desconocidos los fines para que Dios ha creado muchas cosas de la naturaleza; sin embargo, podemos afirmar que todas tienen alguno, porque así lo exigen la sabiduría de la Creación, y porque continuamente estamos descubriendo nuevas relaciones de utilidad entre el hombre y la naturaleza.

También son innumerables los actos humanos útiles, y muy especialmente nuestras ideas, sentimientos y voliciones. Los actos de nuestro entendimiento se extienden á un tesoro más vasto que el de la naturaleza, y los de la imaginación hacen brotar del mundo real millares de mundos llenos de grandeza y hermosura. La inteligencia humana conoce sólo una parte de la inmensa extensión de las cosas y actos útiles. Conoce hoy más de los que se conocieron en los siglos precedentes, pero quedan vastos horizontes que recorrer. Quedan sombras que no ha iluminado aún la luz de la Ciencia, y quizá la extensión que no conocemos excede á la conocida. Lo que sí podemos afirmar es que en el porvenir se descubrirán nuevas utilidades, porque su conocimiento es y ha sido progresivo. Así nos lo atestigua la historia de la humanidad, y lo confirma el estudio de la naturaleza del hombre, siempre y sin cesar mejorable. La Historia Natural, la Química y las ciencias industriales se enriquecen diariamente con nuevos descubrimientos, y sus progresos son incesantes y sin término.

La utilidad se divide en gratuita y onerosa; en natural y artificial; en absoluta y relativa; en real y ficticia; en intelectual, estética, moral y material; en universal, general, especial é individual; en inmediata ó directa y mediata ó indirecta; en absoluta ó genérica y concreta.

La utilidad gratuita se obtiene sin esfuerzo ó trabajo, como el aire y la luz, y la onerosa haciendo un sacrificio más ó menos penoso. Hay utilidades que siempre han sido gratuitas, y otras que después de haber sido onerosas llegan á ser gratuitas por los progresos de la Ciencia y la Industria. El progreso económico consiste en gran parte en esa transformación progresiva de lo oneroso en gratuito. La utilidad natural se debe á la naturaleza y no á la acción del hombre, productor de la artificial. No es lo mismo utilidad natural que gratuita, porque hay muchas utilidades naturales que son onerosas, como la de las tierras después de apropiadas, cuando todavía no las ha hecho más productivas el trabajo agrícola. No están conformes con esta doctrina los que creen que la posesión ó el simple acto de aprehender una cosa que está á nuestros pies ó al alcance de nuestras manos son verdaderas operaciones industriales. Se ha llamado *utilidad absoluta* la que no sufre limitaciones por razón del espacio, del tiempo ó de las circunstancias, y *relativa* la que varía bajo el influjo de innumerables causas que la modifican, aumentan, disminuyen ó extinguen. Es *real* la que se funda en necesidades verdaderas, cuya satisfacción contribuye al cumplimiento de nuestro destino, y *ficticia* ó *facticia* la que satisface necesidades nacidas caprichosamente. Según que las necesidades son del cuerpo, de la inteligencia, del amor á lo bello ó de la aspiración al bien, la utilidad que se satisface es *material, intelectual, estética* ó *moral*. La utilidad será *universal* si satisface las necesidades de todos los hombres; *general* si las del mayor número; *especial* si las de una clase, é *individual* si las de un individuo. Se denomina *directa* ó *inmediata* la de una cosa que satisface las necesidades sin la mediación de otra ó sin cambiar de forma, é *indirecta* ó *inmediata* la de las que las satisfacen por medio de otras ó sufriendo una transformación. Es directa la utilidad del pan, é indirecta la del trigo. Frecuentemente, según los diversos servicios que prestan las cosas, las que han tenido utilidad directa en unos la tienen indirecta en otros, y al contrario. La utilidad, considerada independientemente de los casos especiales en que puede aplicarse, es *abstracta* ó *genérica*, y si se considera con aplicación á un hombre ó varios, en lugar, tiempo y circunstancias determinadas, se llama *concreta*. El agua tiene utilidad genérica para todos, aun para el que tiene satisfecha su sed, y concreta para el que sufre horriblemente en medio de un desierto.

Lo útil, en su sentido económico, es, según la definición general, lo que satisface las necesidades humanas, sirva ó no su satisfacción para el cumplimiento de nuestro destino. Con frecuencia se entiende también por útil únicamente lo que sirve para el mejoramiento individual y social del hombre. En este segundo sentido lo útil es condición del bienestar común, y medio de cumplir los fines de la vida; y en el primero lo útil, si bien generalmente conforme á lo que exige nuestra naturaleza racional y moral, suele ponerse en oposición con ella, excitando nuestra sensibilidad pasiones funestas, causa de desgracias para los individuos y de perturbación para las sociedades. ¿Será bueno todo lo útil y útil todo lo bueno? Para contestar á esta pregunta, conviene determinar la significación de la palabra *bueno*. Bueno en su más alta significación es lo que corresponde exactamente al fin para que está destinado, y en este sentido se aplica á los objetos incapaces de pensar, sentir y querer, y se dice que un caballo, un vestido ó un alimento son buenos cuando se ejecutan por motivos puros y desinteresados en conformidad con nuestros deberes y con lo que exige el cumplimiento de los fines humanos. Dedúcese de aquí que lo útil es bueno y lo bueno es útil en la segunda significación que han dado muchos escritores á esta palabra, y que á lo más se diferencian únicamente en que la utilidad no exige la pureza de motivos necesaria en la moralidad; pero cuando se entiende por útil todo lo que satisface las necesidades humanas, inclusas las exigencias de una naturaleza corrompida y depravada que rechaza las inspiraciones de la razón y de una conciencia recta, lo útil puede ser enemigo de lo bueno, y lo bueno es incompatible con este género de utilidad.

Las relaciones entre lo útil y lo justo, son las mismas que entre lo útil y lo bueno. Cuando lo útil aconseja el respeto al derecho como condición necesaria de la productividad del trabajo, y lo justo prescribe ese respeto y castiga el delito, lo útil es lo justo y lo justo es útil; pero lo útil que satisface la necesidad que siente el criminal de los medios necesarios para cometer el crimen no es justo, ni lo justo que conserva con la pena el orden social es útil al que siente la necesidad de perturbarle.

Lo bello es útil cuando satisface las necesidades de nuestra sensibilidad afectiva, mas deja de serlo cuando se embota y extingue el sentimiento de la belleza, y es más ó menos útil según las varias alteraciones de nuestro diverso modo de sentir. Lo útil es muchas veces bello, y no pocas desagradable y hasta repugnante; pero más frecuentemente no es repugnante ni bello. Lo bueno y lo justo son por lo común indiferentes bajo el punto de vista estético, mas en algunos casos son bellos y aun sublimes. Para cumplir con menos dificultad los fines humanos, es de inmensa importancia que la utilidad sea bella y no se oponga al deber ni al derecho. La armonía constante y universal de lo útil, lo bueno, lo justo y lo bello, es el ideal á que debe aspirar el hombre aproximándose á él cuanto permita la limitación de sus medios y facultades.

Ciertos escritores, que definen la Economía política la ciencia de lo útil, la llaman egoísta, inmoral y adoradora del becerro de oro, porque aconseja la satisfacción de todas las necesidades sin cuidarse de su moralidad ni de su justicia. Es verdad que la ciencia económica no califica las acciones bajo el punto de vista moral, por no salir de los límites de su competencia; pero acepta las calificaciones de la Moral y el Derecho, y, lejos de defender, recomendar ni aconsejar la satisfacción de las necesidades inmorales ó injustas, cuenta la moralidad y la justicia entre las condiciones necesarias de la productividad

del trabajo, y condena la lujuria, la intemperancia, la soberbia, la envidia, los vicios y crímenes, como causas poderosas de la ociosidad y la miseria. La Economía política no es enemiga, sino auxiliar, de la Moral y el Derecho.

UTILITARIO, RIA: adj. Que sólo propende á conseguir lo útil; que antepone á todo la utilidad.

> Los UTILITARIOS, ¿nos dicen por ventura otra cosa que lo que acaban de leer en Bentham?
>
> BALMES.

UTILITARISMO: m. *Fil.* Teoría moral, que acepta como norma de conducta y como principio explicativo de todos nuestros actos el placer generalizado (no el sensible, sino el genérico, el mayor que se concibe y que abraza más número de individuos), ó sea la utilidad. Innegable como es su entronque con la moral sensualista ó del placer individual, añade á ella (V. EPICUREÍSMO), por el progreso natural del pensamiento, la idea del tiempo y la del cálculo ó diferenciación cualitativa de los placeres que han de ser respectivamente elegidos frente á otros bienes generales. Fácil de señalar el proceso histórico que ha seguido la doctrina del placer desde Epicuro y Lucrecio, siguiendo toda su frondosa vegetación á través del siglo XVIII en Francia y del actual en Inglaterra (V. Stuart Mill, *L'Utilitarisme*, y Guyau, *La Morale d'Epicure et ses rapports avec les doctrines contemporaines*, y *La Morale anglaise contemporaine)*, se observa que el utilitarismo (así lo expresa el propio Stuart Mill) proclama el principio del interés individual como norma de conducta, á condición de que se armonice en lo posible con el interés general, y además que la educación y la opinión, con la influencia que ejercen en los hombres, establezcan una asociación indisoluble para el espíritu individual entre la dicha de cada uno y el bien general. El utilitarismo evolucionista de los últimos tiempos (especie de *Física de las costumbres* (V. MORAL y ETICA) refiere todo, aun el altruismo y la simpatía, al placer y al interés (V. Fouillee, *Critique des Systèmes de Morale contemporains)*. Considerada la Moral como la Fisiología y la Biología, analizando y explicando los móviles casi constantes de la conducta humana, el utilitarismo es una *psicología moral*, empírica, con su parte de verdad, así como la doctrina contraria, la ascética, es una *moral sin psicología*. V. ASCETISMO.

La observación directa de los hechos, la exacta de los móviles que en general los producen, se halla bien determinada en la moral inglesa contemporánea; pero sus deficiencias se notan cuando, excediendo el pensamiento de la observación *de lo que es*, demanda la concepción *de lo que debe ser*; cuando, sin prescindir del presente, quiere desde él construir, aunque sea en anticipaciones y como obligada norma de conducta, la idea de lo porvenir. Al ensayar establecer una regla de acción general, ¿dónde hallar, con los datos exclusivamente empíricos, fuerza de obligar para que el interés individual se subordine al colectivo, si como sucede con frecuencia aparecen antitéticos? Egoísmo generalizado ó más extenso (V. EGOÍSMO), el utilitarismo no puede suprimir su vicio de origen, cuando pretende señalar reglas generales de conducta. Verdad de hecho, por lo mismo innegable, que el amor propio, el interés personal, la gravitación hacia sí mismo, obligan al hombre á moverse en relación al placer y al dolor como á la piedra á caer hacia el centro de la tierra, no se puede admitir (al menos en la experiencia) ningún principio superior á la adhesión de cada uno á sí mismo, tendencia del sér á perseverar, que dice Spinoza, deseo de vivir de Schopenhauer; pero ¿qué norma hemos de seguir cuando la fuerza incontrastable del instinto de la propia conservación, ley esencial de la naturaleza del individuo, se oponga al instinto social? Tal es el nudo gordiano, que no desata el utilitarismo. Sin duda, del instinto individual de la propia conservación surge espontáneamente el social de la simpatía; somos y seguimos como ley única la exclusiva del egoísmo; pero como los gemelos de Siam, nos hallamos unidos por el aglutinante de la simpatía en la vida del corazón y de la cabeza. Aun así los sentimientos simpáticos son sentimientos egoístas, que se despiertan por una especie de contagio intelectual y nervioso; pues según dice Leibnitz, si amar es sentirse feliz con la dicha de otro, ésta suele buscarse sólo como intermediario de la felicidad propia. Aparte tal consideración todavía la dificultad subsiste ante el caso frecuente de que el egoísmo se oponga á la simpatía, ó viceversa. ¿Dónde y en qué fundar la relativa superioridad de una sobre otra tendencia como principio para fijar la norma de conducta? La acumulación de experiencias, según las cuales el utilitarismo evolucionista explica el amor á la virtud por sí mismo como una especie de avaricia moral hereditaria, no resuelve la cuestión, traslada su dificultad del individuo á la especie, y aplaza la solución (V. Ribot, *L'Hérédité)*. Peca por excesivamente hipotética, y por audaz, la explicación del instinto moral como la fuerza colectiva almacenada en el individuo; y la del desinterés, que se impone en Moral, como el sentimiento que el individuo tiene de su interés en cuanto individuo de la sociedad. Hijo de un optimismo vago y en parte insubstancial (si se le despoja del fárrago de experiencias á veces contradictorias de que se le rodea), el utilitarismo evolucionista pretende sustituir la obligación moral por una especie de obligación física ó de necesidad natural (¿y las inclinaciones nativas malas, el mal natural que se dice?) que arrastra al individuo primero á su bien propio y luego hacia el bien general. Se quiere recoger fruto, (el de lo moral) sin árbol y sin raíz. La *moralidad orgánica*, encarnada en el individuo por la influencia de la educación, por el lastre de las leyes públicas y por la acción lenta de la herencia y de la selección, resulta tan extraña é impuesta desde fuera, cual pueda serlo la moral dogmática. Es una moral la utilitaria, en su origen, heterónoma, de ley exterior al agente moral. La insustituible *inmanencia* de la ley moral como base de su posible trascendencia á lo que debe ser, aparece en el evolucionismo como incrustada por la acción indefinida é indiferente del tiempo, y aun por la gravitación y lastre de las leyes públicas. ¿Como será entonces posible estimular el progreso moral, que demanda muchas veces luchar contra lo legal en pro de lo justo? *Pro jure contra lege.*

Sin salir de los límites de la Psicología moral, aspecto el más cuidadosamente observado por el utilitarismo, se observa la diligente perspicacia con que examina la acción de la naturaleza y la del medio exterior, traducidas y aun incrustadas en nosotros por la sensación, por el placer y por el dolor exclusivamente *pasivos*; pero se nota también la preterición y aun el olvido de la *reacción* interna sobre tales influencias, merced á la elaboración de los móviles y de los motivos, como si éstos no fueran, si no *toda*, una *gran parte* del contenido cualitativo de la vida moral. Salvamos á un hombre que vemos se va á ahogar; pero si el que le salva es un tirano, enemigo de él y que prefiere cumplir la máxima pagana (la venganza es el placer de los dioses), martirizándole y satisfaciendo en él sus instintos sanguinarios, á verle morir por un accidente, ¿dónde hallar la cualidad moral del acto? La evolución sensible, inconsciente y mecánica no da base para distinguir la primera acción buena, de la segunda censurable y mala. Para indicarla por lo menos, es preciso ante todo reconocer que el placer sensible (contra lo que afirman Bentham y Stirner) no es el único móvil real que influye en el hombre; todos los motivos (aun los que parecen de concepción vaga y abstracta del intelecto) se convierten en móviles y contrapesan por lo menos el del placer sensible (incluso el vago é indefinido, que se condensa *en el qué dirán*, al cual sacrificamos con frecuencia nuestro bienestar).

En perspectiva algo más genérica, aunque sin perder su carácter positivo, la doctrina moral del placer y de la utilidad tiende necesariamente á fortalecer en el hombre la parte de los instintos y de la naturaleza fatal, suprimiendo ó aminorando la de la voluntad. El hombre, según los utilitarios, ama por instinto, se sacrifica solo por error, y es moral únicamente por fuera. No tiene, ni concibe ideal ninguno, á cuya realización haya de consagrar sus esfuerzos. La contradicción es palmaria; sin más móvil que el interés, el utilitarismo busca en vano un principio de obligación para hacernos cumplir el bien, un interés que nos lleve á desinteresarnos, un egoísmo que nos conduzca al altruismo. Para salir de semejante callejón sin salida, el utilitarismo, con Darwin y Spencer, recurre á la evolución, y, dentro de ella, á la serie de seres que nos han precedido y á los hábitos instintivos, que son la herencia acumulada de las generaciones. Del individuo se traslada la dificultad al tiempo, pero subsiste la misma.

UTILIZAR (de *útil*): a. Aprovecharse del uso de una cosa. U. t. c. r.

> ... después de indecibles vejaciones resolvieron llevarle cautivo, en que SE UTILIZABAN más que en dejarle muerto.
>
> CIENFUEGOS.
>
> ... es contra el derecho natural (decía) UTILIZARSE de lo ajeno.
>
> P. BARTOLOMÉ ALCÁZAR.

ÚTILMENTE: adv. m. Con utilidad, fruto ó provecho.

> ... majada se mezcla ÚTILMENTE en los mollificativos.
>
> ANDRÉS DE LAGUNA.

UTIOS: m. pl. *Geog. ant.* Pueblo del Asia occidental, sit. al N.E. del Mar Caspio.

UTIRANMERUR: *Geog.* C. del dist. de Chingalpat, Madrás, India, sit. en la llanura y á 8 kms. de la orilla dra. del Chiyar ó Yihar, afl. derecho del Palar; 8 000 habits.

UTIU: m. *Bot.* Nombre vulgar empleado en Chile para designar una planta perteneciente á la familia de las Caprifoliáceas, y cuyo nombre científico es *Lonicera corymbosa* L.

UTLIBERG: *Geog.* Montaña del cantón de Zurich, Suiza, sit. en la extremidad N. de la pequeña cordillera del Albis; 873 m. Desde su cima se domina magnífico panorama sobre el lago de Zurich y la cordillera de los Alpes.

UTONGÜE: *Geog.* V. UKARANGA.

UTOPIA: f. UTOPÍA.

> El artesano aquí, sin esa embrolla
> Que exalta y fanatiza al de Lutecia,
> Su pitanza asegura, y no en su cholla
> Hierve tanta UTOPIA horrible ó necia.
>
> BRETÓN DE LOS HERREROS.
>
> Lo inexplicado hasta entonces de este planeta en que vivimos daba lugar á innumerables UTOPIAS, etc.
>
> VALERA.

– UTOPIA: *Zool.* Género de insectos del orden de los coleópteros, familia de los cerambícidos, tribu de los espondilinos. Los caracteres más importantes de este género son los siguientes: mandíbulas medianamente robustas, verticales, sin quilla por encima, inermes por dentro; la cabeza finamente aquillada entre los ojos, con sus tubérculos anteníferos separados por un surco estrecho; frente vertical provista de una placa; las antenas casi la mitad más largas que el cuerpo, con el primer artejo muy alargado y en forma de un cono arqueado, los demás algo desiguales, y el último agudo en su extremo; los ojos muy aproximados por encima; el protórax transversal, con algunos tubérculos en los lados y cubierto de redes transversales y ondulosas; el escudo pequeño y triangular; los élitros medianamente alargados, muy convexos, terminados por una depresión circular, estrechados y oblicuamente truncados posteriormente; las patas muy largas; los cuatro fémures anteriores ligeramente en maza, los posteriores pedunculados en su base, terminados por una maza comprimida, cortante y redondeada por debajo; tibias del mismo par arqueadas y gruesas en su extremidad; el primer artejo de los tarsos posteriores más corto que el segundo y el tercero reunidos; el apéndice mesosternal muy ancho, estrechado y escotado posteriormente, ligeramente bituberculado por delante; el apéndice prosternal vertical; el cuerpo revestido de una pubescencia muy fina con reflejos sedosos.

Este género no contiene más que una especie muy rara, el *Utopia Castelnaudi*, de Malasia y de regular tamaño. Este insecto es de color rojizo, con la base de los élitros de color gris.

UTOPÍA (del gr. οὐ, no, y τόπος, lugar: lugar que no existe. Tomado del libro que publicó Tomás Moro, con el título de *Utopía*, describiendo una república imaginaria): f. Plan, proyecto, sistema ó doctrina que halaga en teoría, pero cuya práctica es imposible.

UTÓPICO, CA (de *utopía*): adj. Que halaga en teoría, pero que es irrealizable.

UTOPISTA: adj. Que forma utopías ó es dado á ellas. U. m. c. s.

..., vean mis lectores lo que es el matrimonio á los ojos del UTOPISTA Fourier: etc.
MONLAU.

UTRAOLA: *Geog.* C. del dist. de Gonda, provincia de Feizabad, North West Prov., India, sit. en el Audh al N. de Gonda, á orillas del Suvarau, afl. del Rapti; 6 000 habits. Restos de una antigua fortaleza.

UTRAQUISTAS: m. pl. *Hist. ecl.* V. CALISTINOS.

UTRECHT: *Geog.* Prov. central de Holanda. Confina al N.O. y N. con la de Holanda septentrional, al N.E. con el Zuyderzée, al E. con la de Güeldres, al S. con ésta y la de Holanda meridional y al O. con esta última; 1 384 kilómetros cuadrados y 230 000 habitantes. Capital Utrecht. Cultivos de cereales y tabaco; ganadería; explotación de las turberas, é importantes fábs. de tejidos. Fué una de las siete prov. que se sublevaron contra Felipe II en 1579.

– UTRECHT: *Geog.* C. cap. de prov., Holanda, sit. al E. de La Haya, en el lugar donde el Kromme Rijn se convierte en el Ude Rijn ó Viejo Rhin, destacando al N. un brazo canalizado conocido con el nombre de Vecht, y al S. el Canal de Vaartschs Rijn, que conduce al Lek, y en medio de una fértil llanura; 90 000 habitantes (todo el municipio). Centro de ferrocarril á Amsterdam, Amersfoort, Arnhem, Bois-le-Duc y Rotterdam. Fab. de paños, terciopelos, sederías, tapices, loza, hielo, órganos, colores y diversos productos químicos, carruajes, manufacturas de tabaco, refinerías de sal, destilerías de ginebra é industrias metalúrgicas. Arzobispado católico, Sociedad de Ciencias y Artes, Sociedad de Historia; Casa de Moneda, Universidad, Escuela de Veterinaria, Hospital Militar fundado por Napoleón. La c. está rodeada de huertos y circuída por un canal (Buiten Gracht), que en otro tiempo servía de foso para la defensa y hoy corre sinuosamente alrededor de los antiguos baluartes. En 1830 las murallas se transformaron en paseos. Sin embargo, Utrecht está protegida por poderosos fuertes y es la avanzada estratégica de Amsterdam por la parte de tierra. Atraviesan la c. dos canales, el Oude y el Nieuwe Gracht. La catedral, iglesia gótica, bajo la advocación de San Martín, fué construída de 1254 á 1267 por el obispo Enrique de Viauden, en sustitución de otra fundada en 720 por San Willebrord y destruída por un incendio. La actual era una gran basílica en forma de cruz, de las mayores de Holanda; una violenta tempestad destruyó la nave en 1.° de agosto de 1674, y no habiéndose reconstruído ha quedado la torre separada del crucero y del coro por una gran plaza. Los hermosos claustros góticos adjuntos á la iglesia, que la unen á la Universidad, se están restaurando. En la plaza que hay entre la catedral y su torre se erigió en 1883 la estatua de bronce de Juan de Nassau. La torre de la catedral, que tenía en otro tiempo 111 m. de al., sólo mide hoy 103. Fué construída de 1321 á 1382; es cuadrada y de tres pisos. Un San Martín á caballo sirve de veleta. El campanario tiene 42 campanas; la del Salvador, que pesa 8 000 kilogramos y está adornada con un crucifijo, data del siglo XV. Hay 120 peldaños hasta la habitación del sacristán, 200 desde aquí hasta la galería y 138 desde la galería hasta la plataforma: total 458. Desde la plataforma se descubre horizonte inmenso. La Universidad, al lado de la catedral, con la que comunica por los claustros citados, tiene 36 profesores y más de 500 estudiantes. Fué fundada en 1636. Son dignos de mención el Museo de Historia Natural, con las preparaciones anatómicas del doctor Koning; los Laboratorios de Física y Fisiología, el Instituto Meteorológico y el Salón Académico (aula), antigua sala del Capítulo, de estilo gótico, restaurado en 1879. Al E. de la catedral se halla la iglesia de San Pedro, fundada en 1039 y restaurada varias veces. San Juan, iglesia románica del año de 1050, tiene un coro gótico de 1539. Santiago es templo de 1173, restaurado en 1882. La biblioteca de la Universidad, instalada en el palacio construído en 1807 por el rey Luis Napoleón, posee 110 000 volúmenes y 1 500 manuscritos, entre otros un salterio con miniaturas del siglo IX. El Paushuizen, ó casa del Papa, sit. en la Nieuwe Gracht, fué construído por el Papa Adriano VI en 1517, cuando era deán de San Salvador. Hoy está en ella el gobierno, la oficina del telégrafo y otras dependencias. El Museo Arzobispal, de arte religioso, es de gran importancia para la historia de este arte en los Países Bajos. La Iglesia católica de Santa Catalina, sit. cerca del Museo, es una construcción de estilo gótico (1524) restaurada en 1880. Está adornada con pinturas polícromas. El Museo Kunstliefde, pequeña galería de pinturas, contiene cuadros de la antigua escuela de Utrecht. En él suelen celebrarse Exposiciones de pintura moderna.

El Ayunt., construído en 1830, tiene también un pequeño Museo de antigüedades. La Casa de la Moneda, donde se acuña toda la del reino y de las colonias, posee una colección de monedas y medallas, sellos, etc.; citaremos también el Museo van Kunstnyverheid ó Museo Industrial, fundado en 1884. Al E. de la c. está el Malicbaan, paseo con seis filas de tilos y buenas casas. Para ir á él se pasa por el puente llamado Maliebrug. Las antiguas murallas forman también bonitos paseos. Los alrededores de Utrecht ofrecen parajes muy agradables. Son tierras fértiles, regadas por los brazos del Rhin y por varios canales, y transformadas casi todas en jardines. Por todas partes se ven hermosos parques y bonitas casas de campo. Entre éstas merece especial mención el Soestdyk, castillo sit. al N. de la c., bastante lejos, en las inmediaciones de la estación de Baarn. En 1816 lo donaron los Estados generales al príncipe de Orange, luego rey con el nombre de Guillermo II, para premiar su comportamiento en la batalla de Waterloo: pertenece á la corona. Utrecht es el centro principal de la famosa iglesia jansenista, que hoy sólo existe en Holanda.

Hist. – Es Utrecht una de las c. más antiguas de Holanda, el *Trojetcum ad Rhenum* (vado del Rhin) de los romanos; el Viltaburg de los frisones y de los francos. Dagoberto I, rey de los franco-austrasianos, fundó en ella la primera iglesia para los frisones que habitaban la comarca, siendo su primer obispo San Willebrord. San Bonifacio predicó también el Evangelio en esta c. Los obispos de Utrecht, dependientes del de Lieja, eran en la Edad Media muy poderosos é influyentes. El obispo Enrique de Baviera vendió á Carlos V en 1528 el poder temporal. Perteneció Utrecht á la Lorena y después al Imperio de Alemania, siendo frecuentemente residencia de los emperadores. Carlos V construyó en en 1530 el castillo de Vrecburg (Vredenburg, castillo de la Paz), especie de bastilla que los ciudadanos demolieron en 1577, durante las guerras contra España. La plaza en que se elevaba, sit. á la entrada de la c., cerca de la estación del f. c. Renano, ha conservado su nombre. En Utrecht nació en 1459 Andriano Floriszoon Boeyens, preceptor de Carlos V, y más tarde Papa con el nombre de Adriano VI (1522), uno de los hombres más piadosos y sabios de su época. En la sala académica actual, y bajo la presidencia del conde Juan de Nassau, hermano de Guillermo *el Taciturno*, concluyóse en 1579 el pacto fundamental que constituyó en Estado confederado é independiente las siete provs. de Holanda. En Utrecht se reunían los Estados generales, trasladados en 1593 á la La Haya. Luis XIV impuso á la c. enormes tributos en 1672, y en ella se firmó en 1713 el tratado de paz que puso fin á la guerra de Sucesión de España (Boedeker).

– UTRECHT (PAZ DE): *Hist.* Ajustada en 1713 en la ciudad holandesa de que tomó nombre. Fué obra de un Congreso allí reunido. En 29 de enero de 1712 se abrieron las conferencias entre los plenipotenciarios de Francia, Inglaterra, Holanda y Saboya, y á ellos se unieron poco después los del emperador y los de las potencias interesadas en las resoluciones del Congreso, que eran casi todas las de Europa. El conde de Bergueick y el marqués de Monteleón representaban á Felipe V de España. Tras largas vicisitudes, se llegó á la paz mediante una serie de tratados, que con acierto resume Modesto Lafuente de este modo:

«*Tratado de paz entre Francia é Inglaterra.* – Contenía veintinueve artículos. Eran los principales el reconocimiento de la reina Ana y de sus descendientes de la línea protestante; las renuncias de Felipe V y de los príncipes franceses para impedir la reunión de ambas coronas por derecho hereditario; la libertad de comercio entre las dos naciones; la demolición de Dunkerque; la restitución de las islas de San Cristóbal y demás contenidas en los preliminares; el libre comercio en el Canadá; el cumplimiento de lo pactado en Westfalia sobre religión; que los tratados que se firmaran aquel día quedaran garantidos por la reina de la Gran Bretaña; que se declararan comprendidos en este asiento el rey de Succia, el duque de Toscana, el de Parma, y la República de Génova, etc.

»*Tratado entre Francia y Portugal.* – Tenía diecinueve artículos; entre ellos, que continuara el comercio de ambas naciones como antes de la guerra; goce recíprocos de beneficios de los navíos en unos y otros puertos; anulación del tratado de Lisboa de 4 marzo de 1700; que el rey D. Juan quedara dueño de ambas riberas del río de las Amazonas; que á los dominios de Portugal en América no pasaran misioneros franceses, etc.

»*Tratado entre Francia y Prusia.* – Trece artículos; entre ellos la retirada de todas las tropas prusianas de los Países Bajos; libre navegación entre ambos reinos; renovación del tratado de Westfalia; cesión por parte del rey católico al de Prusia de la Güeldres española y del país de Kienskambec; reconocimiento del rey de Prusia como príncipe de Neufthatel; renuncia por parte del prusiano del principado de Orange á favor de la corona de Francia, etc.

»*Tratado entre Francia y Holanda.* – Treinta y nueve artículos. Los importantes eran: que Francia restituiría y haría restituir á los Estados generales y á favor de la casa de Austria lo que el francés ó los otros príncipes ocupaban en la Flandes española que poseía Carlos II, y que se formara una barrera á los países, reservándose en el ducado de Luxemburg ó de Limburg una población que rentara 20 000 ducados, y que se erigiría en principado para la princesa de los Ursinos; que los países españoles cedidos por el rey D. Felipe al elector de Baviera los cediese éste en el mejor modo á los Estados generales á favor de la casa de Austria; que el elector conservase los ducados de Namur, Luxemburgo, Charleroy, con sus dependencias, hasta que le fuesen restituídos sus Estados; que el rey cristianísimo cedería Menín, Tournay, Furnes y otras ciudades que se señalaban; que los Estados generales restituirían al francés Lille y otras plazas de que se hacía mérito, con sus rentas y subsidios, y sus pertrechos de guerra; que en los Países Bajos católicos se mantendrían los mismos usos y costumbres que antes, iglesias, comunidades, tribunales y todo lo perteneciente al libre ejercicio de su religión; canje mutuo de prisioneros, etc.

»*Tratado entre Francia y Saboya.* – Diecinueve artículos. Restitución al duque Víctor Amadeo de todos sus Estados de Saboya y Niza, sin reserva alguna; cesión por parte del cristianísimo de todo lo que está en las vertientes de los Alpes á la parte del Piamonte, y del duque al rey de Francia del valle de Barceloneta, de modo que la mayor altura de los Alpes sirviera en adelante de división entre Francia y Saboya; cesión del reino de Sicilia por parte del rey de España al duque de Saboya; sucesión de la casa de Saboya á la corona de España en los términos de la renuncia del rey católico; ratificación del tratado de 1703 con el emperador, y de los de Munster, Pirineos, Nimega y Ryswick en lo perteneciente al duque, etc....

»Tratado de asiento entre las dos majestades Católica y Británica, sobre encargarse la Compañía de Inglaterra de la introducción de los esclavos negros en la América española. – Constaba de cuarenta y dos artículos: se firmó en 12 de marzo de 1713. – Instrumento de cesión del reino de Sicilia al duque de Saboya: fecha 10 de junio de 1713. – Tratado de paz entre España y el duque de Saboya: quince artículos. – Se ratificaba en él el llamamiento de la casa de Saboya á suceder en el trono de España, extinguida la descendencia de Felipe V; la cesión del reino de Sicilia, con la cláusula de reversión á España en caso de faltar varones descendientes de la casa de Saboya; el tratado de 1703 entre el duque y el emperador Leopoldo, de Nimega y de Ryswick, etc. Además se acordaron otros dos artículos separados, que fueron causa de que el duque vacilara algún tiempo en dar su conformidad, porque parecía que en virtud de ellos prestaba homenaje á la corona de España. No tomó el título de rey de Sicilia hasta el 22 de septiembre de 1713.»

El emperador Carlos, que por sí solo continuó la guerra, pronto hubo de subscribir la paz de Rastatt (1714). Esta y la de Utrecht organizaron Europa casi para todo el siglo XVIII. Los tratados de Westfalia, al destruir el dominio de la casa de Austria, habían dado la supremacía al rey de Francia. Los tratados de Utrecht establecieron realmente el equilibrio europeo. La sucesión de España, que se disputaban las casas de Austria y de Borbón, se repartió entre los dos rivales. La familia francesa obtuvo la mayor parte, España y sus colonias, pero sin que esto aprovechase á Francia, puesto que los dos reinos habían de quedar separados. La casa de Austria adquirió ciertas provincias. Deja de existir en Europa una potencia preponderante. Hay tres naciones bastante fuertes para mantener el equilibrio: Inglaterra, rica y con buena marina; Francia, detenida en su ambición, pero no desmembrada; y Austria, el mayor Estado de Europa después que reconquistó Hungría y recibió las posesiones españolas de Italia y de los Países Bajos. Alemania é Italia siguen divididas; el emperador tiene en los dos países un gran poder, mas se ve contenido en Italia por el nuevo rey de Cerdeña y en Alemania por el nuevo rey de Prusia. Las mayores ventajas de los tratados de Utrecht fueron para Inglaterra, á la que se debió el Congreso para la paz y las condiciones de ésta.

– UTRECHT: *Geog.* Dist. del Transvaal ó República Sud-Africana, Africa austral. Confina al N. con los dist. de Wakkerstroom y Piet-Ketief, al E. con la de Vryheid, al S. con la de Zululandia y al O. con el condado de Klip River de la Colonia de Natal, del que está separado por el Búffalo River, afl. izq. del Tughela; 4 569 kms.² y 2 500 habits.

– UTRECH (ADRIANO DE): *Biog.* V. ADRIANO VI.

– UTRECHT (ADRIÁN DE): *Biog.* Pintor flamenco. N. en Amberes en 1599. M. en la misma ciudad en 1653. Sobresalió en la pintura de animales, frutas é interiores de cocina. Entró en 1614 en el taller de un pintor poco conocido, Herman de Ryt, y quedó dueño de él en 1625. Se cree que viajó por Francia, Italia y Alemania, y, de regreso en Amberes en 1628, se casó con la hija del pintor Nieulant, que le dió 12 hijos. El rey de España, el emperador y otros príncipes, le encargaron cuadros. La ejecución es atrevida, pero el colorido es á veces un poco negro. Su obra maestra, la *Tienda de un vendedor de pescado,* se conserva en el Museo de Gante.

UTRERA: *Geog.* Part. jud. de la prov. de Sevilla. Comprende los ayunts. de Alcalá de Guadaira, Las Cabezas de San Juan, Dos Hermanas, Lebrija, Los Palacios y Villafranca, y Utrera; 53 186 habits. Sit. en la parte meridicnal de la prov., en los confines de Cádiz, y al O. del p. j. de Morón.

– UTRERA: *Geog.* C. con ayunt., al que están agregadas la v. de Los Molares, La Colonia de Campano y muchos cortijos, cab. de p. j., provincia y dióc. de Sevilla; 13 631 habits. la c. y 15 010 el ayunt. Sit. en un valle, al S.E. de Sevilla, en el f. c. de Sevilla á Jerez y Cádiz, con estación intermedia entre las de Dos Hermanas y Alcantarillas, la cual también está en su término municipal. Terreno llano, bañado por el Guadaira al N. y el Salado al S., y otras corrientes afls. de estos ríos ó del Guadalquivir; cereales, vino, garbanzos, legumbres, hortalizas, naranjas y otras frutas; cría de ganados; fab. de aguardientes, harinas y jabón. Importante fáb. de clarificación de aceite. En general puede decirse que el término de esta c. es de los más ricos de Andalucía; están muy desarrolladas las industrias derivadas de la Agricultura, y los cereales y aceites dan buen contingente al comercio de exportación. Conserva Utrera parte de sus muros de la Edad Media con mutilados torreones; tiene buenas calles y una espaciosa plaza Mayor ó de la Constitución, donde están las Casas Consistoriales. Hay también en Utrera iglesias notables. La Mayor, dedicada á Santa María de la Mesa, tiene fachada del estilo de Berruguete, bonita puerta cuadrangular con las estatuas de San Pedro y San Pablo á los lados, la Concepción sostenida por ángeles en el dintel, y en lo alto el Padre Eterno. Sobre la portada hay un frontón con tres agujas abalaustradas, y encima una torre de tres cuerpos en disminución. El interior se divide en cinco naves, de estilo gótico puro la central. Hermosa cúpula corona el crucero, de estilo grecorromano como el presbiterio, que se alza sobre siete gradas de mármol y tiene altar mayor dorado, con altos relieves que representan escenas de la vida de la Virgen. La sillería del coro es muy notable, y también merece mención especial el sepulcro del conde de Arcos, D. Diego Ponce de León. La iglesia de Santiago tiene exteriormente á las capillas laterales brillantes azulejos, una buena portada de estilo gótico florido y en el interior tres naves sostenidas por hacecillos de columnas; el estilo de estas naves es ojival. Sobre la linterna de la cúpula del crucero figura el santo á caballo. La patrona del pueblo es Nuestra Señora de la Consolación, cuyo santuario, de estilo mudéjar con magnífico artesonado, se encuentra á un km. al S. de la ciudad. Se erigió en el siglo XVI, y su convento fué uno de los principales de la Orden de los Mínimos. Hace pocos años se han hecho en la iglesia grandes obras de restauración y embellecimiento, costeadas por una subscripción popular á la que coadyuvó con su munificencia el Sr. D. Enrique de la Cuadra. Merece también citarse San Francisco, antigua casa de la Compañía de Jesús, que tiene elegante cúpula bien pintada. Hay en Utrera cárcel, hospital, cuartel, teatro, etc. Los paseos, así la alameda interior como los exteriores, son deliciosos.

Hist. – Se ha dicho que Utrera es la población citada por Plinio con el nombre de Castra Vinaria, y que su actual nombre procede de los *ogres ó utres* en que se transforman los vinos. Lo cierto es que no figura en la Historia hasta los primeros tiempos de la Reconquista, época en que era un lugar de la c. de Sevilla, y fué reconquistada á la par que ella por Fernando III *el Santo.* Definitivamente no pasó á poder de los cristianos hasta los días de Alfonso XI, que la reconquistó en 1340. Enrique II y otros monarcas la concedieron privilegios, que luego hubo de perder con motivo de las contiendas entre el conde de Niebla y Pedro Ponce, señor de Marchena. La ciudad de Sevilla se los restituyó; los Reyes Católicos, que vieron arruinado y despoblado el lugar como consecuencia de las pasadas guerras civiles, le otorgaron exención de todo tributo. Finalmente, Alfonso XII, en consideración á la riqueza é importancia de Utrera, le concedió el título de ciudad en 1877. En su escudo de armas figuran un castillo entre una parra y un olivo de un lado, y un pino y espigas de otro, y sobre la almenas medio cuerpo de mujer con una corona imperial, cetro en la diestra, y en la izquierda un ramo de olivo; en la puerta del castillo se ven un caballo y un toro atados, y debajo un puente sobre un arroyo. En esta ciudad nació el insigne poeta Rodrigo Caro, autor de la oda *A las ruinas de Itálica* y uno de los principales representantes de la arqueología clásica á principios del siglo XVII. Escribió además los *Días geniales,* antiguo y valiosísimo monumento del *saber popular,* á que hoy se concede tanta importancia. Fueron también naturales de esta población Francisco Montes de Oca, capitán en las guerras de Flandes, Perafán de Rivera, Mateo Albarrán y otros.

– UTRERA (LA): *Geog.* Lugar del ayunt. de Valdesamario, p. j. de Murias de Paredes, provincia de León; 233 habits.

– UTRERA (LOS): *Geog.* Cortijada del ayunt. de Albánchez, p. j. de Purchena, prov. de Almería; 99 habits.

– UTRERA DE LA ENCOMIENDA: *Geog.* Lugar del ayunt. de Espadañedo, p. j. de Puebla de Sanabria, prov. de Zamora; 121 habits.

– UTRERA Y CADENAS (JOSÉ DE): *Biog.* Pintor español. N. en Cádiz á 26 de diciembre de 1827. M. á 8 de mayo de 1848. Fué hijo de don Juan de Utrera y doña Dolores Cadenas. Discípulo de la Academia de Bellas Artes de su ciudad natal, en la que asistió durante tres años á las clases de Dibujo, empezó á darse á conocer en 1843 con varias excelentes copias de cuadros que existían en Cádiz. Pasó luego á Madrid; se matriculó en las clases de la Academia de San Fernando, y casi al mismo tiempo comenzó á pintar su cuadro de la *Defensa de Tarifa por Guzmán el Bueno,* obra que presentó al público en 1847, y que adquirió Isabel II para el Real Palacio de Madrid. Es un cuadro por muchos conceptos admirable. Utrera hizo en la capital de España copias de mérito y los retratos de varias personas notables, uno de éstos el de Juan Bautista Alonso; pero debe su inmortalidad al citado lienzo de *Guzmán el Bueno,* que figuró en la Exposición pública celebrada por la Academia de San Fernando (1847) pocos meses antes del fallecimiento del artista, á quien también se deben los retratos de Francisco López de Letona, Antonio Calatrava, Juan Junco, el marino N. Fernández y su esposa, la condesa de Montijo, Antonio Tejada, María de las Mercedes López de Castellanos, Nicolás Calvo de Huzite, José de Vilches (en el Museo de Cádiz), dos retratos suyos, *Un majo, Una maja,* etc.

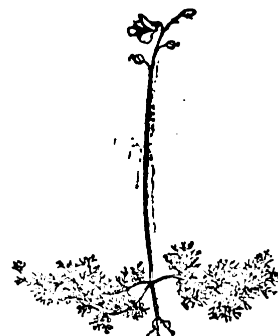
UTRERO, RA: m. y f. Novillo y novilla desde los dos años hasta cumplir los tres.

– UTRERO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Vegamián, p. j. de Riaño, prov. de León; 107 habits.

UT RETRO (lit., *como detrás, como á la vuelta*): m. adv. lat. V. FECHA UT RETRO.

UT RETRO: Se emplea para indicar que, en lo escrito, á la vuelta de un papel se repite la fecha de la plana anterior.

UTRICULARIA (de *utrículo*): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Utriculariáceas, cuyas especies habitan en todo el mundo, abundando en el Norte de América y en Nueva Holanda, y son plantas herbáceas acuáticas, libres, flotantes, con las hojas radicales sumergidas, divididas en lacinias numerosas y



Utricularia vulgaris

algunas de ellas provistas de ascidias aeríferas; otras especies son palustres, radicantes, con las hojas radicales aproximadas y enteras, los escapos desnudos ó provistos de escamas poco numerosas ó de ascidias; flores dispuestas en espigas ó racimos ó solitarias; cáliz de dos labios iguales y enteros; corola hipogina, personada, con el tubo casi nulo y con un espolón en la parte anterior de su base, con el labio superior bífido y el inferior más largo, con el paladar prominente; dos estambres insertos en el labio superior de la corola, con los filamentos conniventes, alargados, y la antera inserta en la parte interna de su ápice; anteras unidas, uniloculares, sencillas ó dídimas, estrechas y longitudinalmente dehiscentes; ovario unilocular y con la placenta basilar globosa; óvulos numerosos y anátropos; estilo muy corto y carnoso; estigma bilabiado, con el labio superior muy corto ó nulo y el inferior laminar y ensanchado. El fruto es una cápsula globosa, unilocular y que se rompe longitudinalmente; semillas globosas sobre una placenta basilar, libres, numerosas y con el ombligo situado en la base; embrión entero y sin albumen.

Utricularia vulgaris L. – Hojas extendidas en todas direcciones, dos ó tres veces pinnadopartidas, con los segmentos capilares muy finamente denticulado-espinulosos, con ascidias numerosas, ovoideas, deprimidas en su ápice y provistas en él de dos hacecillos de pelos; tallo aéreo vertical, casi desnudo é indiviso; flores amarillas, con rayas anaranjadas en el paladar, en número de cinco á 10, formando un racimo sencillo, flojo y terminal, con los pedúnculos erguidos y provistos de una bráctea corta y oval: garganta de la corola cerrada por el pliegue del paladar, que es tan largo como el labio superior; espolón cónico, descendente, y tres ó cuatro veces más largo que ancho; anteras soldadas entre sí. Florece en verano y habita en las aguas estancadas, citándosele en Galicia, Burgos, Aragón, Cataluña y cordillera central.

Utricularia minor L. – Hojas ahorquillado-multipartidas, con segmentos capilares sin dientecitos espinosos, y ascidias unas en las hojas y otras en los racimos no folíferos; escapo filiforme, con dos ó cinco flores, formando un racimo sencillo y flojo, con pedúndulos doblados hacia abajo durante la fructificación y provistos de una bráctea corta, oval y acorazonada; corola amarillopálida, con rayas ocráceas, mitad menor que en la especie común, con la garganta abierta y el labio superior escotado en el ápice y tan largo como el paladar; espolón cortísimo, reducido á un tubérculo cónico tan ancho como largo. Florece en verano, y habita en las aguas estancadas en las inmediaciones de Lugo.

UTRICULARIÁCEAS (de *utricularia*): *f.* pl. *Bot.* Familia de plantas perteneciente al tipo de las fanerógamas, subtipo de las angiospermas, clase de las gamopétalas súperováricas. Son plantas herbáceas, vivaces, bien acuáticas, sumergidas y sin raíces, con las hojas divididas en segmentos filiformes, de ellos algunos convertidos en ascidias *(Utricularia)*, ó bien plantas de lugares pantanosos, con hojas enteras dispuestas en roseta y con pelos que segregan un jugo digestivo *(Pinguicula)*, ó bien terrestres con hojas de dos clases, unas enteras y otras filiformes, provistas de ascidias *(Genlisea, Polypompholyx)*; las flores están dispuestas en racimos ó espigas *(Utricularia, Genlisea, Polypompholyx)* ó en umbelas *(Pinguicula)*, y son hermafroditas é irregulares, pentámeras, con pistilo dímero; el cáliz es gamosépalo, con el sépalo medio posterior regular *(Genlisea, Pinguicula)* ó bilabiado, y en este último caso los dos sépalos anteriores se sueldan tan íntimamente que el cáliz parece tetrámero; si se produce el mismo fenómeno entre los tres sépalos posteriores, el cáliz parece formado por dos sépalos medios *(Utricularia)*; la corola es bilabiada, con el labio inferior ensanchado en saco ó prolongado en espolón *(Pinguicula)*, generalmente también replegado hacia arriba, de modo que cierra la abertura del tubo *(Utricularia)*; de los cinco estambres alternos y soldados con los pétalos los tres posteriores abortan, subsistiendo sólo los dos anteriores, los cuales tienen las anteras introrsas, con cuatro sacos polínicos que se abren longitudinalmente; el pistilo consta de dos carpelos medios abiertos, con los bordes estériles y la base inflada en un talón ovulífero, soldados á la vez por sus bordes para formar un ovario bilocular y por sus talones para formar una placenta basilar, esférica ú ovoidea, la cual lleva en su superficie un gran número de óvulos anátropos; el estilo es corto y está terminado por dos estigmas iguales *(Genlisea)*, ó á veces uno por aborto del posterior, que se reduce á un diente pequeño *(Pinguicula, Utricularia)*; el fruto es una cápsula con dehiscencia dorsal, ó á la vez dorsal y sutural; la semilla carece de albumen y contiene un embrión recto con dos cotiledones *(Pinguicula Lusitanica)* ó con uno solo entero *(P. vulgaris)* ó profundamente lobulado *(P. grandiflora)*, y aun sin cotiledones, con el embrión reducido al rejo y la plúmula *(Utricularia)*.

Las Utriculariáceas se relacionan directamente con las Escrofulariáceas diandras, de las que difieren por carecer de albumen, por su placentación basilar y sus carpelos abiertos. Se conocen unas 150 especies de los cuatro géneros mencionados.

UTRILLA: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Medinaceli, prov. de Soria, dióc. de Sigüenza; 648 habits. Sit. en una altura, cerca de Arcos y Sabera. Cereales, legumbres y hortalizas. En las alturas de Utrilla fué derrotado el carlista Llagostera en 23 de mayo de 1839.

UTRILLAS: *Geog.* Lugar con ayunt., p. j. de Montalbán, prov. de Teruel, dióc. de Zaragoza; 473 habits. Sit. en un valle, cerca del río Martín y junto á un pequeño arroyo que desagua en el citado río, perdiendo el nombre de río de Utrillas, que conserva hasta la confl. con el anterior. Terreno quebrado; cereales, vino, hortalizas y frutas; grandes minas de carbón de piedra. Hay un f. c. proyectado para llevar el combustible al litoral. Da nombre este pueblo á la cuenca hullera más importante de la prov. de Teruel. El valle en que se halla está dispuesto, según dice Cortázar, en forma de cuenca elíptica, donde tienen asiento las poblaciones de Utrillas y Escucha, estando el pueblo de Palomar al E.S.E. del valle, en posición algo más alta. Por este valle, de suelo bastante quebrado, como que desde los cabezos que en él se destacan hasta alguno de los barrancos que lo surcan hay más de 400 m. de desnivel, corre el arroyo ó río de la Mena, que naciendo en la Abadía de las Parras, y tomando una dirección que se aproxima á la de N.E., se dirige hacia el mismo Utrillas, recibiendo sucesivamente por su orilla dra. los barrancos de las Ombriguelas y de las Casas y el arroyo del Zafranal, alimentado á su vez por los barrancos de la Mena del Medio y de la Fuen de Blas; y por la izq., entre otros, los arroyos de la Sabina y el Vallejo. Al N.E. de Utrillas, casi tocando al pueblo, recibe el río de la Mena, al pie de las que llaman Gradillas, el del Moral, que con dirección al N.N.O. baja de las cumbres de San Cristóbal, en la loma de San Just, y reune las aguas del centro del valle, así como las que le suministra el arroyo ó barranco del Saucar, que corre cerca del límite septentrional del mismo valle. Reunidas todas estas corrientes forman el río de Utrillas, que por el N. va á buscar al Martín.

El S. del mismo Utrillas, junto á la unión del barranco del Saucar y el río del Moral, se alza el cabezo de las Heras; más al S. el cabezo del Moral, comprendido entre la orilla izq. del río del mismo nombre y la dra. de un barranco denominado de Regachuelo, afl. suyo, que baja de unos montículos denominados los Cabecicos, que se levantan al S.O. del Moral, y debemos también mencionar la altura que hacia el S.E. se distingue con el nombre de cabezo de la Viñuela. Entre la orilla dra. del repetido río Moral y la izquierda del barranco del Saucar el suelo forma una combadura de bastante amplitud, cuya parte más alta se denomina cabezo de los Peregrinos, relacionado por Levante con el cabezo de San Bartolomé, que levantándose al N.E. de Escucha, no lejos del pueblo, sigue hacia el N.E., limitándose su falda meridional en el arroyo de la Solana que, arrumbado en igual dirección, recibe desde luego, en sentido normal, el barranco de los Hocinos, formado en las últimas derivaciones de la loma de San Just, y el cual es casi paralelo á otro barranco que se halla un poco más á Levante y que se llama de Villamaña, nombre que también se da á un cabezo que queda comprendido entre los dos barrancos y que, por consiguiente, está sit. al S.E. del cabezo de San Bartolomé. El barranco de Villamaña se une al pie oriental del cabezo de su mismo nombre con el barranco Malo, sin duda llamado así por lo escabroso de sus márgenes, y que en dirección al O.N.O. forma parte del límite septentrional de la comarca.

Las capas de carbón asoman de preferencia en Utrillas en la parte meridional de la cuenca, y siguen la dirección del eje de ésta con variadas inclinaciones, aunque por lo general limitadas entre 20 á 25°, siendo su buzamiento más general hacia el fondo del valle, sin perjuicio de que, por consecuencia de los movimientos del suelo posteriores á la formación de los depósitos carbonosos, aquel buzamiento aparezca á veces en sentido opuesto en la parte central de la cuenca, y principalmente en la combadura que forma el cabezo de los Peregrinos, donde las capas combustibles asoman simétricamente al N. y al S., demostrando sufrieron un pliegue anticlinal, cuya arista ha desaparecido á consecuencia de un fuerte derrubio. En esa parte central es donde los bancos con trigonias y *Vycaria Lujani* adquieren mayor espesor, pudiéndose distinguir encerrados en ellos, según ya hace años lo observaron los mineros del país, hasta 10 capas sucesivas de combustible, contando entre ellas dos que necesariamente contienen azabache. Las 10 capas llegan á medir un espesor total de 18 metros, siendo la que ocupa el nivel más alto y que por sí sola tiene un espesor de 1m,20, una de las que suministran el carbón más estimado de la comarca. Hay que advertir, sin embargo, que variando el espesor para cada una de esas capas entre 18 centímetros á 3 m., siendo lo más general que midan de 1,50 á 2 m., una misma capa suele presentar en reducida longitud muchas alternativas de riqueza.

En los días en que D. Daniel de Cortázar escribía su magistral *Descripción de la prov. de Teruel* había en la cuenca de Utrillas 82 concesiones, de las cuales correspondían 45 al término del pueblo que da nombre á la cuenca, tres al de las Parras de Martín, colindantes con aquéllas y sit. en la vertiente oriental de la Abadía, repartiéndose las otras 34 entre los territorios de Escucha, Palomar y Montalbán, pues, en efecto, existen cinco en el extremo oriental de la cuenca, que interesan el término del último pueblo citado. Entre las concesiones de Escucha figura un coto de 630 hectáreas de sup. En los alrededores de la misma cuenca aparecen: por el N. una concesión con 400 hectáreas en la partida de Bago, del término de Montalbán, la cual ofrece, dentro de su perímetro, algunos asomos de carbón, cuyas condiciones de yacimiento no pueden precisarse por falta de labores; por el O. cinco en territorio de las Parras de Martín, aparte de las tres que antes hemos mencionado como correspondientes á la cuenca de Utrillas, siete en término de La Rambla, una de 700 hectáreas en el de Portalrubio, seis en el de Cuevas de igual sobrenombre, una en el de Alpeñes con 900 hectáreas y dos pequeñas en Pancrudo; por el S. una en Valdeconejos con 780 hectáreas, y finalmente, por Levante, dos en término de Castell de Cabra, las cuales miden respectivamente 12 y 466 hectáreas. Las minas que subsistían legalmente en la cuenca de Gargallo son ocho: dos en término del mismo pueblo, con 705 y 720 hectáreas respectivamente; tres en el de Crivillén, que miden 50, 829 y 900 hectáreas; dos en Estercuel, que tienen, una 600 y la otra 900 hectáreas; y una en la dehesa de Cañizar, con 195. Sobre las capas de carbón que entre la cuenca de Gargallo y la de Val de Ariño hay en Alcaine y Oliete, se cuentan ocho concesiones en término del primero de dichos pueblos, las cuales miden un total de 554 hectáreas y sólo una en el segundo, pero ésta abarca 400. Finalmente, en el repetido Val de Ariño existen dos concesiones: una que ha quedado reducida á solas 6 hectáreas de las 750 que en un principio poseía, para encerrar dentro de su perímetro la mayor parte de los asomos de carbón que aparecen á la vista y las labores practicadas por los alumbreros de la comarca durante muchos años, y otra que con 200 hectáreas radica en Fuencelada, no habiendo para qué mencionar la que antes existió en término de Alloza.

No es raro que en las mismas capas de carbón común se presenten zonas formadas por la variedad de lignito fibroso, con los correspondientes tránsitos entre una y otra, lo mismo en los yacimientos urgoaptenses que en los cenomanenses. Aldana pudo observar en Gargallo el tránsito del carbón al azabache, y este mismo dice que es de una ligereza tal que pudiera tenérsele más bien por una resina fósil. El mismo ingeniero vió á orillas del río Utrillas un tronco de árbol en su posición normal, parte del cual conservaba algo de la textura orgánica, mientras que lo restante estaba convertido en azabache, y en un corte de la carretera á Tarragona, entonces en construcción, contó á cosa de un km. de Gargallo hasta una docena de troncos de árboles en dos capas de arenisca amarillenta, separadas por un intermedio de pizarra carbonosa que corre entre ambas, y allí se ofrecían á la vista todos los tránsitos imaginables, desde la textura vegetal hasta el lignito, viéndose la madera fósil, ligera y porosa, la tierra de sombra, pedacitos de carbón laminar entre la arenisca, y hasta parte de los troncos convertidos en sílice con lo interior de lignito.

Hasta ahora no parece se había obtenido el azabache en territorio de Aliaga, siendo el término de Utrillas el que con más constancia ha suministrado esa materia, siguiendo en importancia á sus yacimientos los de la Rambla y Cuevas de Portalrubio, los cuales han dado alguna vez producciones mejores y más abundantes que los del mismo Utrillas, pero descubiertos recientemente en el primer territorio y parajes denominados Barranco de la Virgen, Partida de las Torres, Val de Santillana y Masada de las Tejerías, unos asomos de arcillas pizarreñas carbonosas, que contienen la repetida variedad de lignito fibroso de excelente calidad, se inició una explotación que se piensa proseguir con actividad. En la que en las otras localidades tienen lugar, el mineral extraído de las azabacheras se aparta á mano en tres clases, que se designan con los nombres de amarillo, socarrado y azabache común; el primero tiene aspecto leñoso, y su color es pardo más ó menos intenso; el socarrado es más compacto y obscuro que el amarillo, pero menos brillante que el común. Hace unos cuarenta años la produción del azabache en la cuenca de Utrillas, que es donde entonces exclusiva-

mente se obtenía en la prov., estaba reducida á muy poco más de 100 quintales métricos anuales, que se remitían por el Ebro desde Escatrón á Barcelona, y desde allí por Marsella á una fábrica alemana de joyería de luto, que lo pagaba, según los datos que da Aldana, á 26 pesetas el quintal métrico, puesto á bordo en Escatrón. Después, y durante algún período, escasearon los pedidos de dicha primera materia, por haberla sustituído la Industria con vidrios obscuros; pero nuevamente la moda la devolvió su imperio, y las fábs. que con ella elaboran adornos y otros objetos continúan su actividad, no remitiéndose, sin embargo, ya el de Teruel á Alemania, como antes se hacía, sino á Inglaterra por los puertos de Bilbao y Valencia, principalmente por este último. El transporte al primero se efectúa en carros desde Montalbán y Martín del Río hasta Híjar ó Zaragoza, y desde estos puntos en f. c., y al segundo en caballerías hasta Mezquita, distante 12 kms. de las minas, y desde aquel pueblo en carros á Teruel y Valencia (*Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España*, t. XII).

En el catastro de las minas en producto existentes en 30 de junio de 1891, publicado por la Comisión Ejecutiva de Estadística Minera en 1893, figuran cinco concesiones de lignito en el término de Escucha, y tres en el de Utrillas y dos concesiones de azabache en Utrillas.

UTSIN: *Geog.* Nombre que dan los montenegrinos á su puerto de Dulcino.

UTSUNOMIYA: *Geog.* C. del *ken* de Totsigui, prov. de Simotzuke, Hondo, Japón, situada al E.N.E. de Totsigui, en la bifurcación de las carreteras de Tokío á Sendai y á Niigata por el interior; 20 000 habits. Fué residencia de un daimio, cuyo castillo sirve hoy de cuartel.

UT SUPRA (lit., *como arriba*): m. adv. latín. V. FECHA UT SUPRA.

– UT SUPRA: Se emplea con la misma significación, principalmente en los escritos que empiezan por la fecha, en los cuales, para referirse á ella, se pone al fin: *Fecha* UT SUPRA.

UTTAK: *Geog.* Sierra de la gobernación de Río Negro, Rep. Argentina. Parece continuación de la sierra Valcheta; y decimos parece, porque en libros y mapas modernos ni siquiera se la cita.

UTTARIS: *Geog. ant.* C. de España y mansión en los caminos de Braga á Astorga. Ruitelan, según Saavedra.

UTTÓXETER: *Geog.* Lugar del condado de Stafford, Inglaterra, sit. al E.N.E. de Stafford, en una colina que domina la orilla dra. del Dove, afl. izq. del Trent, y en el f. c. de Burton-upon-Trent á Mánchester; 5200 habits. (todo el municip.). Altos hornos, fáb. de clavos y herramientas, curtidos, cuerdas, cerveza, etc. El Uttóxeter Canal tiene 29 kms. de largo y comunica cerca de Chéddleton con el Caldon Canal y por éste con el Grand Trunk Canal en Stoke-upon-Trent.

UTUADO: *Geog.* Pueblo con ayunt., p. j. de Arecibo, Puerto Rico, sit. en el interior, al S. de Arecibo, en la confl. de los ríos Vevi y Grande de Arecibo; 3800 habits. el pueblo y 30 000 el ayunt., que comprende los caseríos de Los Angeles, Arenas, La Guana, Coniaco, Caunillas, Don Alonso, Guanico y Roncador, Jayuya Abajo y Arriba, Limón, Mameyes, Paso Palma, Sábana Grande, Salto Abajo y Arriba, Santa Isabel, Tetuán, Viví Abajo y Arriba. Café, azúcar y tabaco.

UTUITI: *Geog.* V. PASCUA (Isla).

UTUMBARA: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. al S.S.O. del Victoria Ñansa, entre el curso superior del Nurhunguru, afl. izq. del Malagarazi, y la frontera oriental del Uha. Al S. confina con el país de Ugomba, habitado por los uatontas.

UTUR: *Geog.* C. del dist. de Puna, prov. de Deján, Bombay, India, sit. á orillas del Kera ó Kakeri, afl. izq. del Bhima; 6000 habits.

UTUROA: *Geog.* V. RAIATEA.

UTVA: *Geog.* Río de la Rusia Asiática; corre al N.O. á través de la estepa de los Kirguises, prov. de Uralsk, y á los 190 kms. vierte en la orilla izq. del Ural.

UTXAFABA: *Geog.* Caserío del ayunt. de Castellnou de Seana, p. j. de Lérida, prov. de Lérida; 113 habits.

UUXEK: *Geog.* C. del Sudán central, sit. en la parte septentrional del Munio, est. vasallo del Bornú, al O.N.O. de Gure, cerca de la vertiente N. del monte Yedij.

UVA (del lat. *ūva*): f. Fruto de la vid, que es una baya ó grano redondo y jugoso, el cual nace apiñado con otros, adheridos todos á un vástago común por un pezón, y formando racimos. Cada grano incluye en un hollejo una materia delicada y jugosa de que se exprime el mosto, y entre ellas tiene dos ó tres granillos duros, que son la simiente de esta fruta.

> También hay de las tempranas
> UVAS de un majuelo mío,
> Y en blanca miel de rocío
> Berengenas toledanas, etc.
>
> ROJAS.

> Juraré yo que has tú comido las UVAS tres á tres... ¿Sabes en qué veo que las comiste tres á tres? en que comía yo dos á dos y callabas.
>
> MENDIZÁBAL.

> ... (no es objeto de la prohibición) al cosechero de vino ó aceite la mezcla de UVAS ó aceitunas de diferentes calidades, etc.
>
> JOVELLANOS.

– UVA: Cada uno de los granos que produce el berberís ó arlo, los cuales son semejantes á los de la granada, y se vuelven muy encarnados después de maduros.

– UVA: Enfermedad de la campanilla, que consiste en un tumorcillo, de la figura de una UVA, que se hace en ella.

– UVA: Especie de verruga ó verrugas pequeñas, que suelen formarse en el párpado, juntas y como pegadas unas con otras, de modo que parecen un racimo de UVAS cuando se van cuajando.

> ... demás desto reprime las UVAS y ampollas y otras cualesquier excrescencias que suelen engendrarse en los ojos; etc.
>
> ANDRÉS DE LAGUNA.

– UVA: prov. *Ar.* y *Nav.* Racimo de UVAS.

– UVA ABEJAR: Especie de UVA á que son más aficionadas las abejas.

– UVA ALBARAZADA: La que tiene el hollejo jaspeado. Es muy común en Andalucía.

– UVA ALBILLA: Especie de UVA de hollejo tierno y delgado y muy gustosa.

– UVA ARIJE: Especie de UVA muy dulce y delgada de hollejo.

– UVA BODOCAL: Especie de UVA negra que tiene los granos gordos y los racimos largos y ralos.

– UVA CANILLA: Nombre vulgar con que se designa una planta perteneciente á la familia de las Crasuláceas, la cual lleva el nombre científico de *Sedum reflexus* L.

– UVA CIGÜETE: Cierto género de UVA blanca parecida á la albilla.

– UVA CIMARRONA: Nombre vulgar con que se designa en la América central una planta perteneciente á la familia de las Bacciniáceas, la cual es conocida con el nombre sistemático de *Thibaudia macrophylla* H. B. et Kunth.

– UVA CRESPA: UVA ESPINA.

– UVA DE AMÉRICA: Nombre vulgar con que se designa una planta perteneciente á la familia de las Fitoláceas, y cuyo nombre científico es *Phytolacca decandra* L.

– UVA DE GATO: Nombre vulgar con que se designa una planta perteneciente á la familia de las Crasuláceas la cual es conocida entre los botánicos bajo la denominación sistemática de *Sedum album* L., llamándose así por sus hojas carnosas.

– UVA DE MAR: Nombre vulgar con que se designan dos especies de plantas pertenecientes á la familia de las Gnetáceas, las cuales llevan los nombres sistemáticos de *Ephedra distachya* L. y *E. fragilis* Desf.

– UVA DE MONTE: Nombre vulgar con que se designa en el Perú una planta perteneciente á la familia de las Menispermáceas, la cual es conocida entre los botánicos con el nombre científico de *Chondondendron convolvulaceum* Pœpp.

– UVA DE MORO: Nombre vulgar con que se designa una planta perteneciente á la familia de las Solanáceas, la cual lleva el nombre científico de *Mandragora officinarum* L.

– UVA DE OSO: Nombre vulgar con que se designa una planta perteneciente á la familia de las Esmiláceas, y cuyo nombre científico es *Paris quadrifolia* L.

– UVA DE PLAYA: Fruto del uvero, del tamaño de una cereza grande, morado, tierno, muy jugoso y dulce. Encierra una sola semilla negra, de volumen igual á las dos terceras partes del fruto.

– UVA DE RAPOSA: Especie de solano ó hierba mora, que causa alucinaciones, ó delirio, según la cantidad que se tome de ella.

> ... digo, pues, que el doricnio (al cual llaman UVA *de raposa* los árabes) y el solano furioso introducen semejantes inconvenientes.
>
> ANDRÉS DE LAGUNA.

– UVA ESPINA: Planta que se parece al berbería, cuyas hojas son como las del opio, y produce el fruto á manera de agrazoncillos, que tienen un agrio muy cordial.

> ... no hicieron los antiguos mención desta planta, ni tampoco de la UVA *espina* ó crespa, que algún tanto se le semeja, la cual produce sus hojas como aquellas del opio.
>
> ANDRÉS DE LAGUNA.

– UVA HEBÉN: Especie de UVA blanca, gorda y vellosa, parecida á la moscatel en el sabor, la cual forma el racimo largo y ralo, y cuando se come exhala algo de olor.

– UVA HERRIAL: Especie de UVA gruesa y tinta cuyos racimos son muy gruesos.

– UVA JAÉN: Especie de UVA blanca, algo crecida y de hollejo grueso y duro.

– UVA LAIRÉN: Especie de UVA de crecido grano y de hollejo duro, buena para guardarla.

– UVA LARIGE: Cierta especie de UVA de color muy rojo.

– UVA LIGERUELA: UVA temprana.

– UVA LUPINA: ACÓNITO.

– UVA MOSCATEL: Especie de UVA blanca ó morada, de grano redondo y muy liso y de gusto sumamente dulce.

– UVA PACURÍ: Nombre vulgar empleado en América para designar los frutos oleaginosos producidos por una planta de la familia de las Gutíferas, cuyo nombre científico es *Platonia insignis* Mart.

– UVA PASA: PASA.

> Son medicina y mantenimiento las UVAS *pasas* limpias de sus granillos.
>
> ANDRÉS DE LAGUNA.

– UVA TAMÍNEA, ó TAMINIA: HIERBA PIOJERA.

> ... Plinio los reprende, el cual todavía en el cap. 24 del lib. 26 atribuye á la UVA *taminia* las facultades que á la stafis agria se deben.
>
> ANDRÉS DE LAGUNA.

– UVA TEMPRANILLA: prov. *Rioj.* Especie de UVA que madura antes que las demás.

– UVA TINTA: UVA negra.

– UVA TORRONTÉS: Cierta UVA blanca, muy transparente, y que tiene el grano pequeño y el hollejo muy tierno y delgado, por lo cual se pudre presto. Hácese de ella vino muy oloroso, suave y claro y que se conserva mucho tiempo.

– UVA TURULÉS: Especie de UVA fuerte.

– UVA VERDEJA: La que tiene color muy verde aunque esté madura.

– UVA VERGA: ACÓNITO.

– CONOCER uno LAS UVAS DE SU MAJUELO: fr. fig. y fam. Tener conocimiento del negocio que maneja.

– ENTRAR POR UVAS uno: fr. fig. y fam. Arriesgarse á tomar parte ó intervenir en un asunto. U. m. con neg.

– HECHO UNA UVA: expr. fig. y fam. Muy borracho.

> Ferraguto, agarrando de una cuba,
> Que tiene una vendimia en la barriga,
> Mirando á Galalón *hecho una* UVA,
> Le hizo un brindis, dándole una higa.
>
> QUEVEDO.

– LA UVA TORRONTÉS NI LA COMAS NI LA DES; PARA VINO BUENA ES: ref. que explica las cualidades de esta UVA.

– UVA: *Geog.* Río de la Rep. de Colombia. Nace en los llanos de San Martín, donde parece que hay un lago también llamado Uva; corre hacia el E. y se une al Amanaveni, brazo del Guaviare. En los mapas modernos río y lago aparecen con líneas de puntos como dudosos.

UVADA: f. Copia ó abundancia de uva.

– UVADA: prov. *And.* Medida de tierra que contiene treinta y seis fanegas.

> ... he hallado que el rey D. Ramiro hizo por esta victoria el voto de las UVADAS de tierra á la iglesia del Apóstol Santiago hasta el río Pisuerga.
>
> AMBROSIO DE MORALES.

UVADSIMA ó UVAZIMA: *Geog.* C. y puerto del ken de Ehimé, prov. de Iyo, isla de Sikok, Japón, sit. al S.S.O. de Matsuyama, en una bahía del Estrecho de Bugo; 13000 habits.

UVADOZ: f. *Bot.* Nombre con que se designa una planta perteneciente á la familia de las Ericáceas, la cual se designa entre los botánicos con la denominación sistemática de *Arctostaphyllos Uva Ursi* Spr. Es un arbusto rastrero de 2 á 4 pies de longitud, lampiño, excepto en los brotes jóvenes, que son pubescentes; hojas persistentes, duras, coriáceas, trasovadas, obtusas, enteras, con pecíolo corto, pestañoso y lanuginoso como el borde del limbo, y brillantes por el haz; flores rosadas, cabizbajas, formando un racimo corto terminal, con los pedicelos bracteolados; lóbulos de la corola revueltos hacia fuera, cortos, vellosos en su cara interna; filamentos pubescentes, y anteras provistas en su ápice de dos cerdas y tan largas como el filamento; baya roja, globosa y áspera. Florece en primavera, y habita en los montes de ambas Castillas, Navarra, Aragón, Cataluña y Andalucía.

UVAGUEMAESTRE (del al. *wag*, carro, y *meester*, director, jefe): m. Oficial militar que en el ejército cuidaba de dar providencia para la seguridad y forma de marchar los equipajes.

> ... siendo el equipaje lo que más embaraza un ejército en su marcha... es del encargo del UVAGUEMAESTRE general del ejército el arreglarlos y conducirlos... y á fin que este oficial pueda cumplir con su encargo, mandamos que además de sus dos ayudantes se nombre un oficial de cada brigada que haga la función de UVAGUEMAESTRE de ella.
>
> *Ordenanzas militares de* 1728.

UVAINA: *Geog.* Riachuelo de la prov. de Santander, en el p. j. de Reinosa. Nace en Proaño; corre por el término de este lugar y por los de Ormás, Joto y Espinilla, y se une al río Híjar.

UVAL: adj. Parecido á la uva.

UVALDE: *Geog.* Condado del est. de Tejas, Estados Unidos, sit. en una altiplanicie regada por el Nueces y sus numerosos afls., que van á verter en la bahía de Corpus Christi, Golfo de Méjico; 2692 kms.² y 4200 habits. Terreno llano, inclinado de N.O. á S.E.; clima seco; cría de ganados. Cap. Uvalde.

UVALI: *Geog.* Serie de colinas del N. de Rusia. Forma la divisoria de aguas entre las cuencas del Péchora y del Dvina del Norte y la del Volga.

UVARIA (de *uva*): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Anonáceas, cuyas especies habitan en las regiones tropicales de Asia, Malasia y América, y son plantas arbóreas ó fruticosas, erguidas ó sarmentosas, con las hojas alternas, oblongas, enteras, los pecíolos cortos, articulados en la base, los pedúnculos axilares opuestos á las hojas ó laterales, generalmente solitarios, alguna vez fasciculados ó en corimbos multifloros, casi siempre cubiertos de tomento ocráceo formado por pelos estrellados ó sencillos; cáliz tripartido ó trífido, alguna vez cupuliforme y casi entero; corola de seis pétalos hipoginos dispuestos en dos series iguales, ó los laterales mayores, patentes ó erguidos, y los interiores coherentes en su ápice alguna vez; estambres numerosos, hipoginos, insertos sobre un receptáculo carnoso y cónico, alguna vez hemisférico ó plano; filamentos muy cortos y anteras biloculares, con las celdas lineales, adheridas á la parte anterior de un conectivo truncado ó aristado y longitudinalmente dehiscentes; ovarios numerosos, sentados sobre el disco, libres y uniloculares, con seis ó más óvulos insertos en la sutura ventral, casi ascendentes, formando dos series; estilos muy cortos ó casi nulos, soldados, con estigmas sencillos ó casi acabezuelados; la fructificación está formada por bayas numerosas pediceladas ó casi sentadas, á veces poco jugosas, redondeadas ú ovoideas, uniloculares ó con el sarcocarpio penetrando entre las semillas, y en este caso pluriloculares, con las cavidades monospermas ó polispermas; semillas elípticas, casi comprimidas, con el ombligo lateral; la testa



Uvaria

papirácea ó coriácea y el rafe lineal; embrión muy pequeño, corroído, con arrugas transversales salientes, y la raicilla próxima al ombligo.

De una especie de este género, conocida entre los botánicos con el nombre sistemático de *Uvaria Cananga* Vahl., que habita en el Archipiélago Indico, y en las islas Molucas y Filipinas, muy especialmente en estas últimas, y sobre todo en las provincias de Mindoro, Camarines y Albay, se obtiene la esencia llamada de *Ilang-Ilang*. Esta esencia se obtiene por destilación con agua de los pétalos frescos, procurando no operar á una temperatura superior á 50°.

UVAROVIA: f. *Bot.* Género de plantas (*Uvarowia*) perteneciente á la familia de las Verbenáceas, cuyas especies habitan en Chile, y son plantas sufructicosas de unos 5 decímetros de altura, erguidas, ramificadas, con las hojas opuestas, partidas en tres segmentos, los laterales bífidos y el terminal trífido, ó en las hojas superiores entero y lineal; flores en racimo espiciforme, unibracteadas, con la corola de color amarillo de azufre; cáliz tubuloso, con cinco dientes desiguales; corola inserta en el receptáculo, con el tubo cilíndrico, recto, algo ensanchado en la garganta, provisto interiormente de pelos dirigidos hacia abajo y con el limbo partido en cinco lacinias desiguales, muy patentes, escotadas y la inferior más ancha; cuatro estambres incluídos en el tubo de la corola, dídimos, con los filamentos muy cortos, y las anteras aovadas, biloculares, con las celdas opuestas, y los conectivos de los estambres superiores provistos de un apéndice dorsal mazudo y dirigido hacia arriba; ovario cuadrilocular, con las celdas uniovuladas; estilo terminal, con estigma bidentado. El fruto es una drupa poco jugosa con cuatro celdas, y con las semillas solitarias y erguidas; embrión sin albumen, con la raicilla ínfera.

UVA-SIMA: *Geog.* Islote del puerto de Nagasaki, isla de Kiuxiu, Japón. Faro de 62 m. de alt. y 39 kms. de alcance.

UVAT: *Geog.* Lago del gob. de Tobolsk, Siberia, sit. en la frontera de los dists. de Tobolsk y Tara; 170 kms².

UVATE: m. Conserva hecha de uvas, regularmente cocidas con el mosto, hasta que toma el punto de arrope.

> Si lo tocan los nervios esforzados,
> Torpe su fuerza llorarán difunta,
> Y el bote, que trajese más violencia,
> Para él será de UVATE de Valencia.
>
> PEDRO SILVESTRE.

UVATS: *Geog.* Río de la Bosnia, Austria-Hungría. Baja de los montes Iadovnik, corre hacia N.O., O. y S.S.O., recorre algunos kms. de la frontera serbia, y á los 120 de curso vierte en la orilla dra. del Lim, cerca de Prieboia.

UVAYEMA: f. Especie de vid silvestre, que, subiendo por los troncos de los árboles, se enreda entre sus ramas como la hiedra

UVAZIMA: *Geog.* V. UVADSIMA.

ÚVEA: adj. *Anat.* TÚNICA ÚVEA. V. t. c. s.

> ... la tercera ÚVEA, porque parece hollejo de uva, nace de la pía, llega hasta el agujero de la niña, y transparentándose por la córnea da su color al iris.
>
> MARTÍN MARTÍNEZ.

– UVEA: *Geog.* Isla del Archip. Lealtad, Oceanía, sit. al S.E. de los arrecifes del Astrolabio y al E.N.E. de la Nueva Caledonia; 160 kms.² y 4000 habits. Es parte de los dominios franceses de la Milanesia.

– UVEA: *Geog.* V. UEA.

UVEDALIA (de *Uvedale*, n. pr.): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Escrofulariáceas, cuyas especies habitan en la parte tropical de Nueva Holanda, y son plantas herbáceas, con las hojas opuestas, lineales, los pedúnculos axilares y terminales unifloros, sin brácteas, y las corolas azuladas; cáliz tubuloso, prismático, quinquedentado; corola hipogina, bilabiada, con el labio superior bilobulado y el inferior partido en tres lacinias, la mediana algo desemejante, con dos gibas en la base; cuatro estambres insertos en el tubo de la corola, didínamos, incluídos, con los filamentos sencillos, y las anteras biloculares, con las celdas divergentes; ovario bilocular, con las placentas multiovuladas, adheridas á una y otra cara del tabique medianero; estilo sencillo y estigma casi plano. El fruto es una cápsula bilocular que se abre con dehiscencia loculicida en dos valvas hendidas hasta su mitad, con las márgenes encorvadas, que tardan en desprenderse de las placentas; semillas numerosas, muy pequeñas, aleznadas en ambos extremos.

UVELA (del lat. *uva*, racimo de uvas): f. *Zool.* Género de protozoos de la clase de los infusorios, sección de los flagelados, familia de los monádidos, que tienen el cuerpo de forma globulosa ú ovoidea, están provistos de un solo filamento flageliforme, y viven agregados en masas esféricas, que moviéndose libremente giran en el líquido. Ehremberg admite que estos infusorios viven alternativamente agregados y aislados, y que cambia varias veces su modo de ser; pero otros autores opinan que cuando se disgregan no parecen conservar tendencia á reunirse de nuevo.

La especie tipo es la *Uvela rosácea*. Muller, que ha observado esta especie, la distingue por la separación mutua de los corpúsculos agregados; Ehremberg califica á este infusorio de muy voraz, y asegura que tiene estómagos que se llenan fácilmente de añil en los experimentos de coloración artificial; también le atribuyen una doble trompa flageliforme.

UVELDI: *Geog.* Lago del gob. de Perm, Rusia, sit. cerca de la frontera del gob. de Oremburg; 82 kms².

UVERO, RA: m. y f. Persona que vende uvas.

– UVERO: m. *Bot.* Nombre vulgar con que se designa una planta perteneciente á la familia de las Poligonáceas, la cual lleva el nombre sistemático de *Coccoloba pubescens* L. En la isla de Cuba designan con el mismo nombre vulgar otra especie del mismo género, la cual lleva el nombre científico de *Coccoloba uvifera* L.

UVIAR (del lat. *obviāre*, salir al encuentro): a. ant. Acudir, venir, llegar.

UVILLA: f. *Bot.* Nombre que dan en América á algunas bayas procedentes de plantas de diferentes familias. En Chile las designadas con este nombre proceden de dos especies de grosellero, los cuales llevan los nombres científicos de *Ribes glandulosum* Ruiz y Pav. y *R. punctatum* Ruiz y Pav. En Méjico los frutos designados con este nombre vulgar corresponden á una planta de la familia de las Solanáceas, la cual es conocida entre los botánicos con el nombre científico de *Cestrum Mustissii* Willd.

UVINDSA: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. al E. del lago Tangañika. Confina al N. con el Uhha, al E. y S.E. con el Ugala ó Ugalla, y al S.O. y O. con el Ukamendi ó Kauende, que lo separa del lago.

UVITA: *Geog.* Dist. de la prov. de Gutiérrez, dep. Boyacá, Colombia, sit. en un pequeño llano entre cerros, á 2408 sobre el nivel del mar; 4200 habits.

UVITATO: m. *Quím.* Sal derivada del ácido

uvítico, y resultante de sustituir su hidrógeno básico por los metales. La circunstancia de contener el ácido uvítico dos carboxilos, CO_2H, hace que funcione como bibásico, por más que hasta el presente no se hayan logrado obtener más que los derivados salinos disustituídos que se preparan unos directamente, y otros por doble descomposición, y que cuando son solubles precipitan por las sales plúmbicas, zíncicas y férricas.

Uvitato potásico, $C_9H_6O_4K_2$. – Se prepara descomponiendo la sal bárica por el sulfato potásico, y cristaliza de su disolución alcohólica en pequeños prismas brillantes y transparentes, muy solubles en agua, algo menos en el alcohol y anhidros después de desecados á 150°.

Uvitato de plata, $C_9H_6O_4Ag_2$. – Cuando se añade nitrato argéntico á un uvitato soluble se forma un precipitado blanco, coposo, casi insoluble en frío, más soluble en caliente, cristalizable por enfriamiento de su disolución acuosa y que apenas se colorea á la luz ó por la ebullición.

Uvitato de bario, $C_9H_6O_4Ba + H_2O$. – Obtenido saturando el ácido libre por el carbonato bárico, se presenta en mamelones cristalinos muy solubles en agua y que á 160° quedan anhidros.

Uvitato de etilo, $C_6H_6O_4(C_2H_5)_2$. – Denominado también éter uvítico, se prepara haciendo hervir en aparato destilatorio provisto de refrigerante ascendente la disolución del ácido uvítico en alcohol absoluto saturado de ácido clorhídrico; añadiendo agua al líquido se depositan gotitas oleaginosas que, lavadas con agua y con carbonato sódico, disueltas en alcohol y evaporado éste, se concretan en masa cristalina radiada; es soluble en todas proporciones en alcohol y éter, y fusible á 35°.

UVÍTICO (ÁCIDO): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas que se forma á la vez que el ácido trimésico durante la oxidación del ácido mesitilénico. Para prepararle se trata el mesitileno por ácido nítrico diluído, y cuando la mezcla se ha enfriado se separan los ácidos formados disolviéndolos con carbonato de sodio y precipitándolos por ácido clorhídrico; después se descompone el ácido nitromesitilénico mediante el estaño y el ácido clorhídrico, y los ácidos restantes, lavados con agua, redisueltos en carbonato sódico y precipitados de nuevo por ácido clorhídrico, se separan destilándolos en corriente de vapor acuoso, que deja en la retorta el ácido uvítico, fácil de purificar por cristalización en el alcohol. También se forma haciendo hervir el ácido pirúvico con exceso de agua de barita durante seis á diez horas, filtrando el líquido, precipitando exactamente la barita por ácido sulfúrico y evaporando la disolución hasta que se encuentre en condiciones de cristalizar.

Obtenido por cualquiera de los procedimientos anteriores, cristaliza de su disolución en agua hirviente en finas agujas incoloras reunidas en hacecillos, dendríticas, insolubles en agua fría, fácilmente solubles en alcohol y éter, fusibles á 287°, y sublimables sin ennegrecerse á una temperatura más elevada; tratado en baño de María durante tres días por una mezcla de ácido nítrico fumante y de ácido sulfúrico, produce dos derivados mononitrados, y su composición se representa por la fórmula



$$C_9H_8O_2 = C_6H_3(CO_2H)_2CH_3,$$

que demuestra debe funcionar como bibásico.

UVITÓNICO (ÁCIDO): adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo de propiedades ácidas que se produce por hidratación del ácido pirúvico. Para prepararle se hace hervir durante seis á diez horas este último cuerpo con agua de barita, filtrando el líquido, precipitándole exactamente por ácido sulfúrico y concentrándole después de filtrarle de nuevo, con lo que se depositan cristales de ácido uvítico; las aguas madres nuevamente evaporadas se transforman en una materia siruposa en la que está contenido el ácido uvitónico. Esta substancia, que no se ha logrado aislar en estado de pureza, es sumamente soluble en el alcohol, el agua y el éter, descompone los carbonatos metálicos y forma sales incristalizables, solubles en su mayor parte en agua, pero no en alcohol. Bœttinger ha estudiado el ácido uvitónico en estos últimos años, demostrando la imposibilidad de prepararle en estado de pureza, por ser tan sumamente inestable que basta evaporar su disolución acuosa, ó mejor aún hacerla hervir en aparato destilatorio provisto de refrigerante ascendente, para que se descomponga en anhidrido carbónico y ácidos uvítico y oxálico; el hidrato bárico le descompone de una manera análoga, pero con mucha mayor rapidez, é igual acción ejerce el ácido nítrico. Aunque no se ha logrado analizar directamente el ácido uvitónico, Finckh le asigna la fórmula $C_9H_{12}O_7$, deducida de la composición de sus sales.

UVOD: *Geog.* Río de Rusia. Nace en la parte N. del gobierno de Vladimir; corre al S.E., S.S.O. y S.E.; pasa por Ivanovo y Kojma; recibe por la dra. el Ujtoma y el Viazma, y á los 150 kms. de curso vierte en la orilla izq. del Kliazma, cerca de Kovrof.

ÚVULA (del lat. *uvŭla*, d. de *uva*): f. Parte media del velo palatino, de forma cónica y textura membranosa y muscular, la cual divide el borde libre del velo en dos mitades á modo de arcos.

– **ÚVULA**: *Anat.* y *Cir.* Este apéndice de la parte media del borde libre del velo del paladar tiene forma cónica, desciende más ó menos y presenta casi siempre una rubicundez notable. Está formada por los músculos palatoestafilinos, envueltos por una porción de la mucosa de la boca.

De la úvula parten dos pilares: uno anterior, que va á insertarse en la lengua; y otro posterior, que se continúa con la pared de la faringe. Estos dos pilares, en su separación, circunscriben una excavación en la que se aloja la amígdala.

Las dimensiones de la úvula son tan variables, que es preferible tomar las medidas de este órgano desde su base y no desde su vértice.

Es bastante común observar la *procidencia de la úvula*, que también se llama *hipostafila*. Tal estado suele depender de una inflamación aguda ó crónica del velo del paladar, pero en la mayoría de los casos reconoce por causa la relajación ó una especie de infiltración serosa de la úvula. Sea como quiera, este apéndice, que entonces descansa sobre la base de la lengua, determina en este órgano una sensación desagradable que provoca la ejecución involuntaria é incesantemente repetida de movimientos de deglución. A menudo hay vómitos, como resultado de la titilación continua de la cámara posterior de la boca; en ciertos sujetos la respiración llega á ser difícil y la tos se hace muy molesta. Hace años publicó Cugnet la observación de un enfermo en el cual la prolongación de la úvula hacia la entrada de la glotis llegó é producir todos los síntomas aparentes de la tisis pulmonar.

Si la procidencia de la úvula es producida por la inflamación aguda del velo palatino se disipa á medida que desaparecen los accidentes propios de esta última y que las partes recobran su estado normal. Cuando, después de la flogosis, queda una relajación más ó menos considerable en las partes, se combate ventajosamente por medio de gargarismos acidulados y astringentes. Estos mismos medios convienen en los casos de irritación crónica, pero poco intensa, de la membrana mucosa, y también en los de simple inflamación serosa de la úvula. Casi siempre se consigue provocar la contracción del músculo estafilino y levantar el apéndice del velo palatino, llevando sobre él, con una cuchara, un poco de pimienta ó mostaza en polvo; pero esas substancias irritantes sólo tienen un efecto momentáneo, y la úvula, después de haber estado elevada algún tiempo, vuelve á caer, más leve y más blanda quizás que antes.

Cuando de nada sirven los medicamentos, hay que cortar la porción sobrante de la úvula. La ligadura, propuesta por Celso, era un procedimiento vicioso, por lo cual fué abandonado, y los instrumentos recomendados por Castellan, Raw y Heister cayeron también en el olvido. La escisión con el instrumento cortante es tan sencilla que para nada se necesitan las tijeras de bordes cóncavos, semejantes á las de Levret y propuestas por Richter y por Sabatier, lo mismo que las tijeras de lengüeta transversal, imaginadas por Percy. Las pinzas rectas, por medio de las cuales se coge con la mano izquierda, colocada hacia abajo, la punta de la úvula, y las tijeras ordinarias llevadas á la base de este apéndice, bastan para ejecutar la operación.

Sólo debe cortarse la porción de úvula que verdaderamente estorbe. Una escisión demasiado considerable podría dificultar las funciones del velo palatino. Casi siempre bastan algunos gargarismos acidulados para cohibir la ligera hemorragia que sucede á la operación; si continuara la salida de sangre, habría que tocar con el termocauterio las extremidades de los vasos.

Al lado de la operación que queda descrita merece ser citada la que Nélaton, el gran cirujano de Napoleón III, llamó *restablecimiento de la úvula*. El velo del paladar suturado no ofrece en su parte inferior el apéndice flotante que constituye la úvula ó campanilla; se nota en su lugar una atrofia comparable á la pérdida de substancia del labio leporino. Además, la punta que se ve descender de la parte media, y que representa los restos de la úvula, rara vez se reune, sino que queda una especie de escotadura en el centro, y á cada lado de ella como dos úvulas embrionarias separadas. Roux se preocupaba poco de esta circunstancia y se limitaba á separar de un tijeretazo una de estas pequeñas prominencias; Sédillot, para coser la úvula después de la sutura del velo, imaginó una aguja especial; únicamente Nélaton intentó restablecer la úvula.

Cuando la fisura no alcanza toda la altura del velo Nélaton separaba los dos colgajos de refrescamiento, dejándolos unidos por su parte superior, pero en la inferior no los desprendía del resto del velo y los dejaba colgando así reunidos, seguro de obtener de este modo una úvula bastante larga y de evitar por consiguiente la escotadura inferior. Si la fisura era demasiado extensa se limitaba á desprender un colgajo de cada lado, como en el procedimiento de Malgaigne para el labio leporino, colgajos que se reunían inferiormente por medio un punto de sutura.

Nélaton puso en práctica diferentes veces estos dos procedimientos, y siempre con el resultado más satisfactorio. Los extremos de los pequeños colgajos, aunque sean un poco largos, quedan en contacto con la base de la lengua, pero sin determinar por esto accidente alguno.

UVULARIA (del lat. *úvula*, campanilla): f. *Bot.* Género de plantas perteneciente á la familia de las Pontederiáceas, cuyas especies habitan en el Norte de América y en la India, y son plantas herbáceas, sufruticosas en la base, sencillas ó ramificadas, con las hojas anchas, nerviadas, abrazadoras, los pedúnculos axilares, solitarios, unifloros y provistos de una bracteita hacia su mitad; perigonio petaloideo, formado por seis piezas casi unguiculadas, con una grieta nectarífera en su base, caedizas y formando un conjunto acampanado; seis estambres hipoginos con las anteras extrorsas; ovario casi globoso, trilocular, con los óvulos anátropos numerosos y dispuestos en dos series longitudinales; estilo central sencillo, con tres estigmas revueltos; el fruto es una cápsula trilocular, que se abre en tres valvas, llevando las placentas en su línea media; semillas poco numerosas, globosas, con el ombligo carnoso; embrión muy pequeño, cilíndrico, dentro de un albumen carnoso y próximo al ombligo.

– **UVULARIA**: *Bot.* Nombre vulgar de una planta perteneciente á la familia de las Esmiláceas, la cual es conocida entre los botánicos con el nombre científico de *Ruscus Hipoglossum* L. Es una planta con tallo sencillo, verde y anguloso, de 2 á 3 decímetros de altura, con las ramas convertidas en cladodios lanceolados, puntiagudos, mochos y angostados en la base, los inferiores ternados ú opuestos y los superiores alternos, retorcidos sobre su eje y reforzados en la base con una bracteilla; tres á cinco flores fasciculadas, insertas en la axila de una hojuela lanceolada aguda y con tres á cinco nervios, situada hacia la mitad de un cladodio y generalmente en su cara inferior; pedúnculos cortos con bracteillas membranosas; perigonio blancoverdoso, con las tres lacinias exteriores oblongas, obtusas, y las interiores lanceoladas y más pequeñas. Florece en marzo y abril, y se cultiva en los jardines como planta de adorno.

UVUMA: *Geog.* Isla del Victoria Ñansa, Africa ecuatorial, sit. cerca de la costa N. del lago, frente al litoral del Usoga, en la entrada S.E. del Golfo ó Canal Napoleón, por el cual afluye el Nilo Victoria. Tiene aproximadamente forma de media luna, cuyos cuernos miran al N. y distan entre sí 24 kms. Su mayor anchura es de 7.

UXAMA: *Geog.* C. de España y mansión en el camino de Astorga á Zaragoza. Corresponde á Osma. Hubo otra *Uxama* en el país de los autrigones, donde hoy está Osma de Valdegobia.

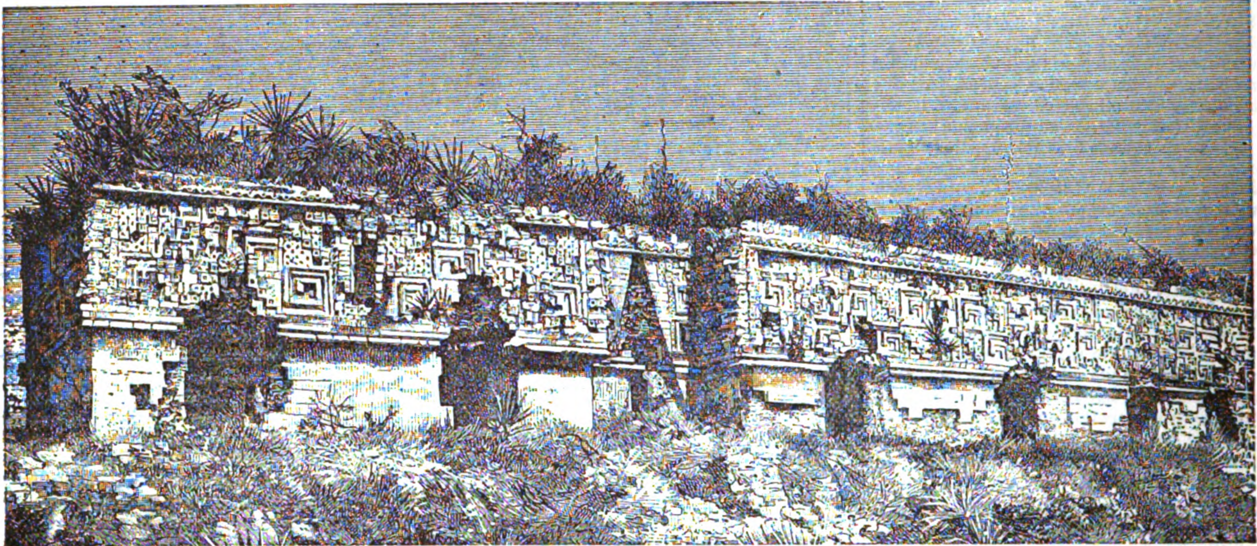
ÚXBRIDDE: *Geog.* C. del municip. de Hilling-don, condado de Middlesex, Inglaterra, sit. al O.N.O. de Londres, en la confluencia del Frays-water con el Colne y en el f. c. de Wes Dray-ton, ramal del de Londres á Reading; 8 600 habitantes, juntamente con una parte de Hilling-don y del municip. de Cowley. Altos hornos; fab. de cerveza. C. bien construída, pero de calles por lo general estrechas y tortuosas, con una iglesia antigua y un mercado de trigo.

UXDA: *Geog.* V. Uchda.

UXELLODÚNUM: *Geog. ant.* C. de la Galia, en el país de los Cadurcos, de la que César se apoderó en el año 50 a. de J. C. Es Puy-Dissolu según unos; Uzech ó Capdenai según otros.

UXIOS: *Geog. ant.* Pueblo de Asia, sit. en la región montañosa del N.E. de la Susiana. Muy belicosos, se dedicaban á robar al caminante y saquear las poblaciones vecinas; no pudieron dominarlos los reyes de Persia, que les pagaban tributo para que consintieran las comunicaciones entre Susa y Persépolis. Alejandro Magno combatió con ellos al regresar de la India.

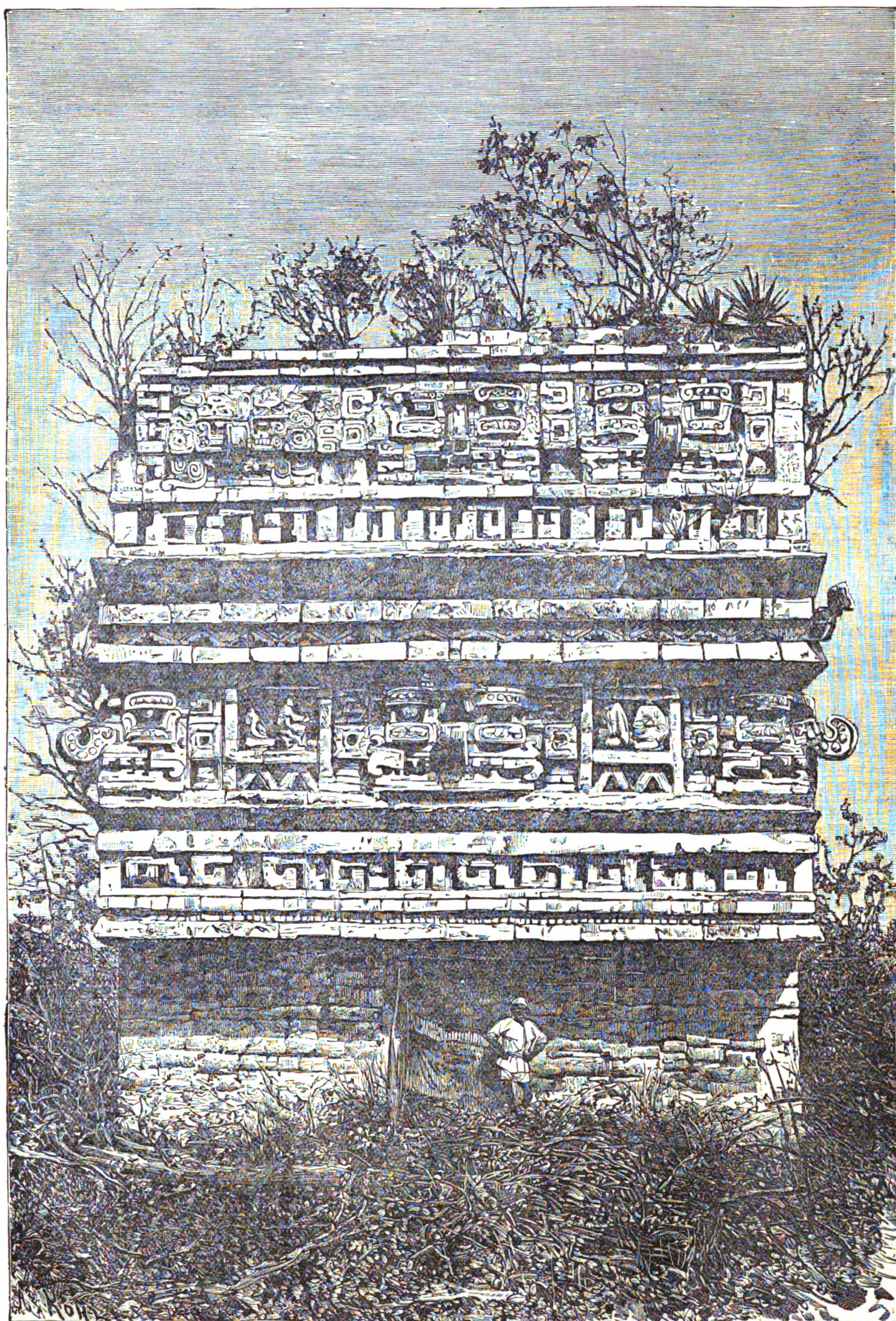
UXMAL: *Geog.* Hacienda del part. de Ticul, municip. de Santa Elena, est. de Yucatán, Méjico, sit. al pie de la sierra, á 29 kms. al O. de la c. de Ticul. En sus inmediaciones, al S.E., se encuentran las famosas ruinas del mismo nombre, de las cuales dió noticia D. Manuel Larrainzar en los siguientes términos: «El laborioso anticuario Waldeck nos ha dado varios dibujos y descripciones de algunas de las ruinas de Yucatán, aumentadas después por algunos viajeros. Cree que son obra de los itzalanes, con una antigüedad de ochocientos treinta y dos años antes de la conquista. En su arquitectura ve el estilo asiático, hasta figurarse haber descubierto el



Palacio del Gobernador en Uxmal

elefante simbólico en las esquinas redondas de los edificios, y su trompa en la apariencia de los lados del E. y O. No deja de ser esto algo violento, y quita, por tanto, mucha fuerza á sus conjeturas. Ocupóse Stephens en dar las dimensiones de todos los edificios que componen estas ruinas. Uno de ellos, llamado la *Casa del Enano*, tiene 68 pies de largo y está construído sobre una elevación artificial, aunque no piramidal, oblonga y redonda, con una base de 240 pies de largo y 120 de ancho. Es todo de piedra, protegido el rededor con una pared de piedras cuadradas que tiene una hilera de escalones en la parte oriental, de 8 á 9 pulgadas de alto, en cuyo remate hay una plataforma de 4 y ½ pies de ancho, á lo largo del edificio. Las paredes en el interior son de una pulida tersura, y fuera, sobre las puertas, las piedras son lisas y cuadradas. Hay dos de éstas que dan entrada á cuartos de 18 pies de largo y 9 de ancho. Sobre esta línea se ve una rica cornisa ó moldura, y de ésta hasta el remate del edificio; todos los lados están cubiertos de primorosos ornamentos esculpidos, que forman una especie de arabesco. El carácter y estilo de estos adornos son enteramente distintos de los conocidos; no se parecen á los de Copán ni á los del Palenque: son únicos y peculiares. Los dibujos extraños é incomprensibles están hechos con esmero; aparecen algunas veces grotescos, pero por lo regular domina el buen gusto y la hermosura. Entre los objetos inteligibles hay cuadros y rombos con bustos de seres humanos, cabezas de leopardo y composiciones de hojas y flores, y esos ornamentos que en todas partes se conocen como grecas. Los adornos se suceden unos á otros y son siempre diferentes. El todo forma una masa de riqueza y complejidad, y es á la vez grande y curioso. La construcción de estos ornamentos no es menos peculiar y sorprendente que el efecto general. No hay planchas ó piedras aisladas que representen separadamente ó por sí solas un objeto, sino que cada ornamento ó combinación está formado de piedras separadas, sobre cada una de las cuales está esculpida una parte del asunto, colocada en la pared. Cada piedra es una parte fraccionaria que nada significa, pero colocada al lado de otras ayuda á formar un todo, que sin ella estaría incompleto. Quizá puede con propiedad llamarse una especie de mosaico esculpido. El edificio llamado la *Casa del Gobernador*, y que es el principal por su posición magnífica y su grandiosa arquitectura, está situado sobre tres terrados. El primero tiene 600 pies de largo y 1 de alto, rodeado de una pared de piedras talladas, con una plataforma en la cima de 20 pies de alto, sostenido en sus extremidades por paredes con ángulos de una figura redonda.

En la extremidad S.E. de la plataforma hay una hilera de pilares redondos, de 18 pulgadas de diámetro y 3 ó 4 pies de alto, que se extienden unos 100 pies á largo de la plataforma. En el centro se ve una escalera de más de 100 pies de ancho, con 35 escalones, por la cual se sube al tercer piso, elevado 15 pies sobre el segundo, y 35 del suelo en que está la casa. La entrada principal se halla enfrente de la escalera. La fachada mide 320 pies, está al E., con tres puertas: la del medio tiene 8 pies 6 pulgadas de ancho y 8 pies 10 pulgadas de alto, dando entrada á un departamento de 60 pies de largo y 27 de ancho, dividido en dos corredores por una pared de 3 y medio pies de espesor. Los pisos son de piedra cuadrada y lisa; las paredes de trozos de piedra pulimentada colocados con primor, y el techo lo forma un ángulo triangular sin clave como en el Palenque. En lugar de piedras ásperas y pesadas, ó de estuco, las capas de piedras que lo forman están cortadas en ángulo, presentando una superficie lisa. Su colocación y pulimento son tan perfectos, dice Stephens, como si se hubieran ejecutado por las mejores reglas de la construcción moderna. Los dinteles, á diferencia de lo observado en las ruinas del Palenque y Ococingo, han sido de madera, y la mayor parte todavía están en sus lugares: sobre las puertas son vigas pesadas de 8 ó 9 pies de largo, 18 ó 20 pulgadas de ancho y 12 á 14 de espesor. En uno de los departamentos de este edificio encontró Stephens una viga de madera de 10 pies de largo, muy pesada, que tenía en la superficie una línea con caracteres esculpidos, casi borrados, que descubrió eran jeroglíficos. Todo el edificio es de piedra: la fachada presenta una superficie lisa; la parte de arriba es una masa sólida llena de adornos esculpidos con esmero, y forman una especie de arabesco. Sobre la puerta central hay un grande adorno: la cabeza de la figura principal está rodeada de caracteres que son jeroglíficos; todas las demás puertas tienen también sorprendentes, variados á veces, y elegantes adornos y figuras que serían probablemente retratos de caciques, guerreros ó personajes notables. Unas piedras salientes, colocadas en los ángulos de la parte superior del edificio, de un pie y 7 pulgadas de largo, curvas desde la roda hasta el remate, se parecen á la trompa del elefante, lo cual seguramente dió ocasión á las indicaciones que sobre esto hace Waldeck. El edificio tiene 11 entradas en el frente y una en cada una de las extremidades. Los dinteles de las puertas son de madera. El interior está dividido longitudinalmente en dos corredores, en los que hay paredes formando cuartos de dos en dos, pues se comunican entre sí por puertas, además de la de enfrente. Sobre la terraza hay apartamentos de 60 pies de largo; uno tiene 11 pies 6 pulgadas de ancho enfrente y 13 en el interior; otro tiene 23 pies de alto, y en otro de 22 sólo hay una puerta de entrada. Las paredes están construídas de cuadrados blocos lisos de piedra. Los pisos son de cemento duro. Los techos, cubiertos de cemento también, forman un arco triangular como en el Palenque, sin clave: al través del arco se ponían vigas de madera encajadas en las paredes laterales. La de atrás tiene en toda su longitud 279 pies y 9 de ancho. Cerca de la Casa del Gobernador están las tres grandes terrazas, de carácter no menos imponente y extraordinario, artificiales, construídas desde el nivel del plano, sobre las cuales se levanta y la dan ese aspecto y grandeza de posición: la más baja tiene 3 pies de alto, 15 de ancho y 575 de largo; la segunda 20 pies de alto, 250 de ancho y 540 de largo, y la tercera, sobre que está asentado el edificio, tiene 19 pies de alto, 30 de ancho y 360 de frente, todas sostenidas por paredes sólidas de piedra. La plataforma de esta terraza es un magnífico *terraplano* de 545 pies de largo y 250 de ancho. Al fin de la parte meridional hay una estructura oblonga de cerca de 3 pies de alto, 200 de longitud y 15 de ancho, á cuyos pies hay una ringlera de pedestales y fragmentos de columnas de cerca de 5 pies de alto y 18 pulgadas de diámetro. Cerca del centro de la plataforma, á 80 pies de las escaleras, hay un cercado cuadrado, que se compone de dos capas de piedra, en el cual se encuentra fija, en una posición oblicua, una gran piedra circular de 8 pies sobre el terreno y 5 de diámetro, á que los indios dan el nombre de Picota. En una excavación hecha al pie de un terraplén, en que estaba una piedra cuadrada, de 6 pies de alto y 20 en su base, se



Ala izquierda del Palacio de las Monjas en Uxmal (de fotografía)

124

encontraron dos cabezas esculpidas. Desde el centro de la gran plataforma aparece una escalera de 130 pies de ancho con 35 escalones, que van á parar á la tercera terraza, sobre que está asentado el edificio: no hay escaleras entre las terrazas; la única subida á la plataforma de la segunda es un plano inclinado de 100 pies de ancho. En la esquina N.O. de la gran plataforma de la segunda terraza vese un edificio llamado la Casa de las Tortugas, de 94 pies de frente y 34 de fondo, de exactas y hermosas proporciones y pureza y simplidad en los adornos. No tenía comunicación alguna con la Casa del Gobernador; está aislada amenazando convertirse en una masa de ruinas, perdiéndose un monumento notable; que no existe otro igual en todo el Continente Americano que tenga, según Stephens, la pureza y simplicidad del arte primitivo que éste.

En Uxmal no hay ídolos, como en Copán, ni una sola figura de estuco ó esculpida, como en el Palenque, no advirtiéndose en los jeroglíficos que allí existen ningún punto de semejanza con los de estas ruinas. El exterior de los edificios está adornado de una manera esmerada y exquisita; no hay rudeza en el dibujo ni en las proporciones, sino que todo presenta un aire de simetría y de grandeza arquitectónica. Además de la Casa del Gobernador existen otros edificios, notables también por su estructura, sus adornos y extensión. El que llaman *Casa de las Monjas* es cuadrangular, con esculturas de un extremo al otro de la cornisa. En el medio hay una portada de 10 pies y 8 pulgadas de ancho que conduce al patio. En cada uno de los lados se encuentran cuatro puertas que conducen á otros tantos cuartos, sin comunicación entre sí, de 24 pies de largo, 10 de ancho y 17 de alto. El edificio que está al lado derecho de éste tiene 158 pies, otro á la izquierda 173 y el de la línea opuesta, que cierra el cuadrángulo, 274. No tienen estas tres líneas puertas exteriores. En la cornisa se ven ricas esculturas y en la parte exterior dos figuras desnudas, indicios del culto fálico. Pasando por el abovedado pórtico se entra en un patio de 240 pies de ancho por 258 de largo, con cuatro fachadas adornadas de las más ricas é intrincadas esculturas, que le dan un aspecto de magnificencia extraordinaria. Una de estas fachadas tiene 173 pies de largo, y se distingue por dos colosales serpientes entrelazadas que recorren y abrazan en toda su extensión los adornos de la fachada entera; la cola de una de éstas queda sobre la cabeza de la otra, que tiene un adorno á manera de turbante con plumas; la inferior tiene unas monstruosas quijadas abiertas, y dentro una cabeza humana. En el fondo del patio, frente á la entrada, se ve la fachada de un bello edificio de 160 pies de largo, situado en una terraza de 20 de elevación. Súbese á él por una grande, pero arruinada escalinata de 90 pies de ancho, flanqueada á los lados por un edificio de frente esculpido, y con tres puertas que llevan á los departamentos interiores. La elevación del edificio es desde el pavimento de 25 pies; tiene 13 entradas, sobre cada una de las cuales se alza una pared de 10 pies de ancho y 17 de elevación sobre la cornisa. A distancia parecen como torrecillas. La gran fachada está cubierta de complicadísimas y laboriosas esculturas, y en las otras aparecen mascarones con la lengua fuera, otras de punta de diamante, con cabezas de serpiente y la boca abierta. Las puertas están llenas de esculturas. La *Casa de la Paloma* es otro de los edificios notables. Tiene 240 pies de largo. En el centro de la techumbre, y con dirección longitudinal, corre una hilera de pirámides de piedra, nueve por todas, de cerca de 3 pies de espesor, con pequeñas aberturas oblongas. Se conoce, según Stephens, que todas estuvieron antiguamente cubiertas de figuras y adornos de estuco. En el centro de este edificio hay un arco de 10 pies de ancho, que guía á un patio de 180 de largo y 150 de fondo, con una gran piedra cilíndrica. Cruzando el patio y pasando por el arco se llega á otro patio de 100 pies de largo y 85 de ancho, con hileras de construcciones á los lados, y en el extremo un gran teocalli de 200 pies de largo, 120 de ancho y como 50 de elevación, con una ancha escalinata hasta la cima, donde existe un edificio largo y estrecho de 100 pies sobre 20, dividido en tres departamentos.»

UYA ó UNYA: *Geog.* C. de la prov. de Kadi ó Kari, reino de Baroda, Guyerate, India, sit. al N.N.O. de Kadi y en el f.c. de Bombay á Rayputanas; 11 000 habits.

UYANDSI: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. al E. del lago Tangañika, entre los 5° 40′ y los 6° 10′ de lat. S., y entre los 37 y 38° 40′ de long. E. Madrid. Confina al N. con el Urimi, al E. con el Ugogo, al S. con el Ukonongo, y al O. con el Uñamuesi y el Ugunda.

UYANI: *Geog.* C. del dist. de Budaon, provincia de Rohilkand, North West Prov., India, sit. en la llanura que se extiende entre el Ganges y su afl. izq. el Soth ó Yarvafadar, en la carretera de Bareilly á Mattra; 7 600 habitantes.

UYARRA: *Geog.* Aldea del ayunt. de Ojacastro, p. j. de Santo Domingo de la Calzada, prov. de Logroño; 28 habits.

UYEDA: *Geog.* C. del *ken* de Nagano, prov. de Sinano, Hondo, Japón, sit. en la orilla dra. del Sikumagava, al O. del Asama-Yama y en la carretera de Tokio á Niigata por Oivake; 12 000 habits. Importante comercio de sedas.

UYENO: *Geog.* Arrabal ó barrio septentrional de la c. de Tokio, Japón, sit. entre el Toda-gava ó Su-mida-gava, río de la cap. al N., y las dos carreteras del Nakasendo al O. y Senzi al E. En Uyeno se instaló en 1881 la Exposición Nacional japonesa y se hallan la estación del f. c. central de Hondo, la Academia de Medicina, etc. ‖ C. del *ken* de Miye, prov. de Iga, Hondo, Japón, sit. al O.N.O. de Tsu, á orillas del Kidzukava, afl. del Yodo-gava; 14 000 habits.

UYESLAO: *Biog.* Gran príncipe de Rusia. M. en 1101. Era nieto de Uladimiro *el Grande*. Príncipe de Polosk, luchó contra Tsiaslao I, ayudado por los pechenegas; cayó prisionero y le rescató el pueblo de Kiev, que le proclamó gran duque (1078). No pudo allí conservar el poder, mas quedó independiente en Polosk.

UYILONG: *Geog.* V. PROVIDENCIA (Carolinas).

UYITSE ó UZICA: *Geog.* C. cap. de círculo, Serbia, sit. en un estrecho valle, en la orilla izquierda del Dietina, afl. izquierdo del Morava serbio, entre el monte Totinatz al N. y el monte Kochutova al S.; 6 000 habits. Fab. de paños; dos puentes sobre el Dietina, de construcción muy antigua.

UYIYI: *Geog.* País del Africa ecuatorial, sit. en la costa E. del Tangañika, entre los 4° 30′ y 4° 55′ lat. S. Confina al N. con el Urundi, al E. con el Uhha, al S.E. con el Utongue y al S. y O. con el lago; 2 330 kma.² y 36 000 habits. En otro tiempo se dió también el nombre de Uyiyi al lago Tangañika. El Uyiyi es importante como punto de partida de caravanas que van á la costa, y como región predilecta de varios exploradores. Es también célebre por la permanencia en él de Livingstone, á quien encontró Stanley en 10 de noviembre de 1871 cuando hacía ya algunos años que no había noticias de él. La única localidad digna de mención es el puerto llamado Uyiyi, que comprende dos partes distintas: Ugoi, habitado por los tratantes árabes; y Kanelé, aldea indígena.

UYUNI: *Geog.* Aldea del dep. de Potosí, Bolivia. Es estación del f. c. de Antofagasta á Oruro, y á esta circunstancia y á la riqueza minera del dist. en que se halla debe cierta importancia. El gobierno boliviano proyectó su engrandecimiento con el propósito de hacer de ella el principal centro de las minas de plata en toda la América del Sur.

UZ: *Geog.* Aldea de la parroquia de Santa María de Barca, ayunt. y p. p. j. de Tineo, provincia de Oviedo; 61 habits.

– UZ (JUAN PEDRO): *Biog.* Poeta alemán. N. en Anspach en 1720. M. en la misma ciudad á 12 de mayo de 1796. Estudió en la Universidad de Halle, en donde contrajo amistad con Gleim, y de regreso en su ciudad natal, se dedicó al cultivo de las Letras y de la Poesía. Tres años después publicó con su amigo Goetz una traducción de Anacreonte (Leipzig, 1746, en 8.°), y en 1748 entró de secretario en casa de un Consejero de Justicia. Nombrado asesor del Tribunal Imperial en 1763, fué en 1771 uno de los individuos del Consejo nuevamente encargado de la dirección de las escuelas en el país de Anspach; en 1790 el margrave, su soberano, le encargó la dirección burgravial, y cuando los Estados de este príncipe pasaron á la dominación prusiana fué designado también para el cargo de Consejero de Justicia y juez provincial de Anspach; pero la muerte le impidió gozar de estos honores. De sus producciones merecen citarse las siguientes: *Lyrischer Gedichte*; *Victoria del dios del Amor*; *El arte de estar alegre*, poema didáctico; *La Teodicea*, la mejor de sus obras; dos volúmenes de odas y canciones: *Oden und Lieder*, etc.

UZARAMO: *Geog.* V. UDSARAMO.

UZBOI: *Geog.* Gran depresión del Asia occidental, considerada por algunos como antiguo cauce de Oxus ó Amu-daria, y según otros como resto de un antiguo golfo del Caspio y de un canal que establece la comunicación entre este golfo y el Mar de Aral.

UZDIN: *Geog.* C. del dist. de Antalfalva, comitado de Torontal, Hungría, sit. al N. de Antalfalva y cerca de la orilla izq. del Temes, afl. izquierdo del Danubio; 6 000 habits.

UZEATEGUI (CRÍSPULO): *Biog.* Prelado venezolano. N. en Carora, sección Barquisimeto, en fecha que ignoramos, pero comprendida en la primera mitad del siglo XIX. Posee el título de Doctor. Ordenado en la diócesis de Guayana, hizo sus estudios teológicos en la Universidad de Caracas, sin desatender al mismo tiempo los deberes de su ministerio. Fué capellán del Hospital Militar, y más tarde cura de la citada parroquia. Elegido cura de Caracas, fué preconizado en Roma y consagrado en la iglesia de Altagracia de la capital venezolana en 22 de febrero de 1885. Sigue ocupando la misma silla metropolitana.

UZÉGOIS: *Geog.* País del antiguo Languedoc, hoy de los dep. del Gard y del Lozère, Francia; comprende el dist. de Uzes, la mitad septentrional del de Alais y 15 municipios del de Florac.

UZEL: *Geog.* Cantón del dist. de Londeac, departamento de las Costas del Norte, Francia; 6 municip. y 9 000 habits.

UZEN: *Geog.* V. UDSEN.

UZERCHE: *Geog.* Cantón del dist. de Tulle, dep. del Corrèze, Francia; 9 munip. y 16 000 habits.

UZÈS: *Geog.* C. cap. de cantón y de dist., departamento del Gard, Francia, sit. al N. de Nimes, en una colina junto al profundo barranco por donde corre el Alzon, afl. del Ródano, en el f. c. de Tarascón al Martinet; 4 500 habits. Extracción de fosfatos; fab. de sedas; regaliz, porcelanas, etc.; comercio de trufas negras, las mejores de Francia. Torre Fenestrelles, único resto de la catedral románica de San Teodorito, reconstruída en el siglo XVII. Casas de los siglos XV á XVII. Antiguo palacio, en cuya capilla hay tumbas de los duques de Uzès. Fué diócesis episcopal. El dist. comprende los cantones de Bagnols, Lussán, Pont-Saint-Esprit, Remoulíns, Roquemaure, Saint Chaptés, Uzès y Villeneuve-les-Avignón. El cantón tiene 15 municips. y 12 000 habits.

UZICA: *Geog.* V. UYITSE.

UZIEL (JACOBO): *Biog.* Poeta español de origen extranjero. N. en el siglo XVI. Aún vivía á fines del primer cuarto del siglo XVII. Usó el título de Doctor. De su patria sólo tenemos la vaga noticia contenida en estas líneas del prólogo de su *David*: «Los defectos del lenguaje disculpa, por no ser nacido en Castilla; antes en tan remota parte, que no podía participar de la moderna policía.» Sospechamos que en 1624, año en que imprimió su *David*, residía en Italia. Así parece indicarlo el hecho de firmar, á 30 de enero de 1624, en Venecia, la dedicatoria, y ser ésta dirigida á Fernando Gonzaga, duque de Mantua y de Monferrato. En su *David* hay versos laudatorios compuestos por José León, Pedro de Aguilar y Bonifacio Renato. Dicha obra se titula: *David, poema heroico del doctor Jacobo Uziel.* (Venecia, 1624, en 8.°). El autor dice en el prólogo á los lectores: «Aunque el ejercicio poético sea improporcionado á mi profesión, puedo afirmarte se hizo en horas hurtadas á más importantes ocupaciones. A ruego de amigos y mandamiento de mayores me resolví sacarlo á luz antes de otras obras que espero presentarte, imitando la Sabia Naturaleza que de lo imperfecto á lo más perfecto procede. – Y

así luego tras este pequeño don espero darte el *Tratado de las causas naturales de los sueños* y sus significaciones, que sin participar de superstición *(que sumamente abomino)* por ventura te será grato por tan extravagante parte de ingenio, cuanto artificiosa semejanza de las cosas ocultas con las manifiestas. — Y luego, no faltando la vida, deseo presentarte mis *Paradoxos filosóficos*, con otros tratados de una alta perfección, que á su tiempo verás y juzgar podrás.» El nombre del Doctor Jacobo Uziel figura, por el poema de *David*, más arriba citado, en el *Catálogo de autoridades de la lengua* publicado por la Academia Española.

UZIOS: *Geog. ant.* V. UXIOS.

UZLAR (JUAN): *Biog.* V. USLAR (JUAN).

UZNAYO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Valle de Piélago, p. j. de Santander, prov. de Santander; 210 habits.

UZO (del ital. *uscio*; del lat. *ostium*, puerta): m. ant. POSTIGO.

UZQUIANO: *Geog.* Lugar del ayunt. de Urcabustáiz, p. j. de Amurrio, prov. de Alava; 52 habits. ‖ Lugar del ayunt. del Condado de Treviño, p. j. de Miranda de Ebro, prov. de Burgos; 56 habits.

UZQUITA: *Geog.* Lugar del ayunt. de Leoz, p. j. de Tafalla, prov. de Navarra; 49 habits.

UZQUIZA: *Geog.* Villa del ayunt. de Villorobe, p. j. de Burgos, prov. de íd.; 182 habits.

UZTÁRROZ: *Geog.* V. con ayunt., p. j. de Aoiz, prov. de Navarra, dióc. de Pamplona; 617 habits. Sit. en la falda de la montaña de San Cristóbal, ramificación del Pirineo, en la frontera de Francia y en la carretera de Pamplona al puerto de Belay, al que se asciende desde la villa por penosa subida. Terreno muy escabroso, atravesado por el río Uztárroz, que con otros forma el río Ezca ó Roncal; cereales, patatas y legumbres; buenos pastos y cría de ganados; elaboración de quesos.

— UZTÁRROZ (MICER BALTASAR ANDRÉS DE): *Biog.* Escritor español. N. en Zaragoza á 10 de abril de 1572. M. en 1635. Doctor en Derechos por la Universidad de Zaragoza, en la que fué catedrático de Decreto (1597-1602), figuró como asesor del zalmedina de dicha ciudad, y como lugarteniente extraordinario de la corte del Justicia de Aragón en los años de 1602 y siguientes. Había aprendido Retórica con el célebre Pedro Simón Abril, y Filosofía con Fray Domingo Pérez. Oyó también al humanista Francisco Sánchez de las Brozas, y estudió dos años en Salamanca. Escribió: *Advertencias rituales de los jurados de Zaragoza*; *Tratado de la nobleza; Thesaurus Jurisprudentiæ*, en forma de diccionario, conteniendo todo lo perteneciente al Derecho civil; *Tractatus de juribus legalibus juxta Foros et observantias Regni Aragonum*, y otras muchas obras de que da noticia Latassa.

— UZTÁRROZ (JUAN FRANCISCO ANDRÉS DE): *Biog.* Escritor español, hijo de Baltasar. N. en Zaragoza en 1606. M. en Madrid á 18 de agosto de 1653. Recibió el grado de Doctor en Derechos (18 de febrero de 1638), y en las Cortes que Felipe IV celebró en Zaragoza (1645-46), propuso Francisco Jiménez de Urrea, cronista de Aragón, que se nombrara por su sucesor en aquel cargo á Juan Francisco Andrés. Así lo hicieron las Cortes, señalando á Uztárroz 100 libras de salario durante la vida de su antecesor. Por muerte de Urrea, juró Andrés (9 de enero de 1647) el oficio de cronista. Noventa y cuatro obras suyas cita Latassa. Recordaremos aquí algunas de las más notables: *Defensa de la poesía española*, manuscrito de 1632; *Historia eclesiástica de Zaragoza*, del maestro Espés, abreviada por Uztárroz en 1637, manuscrito en 4.°; *Defensa de la patria del invencible mártir San Laurencio*, impresa (Zaragoza, 1638, en 4.°) y dedicada á la ciudad de Huesca; *Cortes de Aragón desde el año* 1404 *hasta el de* 1563, manuscrito; *Historia de Santo Dominguito de Val* (Zaragoza, 1643, en 4.°); *Certamen poético de Nuestra Señora de Cogullada* (íd., 1644, en 4.°), con una cronología de las imágenes de la Virgen aparecidas en Aragón; *Romance jocoso á la desnudez de la estatua de Alcides* (1646, en 4.°); *Vida de San Orencio* (Zaragoza, 1648, en 4.°); *Aganipe de los Cisnes aragoneses, celebrados en el clarín de la fama*, dado á las prensas por Ignacio de Asso, (Amsterdam 1781, en fol.); *Vida del emperador Carlos V* (en fol.); *Segunda parte de los Anales de la Corona y reino de Aragón, siendo sus reyes doña Juana y D. Carlos, que prosigue los del Doctor Bartolomé Leonardo de Argensola desde el año* 1521 *hasta* 1528 (Zaragoza, 1663, en fol.); *Progressos de la Historia en el Reyno de Aragón, y elogios de D. Jerónimo Zurita* (íd., 1680, en fol.), obra que contiene varios sucesos comprendidos entre los años de 1512 y 1580.

UZTEGUI: *Geog.* Lugar del ayunt. de Araiz, p. j. de Pamplona, prov. de Navarra; 106 habits.

UZUM CASSÁN BEIG (ABÚ NASER MODHAFFER ED DIN): *Biog.* Rey de Persia, vulgarmente llamado *Uzum Cassán*, que en turco equivale á *Hassán el Largo*. N. en 1408. M. á 7 de enero de 1478. Fué el fundador de la dinastía turcomana *Ak-Koiunlu*, es decir, *del Carnero Blanco*. Hizo perecer á su hermano Yihanhir, y puso fin al reinado de la dinastía *Cara-Koiunlu ó del Carnero Negro* (1467-69). Dueño de Schiraz y de toda Persia por la muerte de Abú Yusuf, último príncipe de dicha raza, casó con una hermana de David Comneno, emperador de Trebisonda, y cediendo á los ruegos de los caballeros de Rodas y de los venecianos, luchó contra Mahomet II, conquistador de Constantinopla. Invadió el Asia Menor y logró algunos triunfos (1472) en un principio; pero no tardó en ser vencido (1473). Luego conquistó la mayor parte de la Georgia (1477), y el botín ganado en la campaña fué repartido entre los Doctores de la ley, los sacerdotes y los literatos, que á todas partes le acompañaban. Las interminables disputas de sus descendientes por la sucesión, facilitaron el triunfo de la dinastía de los Sofís y la conquista de Persia.



FIN DEL TOMO XXII



